

Allgemeine Encyklopädie

der gesammten

Forst- und Jagdwissenschaften.

Vierter Band.

Allgemeine Encyclopädie

der gesammten

Forst- und Jagdwissenschaften.

Unter Mitwirkung der bedeutendsten Sachautoritäten herausgegeben

von

Raoul Ritter von Dombrowski

Donat I. Classe des hohen souveränen Malteserordens mit der Distinction für Jerusalem, Ritter I. Cl. des königl. säch. Ordens Albrecht des Beherzten, Officier des königl. serbischen Salowa-Ordens, Besitzer des Marienkreuzes des hohen deutschen Ritterordens, Besitzer der königl. württemberg'schen goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft, der k. k. Kriegsmedaille und der päpstlichen Kriegs-Erinnerungsmedaille Pius IX. 2c. 2c., em. Mitglied des Landes-Culturrathes f. d. Königreich Böhmen, der k. k. Central-Commission für Kunst- und historische Denkmale, Ehrenbürger mehr. Gem., Mitglied zahlreicher wissenschaftl. und hum. Vereine 2c. 2c., Verfasser des nationalökonomischen Essays „Urproduction und Industrie“, der jagdzooologischen Monographien: „Das Edelwild“, „Das Reh“, „Der Fuchs“, „Der Wildpart“, „Die Geweißbildung der europäischen Hirscharten“, des „Lehr- und Handbuchs für Berufsjäger“ 2c. 2c.

Vierter Band.

Fluggeschwindigkeit — Heiß.

Mit 1 Doppeltafel, 11 einfachen Tafeln und 56 Figuren im Texte.

LIBRARY
FACULTY OF FORESTRY
UNIVERSITY OF TORONTO
EARTH SCIENCES
LIBRARY



84208
11/10/07

Wien und Leipzig.
Verlag von Moritz Perles.
1889.

SD
125
D66
Bd 4

Alle Rechte vorbehalten.

Verzeichnis der Autoren

und der ihren Artikeln beigefetzten Namensfürzungen.

- Dr. **Joseph Albert**, em. Director und Professor der böhmischen Forstlehranstalt Weißwasser in München. — M.
- Dr. **Günther Dieck**, Vorstand des k. k. botanischen Hofcabinet's und Docent an der Universität in Wien. — W.
- Dr. **P. Benedike**, Professor an der Universität in Königsberg i. Pr. — Bk.
- Dr. **Rudolf Blasius**, Präsident des permanenten internationalen ornithologischen Comité, Docent der Hygiene an der herzoglichen technischen Hochschule und Redacteur der Zeitschrift „Ornis“ in Braunschweig. — R. Bl.
- Dr. **Wilhelm Blasius**, Professor der Zoologie, Vorstand des herzoglichen naturhistorischen Museums in Braunschweig. — W. Bl.
- E. v. d. Bosch** in Berlin. — v. d. B.
- Dr. **A. von Brandt**, Professor der Zoologie an der Universität in Charkow. — v. Bdt.
- Ludwig Dimih**, k. k. Oberforstmeister und Vicepräsident des oberösterreichischen Schutzvereines für Jagd und Fischerei in Linz. — Dg.
- Ernst Ritter v. Dombrowski**, Chefredacteur des „Weidmann“ in Blasewitz-Dresden. — E. v. D.
- Klauf Ritter v. Dombrowski** in Wien. — K. v. D.
- János von Egerváry**, Secretär des ungarischen Landes-Jagdschutz-Vereines und Redacteur der Zeitschrift „Vadászlap“ in Budapest. — v. Egr.
- Dr. **Wilhelm Franz Exner**, k. k. Hofrath, Director des technologischen Gewerbemuseums und Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Ex.
- G. H. Förster**, k. k. Forstmeister in Gmunden. — Fr.
- Dr. **Hans Gadow**, Eidland-Curator, Docent für Morphologie der Wirbelthiere an der Universität zu Cambridge. — Gw.
- Dr. **Carl Theodor Ritter von Gohren**, Director und Professor des k. k. landwirtschaftlichen Institutes in Mödling bei Wien. — v. Gn.
- Dr. **Louis Grohmann**, an der Seewarte zu Hamburg. — Gñ.
- Julius Theodor Grunert**, kgl. preuß. Oberforstmeister a. D., em. Director und Professor der kgl. preuß. Forstakademie Neustadt-Eberswalde, Redacteur der Zeitschrift „Forstliche Blätter“ in Trier. — Gt.
- Adolf Ritter von Guttenberg**, k. k. Forstrath, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien und Redacteur der österreichischen Vierteljahresschrift für das gesammte Forstwesen. — v. Gg.
- Dr. **Robert Hartig**, Professor an der kgl. Universität in München. — Hg.
- Dr. **Fr. Heindke**, Professor in Oldenburg i. Gr. — He.
- Gustav Henschel**, k. k. Forstmeister und Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Hschl.
- Eugen Ferdinand von Homeyer**, Mitglied des permanenten internationalen ornithologischen Comité, auf Stolp in Pommern. — E. F. v. Hmr.
- E. A. Joseph**, großherzoglicher Forstinspector in Eberstadt bei Darmstadt. — Jph.
- Dr. **Fr. von Judeich**, kgl. sächs. geheimer Oberforstrath, Director und Professor an der kgl. sächsischen Forstakademie zu Tharandt. — v. Jch.
- Hans Freiherr Jüptner von Jonstorff** in Neuenberg, Ingenieur und Correspondent der k. k. geologischen Reichsanstalt. — v. Jr.
- Heinrich Adolph Edler von Pferd**, k. k. Generalmajor a. D. in Wien. — v. Ka.
- Fr. C. Keller**, Redacteur der Zeitschrift „Weidmannsheil“ in Köstlach in Kärnten. — Ktr.
- Dr. **Friedrich A. Knauer** in Wien, Redacteur der Zeitschrift „Der Naturhistoriker“. — Knr.
- Alois Koch**, Veterinärarzt in Wien. — Kch.
- Ferdinand Langenbacher**, Professor an der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt in Erlenberg. — Lr.
- Dr. **Joh. Latzschberger**, Leiter des chemisch-physiol. Laboratoriums am k. k. Thierarznei-Institute in Wien. — Lbr.

Dr. **Gustav Marchet**, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Mcht.

Leopold Martin, Conservator in Stuttgart. — V. Mn.

Paul Martin, Professor an der Thierarzneischule in Zürich. — P. Mn.

Michael von Menzies, Professor der Zoologie an der Universität zu Moskau. — v. Mzr.

Dr. **A. Mehger**, Professor an der kgl. Forstakademie Hann.-Münden. — Mgr.

Dr. **Max Meumeister**, Professor an der kgl. sächsl. Forstakademie Tharandt. — Mr.

Oskar von Nolte, kgl. Oberstlieutenant a. D. in Bensheim, Großherzogthum Hessen. — v. Ne.

Dr. **Paul Pancrätius** in Königsberg.

Carl Pieper, Ingenieur in Berlin. — Pr.

C. G. L. Quensell, kgl. Oberförster in Blasewitz bei Dresden. — Qu.

Dr. **Quistorp** in Greifswald. — Qnp.

Dr. **Gustav von Stadde**, kais. russ. wirkl. Staatsrath, Director des kaukasischen Museums und der öffentlichen Bibliothek in Tiflis, Mitglied des permanenten internationalen ornithologischen Comité. — v. Rde.

Dr. **Emil Stemann**, Professor an der kgl. preuß. Forstakademie Neustadt-Eberswalde. — Rn.

Oskar von Viesenthal, Oberförster des kgl. preuß. Ackerbauministeriums und Redacteur des „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeigers“ in Charlottenburg. — v. Rl.

Dr. **Carl Rufs**, Redacteur der Zeitschriften „Die gesieberte Welt“ und „Zis“ in Berlin. — Rß.

R. von Schmiedeberg, Redacteur der „Neuen deutschen Jagdzeitung“ in Berlin. — v. Schg.

Dr. **Adam Schwappach**, Professor an der kgl. preuß. Forstakademie Neustadt-Eberswalde. — Schw.

Ewald Thiel, kgl. Artillerie-Major a. D. in Karlsruhe. — Th.

Victor Ritter von Eschsch zu Schmidhosen, Mitglied des permanenten internationalen ornithologischen Comité. Villa Tannenhof bei Hallein in Salzburg. — v. Tsch.

Dr. **Martin Wilschens**, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Wß.

Dr. **Moriz Wilschomm**, kais. russ. Staatsrath, Director des botanischen Gartens und Prof. an der Universität in Prag. — Wm.

Die Illustrationen werden hergestellt durch die Herren: **H. Braune** in Königsberg, **Alaoul Ritter von Dombrowski** in Wien, **G. R. Förster** in Gmunden, **Robert Hartig** in München, **Gustav Henschel** in Wien, **Ferdinand Langenbacher** in Ensenberg, **L. Martin** in Stuttgart, **G. Mähel** in Berlin, **H. Sperling** in Berlin, **Friedrich Specht** in Stuttgart, **M. Streicher** in Wien u. v. a.

Die Reproduction erfolgt in Lithographie und Chromolithographie durch **Th. Wannerwath** in Wien, in Holzschnitt durch **B. Eder** in Wien und **Fr. Vieweg & Sohn** in Braunschweig, in Zinkographie durch **Angerer & Göschl** in Wien.

Verzeichnis der Illustrationen

des IV. Bandes.

Doppeltafel:

Zum Artikel Haare, v. H. von Gadow in Cambridge.

Einfache Tafeln:

1. Schädelbildung des Fischotters und Fuchses, v. M. Baron Schlereth in Wien, 3. Artikel Fischotter und Fuchs.
2. Zum Artikel Haiskrebs, v. H. Braune in Königsberg.
3. Zum Artikel Fräsen, v. J. Wessely in Wien.
4. Zum Artikel Fraxinus, v. M. Streicher in Wien.
5. Geschossformen, v. Major E. Thiel in Karlsruhe.
- 6.—9. Zum Artikel Geweihbildung, v. Raoul von Dombrowski.
- 10.—11. Zum Artikel Grapholitha v. G. Henschel und M. Baron Schlereth in Wien.

Textillustrationen:

- | | |
|---|--|
| Fig. 332 und 333. 3. Artikel Ringjandentur. | Fig. 377. Gastropacha pini. |
| " 334 und 335. Typen der Stammform. | " 378. Gastropacha nenstria. |
| " 334. Ameisenflügel. | " 379 und 380. 3. Artikel Gehirn. |
| " 335. Häckelrechen in Sollinger Form. | " 381. Straßengeländer. |
| " 336. Häckelhacken Seebachs. | " 382. 3. Artikel Gerberei. |
| " 337. Schäl- oder Breithacke. | " 383. Geschlechtsorgane der Insecten. |
| " 338. Sollinger Hacke. | " 384. Hauptgesimse. |
| " 339. Dreizack von Schoch. | " 385. Klotzhölzerverbindung. |
| " 360. Eichelpflänzer. | " 386. Sperre eines Langflusses. |
| " 361. Pflanzdolch. | " 387. Gewölbebrüstung. |
| " 362. Saatslante. | " 388. Ginkgo biloba, Ginkgobaum. |
| " 363. Säehorn. | " 389 bis 391. 3. Artikel Glasmikrometer. |
| " 364. Schutzgitter. | " 392. Gnaphalium dioicum. |
| " 365. Fragaria vesca, Walderdbeere. | " 393. Grubendurchschnitt. |
| " 366. Französische Rodemaschine. | " 394. Grenzenbezeichnung. |
| " 367. Fraxinus Ornus, gemeine Blumeneiche. | " 395 bis 398. 3. Artikel Grenzregulierung. |
| " 368. Schwanenhals. | " 399. Steingreßling. |
| " 369. Stellvorrichtung am Schwanenhals. | " 400. Gründung für Uferschuttbanten. |
| " 370. Fuchs im Schwanenhals. | " 401. Gymnocladus canadensis. canadischer Schutserbaum. |
| " 371. Tellereisen. | " 402 und 403. Habichtskörbe. |
| " 372. Fuchs im Tellereisen. | " 404. Handschlitten. |
| " 373. Fuchseangel. | " 405. Hebemaschine. |
| " 374. Fuchsbrett. | " 406. Steinfreppe. |
| " 375. Fuhrschlitten. | " 407. Hedera Helix, Ephen. |
| " 376. Gastropacha lanestris. | |

Druckfehler und Berichtigungen.

Auf pag. 297, Sp. b, al. 33 v. o. lies: Beschädigten statt Beischuldigten.



Fluggeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit welcher das Geschöß in horizontaler Richtung fortschreitet, also eigentlich die horizontale Projection der wirklichen Geschwindigkeit im Gegensatz zu der Fallgeschwindigkeit als der Verticalprojection. Ausgedrückt wird sie durch die horizontale Strecke, welche das Geschöß in einer Secunde zurücklegt bezw. bei gleichförmiger Bewegung zurücklegen würde; über die Messung derselben s. Anfangsgeschwindigkeit. Die Fluggeschwindigkeit des Geschößes nimmt infolge des Luftwiderstandes im Verlaufe der Bewegung sehr schnell ab. Für ein nach den Grundsätzen der neueren Militärpatronen constructiertes Geschöß (z. B. deutsches m/71 oder österreichisches m/77), welches die Mündung mit 450 m Geschwindigkeit verläßt, beträgt die Fluggeschwindigkeit auf 100 m nur mehr 385 m per Secunde; auf 200 m 338 m, auf 300 m 304 m, auf 400 m 279 m, auf 500 m 259 m, auf 600 m 243 m, auf 900 m 208 m per Secunde. Geschöße mit größerer Querschnittsbelastung (Länge) büßen ihre Fluggeschwindigkeit nicht so stark ein, kurze Geschöße verlieren sie erheblich schneller, zumal wenn sie mit großer Anfangsgeschwindigkeit verschossen werden und dadurch einen bedeutenden Luftwiderstand erzeugen.

Die größte Fluggeschwindigkeit liegt in der Regel nicht, wie man erwarten sollte, unmittelbar an der Mündung, sondern meist eine gewisse Strecke vor derselben, da die nachgeschossenen und das Geschöß kurz vor der Mündung überholenden Pulvergase dem letzteren noch außerhalb des Rohres einen gewissen, wenn auch unbedeutenden Zuwachs an Geschwindigkeit geben; exacte Messungen hiefür liegen bei Gewehren noch nicht vor. Th.

Flughaut, s. Flugvermögen. Anr.

Flughöhe = Höhe (Ordinate) des fliegenden Geschößes über der wagerechten Ebene (Nüßerlinie) auf einer bestimmten Entfernung (Abseisse); s. Ballistik II, Fig. 83. Th.

Flughörnchen, Pteromys, Gattung der Familie Eichhörnchen oder Hörnchen, Sciurini, der Ordnung Nagethiere, Rodentia = Glires. Sie unterscheiden sich von der Gattung Eichhörnchen, Sciurus, hauptsächlich durch die breite, die Beine und Schwanzwurzel verbindende Flatterhaut, welche den Thieren im Sprunge als Fallschirm dient und es ihnen so ermöglicht, bedeutende Strecken zu durchmessen.

Europa beherbergt nur einen Repräsentanten dieser artenarmen Gattung, das

Flatter- oder Flughörnchen, Ljuntaga der Russen, Umki oder Umkë der ostsibirischen Völkerschaften, Pteromys volans (P. sibiricus: Sciuropterus sibiricus: Sciurus rotans). Sein Verbreitungsgebiet ist der Norden von Osteuropa und fast ganz Sibirien. Kleiner als unser gemeines Eichhörnchen, mißt das ganze Thier 26 cm, wovon 10 cm auf den Schwanz zu rechnen sind. Der Sommerpelz ist auf der Oberseite fahlbraun, auf der Flughaut und Außenseite der Beine dunkler graubraun, unten weiß. Der Schwanz zeigt wie bei unserem gemeinen Eichhörnchen zweizeilige Behaarung von oben fahlgrauer, unten licht strohgelblicher Farbe. Im dichten Winterkleide erscheint die Oberseite des Thieres silbergrau. Der Pelz, obwohl ungemein weich und geschmeidig, wird doch nur in beschränktem Maße verarbeitet. Das Flughörnchen lebt in den nordischen reinen Birkenwäldern; scheint überhaupt nach Brehms Ansicht an diese letztere Holzart oder mit Fichte, Kiefer, Lärche gemischt gebunden zu sein. Es ist ein Nachthier. Den Tag verbringt es zusammengerollt schlafend in Baumhöhlen und ähnlichen Verstecken und kommt erst abends hervor. Als Nahrung nimmt es Beeren, Samen, Knospen u. dgl. und benützt beim Fressen die Vorderpfoten ganz nach Art unseres Eichhörnchens. — Das in hohlen Bäumen weich mit Moos, Moder u. ausgepolsterte Nest nimmt die 2—3 blindgeborenen Jungen auf; und hier verbringt das Thier auch seine Winterruhe. Diese ist aber häufig eine unterbrochene; bei günstigem Wetter verläßt das Flughörnchen sein warmes Nest, theils um Nahrung zu sich zu nehmen, theils um seinen Urnath abzugeben. Infolge der vielen Nachstellungen ist es in manchen Gegenden, wo es früher zu den häufigen Erscheinungen zählte, schon nahezu verschwunden. Thsl.

Flugjagd, die, s. v. w. Lustjagd, Beizjagd; selten. „Wie die Jagd mit dem Gewehr und Hund auf Hirsch und Schwein den höchsten Genuß für den Jäger in sich schließt, so ist die Beize des Reihers und Milans für den Liebhaber der Flugjagd das höchste und imposanteste Vergnügen.“ „Kein Wunder, daß zur Beizzeit die Jünger der Flugjagd aller Nationen zum gemeinsamen Vergnügen sich dort zusammenfinden...“ D. v. Riesenthal, Die Raub-

vögel, p. 191, 192. — Fehlt bei Grimm und Sanders. E. v. D.

Flugjahr (auf Insecten bezogen mit mindestens zweijähriger Generationsdauer), das Jahr des Massenfluges. Gewöhnlich wird Flugjahr speciell mit dem Maitäfer in Beziehung gebracht; bei diesem wiederholt es sich jedes 5. (Mitteleuropa) oder jedes 4. (Südeuropa) Kalenderjahr. Einem Flugjahre gehen meist sog. Vorflüge voraus und folgen Nachflüge nach. Hschl.

Fluglahm, f. Flügelahm. E. v. D.

Fluglöcher, jene Öffnungen im Pflanzenkörper (Rinde, Holz etc.), welche das flugfertige Insect beim Verlassen seiner Puppenwiege hinterläßt. Die Fluglöcher zeigen theils eine kreisrunde, theils eine breit- oder schmalelliptische, oder eine mehr oder weniger halbkreisförmige Form und bieten dadurch und ihre Größenverhältnisse Anhaltspunkte für das Ansprechen des Schädlings (vgl. a. Brütgang). Hschl.

Fluglosigkeit, nicht gleichbedeutend mit Flugunsfähigkeit überhaupt, sondern nur für solche flugunsfähige Thiere gebraucht, deren nächste Verwandte Flugvermögen besitzen. Solche fluglose Vögel finden wir bei den Straußvögeln, bei den Tauchern, Insecten kleiner Inseln u. s. w. Diese Fluglosigkeit ist keine ursprüngliche, sondern erst im Laufe der Zeit von der Natur gezüchtet; diese rückwärtliche Entwicklung erscheint aber als eine im Interesse der betreffenden Thiere gelegene bei Insecten der Gebirge, die von Luftströmungen erfaßt und davongetragen, bei Insecten kleiner Inseln, die ins Meer geschleudert wurden, bei den Tauchern, deren lange Flügel und geringes specifisches Gewicht das Tauchen sehr erschweren würden, bei den im dichten Walde lebenden Kivis und Kasuaren, denen bei der Beengtheit ihres Aufenthaltes das Fliegen sehr erschwert ist. Bei den Emus, Straußen des Flachlandes, liegt die Erklärung nahe, daß sie ursprünglich wie die Kasuare Waldbögel gewesen und beim Vordringen in die Wüste an Stelle der feinerzeit eingebüßten Flugfähigkeit ihr Laufvermögen nach und nach erhöhten. Mur.

Flugmuskeln. Bei den Vögeln treten als Flugmuskeln in erster Linie die beiden pectorales in Action; der untere p. minor hebt, der obere p. major senkt die Flügel; letzterem dient der Brustbeinkamm, der bei guten Fliegern enorm entwickelt ist, als weitere Anheftungsstelle. Mur.

Flugland ist ein lockerer, feiner Sand, der vom Winde bewegt sich in Form von Dünen ablagert. Man unterscheidet Küsten- und Inlandsdünen. Erstere finden sich an den Küsten von Preußen, Pommern, Schleswig-Holstein, Jütland, Ostfriesland, Holland, Südfrankreich und Norfolk, letztere in der ungarischen Ebene, in Norddeutschland und im großartigsten Maßstabe in der Sahara, der libyischen Wüste und der Gobi. Die Bildung der Dünen läßt sich am besten an flachen, sandigen Küsten beobachten. Sobald die Sande zu trocknen anfangen, werden sie ein Spiel des Windes und in der Richtung desselben vorwärtsgetrieben. Je feiner

die Sandkörner sind, um so weiter fliegen sie naturgemäß und gelangen, von zufälligen Hindernissen abgesehen, erst dann zur Ruhe, wenn die Stärke des Windes so nachläßt, daß ihr Eigengewicht den Aufdruck überwiegt. Die von der See horizontal wehenden Winde treffen die sanft ansteigende Küste unter einem stumpfen Winkel und werden von dieser unter dem gleichen Winkel reflectiert. Zwischen den reflectierenden Winden und der Küste entsteht auf diese Weise ein windstiller Raum, in den die hochgewehten Körner hineinfallen und sich zu Sandrücken, den Dünen, anhäufen. Die Windseite der Dünen zeigt die flachere Böschung, die entgegengesetzte die steilere, und ist der Grad der letzteren lediglich von dem Aufschüttungswinkel der in den Windschatten fallenden Körner abhängig. Da die Winde in ihrer Stärke einem ewigen Wechsel unterliegen, so erklärt sich hieraus die häufig zu beobachtende Ausbildung mehrerer Dünenreihen hinter einander, indem die Sande bald näher, bald ferner der Gestadelinie getragen werden. Die Küstendünen zeigen ferner die Tendenz, landeinwärts zu wandern, weil ihre der See zugewandte Seite der stetigen Abtragung durch die Winde unterliegt und das fortgeblasene Material erst jenseits des Dünenammes zur Ruhe gelangt. G. Verendt (Geologie d. kur. Haffes, 1869) berechnet das Wandern der Dünen der kurischen Nehrung von der Seeseite nach dem Haß auf 6 m im Jahre, so daß sie letzteres im nördlichen Theil zu versanden drohen. Daß Dörfer, ja ganze Gegenden (wie in Mesopotamien) von wandernden Dünen oftmals verschüttet werden, ist eine wohlbekannte Thatsache.

Die mineralogische Beschaffenheit der Dünen hängt natürlich von der petrographischen Natur der Gegend ab, in der sie gebildet werden, jedoch dürfte Quarzsand überall das dominierende Material sein.

Sind Inlandsdünen durch Waldbestand, den sie in Norddeutschland z. B. nicht selten tragen, im Wandern verhindert, so ist es häufig nicht leicht, sie von den übrigen Sanden der benachbarten Quartärbildungen (Diluvium und Alluvium) zu unterscheiden. Der einzig sichere Unterschied ist dann nur das absolute, durch die Natur ihrer Bildung zu bedingte Fehlen jeden größeren Grandes und kleinerer Gerölle, welche selten den anderen Quartärbildungen auf weitere Erstreckung hin so vollständig fehlen; gegeben.

Häufig bieten auch Wegeinschnitte, Sandgruben u. s. w. Gelegenheit, die Vegetationsrinde der ursprünglichen Oberfläche, oder bei periodischer Bildung der Düne, mehrfache, ehemalige Oberflächen bezeichnende Vegetationschichten, an ihrer durch Humusstoffe hervorgerufenen grauen oder schwärzlichen Färbung zu erkennen, wodurch dann der Dünenland als solcher unzweifelhaft gekennzeichnet ist.

Einen Einblick in die Aörmung und den chemischen Bestand norddeutscher Fluglande gewährt die Untersuchung des Dünenlandes nahe dem Dorfe Spundorf bei Groß-Beer in der Mark von Ernst Lanzer.

I. Mechanische Analyse.

Tiefe der Entnahme Decimeter	Bezeichnung	Sand Procent			
0.8—1.0	Waldoberfrume	2—1 mm	1—0.5 mm	0.5—0.2 mm	unter 0.2 mm
		0.9 (mit Wurzeln)	1.0	3.1	93.0
10	Untergrund	1.3	8.4	23.0	67.0

II. Chemische Analyse des Gesamtmitbodens.

	Kiesel- säure	Thon- erde	Eisen- oxyd	Kalk- erde	Magnesia	Nali	Natron	Glüh- verlust	Summa
Waldoberfrume	93.41	1.63	0.47	0.24	0.18	0.89	0.43	1.24	100.46
Untergrund	95.39	0.88	0.52	0.20	0.62	0.73	0.42	0.48	99.47

v. D.

Flugsandcultur. Ein im wesentlichen aus mehr oder weniger feinen Quarzkörnern bestehender Sandboden bedeckt einen großen Theil des Bodens Deutschlands und der angrenzenden Länder. Ist der reine Quarzsand auch an sich unfruchtbar, so kann er doch nach Maßgabe seiner ihm beigemengten feinen, anorganischen, wie organischen, der Vegetation förderlichen Theile, unter Hinzutritt eines angemessenen Feuchtigkeitsgehaltes eine gewisse Bindigkeit erlangen und dann sehr verschiedene Grade der Fruchtbarkeit durchlaufen. So dient er vielfältig der Landwirtschaft, besonders aber auch der Forstwirtschaft als Unterlage, während er allerdings beim Zurücktreten jener günstigen Eigenschaften zunächst für den Landwirtschaftsbetrieb ungeeignet wird und mit Recht der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung anheimfällt, bis dann endlich bei vollständiger Erschöpfung des Sandbodens oder sonst vorliegenden sehr ungünstigen äußeren Verhältnissen desselben auch diese kaum oder gar nicht mehr imstande ist, ihn ihren Zwecken dienstbar zu machen. Eine derartige ungünstige Lage kann sich beim Sandboden aus natürlichen Ursachen ergeben, kann aber auch durch Mißwirtschaft herbeigeführt sein. Jene findet sich z. B. auf altem, ausgewaschenem, kahlem Seelandboden, auf ausgetrocknetem Seegrunde mit Sand, dem reichlich unvollkommener, staubiger Humus beigemengt ist, auf dünnen, stark eisenhüßigen Sandflächen mit Ortsfeinunterlagen u. s. w. vor. Zustände, die alle wenigstens nicht durch unmittelbare Einwirkung des Menschen entstanden sind, sondern ihm so von der Natur seit Unvor-denklichem überliefert wurden. Durch Mißwirtschaft entstehen aber auch verödete Sandflächen durch unwirtschaftliche Ausbeutung an sich armen, unbewaldeten Sandbodens, durch schlechte Beackung, Entnahme der etwa erzeugten schwachen Humusdecken als Düngstoff etc., besonders aber durch unvorsichtige Entwaldung des seither mit Holz bestandenen gewesenen Sandbodens, der ein langes Liegenbleiben desselben ohne Wiederbewaldung folgt. Derartige verödete Sandflächen können die Natur der Heiden annehmen, über deren Aufforstung ein besonderer Artikel handelt, sie können aber selbst dadurch zu einem noch höheren Grade der Verwüstung gelangen, daß sich auf ihnen keine Heidevegetation einstellt und sie nun, in Folge der fehlenden Narbe, zu Flugsandflächen werden, die bei größerer Ausdehnung in vollständige Sandwüsten übergehen können. Die Gefahr des Entstehens von Flugsand auf armen, trocknem, bloßliegendem Sand-

boden liegt nahe, wenn derselbe in Lagen vorkommt, die dem Spiele der Winde sehr ausgesetzt sind, wie dies an Seeküsten, aber auch an Hoch- und Freilagern des Binnenlandes nicht selten der Fall ist. Die freien, losen Sandkörner, die meist die obere, oft mächtige Schicht jener öden Sandflächen bilden, werden dann leicht vom Winde erfaßt und oft massenhaft von ihm so lange fortgetrieben, bis sie sich an einem oft weit von ihrer Ursprungsstelle entfernten hindernden Gegenstande aufstauen, dort zeitweise liegen bleiben, oft aber von neuem von entgegengesetzt wehenden Windströmen erfaßt und nach anderen Richtungen hin gesetzt werden. So können weite Flugsandflächen einem Sandmeere gleich werden, das innerhalb seiner Grenzen in seinen Sandwellen auf- und abwogt, jene aber auch überschreiten und sich verheerend über angrenzende Culturländer ausbreiten und so an Ausdehnung immer mehr im Laufe der Zeit gewinnen kann. Die Aufgabe der Landesentwurf ist es nun, nicht nur das Entstehen von Flugsand nach Möglichkeit zu verhüten, sondern auch denselben durch einen geordneten Bau, der meist im Holzanbau seinen Abschluß findet, zu beruhigen und, seit zulegen, um so die Gefahr der weiteren Ausdehnung des Übels zu beseitigen, selbst in der früheren Flugsandfläche ein ertragfähiges Culturgelände zu gewinnen.

Als solche keineswegs seltene Flugsand-gegenden kommen hier besonders die in Betracht, welche die weite norddeutsche Ebene und Schleswig-Holstein darbietet und hier vor allem längs der Küsten der Ost- und Nordsee, herrührend von stetig ausgewehstem, ausgetrocknetem, sich oft zu mehr oder weniger hohen „Dünen“ aufstürmendem, bald weitere Ebenen, bald Einsenkungen oder „Kehlen“ bildendem, meist seinem Seefande, in großartiger Ausdehnung auftritt, aber auch im Binnenlande in beschränkterem Umfange, als sog. „Sand-scholle“ oder „Sand-schelle“ hier und da nicht fehlt. Außerdem bietet aber auch noch die österreichisch-ungarische Donauenebene in ihrem vorzeitigen Seegrunde sehr ausgedehnte Flugsandgebiete dar. Hier ist namentlich in der großen niederungarischen Ebene, unter verschiedenen vorkommenden Flugsandgebieten, besonders das des Banats als imponant zu bezeichnen, während die Flugsandflächen der kleineren vorderungarischen Ebene im Raaber und Graner Comitatz, sowie die rechts und links der March belegenen, zwar keineswegs unbedeutend,

aber doch gegen jenes immerhin zurücktretend sind.

Alle Ödlandaufforstungen (s. d.) bieten viele Schwierigkeiten dar, die meisten wohl die Cultur des Fluglandes. Beim Flugland beruht die Hauptaufgabe in seiner Bindung, d. h. in seiner Beruhigung gegen Verwehen und dadurch herbeigeführte stete Ortsveränderung des die obere Bodenschicht bildenden Sandes. Die Lösung der Aufgabe ist leichter, wenn die Fluglandflächen beschränktere Ausdehnung haben, die Sandquelle nicht stetig fließt, die Unfruchtbarkeit des Sandes eine mäßigere und die treibende Kraft des Windes eine beschränktere ist; sie wird umso schwieriger, je mehr das Gegentheil dieser Punkte hervortritt. So wird sich die „Sand-scholle“ des Binnenlandes verhältnismäßig am leichtesten binden, bezw. aufforsten lassen, schwieriger wird sich diese Arbeit in den ausgedehnten Fluglandgebieten der Donanebene gestalten und jedenfalls der Seedünenbau der Cultur die größten Schwierigkeiten entgegenstellen. Bei ausgedehnten Fluglandculturen reicht übrigens sehr oft die bestehende allgemeine Gesetzgebung nicht aus, um dieselben mit Erfolg ausführen zu können, und erheischen eine die örtlichen Verhältnisse scharf ins Auge fassende Sondergesetzgebung, wie denn auch sehr häufig bei derartigen, im Besitz von Gemeinden, Privaten zc. befindlichen Fluglandflächen die Kräfte des einzelnen Besitzers ungenügend sind, die Culturkosten aus eigenen Mitteln aufzubringen, weshalb hier der Staat aus allgemeinen staatswirtschaftlichen Rücksichten helfend eintreten muß; es liegen sonach hier nach dieser Richtung hin die Verhältnisse mindestens ganz ebenso, wie bei allen ausgedehnten Ödlandculturen.

Was die technische Ausführung der Fluglandculturen anbelangt, so beruhen dieselben zunächst, wie bereits bemerkt, in einem Festhalten des beweglichen Sandes zu dem Zwecke, denselben mit einer Vegetationsdecke zu überziehen. Das Erzeugen einer Vegetation auf Flugland erfolgt erst bei einer Beruhigung desselben, die auf mechanischem Wege durch Belegen des flüchtigen Sandes mit geeigneten todtten Stoffen, dann durch Bepflanzung desselben nach vorgängiger geeigneter Bodenverbereitung zu erreichen ist. Letzteres kann sich auf niedrig bleibende Gewächse, besonders Gräser erstrecken, und kann diese Art der Pflanzung entweder nur die Einleitung zum Holzanbau bilden, der dann die Culturarbeit auf der Fluglandfläche dauernd abschließt, oder es kann letzterer auch auf ruhigeren Sandflächen unmittelbar ausgeführt werden, ohne zuvor den niederen Graswuchs zc. erzielt zu haben. Es kommt selbst vor, daß man sich mit einer bloßen Begrünung der Fluglandfläche besonders da beruhigt, wo die Verhältnisse so liegen, daß dieselbe eine landwirtschaftliche Benützung zulässig macht. Dies kann da der Fall sein, wo der Sand eine günstige Beimischung von besonders mineralischen Stoffen hat, welche dem Graswuchs förderlich sind. Ein solches Verhältnis liegt z. B. in den Fluglandgebieten der erwähnten Donanebene vor, so daß dort in der

That die fruchtbaren Theile derselben dem Grasbau verbleiben, und die zusammenhängenden, weniger fruchtbaren Flächen, namentlich wenn sie auf das Culturland schützend wirken sollen, dem Holzanbau zugewiesen werden. Nicht minder würde Flugland, dem durch Überrieselung ein ständiger Feuchtigkeitsgehalt zugeführt werden könnte, zum Grasbau dauernd zu benützen sein, wie z. B. die großartigen Berieselungen in der preussischen Tscheler Heide zeigen.

Im allgemeinen folgt aber der Deckung der Fluglandfläche oder steht mit dieser in unmittelbarer Verbindung der Holzanbau. Es gilt dies für den Sandbau im Binnenlande wie in der Düne.

Überall, wo der Sandbau erfolgen soll, ist eine strenge Hege der Baustelle erstes Erfordernis, auch erscheint es unerlässlich, das den Arbeiten, sobald es sich um größere, schwer zu übersehende und nur nach und nach zu cultivierende Flächen handelt, ein allgemeiner Culturplan zu grunde gelegt werde, der sich auf eine genaue Vermessung und Kartierung der Fläche gründet, bei welcher letzteren die für den Bau besonders wichtigen Punkte, wie Hügel, Sandkehlen, der herrschende Windstrich u. s. w. hervorgehoben sind. Was die Zeitfolge der Arbeiten anbelangt, so empfiehlt es sich, die schwierigsten Stellen, wie Kluppen, Kehlen u. s. w. zunächst beim Bau in Angriff zu nehmen und dieselben, dem herrschenden Windstriche folgend, den weniger bedrohten Stellen zuzuführen. Wir unterscheiden beim Sandbau: den im Binnenlande und den in den Dünen.

1. Binnenlandsandbau.

a) Als Einleitung eines Sandbaues ist das Einbauen der Fluglandfläche bis zu einem gewissen Grade, namentlich durch Beseitigen grosser Erhöhungen und Füllen von scharf eingeschnittenen Vertiefungen, sog. Kehlen, zu betrachten. damit dem Winde die Gelegenheit benommen wird, große Sandmassen, welche jene Bodenstellen zu liefern vermögen, zu fassen und vor sich herzutreiben und so alle weiteren Sandbauarbeiten zu erschweren oder zu vereiteln. Die Einbaurarbeiten erfolgen durch vollständiges Abtragen, bezw. Ausfüllen, werden aber oft dadurch wesentlich erleichtert, daß man nur die oberen Schichten, bezw. steilen Ränder lockert und es dem Winde überläßt, durch Wegführen der gelockerten Schichten in die Tiefen nach und nach die nothwendige Ausgleichung der Bodenoberfläche der Hauptsache nach selbst zu bewirken.

b) Man führt nach Beendigung jener Vorarbeit den Sandbau entweder unter Zuhilfenahme von Schutzanzetteln oder auch ohne eine solche, durch bloße Horizontalbedeckungen aus.

aa) Die Schutz- oder Compierzäune können Einsaunungs- oder auch Fangzäune sein. Man pflanzt sie in einer Höhe von 1-3 m aus etwa 7 cm starken, senkrecht in den Boden gesetzten Pfählen von beliebigem Holze, welche mit Zaunstrauch dicht durchflochten werden, zu errichten. Sie durchziehen als Einsaunungs- zäune entweder die ganze Sandscholle oder nur besonders bedrohte Theile derselben, namentlich zum Schutz gegen Betreten derselben durch

Menschen oder Vieh, und sind da unentbehrlich, wo Wege oder Tristen durch die festzulegende Fläche führen, um von diesen aus das Betreten der Sandfläche zu verhindern. Sollen dagegen die Zäune als Fangzäune dienen, d. h. sollen sie den fliegenden Sand von Strecke zu Strecke auffangen und so sein ungehindertes Bewegen auf der Sandfläche anhalten, so müssen dieselben in gewissen Entfernungen von einander mit der Front dem herrschenden Winde rechtwinklig gegenüber und etwas nach diesem zu ausgebuchtet, errichtet werden. Man fängt dann mit der Aufrichtung des Zaunes von der Windseite an und stellt den ersten Zaun noch auf festem Boden auf, die nächstfolgenden immer in solchen Entfernungen, daß der Windstich den Sand nicht treffen und auf größere Entfernungen fortführen kann, wozu nach Umständen je 15—20 m genügen können. Dabei ist zu beachten, daß der Fangzaun auf der Scholle nicht abbrechen darf, wenigstens dann nach dem Ende zu niedrig verlaufen muß, ferner daß er nicht von unconspicierten Sandhöhen beherrscht werden darf. Diese, sowie Kehlen u. dgl. werden wohl in engeren Kreisen besonders nützlich. Es ist unzweifelhaft, daß Couperiezäune ein gutes Mittel bilden, fliegenden Sand zu beruhigen, und wurden sie sonst stets zu diesem Zwecke verwendet. Es ist ihr Setzen aber häufig mit großen Umständen und Kosten verknüpft, so daß man jetzt vielfach Zäune nur noch zur Einfassung von Wegen und Tristen, auch wohl zur Festlegung von Kuppen und Kehlen verwendet und statt der Fangzäune liegende Bodendecken anbringt, die überdies auch selbst beim Anwenden jener nicht ganz zu entbehren waren, nur in minderm Maße angewendet wurden.

bb) Das Decken der Fluglandflächen durch flache, auf den Boden gelegte, den Sand beschwerende und festhaltende Stoffe ist ein Hauptmittel zur Beruhigung des Sandes. Die hierzu zu verwendenden Stoffe können sehr mannigfaltiger Art sein, doch ist ihre Auswahl insofern beschränkt, als sie billig und in nächster Nähe der Arbeitsstelle zu beschaffen sein müssen, um die Arbeit nicht zu sehr zu vertheuern.

Sehr gründliche Deckungen werden wohl in Niederritzgegenden mit fruchtbarem Boden, der bei Überschwemmungen durch Flüsse mit todtm Sand überlagert wurde, so vorgenommen, daß durch volle Raifarbeit (sog. „Wenden“) der schwere Boden in entsprechender Mächtigkeit über den Überschwemmungsstand gefördert wird. Derartige Arbeiten sind aber kostspielig und nur da auszuführen, wo man auf diese Weise von neuem einen sehr wertvollen Boden für landwirtschaftliche Benützung zu erlangen vermag.

Auch das Verfahren einer vollen Erddede in Stärke von etwa 15—20 cm würde, wegen seiner Kostspieligkeit, nur unter ähnlichen Verhältnissen ausführbar sein, wie jenes Wenden.

Dagegen ist in einzelnen Gegenden, wo die Fluglandflächen an Brücher oder graswüchsigte Gelände stoßen, ein Decken jener mit Balken oder Plaggen wohl ausführbar und sehr erfolgreich. Ebenso sind Balken von Heide-

fraut, die man zuvor gemähten, dann wieder mit junger Heide bewachsenen Heideländereien entnahm, bei Sanddeckungen um so dienlicher, als sie leicht auf dem Sande anwachsen und so befestigender wirken, als wenn der Sand nur mit todtm Deckpaltten belegt wurde. Die Balken werden entweder quadratisch gestochen und in engerem oder weiterem Verbinde (0.16—1 m) nach Maßgabe der Böschung und der Windwirkung auf den Sand gelegt, oder aber in Streifen von etwa 0.16 m Breite geschnitten und als ein Netz mit einer Maschenweite von 0.76—2 m, je nach Bedürfnis, über die Sandfläche gelegt. Bei weiteren Maschen legt man gewöhnlich in den Mittelpunkt noch eine quadratische Palte. Das Auslegen der Balken erfolgt am besten in der Herbstzeit, wenn der Sand frisch ist, u. zw. mit der Wurzelseite nach unten, um so möglichst ein Anwachsen derselben zu vermitteln. Es gelingt dies, wie gesagt, bei jenen Heidepaltten in der Regel, bei Graspaltten seltener, was ihre Wirksamkeit natürlich beschränkt aber keineswegs aufhebt.

Anderweites Deckmaterial bietet öfter die betreffende Gegend in Stroh, Schilf, Pflriemen (Spartium), Mähheide, Madelstreu u. s. w., welches streifenweis ausgelegt, auch wohl nach der Art zu Würften gebunden und so verwendet wird, wobei seine gute Befestigung auf dem Sande durch übergelegte Stangen, durch Beschlitten mit Erde oder dergleichen gesichert werden muß.

Ein im deutschen Binnenlande vorzüglich in Anwendung gebrachtes Deckmaterial bildet der Strauch, vor Allem der Kiefernstrauch. Dieser wird in möglichster Nähe der Arbeitsstelle von Seitenzweigen, nicht von Wipfeln gewonnen und wird so ausgelegt, daß man, von der Windseite damit anfangend, die Spitzen windabwärts richtet, und wo mehrere Schichten bei einander zu liegen kommen, die Zweige dachziegelförmig übereinanderfügt. Die Strauchreihen werden nicht zu dicht an einander gerückt, daß noch Raum für die zu erwartende Vegetation bleibt (etwa 100 Fuhren Deckfrauch pro Hektar), die selbst von Holzpflanzen da erwartet werden kann, wo man mit Zapfen bedeckten Strauch auslegt. Daß der Strauch fest liegt und nicht vom Winde getrieben wird, muß durch Beschweren, bezw. durch Befestigen mit übergezogenen Stangen, an Stellen, die vom Winde hart angegriffen werden, durch Einsteden des Strauches mit den Sturzenden in den Sand, jedenfalls veranlaßt werden.

c) Die Deckung des Fluglandes im Binnenlande durch eine lebendige Graspflanzung zu machen, wozu man u. a. den *Elymus arenarius* wohl verwenden könnte, während *Arundo arenaria* nur in den frischen Dünenland paßt, lohnt nicht. In jenen ungarischen Fluglandgebieten ist *Elymus* häufig angebaut, auch *Festuca ovina*, Var. *amethystina* Host. und *vaginata* Wild. (nicht *reginata*, wie sie Weßeln nennt: vgl. Forstliche Blätter, 1874, Beilage, p. 61), welchen Grasern im Banat selbst die Augedüffel (*Echinops ritro*) beigelegt wurde, ohne auch hier gerade Großes mit diesen Deckpflanzen erreicht zu haben.

3) Der Holzanbau auf den Fluglandflächen des Binnenlandes wird überall da, wo nicht etwa ausnahmsweise eine Grasnutzung möglich ist und beabsichtigt wird, den Schluffstein der Banarbeit bilden müssen, um ihr dauernden Halt zu verschaffen. Zwar preßte auf dem vernichteten, selbst nahrungsarmen Fluglande freiwillig eine ärmliche Vegetation hervor, die in Deutschland mit Vorliebe zunächst das Bartgras (*Corynophorus canescens*), die Sandsegge (*Carex arenaria*), auch der blaugrüne Sandhafer (*Elymus arenarius*) stellt, im Sandgebiete der Donanebene aber infolge größeren Nahrungsgehaltes des Sandes weit reichhaltiger erscheint und sich nicht nur auf Gräser, sondern auch auf Kräuter u. dgl. erstreckt, und sind auch alle diese natürlichen Anfänge der Vegetation auf dem Fluglande nur erwünscht, genügen allein aber fast nirgends. Für den Holzanbau bildet die gemeine Kiefer (*P. silvestris*) in Deutschland fast das ausschließliche Material, da der hin und wieder veruchte Anbau anderer Nadelhölzer, z. B. der Färentiefer (*P. ucinata*), der Weißfichte (*Abies alba*), für Fluglandkultur kaum erwähnenswert ist (s. Deideanforstung) und dies auch von Weidenstecklingspflanzungen auf steigendem Überschwemmungslande an einzelnen Flußufern gilt. Dagegen bietet der Flugland der Donanebene außer der Weißfichte (*P. silvestris*) auf seinen kalkhaltigen Stellen der Schwarzfichte (*P. austriaca*) einen passenden Standort dar, wie man denn auch auf ihr mit gutem Erfolge Wälder von Pappeln, besonders von *Populus canadensis* und *pyramidalis*, mit geringerem von *P. nigra* und *alba* und solche von *Alacien* erzog und hier auch ferner zweckmäßig bei Holzanlagen in den betreffenden Fluglandgebieten in Anwendung bringen wird.

Der Kieferanbau kann allerdings durch Saat versucht werden, wie wir dies bereits beim Auslegen von mit Zapfen besetzten Deckstrauch erwähnten, auch haben Zapfensaaten, unter einer leichteren Decke von Strauch eingeführt, hin und wieder Erfolg, doch beruht die Sicherheit der Kultur hier vor Allem auf der Pflanzung. Ganz besonders ist die Ballenpflanzung (s. d.) angebracht, da sie, gut ausgeführt, die größte Sicherheit des Erfolges gewährt. Bei der nicht selten vorliegenden Schwierigkeit, die Ballenpflanzen zu beschaffen, bleibt noch die Pflanzung einjähriger Kiefern (s. Kiefererziehung) zur Ausföhrung übrig. Man führt die Pflanzung zwischen dem Deckmaterial aus, nach Umständen entweder gleichzeitig mit dem Auslegen desselben oder, wenigstens bei Pflanzung einjähriger Kiefern, nach Kräft eines oder einiger Jahre, sobald der Sand an Festigkeit durch Setzen und leichtes Benarben gewonnen hat.

Die Anlage von Pappelwald im Fluglandgebiete der Donanebene erfolgt durch Stecklingspflanzung und durch Pflanzung von Setzlingen, die man, der Sicherheit des Fortwachsens willen, in der Regel zuvor in Kämpen bewurzeln läßt. Die Bewirtschaftung der Pappeln erfolgt meist als Niederwald in einem 12- bis 15jährigen Umtriebe, doch würden sich

Sechstangenpflanzungen auch empfehlen, um die im Fluglandgebiete belegenen Grasprärien mit einer schützenden Baumeinfassung zu umgeben oder sie sonst zu hochstämmigen Schutzpflanzungen, wo es die Drlichkeit wünschenswert erscheinen läßt, zu verwenden.

Der *Alacien*wald bewährt sich auf dem Sandreviere des ungarischen Tieflandes vortrefflich und übertrifft dort an Genügsamkeit oft selbst die canadische Pappel. Sie kann im niederen Hochwaldumtriebe, doch auch als Niederwald bewirtschaftet werden. Als Hochstamm würde sie auch zu Schutzreihen zu verwenden sein und *Alacien*niederwald den Grenzschranken eine tüchtige Wehr verleihen.

Als bemerkenswerte Literatur über den Fluglandbau des Binnenlandes ist zu nennen: Wessely der europäische Flugland, Wien 1883, der besonders auch auf die österreichischen Verhältnisse Rücksicht nimmt, ebenso die Aufträge in der Österreichischen Monatschrift 1869 von Kargl und 1870 von Mattusch Josef; außerdem v. Pannwitz Anleitung zum Anbau der Sandflächen im Binnenlande und auf den Stranddünen. Marienwerder 1832.

2. Der Dünenbau.

Die am flachen, unbewalketen Seestrande unangeseht erfolgenden Seesandanspülungen bilden, sobald der Wind landeinwärts weht, durch das Forttragen der oberen ausgetrockneten feinen Sandschicht und Ablagern derselben längs der Küste die sog. „Dünen“. Sie sind eine Folge früherer Küstementwaldung und erst entstanden, wo und seit eine solche stattfand. Unzweifelhaft waren vordem, an Küsten, die jetzt von Dünen bedeckt sind, schützende Wälder und das Verschaffen von Wald ist das einzige Mittel, das Entstehen der Dünen und vor Allem ihr Wandern ins Küsturland hinein zu verhindern.

Die Ausdehnung der Dünen, die wir hier zu beobachten haben, ist eine sehr bedeutende. Sie fäumen den größten Theil der deutschen Küsten von der russischen bis zur holländischen Grenze, oft in erheblicher Breite und in mehr oder minderer Mächtigkeit ein. Dabei fehlen sie aber auch anderen Nachbarküsten nicht. Sie sind an der dänischen, holländischen, belgischen und auf 123 Meilen Länge an der Nordküste Frankreichs vertreten, in welcher letzterem Lande außerdem die Küsten des biskaischen Meerbusens die berühmten „Landes“ in weiten breiten Streifen mit einer Fläche von ca. 80.000 ha zeigen.

Ihre Mächtigkeit ist eine sehr verschiedene; indem sie bald als flache, vielfach unterbrochene Wälle längs des Strandes, bald als Sandberge, die sich bis zu Höhen von etwa 30 m anzuhoehnen vermögen, erscheinen.

Überall hat man das Verderbliche der Dünen erkannt und überall hat man schon längst sich bemüht, dasselbe von den betroffenen Vändern zu nehmen, freilich unter Anwendung sehr verschiedener Kräfteanstrengung und mit sehr verschiedenen Erfolgen. Mit gutem Beispiele ist schon vor langen Jahren Dänemark, welches aus der Festlegung der Dünen nicht nur einen dringend nothwendigen Schutz für

das Land gegen rauhe Stürme, sondern auch einen solchen gegen die fortschreitende Versandung von Culturland gewann, vorangegangen, wie denn auch Holland, welches überhaupt nur unter dem Schutz seiner Deiche und seines Dünenwalls zu bestehen vermag, der Erhaltung beider von jeher alle Sorgfalt zuwenden mußte, was hier bei den Dünen aber mehr durch Errichtung von Steinbauten und Pfahlwerken an besonders bedrohten Punkten als durch einen geregelten, auf Vegetation gestützten Dünenbau, wie er in Dänemark durch Reventlow, in Preußen durch den Dänen Sören-Viörn, in Frankreich durch Brémontier längst einge- leitet und später fortgeführt wurde, geschah.

Der auf Pflanzenanbau gegründete Dünen- bau stützt sich auf Gras- und auf Holz- anlagen. Durch beide soll der Flugland ge- bunden, dauernd gehalten und selbst ertrags- fähig gemacht werden.

a) Der Grasbau soll im Wesentlichen nur Mittel zum Zweck sein und dem Holz- anbau vorarbeiten und diesen schützen. Gras- flächen verschwinden daher überall da, wo der Holzanbau zu ermöglichen ist, bleiben aber auch wenigstens auf den sog. Vordünen be- stehen, die sich auf verhältnismäßig schmalen Streifen längs des ganzen Strandes hinziehen und als Schutz für etwa dort vorkommende Ansiedlungen, dann aber für allen Holzanbau dienen, der auf den landeinwärts belegenen alten Dünen vorgenommen wird.

Man bedient sich zur Ausführung des Grasbaues besonders des Sandrohrs (*Arundo arenaria*), von Räteburg in „Standorts- gewächse, Berlin 1859“ Dünrohr und Sand- hafer genannt, dann des Sandhafer's (*Elymus arenarius*), von Räteburg a. a. O. als „Sand- rogg (al. Sandhafer)“ bezeichnet.

Das Sandrohr eignet sich besonders zur Pflanzung an Stellen, wo fortwährend frischer Seesand übergeweht wird, da es diese Überwehungen, in welchen es sich durch Aus- sendung gabeliger Triebe wuchernd fortpflanzt, überwächst, unausgefüllt den nun zugewehrten frischen Sand auffängt, ihn wieder durchwächst und so auf seine Pflanzstelle haltend und er- höhend wirkt. Wo ihm frischer Seesand nicht zugeführt wird, also auf den weiter landein- wärts belegenen trockenen Dünen, selbst auf der Landseite der vorderen Dünen, sobald sie jener Sand nicht mehr überschüttet, stirbt es ab und kann nur eine auffangende Wirkung auf den Sand ausüben, wie jeder in den Sand aufgestellte Strohhüschel.

Zur Bepflanzung solcher Partien eignet sich daher besser der vorgenannte Sandhafer, dessen Gedeihen vom frischen Seesande nicht abhängig ist, der sich auf altem losem Sande hält und durch Kriechtriebe fortpflanzt, indem er größere Raupen bildet und so befestigend wirkt.

Von Natur siedelt sich auf etwas be- ruhigtem Dünenlande zuerst besonders Sand- segge (*Carex arenaria*) und Bartgras (*Cory- nophorus* oder *Aira canescens*) an und trägt zur Befestigung desselben dann wesentlich mit bei.

Der Graspflanzung geht auch hier eine Dossirung der Sanddüne voran und ist eine möglichst flache Dossirung dem Sandbau be- sonders günstig. Die Graspflanzung führt man vom September bis anfangs Juni aus, gibt aber der Herbstpflanzung den Vorzug. Die Pflanzen werden in der Regel als Wildlinge auf der umgebenden Düne oder aus bereits be- stockten Anlagen gewonnen. Es geschieht dies durch Ausziehen, besser durch Ausgraben, wo man darauf sieht, daß die Wurzeln mindestens 8—30 cm lang sind, und diese nach dem Aus- heben gegen Lust und Sonne sorgfältig bis zum Wiedereinpflanzen geschützt werden. Das Einpflanzen erfolgt Pflanze an Pflanze in Gräben von der Form der Fig. 352, meist in Reihform, wie Fig. 353 zeigt. Die Seiten der

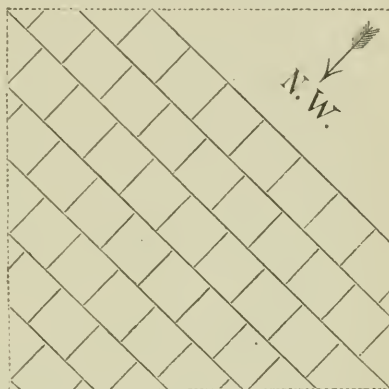


Fig. 352. Reihförmige Graspflanzung.

Reihmächsen sind länger oder kürzer zu wählen, je nach der Macht des einwirkenden Wind- stromes und wechseln daher von 1.25 bis 5.5 m Länge. In die Reihfelder werden noch Gras- büschel in 0.45—0.90 m Verband, ebenfalls nach

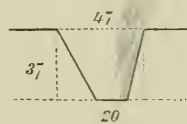


Fig. 353. Durchschnitt des Grabens für Graspflanzung auf Dünen mit Angabe der Abmessungen in Centimetern.

wechselndem Bedürfnis des Schutzes gepflanzt. Da wo es sich um Fest- legung von unter dem Winde belegenen, hier oft steil auftretenden und zur Verflachung ungeeig- neten Abdachungen han- delt, genügt eine Gras- pflanzung in einfachen Reihen. Doppelreihen werden überall längs der Wege gepflanzt.

Wo es an Pflänzlingen zum Ausstechen und weiteren Verpflanzen fehlt, müssen dieselben auf geeigneten Stellen der Düne durch Saat erzogen werden, die man übrigens geeigneten Orts wohl ebenfalls unmittelbar zur Deckung und Bindung des Sandes verwenden kann. Zum Zwecke der Saat müssen reife Ähren be- schaffte und muß aus ihnen der Same ausge- drochen werden. 4 hl Sandrohrsärgen geben ge- wöhnlich 1 hl Korn, während letzteres Maß schon von 2 hl Sandhaferähren gewonnen wird. Die Aussaat des Kornes wird gegen Ende Mai in flache, auf größeren Flächen gewöhnlich mit

dem Pfling gezogenen, 50—60 cm von einander entfernte Furchen vorgenommen und dabei pro Hektar 2 hl Sandhafer oder 1 hl Sandrohr verwendet. Der Same pflügt nach 2—4 Wochen aufzugehen.

Wir haben bereits erwähnt, daß die sog. Vordüne mit Hilfe des Grasbanes geschaffen und der Graswuchs auf ihr ständig erhalten werden muß, und führen über diese Art der Anlage hier noch Folgendes an:

Die Dünenfläche würde in ihren Sandmassen ständig vermehrt werden, wenn man die Quelle dieser Vermehrung, den aus der See frisch ansgepülten, oberhalb trocken und dann ein Spiel des landeinwärts wehenden Windes werdenden Sand nicht verstopfen wollte. Dies geschieht dadurch, daß man dahin trachtet, zunächst fast unmittelbar am Strande (nach Umständen in etwa 30—40 m Entfernung von der See) einen den Seespiegel mäßig überragenden, vom gewöhnlichen Wellenschlag nicht erreichenden, in sanft geschwungener Linie hinlaufenden, mit einer möglichst gleichmäßigen Krone und flacher Abdachung nach der See versehenen Sandwall herzustellen, damit dieser den ersten Sandaufwurf auffängt, dann noch einen zweiten ähnlichen Wall unmittelbar am Fuße der weiter hinten liegenden hohen Düne zu bilden, welcher hier etwaige weitere Sandwehen auffängt und so die hohe Düne vor weiteren Sandaufhäufungen schützt.

Au den preussischen Seeküsten nennt man den ersten Sandwall die äußere, den anderen die innere Vordüne. Von besonderer Wichtigkeit ist die Herstellung und sorgfältige Erhaltung jener äußeren Düne, da sie zum ersten und hauptsächlichsten Schutz des hinterliegenden Dünenterrains dient, während die innere Vordüne nur Beihilfe leistet. Die Vordüne stellt man, wo nicht bereits natürliche, dem Zweck ganz entsprechende oder denselben durch Nacharbeit anzupassende Sandwälle bestehend, künstlich her. Früher geschah dies fast bloß durch Ausführung von Sandrohranlagen, sowohl Pflanzungen als auch Saaten, die in entsprechender Sohlenbreite auf flachem Strande ausgeführt wurden und sich nach und nach durch ständiges Überwehen der Anlage mit frischem Seesande und ebensolches Durchwachsen des Grases zu der entsprechenden Schüddünenhöhe erhoben. Wo diese Bildung nicht schnell genug vonstatten geht, beschleunigt man jetzt die Anlage durch senkrecht aufgestellten von etwa 2:3 m über den Wasserspiegel ragenden, in 2 m Entfernung der Einzelreihen von einander aufgestellte Doppelreihen von totem Zaunstrauch, der oben gleichhoch beschnitten wird. Der aus der See gehende Sand bildet hier, bald über den Strauch reichend, den erwünschten Wall, der durch einige Nachhilfe die nötige gleichmäßige Form erhält und dann mit einem engeren Grasnetz überzogen wird, dessen untere Mästen an der Seeseite, wenn sie stark von den Wellen bespült werden, wohl aus *Elymus arenarius* gebildet werden, der dem Auspülen weniger unterworfen ist, als *Arundo arenaria*.

b) Was den Holzanbau auf den Dünen

anbetrifft, so beruht derselbe an den deutschen Küsten der Hauptsache nach auf Anpflanzung der gemeinen Kiefer. Die früher wohl gebräuchlich gewesenen Zapfenarten derselben hat man als ungenügend angegeben. Auch auf den Ost- und Nordseedünen anderer Länder bildet jene Holzart das gebräuchlichste Pflanzmaterial. In den Landes tritt an ihre Stelle die Seestrandkiefer (*Pinus maritima*), die den dortigen klimatischen Verhältnissen angepasst ist, an unseren Dünen aber nicht ausdauert.

Von Laubhölzern haben sich, nach verschiedenen angestellten Versuchen, nur die Schwarz- und Weißerle zur Bepflanzung der hin und wieder in den Dünen auftretenden feuchten Senkungen bewährt. Letztere widersteht dem Seewinde besser und leidet durch dieselben weniger unter Wipfeldürre, als die Schwarzerle, weshalb man sie hier zu bevorzugen pflegt. In den holländischen Dünen werden jedoch an derartigen feuchten Stellen auch Schwarz- und Weispappel gepflanzt.

Die auf der Düne hin und wieder von Natur vorkommenden Sträucher, wie *Berberis vulgaris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Salix repens*, *rosmarinifolia* und *daphnoides*, in Holland noch *Ulex europaea* und *Rosa pimpinellifolia*, dienen mit zur Befestigung des Sandes, werden aber zum Zwecke derselben nicht künstlich angebaut, da eine derartige Anlage eine durchgreifende Wirkung nicht haben würde.

Die Kieferpflanzung erfolgt auf den Dünen der Hauptsache nach wie auf den Sandflächen des Binnenlandes (s. Kiefererziehung). Die Standortverhältnisse sind hier freilich, namentlich auf der hohen, dem stetigen Windwehen ausgelegten trockenen Düne, äußerst schwierig und erfordern die Cultur große Aufmerksamkeit. Es ist zweckmäßig, den Holzanbau nicht auf compacten Terraintörpern der Düne anzuführen, sondern denselben in langen, breiten Streifen, der Küste etwa parallel laufend und die günstigeren Culturstellen fassend, anzuführen, um erst bewaldete Holzgürtel in jenem Sandmeer zu schaffen, ihre Zwischenräume vorläufig durch Sandgraspflanzung zu halten und sie erst demnächst nach und nach mit zum Holzanbau heranzuziehen, sobald sich die Ausichten, sie zu bewalden, durch Begrasung, Abplattung u. s. w. günstiger gestaltet haben.

Ballenpflanzungen sind auf der Düne am erfolgreichsten, doch ist für sie das Material schwer zu beschaffen und ein weiterer Transport von Ballenpflanzen im Dünenterrain schwierig. In den Danziger Dünen erzog man früher auf nassen Stellen zweijährige Kiefern und verpflanzte sie mittelst des Hohlkeilspatens (s. d.) als Ballen. Die Pflanzung war sehr theuer und ihr Erfolg keineswegs immer zufriedenstellend. Die Pflanzung einjähriger Kiefern mit entblöhten Wurzeln muß daher vielfach in Anwendung gebracht werden. Die Pflanzungen müssen, wenn der Boden nicht bereits durch Graspflanzung befestigt ist, unter Anwendung von Deckmaterial ausgeführt werden. Jedenfalls ist der mit Graspflanzung versehene Boden der alten Düne möglichst rasch mit Holz in Bestand zu bringen, da außerdem der Boden schnell

wieder verwildert und neue Graspflanzen erkeicht, an deren Stelle besser der Holzanbau tritt.

Der auf der Düne erzogene Holzbestand ist nur auf den geschützten Stellen wüchsig, auf höheren Dünen meist armselig. Man muß sich aber schon mit demselben zufrieden geben und erwarten, daß im Laufe der Zeit seitlicher Schutz durch besser wachsendes Holz und der Nadelabfall auf jenen dürrig bestandenen Flächen selbst nach und nach bessere Bestandsverhältnisse schaffen werden.

Als Literatur über Dünenbau ist bemerkenswert: Krause, Der Dünenbau an den Ostseeküsten Westpreußens, Berlin 1850. — Hagen, Handbuch der Wasserbaukunst. 3. Theil. im Abschnitt Seener- und Hafenbau. Berlin 1863. — Auch Wesselys Schrift, Der europäische Flugland, Wien 1873, handelt über Meeressdünenbau. St.

Legislatur f. Fliegender Boden.

Mht.

Flugschießen, das, auch Lustschießen, das Schießen von Federwild im Fluge. „Er (der Jägerpurich) muß sich im Lauf- und Flugschießen, und sonderlich mit dem Büschrohr nach dem Ziel wol üben.“ C. v. Hepppe, Aufr. Lehrprinz, p. 229. — „Flugschießen, Laufschießen ist eine durch fleißige Übung erlangte Fertigkeit, das Federwildpret im Flug, und etwa einen Haasen oder anderes vierfüßiges Wild, im Laufsen zu schießen.“ Onomat. forest. I, p. 866. — Fleming, T. J., Ed. I, 1724, I., fol. 341. — Döbel, Ed. I, 1746, III., p. 118. — Jester, Kleine Jagd, Ed. I, 1797, II., p. 62. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 59. — Grimm, D. Wb. III., p. 1849. C. v. D.

Flugschütz, der, veraltet, auch Lust- oder Federhütze, ein im Flugschießen geübter Jäger, dann in früherer Zeit auch synonym mit Feld-, Reis- oder Niederwaldjäger, da nur dieser mehr in der Gelegenheit kam, Flugwild zu schießen. C. v. Hepppe, Aufr. Lehrprinz, p. 168 (Beleg b. Federhütze). — „Endlich müssen sie (die Japanenjäger) mit der Plinte gut umgehen können und geschickte Lauf- und Flugschützen seyn.“ Mellin, Anwsg. z. Anlage von Wildbahnen, 1779, p. 197. — „Flugschütze ist derjenige, welcher im Lauf und Flug, ohne viel zu fehlen, wohl schießen kann. Einige verstehen hierunter auch den Feld- oder Reisjäger.“ Chr. W. v. Hepppe, Ed. II, 1779, p. 156. — Onomat. forest. I, p. 887. — Jester, Kleine Jagd, Ed. I, 1797, II., p. 155. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 59; Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 398. — Grimm, D. Wb. III., p. 1849. — Sanders, Wb. II., p. 1030 a. C. v. D.

Flugvermögen. Die vollkommensten Flugorgane besitzen die Vögel (s. d.). Die vorderen Gliedmaßen dienen als Träger der Flügel; die zwischen Unter- und Oberarm ausgespannte Doppelhaut trägt kleine Deckfedern, der Unterarm und der Mittelhandknochen des Mittelfingers eine Reihe großer Schwungfedern, die wieder von den sog. Deckfedern überdeckt werden; so sind die Vögel imstande, der Luft eine genügende Widerstandsfläche entgegenzustellen und sich in der Luft um so leichter herumzutum-

zutummeln, je kräftiger diese Fläche entfaltete, zusammengezogen und durch die Flugmuskeln bewegt wird. Auch der aus 3—4 am Damm befestigten Federn gebildete Afterflügel und der langgedrige Schwanz treten beim Steigen, Fallen, Schwenken n. s. w. in Mitwirkung. — Bei den Fledermäusen vermitteln die zu Flugorganen umgewandelten vorderen Extremitäten das Fliegen. Die dünne Flughaut zwischen Ober- und Unterarm, den fünf Fingern und deren Mittelhandknochen und den Hintextremitäten bildet die windschneidende eigentliche Flugwand; die zwischen dem Schwanz und den Hintextremitäten ausgespannte Haut dient zur Direction des Fluges. Auf gleichen Principien beruht das Fliegen der Insekten. Die Zahl der Flügelschläge ist bei den verschiedenen Fliegern sehr verschieden; während einige Insekten in der Secunde 28 Flügelschläge vollführen, macht die Taube in derselben Zeit nur 8, die langgestülpte Möve nur 3 Flügelschläge. Anhaltend und schnell fliegen nur die Vögel; so legt eine gute Brieftaube in einer Stunde bei 75 km, die amerikanische Wandertaube in einem Tage 1000 km zurück. Das Fliegen geht derart vor sich: der Flügel wird gehoben und nun zunächst abwärts bewegt, während gleichzeitig der vordere Rand desselben niedergebogen wird, so daß von der Fläche des Flügels ein Druck schief nach unten und hinten ausgeübt wird. Nach dem Geseze des Kräfteparallelogrammes theilt sich nun der Luftwiderstand in zwei Componenten, so daß eine indifferente Strömung längs der Fläche des Flügels hinführt, während eine zweite im rechten Winkel auf den Flügel drückt und den Vogelleib vorwärts und aufwärts jagt. Beim nun eintretenden Wiederheben des Flügels dreht sich dieser zugleich um seine Achse, hebt sich sein Vorderrand, so daß nun der Flügel nach hinten und oben einen Druck ausübt und die Luft wiederum eine schiefe Fläche trifft, in Folge dessen der Vogel vorwärts und abwärts gleitend wird, welcher Niederdruck aber bei der Convexität der Flügeloberseite und der Elasticität der Schwungfedern abgeschwächt wird. Als Directionsmittel und Steuer dienen der Schwanz und der Afterflügel; weil solche Steuermittel den meisten Insekten fehlen, vermögen sie nicht, rasche Flugwendungen auszuführen. Je nachdem nun die Flügel einzelner Vögel speciell ausgebildet sind und die einzelnen Arten gewohnt sind, die Flügel zu bewegen, ist natürlich der Flug ein verschiedener. Viele Flieger verstehen auch den Wind geschickt zu benutzen, um sich zu heben. Selbstverständlich wird das Flugvermögen durch das absolute und das specifische Gewicht und die Körperform wesentlich beeinflusst; kleinere Thiere brauchen geringere Kraft, das Fallen zu verhindern; Thiere, die ihren Körper (da sie viele Hohlräume im Innern aufweisen, Luftfächer und Knochen abwechselnd mit Luft füllen und wieder luftleer machen können) zeitweise specifisch leichter machen können, vermögen natürlich rascher und in vielseitigerer Weise zu fliegen; je mehr die Körperform in Verbindung mit den Flugwerkzeugen sich der Gestalt eines Fallschirmes nähert, desto leichter fliegt das Thier. Sehr verschieden ist die Me-

thode des Fluges bei den verschiedenen Fliegern. Die einen fliegen im Zickzack, andere pendelförmig, im Bogen, im Kreise, die einen lassen sich vom Winde tragen, andere bleiben an einer Stelle wie angeheftet schweben, andere bringen sich mit regelmäßigem Flügelschlage schwin-mend fort.

Flugweite. j. Flügelweite. E. v. D.

Flugwilde. das, j. v. u. Federwild, d. h. Sammelname für alle zur Jagd gehörigen Vogelarten; vgl. Federwild, Flügelwerk, Gefieder, Geflügel, Wildgeflügel, Gervögel; in der älteren Literatur selten, im heutigen Sprachgebrauche allgemein. „Der Umstand, daß die Auerhühner am Boden brüten, und die Zungen verhältnismäßig spät flugbar werden, hindert die gute Vermehrung dieses edlen hohen Flugwildes.“ R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Vornisjäger, p. 133.

Flugzeit (der Insecten), die unter normalen Witterungsverhältnissen ziemlich constant bleibende Zeit des Erscheinens und Fluges der geschlechtsreifen Thiere, um ihrem Fortpflanzungsgeschäfte zu obliegen. Verschiebungen oder Unterbrechungen der Flugzeit können durch abnorme Witterungsverhältnisse verursacht werden.

Hschl.

Flunder, die (*Pleuronectes flesus* Linne; Syn. *Pleuronectes passer*, *Platessa flesus*), auch *Flinder*, *Flinger*, *Butt*, *Granbutt*, *Sandbutt*, *Staußbutt*; ital.: *passera*; frz.: *plie*, *flet*; engl.: *flounder*, *flook*; Fisch aus der Gattung Scholle (*Pleuronectes* Günther) und der Familie der Plattfische (*Pleuronectidae*, j. System der Ichthyologie). Die Flunder erreicht eine Länge von 20—50 cm und ist 2—2½ mal so lang als hoch. Der seitlich plattgedrückte, ganz unsymmetrische Leib hat eine gefärbte und eine ungefärbte Seite; auf der ersteren stehen beide Augen. Meistens stehen die Augen auf der rechten Seite, nicht selten jedoch auch links (diese linksängigen wurden früher als eigene Art unter dem Namen *Pleuronectes passer* beschrieben). Die sehr kleinen, runden und glatten Schuppen decken einander nicht. Längs der Rücken- und Afterflosse und oben und unten von der geraden, nur über der Brustflosse schwach gebogenen Seitenlinie steht je eine Reihe großer, mit spitzen Dornen besetzter Warzen. Häufig ist auch die ganze übrige Fläche auf der Augen- und auf der blinden Seite mit kleinen Dornwarzen mehr oder weniger dicht besetzt; auf der blinden Seite sind sie spärlicher, können auch wohl ganz fehlen. Die beiden fast senkrecht über einander stehenden Augen sind durch eine schmale, glatte Knochenleiste getrennt; vom Ende derselben bis zur Seitenlinie zieht sich eine Reihe kleiner Knochenhöcker. Das enge schiefe Maul trägt kleine, stumpfzahnartige Zähne in einer oder zwei Reihen, welche auf der blinden Seite größer sind als auf der gefärbten. Auf den Schlundknochen hinter der Kiemenhöhle stehen stumpfe Mahlzähne, Kiefergarn und Gaumen sind zahnlos. Die lange Rückenflosse beginnt etwas vor der Mitte des oberen Auges und endet in geringer Entfernung von der Schwanzflosse; sie enthält 55—62 weiche, ungetheilte Strahlen. Die weit nach vorn begin-

nende Afterflosse enthält 38—45 eben solche Strahlen, vor ihr steht ein kurzer, nach vorne gerichteter dornartiger Stachel; nach hinten reicht sie so weit wie die Rückenflosse. Die fehlständigen Bauchflossen haben 6 ungetheilte Strahlen, die Brustflossen 10—11, die Schwanzflossen 14—18 meist getheilte Strahlen. Die Färbung ist sehr verschieden. Während die angesehene Seite meistens weiß und nur selten stellenweise oder ganz dunkel ist, richtet sich die fast momentan veränderliche Farbe der Augen- und Seitenflosse nach dem Grunde, auf welchem der Fisch ruht, und kann sich demselben sehr genau anpassen. Gewöhnlich ist sie blass oder bräunlich, zuweilen mit rothgelben Flecken. Die Bauchhöhle der Flunder erstreckt sich nur wenig hinter die Brustflossen; der Darm macht deshalb mehrere Windungen, und die Eierstöcke und Hoden finden nur außer der Laichzeit in der Bauchhöhle Platz, bei zunehmender Füllung dagegen schieben sie sich zwischen Skelet und Muskeln in den Schwanz hinein. Die Flunder bewohnt in großer Menge das Meer von Island und den äußersten Norden Europas bis nach Gibraltar und ist namentlich im östlichen Theile der See sehr häufig. Fast noch zahlreicher findet sie sich in brackischen Bächen und Flussmündungen, nicht selten aber auch weit hinauf in den Flüssen. Im Rhein hat man sie bis Mainz gefunden, im Main bei Frankfurt und weiter oben, in der Mosel bei Metz, ebenso in der Weser, Elbe und Oder. Sie liebt sandigen Grund mehr als schlammigen und liegt mit der blinden Seite platt auf dem Boden, oft bis auf die weit hervortretenden Augen eingewühlt. Ihre Nahrung besteht aus grundbewohnenden Thieren aller Art, namentlich Schnecken, Muscheln, Würmern und Insectenlarven, unter letzteren vorzüglich die Larven gewisser Rickenarten (*Chironomus*). Die Laichzeit fällt in die Monate Januar bis Mai, im Meere früher als im brackischen und süßen Wasser. Die sehr zahlreichen, nur 1 mm großen Eier schwimmen in Salzwasser von 1.78% Salzgehalt und mehr an der Oberfläche, in leichterem und in süßem Wasser sinken sie unter. Die aus den Eiern schlüpfenden jungen Flunder sind anfangs völlig symmetrisch gebaut wie andere Fische, mit einem Auge auf jeder Seite und schwimmen auch regelrecht. Erst ganz allmählich rückt infolge ungleichmäßigen Wachstums beider Kopfseiten das eine Auge in einem Bogen vor der Rückenflosse auf die andere Seite hinüber, und gleichzeitig legt sich der Fisch mehr und mehr auf die nun angesehene Seite und geht, während er sich früher nahe der Oberfläche hielt, jetzt zur Lebensweise auf dem Grunde über. Diese Umwandlung ist bei einer Größe von 2—4 cm vollendet. Zuweilen tritt ein dauerndes Zurückbleiben in der Entwicklung der asymmetrischen Körperform ein; solche Individuen haben im erwachsenen Zustande das eine Auge mitten auf der Stirn und sind auf der blinden Seite meist ebenso gefärbt wie auf der augentragenden.

Das Fleisch der Flunder ist wohlschmeckend, namentlich bei solchen aus dem Brackwasser. An

besten ist es in den Sommermonaten. Es wird theils frisch, gekocht oder gebraten, theils geräuchert genossen. Nach englischen Erfahrungen eignet sich die Flunder vorzüglich zur Zucht in Süßwasserteichen und soll dort besonders wohlischmedet werden.

Gefangen wird sie in großer Menge im Meere, namentlich an den preussischen Küstefischen, mit Stell- und Schleppnetzen; in Flüssen ähnlich wie der Aal mit Angeln, welche mit einem Wurm gefödert sind.

Eine sehr nahe verwandte Art (*Pleuronectes italicus* Günther) lebt im Mittelmeer und geht von hier aus in die Lagunen und Flußmündungen der italienischen Küste. He.

Flunderflaus, trivialer Name für die besonders auf Schellfischen und Schollen schmarogenden Arten der Gattung *Caligus*. Knr.

Fluor, Fl = 19.06, findet sich stets in Verbindung mit anderen Elementen, besonders mit Calcium als Flußspath (Fluorcalcium), ferner als Kryolith (Fluornatrium mit Fluoraluminium), im Topas, Amphibol, den weißen Agatiten, im Lepidolith u. s. w. In manchen Pflanzen, z. B. *Lycopodium*, *Equisetum*, Zuckerrohr, Teakholz, Gerstenstroh und Raygras wird auch Fluor gefunden, im thierischen Körper enthalten die Knochen, der Email der Zähne, das Blut, das Gehirn und die Milch geringe Mengen von Fluorverbindungen. Wegen der großen Verwandtschaft des Fluors zu anderen Grundstoffen ist seine Isolirung sehr schwierig, im freien Zustande stellte es zuerst Moissan 1886 dar. Man erhält Fluor, wenn man wasserfreien flüssigen Fluorwasserstoff durch den elektrischen Strom zerlegt. Es ist ein farbloses Gas, riecht chlorähnlich, verbindet sich mit Wasserstoff unter heftiger Explosion, entzündet Alkohol; Benzol, Terpentinöl, Silicium, Schwefel und Jod verbrennen in ihm mit Flamme.

Die wichtigste Verbindung des Fluors ist die mit Wasserstoff, welche bei Einwirkung von Schwefelsäure auf gepulvertem Flußspath in einer Blei- oder Platinretorte entsteht. Wasserfrei wird sie erhalten durch Zerlegen von Fluorblei mittelst Schwefelwasserstoff. Die Fluorwasserstoffsäure ist eine farblose, rauchende, sehr flüchtige Flüssigkeit, von stechend saurem Geruch, bildet an der Luft dichte Nebel, siedet bei 19.5°, spec. Gew. 0.9879. Sie erzeugt auf der Haut starke Entzündung und schmerzhaftes Blasen. Eingethmet wirken die Dämpfe im höchsten Grade nachtheilig. Infolge der großen Verwandtschaft zwischen Fluor und Silicium ägt sie das Glas und löst dasselbe ebenso wie reine Kieselsäure unter starkem Erhitzen auf, indem Wasser und gasförmiger Fluorkiesel entsteht. Man benützt sie daher auch zum Ätzen von Schrift und Zeichnungen an Glas und zur Analyse kieselreicher Mineralien. Sie verkohlt Kork, Holz, Papier, greift Paraffin nicht an, verhält sich im Wesentlichen wie Chlorwasserstoffsäure und liefert mit doppeltchromsaurem Kalium dunkelrothes Chromfluorid.

Die Fluormetalle (Fluorite) entstehen bei Einwirkung der Fluorwasserstoffsäure auf Metalle, Hydroxyde, Carbonate und gleichen im Allgemeinen den Chlormetallen. Gu.

Fluorescein ($C_{20}H_{12}O_5$, Anhydrid des Xeorcin-Phthalein), fluorescirt in seinen alkalischen Lösungen prächtig gelbgrün, entsteht beim Erhitzen von Phthalsäureanhydrid mit Xeorcin; dunkelrothe Kristallkörner, in Alkohol, Äther nicht, in Wasser löslich. Von technischer Wichtigkeit ist die Eigenschaft des Fluoresceins, an Stelle von 4 Atomen Wasserstoff ebenso viele Atome Brom aufzunehmen. Das entstehende vierfache Bromfluorescein ist der prächtig rothe Farbstoff „Eosin“. Gu.

Flurbereinigung, i. Feldbereinigung. Mt. Flurzwang ist die Verpflichtung der Grundbesitzer, ihre Grundstücke stets so zu bestellen, wie es für das betreffende Jahr für den Theil der Gemeindefurcation, in welchem dieselben liegen, vorgeschrieben ist. Derselbe beruht nicht auf gesetzlicher Anordnung, sondern ist nur eine Folge der früheren Feldgemeinschaft (s. d.) und eine wirtschaftliche Nothwendigkeit bei der einst über den größten Theil von Deutschland verbreiteten Dreifelderwirtschaft. Diese besteht nämlich darin, daß die Feldmarkung in drei gleich große Abtheilungen gebracht wird, von welchen im dreijährigen Turnus die erste mit Wintergetreide (Winterflur), die zweite mit Sommergetreide (Sommerflur) angebaut wird, die dritte (Brachflur) aber unbestellt bleibt und durch mehrmaliges Umpflügen für den folgenden Anbau von Wintergetreide vorbereitet wird. Die bestehende Brach- und Stoppelweide zwingt, in Verbindung mit dem allgemeinen Wegrechte der Nachbarn (s. Nachbarecht), die Grundbesitzer, nicht nur ihre in der Brachflur liegenden Grundstücke ungebaut zu lassen, sondern sich überhaupt mit Bestellung und Ernte nach den Nachbargrundstücken zu richten.

Die Wederrechte wurden theils aufgehoben, theils abgelöst, an die Stelle der Dreifelderwirtschaft sind intensivere Betriebssysteme getreten, und die Feldbereinigung (s. d.) hat bei Zusammenlegung der Grundstücke auch für die nöthigen Wege gesorgt, so daß der Flurzwang wohl fast überall in Deutschland mit der Berechtigung auch die Existenz verloren hat.

Der Flurzwang galt übrigens nur für die „im Gemenge“ liegenden Grundstücke, nicht aber für die geschlossenen Höfe. Mt.

Flüsse. (Deutschland.) Die bewegliche Welle (aqua profluens) gehört, wie das flüchtige Wild, dem, welcher sich ihrer bemächtigt, und es kann daher unter dem Eigenthume an einem Flusse nur ein Occupationsrecht verstanden werden, welches, ähnlich dem Jagdrecht, in der ausschließlichen Befugnis besteht, das Flußwasser menschlichen Zwecken dienstbar zu machen. Ein solches Eigenthum ist nur mit dem Eigenthume an dem Flußbette verbunden. Man unterscheidet öffentliche Flüsse, welche mit dem Flußbette im Eigenthume des Staates stehen, und Privatflüsse, bei welchen das Flußbett je bis zur Mitte desselben als ein Zubehör der die Ufer bildenden Grundstücke betrachtet wird, und welche demnach, so lange sie von einem einzigen Grundstücke umschlossen sind, dem Eigenthümer desselben, außerdem aber den angrenzenden Grundeigenthümern nach Maßgabe der Uferlänge der einzelnen Grundstücke gehören. Die Privatflüsse

bildeten früher mehrfach einen Bestandtheil der Allmend (Allmende) und standen später unter der Disposition des Grundherrn, wodurch es sich erklärt, daß in einigen Gegenden Deutschlands das Fischereirecht in den Privatflüssen der ehemaligen Gutsherrschaft zusteht.

Das römische Recht unterscheidet öffentliche (*flumina publica*) und Privatflüsse (*flumina privata*) und macht den Charakter des öffentlichen Flusses abhängig von der Gewalt, der Größe und dem steten Laufe desselben, so daß der Begriff des öffentlichen Flusses in der Hauptsache mit dem der Flöß- und Schifffbarkeit zusammenfällt. Nach deutschen Rechtsquellen gelten als öffentliche Flüsse nur die in irgend einem Theile ihres Laufes schiffbaren (*flumina navigabilia et ex quibus fiunt navigabilia*), und es werden demgemäß auch nach den deutschen Particularrechten (z. B. auch nach dem preussischen allgemeinen Landrecht und Artikel 538 des französischen Code civil) sowie nach der neueren Wasserregulirung als öffentliche Flüsse und damit als Staatseigenthum die flöß- (zur Langholzflößerei geeigneten) und schiffbaren Flüsse betrachtet.

Das Eigenthum des Staates an den öffentlichen Flüssen ist nach römischem Recht ein Privateigenthum und nach der dem Mittelalter eigenthümlichen Vermischung von öffentlichem und Privatrecht ein Regal (s. Wasserregal), während die neuere Theorie den öffentlichen Fluß als *res communis omnium* betrachtet, welche der Hoheit des Staates untersteht. In jedem Falle aber stellt man jetzt bei Gestattung der Benützung öffentlicher Flüsse das öffentliche Interesse über das fiskalische, und wenn auch für die Gewährung einer Nutzung eine Abgabe erhoben wird, so erscheint eine solche entweder, wie z. B. bei den Schiffsabgaben und Flößereiabgaben, als ein Beitrag zu den Kosten der Erhaltung des Flusses in geeignetem Zustande, oder, wie bei den Gebühren für die Nutzung von Eis, Sand, Kies u. s. w., als eine Vergütung für den Wert der Nutzungsobjecte. Zu jeder Benützung eines öffentlichen Flusses gehört die Concession des Staates, indem hier, wie bereits erwähnt, das Eigenthum an den Ufern kein Nutzungsrecht an dem Wasser begründet. Die Gestattung einer Nutzung gewährt kein Eigenthumsrecht an einem öffentlichen Flusse, und eine Servitut an einem solchen kann nicht durch Verjährung erworben werden (s. Erstigung). — Dem Staate steht das Recht der Regelung, Beschränkung und Beaufsichtigung der Benützung der öffentlichen Flüsse zu, und die betreffenden gesetzlichen Bestimmungen gehören mit jenen über den Schutz dieser Flüsse dem Wasserrechte (s. d.) an.

Bei Privatflüssen ist jeder Uferbesitzer berechtigt, das an seinem Grundstücke vorbeifließende Wasser zu benützen, jedoch unbeschadet der gleichen Rechte der übrigen Anlieger. Es dürfen deshalb giftige oder schädliche Stoffe, welche das Wasser dauernd verderben können, nicht in dasselbe geworfen werden. Anlagen, welche einen Rückstau des Wassers oder eine Überschwemmung oder Verunreinigung der anliegenden Grundstücke veranlassen könnten, sind

verboten, und das etwa aus dem Flusse abgeleitete Wasser muß noch innerhalb des Grundstückes in den Fluß zurückgeleitet werden. Die Regelung der Nutzungsrechte der Uferbesitzer zur Vermeidung von Collisionen und die Beschränkung dieser Rechte im öffentlichen Interesse ist ebenfalls unter Wasserrecht zu besprechen.

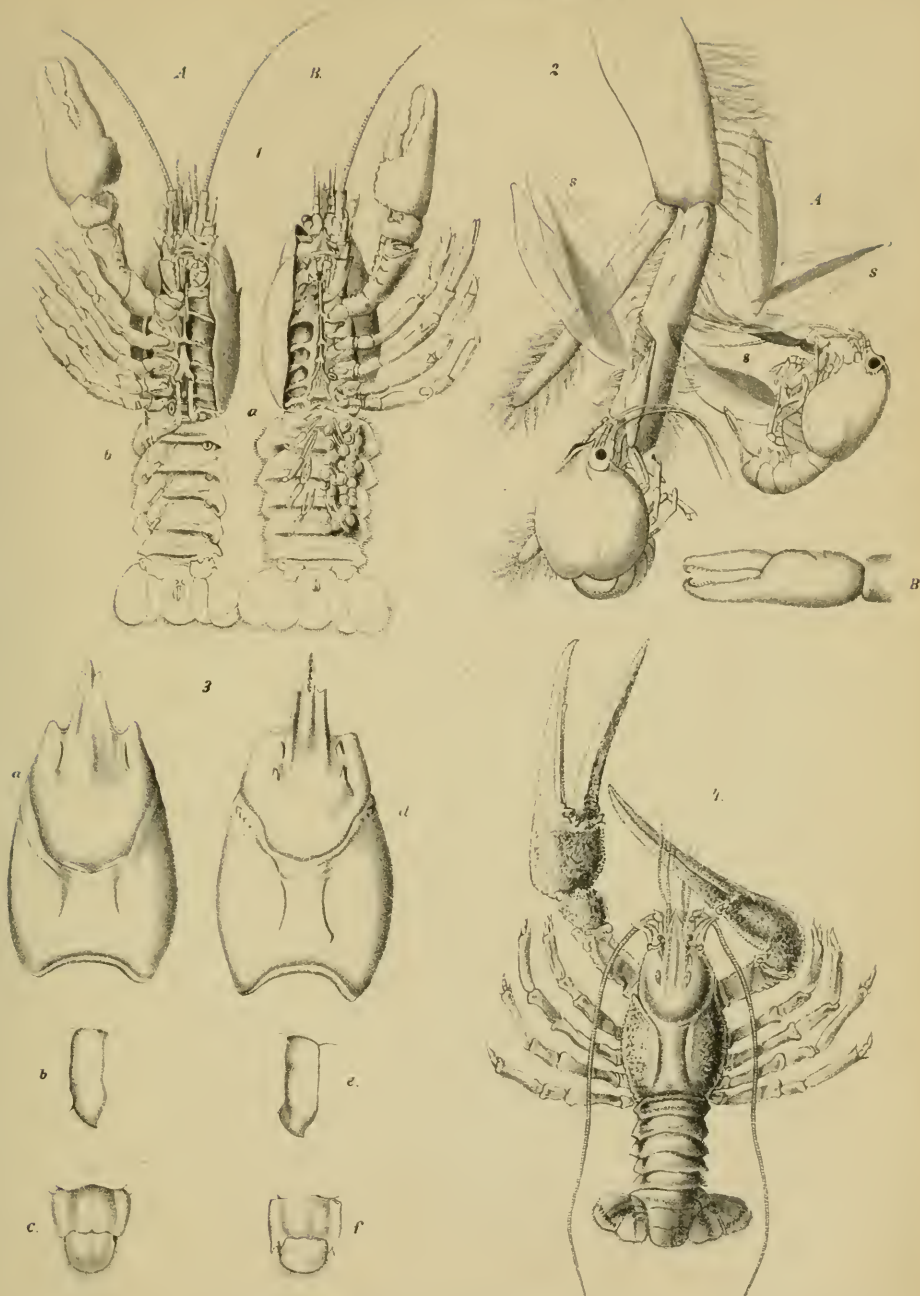
Einzelne, das Eigenthum an den Flüssen und die Benützung derselben betreffende Fragen wurden bereits unter Alluvion, Deichverbände, Eis, Fährgerechtigkeit und Fischereirecht erörtert.

Der Staat hat innerhalb seines Gebietes über alle Flüsse die Landeshoheit. Dieses leidet jedoch bei Flüssen, welche die Landesgrenzen bilden oder mehrere Staatsgebiete durchfließen, im Interesse der Verkehrsgemeinschaft Beschränkungen, welche dem Völkerrechte angehören.

Die deutsche Reichsverfassung vom 1. Januar 1871 bestimmt in Absatz 3—5 des Artikels 54, daß auf allen natürlichen und künstlichen Wasserstraßen der einzelnen Bundesstaaten die Kaufahrtsschiffe sämmtlicher Bundesstaaten gleichmäßig zugelassen und zu behandeln sind. Auf allen natürlichen Wasserstraßen dürfen Abgaben nur für die Benützung besonderer Anstalten, die zur Erleichterung des Verkehrs bestimmt sind, erhoben werden. Diese Abgaben sowie die Abgaben für die Befahrung solcher künstlichen Wasserstraßen, welche Staatseigenthum sind, dürfen die zur Unterhaltung und gewöhnlichen Herstellung der Anstalten und Anlagen erforderlichen Kosten nicht übersteigen. Auf die Flößerei finden diese Bestimmungen insoweit Anwendung, als dieselbe auf schiffbaren Wasserstraßen betrieben wird. Auf fremde Schiffe oder deren Ladungen andere oder höhere Abgaben zu legen, als von den Schiffen der Bundesstaaten oder deren Ladungen zu entrichten sind, steht keinem Einzelstaate, sondern nur dem Bunde zu. Das Reichsgesetz vom 1. Juni 1870 hob die Abgaben für die Flößerei auf den nur flößbaren Strecken derjenigen natürlichen Wasserstraßen, welche mehreren Bundesstaaten gemeinschaftlich sind, auf und gestattete eine Entschädigung (gleich dem 18fachen Betrage des durchschnittlichen Reinertrages der Abgabe aus den Jahren 1867—69) innerhalb der nächsten sechs Monate von Tage der Promulgation an nur für auf einem lästigen Privatrechtstitel beruhende, nicht einem Bundesstaate zustehende Abgaben. Dagegen dürfen Abgaben für Benützung besonderer, zur Erleichterung des Verkehrs bestimmter Anstalten auch ferner erhoben werden. Ebenso sind unter gewissen Beschränkungen auch Abgaben zulässig, welche als Entschädigungen an Besitzer von Wasserwerken, insbesondere von Wehren zu betrachten sind.

Die Vereinbarungen über den Verkehr mit Schiffen und Flößen auf gemeinschaftlichen Flüssen erfolgen bei Staaten, die nicht in einem Bundesverhältnisse zu einander stehen, durch Staatsverträge (Flußschiffahrtstractate), für welche Artikel 109 der Wiener Congressacte vom 9. Juni 1815 das Princip der freien Schifffahrt bestimmte, welches zunächst für die Elbe und den Rhein zur Geltung gebracht wurde. Be-

Zum Artikel „Flusskrebs.“



H. Braune del.

Encyclopädie der Forst- u. Jagdwissenschaften. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Fig. 1. Flusskrebs von der Unterseite. A Männchen, B Weibchen. Die Gliedmaßen der einen Seite sind ganz oder teilweise entfernt. a erster Abdominalanhang, b zweiter Abdominalanhang des Männchens. Fig. 2 oben ausgeschlüpfte junge Krebse an einem Schwimmfuss der Mutter hängend, etwa 4 mal vergr. s s s leere Eischalen. B. Scheere eines eben ausgeschlüpfen Krebses, etwa 8 mal vergr. Fig. 3. a, b, c Rücken schild, dritter Hinterleibsring von der Seite und Schwanzplatte vom Steinkrebs (*Astacus torrentium*) d. e. f dieselben Theile vom Edelkrebs *Astacus nobilis*. Fig. 4 *Astacus leptodactylus*, etwa 1/4 nat. Gr.

Verlag von MORITZ PERLES, Wien und Leipzig

züglich der Schifffahrt auf dem Rhein kam schon auf dem Wiener Congresse unterm 24. März 1815 eine Vereinbarung unter den Uferstaaten zustande, welche zunächst die Einsetzung einer Centralcommission zur Folge hatte, deren Thätigkeit durch die Rheinschifffahrtsacte vom 31. Mai 1831 ihrem Abjchlusse fand. Diese Acte wurden unterm 17. October 1868 mit völliger Freigabe der Schifffahrt für alle Nationen revidiert und enthält auch die nöthigen Bestimmungen über die Zollabfertigung, die Tauglichkeit der Schiffsgefäße (Schiffsattest), die Befähigung der Schiffsführer (Schifferpatent), die Flößerei, das Bootwesen, die Erhaltung und Verbesserung des Fahrwassers, die Schifffahrtsgerichte sowie über die Aufgabe der Centralcommission und der localen Aufsichtsbehörden. Die Elbschifffahrtsacte, datiert vom 23. Juni 1821, wurde in den Jahren 1824, 1844 und 1863 mehrfach ergänzt und mit der Aufhebung der Elbzölle (1. Juli 1870) durch den Vertrag des norddeutschen Bundes mit Österreich vom 22. Juni 1870 neu formuliert. Die Donauschifffahrtsacte vom 7. und 9. November 1837, welche infolge des Pariser Friedens vom 30. Mai 1836 zustande kam, verschaffte den auf dem Wiener Congresse festgestellten Grundsätzen nur eine beschränkte Geltung. Die Schifffahrt auf der Weiser, welche durch die Weiserichifffahrtsacte vom 10. September 1823 und verschiedene Additionalacten ihre Regelung fand, wurde durch den Vertrag vom 26. Januar 1836 von der Entrichtung von Wasserzöllen befreit.

Flußgarnseele, s. Flußkrebs. He.

Flußgrundel, die (*Gobius fluvialis* Bonelli; Syn. *Gobius Martensii*), ital.: bottola, ghiozzo, magnerone; ein kleiner, nur 5–8 cm langer Fisch aus der Gattung der Grundeln (*Gobius* Linne) und der Familie der Meergrundeln (*Gobiidae*, s. Syst. der Ichthyologie). Der nur sehr wenig zusammengebrückte, fast cylindrische Leib, dessen größte Höhe etwa sechsmal in der Länge enthalten ist, hat einen dicken, an den Wangen aufgetriebenen Kopf mit stumpfer abgerundeter Schnauze und engem, nur bis unter den vorderen Augenrand gespaltenem Maule, welches vorne in den Kiemen mehrere Reihen kleiner schwacher Zähne trägt. Der Kopf ist ganz nackt und glatt, auf dem Rumpf stehen mit Ausnahme des größtentheils nackten Bauches und Vorderrückens mäßig große, hinten mit feinen Spigen besetzte Schuppen; in der Seitenlinie zählt man 35 bis 40. Auf dem Rücken stehen zwei niedrige, durch einen ganz kleinen Zwischenraum getrennte Rückenflossen, von denen die erste 6 ungetheilte, biegsame Strahlen enthält, die zweite 1 ungetheilten und 9–11 getheilte. Die Afterflosse enthält 1, bezw. 7–9 Strahlen; die breiten Brustflossen 13–14 getheilte, die Schwanzflosse 13 getheilte und einige ungetheilte Strahlen. Die fehlständigen Bauchflossen sind zu einer einzigen dütenförmigen Flosse mit 10 getheilten Strahlen verwachsen und dienen dem Fischchen zum Anjagen an Steinen und anderen Gegenständen. Die Färbung ist sehr veränderlich, meist grünlich- oder gelblichbraun, mit vielen

schwarzen Pünktchen. Die erste Rückenflosse ist meist weiß und gelb gesäumt, am oberen Winkel des Kiemendeckels ist meist ein brauner Fleck. Die Flußgrundel bewohnt die süßen Gewässer von Italien, namentlich Norditalien und das Gebiet der Etica und kommt ebenso wohl in Seen wie Flüssen, Bächen und Gräben vor. Meistens hält sie sich versteckt unter Steinen oder an diese mit den Bauchflossen angeheftet. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni, wo beide Geschlechter am ganzen Körper einen körnigen, schwärzlichen Ausschlag bekommen. Die Geschlechtsöffnung mündet an der Spitze einer ziemlich langen Papille; mit ihrer Hilfe werden die birnförmigen Eier vom Weibchen an Steinen oder Pflanzen einzeln angeheftet. In Italien, namentlich im Gardasee, wird unser Fischchen viel gefangen; sein Fleisch ist sehr geschätzt und wird namentlich gebacken genossen.

Im Schwarzen Meer und in einigen zu ihm gehörigen Strömen, wie Dniestr und Bug, kommen noch mehrere andere kleine Arten der Gattung *Gobius* vor, welche der gemeinen Flußgrundel darin gleichen, daß sie ebenfalls 6 Strahlen in der ersten Rückenflosse haben, sich aber andererseits von ihr durch die größere Zahl der Strahlen in der zweiten Rückenflosse (14–16) und der Afterflosse (12–15) sowie durch die größere Zahl von Schuppen in der Seitenlinie (50–70) unterscheiden. Auch die Größe ist meist bedeutender (8–13 cm). Da jedoch diese Arten noch wenig bekannt und überhaupt die *Gobius*-Arten außerordentlich veränderlich und schwierig zu bestimmen sind, begnüge ich mich, hier nur die Namen anzuführen: *Gobius melanostoma* Pallas (Schwarzes Meer, Dniestr, Pruth); *G. fluviatilis* Pallas (Südrussland, Dniestr, Pruth); *G. gymnotrachelus* Kessler (Dniestr, Dniestr und Bug); *G. platyrostris* Pallas (*G. Kessleri* Günther, *G. Trautvetteri* Kessler) im Schwarzen Meere, Dniestr, Dniestr und Bug.

Flußkrebse. Die Krustenthiere oder Krebse (*Crustacea*), zu welcher die Flußkrebse gehören, bilden eine Classe der Gliederfüßer oder Arthropoden und lassen sich kurz charakterisieren als im Wasser lebende Gliederthiere mit Kiemen- oder Hautathmung, zwei Paar Fühlern und meist zahlreichen gegliederten Anhängen verschiedenster Gestalt an den Körperabschnitten, welche als Kieme, Beine oder Kiementräger fungieren. Weitans die meisten Angehörigen dieser großen Thierclassen leben im Meere, nur 6 von den 11 Ordnungen haben einige wenige Vertreter im süßen Wasser, nämlich die Muscheltkrebse (*Ostracoda*), die Blattfüßkrebse (*Phyllopoda*), die Spaltfüßkrebse (*Copepoda*), die Asseln (*Isopoda*), die Flohkrebse (*Amphipoda*) und die zehnfüßigen Krebse (*Decapoda*). Gleichwohl spielen die Krustenthiere des süßen Wassers im Thierleben desselben keine unbedeutende Rolle; namentlich die ganz kleinen Arten, so unter den Muscheltkrebse die Gattung *Cypris*, unter den Blattfüßkrebse die Wasserflöhe oder Daphnien (*Daphnia*), unter den Spaltfüßkrebse die Hüpferlinge oder Cingalen (*Cyclops*), sind

wegen der enormen Individuenzahl, in welcher sie auftreten, und wegen ihrer großen Vermehrungsfähigkeit als Nahrung für Fische und besonders für deren Brut von kaum zu überschätzender Wichtigkeit. Ähnliches gilt, wenn auch in geringerem Grade, von den größeren Süßwasserasseln (Asellus) und den in kleinen, schneller fließenden Bächen und Gräben in großer Menge vorkommenden Flohkrebse (Gammarus). Unmittelbaren Nutzen für den Menschen haben dagegen nur die im Süßwasser lebenden Vertreter der zehnfüßigen Krebie, welche Ordnung in Bezug auf Körpergröße und Organisation an der Spitze der ganzen Krebsklasse steht, zu denen die für uns wichtigste Art, der Fußkrebs (Astacus fluviatilis Rondelet) gehört.

Anatomie des Fußkrebses. Wie bei allen zehnfüßigen Kreben besteht auch beim Fußkrebs der Leib aus zwei großen, gegen einander beweglichen Abschnitten. Der vordere heißt Kopfbruststück oder Cephalothorax; er ist äußerlich ungliedert und oben und an den Seiten mit einem ununterbrochenen festen Panzer bekleidet. Der hintere Abschnitt wird als Hinterleib oder Abdomen bezeichnet (von Lat. gewöhnlich Schwanz genannt) und ist aus sechs beweglich verbundenen Ringen gebildet; an seinem Ende sitzt die aus fünf Platten bestehende Schwanzflosse. Das Kopfbruststück geht vorne in einen spitzen, mit zwei seitlichen Zähnen versehenen Schnabel (Rostrum) aus und besitzt etwa in der Mitte eine nach vorne concave, stark gekrümmte Bogenlinie. Diese sog. Nackenrinne bezeichnet äußerlich die Stelle, an welcher der vorderste Abschnitt des Leibes, der Kopf, mit dem mittleren, der Brust, zum Kopfbruststück verwachsen ist. Betrachtet wir den Krebs von unten und entfernen zur besseren Orientierung die Füße der einen Seite, so finden wir vom Schnabel bis zur Schwanzflosse im ganzen 20 Paare beweglicher Anhänge. Dieselben sind zum Theil sehr complicirt zusammengesetzt und dienen theils als Fühler, theils als Mundtheile, theils als Bewegungs- oder Begattungsorgane. Doch liegt fast allen ein und dasselbe Schema zugrunde: ein unteres, kurzes Glied, das Hüftglied (ex. p.), dient zur Einlenkung an dem Körper; auf dieses folgt ein zweites, längeres Stumm- oder Basalglied (b. p.) und an ihm sitzen vorne zwei gegliederte Abschnitte nebeneinander, ein äußeres oder Exopodit (ex. p.) und ein inneres oder Endopodit (en. p.). Je nachdem der eine oder andere dieser Theile mehr oder weniger ausgebildet oder in dieser oder jener Weise besonderen Zwecken angepasst ist oder auch ganz fehlt, entstehen alle verschiedenen Formen jener 20 Paare von Anhängen. Die Reihe derselben eröffnen die unter dem vorderen Rande des Kopfbrustpanzers stehenden beweglichen Augenspiegel (1), welche aus zwei Gliedern, dem Hüft- und Basalglied bestehen, während Endopodit und Exopodit fehlen. Vorne auf dem letzten Gliede sitzt das Auge, welches im Bau ganz den zusammengesetzten Augen der Insecten gleicht. Nach innen und hinten von den Augenspiegeln folgen die kleinen oder inneren

Fühler (Antennillae 2), deren Endopoditen und Exopoditen als vielgliedrige Geißel entwickelt sind. Dann kommen die größeren oder äußeren Fühler (Antennae 3); bei ihnen ist nur das Endopodit als lange Fühlergeißel entwickelt; das Exopodit dagegen als kurze und breite Schnuppe. Das vierte bis sechste Paar von Anhängen sind die zu beiden Seiten der Mundöffnung stehenden eigentlichen Kiefer des Krebses. Vor ihnen wird die Mundöffnung von einer unpaaren vorspringenden Platte (1b), der Oberlippe, überragt. Das erste Kieferpaar (4) heißt Mandibeln; bei ihnen sind Hüft- und Basalglied zu einer mächtigen, am inneren freien Rande stark gezähnten Klapplatte vereinigt, das Exopodit fehlt, das Endopodit ist zu einem kleinen, aus wenigen Gliedern bestehenden Tafter geworden. Das fünfte Paar von Anhängen sind die vorderen Hilfskiefer oder Maxillen; Hüft- und Basalglied sind hier zwei getrennte, dünne, mit Borsten umrandete Klapplatten, das Exopodit fehlt, das Endopodit ist ein kleiner, ungliedert Tafter. Das sechste Paar, die hinteren Hilfskiefer oder Maxillen, hat ebenfalls zwei dünne, mit Borsten besetzte Klapplatten, ein tafterartiges Endopodit und an Stelle des Exopoditen eine lange, schmale Platte, welche weiter unten bei Beschreibung der Kiemen Erwähnung findet. Auf die eigentlichen zum Zerkleinern der Nahrung dienenden Kiefer folgen nun drei Paare sog. Kieferfüße (7, 8, 9), welche in ihrem Bane zwischen jenen und den auf sie folgenden Gehfüßen die Mitte halten und bei der Zurechtlegung, Verarbeitung und Reinigung der Nahrung verwendet werden. Bei ihnen sind Hüftglied, Basalglied, Endopodit und Exopodit vorhanden, letzteres stets in Form eines gegliederten Tasters. Das Endopodit ist schon mehr fußartig, am Innenrande mit Borsten besetzt; Hüft- und Basalglieder sind breit, am freien Rande mit Borsten, ersteres außen und oben entweder mit einem bloß schuppenartigen Anhang (1. Kieferfuß) oder mit einer richtigen, in der Kiemenhöhle geborenen Kieme. Das letzte oder dritte Kieferfußpaar (9), dessen Endopodit schon ganz einem Gehfuß ähnelt, ist das größte und bedeckt in der Regel von hinten her alle übrigen Mundtheile. Auf die Kieferfüße folgen nun die fünf Paare eigentlicher Gehfüße (10—14), die größten Anhänge des Körpers. Bei allen fehlt das Exopodit gänzlich, das Endopodit ist das eigentliche vielgliedrige Bein, an dem Hüftglied sitzt nach oben und außen eine Kiemenplatte. Die drei ersten Gehfußpaare enden mit einer Schere, welche dadurch entsteht, daß das vorletzte Glied einen zahnrartigen Fortsatz bildet, gegen welchen das letzte Glied einschlagen werden kann. Die Scheren des ersten Gehfußpaares sind stets viel größer als die übrigen. Betrachtet man denjenigen Theil des Cephalothorax, an welchem die fünf Gehfußpaare sitzen, von unten, nachdem man die Füße entfernt hat, so zeigt sich derselbe entsprechend der Zahl der Anhänge innerlich in Ringe gegliedert. Man sieht denn auch, daß der letzte Ring des Cephalothorax mit dem letzten Gehfußpaar nicht fest mit dem vorderen

Ringen verwachsen, sondern ziemlich ausgiebig beweglich ist. Diese Eigenthümlichkeit ist ein wichtiger Unterschied zwischen dem Insektenkrebs und seinem nächsten Verwandten im Meere, dem Hummer, bei welchem jener Ring unbeweglich mit den vorderen Ringen verbunden ist. Auf das letzte Gehfüßpaar folgen nun fünf Paare von kurzen, zweispaltigen Anhängen des Abdomens (15–19), welche ganz dem oben beschriebenen Schema der Krebsgliedmaßen entsprechend gebaut sind. In Betreff der beiden ersten Paare der Abdominalfüße besteht jedoch ein wichtiger Unterschied zwischen Männchen und Weibchen. Bei letzterem ist das erste Paar ganz rudimentär und winzig klein, das zweite Paar den nachfolgenden gleichgebildet. Beim Männchen dagegen sind beide Paare zu Begattungsorganen umgewandelt. Das erste besteht aus zwei ungetheilten griffelförmigen Körpern, deren blattartige Enden so eingerollt sind, daß ein hinten und vorne offener Canal entsteht. Das zweite Paar besitzt alle Theile des Gliedmaßenschemas, das viel dickere Endopoditen aber hat an seinem Ende gleichfalls einen blattartigen eingerollten Fortsatz. Bei der Begattung wird der Same mit Hilfe dieser blattartigen eingerollten Anhänge, welche gleichsam als Vössel fungieren, theils in der Umgebung der weiblichen Geschlechtsöffnungen, theils an die Unterseite des weiblichen Abdomens angeliefert. Die Abdominalanhänge des Weibchens dienen zum Tragen der Eier und Jungen. Die sog. Schwanzflosse des Krebses besteht aus einer mittleren Platte, dem Telson (b), an deren Unterseite die Afteröffnung (a) liegt, und den an ihrer Seite liegenden Anhängen des sechsten Abdominalringes (20), deren Endopoditen und Exopoditen in breite, bewimperte Schwimmsplatten umgewandelt sind. Die Haut des Krebses besteht aus einer weichen, zelligen Unterhaut und einer von ihr abgeschiedenen, geschichteten und porösen Oberhaut oder Cuticula. Letztere bildet zugleich im Vereine mit mancherlei Fortsätzen, welche von ihr aus nach innen gehen, das Skelet des Krebses. Sie besteht chemisch aus etwa 39% Chitin, einer dem Horn ähnlichen Substanz, und 31% innig mit diesem verbundenen mineralischen Stoffen, größtentheils kohlensaurem Kalk, der durch Säuren ausgezogen werden kann. An den Gelenken ist die Cuticula unverkalkt, dünn und gefaltet. Da der Panzer keines inneren Wachsthum's fähig ist, so ist der Krebs gezwungen, denselben alljährlich mindestens einmal abzuwerfen, um dann, so lange bis der neue Panzer sich bildet und erhärtet, in kurzer Zeit an Größe zuzunehmen. Dieser Vorgang, die Häutung oder das Mäthern, findet nur im Sommer statt und greift den Krebs, der sich um diese Zeit versteckt hält, sichtlich an. Sie beginnt damit, daß in Folge krampfhafter Muskelfanstörungen die weiche Haut zwischen dem Cephalothorax und dem Abdomen zerreißt, worauf ersterer sich allmählich von hinten nach vorne hebt. Dann zieht der Krebs den übrigen Leib mit allen, auch den kleinsten Anhängen nach und nach aus der alten Hülle wie aus einem Futterale hervor, wobei die Weinhäute der Länge nach auf-

reißen. Die abgestreifte Hülle wird meistens vom Krebs verzehrt; er ist nun anfangs ganz weich (Butterkrebs); der neue Panzer erhärtet aber sehr schnell, u. zw. auf Kosten der sog. Krebssteine oder Krebsaugen, zweier linsenförmigen, in den Seitenwänden des Magens liegenden Massen von kohlensaurem Kalk, welche im Laufe des Jahres allmählich aus dem Blute abgeschieden wurden und bei der Häutung im Magen zerkleinert werden und von da ins Blut gelangen.

Die Muskeln des Krebses sind sämmtlich quergestreift und liegen unmittelbar unter der Haut. Das centrale Nervensystem besteht wie bei allen Gliederthieren aus einem über dem Schilde im Kopfe liegenden Gehirnganglion und einer am Bauche liegenden Ganglienkette von 13 Nervennöten, von denen das erste, das Brustganglion, das größte ist. Dem Gehirn entspringen die Nerven für Augen und Fühler, vom großen Brustganglion aus werden die Kiefer und Kieferfüße innerviert.

Von den Sinnesorganen des Krebses hat man die ohne Zweifel vorhandenen Gesichtsorgane noch nicht aufgefunden; wahrscheinlich haben sie ihren Sitz in der Mundtheil. Der Tastsinn wird durch zahlreiche feine Härchen vermittelt, welche an den verschiedensten Stellen des Körpers, namentlich aber an den Fühlern sitzen; sie sind hohl und stehen über porartigen Durchbohrungen der harten Oberhaut, durch welche Nervenfasern an die Haare herantreten. Der Geruchsinne oder besser Spürsinn hat seinen Sitz sehr wahrscheinlich in kleinen, büschelförmig gruppierten, gegliederten und am Ende keulenförmig angeschwollenen Stäbchen, welche sich an der Unterseite des äußeren Astes der inneren Fühler oder Antennulae befinden. Die inneren Fühler enthalten auch das Gehörorgan, n. zw. in ihren Basalgliedern. Untersucht man diese auf der oberen Fläche, so bemerkt man eine kleine, länglich-eiförmige Öffnung, welche durch dichtstehende Borsten verschlossen ist und in einen kleinen Sack mit zarten Wänden führt. Zwei ins Innere dieses sog. Hörackes vorspringende Leisten sind mit zahlreichen zarten Haaren, den Hörhaaren besetzt, in welchen die letzten Verzweigungen eines vom Gehirn entspringenden Nerven enden. Das Wasser dringt durch die Öffnung des Hörackes in denselben ein; außerdem findet man kleine Sandkörnerchen darin, welche nach Beobachtungen an nahe verwandten Krustenthiere wahrscheinlich von dem Krebs selbst hineingestopft werden, und welche den Gehörsteinen höherer Thiere entsprechen. Schallbewegungen des Wassers setzen durch Vermittlung der mitschwingenden Hörhaare die Endigungen des Hörnerven in Erregung. Die Augen sind schon oben erwähnt.

Die Athmungsorgane des Krebses sind Kiemen. Dieselben liegen im Innern der Kiemenhöhle, welche dadurch entsteht, daß der Rückentheil des Kopfbrustpanzers jederseits eine sich nach unten bis zu der Einlenkung der Beine überwölbende Falte bildet. So wird auf jeder Seite der Kopfbrust ein weiter Raum hergestellt, welcher unten, vorne und hinten offen bleibt und dem Wasser den Durchtritt gestattet.

In dieser Höhle sitzen je 18 aus breiten Platten und weichen Kiemenfäden zusammengefestete Kiemen, welche theils an der inneren Wand der Höhle, also der eigentlichen Leibeswand befestigt, theils Anhänge der letzten beiden Kieferfußpaare und der fünf Gehfußpaare sind, wie schon oben erwähnt wurde. Das Wasser tritt beständig von unten und hinten her in die Kiemenhöhle und vorne wieder heraus; dieser Strom wird unterhalten durch die rhythmisch erfolgenden Hin- und Herbewegungen des schon oben erwähnten plattenartigen Anhanges des zweiten Hilfskiefers, der genau in die vordere Öffnung der Kiemenhöhle paßt.

Die Verdauungsorgane des Krebses beginnen mit einer sehr kurzen Speiseröhre, auf welche der sehr geräumige, vorne in der Kopfbrust gelegene Magen folgt. Speiseröhre und Magen sind von einer Fortsetzung der chitinosen äußeren Haut ausgekleidet, welche im Magen nicht bloß sehr starke, theilweise verkalkte, zahnartige Vorsprünge und Leisten bildet, die zum Zerkleinern der Nahrung dienen, sondern auch im hinteren Magenabschnitte mit zahlreichen Vorsten besetzte Leisten entwickelt, welche als eine Art Seihapparat den Uebertritt größerer Nahrungsteile in den Darm verhindert. Dieser verläuft vom Magen bis zum After ganz gerade; vorne münden in ihm die Ausführungsgänge der Leber, zweier großer Drüsen von gelber oder brauner Farbe, welche in der Kopfbrust hinter dem Magen liegen.

Das farblose Blut des Krebses wird von dem Herzen aus durch den Körper getrieben, indes ist das Blutgefäßsystem nicht geschlossen. Das Herz selbst liegt auf dem Rücken unmittelbar unter der Haut im hinteren Theil des Cephalothorax; es hat eine unregelmäßig sechseckige Gestalt und saugt das Blut durch sechs Öffnungen direct aus seiner Umgebung auf, um es nach vorne, hinten und den Seiten in mächtige Arterien und durch sie in den Körper und die Kiemen zu treiben. Die Venen höherer Thiere, also die das Blut zum Herzen zurückführenden Adern, fehlen und sind durch regelmäßig liegende Blutrinnen zwischen den Eingeweiden ersetzt.

Die Nieren des Krebses sind zwei ganz vorne im Kopfe liegende scheibenförmige Organe von grüner Farbe, die sog. grünen Drüsen. Jede derselben mündet auf einen zapfenartigen Vorsprung am Grunde der großen Fühler. Die leicht erkennbaren, in der Mitte mehr oder weniger verschmolzenen Eierstöcke und Hoden liegen in der Kopfbrust unter dem Herzen; die einfachen Ausführungsgänge der ersteren münden am Grunde des dritten Gehfußpaares, die knäuelförmig gewundenen Samenleiter am Grunde des fünften oder sechsten Gehfußpaares. Die äußeren Geschlechtsdifferenzen zwischen Männchen und Weibchen bestehen theils in dem schon erwähnten verschiedenen Bau der beiden ersten Paare der Abdominalfüße, theils darin, daß das Abdomen beim Weibchen stets breiter und weniger gewölbt ist als beim Männchen. Auch sind letztere immer größer als die Weibchen.

Die Fortpflanzung des Flußkrebse, über welche bei Laien manche irrthümlichen Vorstellungen verbreitet sind, ist erst in neuerer Zeit genügend bekannt geworden. Die Begattung geschieht in der Zeit vom October bis Januar, wobei dem auf dem Rücken liegenden Weibchen, wie schon oben beschrieben wurde, mittelst der beiden ersten Paare der Abdominalanhänge der in eigenthümlich gewundenen Schläuchen, sog. Samenpatronen, enthaltene Same vom Männchen an die Umgebung der Geschlechtsöffnungen und die Unterseite des Abdomens angelegt wird. 10–40 Tage nach der Begattung legt das in seiner Höhle verborgene Weibchen die großen, wenig zahlreichen Eier, indem es den Hinterleib nach der Kopfbrust zu einbiegt; dieselben werden befruchtet und kleben mittelst eines zähen, fadenziehenden Schleimes an den Abdominalfüßen fest. Das Weibchen bewegt die Füße mit dem Eiern beständig, da ein starker Wasserstrom zu ihrer Entwicklung unbedingt erforderlich ist. Letztere nimmt nun den ganzen Winter in Anspruch, und erst im Mai und Juni schlüpfen die jungen, hellgrauen Krebschen in einer Länge von 9–15 mm aus. Sie gleichen im allgemeinen schon den erwachsenen, zeigen aber im einzelnen, z. B. der Form der Kopfbrust und der Schwanzflosse, mancherlei Unterschiede. Ihre großen Scheren haben an der Spitze hakenförmig eingekrümmte Finger, und mit ihnen klammern sich die Jungen neben den verlassenen Eihüllen sehr fest an die Vorsten der Abdominalfüße der Mutter an, von der sie ziemlich lange herumgetragen werden. Nach ihrer ersten Häutung verlassen sie die Mutter zeitweilig, kehren aber in der ersten Zeit bei Gefahr in ihren Schutz zurück.

Der gemeine Flußkrebse (*Astacus fluviatilis* Rondelet) bewohnt die süßen Gewässer von ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens und des östlichen Rußland. Von anderen nahe verwandten Gattungsgenossen, welche in Ostrußland, dem Amurgebiet, Japan und Californien leben, unterscheidet er sich durch folgende Merkmale: Die Länge geschlechtsreifer Thiere beträgt ohne die Fühler 8–25 cm. Der Kopfbrustpanzer ist oben gewölbt, seitlich etwas zusammengedrückt, mit erhabenen Höckern und Künchsen, besonders auf der Gegend der Kiemenhöhle; seine größte Breite beträgt etwas mehr als ein Viertel der Totallänge. Hinter dem Auge ist auf dem Kopfbrustpanzer eine erhabene, oft bedornte Längsflechte. Der Hinterleib ist fast glatt. Der erste Scherenfuß ist beim Männchen fast so lang wie der Leib, beim Weibchen kürzer, seine Schere ist gedrungen, sehr verschieden groß, oft auf beiden Seiten ungleich. Die Färbung ist meist dunkelolivengrün, übrigens sehr veränderlich und oft momentanem Wechsel unterworfen; zuweilen ganz schwarz oder roth, selbst weiß. Die Farbe wird durch zwei verschiedene Farbstoffe bedingt, einen schwarzen und einen rothen; ersterer wird beim Kochen zerstört, so daß der Krebs nachher roth erscheint. Die Unterseite ist immer heller als die Oberseite; die Scherenspitzen sind mehr oder weniger roth. Sämmtliche zur Art *Astacus fluviatilis* gehörige Krebschen lassen sich mit

Sicherheit in zwei gut unterschiedene Racen oder Unterarten gruppieren.

1. Der Steinkrebs, auch Dohlenkrebs, Quellentrebs: frz. *écrevisse à pieds blancs* (*Astacus fluviatilis torrentium*; Syn. *Astacus torrentium*, *saxatilis*, *longicornis*, *pallipes*, *tristis*, *fontinalis*). Kleiner und schlanker als der folgende; höchstens 70 g schwer, mit längeren Scheren und weißlichen Füßen. Schnabel oder Rostrum allmählich zugespitzt, die beiden Seitenstachel ganz nahe an der Spitze; am Unterrande des Schnabels ein oder zwei Dornen. Die Leisten hinter den Augen sind schwach und ohne Dornen. Der mittlere Theil der Schwanzflosse, das Telson, ist länger und schmaler als bei der folgenden Abart, namentlich ist der hintere Theil desselben relativ größer. Wird beim Kochen nur theilweise roth. Die Jungen sollen schon Anfangs Mai auskriechen. Der Steinkrebs liebt vorzugsweise kleinere, schneller fließende Bäche, namentlich im Gebirge. Er findet sich als einzige Abart in Großbritannien und Irland; ferner in vielen Theilen von Frankreich, Spanien, der Schweiz, Griechenland und Dalmatien. Sein Fleisch ist schlecht und findet meist nur zu Krebsjuppen Verwendung.

2. Edelkrebs, frz. *écrevisse à pieds rouges* (*Astacus fluviatilis nobilis*). Größer und gedrungener, ausnahmsweise bis 400 g schwer. Füße röthlich. Schnabel im unteren Theile fast parallelseitig, die beiden Seitenstachel sind um ein volles Drittel der Schnabellänge von der Spitze desselben entfernt; Unterrand des Schnabels ohne Dorn. Die Leisten hinter den Augen namentlich hinten stärker, oft mit Dornen. Telson kürzer und breiter. Wird beim Kochen ganz roth. Die Jungen schlüpfen erst im Juni und Juli aus. Der Edelkrebs bewohnt langsamer fließende und stehende Gewässer, namentlich im mittleren und östlichen Europa, aber auch in Italien. In Großbritannien, Irland, Dalmatien, der Türkei und Griechenland fehlt er ganz. In deutschen Ländern scheint seine Südostgrenze der Zirknisee in Krain zu sein. Der Edelkrebs hat ein viel besser schmeckendes Fleisch als der Steinkrebs; er ist der eigentliche Tafelkrebs und allein Gegenstand der Zucht.

In allen russischen Strömen, welche sich ins Schwarze, Asow'sche und Kaspische Meer ergießen, in den Flüssen des Weißen Meeres, in vielen Bächen und Seen im Beden des Finni-schen Meerbusens, endlich in der unteren Donau und der Theiß wird *Astacus fluviatilis* durch eine andere nahestehende Art vertreten, nämlich den schmalfingerigen Krebs (*Astacus leptodactylus*), welcher sich hauptsächlich durch den viel gedrungener gebauten Cephalothorax und die sehr viel längeren und schlankeren Scherenfüße unterscheidet. Auch sind die Fühler weit länger als beim gemeinen Flußkrebs.

Lebensweise des Flußkrebses. Zum Gedeihen des Krebses ist klares, kalkreiches, etwas fließendes und nicht zu tiefes Wasser nöthig. Ferner müssen Steine, Baumwurzeln und Uferhöhlen ihm hinreichend Versteckplätze bieten; daher liebt er namentlich langsamer strömende Flüsse mit schattigen, weichgründigen Ufern, in

welche er sich oft weit hineingehende Höhlen ausgräbt. In ihnen hält er sich tagsüber, namentlich aber im Winter verborgen, ohne indes einen richtigen Winterschlaf zu halten. Am Eingange der Höhle lauernd oder nachts, von seinem scharfen Witterungsvermögen geleitet, umherstreichend stürzt er sich auf Beute aller Art und ergreift sie mit den Scheren. Verfolgt schießt er pfeilschnell rückwärts in sein Versteck. Die Männchen schweifen viel weiter umher als die Weibchen und werden deshalb auch leichter gefangen. Der Krebs ist Allesfresser; er frisst Wasserthiere aller Art, selbst Wasserratten soll er gelegentlich angreifen und auch seinesgleichen schon er nicht. Was scheint er nur im Nothfalle anzugehen; mit Leidenschaft verzehrt er dagegen frische Thierleichen, Eingeweide, geronnenes Blut u. a. Andererseits verschmäht er auch Pflanzentstoffe nicht, namentlich Möhren, Wassermelonen, Kürbisse, Rüben u. a. Schnecken und kalkhaltige Wasserpflanzen (Characeen) liefern ihm den zu seinem Schalenbau nöthigen Kalk. Trotz seiner enormen Gefräßigkeit wächst der Krebs sehr langsam. Genaue Beobachtungen haben ergeben, daß er im ersten Jahre höchstens 5–6 cm Länge erreicht und später kaum 2 cm jährlich zunimmt. Nach Micha sind große Krebse von mehr als 100 g Gewicht über 10, ja 21 und mehr Jahre alt. Fortpflanzungsfähig wird er wahrscheinlich erst im fünften oder sechsten Jahre. Die Häutung erfolgt im ersten Jahre etwa achtmal, im zweiten fünfmal, im dritten zweimal, später beim Weibchen nur einmal, beim Männchen zweimal im Jahre, im hohen Alter wahrscheinlich gar nicht mehr.

Der Krebs hat zahlreiche Feinde, unter denen der Aal und der Fischotter die erste Stelle einnehmen. Zwei kleine Schmarotzer, *Bronchiobdella parasita* Henle und *Bronchiobdella astaci* Odier, die sog. Krebsegel, 2–3 mm lange, durchsichtige, gelbliche, egelartige Würmer, finden sich oft am Krebse in enormer Menge, der erstere an den Gelenkhäuten der Unterseite des Abdomens und am Grunde der Fühler und Augen, wo man auch die Eier desselben als kleine braune Körnchen findet; letzterer an den Kiemen.

Der Fang der Krebse geschieht auf sehr verschiedene Weise. Theils fängt man sie mit der Hand in ihren Löchern oder holt sie unter Steinen hervor, theils und in größerer Menge erbenet man sie mit reusenartigen Vorrichtungen. Die einfachsten derselben sind Korb- oder Netzgeflechte ähnlich einem aufgespannten Schirm, welche mit der Öffnung nach oben auf dem Grunde des Wassers festgestellt oder an einem Tau hinabgesenkt und mit einem Stück Fleisch oder einem toten Fisch geködert werden. Die Krebse kriechen, namentlich in der Nacht, auf das Schirmgeflecht, welches von Zeit zu Zeit schnell aufgezogen wird. Viel ergiebiger ist der Fang mit Krebsreusen, welche kleinen Fischreusen ähnlich sind, die mit einem toten Fisch oder abgehäuteten Frosch geködert und nachts mit Steinen beschwert auf den Grund gelegt werden. Sie sind namentlich im nordöstlichen Deutschland gebräuchlich.

Zur längeren Aufbewahrung lebender Krebse ist stehendes Wasser nöthig; wenige Tage halten sie sich auch ohne Wasser in einem schattig und kühl gestellten Behälter mit Brenneffeln.

Zum Versandt, welcher in Körben zwischen Stroh geschieht, müssen die Krebse vorher sorgfältig getrocknet werden.

Das Fleisch der Krebse ist am besten in den Monaten ohne „r“, also Mai bis August, weil sie dann nach Vernichtung des Brutgeschäftes bereits begonnen haben, sich durch reichliche Nahrung wieder zu mästen.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Krebses ist nicht gering. In Paris allein werden jährlich mehr als 6 Millionen Stück verzehrt, von denen die meisten über Berlin und Deutschland importiert werden. Leider hat die Zahl der Krebse in den meisten Gewässern in den letzten Jahrzehnten bedeutend abgenommen, theils durch schonungsloses Wegfangen der Winterkrebse, theils durch Verunreinigung der Gewässer durch das Röhren von Haus und Flachs und den Abfluß aus Fabriken, theils endlich durch die Krebspest (s. d.). Man hat deshalb auf eine Vermehrung der Krebse durch die Zucht Bedacht genommen. Da jedoch bei der eigentümlichen Fortpflanzungsweise des Krebses eine künstliche Befruchtung und Ausbrütung der Eier ebenjowenig wie eine künstliche Aufzucht der Jungen möglich ist, hat man sich bis jetzt damit begnügen müssen, im Frühjahr Winterkrebse mit Eiern einzufangen und in große Behälter oder kleine Teiche zu setzen, wo sie vor Feinden geschützt sind und wo man ihnen durch Einlegung von Drainröhren oder Steinhäufen Schlupfwinkel herstellt. Im Herbst fängt man dann die Jungen heraus und setzt sie in geeignete Gewässer. In Frankreich hat man mit Erfolg Krebse in eigenen Teichen oder abgesperrten Bachstrecken mit künstlich hergerichteten Schlupfwinkeln durch Hineinwerfen von Fleisch, abfallenden todtten Fischen, Rüben, Kohl u. a. gemästet (vgl. Carl Vogt, Künstliche Fischzucht, Leipzig 1873, p. 173 ff.).

Im Anschluß an den Flußkrebse sei noch die Flußgarnele (Palaemonetes varians Leach; Syn. Palaemon lacustris) erwähnt, ein 3–5 cm langer, zehnfüßiger Krebs aus der Familie der Garneelen und näher Verwandter der Garnaten oder Garneelen unserer Meeresküsten. Von einem gleich großen Flußkrebse unterscheidet man die Flußgarnele sofort durch den schlanken Bau, die größere Länge der Fühler, Beine und Schwanzplatten, hauptsächlich aber dadurch, daß die inneren Fühler drei Geißeln tragen und nur die beiden ersten Gehfüßpaare mit Scheren versehen sind, von denen die des zweiten Paares die größten, niemals jedoch so stark ausgebildet sind wie beim Flußkrebse. Die Flußgarnele lebt in Seen, Flüssen und Bächen von Norditalien und dem Erdgebiet, eine sehr ähnliche Art (Anchistia migratoria Heller) in Italien.

Die gesammte Naturgeschichte des Flußkrebse findet sich erschöpfend behandelt in: T. H. Huxley, Der Krebs. Internationale wissenschaftliche Bibliothek. Leipzig, Brochhaus, 1881.

Flußregenpfeifer, s. Regenpfeifer.

E. F. v. Hmr.

Flußrohrfänger, *Locustella fluviatilis*, M. & W. Sylvia fluviatilis, Wolf, Taschenbuch deutscher Vögel. I. p. 229, Acrocephalus stagnatilis, J. A. Naumann, Vögel Deutschl. Nachtr. p. 202, T. 26, Fig. 23 (1819), Calamoherpe fluviatilis (Wolf), Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl. p. 438 (1831); *Locustella fluviatilis* (Wolf), Gould, B. of Eur. p. 102 (1836); *Salicaria fluviatilis* (Wolf), Keys. & Blas. Wirbelthiere Europas pp. LIII Nr. 497 und 480 (1840), *Lusciniopsis fluviatilis* (Wolf), Bp. Cat. met. Ucc. Eur. p. 36 Nr. 432 (1842); *Locustella strepitans*, Chr. L. Brehm, Vögel, p. 233 (1835); *Locustella Wodzieicki*, idem ibidem, p. 234; *Calamodyta fluviatilis* (Wolf), V. Müller, J. f. O. 1835, p. 198; *Lusciniopsis fluviatilis strepitans*, alticeps, macrorhynchus, macroura, A. E. Brehm, Verz. Samml., Chr. L. Brehm, p. 6 (1866); *Pseudoluscinia fluviatilis*, Wolf, Tristram, Ibis 1867, p. 77; *Potamodus fluviatilis* (Wolf), Gray, Hand-list of birds. I. p. 210. Nr. 2971 (1869); *Threnetria fluviatilis* (Wolf), E. Schauer, J. f. O. 1873, p. 161; *Locustella cicada*, Hansmann, J. f. O. 1873, p. 432.

Abbildungen: 1. Vogel. J. F. Naumann, Vögel Deutschl. T. 83, Fig. 1; Dreßer, B. of Europe II., T. 92, Fig. 1. — 2. Eier. Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. 10., Fig. 11. a. b; Bäckler, Die Eier der europäischen Vögel, T. 19, Nr. 19.

Flußfänger, Flußrohrfänger, Rohr fänger, Rohrfänger und Spitzkopf mit gefleckter Kehle, grünlichgrauer Spitzkopf, großer Schwirl.

Böhm.: Rákosník říční; engl.: River warbler; frz.: Bec-fin riverain; ital.: Salcia-jola olivastra; roat.: Trstenjara potocarka; poln.: Trzciniak tozowy; ungar.: folyami Zenér.

Der Flußrohrfänger, der größte der drei europäischen Schwirrfänger, kommt in Central- und Osteuropa an geeigneten Stellen als Sommerbrutvogel vor, er wurde bis jetzt im Sommer beobachtet in Anhalt, Pommern, Schlesien, Ostpreußen, Polen, Böhmen, Österreich, Galizien, Ungarn und Rußland bis nördlich zum Ladogasee und Finnland hinauf. Im Winter scheint er nach dem Süden Europas und Nordafrika zu wandern. Da der Vogel sehr versteckt lebt und nicht leicht, namentlich von Laien, beobachtet wird, so wird voraussichtlich sein Verbreitungsgebiet noch größer sein. Brutplätze wurden bisher hauptsächlich bei Breslau, Wien und in Ungarn gefunden, es ist aber mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß er viel häufiger als man bisher angenommen hat, in den oben genannten Gebieten brütet, daß er nur bisher der Beobachtung entgangen ist.

Totallänge 15.3 cm

Flügelänge 8.0 "

Schwanzlänge 6.8 "

Tarsus 2.16 "

Schnabel 1.12 "

(3 aus der Sammlung Landeré, Anselm 29. Mai 1883.)

Der Schnabel ist schlant, an der Basis breit, etwas von oben nach unten zusammengedrückt, am vorderen Theil seitlich comprimiert, der Oberschnabel an der Spitze leicht abwärts gekrümmt, den Unterschnabel wenig überragend. Die Flügel sind mittellang, reichen bis zur Mitte des Schwanzes hinab, erreichen nicht das Ende der oberen Schwanzdeckfedern. Die Flügel sind stumpf zugespitzt, die 2. und 3. Schwinge bilden die Spitze $2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 \dots > H > M > 1$, keine einzige Schwinge zeigt eine Einschnürung. Der Schwanz ist lang, stufenförmig zugespitzt, die äußersten Schwanzfedern ca. $1\frac{1}{2}$ cm kürzer als die mittelsten, unten mit auffallend langen unteren Schwanzdeckfedern versehen. Der Lauf schlant und dünn, die Krallen sehr schwach.

Altes Männchen. Oberseite olivenbraun mit einem leichten rothbräunlichen Anfluge am Schwanz und seinen Deckfedern und einer ansehnlich feinen dunkelbraunen Querverwellung, die sich durch das ganze Rückengefieder und auch die Schwanzfedern hinzieht. Unterseite weißlich, an der Kehle, dem Halse und der Oberbrust dunkelbraun gestrichelt, an den Weichen schmutzig rothbräunlich angeflogen, die unteren Schwanzdecken ebenso schmutzig rothbräunlich mit weißen Endflecken, Schwanz- und Schwanzfedern braun ohne den charakteristischen olivenfarbigen Anflug von oben. Vom Schnabel zieht sich über das Auge hin ein schmaler hellgelblichbrauner Streifen, das Olivenbraun der Kopfseiten ist etwas heller als auf der Oberseite.

(Beschreibung nach zwei Männchen, geschossen bei Uelam i. P. 29. Mai 1883 und 1. Juni 1884.)

Zwei alte Männchen aus Moskau (geschossen am 23. und 30. Mai) gleichen den beiden deutschen Vögeln, haben nur einen etwas helleren schmutzig rothbräunlichen Anflug der Weichen. Zwei alte Männchen von Sorpeta (18. Mai 1882 und 17. Mai 1883) unterscheiden sich durch eine gleichmäßig schmutzig gelblich bräunliche Unterseite und sehr verwischene Strichelung an Kehle, Hals und Oberbrust.

Altes Weibchen. Im Gefieder dem Männchen sehr ähnlich (nach zwei ? von Moskau 23. Mai und 27. Juni); nur ausgezeichnet durch einen schmutzig hellgelbbräunlichen Anflug der hellen Spitzen der unteren Schwanzdeckfedern.

Die Jungen gleichen den Alten, nur fehlen ihnen die Streifen an der Kehle.

Der Schnabel ist im Oberkiefer dunkelhornbraun mit etwas hellerer Kieferkante, der Unterkiefer hellbraun mit dunkelbrauner Färbung am Kieferbogen. Die Iris ist lebhaft dunkelbraun.

Die Läufe hellbraun, Beine und Krallen etwas dunkler braun.

(Beschreibung nach Exemplaren aus der Sammlung Tancre.)

Das Gelege enthält meistens 4 oder 5 Eier. Dieselben sind von länglich eiförmiger Form, Längsdurchmesser 21 mm, Querdurchmesser 14 mm, Doppelhöhe 9.2 mm im Durchschnitt. Was die Färbung anbetrifft, so liegen mir

zwei Gelege aus Sammlung Tancre vor, die einen verschiedenen Anblick bieten. Das eine von Breslau (15. Juni 1878, 4 Eier) ähnelt denen, die meistens in den Büchern beschrieben werden; die Eier sind auf weißlicher Grundfarbe mit zahlreichen tiefer liegenden grau-lila gefärbten Flecken und zahlreichen oberflächlichen leuchtend röthlichen braunen Flecken versehen, die ziemlich gleichmäßig über das ganze Ei vertheilt sind, am stumpfen Ende aber doch etwas dichter stehen; das andere Gelege (4 Eier) zeigt auf hellbräunlich weißer Grundfarbe mattschwärzlichgraue tiefer liegende Flecken und hellbraune oberflächliche Flecken, die auch am stumpfen Ende etwas dichter stehen, als an dem übrigen Ei. Die Schale ist mattglänzend, sehr feinkörnig mit verhältnismäßig tiefen Poren.

Das Nest gleicht sehr dem der Nachtigall, es steht auf dem Boden oder dicht über dem Boden; häufig sogar in einer Bodenvertiefung im Grase, es hat nach Taczanowski einen Totaldurchmesser von 10 cm und eine Tiefe von 4 cm. Außen besteht es aus trockenen Laubblättern, innen aus Grashalmen und feinen Würzelchen, meistens ist es nicht so sorgfältig gebaut wie das der Nachtigall und nicht so tief.

Im Frühjahr treffen die Vögel nach Taczanowski bei Warschau anfangs Mai ein und ziehen im August wieder ab. Volle Gelege findet man im Juni.

Der Vogel hält sich nach den Schilderungen von Schauer, Graf Wodzicki, Taczanowski, A. von Homeyer am liebsten an den Rändern des Waldes in dicht mit Unterholz durchwachsenen Partien, in der Nähe von kleinen, offenen, nassen oder seuchten Plätzen auf, so z. B. in der Nähe der Oder bei Breslau, in der Nähe der Donau bei Wien, am Ladoga- und Negajee u. s. w. Er lebt außerordentlich versteckt, immer in den Büschen und im Grase kriechend, fliegt nur ganz kurze Strecken von einem Busch zum andern und sucht, wenn er aufgescheucht wird, sein Heil nicht im Wegfliegen, sondern darin, daß er sich rasch auf den Boden wirft und zwischen dichtem Grase und Gebüsch fortzuklüfft. Das Weibchen ist am allerschwierigsten zu beobachten, da es nicht singt, das Männchen verräth sich durch seinen höchst charakteristischen Gesang, indem es an einem Zweige hinaufklettert, sich dicht über dem Boden schräg zur Aufrichtung hinsetzt und nun namentlich Morgens stundenlang von demselben Orte aus sein schwirrendes Liedchen erschallen läßt. A. von Homeyer, der ein außerordentliches Talent für Beobachtung des Gesanges der Vögel hat, wie ich auf Excursionen mit ihm in der Nähe von Uelam selbst erfahren habe, beschreibt den Gesang in den „Mittheilungen des Ornithologischen Vereins“ in Wien 1886, p. 294 folgendermaßen, indem er namentlich auf den Unterschied von unseren beiden anderen deutschen Schwirrlängern, *Locustella naevia* und *Locustella luscinioides* aufmerksam macht. Es heißt dort: „Während *L. naevia* und *Luscinioides* ihr langes irrre oder irrre einjilbig schwirren oder schurren, schwirrt *fluvialis*

deutlich zweifilbig. Der Gesang hat auch nicht den festen Schwirton, sondern ist mehr ein zwiesaches Zittern, ähnlich wie bei der Augustheuschrecke (*Locusta viridissima*). Der Gesang ist also auch kein wirkliches Schwirren, wenigstens nicht im wahren Sinne des Wortes, sondern erinnert nur daran. Der lang anhaltende Gesang besteht deutlich aus den Silben „setter, setter, setter“ und so fort wohl eine Minute lang. Das „Sett“ ist ganz deutlich, das „er“ ist Nachschlag mit etwas weniger Betonung, so daß man besser nicht „setter“, sondern „settr, settr, settr“ u. s. w. schreiben kann. Dieser Gesang hat, wenn der Vogel damit beginnt, oft viel Ähnlichkeit mit den Anfangsstrophen mancher Goldammer, wenn diese in etwas trübem Tone eifertig vorgestoßen werden. Herr Lehrer Vrt hat diesen Vergleich zuerst aufgestellt (Z. J. D. 1871, p. 30). Hat aber der Goldammer eine klare Stimme und gibt er die ersten Strophen etwas langsam und gezogen, dann fällt die Beziehung vollständig fort, und es ist nicht die geringste Ähnlichkeit vorhanden. . . . Das Charakteristische der drei Gesänge ist also: *Locustella naevia* und *Luscinoides* schwirren, resp. schnurren je in *ir* und *ur* einsilbig und *L. fluviatilis* zittert in *e* und *r* zweifilbig.“

Meves gelang es seinen Gesang nachzuahmen, er schreibt in seinen „Ornithologischen Beobachtungen im nordwestlichen Russland“ (J. Onis, 1886, p. 207): „Wenn es nach lange fortgesetztem Suchen gelang, den Vogel zu Gesicht zu bekommen, warf er sich gewöhnlich von einem Baume oder Busche flugs nieder ins Gras und verschwand, um an einer entlegenen Stelle wieder anzufangen, schwieg aber, sobald er Verfolgung merkte. In anderen Gegenden, z. B. am See Dnega, fand ich späterhin doch, daß man ihn leicht zum Gesang verleiten konnte. Ich nahm nämlich zwei Schilfblätter, rieb sie gegen einander und brachte dadurch einen seinem Gesange einigermaßen gleichen Laut hervor. Dann begann er erst leise und in kurzen Sätzen wieder zu singen, aber bald lauter und immer lauter. Konnte man sich dann still und verborgen halten, so sah man, wie der arme kleine Sänger eifrig zur Erde sprang und neugierig nach dem Erzeuger der falschen Töne umherpähte.“

Er nährt sich von zwei- und vierflügligen Insekten und kleinen Käfern und ist dadurch unbedingt nützlich. R. Bl.

Flussmeerschwalbe, die. *Sterna flaviatilis* Naumann; *Sterna hirundo*, part. Linn.; *Larus bicolor*, *Larus sterna* et *Larus columbinus* Scop.; *Sterna senegalensis* Sw.; *Sterna Wilsoni* Bp.; *Sterna macrodactyla* et *macroptera* Blas.; *Sterna Dougalli* Layard.

Gemeine, große, rothföhige, aschgraue, schwarzköpfige, schwarzplattige, europäische Meer- oder See- oder Flussmeerschwalbe, schwarzplattige, gemeine Schwalbenmöwe, kleine Fischmöwe, Fischmeiwe, grauer Fischer, Rohrmöwe, Rohrschwalm, Schwarzkopf, Spitzer, Schnirring, Tänner.

Engl.: Common Tern, Sea-Swallow, Kirmew, Picket, Tarney, Pictarne, Rittcock, Tarret, Spurre, Seraye, Gull-teaser; frz.: Pierre-Garin;

ital.: Rondine di Mare; span.: Golondrina de Mar; portug.: Andorhina do Mar; holländ.: het vischdiesje; schwed.: Fisktärna; norweg.: Makrelterne; dän.: Haette Terne; poln.: Rybolowka zwyczajna; böhm.: Rybák obecný; froat.: Crnoglava čigra; russ.: Martyschka, Kratchka riecyynaya; ungar.: folyami Halászka.

Abbildung des Vogels: Naumann, Vögel Deutschl., X., T. 252; Dresser, Birds of Europe, VIII., T. 580.

Beschreibung: Der Schwanz wird von den Flügeln etwas überragt. Die Füße und der Schnabel scharlach- oder mennigroth, letzterer von der Spitze weit heraus schwarz. Die Iris lebhaft röthlich-schwarzbraun.

Sommerkleid: Stirn, obere Hälfte der Flügel, Schläfe, der ganze Oberkopf, Genid und Nacken mit einer schwarzen Kopfplatte bedeckt, die sich sehr scharf von dem Weiß der unteren Flügelhälfte, der Wangen und der Halsseiten abgrenzt. Rücken, Schultern und Oberflügel hell bläulich-ashgrau. Die Primärflügel von außen mit weißlich-ashgrauem Überzuge; die Außenfahne der ersten schiefer-schwarz, die Schäfte aller weiß, von der Innenseite mit einer schwarzen Linie begrenzt; die Innenfahne aller Federn weiß, mit einem schieferfarbigen Streif nächst der Schäfte, welche in die schieferfarbige Spitze ausläuft. Die Secundärflügel von oben aschgrau, längs den schwärzlichen Schäften etwas dunkler, mit weißen Endanten und vielem Weiß auf der Innenfahne, welche sich an den Enden in Weiß verwächst. Die untere Seite der Schwungfedern, die unteren Flügeldeckfedern und das Flügelrändchen weiß, die dunklen Zeichnungen der Schwungfedern von oben nebst den Spitzen dunkel silbergrau. Bürzel, die oberen und unteren Schwanzdeckfedern und Schwanz selbst sind weiß, die Außenfahne der äußersten Steuerfedern dunkel-ashgrau, die der beiden folgenden aschgrau u. s. w., immer heller, bis zu den mittleren Steuerfedern, welche rein weiß sind; bei manchen sind jedoch nur 2—3 Federn grau und alle übrigen rein weiß. Die Unterseite des Körpers, vom Kinn und den Wangen ab bis zum Schwanz, ist weiß, an der Brust bis an den Kropf mit silbergraulichem Anfluge, welcher bei sehr alten Männchen sich an den Seiten der Unterbrust hinzieht und in der Paarzeit einen schönen purpurröthlichen Schein hat. Doch die schwarze Kopfplatte des Weibchens reicht gewöhnlich nicht so tief auf den Nacken hinab und in der Brutzeit ist die Unterseite der Weibchen etwas bräunlichgelb.

Winterkleid wie Sommerkleid, aber Stirn und Flügel mit weißen Flecken versehen und innere Primärflügel ohne weißlich-ashgrauen Überzug.

Jugendkleid: Stirn weiß, mit bräunlichem Anfluge, Vorderstirn mit schwarzen Schafstücken, Hinterkopf bis auf den Nacken hinab schwärzlich oder braunschwarz, jede Feder an den Seiten graulich gerändert, vor dem Auge ein schwarzes Mondfleckchen. Rücken, Schultern, mittlere Flügeldeck- und hintere Schwungfedern bläulich-ashgrau, jede Feder mit

gelblichen Enden und brannen Mondflecken vor dieselben. Flügelränder weiß, Secundärschwungfedern licht aschgrau mit weißen Enden, die Primärschwungfedern hell aschgrau, mit weißen Schäften und weißem Längsbande auf dem Rande der Innenseite; die Außenseite der ersten Federn dunkel schiefergrau. Steuerfedern weiß, die äußerste auf der Außenseite schiefergrau, die anderen hell aschgrau, alle mit rostgelblichen Spitzen. Unterseite rein weiß, bei manchen mit dunklen Flecken an den Seiten des Kropfes; Unterflügel weiß, mit grauer Spitze. Schnabel oben braun, an der Spitze schwärzlich, gegen die Basis zu schmutzig-röthlich; Iris röthlichbraun; Füße fleischfarben, später röthlichgelb.

Erstes Winterkleid: Stirn und Flügel weiß, Mittelscheitel mit feinen schwarzen Flecken, Hinterkopf bis auf den Nacken hinab schwarz. Rücken aschgrau, schwärzlich gewellt, jede Feder weiß gespitzt; Schwung- und Steuerfedern an der Spitze weiß. Schnabel schwarz, gegen die Basis zu tief roth; Füße orangeroth.

Verbreitung. Diese Art bewohnt Europa, Asien und Nordamerika, steigt jedoch nicht sehr hoch nach Norden hinauf. Sie brütet an allen Küsten Europas mit Ausnahme der arktischen. Nach Palmen brütet sie auch in Finnland an allen Süßwässern und in den meisten inneren Theilen der Scheren, von der Südküste an bis in die Niederung des Uleäflusses (63°); an der Küste bis Tornea (66°). Aber sie findet sich weder in Lappland noch in Finnmarken.

In den Eiseegegenden ist sie sehr häufig an allen größeren Seen wie auch an den Küsten selbst. An der Nordsee brütet sie stellenweise in ungeheurer Menge, ist häufig in Großbritannien, Frankreich und Holland, seltener an Mitteländischen Meer. In Deutschland, Holland und Österreich-Ungarn wohnt sie vorzugsweise an Flüssen, sandigen Flussmündungen, am seichten Seestrande und an vielen Landseen. Den Bodensee, Züricher- und Bielersee, den Rhein, Main, die Elbe, Donau u. s. w. bewohnt sie in Menge. Im europäischen Russland findet sich die Flussmeerschwalbe zahlreich an den meisten Teichen, Seen, Flüssen u. s. w., besonders wo die Ufer flach und kiesig sind; die nördliche Grenze dieses Vogels in Russland kann ich nicht genau bestimmen. Nach Mewes ist sie häufig am Dnepr, Ladoga und anderen nahegelegenen Seen; im Dwinagebiet ist sie nach Norden wahrscheinlich bis zum mittleren Theile des Flusses verbreitet, da um Archangel die Küstenmeerschwalbe schon gemein ist; von der Dwina nach Osten brütet die Flussmeerschwalbe im Kamagebiet. In Asien ist sie durch alle Mittelzonen des Continents verbreitet, wie auch in Kleinasien, Persien und anderen südlichen Gegenden, nach Osten bis zum Indus. Im Winter zieht diese Art in Afrika bis zum Cap der guten Hoffnung und in Asien bis zur Insel Ceylon. In Nordamerika ist sie von Texas bis nach Labrador gemein, brütet aber nicht an der Westküste.

Lebensweise. Die Flussmeerschwalbe ist ein sehr lebhafter Vogel, obgleich sie öfter als viele andere Seeschwalben sitzt. Sie hat einen sehr leichten Flug, durch dessen größere Schnellig-

keit sie sich von den Verwandten auszeichnet, lässt sich mit ungemeiner Leichtigkeit auf und nieder und sucht bei unfreundlicher Witterung den Fluss stundenlang hinan und herab. Streicht sie gerade aus, so erscheint ihr Flug etwas langsam, da schwingt sie dann ihre Flügel in nicht schnellen aber sehr ausholenden Schlägen, die beim Niedergehen der Flügel den leichten Körper etwas heben, beim Aufsteigen aber etwas sinken machen und dadurch charakteristische, wellenförmige Schwingungen bewirken. Natürlich ist dies im eilenden Fluge nicht so bemerklich, derselbe ist überhaupt selten zu beobachten. Meistentheils streicht sie suchend langsam und niedrig über dem Wasser hin, den Schnabel gegen das Wasser gerichtet, oft plötzlich anhaltend, wenn sie etwas im Wasser entdeckt. Häufig beschreibt sie größere oder kleinere Bogen und besonders an von Fischen belebten Stellen kreist sie oft längere Zeit. Nur zuweilen fliegt sie in bedeutender Höhe und dann sind ihre Bewegungen besonders schön. Als Ruheorte dient ihr entweder der platte Boden, auf welchem sie zuweilen läuft, oder sie benützt dazu aus dem Wasser emporragende Steine, Pfähle u. s. w.; auf das Wasser lässt sie sich viel seltener nieder als auf den Boden und schwimmt dann mit sehr hoch gehaltenem Flügel und Schwanz. Ihre Stimme ist hauptsächlich ein helles krähenartiges „kriäh“ und ein sehr gedehntes „kriäh“ und „küäh“. Bei ihrer Brut schreit sie „kek, kic“ oder „kred“; im ganzen aber schreit sie weniger als ihre Gattungsverwandten. Die Hauptnahrung der Flussmeerschwalbe sind lebendige kleine Fische, in Europa vorzüglich der Ulesei (Cypr. alburnus), ein in Flüssen und klaren Seen ungemein häufiges Fischchen. Doch fängt sie auch größere Wasserinsekten und die Larven derselben, wie auch kleine Wasserfrösche und Froschlurven. Bei ihrer Fischjagd fliegt die Flussmeerschwalbe in geringer Höhe über dem Wasser, den Kopf bald auf die eine, bald auf die andere Seite geneigt, und den Blick aufs Wasser gerichtet, fällt, eine Beute erspähend, aus Wasser und fliegt schon im nächsten Augenblick darauf mit dem Fischchen im Schnabel davon. Bei schlechtem Wetter, wenn die Fische nicht hoch gehen, desht der Vogel während einiger Stunden seine Streifzüge zuweilen so weit von seinem gewöhnlichen Reviere aus, dass man dorthelbst manchmal keine einzige sieht. Bei schönem Wetter aber, wenn die Fischjagd gut geht, kann man die Vögel immer in der Nähe des Brutplatzes antreffen. Diese liegen meist auf großen niedrigen Inseln und Werbänken oder flach in das Wasser verlaufenden Ufern, womöglich mit kieseligem aber nicht sandigem Grund, von allem Pflanzenwuchs entblößt. Je ausgedehnter solche Stellen sind, von desto mehreren Paaren sind sie bewohnt. Hier bildet die Flussmeerschwalbe eine kleine Vertiefung in dem Kiese oder nimmt eine vorgefundene zum Neste, und zu Ende Mai legt sie ihre zwei bis drei großen, glattshatigen, feinförnigen, glanzlosen Eier. Die Grundfarbe derselben ist meistens ein sehr trübes, rostgelbliches Weiß oder schmutziges Roßgelb, die Zeichnung besteht in violettgrauen, röthlichen und tief-

schwarzbrannen, runden oder länglichen Flecken, Tüpfeln und Punkten. Die Verschiedenheit unter diesen Eiern ist lange nicht so groß als bei jenen der Küstemeerschwalbe, welchen sie außerordentlich ähnlich sind.

Männchen und Weibchen brüten abwechselnd, doch während der Nacht bloß letztere. In den Mittagstunden sitzen sie fast gar nicht über den Eiern, überlassen deren Erwärmen vielmehr den Sonnenstrahlen; in 16—17 Tagen fallen die Jungen aus, entlaufen bald dem Neste und verbergen sich zwischen den größeren Steinen des Kieselbodens und anderen Unebenheiten. Nach zwei Wochen können sie schon flattern, in der dritten Woche ihren Eltern fliegend folgen und empfangen nun das Futter nicht mehr sitzend, sondern im Fluge, den jungen Schwaben ähnlich. Wenn diesen Vögeln das erste Gelege zu grunde geht, was abgesehen von Störungen durch Menschen nicht selten auch durch Überschwemmungen geschieht, so machen sie ein zweites Gelege; tritt aber ein solcher Unglücksfall noch einmal ein, so bleiben sie in solchem Jahr ohne Nachkommenschaft. Jedenfalls ist das Wasser ihr schlimmster Feind. Von den Raubvögeln scheint ihr nur der Lerchenfalk gefährlich zu werden, welcher auch meistens nur Junge fängt; Raben, Krähen und Eistern stehlen ihnen natürlich womöglich die Eier.

Ein erheblicher Nutzen wird durch die Flußmeerschwalbe nicht gestiftet, doch ist auch der von ihr verursachte Schaden meist kaum nennenswert, da sie fast nur kleine, wertlose Fischarten aufnimmt. v. Mzbr.

Flussschiffahrt, i. Flüsse. At.

Flusschilkröten, Emydae, Unterfamilie der Chersemydae (s. d.), mit den Gattungen: Emys, Clemmys, Cinosternon, Chelydra. Rückenschild ziemlich flach, Schwanzplatte doppelt, Schwimnhäute bekrallt. Arr.

Flusschleimfisch (Blennius vulgaris Pollini; Syn. Blennius cagnota. Blennius anticus); ital.: cagnetto. cagnota, cabazza; ein kleiner, 6—8 cm langer Fisch aus der Gattung Blennius Artedi und der Familie der Schleimfische (Blenniidae, s. Syst. d. Ichthyologie). Der völlig nackte und glatte, mäßig zusammengedrückte Leib ist etwa fünfmal so lang als hoch. Das Profil des Kopfes fällt vor den Augen steil nach vorne ab und hat ein endständiges, dicklippiges, bis unter den vorderen Augenrand gespaltenes Maul. Oben und unten im Munde steht eine Reihe kleiner feststehender Zähne, der Endzahn jederseits ist größer und stärker gekrümmert. Über dem Ende des Kiementeckels beginnt die bis nahe an die Schwanzflosse reichende Rückenflosse; sie besteht aus einem vorderen, niedrigeren Theil mit 12—13, und einem hinteren höheren Theil mit 16 bis 18 Strahlen. Fast alle Strahlen mit Ausnahme der letzten sind ungeteilt und biegsam. Die Afterflosse hat 18—21, die Brustflosse 13, die Schwanzflosse 11 Strahlen. Die langen Bauchflossen stehen nahe zusammen an der Kehle und enthalten 2—3 Strahlen. Das Männchen hat über jedem Auge einen kurzen Tentakel und auf dem Kopfe einen niedrigen, fleischigen Haut-

kamm, der zur Laichzeit im Sommer stärker entwickelt ist.

Die Färbung ist außerordentlich verschieden, meist gelblich mit schwarzen Flecken. Der Flusschleimfisch bewohnt das süße Wasser von ganz Italien, Sicilien, Dalmatien sowie das Etich- und Rhônegebiet. Ähnlich wie die Groppe liebt er klare, schnellfließende Bäche und hält sich meist unter Steinen versteckt. Die Nahrung besteht aus kleinen Thieren; die Laichzeit fällt in den Sommer. Trotz seines weissen, recht schwachsaften Fleisches ist er als Speisefisch wenig geschätzt. Hde.

Flussspat (Fluss, Fluorit) ist Fluorcalcium, CaF₂. Krystallisiert regulär; am häufigsten als Würfel, ∞ 0 ∞ nächst dem als Octaeder 0 und Rhombendodekaeder ∞ 0; es finden sich jedoch noch viele andere Formen, namentlich Tetraakishektäeder, ∞ On. in Verbindung mit dem Würfel. Die schönen und großen Krystalle sind meist in Trüsen vereinigt, seltener auch einzeln eingewachsen. Auch derb kommt Flussspat als Flußstein (dichter Fluss) und eben so erdig, als erdiger Fluss vor. Fluorit ist vollkommen spaltbar nach D. Härte = 4; spec. Gew. 3.1. Er ist durchsichtig bis fanteindurchscheinend, wasserhell, weiß und mannigfaltig gefärbt: gelb, grün, blau, bläuroth; häufig an demselben Krystall wechselnde Farben; besitzt Glasglanz, zeigt Fluoreszenz (s. B. im auffallenden Licht königsblau, im durchfallenden meergrün). Viele Varietäten phosphorescieren schwach erwärmt grüngelb und grün; manche entwickeln dabei einen unangenehmen Geruch, der theils aus Kohlenwasserstoffen, welche auch die Farbe der Fluorite bedingen, theils vielleicht auch aus freies Fluor zurückzuführen ist. Beim Ubergießen mit concentrirter Schwefelsäure entwickelt der Flussspat glasägenden Fluorwasserstoff. Fundstätten: Zimmerlager in Böhmen, Sachsen und Cornwall, aus Silbergängen im Erzgebirge und bei Königstein, aus Bleigängen in England, in krystallinischen Schieferen der Schweizeralpen, im Val Sugana in Tirol, bei Kaputt in Ungarn und an vielen anderen Orten. Dient zu Ornamenten und Gefäßen, als Flussmittel bei Hüttenprocessen, zur Entwicklung von Flußsäure, v. D.

Flussuferläufer, Actitis hypoleucos Linné: Tringa hypoleucos Linn., Syst. Nat. I., p. 250 (1766); Trynga guinetta Pall. Zoogr. Rosso-as. II., p. 195 (1811); Trynga leucopetra Pall., l. c. p. 196 (1811); Tetanus hypoleucos (L.) Temm., Man d'Orn., p. 424 (1815); Actitis hypoleucos (L.) Boie, Isis 1822, p. 360; Actitis stagnatilis C. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 649 (1831); Guinetta hypoleuca (L.) Gray, G. of B., p. 68 (1841); Tringoides hypoleuca (L.), id. l. c. p. 88 (1844); Actitis empusa Gould, P. Z. S. 1847, p. 222; Actitis megarrhynchos C. L. Brehm, Vgl., p. 314 (1855).

Gemeiner, trillernder, Meer-, Lerchen-, Strandläufer-, Strandläuferlein, Sandläufer, gemeiner, grauer, blauer, bunter, mittlerer Sandläufer, feiner, trillernder, Meer-, Wasserläufer, Strand-, Wasserhepse, Wasserhühchen, Herbsthepsestein, Wasserbassine, Sandpfeifer, Strandpfeifer, Teichstrandpfeifer, Pfeiferte, Pfei-

sterlein, Fisterlein, Lysklöder, kleiner Murstüdel, Meerz-, Seelerche, Steinpüder, Steinbeißer.

Engl.: Common Sandpiper; frz.: Chevalier guignette; span.: Andaríos, Correríos; ital.: Piro-piro piccolo; malt.: Beggazina tar-rocca; dän.: Muddersneppe; norweg.: Strand-snipe; schwed.: Drillsnäppa; finn.: Ranta-tilleri; ungar.: Apró Kúlód; böhm.: Písk podbily; poln.: Kulik piskliwy; croat.: Guzavac.

Raumann, Vögel Deutschl., Bd. VIII, p. 7. T. 194; Fritsch, Vögel Europas, T. 33, Fig. 13; Dreßler, Vögel Europas, Bd. VIII, T. 563.

Die Uferläufer sehen den Wasserläufern nahe, unterscheiden sich jedoch in wesentlichen Dingen, besonders in der Lebensart.

Der schlanke, weiche, gerade Schnabel ist nur an der Spitze hart. Die Nasenfurche geht bis an die Spitze.

Die Nasenlöcher sind ritzförmig, durch eine weiche Haut verschließbar.

Die Füße mäsig stark, nicht sehr hoch; zwischen der äußeren und mittleren Zehe eine fast bis an das erste Gelenk gehende Spannhaut; Krallen schmal und schwach.

Flügel mittellang, spitz. Beim zusammengelegten Flügel erreichen die hinteren Schwingen beinahe die Spitze der ersten sichtbaren Schwungfeder, welche beinahe die längste ist.

Der zwölffedrige Schwanz ist fast keilförmig abgestuft.

Das Gefieder ist weich und doch festgeschlossen, ändert auch, trotz der doppelten Mauser, sehr wenig ab. Auch die Jungen sind den Alten ähnlich.

In Europa ist nur diese Art Brutvogel und allgemein verbreitet.

Zwei nordamerikanische Arten sind mehrfach beobachtet. Dieselben werden am Schlusse erwähnt werden.

Der Flussuferläufer kennzeichnet sich 1. durch seinen Schwanz, dessen äußerste Fahne der ersten Federn stets ganz, die drei äußersten an der Spitze weiß sind; gewöhnlich ist die ganze erste Feder in der Grundfärbung weiß. 2. Die Unterseite bis zur Brustmitte rein weiß, ohne jegliche Färbung.

Die ganze Oberseite mit dem Schwanz ist lichtgrünlich-olivengraun, über den Schwanz schwarze Binden, auf der übrigen Oberseite bei sehr alten Vögeln Querbinden und Schaftstreifen von schwarzer Farbe, die sich fleckenartig an den Kreuzungspunkten erweitern. Am Hinterhalse und Oberkopfe fehlen die Querbinden und die Schaftstreifen verbreitern sich in bräunlichschwarzer Färbung. Die hintersten Schwingen zweiter Ordnung sind meist weiß und die übrigen haben weiße Wurzeln und weiße Spitzen, die nach dem Vorderflügel zu nach und nach schmaler werden. Die Oberseite des Flügels ist rein weiß, am Rande mit schwarzen Flecken.

Die Federn der Kopf- und der Halsseiten sind von der Rückenfärbung mit breiten weißlichen Rändern.

Der Augenring und ein Streif über dem Auge sind weiß oder weißlich. Durch das Auge bis zum Hinterhaupte ein olivenbrauner Streif.

Die Färbung der Halsseiten geht zum Vorderhalse und der Brust allmählich in lichtere Färbung über, indem sich lichte, allmählich breiter werdende Federränder an der Mitte des Halses und der Brust so ausbreiten, daß nur der Federstiel braun bleibt, die anderen Federtheile weiß oder weißlich werden. An den Brustseiten zieht sich die Rückenfärbung in Form eines dunklen Fleckes zusammen. Der eben beschriebene Vogel wurde am 28. Mai 1847 erlegt, ein Weibchen, aber so schön, wie ich nie ein Männchen gesehen. Die ganze Unterseite erscheint mit großen, eckigen, schwarzen Flecken bedeckt.

Gewöhnliche alte Vögel haben auf der Oberseite weit weniger starke Färbung, die auf dem Ober Rücken oft fast ganz fehlt, auf den Flügeln nur durch Queränderung angedeutet ist, während Vorderhals und Brust sehr hell, auf weißlichem Grunde mit dunklen Schaftstreifen erscheinen, welche an der Kehle ganz fehlen.

Im Jugendkleide ist die Grundfärbung der Oberseite graulichgrün angehaucht. Die Federspitzen, besonders an den Deckfedern der Flügel sind weiß-gelblich, darüber ein schmales dunkles Band; Vorderhals, Halsseiten und Brust sind weit mehr weiß, besonders an der Mitte mit sehr schmalen Schaftstreifen von der Rückenfärbung an den Seiten. Der dunkle Seitenfleck an der Brust ist vorhanden oder fehlt individuell fast ganz.

Das Dunenkleid ist an der ganzen Unterseite rein weiß, oben hell bräunlichgrau mit schwarzen kleinen Flecken. Durch das Auge geht ein schwarzer Streif, ein ebensolcher von der Stirn über die Kopfmittle, Hinterhals und die ganze Oberseite.

Diese Art, welche ganz Europa und Nordasien bewohnt, ändert nach der Localität nicht unwesentlich ab. Spanische Exemplare, zur Brutzeit durch Se. k. f. Hoheit Erzherzog Kronprinz Rudolf erlegt, haben viel weniger Weiß im Flügel als deutsche, während Exemplare meiner Sammlung aus dem Amurlande, am 20. April erlegt, mehr Weiß haben.

Eine Abgrenzung dieser Formen ist jedoch nicht möglich, indem überall individuelle Verschiedenheiten vorkommen.

Bei der Bearbeitung dieser Art lagen mir außer einer Anzahl deutscher Vögel Exemplare aus dem Amurlande, Borneo, Java und Spanien vor.

Die Körpergröße dieses Vogels ist etwas über der Lerche, doch erscheint dieselbe durch den langen Schwanz wesentlich größer.

Maße. Flügelspanne 103–111, Schwanz 52–54, Tarus 25 cm gewöhnlich, doch auch 1 mm länger oder kürzer, Schnabel 28, auch 2 mm länger oder kürzer. Die längsten Flügel haben die vom Amur.

Die Färbung der nackten Theile sind folgende: Augen braun, Schnabel bei den Alten rötlichgrau, an der Spitze schwarzgrau, an der Spitze schwarz, gewöhnlich an der Wurzel rötlich angehaucht; bei den Jungen bleigrau, an der Spitze dunkel, an der Wurzel rötlich; Füße

bei Alten röthlichgrau, bei Jungen schmutzig-gelbgrün.

Der Flußuferläufer hat eine sehr weite Verbreitung. Er lebt als Brutvogel in ganz Europa und im nördlichen Asien, ziemlich weit gegen Norden und geht im Winter sehr weit gegen Süden, so daß er dann in weit entlegenen Gegenden vorkommt.

Zum Sommeraufenthalt liebt er die Ufer der Flüsse und Bäche, weniger diejenigen der Landseen und bevorzugt waldige Gegenden sowohl in der Ebene, als in Bergen. Außer der Brutzeit findet man ihn an allen Gewässern.

In seinen Aufenthaltsorten ähnelt er am meisten dem Waldwasserläufer, doch liebt er nicht wie dieser Waldmoore. Gern sitzt er am Ufer auf einem etwas erhabenen Punkt, einem kleinen Hügel, einem kurzen Pfahl, einer hervorragenden Baumwurzel. Er läßt dann gewöhnlich die Flügel hängen, wippt mit dem erhobenen Schwanz, läuft eine kurze Strecke in raschem Laufe zu einem anderen Punkte oder fliegt mit eigenthümlich wirbelnden Flügel-schlägen von einem erhabenen Punkte zum andern.

Sein Nest steht in der Nähe eines Flusses oder Baches und auch wohl immer auf festem Boden, bisweilen unter jungen Kiefernculturen, auf Holzspänen u. dgl., 10, 20, 30 Schritte vom Wasser entfernt.

Die Eier wie bei allen Gattungsverwandten, bei vollem Gelage stets vier an der Zahl, haben etwas mehr Glanz wie bei den Wasserläufern, sind diesen sonst theilweise sehr ähnlich, in der Grundfarbe jedoch gewöhnlich mehr gelblich. Gewöhnlich sind die Eier des Waldwasserläufers feiner und dunkler gefleckt, diejenigen des Bruchwasserläufers mit dunkleren großen Flecken, die auch bei diesem an der Basis mehr oder weniger kranzartig vereinigt stehen, doch kommt die Färbung bei manchen sich recht nahe. Die Eier des Bruchwasserläufers haben keine gelbliche, sondern eine grün-graulichweiße Grundfärbung und die des Waldwasserläufers sind erheblich größer. Im allgemeinen sind die Eier der Uferläufer mehr bandig, die der Wasserläufer mehr gestreckt zugespitzt.

Beschreibung. Die Eier des Flußuferläufers sind auf gelblichweißem oder graugelblichweißem Grunde mit Flecken und Punkten von rothbrauner Färbung bestreut, welche an der Basis am dichtesten stehen; bisweilen zieht die Grundfärbung jedoch einen schwachen Ton ins Röthliche und die nur kleinen Flecken und Punkte sind schwarzbraun. Zu beiden Zeichnungen kommen auch matt bläulichschgraue Schalenflecken vor. Bisweilen ist das ganze Ei mit sehr kleinen Flecken und Punkten von schwarzbrauner oder röthlich-schwarzbrauner und grauer Färbung, ziemlich gleichmäßig gezeichnet.

Maße der Eier: Längsachse 3³—3⁷, Quersache 2³—2⁷ cm.

Gefleckter Uferläufer. Drosseluferläufer, gefleckter Strandvogel, gefleckte Wasser-arnel. *Actitis macularia* Temm. — Man. d'Orn. II, p. 636. Naumann VIII, p. 34, T. 195, Fig. 1—3. Etwas über Fingergroße. Der Fittig

10, die Fußwurzel 2², der Schnabel 2⁴, der Schwanz 3⁵ cm lang. In der ganzen Form ist diese Art dem Flußuferläufer sehr ähnlich, jedoch ein wenig schwächer. Die Färbung der nackten Theile ist folgende: Schenkel unten und an den Rändern des Oberschenkels röthlich, auf dem Fuß braun, an der Spitze dunkelbraun, Füße schmutzig fleischfarben, an den Gelenken gewöhnlich grünlich überlaufen; die Krallen schwarz; Iris dunkelbraun.

Die Grundfärbung der Oberseite ist ein bräunliches Olivengrau mit schwarzer Zickzackbänderung auf dem Rücken, ähnlich wie bei den alten Flußuferläufern. Oberkopf mit braunen Flecken an der Mitte der Federn. Die Halsseiten bis zur Brustseite zeigen die Rückenfärbung ohne schwarze Strichelung. Dies dehnt sich auch über die Kopfseiten aus. Durch das Auge ein schwarzer, über dasselbe ein weißer Streif.

Die Färbung und Vertheilung der Farben im Flügel ist wesentlich dieselbe wie bei der vorigen Art. Der Schwanz hat die Rückenfärbung; nur an den beiden mittleren Federn ohne schwarze Bänderung. Die erste Seitenfeder jederseits meist weiß, schwarz gebändert, die Spitzen aller Federn weiß.

Die Unterseite ist auf rein weißem Grunde, vor der Spitze jeder Feder mit einem rundlichen schwarzen Fleck gezeichnet, die Kehle ungesteckt.

Diese Art lebt nur in Nordamerika, ist jedoch vielfach in Europa als Wandervogel gefunden. Im Venetianischen ist er besonders, öfter sogar in kleinen Trupps beobachtet, soll auch in früherer Zeit in Hesse verbreitet gewesen sein.

Ein Vorkommen für Deutschland kann ich jedoch constatieren. Im Januar 1844 brachte ein Bauer aus der Umgegend, unter Becassinen einen jüngeren Vogel dieser Art auf den Markt zu Nachen, wo Herr Alexander Rütten denselben im Fleische kaufte und dem Verfasser zur Bestimmung zusendete. C. F. v. Hmr.

Focaldistanz (Brennweite), f. Linien. Dr.

Focus, f. Linien. Dr.

Fogosh, f. Sander. Hde.

Föhn bezeichnet ursprünglich die charakteristischen Stürme am Nordfuß der Alpen, welche durch ihr plötzliches Auftreten und ihre hohe Temperatur, häufig oder meist verbunden mit großer Trockenheit der Luft, schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich zogen; bekannt war schon lange ihr regelmäßiges Erscheinen, besonders im Herbst, Winter und Frühling, seltener im Sommer, und die Bedeutung, welche der Schweizer ihnen für das Schmelzen der ungeheuren Schneemassen zuschrieb. Unter dem Hand des Föhn sollten diese trocken verschwinden, ohne irgend Überschwemmungen zu verursachen, also wesentlich verschiedene von den Folgen unserer gewöhnlichen warmen Thauwinde.

Der erste Gedanke, welcher sich für die Erklärung bot, war, diese warme Luft aus der Sahara stammen zu lassen, und diese Erklärung fand bald eine große Stütze durch die Geologie. Die Erkenntnis, daß die Alpen früher viel tiefer herab vollständig mit Gletschern be-

deckt gewesen waren, und daß die Grenze der Gletscher allmählich in die Höhe gerückt sein müsse, ließ sich nämlich durch jene Saharawindtheorie sehr einfach zurechtlegen, sobald angenommen werden konnte, daß die Winde von der Sahara her einst eine andere Beschaffenheit gehabt hatten. Schon Ritter hatte 1817 angedeutet, daß die Sahara noch in verhältnismäßig sehr neuer Zeit ein Meer gewesen sein müsse, eine Ansicht, welche eine geologische Erforschung der Sahara durch Desor, Escher von der Linth und Martius 1863 in jeder Weise bestätigen konnte. Es galt von da ab zunächst als feststehend, daß ehemals, wo die Sahara unter Wasser lag, heftige Winde viel Niederschlag nach den Alpen geführt hätten und hiedurch die Vergletscherung begünstigt worden sei, während allmählich bei dem Trockenwerden der Sahara die zugeführten, trockenen, heißen Luftmassen die Gletscher wieder zurüctreten ließen.

Dieser Ansicht von Desor (berühmtes Werk „Über Sahara und Atlas“) schloß sich der berühmte Geologe Sir Charles Lyell an (1864) und ebenso de la Rive (1865).

Dove hatte gegen die Saharatheorie den Einwand erhoben, daß Luftmassen, welche über der Sahara emporsteigen, nicht nach der Schweiz geführt werden, sondern bei ihrem Vordringen nach Norden durch die Erddrehung mehr nach rechts abgelenkt werden und aus diesem Grunde mehr Asien als Europa treffen; er bezeichnet als die Wiege jener südlichen Winde der Schweiz nicht die Sahara, sondern Westindien, das heisst das karaisische Meer. Niemi in Übereinstimmung waren auch die Föhnwinde nach seiner Ansicht feucht und von starken Niederschlägen begleitet (auf der Südseite der Alpen fallen bei Föhn auf deren Nordseite meist erhebliche Niederschläge und Dove scheint die Erscheinung als Ganzes unter Föhn zusammengefaßt zu haben. Vgl. Dove, Der Schweizer Föhn, 1868. p. 33).

Bezüglich der Erwärmung der Atmosphäre, welche die unter den Tropen sich erhebende und in höheren Breiten herabsinkende Luft erzeugt, hatte Dove die Ansicht, daß sie dann erst eintritt, „wenn der Wasserdampf, welcher sich über der tropischen Meeresfläche bildete, in nördlichen Gegenden in die Form des tropfbar flüssigen zurückkehrt und auf diese Weise die früher gebundene Wärme freimacht.“ Er schließt: „Europa ist der Condensator für das karaisische Meer, nicht durch Luftheizung erwärmt, wofür Afrika die Rolle des Ofens übernehme.“

Für das Folgende bemerkenswert ist der gleichzeitige Ausspruch Doves: „Die Anden und Felsengebirge bewirken, daß die Condensation der Dämpfe des stillen Oceans nur dem schmalen Küstenstrich Amerikas jenseits jener Gebirge zugute kommt.“

Von höchster Bedeutung für unsere Ansicht über den Föhn war die Untersuchung von Hann „Zur Frage über den Ursprung des Föhn, Österr. Met. Zeitschr. 1866“, in welcher vor allem der Nachweis geführt wird, daß aus einem Reisewerk über Grönland von Kink (1834) hervorgeht, daß Grönland ebenfalls einen Föhn habe. Die warme Luftströmung weht dort aus

Ost bis Südost an der ganzen Westküste und fällt direct in die Fjorde ein. Die Beschreibung dieser Föhnerscheinungen ist so charakteristisch, daß es gestattet sein mag, die Worte Hanns zu citiren: „Zur Herannahen verkündet der niedrigste Barometerstand und gleichzeitig zeigt sich der Himmel schwach überzogen, besonders von bläulichen, langen, ovalen Wolken, die außerordentlich hoch ziehen und nie die Berggipfel erreichen, wie das Gewölk im Gefolge der anderen Winde. Inzwischen sind Meer und Luft noch ganz ruhig. Die Atmosphäre wird im Winter wie im Sommer durch plötzliche Temperaturerhöhung sehr drückend und zeigt eine seltene Durchsichtigkeit. Dann tritt der Sturm auf einmal ein, aber erst auf den größeren Bergshöhen; man sieht den Schnee über das Hochland hinwirbeln und auf dem Fjordeise unter den steilen Abhängen kann man den Sturm oben jaulen und brausen hören, während es unten ganz windstill ist. Er weht sehr unbeständig in Stößen, meist bringt er viel Regen, besonders wenn er von kurzer Dauer, weht er aber mehrere Tage hindurch mit voller Stärke, so pflegt er die Luft aufzuklären und ist dann außerordentlich trocken. Ohne daß ein Tropfen rinnendes Wasser zum Vorschein käme, sieht man den Schnee dünner werden und verschwinden. Er erhöht die Temperatur im Winter oft um 20° R., durchschnittlich im Herbst und Frühling um 9° R., im Winter um 10–15° R. über die betreffende Mitteltemperatur.“

Da für den Föhn in Grönland ein erwärmtes Festland als Ursache nicht angenommen werden könne, fällt nach Hann auch für den Schweizer Föhn die Nothwendigkeit einer solchen Annahme fort. Hann erklärte damals den Föhn noch als den „Passat, der über dem Gebirge herabkommend, locale Eigenthümlichkeiten annimmt“. Die hohe Temperatur erklärt Hann durch die Temperatursteigerung, welche die Luft bei ihrer Compression während des Herabkommens nach den Gesetzen der mechanischen Wärmetheorie, speciell dem mit dieser in Übereinstimmung stehenden Gesetze von Poisson, erfährt; durch diese Temperatursteigerung erkläre sich auch die Abnahme der relativen Feuchtigkeit; wäre die Luft auch in der Höhe mit Wasserdämpfen gesättigt gewesen, so müsse sie relativ trocken, weil wärmer, unten ankommen. Es wird ferner auf den Unterschied der Temperaturänderungen aufmerksam gemacht, je nachdem die in der Verticalen bewegte Luftmasse trocken oder feucht ist. Wird eine feuchte Luftmasse auf der einen Seite eines Gebirges emporgehoben, so kühlt sie sich dabei weniger ab, als eine trockene, wegen der bei der Condensation der Wasserdämpfe freierwerdenden Wärme; wird dieselbe gehobene Luftmasse, nachdem sie soviel Wasser verloren, daß sie bei der niedrigsten Temperatur in der Höhe gerade gesättigt ist, auf der anderen Seite des Gebirges wieder herabgepreßt, so erwärmt sie sich nun viel schneller und gelangt somit wärmer herab, als sie in gleichem Niveau beim Aufstieg. Die Abkühlung eines feuchten Luftstromes, der bis zur Höhe der Berner Alpen aufsteigt, berechnet Hann zu 16° R., dagegen die eines

trockenen zu 25° N.; es würde demnach die Luft um 9° N. wärmer am Nordfuß anlangen, als ihre Temperatur am Südfuß betrug.

Diese Steigerung von Temperatur und Abnahme der relativen Feuchtigkeit müssen natürlich abhängig sein von dem Maße der Berührung und Mischung mit der kälteren benachbarten und verdängten Luft und der Berührung mit der kälteren Bodenoberfläche bei dem Herabsteigen; die Änderungen müssen in der Mitte der herabsteigenden Luftmassen am bedeutendsten sein. „Ubrigens muß der feuchte Südwest auch beim Übersteigen der Alpen an deren Südaabhängen einen großen Theil seines Wasserdampfes durch Niederschläge verlieren. Es ist daher wohl möglich, daß der Südwest als Föhn bald local sehr trocken, bald wieder als feucht erscheint.“

Über die Natur des Föhn in Grönland lieferte später ein Vortrag von Hoffmeyer, gestützt auf 20jährige Beobachtungen von Dr. Pass in Jakobshavn, interessante weitere Belege (vgl. Österr. Met. Zeitschr. 1878); das Vorkommen dieser Stürme bringt es mit sich, daß die Mitteltemperatur des Februar in verschiedenen Jahren zwischen -31.6°C. und -8.7°C. schwankte; innerhalb 24 Stunden wurde dreimal durch den Föhn eine Temperatursteigerung von mehr als 25° C. herbeigeführt. Damit der Sturm zustande kommt, fand Hoffmeyer hohen Luftdruck über Island und wiederum höheren Druck zu Jakobshavn als zu Västut erforderlich.

Den Ansichten Hanns schloß sich im wesentlichen Mühr an in seiner Abhandlung „Über den Föhnwind“ (Österr. Met. Zeitschr. 1867), welcher an der Hand der seit 1864 in der Schweiz eingerichteten meteorologischen Stationen und ihrer Aufzeichnungen das Hauptföhngebiet der Schweiz in folgender Weise abgrenzt: „Ein Föhngebiet ist anzunehmen an der Nordostseite des Centralzuges der Alpen, etwa des St. Gotthard und des Tödi, hier wird es umschrieben von einem Halbkreis, welcher ungefähr verläuft, freilich mit schwankenden Grenzen, von Brienz über Luzern, Zug, Glarus und Chur, begreifend namentlich das Renththal, das Linththal und das Rheintal, jedoch zeitweise auch weiterhin sich ausdehnend.“

Zunächst drehte sich der Streit bezüglich des Föhn besonders um die Frage, ob der Föhn trocken oder feucht sei.

Hann wies 1867 („Der Föhn in den österreichischen Alpen“, [Österr. Met. Zeitschr. 1867]) an der Hand der Beobachtungen zu Blindenz nach, daß die relative Trockenheit und übermäßig hohe Wärme des Luftstromes nur auf kurze Entfernungen hervortreten, während hohe Temperaturen noch weiterhin bemerkbar bleiben. Für die Zeit des Föhn fand er auf der Südseite stets hohen Luftdruck und niedrige Temperatur, und für die Nordseite ergab sich, daß trotz der hier und da auftretenden hohen relativen Trockenheit die Niederschläge sich auch häufig auf die Nordschweiz erstrecken und nicht allein auf die Südseite der Alpen beschränkt bleiben.

Dove glaubte in „Eiszeit, Föhn und Seirocco“ 1867 den strengen Nachweis dafür zu

liefern, daß der Föhn ein feuchter Wind sei, läßt allerdings auch die Möglichkeit von ausnahmsweise trockenen Föhnen zu, „wo nach den von Ebel gesammelten Notizen ein ursprünglich feucht ankommender Föhn seinen Wasserdampf an der Südseite des Gebirges so stark verdichtet, daß er, durch Herabsinken wärmer werdend, auf der Nordseite trocken erscheint“ (p. 86).

Die Beobachtungen anderweitiger Föhnerscheinungen konnten bei der regen Theilnahme der Meteorologen an der aufgeworfenen wichtigen Frage nicht ausbleiben; so gelangten u. a. zunächst die Föhnstürme am Abhange des Ebnusgebirges zur kaspischen Senkung, der Föhn in Hermansstadt, welcher durch die Transsylvanischen Alpen im Rothenthurm Pass hervorbricht, und ein Föhn auf der Ostseite der Südalpen Neuseelands, welcher als trockener, warmer Nordwest vom Gebirge herkommt, während er auf der anderen Seite als feuchter Nordwest zufließt, zur sicheren Kenntnis.

Zu der berühmten Untersuchung „Recherches sur le Foehn du 23. Sept. 1866 en Suisse“ gab Dufour 1868 (vgl. Österr. Met. Zeitschr. 1868) eine treffliche Darstellung dieses Föhnsturmes in Anlehnung an die dabei in ganz Europa stattfindende Wetterlage. Aus jenem Referat ersehen wir, daß am 23. bei einem tiefen barometrischen Minimum in Nordwesteuropa mit starken Gradienten nach Südost, nördlich von den Alpen hohe negative, südlich dagegen positive Anomalien des Luftdruckes herrschten; auch in Algier lag eine Depression. In Nord-, Nordwest- und Mitteleuropa herrschten heftige Südwestwinde, in der Schweiz Südwest-, Süd- und Südostwinde, aber der Wolkenzug zeigte Südwest als obere Strömung an; in Italien dagegen waren die Winde schwach und veränderlich. Temperaturzunahme von 6—8° C. trat über einem großen Theil der Nordschweiz ein, eine geringere ward über ganz Centraleeuropa fühlbar, gegen Nordwesten abnehmend. Auf der Südseite waren die Temperaturveränderungen geringer oder selbst entgegengesetzt. Der Föhn war trocken, besonders im Nordosten der Schweiz. Starke Regengüsse fanden dagegen in Nordwest- und Südwesteuropa, sowie auf der Südseite der Alpen statt. Während auf der Südseite verheerende Wasserläufe herabstürzten, blieben die Flüsse auf der Nordseite trocken.

Als Beweis für die Richtigkeit der Hann'schen Erklärung forderte Dufour das Auftreten von Nordföhn auf der Südseite der Alpen.

Den Nachweis solcher Nordföhne lieferte wohl zuerst Wild 1868 in seiner Rectoratsrede „Über Föhn und Eiszeit“, indem er für Chiavenna die Existenz eines trockenen Nordostwindes nachwies, bei geringer Temperaturänderung und steigendem Barometer; für die Jahre 1863—1866 constatirte Wild in sechs Fällen solchen Nordföhn, welche bei warmen, heftigen West- und Nordweststürmen auf der Nordseite der Alpen eintreten.

Bezüglich der Südföhne betonte Wild, daß die Trockenheit nicht lange andauere, die Luft sich bald sättige und in den Höhen überhaupt nicht trocken scheine, nach der Bildung von

Cirren und Cirro-cumuli („Föhngewölke“) zu schließen, welche bei Föhn meist auftreten. Seine Untersuchung ergibt für die Witterung auf dem Jura und im Flachland, während der Föhn in den Thälen der Alpen tobt, ein sehr wechselndes Verhalten; meist herrschen feuchte Südwestwinde oder diese kämpfen mit Nordostwinden; auf der Südseite wurden stets gleichzeitig Niederschläge beobachtet.

Auf die mit eingestreuten Angriffe antwortete Dove durch eine Ergänzungsschrift „Der Schweizer Föhn,“ 1868, aus welcher sein früherer Standpunkt klarer hervortritt. Dove wiederholt, daß nach seiner Ansicht gewöhnlich feuchte Äquatorialströme nach der Schweiz gelangen, in Ausnahmefällen jedoch auch Wüstenwinde, und fährt fort, daß, wenn zu diesen noch die von ihm Feste=Scirocco (so genannt nach dem in Madeira „Feste“ genannten Wüstenwinde; unter Feste=Scirocco versteht Dove Stürme, die durch ein plötzliches Verdrängen polarer Stürme durch äquatoriale entstehen und durch raschen Wechsel von trocken und naß ausgezeichnet sein sollen) genannten und ferner die Winde hinzufügen, welche „vorzüglich in der Ostschweiz, durch Übersteigen des Gebirges auf kurze Zeit local trocken geworden“, auftreten, und alle

mit dem Namen Föhn bezeichnet werden, so müsse eine große Verwirrung entstehen. „Wenn es vorgezogen wird, nur den in Schweiz bei dem Herabsinken trocken gewordenen Wind Föhn zu nennen, so sinkt das ganze zu der bedeutungslosen Rolle sog. Wetterscheiden herab. Man begreift dann in der That nicht, wie überhaupt in allgemeinen wissenschaftlichen Betrachtungen hat können von ihm die Rede sein.“ Im Widerspruche gegen diese allgemeine Bezeichnung will Dove die Bezeichnung auch für den von Wild entdeckten Nordföhn nicht gelten lassen.

Einer weiteren eingehenden Beobachtung unterwarf Hann, gestützt auf Untersuchungen von B. Dürer, die Nordföhne der Südalpen in einer Abhandlung („Der Scirocco der Südalpen,“ *Nörr. Met. Zeitschr.*, 1868). Die Stürme, meist aus Norden hereinbrechend, traten gewöhnlich bei steigendem Barometer auf, blieben aber meist auf engen Umkreis beschränkt; bei ihrem Vorherrschenden in Lugano fehlten dieselben schon in Mailand. Besonders lehrreich sind die Temperaturabnahmen mit der Höhe, welche Hann für zwei Föhnstürme und zwei Sciroccostürme (eigentlich Nordföhn) berechnete und deren Mittelzahlen hier Platz finden mögen.

Temperatur=Abnahme mit der Höhe bei Südföhn und Nordföhn.

	Wind- oder Regenseite			Lee- oder Föhnseite		
	Höhen=Differenz in Meter	Temperatur=Differenz C°	Temperatur=Abnahme pro 100 m	Höhen=Differenz in Meter	Temperatur=Differenz C°	Temperatur=Abnahme pro 100 m
Im Mittel (12. und 13. December 1863 [Nordföhn])	1368	4.3	0.32	1410	14.7	1.08
Im Mittel (15. December 1864 [Südföhn])	1550	6.9	0.44	1405	10.5	0.75
Im Mittel (9. November 1867 [Nordföhn])	1368	7.3	0.64	1695	17.6	1.04
Im Mittel (15. und 16. November 1867 [Südföhn])	1695	8.8	0.52	1368	14.6	1.12
Allgemeines Mittel	1495	6.8	0.48	1469	14.3	1.00

„Im Mittel der vier Fälle beträgt die Wärmeabnahme nahe für 100 m Erhebung an der Windseite des Gebirges 0.48° C., an der Föhnseite erreicht sie 1.00° C., ist somit doppelt so rasch.“ Ein Unterschied in der Erscheinung zwischen Nord- und Südföhn besteht in dieser Beziehung also nicht.

Die Theorie des Föhns legte zum Zustandekommen des Föhn, wie wir gesehen haben, ein großes Gewicht auf das Emporsteigen der Luftmassen auf der dem Auftreten des Föhn abgewandten Seite des Gebirges. Der weitere Ausbau der Theorie ließ zunächst an der Hand der synoptischen Karten jene Bedingung als nicht immer erforderlich erkennen.

1875 zeigte Willwiler in seiner Studie „Über ein locales Auftreten des Nordföhns,“ *Nörr. Met. Zeitschr.*, X. Bd., daß es Fälle gibt, wo von einem Aufsteigen des Windes auf der einen Seite der Alpen nichts zu bemerken ist, sondern der Föhn nur als ein Abfließen der langsam aufgestauten Atmosphäre in die

Thäler der anderen Seite, wo die Luft weniger verdichtet ist, sich bemerkbar macht, wo der Föhn nur als Folge eines bedeutenden Dichtigkeitsgradienten auftritt. Dieses Aufstauen der Luft und die dadurch hervorgerufenen Druckunterschiede hatte Dove schon 1828 in dem Aufsatz „Über barom. Minima, Pegg. Ann. 13“ für die Südföhne hervorgehoben und dabei besonders betont, daß diese Druckunterschiede mit der Tiefe zunehmen und deshalb die Luft mit der größten Festigkeit dort vordringen werde, wo sich Spalten im Gebirge finden.

Einen erheblichen Fortschritt machte die Theorie durch die Untersuchung von Hann „Der Föhn in Bludenz, Sitzungsbericht der Wiener Akad. 1882, auch *Nörr. Met. Zeitschr.* 1882“, welche sich auf eine treffliche sorgfältige Beobachtungsreihe aus den Jahren 1856–1873 des Baron von Sternbach stützt. Die Lage von Bludenz im Illthal, welches gegen Südosten durch die Sylbrecktagruppe, im Westen und Südwesten durch die Rhätikonkette derartig abge-

geschlossen ist, daß die Süd- und Südostwinde aus einer relativen Höhe von mindestens 2000 m herabkommen, ist für das Auftreten von Föhnstürmen eine besonders günstige. Auch diesmal stellte sich heraus, daß die abnorm hohe Temperatur und die Trockenheit nur in Bludenz beobachtet werden, dagegen im Süden wie im Norden in einiger Entfernung von dem Alpenkamm fehlen, daß diese Erscheinungen somit als locale Phänomene aufzufassen sind.

Unter Berücksichtigung der Beobachtungen an den schweizerischen Stationen berechnet Hann für zwei besonders ausgeprägte Föhnperioden (31. Januar bis 1. Februar 1869 und 1., 4., 7.—9. Januar 1877) Temperaturabnahmen, welche sich durch folgende Gleichungen darstellen lassen:

$$\text{Südseite } t_h = 4.4^\circ - 0.34h,$$

$$\text{Nordseite } t_h = 16.7^\circ - 0.92h,$$

$$\text{Südseite } t_h = 7.4^\circ - 0.46h,$$

$$\text{Nordseite } t_h = 17.9^\circ - 0.93h,$$

wo die Höhe h in der Formel nach 100 m fortschreitet. „Die Wärmeabnahme ist auf der Südseite somit im Mittel 0.4° per 100 m, auf der Nordseite 0.94° ; letzteres ist fast genau das theoretische Maß der Wärmegewinnahme in einem herabsinkenden Luftstrom.“ Aus beiden Formeln ergibt sich im Mittel als Temperaturdifferenz im Meeresniveau für beide Föhnstürme 11.4° und Hann schließt weiter: „Nimmt man die durchschnittliche Wärmeabnahme mit der Höhe im Winter zu 0.45° (wie dies auf der Südseite so ziemlich der Fall war) und berücksichtigt, daß dieselbe in einem herabsinkenden Luftstrom um $0.97^\circ - 0.45^\circ = 0.52^\circ$ größer ist, so genügt es, daß der Luftstrom aus einer relativen Höhe von 2200 m kommt, um den Wärmeunterschied von 11.4° hervorzubringen.“ Es ist, wie Hann hervorhebt, also nicht erforderlich, daß die Luft auf der anderen Seite des Gebirges emporgepreßt worden sei, um auf der anderen Seite den Föhn hervorzuufen, sondern es genügt schon jene langsame Abnahme der Temperatur, welche im Winter mit der Höhe stattfindet, in Verbindung mit der schnellen Temperaturzunahme beim Herabkommen. „Es erklärt sich daraus auch, daß der Föhn im Sommer keine so große Temperatursteigerung hervorbringen kann als im Winter, denn während in letzter Jahreszeit die herabsinkende Luftmasse für je 100 m eine relative Temperaturzunahme von $0.99^\circ - 0.45^\circ$ erhält, beträgt, dieselbe im Sommer nur $0.90^\circ - 0.70^\circ = 0.20^\circ$, das ist fast die Hälfte. Desgleichen ist dieser Temperaturzuwachs im Herbst größer als im Frühling und Sommer.“

„Das Motiv der Föhnstürme liegt also nicht jenseits, sondern diesseits auf der Nordseite (bei Südföhn) und es besteht in dem Auftreten tiefer Barometernimina auf irgend einem Theile der Strecke zwischen der Bay von Bizcaya und Nordschottland. Diese Barometernimina ziehen zunächst die Luft über Frankreich und Mitteleuropa in den Wirbelsturm hinein und später auch die Luft über den Niederungen der Nordschweiz und der Alpenthäler. Indem aber die Luft aus den Alpenthälern

nach Norden und Nordwesten hin abfließt, stürzt sich die Luft von den Alpenkämmen in die Thäler hinab, erwärmt sich dabei und bildet den Föhn.“ Die Föhnluft kommt im Anfang gar nicht von Süden her, es ist die Luft über den Alpenkämmen selbst. „Im weiteren Verlauf werden dann allerdings auch die tieferen Luftschichten auf der Südseite in die Bewegung hineingezogen, die Luft auf der Südseite steigt dann auf und es tritt Condensation des Wasserdampfes ein. Der Regenfall auf der Südseite der Alpen wird im Allgemeinen dem Auftreten des Föhn erst nachfolgen, nicht vorangehen.“ Auf der Nordseite der Alpen braucht gleichzeitig kein Süd- oder Südweststurm zu herrschen, wenn der Föhnsturm in den inneren Alpenthälern herrscht, aber es müssen Luftdruckunterschiede vorhanden sein; es muß der Druck nach Nordwesten oder Norden abnehmen und so die Luft zum Abfließen aus den Thälern zwingen.

Hienach ist in den meisten Fällen der Föhnsturm keineswegs als eine local veränderte Fortsetzung eines herrschenden Luftstromes aufzufassen, sondern er stellt uns den Vorgang des Ausgleiches der Druckverhältnisse im Norden und Süden der Alpen dar.

Bei Besprechung dieser Untersuchung Hann's zeigt Köppen (Öst. Met. Zeitschr. 1882, p. 467), wie sich der Föhn, die gewöhnlichen Gebirgswinde und die Bora, ein kalter stürmischer Wind, der aus Norden am Südfuß der Alpen bisweilen beobachtet wird, unter demselben Gesichtspunkt zusammenfassen lassen. Sei a ein Punkt auf dem Kamm und b einer am Fuß des Gebirges, deren Höhendifferenz $n \times 100$ m, so wird die Luft, die von a nach b hinabsteigt, sich um $n \times 1.0^\circ$ erwärmen und dabei vom Sättigungspunkt sich entfernen, wenn die Bewegung rasch vor sich geht. „Die Temperatur, mit welcher die Luft in b ankommt, ist nun nur noch abhängig von der Temperatur der Luft in a ; beträgt der Unterschied der Temperatur nur etwa $n \times 0.3^\circ$, entsprechend der Temperaturabnahme im Winter, so gelangt die Luft am Fuß mit $n \times (1.0 - 0.3^\circ) = n \times 0.7^\circ$ Temperaturüberschuß über die vorher in b stattfindende Temperatur an, wir haben den Föhn.“ Ist die Luft in a kälter und beträgt der Unterschied gegen b mehr als $n \times 1.0$ m, so kommt die Luft in b kälter an als die hier vorhandene; „die Trockenheit wird wegen theilweiser Mischung mit der umgebenden warmen Luft weniger ausgeprägt sein“. So entsteht die Bora. Beträgt der Unterschied der Temperatur in b und a zwischen $n \times 0.3$ und $n \times 1.0^\circ$, so entstehen die gewöhnlichen Gebirgswinde. Aus verschiedenen Ursachen werden Zwischenformen und Modificationen mannigfacher Art auch bisweilen auftreten müssen.

Die eben genannte Untersuchung Hann's bezeichnet den Schlüsselstein in dem Aufbau der Theorie des Föhns, und es wird sich jetzt im Wesentlichen nur noch darum handeln, an der Hand der meteorologischen Aufzeichnungen dieses großartige Phänomen überall eingehend zu studieren und seine Verbreitung auf der Erde genau festzustellen.

Außer den bereits aufgeführten Heimstätten von Föhnerscheinungen ergaben weitere Untersuchungen unter anderem noch einen Föhn in Modena, der senkrecht von den Apenninen weht, einen Südföhn in Trapegiunt und einen Föhn in Nordibirien zu Nischne-Nolymsk, dessen Wehen nach den Schilderungen des Admiral von Wrangell die Temperatur einmal von -30° auf $+5^{\circ}$ erhoben hat; der Sturm hält dort selten mehr als 24 Stunden an und tritt besonders im Herbst und Winter ein. Jedoch steht zu erwarten, daß ausgedehntere Beobachtungen ein ziemlich allgemeines Vorkommen des Föhns am Fuße hoher Gebirgsmauern werden feststellen lassen.

Nachdem wir vorstehend zugleich mit dem Wesen und der Theorie des Föhns ihre geschichtliche Entwicklung kennen gelernt haben (vgl. Hann: „Einige Bemerkungen zur Entwicklungsgeichte der Ansichten über den Ursprung des Föhn“, Met. Zeitschr. 1883), erübrigt es nur noch der Vollständigkeit halber, einige Vorläufer dieser Theorie kennen zu lernen, wobei es sich um mehr oder minder klar ausgesprochene Ansichten theils über die in Betracht kommenden physikalischen Vorgänge im allgemeinen, theils direct in Beziehung auf den Föhn handelt.

Hann erwähnt den Schweizer Meteorologen Ebel, welcher zu Anfang dieses Jahrhunderts auf der richtigen Fährte zur Föhntheorie war; in Dove's Schrift „Über Eiszeit, Föhn und Scirocco“ findet sich diesen Meteorologen betreffend die Stelle: „Die Bemerkung, daß der Alpenkamm oft eine Scheidewand der Witterung sei, führte ihn dazu, die Alpen als Erzeuger des Föhn anzusehen; seine hohe Temperatur rühre von dem vielen durch das Tropfbarwerden der Dünste entbundenen Wärmestoff her.“

Ferner erwähnt Hann das berühmte Werk von Esch „Phylosophy of storms“ 1841, in welchem die Säge über die Temperaturabnahme in aufsteigenden Luftströmen infolge der Expansion, die Verzögerung dieser Temperaturabnahme in feuchten aufsteigenden Luftströmen infolge der Condensation, die Erwärmung herabsinkender Luftmassen durch die dabei stattfindende Compression bereits gelehrt worden sind. Besonders wichtig sind die von Hann citierten Stellen: „I inferred from the great rains in the West of the Rocky mountains that, in consequence of the great quantity of latent caloric evolved by the condensation of vapour and carried over the mountains by the air, it was probable that the mean temperature near the mountains on the east side would be found to be abnormally great and such it has been found to be.“

The theory also would indicate that during the great rains that take place north of the head of the Golf of Venice, and south of the Carnic Alps, there would be felt on the north slope of these Alps a very hot, dry wind, such as the sirocco is described to be.“

Wenn auch Esch die Vorstellung der Erwärmung durch Compression beim Abstieg beissen hat, so scheint er hienach doch das Auftreten warmer Luft auf der Seeite mehr als

durch die mechanische Mitsführung der auf der anderen Seite durch Condensation freigewordenen Wärme verursacht aufgefaßt zu haben, wohl ebenso wie Ebel. Wir haben gesehen, daß diese höhere Wärme auf dem Kamme des Gebirges in Verbindung mit der Erwärmung durch Compression die wahre Lösung des Problems enthalte.

Auf die Bedeutung der Expansion und Compression der Luft bei den Föhnerscheinungen wies wohl zuerst Helmholtz ausdrücklich hin in einem seiner populären Vorträge „Eis und Gletscher, 1865“; aber jedenfalls lag es diesem berühmten Physiker fern, bei dieser Gelegenheit die Theorie des Föhn entwickeln zu wollen, und so blieb dieser Anspruch, welcher nebenher in einem populären Vortrage gefallen war, unbeachtet. Jedenfalls gebührt dem berühmten österreichischen Meteorologen Hann das Verdienst, ganz unabhängig von den genannten Vorläufern, eine Theorie des Föhn geschaffen und derselben zu allgemeiner Anerkennung verholfen zu haben.

Wir können die in vieler Beziehung lehrreiche und charakteristische Entwicklungsgeschichte der Föhntheorie nicht besser schließen, als mit den Worten Hanns: Es dürfte hervorgehen, „daß es bei der Aufstellung der Föhntheorie ganz ähnlich zugegangen ist, wie bei der Aufklärung der wahren Ursachen der meisten Naturerscheinungen. Die richtigen Ideen waren lange schon vorhanden bei verschiedenen Naturforschern, sie konnten aber nicht zur allgemeinen Geltung und Anerkennung gelangen, bis nicht der allgemeine Fortschritt der betreffenden Disciplin so weit geheißen war, daß diese Ideen einen fruchtbaren Boden zur Weiterentwicklung finden konnten, und bis nicht die Kenntnis der Thatfachen selbst, d. i. die auf das Phänomen bezüglichen Beobachtungen zahlreich und gründlich genug waren, um die Theorie an denselben so eingehend zu prüfen, daß alle anderen Hypothesen ausgeschlossen werden konnten, und die als Ausfluß der Theorie vorhergesagten Erscheinungen in der That an der bestimmten Ortschaft und in der angezeigten Weise gefunden waren“ (Met. Zeitschr. 1883, p. 399).

Ghn.

Föhre, s. Pinus und Kiefer.

Wm.

Föhrenbäume, Entrindung derselben ohne Bewilligung der politischen Behörde (vidirt vom Gemeindevorstand) ist nach dem Gesetze vom 19. Februar 1873, R. G. Bl. Nr. 20, in Dalmatien verboten und die Übertretung dieses Verbotes ein Forstfrevel (Arrest bis zu 14 Tagen oder Geldstrafe bis zu 50 fl.), wenn das Strafgesetz nicht Anwendung findet. Transportierte oder zum Verkauf gebrachte Föhrenrinden müssen von einem Certificat begleitet sein, widrigenfalls dieselben sammt etwaigen Gewinnungswerkzeugen in Beschlag genommen und zu gunsten des Armenfonds des Thatorates veräußert werden. Wachorgane (mit Ausnahme der Forsthüter) erhalten ein Drittel dieses Erlöses, wenn die Beschlagnahme im Walde erfolgte, sonst ein Viertel.

Wdpt.

Föhrentrennschnabel, *Loxia pityopsittacus*, Bechst., *Loxia curvirostra* var. γ , Gmelin,

Syst. Nat. I. p. 843 (1788): *Loxia pityopsittacus* Bechstein, *Orn. Taschenbuch*, p. 106 (1802); *Crucirostra pinetorum*, Meyer, *Vögel Liv- und Esthlands*, p. 71 (1813); *Crucirostra pityopsittacus*, Brehm, *Vögel Europas*, p. 241 (1831); *Crucirostra subpityopsittacus*, idem, *ibidem*, p. 242 (1831); *Crucirostra brachyrhynchus*, Brehm, *Naumannia* 1853, p. 185; *Crucirostra pseudopityopsittacus*, idem, *ibidem*, p. 185; *Crucirostra intercedens*, idem, *ibidem*, p. 187; *Crucirostra major*, idem, *ibidem* 1853, p. 273; *Loxia curvirostra*, var. *pityopsittacus*, Seebohm, *Hist. of brit. Birds*, II., p. 31 (1884).

Abbildungen: 1. Vogel: Naumann, *Vögel Deutschl.*, I. 109, Fig. 1—3; Dreffer, *Birds of Europe*, vol. IV, I. 15, Fig. 1—3. 2. Eier: Thienemann, *Abbildungen von Vogeleiern*, Tab. XXXVI, Fig. 17, a. b; Bäckeder, *Die Eier der europäischen Vögel*, I. 76, Nr. 12; Seebohm *u.*, *History of brit. Birds*, II., I. 13.

Großer oder wälscher Kreuzschnabel, kurz-schnäbeliger Kreuzschnabel, Kroskrinix, Krummschnabel, großschnäbeliger oder scharfschnäbeliger Kernbeißer, Kiefern-papagei, Tannenpapagei.

Böhm.: Krivka obeená; engl.: Parrot crossbill; dän.: Stor Korsnaeb; finn.: Iso Käpyliutu; frz.: Bec-croisé Perroquet; ital.: Crociere delle pinete. Crossochel grande, Crossochel, Cicocher, Bekstort gross; froat.: Kri-vokljun borikas; norweg.: Furukorsnaeb; poln.: Kryzodziob papuzka, Kryzodziob sosnowy; russ.: Klest sosnowik; schwed.: Större Korsnåbb; ungar.: Kajdaesorrú Keresztesör.

Der Föhrenkreuzschnabel, der von einigen Autoren, so namentlich von denjenigen, die sich speciell mit dem Studium der Vogeleier befassen haben, wie Thienemann und Seebohm, nur als eine größere Varietät des gewöhnlichen Kreuzschnabels aufgefaßt ist, den wir aber als selbständige Art aufrecht erhalten, ist ein hauptsächlich nordeuropäischer Vogel, der östlich nicht über den Ural hinausgeht und am häufigsten in Scandinavien brütet, auf seinen Wanderungen westlich bis England und Frankreich, südlich bis zum Mittelmeer und Südrussland geht.

Totallänge 19.7 cm

Flügelänge 10.4 "

Schwanzlänge 7.2 "

Tarsus 1.8 "

Schnabelfirste 2.0 "

Schnabelhöhe (senkrecht über der Mitte des Unterschnabels) = 1.5 cm.

(† 8. November 1881. Aclam. Sammlung Taurer.)

Der Schnabel ist sehr kräftig und breit an der Basis, sehr kurz gebogen, die First in einem Quadranten, die Spitze des Unterschnabels kaum über die Schneide des Oberschnabels hinaufragend.

Die Flügel sind lang und ziemlich spitz, die 1., 2. und 3. Schwinge bilden die Flügelspitze und sind auf der Außenseite bogenförmig eingeschnürt, sie ragen bis ungefähr zur Mitte des Schwanzes bis zu der Spitze der oberen kleinen Deckfedern. Der Schwanz ist mittellang,

feilförmig ausgeschnitten, die äußeren Federn ca. 9 mm länger als die beiden mittelften.

Die Läufe sind kurz und kräftig, vorne gestäfelt.

Altes Männchen. Oberseite: Kopf, Nacken, Rücken und Bürzel schön weinroth, auf dem Bürzel am hellsten, auf dem Rücken am dunkelsten. Schwungfedern braun mit hellen, sehr schmalen Rändern, die großen oberen Deckfedern ebenso, wie die kleinen auch braun mit dunkelweinrothem Anfluge. Unterseite auch weinroth bis zum Bauche hinab, dieser grauweißlich. Schwanzfedern von oben braun mit hellen, schmalen Seitenräumen, wie die Schwungfedern, untere Schwanzdeckfedern grau mit dunkelbraunem Schafteck nahe der Spitze und rötlichem Anfluge der Ränder, Schwanz- und Schwungfedern von unten heller braungrau, die unteren kleinen Deckfedern am Buge mit schwachem rötlichem Anfluge.

Altes Weibchen, jüngere Männchen und jüngere Weibchen sind ganz analog gefärbt, wie die entsprechenden Geschlechter und Altersstufen bei *Loxia curvirostra*, auch der junge Nestvogel zeichnet sich wie bei diesem durch die gestrichelte Unterseite aus.

Schnabel hornfarben, an den Rändern und der Basis des Unterkiefers heller. Iris dunkelbraun, Läufe, Zehen und Krallen bräunlich.

Das Gelege besteht in der Regel aus 4, seltener aus 3 Eiern. Dieselben sind von eiförmiger Gestalt, Längsdurchmesser durchschnittlich 21.5 mm, Querdurchmesser 15.5 mm, Doppelhöhe 9.5 mm. Auf weißlicher Grundfarbe finden sich sehr vereinzelte, tiefer liegende, mattröthlich-bräunliche und sehr vereinzelte, oberflächliche, dunkelrothbraune Flecken, die verhältnismäßig am stumpfen Ende noch am zahlreichsten stehen. Die Schale ist mattglänzend, gegen das Licht weißlich durchscheinend, das Korn fein und flach. Poren von mittlerer Häufigkeit. (Nach einem Ei aus der Sammlung Hollandt vom 28. April 1875.)

Baron N. v. König-Warthausen hatte die Güte, mir aus seiner reichen Sammlung 2 Nester und 12 Eier zur Ansicht zu senden. Dieselben variieren ganz außerordentlich in der Form, von ganz schlanken, spizeförmigen, bis zu dicken, stumpfkeilförmigen, auch die Zeichnung zeigt außerordentliche Schwankungen, bei einzelnen überwiegen die tieferliegenden, mattröthlich-bräunlichen Flecken, bei anderen (und dies ist bei weitem die Mehrzahl) die oberflächlichen, dunkelrothbraunen Flecken, die bisweilen deutliche Schwürzelform, wie bei den Finken z. B., zeigen.

Bei einigen zeigt die weißliche Grundfarbe einen weiß-blassbräunlichen Überzug, auf dem dann die obenbeschriebene Fledung auftritt.

Die beiden Nester zeigten folgende Verhältnisse:

Nest Nr. 1 vom 26. Februar 1886, aus der Gilberga Gemeinde, Provinz Värmland, Schweden, besteht aus einem dichten, sitzigen Gewebe von Moos und Flechten, durchsetzt mit einzelnen Grashalmen, feinen Zweigen, ferner durrer Rinde von Kiefern, innen einige Federn.

Äußerer Durchmesser	0.133 m
innerer Durchmesser	0.073 "
innerer Dopp.	0.030 "
ganze Tiefe	0.040 "

Neß Nr. 2 aus Schweden. Ähnliche Bestandtheile wie Nr. 1, aber mehr Zweige und Moos, innen Bast und Grashalme.

Äußerer Durchmesser	0.140 m
innerer Durchmesser	0.073 "
innerer Dopp	0.030 "
ganze Tiefe	0.050 "

Die Brutweise ist ganz ähnlich wie beim Fichtenkreuzschnabel. Die ersten Augaben darüber hat uns Chr. L. Brehm gemacht, der sie oft im Voigt- oder Osterlande beobachtete, später namentlich Meves in Stockholm, von dem auch die meisten Nester und Gelege in den europäischen Eierjammungen herkommen.

Die Nester stehen auf Fichten oder Kiefern, jüngeren oder älteren Bäumen. 30—120 Fuß von der Erde entfernt, bald dicht am Stamm, bald weit davon entfernt, bald nahe dem Gipfel, bald tiefer, immer aber so, daß ein dichter Büschel von Zweigen oder ein stärkerer Ast gegen den einfallenden Schnee schützt.

Die Brutzeit variiert auch außerordentlich und scheint von der mehr oder minder reichlichen Ernte des Kiefern- oder Fichtensamens abzuhängen; schon in der zweiten Hälfte des December wurden sie brütend beobachtet, dann im Januar, Februar, März, Mai und Juni.

Die Brutzeit dauert nach Naumann 14 bis 15 Tage; das Weibchen brütet allein; die Jungen werden von beiden Eltern gefüttert und ziehen nachher familienweise noch lange mit diesen umher.

Sie klettern außerordentlich geschickt, benutzen ihren Schnabel ähnlich wie die Papageien mit zur Fortbewegung und Anklammerung. Ihr Flug ist schnell, aber etwas schwerfälliger als beim Fichtenkreuzschnabel, schußweise oder in kleinen Vogenlinien; meist sehr hoch in der Luft. Sie sind nicht scheu, sehr unvorsichtig, dummdreist und gefräßig.

Ihre Vokstimmte ist tiefer als bei curvirostra, sie lautet ungefähr: Köp, kop! oder Zock! In der Paarungszeit lassen sie ein zärtliches Gip, gip ertönen. Der Gesang ähnelt auch dem des Fichtenkreuzschnabels, ist nur kräftiger und besser und zeichnet sich in der Mitte des Gezwitschers durch ein schnurrendes Err aus. Bechstein bezeichnet denselben folgendermaßen: Gad, gad, häär! Göpp, göpp, görräh! Graih, göp, garreih! Jäd, jäd, gohr goroh! 2c. Dabei hört das Männchen meistens hoch und ganz frei auf einer die Umgegend beherrschenden Spitze einer Kiefer oder Fichte.

In der Gesangschaft sind sie außerordentlich possierlich und sehr fleißig beim Singen, auch die Weibchen singen, aber nicht so schön wie die Männchen.

Sie nähren sich fast ausschließlich von Nadelholzjamen, namentlich Kiefern-, Tannen-, Fichten- und Lärchenjamen und sind, da sie als Zigeunervögel nur dann erscheinen, wenn sehr viel Samen gewachsen ist, nicht als sehr schädlich anzusehen.

R. Bl.

Föhrenschädlinge, i. Kiefernschädlinge.

Nichl.

Föhrentriebe. bezw. »Knospen sind als Holz anzusehen und deren Diebstahl nach dem Strafgesetze zu behandeln (Entsch. des D. O. G. als Cassationshof vom 6. November 1883, 3. 8780). Föhrentriebe und »Knospen im Gewichte von 20 kg wurden auf einer Fläche von mehr als 1 ha abgeschnitten und auf 13 fl. geschätzt. Die erste Instanz nahm Forstrevell an, weil Föhrentriebe und »Knospen noch kein Holz seien, der Waldschadenersatztarif aber nur von Holz spricht. Der D. O. G. erklärte aber mit Recht, daß Forstrevell nur dann anzunehmen sei, wenn das Strafgesetz nicht anwendbar sei, hier aber entschieden ein Gegenstand von Wert entwendet worden sei und der Waldschadenersatz keine Begriffsdefinition von Holz gebe, vielmehr im § 3 von einer Entwendung von Holz spricht, »vorausgesetzt, daß nicht Gipfel, Äste oder Zweige hiebei abgehaufen oder abgerissen werden«, und doch Niemand in Abrede stellen könne, daß Gipfel, Äste u. i. w. als Holz anzusehen sind (i. a. Diebstahl und Forstrevell). Nicht.

Foix. Gaston II. Graf von, neben Jacques du Rouilloux der berühmteste französische Jagdschriftsteller, wurde, der edlen Familie der Grafen von Foix, Herren zu Bearn, entsprossen, im Jahre 1331 geboren. Sein Vater Gaston II. sowohl, wie auch seine Mutter, Eleonore von Comminges, verwandten eine außerordentliche Sorgfalt auf seine Erziehung, die nun so nöthiger war, als Gaston schon in früher Jugend zügellos und ausbrausend, unlenkbar und stolz war. Da er jedoch gleichfalls schon als Knabe von hohem Ehrgeiz befeelt war und sich mit Eifer auf Alles warf, was seiner Einbildungskraft momentan zu schmeicheln vermochte, so handelte es sich nur darum, seinem Streben eine bestimmte Richtung zu geben, um ihn in dieser seine gesammelten, hohen Fähigkeiten entfalten zu lassen. Dies geschah auch, als auf den Wunsch der Eltern der Ritter Corbeyrau de Nabat, ein gelehrter und in jeder Beziehung ausgezeichneter Mann, die Leitung des jungen Prinzen übernahm. Diesem gelang es bald, in mancher Beziehung die Sinnesart Gastons zu ändern, seine Heftigkeit zu mildern und vor allem ihn seine Fehler als solche erkennen zu lehren. Gaston hat nie vergessen, was er seinem Lehrer und seinen Eltern für ihre treue Fürsorge schuldete, und ruft in Bezug auf jene Zeit selbst aus: »Von meiner Geburt an war ich verderbt und sittenlos, so daß Vater und Mutter mich verabscheuten; und alle Leute sprachen: Dieser Mann kann es nie zu etwas bringen und wehe dem Lande, das er beherrschen wird.«*) Ebenso erzählt er, wie er zu Gott gefleht: »Jeden Tag betete ich zu dir, daß du mir Kraft und Sanftmuth gebeist; und du, Herr voll der Gnade, erhörtest mein Flehen und gabst mir mehr davon, als irgend einer meiner Zeitgenossen besaß!«***)

*) Primo quando fui natus eram multum perversus et frivolus: tantum quod meus pater et mea mater verecundebantur; et omnes dicebant: iste nihil poterit valere et vae erit terrae cujus erit dominus.

Ms. d. Bibl. nat. Nr. 7097.

**) Rogavi te, quolibet die, quod dares mihi vim et lenitatem: et tu dominus plenus omni bonitate audivisti cito preces meas et dedisti mihi plus quam alicui fuisset in meo tempore. Ibidem.

Desseunungeachtet wählte es längere Zeit, bis er den Kampf widerstehender Empfindungen in seiner Brust zu schlichten und mit sich selbst einig zu werden vermochte. Mit Leidenschaft hatte er sich unter Rabats Leitung in die Geheimnisse der Astronomie und anderer Wissenschaften vertieft, aber so lieb ihm diese auch waren, so konnte er doch in ihnen allein keine Befriedigung finden und noch weniger den Spott ertragen, der ihm von vielen Seiten zu Theil ward. Die Natur hatte an ihm ihre Gunst in reichstem Maße verschwendet und ihn in jeder Beziehung mit seltenen Gaben bedacht. Gaston besaß nicht nur einen scharfen durchdringenden Verstand, ein rasches Auffassungsvermögen und vortreffliches Gedächtnis, sondern er war auch durch seltene Schönheit und hohe Körperkraft ausgezeichnet — Eigenschaften, die zu seiner Zeit fast höher gehalten wurden als die erkeren, und die ihm schon als Knaben den Beinamen Rhöbus verschafft hatten.* Im Vollbewußtsein dieser Eigenschaften, und weil er die Kraft in sich fühlte, nicht nur auf dem Gebiete der Wissenschaften, sondern auch auf dem Felde der Ehre Hervorragendes leisten zu können, schmerzte es ihn tief, wenn es hieß: „Schade um einen solchen mit so hoher Kraft und Weisheit ausgestatteten Menschen, dem gleichwohl das Waffenhandwerk fremd ist.“***) — Inwieweit es unserm Gaston gelang, diesen Stimmen Schweigen zu gebieten, werden wir später hören.

Seinen Vater verlor er früh. Alfons XI. von Castilien, welcher im Jahre 1312 den Thron bestiegen und sich durch Wiederherstellung des königlichen Ansehens den Namen des Räckers erworben hatte, hegte, nachdem er schon früher, am 13. October 1340, die Mauren am Fälschen Salado aufs Haupt geschlagen hatte, die Absicht, diesen auch ihr letztes und mächtigstes Bollwerk auf der iberischen Halbinsel, die Feste Algeiras, zu entreißen, und erließ, da er allein sich zu diesem Unternehmen zu schwach fühlte, einen Aufruf an die christlichen Fürsten Europas, in welchem er ihren Beistand zu diesem Unternehmen erbat. Alle Regenten Spaniens sagten ihm diesen zu, und obwohl Gaston II. dem Könige Castiliens gegenüber keinerlei Verpflichtungen hatte,***) so entschloß er sich dennoch, beseelt von religiösem Eifer und ritterlicher Begeisterung, gleichfalls an dem Kampfe gegen die Ungläubigen theilzunehmen, welchen der Papst durch seine Erklärung, es sei ein heiliger Krieg, gleichsam zu einem Kreuzzuge gestempelt hatte.

Gaston II. brach im Juni 1343 im Vereine

mit seinem Bruder Roger Bernhard, Grafen von Castellbon, an der Spitze ansehnlicher Streitkräfte nach Spanien auf, war jedoch ei- theils durch Krankheit, andertheils durch die Mißgunst, die man ihm als Fremden entgegenbrachte, gehindert, einen thätigen Antheil an dem Kriegszuge zu nehmen, brach schon im August desselben Jahres zur Rückkehr auf und starb während dieser in den ersten Tagen des September zu Sevilla. Seine Leiche ward nach Foix gebracht und in der Gruft der Abtei Bonne beigesetzt.

In dem vor seiner Abreise nach Spanien verfaßten Testamente hatte Gaston II. seine Gemahlin Eleonore auf die Zeit der Minderjährigkeit seines Sohnes zur Thronfolge designirt, und die Kraft und Umsicht, mit welcher diese edle Frau in einer Zeit voll Unruhen und gefährlicher Anfeindungen das Ruder ihres Staates führte, ist im höchsten Maße des Lobes würdig, welches ihr die Chronisten zollen.

Bald indeß, wenn auch nur für kurze Zeit, sollte Eleonore ihren und den Erwartungen aller Zeitgenossen entgegen in ihrem Sohne eine kräftige Stütze finden, welcher im Jahre 1345 zum erstenmale Gelegenheit fand, Kraft und Muth im Kampfe gegen einen überlegenen Feind zu erproben. Ein englisches Heer war unter Führung des Herzogs von Derby verheerend in der Guennee eingebrochen, und Pflicht und Eiderheit riefen den jungen Prinzen unter die Waffen. Zu seinem Schmerze jedoch war es ihm nicht lange vergönnt, diese gegen den mächtigen Feind zu führen, da ihn der König, trotzdem er damals erst 16 Jahre zählte, am 31. December 1347 zum Statthalter der Languedoc ernannte.

Obwohl die Auspicien, unter welchen unser Held diese Ehrenstelle übernahm, keineswegs günstige waren, indem zu Beginn des Jahres 1348 eine furchtbare Pest Tausende seiner neuen Unterthanen hinraffte,*) so wußte er dennoch das in ihn gesetzte Vertrauen zu rechtfertigen.

Am 25. Mai 1349 vermählte er sich zu Paris in feierlicher Weise mit Agnes, der Tochter Philipps III. von Navarra und der Prinzessin Johanna von Frankreich, und wurde bei dieser Gelegenheit, erst 18 Jahre alt, durch König Philipp IV. großjährig und zum Antritte der Regierung in seinen Stammlanden berechtigt erklärt. Diese Vermählung führte indes nicht, wie Gaston durch seine nummehrige Verwandtschaft mit den Regenten Frankreichs zu hoffen berechtigt war, zur Pacification seiner eigenen, vielfach zerrütteten Länder, im Gegentheile wurde sie für ihn zu einer Quelle schweren Unmuths und beständiger Unruhen. Agnes war die Schwester des räufesüchtigen Königs Karl von Navarra, welcher seinen Schwager in bittere Verlegenheit brachte, ebenso wie er ja auch an Frankreichs Unglück

*) Der Grund, weshalb Gaston, wie es heißt schon als Jüngling, den Beinamen Rhöbus führte, ist nicht vollkommen klargestellt. Die Mehrzahl der Chronisten und Historiker führt ihn auf die Schönheit Gastons und die Fülle seines Haars zurück, welches er nie bedeckt trug; andere behaupten, er sei wegen seines strahlenden Ruhms auf dem Gebiete der Wissenschaften und im Kriege dem Sonnengotte verglichen; noch andere erklären den Namen aus der Sonne, welche er als Emblem auf Helm und Schild zu führen pflegte. Die erste Interpretation hat jedenfalls die meiste Wahrscheinlichkeit für sich.

**) Omnes gentes dicebant: magna perditio tanti hominis tam fortis et tam sapientis, qui nil valet in armis.

Ms. d. Bibl. nat. Nr. 7097.

***, Die Grafschaft Bearn war souverain; die Lebensrechte auf Foix standen der Krone Frankreich zu.

*) „Item en cel an M. CCC.XL. viij. fut une mortalité de gent en Provence et en la Languedoc, vengne des parties de Lombardie et d'outremer si tres grant qu'il n'y demura pas la vje partie du peuple et dura en ces parties de la Languedoc, qui sont du royaume de France par viij. mois et plus.“

Chronique de Saint-Denis.

in den Kämpfen gegen England, namentlich in der Schlacht von Poitiers, die Hauptschuld trug.

Karl, welcher sich mit der Tochter König Johanns ohne Land vermählt hatte, wollte, daß der Mitgift derselben auch die Grafschaft Angoulême beigelegt werde, und als diese dem Connetable Karl de la Carda verliehen wurde, rächte er sich für diese Bevorzugung seines Gegners, indem er ihn ermorden ließ. Johann, tief ergrimmt über diese Gewaltthätigkeit, die er, wollte er den geringen Rest des Ansehens, welchen er noch besaß, nicht vollends schwinden sehen, mit Strenge ahnden mußte, berief Karl zu seiner Rechtfertigung vor das Parlament. Wohlvertan mit der Ohnmacht des Königs hütete sich jedoch Karl wohl, dieser Aufforderung bedingungslos Folge zu geben, und erklärte, daß er nur in dem Falle sich dem Richterpruche des Parlaments unterwerfen könne, wenn ihm zur Sicherstellung gegen eine ihm ungünstige Entscheidung entsprechende Geiseln gestellt würden. Die Regierung war schwach genug, diesem frechen Ansinne zu willfahren und, wie selbstverständlich, entgieng Karl auf diese Weise der ihm drohenden Strafe.*)

Karl begab sich nun, unmittelbar nachdem er seine ironische Rechtfertigung abgelegt hatte, zu dem Dauphin nach Rouen und trachtete diesen für die verrätherischen Verbindungen zu gewinnen, welche er mit den Engländern angeknüpft hatte. Johann ersuhr insgeheim von diesen neuerlichen Untreuben Karls und sah in ihnen eine günstige Gelegenheit, seinem durch die ihm widerfahrne Demüthigung nachgesehenen Haß die Zügel schießen zu lassen. Von einer nur geringen Anzahl Reisser geleitet, brach er von Paris auf, erschien plötzlich zu Rouen, wo sich Karl eben mit dem Dauphin bei einem festlichen Gastmahle befand, nahm erstere mit eigener Hand fest und ließ mehrere seiner Edlen auf der Stelle tödten.

Johann hatte sich schon früherhin mehrfach Verletzungen der adelichen Privilegien zu schulden kommen lassen und diese neuerliche, wenn auch nicht ungerechte Gewaltthat brachte die lange zurückgehaltene Unzufriedenheit der Ritterschaft zu einem für Frankreich verderblichen Ausbruche. Auch Gaston de Foix theilte diese Unzufriedenheit, und trotzdem er keinerlei Sympathie für seinen Schwager hegte, fühlte er sich doch durch diese Verwandtschaft gezwungen, die sofortige Freilassung Karls im Hinblick auf die widerrechtliche Verhaftung zu fordern. Ungeachtet der Folgen einer neuen gewaltthätigen Handlung ließ nun Johann Gaston de Foix wegen der drohenden Forderung seiner Forderung gleichfalls verhaften und nach Châtelet bringen — eine Unbedachtsamkeit, die in erster Reihe mit die Ursache war, daß die Chronisten Johann den traurigen Beinamen „ohne Land“ beilegen durften.

*) Die genaueste und umfassendste Schilderung der merkwürdigen Gerichtsverhandlung, welche grelle Streiflichter auf die damalige Zerrüttung der sozialen Verhältnisse in Frankreich wirft, verbanken wir dem Chronisten Froissart.

Die Kämpfe mit England, welches jederzeit bereit war, die Schwächen Frankreichs zu eigenem Vortheile auszunützen, nahmen einen immer drohenden Charakter an, und als sich Johann endlich genöthigt sah, dem Feinde auf den Gefilden von Poitiers in offener Feldschlacht entgegenzutreten, hatte er sein unbesonnenes Vorgehen gegen die Ritterschaft, welche sich nur aus Rücksicht für ihre Vorrechte nicht entblödete, den König zu verlassen, aus bitterste zu bereuen. Umsonst warf sich Johann persönlich, jede Gefahr verachtend, den feindlichen Scharen entgegen — das Häuflein der ihm treu Gebliebenen war bald zerprengt und die Edlen sahen, an dem Kampfe nicht theilnehmend, mit dem Gefühle befriedigter Rache dem blutigen Drama zu, dessen Abchluß die Gefangennahme des Königs bildete, der ihre Rechte mit Füßen getreten hatte. — Nunmehr war es den Anhängern Karls von Navarra ein Leichtes, ihn sowohl als Gaston de Foix aus dem Gefängnisse zu befreien. Bald jedoch, nachdem er seine Freiheit wieder gewonnen, wandte letzterer, der beständigen Verlegenheiten, in welche ihn sein charakterloser Schwager versetzte, müde, dem Vaterlande den Rücken und folgte dem Rufe, der von Seite des deutschen Ritterordens an ihn ergangen war, an die Küsten des baltischen Meeres. Die eigentlichen Ursachen und der Endzweck dieser Reise, welche Gaston, von einem glänzenden Gefolge begleitet, im Jahre 1357 antrat, sind nicht vollends aufgeklärt, wie auch ihre Erörterung den Rahmen dieser Skizze überschreiten würde; bemerkenswert ist für uns nur, daß er gelegentlich dieses Zuges auch Schweden und Norwegen berührte und dort das Renthier kennen lernte, so daß es ihm möglich war, die erste genauere Nachricht über dasselbe zu liefern.*)

Als Gaston schon um die Mitte des Jahres 1358 wiederkehrte, fand er Frankreich in der trostlosesten Lage. Die Jaquerie, einer der blutigsten Volksaufstände, welche die Geschichte dieses Landes zu verzeichnen hat, hatte inzwischen ihr Haupt erhoben und gewann von Tag zu Tag an Ausdehnung. Unter dem Vorwande, die Gefangennahme des Königs an jenen Edlen, die sich im entscheidenden Momente zurückgezogen hatten, zu rächen, zogen plündernde, zügellose Volkshaufen von Schloss zu Schloss, und selbst Frauen und Kinder wurden von diesen Mordbrennern nicht verschont.

Schon an der Grenze Frankreichs von diesen trostlosen Zuständen in Kenntniß gesetzt, beschleunigte Gaston, von etwa 60 Reissigen und mehreren Edlen gefolgt, seinen Marsch und wandte sich zuerst nach Meaux in der

*) Buffon und nach ihm viele Andere — vgl. die bekannte Riesenhirschpolemik in „Angos Jagdzeitung“, Jahrgang 1876 — haben behauptet, daß das Renthier noch im XIV. Jahrhundert auf den Pyrenäen existirt habe, und berufen sich diesfalls auf Gaston de Foix. Diese Ansicht, welche zahlreiche Verwirrungen in paläontologischer Beziehung zur Folge hatte, ist jedoch falsch. Allerdings heißt es in der Ausgabe von Gerard: „J'en ai vu en morienne et puecne outre mer; mes en romain pays en ay je plus veu; nie jedoch diese Ausgabe überhaupt von Fehlern wimmelt, so ist auch diese Stelle verflümmelt, welche im Originaltext lautet: „J'en ay veuz en Norvegue et en Xuedene et en la outre mer, mes en romain pays en ay je pou veuz“.

Brie, wohin sich die Herzogin der Normandie, der Herzog von Orleans mit seiner Gemahlin und zahlreiche andere Edeldamen zurückgezogen hatten, von welchen das kleine Häuflein freudig begrüßt wurde. Gaston war übrigens eben zur rechten Zeit gekommen, denn als die Bauern der Brie vernommen hatten, welche Gäste die Stadt Meaux beherberge, verbanden sie sich mit den Aufständischen von Valois und Paris und erschienen plötzlich, an 9000 Mann zählend, vor den Thoren, welche die erschrockenen Bürger widerstandslos öffneten. Inzwischen jedoch hatte Gaston rasch seine Getreuen geordnet und sich mit dem Herzog von Orleans, welcher gleichfalls eine kleine Zahl Bewaffneter mit sich führte, verbunden, um den Böbel zu vertreiben. Trotzdem die Aufständischen eine furchtbare Übermacht besaßen, konnten sie in den engen Gassen der Stadt dennoch den kühnen Angriffen der Ritter nicht widerstehen, nach kurzem Gefechte schon begannen ihre Reihen zu wanken, die vordersten Häufen wandten sich zur Flucht, wurden aber von ihren eigenen weiter rückwärts befindlichen Abtheilungen aufgehalten, bis endlich die ganzen Scharen in heilloser Verwirrung, über 700 Tode zurücklassend, das Feld räumten.

Unmittelbar nach dieser kühnen Waffenthat eilte Gaston in seine arg vernachlässigten Staaten, die, ohnehin durch die allgemeinen Wirren beunruhigt, nunmehr mit neuen Kämpfen, hervorgerufen durch die erbliche Feindschaft der Häuser Foix und d'Armagnac, bedroht waren. Umsonst bemühten sich sowohl der Herzog von Berry, der damals das Amt eines Generalgouverneurs der Languedoc bekleidete, als auch der Papst, die Streitigkeiten auf gütlichem Wege zu schlichten, und als Gaston in seine Erblande kam, griffen beide Theile zu den Waffen, so daß der Kampf unausbleiblich schien. Erst als der Marschall de Boucicault im Vereine mit zwei anderen Delegirten im Auftrage der Krone Verhandlungen mit beiden Theilen anbahnte, gelang es, einen vorläufigen Waffenstillstand herbeizuführen, welcher durch einen am 7. Juli 1360 geschlossenen Vergleich besiegelt ward. Aber schon im December 1362 kam die Fehde von neuem in noch heftigerer Weise zum Ausbruche und endete mit der vollständigen Niederlage des Grafen von Armagnac in der Schlacht bei Launac, welche bei der bedeutenden Übermacht des Feindes in glänzendster Weise Gastons hervorragendes Feldherrntalent zutage treten ließ. Armagnac selbst wurde nebst 900 seiner Getreuen gefangen genommen und vermochte nur durch das Versprechen, ein Lösegeld von 250.000 Livres zu zahlen, seine Freiheit wiederzugewinnen.

Nunmehr widmete sich Gaston mit vollster Sorgfalt und regem Eifer der Verhütung seiner vielfach zerrütteten Provinzen. Die Steuern wurden geregelt, die Übergriffe des Adels gegen die Landbevölkerung in Schranken gehalten, die Rechtspflege verbessert und durch Wahrung einer neutralen Stellung gegenüber England und Frankreich die Ruhe des Landes auch für die Zukunft gesichert, inso-

weit dies in jenen sturmbelegten Zeiten möglich war.

Trotz all seines Strebens war indes Gaston nicht imstande, diese Ruhe dauernd zu wahren, welche schon nach wenigen Jahren durch die Heftigkeit seines Temperaments und seinen leicht erregbaren Zorn gestört werden sollte. Als nämlich der Herzog von Anjou an der Spitze einer Heeresmacht von 15.000 Mann die Stadt Saint-Sever einnahm und bald hierauf mit der Belagerung von Lourdes begann, fürchtete Gaston, der Graf d'Armagnac könnte diesen für ihn günstigen Moment benutzen und, da ja der geschlossene Friede nur dem Scheine nach die alte Feindschaft beseitigt hatte, in das Herz seines Landes eindringen. Demgemäß hielt er es für vortheilhaft, mit dem Herzog im guten Einvernehmen zu bleiben, und als dieser ihm den Vorschlag machte, ihm bei der Einnahme von Lourdes beihilflich zu sein, wogegen er Gaston Vigorre zusagte, willigte er unbedenklich ein. Lourdes wurde durch einen Verwandten Gastons, Pierre Arnault de Béarn, vertheidigt und diesen berief Gaston zu sich, um ihn zu freiwilliger Übergabe zu bewegen. Umsonst aber blieben alle Bitten, alle Drohungen, und als sich endlich Pierre Arnault mit Entschiedenheit weigerte, weitere Unterhandlungen zu pflegen, schlug ihn Gaston zu Boden.

Der Tod ihres Befehlhabers schüchterte indessen den Muth der Besatzung keineswegs ein, im Gegenteil ward er durch den Drang nach Rache noch vermehrt, und nach längerer fruchtloser Belagerung sah sich der Herzog gezwungen, seine Hoffnungen auf Lourdes aufzugeben.

Bald nach diesen Vorfällen wurde Gaston infolge der zügellosen Heftigkeit seines Temperaments in neuerliche Verlegenheiten verjezt. So klug, maßvoll, edelmüthig und rechtlich er in der Verwaltung und Leitung des Staates, in der Fürsorge für seine Untthanen war, so wenig konnte man ihm diese Eigenschaften in Bezug auf sein Verhalten gegenüber seinen Verwandten nachrühmen, welche ausnahmslos vor seinen Leidenschaften zitterten, die, wenn sie einmal zum Ausbruch gekommen waren, nichts mehr zu hemmen vermochte. Am meisten hatte seine Gemahlin unter diesen den Charakter Gastons entstellenden Fehlern zu leiden, da sie ihm schon wegen ihres Bruders verhaßt war. Endlich konnte Agnes, nachdem sie ihr schweres Joch 25 Jahre hindurch ertragen hatte, sich vor der häufig offen zutage tretenden Gewaltthätigkeit ihres Gatten nicht mehr anders retten, als indem sie sich, einen passenden Grund vorschüßend, wie es hieß nur für kurze Zeit, nach Navarra begab, wo sie sich unter den Schutz ihres Bruders stellte.

Inzwischen war der alte Haß zwischen den Familien Foix und Armagnac, welcher niemals vollständig erlosch, von neuem zu heller Flamme entfacht, als Jean d'Armagnac, um sich für die Niederlage seines Hauses bei Launac zu rächen, plötzlich und unvermuthet die Waffen erhob und durch einen Handstreich die Stadt Cahors einnahm. Bevor es jedoch dem Eroberer noch

möglich wurde, den Platz mit den im Falle einer Belagerung nöthigen Vorräthen zu versehen, war schon Gaston vor den Thoren der Stadt erschienen, und der Hunger zwang die Belagerten nach wenigen Tagen zur Uebergabe ihrer kaum genommenen Position.

Kaum war Jean d'Armagnac durch Zahlung eines hohen Lösegeldes wieder in den Besitz seiner Freiheit gelangt, als er die Streitigkeiten neuerdings aufnahm, bis es endlich nach mehr-jährigem Kampfe, in welchem das Kriegsglück unserm Helden niemals den Rücken gewandt hatte, im Jahre 1379 zu einem endgiltigen Friedensschlusse kam. Um diesen vollständig zu sichern, wurde am 4. April desselben Jahres zwischen den beiden Familien ein feierlicher Vertrag unterzeichnet, laut welchem Gastons Sohn die Tochter des Grafen Jean d'Armagnac, Beatrix, welcher die Croniken wegen ihres heiteren Temperaments den Beinamen La Gaie gaben, ehelichen sollte, nachdem diese beiden damals noch im zartesten Alter stehenden Kinder ihre Großjährigkeit erlangt hätten.

Als nun überdies Gaston de Foix gleichfalls noch im selben Jahre neuerdings zum Statthalter der Languedoc eingesetzt wurde, schien diese Landschaft endlich den so lange ersehnten Frieden erreicht zu haben. Diese Hoffnung, welche Gaston selbst am lebhaftesten theilte, wurde indeß zunichte, als Karl der Weise, welcher Gaston in jenes Amt eingesetzt hatte, schon im Jahre 1380 starb und sein Nachfolger, Karl VI., den Vorgänger Gastons, den Herzog von Berry, zum Statthalter ernannte.

Die Bevölkerung, welche des Herzogs Grausamkeit ebensowohl wie die Zügellosigkeit und Plünderungswuth seiner Söldnerbanden aus Erfahrung nur zu gut kannte, wandte sich an Gaston mit der dringenden Bitte, sie nicht zu verlassen, und sandte gleichzeitig eine Deputation an Karl VI. ab, welche diesen um die Befassung Gastons in seiner Stellung als Statthalter anflehen sollte. Karl blieb jedoch unbegänglich, und als Gaston jeden Weg friedlichen Uebereinkommens abgeschnitten sah, erklärte er, um das von Seiten seiner Unterthanen in ihn gesetzte Vertrauen zu rechtfertigen, feierlich, daß nur der Tod ihn seines Amtes entkleiden könne, und griff ohne Zäumen zu den Waffen. Nachdem er einen Theil der Söldnerbanden bei Narbatsens am Tarn aufgelöst hatte, wandte er sich gegen die Ebene von Verel, wohin der Herzog seine mit königlichen Truppen verstärkten ansehnlichen Streitkräfte concentrirt hatte. Am 16. Juli 1381 erfolgte der Zusammenstoß und endete mit der vollständigen Niederlage des königlichen Heeres, welches, obwohl an Zahl überlegen, den kriegsgewohnten, trefflich disciplinirten Truppen Gastons nicht Stand zu halten vermochte.

Dank seinen glänzenden Eigenschaften als Feldherr war es Gaston gelungen, seinen Willen selbst gegen jenen des Königs siegreich durchzusetzen, aber sein rechtlicher Charakter gestattete ihm nicht, das hierdurch erlangte Uebergewicht zu seinem Vortheile auszunützen. Wilder noch und verderblicher als die wenige Jahre vorher in den mittleren Provinzen Frankreichs ausgebrochene Jaquerie war jener Bauernaufstand,

der, indirect durch Gastons Siege wachgerufen, nunmehr die Languedoc zum Schauplatz seiner fürchtbaren Gruelthaten wählte. Gleichwie früher die Jacques die Gefangenschaft Johannis ohne Land zum Vorwande ihrer Erhebung nahmen, so wußten auch die Aufständischen der Languedoc, welche sich Tuschins nannten, ihrem Seigen und Brennen, das in der That nur aus Plünderungssucht und Mordgier entsprang, dadurch ein günstigeres Relief zu bieten, daß sie die Edlen des Landes, die Geistlichkeit und die Vorstände der Städte verrätherischer Verbindungen mit dem Herzoge von Berry, dem ehemaligen Statthalter, beschuldigten. So wohl durchdacht indeß dieser Plan war, welcher bei Gaston de Foix Sympathien mit den plündernden Horden erwecken sollte, so scheiterte er dennoch an dessen lauterem Charakter, indem er es verschmähte auch nur den Schein eines Einverständnisses mit der Revolte zu dulden, und den Anstiftern derselben dadurch eine gerechte Strafe angebeihen ließ, daß er sein Amt nunmehr freiwillig an den Herzog abtrat und diesem die Unterdrückung des Pöbels überließ.

Gaston zog sich hierauf in seine Residenz Orthez zurück und hielt sich fern von allen politischen Unternehmungen, umsomehr als das Schicksal nun sein strafwürdiges Vorgehen gegen Agnes von Navarra, seine Gemahlin, in bitterer Weise an ihm rächte und ihm das Unterpfand jener Verbindung, seinen Sohn und Erben Gaston entriß. Dieser, im Charakter seinem Vater nicht unähnlich, empfand die der Mutter zugefügte Schmach tief, und höher noch stieg seine Erbitterung über dieselbe, als er sie, nachdem er die Erlaubniß zu einem Besuche in Navarra erhalten, persönlich näher kennen gelernt hatte. Karl von Navarra, jederzeit bereit, seinem Schwager einen schlimmen Streich zu spielen, zögerte keinen Augenblick, die Abneigung des jungen Gaston gegen seinen Vater zu erhöhen und ihn schließlich — ob direct oder nur durch Anspielungen, ist ungewiß — zu einer verbrecherischen Gewaltthat, zur Vergiftung des Vaters aufzureizen.

Nach Orthez zurückgekehrt, verband er sich mit fünfzehn gleichgesinnten jungen Edelleuten, und sein Anschlag wäre wohl gelungen, wenn nicht Zwein, sein jüngerer Bruder, denselben entdeckt und dem Vater mitgetheilt hätte.

Gastons Schmerz über die Verworfenheit seines Sohnes kannte keine Grenzen.* Die übrigen Theilhaber des Attentats wurden hingerichtet und dem jungen Gaston wäre fast dasselbe Schicksal zu Theil geworden, wenn sein Vater nicht, dank den Bemühungen seiner Umgebung, die Vollstreckung des Urtheils erst verschoben und dieses selbst bald darauf in eine strenge Haft verwandelt hätte. Der anfängliche Zorn des unglücklichen Vaters verwandelte sich nach und nach in einen tiefen Seelenschmerz, und als sich der verbrecherische Sohn nach kurzer Gefangenschaft im Kerker das Leben nahm, schien

*) Froissart läßt ihn ausrufen: „Oh! Gaston! traître! pour toi, pour accroître ton heritage, j'ai voué guerre et haine au roy de France, au roy d'Angleterre, au roy d'Espagne, au roy d'Aragon: je me suis bien tenu contre eux, et cest toi qui me veux faire mourir! Ah! tu es un monstre, mai tu en mourras!“

Gaston dessen Anschlag vergessen zu haben und war der Verzweiflung nahe. — Karl von Navarra hatte sein Ziel besser erreicht, als wenn das Attentat gelungen wäre.

Zum Glücke war Gaston etwa ein Jahr nach den geschickelten Vorfällen genöthigt, seine einsiedlerische Lebensweise aufzugeben und zu den Waffen zu greifen, wodurch er auf neue Ideen gebracht und seinem quälenden Schmerze entrückt wurde. Der Graf von Flandern war durch einen Volksaufstand aus seinem Lande vertrieben worden, und auf seine Bitten hin entsandte König Karl VI. unter Anführung des Herzogs Philipp von Burgund ein bedeutendes Heer zu seiner Unterstützung. Gaston de Foix, vom Herzog, seinem langjährigen Freunde, zur Theilnahme an diesem Kriegszuge eingeladen, zögerte nicht, sich an die Spitze seiner Edlen zu stellen, und erfocht im Vereine mit Philipp bei Rozebecq einen glänzenden Sieg, welcher dem Grafen von Flandern seine Herrschaft sicherte.

Dies war Gastons letzte Waffenthat. Er widmete sich nunmehr vollkommen wissenschaftlichen Studien und, insofern diese und seine Pflichten als Regent es nur irgend zuließen, vor allem der Jagd. Begeistert durch Gace de la Vignes Gedicht beschloß er, selbst ein Buch über das Weidwerk zu schreiben, und begann daselbe auch wirklich am 1. Mai 1387.

Der Abend seines Lebens gestaltete sich heiterer, als man hätte voraussetzen können. Er vereinigte an seinem Hofe die bedeutendsten Gelehrten und Schriftsteller jener Zeit, unter diesen den gelehrten Chronisten Froissart, und wußte sich auch bei König Karl VI. in hohe Gunst zu setzen. Nachdem es ihm im Jahre 1389 gelungen war, seine Verwandte, die Prinzessin Johanna von Volougne, an den verwitweten Herzog von Berry, des Königs Oheim, zu verheiraten und sich so mit Karl auch durch die Bande des Blutes zu verbinden, ward er von diesem zu einer Zusammenkunft nach Toulouse eingeladen. Durch einen Vertrag, mittels welchen er, da er keine legitimen Erben besaß, die Grafschaften Foix und Bearn für den Fall seines Todes der Krone Frankreichs zusicherte, wurde die Verbrüderung der beiden Fürsten vollständig, und nun folgte eine Reihe glänzender Feste, die glänzendsten, von denen uns die Chronisten jener Zeit überhaupt zu erzählen wissen. Am 7. Januar 1390 zog der König in Begleitung Gastons und eines großartigen Gefolges nach Foix, wo letzterer dem Könige einen so glänzenden Empfang bereitete, daß sich dieser wiederholt äußerte, Gaston sei nicht nur der tapferste Feldherr, sondern auch der galanteste, ritterlichste und edelste Fürst seiner Zeit.

Als der König seinen freundlichen Gastgeber verlassen hatte, widmete sich dieser vollständig den Freuden der Jagd und küßte bei einer solchen, im Mai 1391, sein Leben ein. Wie uns der Chronist Froissart berichtet, hielt Gaston, welcher trotz seines damals schon ziemlich hohen Alters immer noch Kraft, Ausdauer und Gewandtheit eines Jünglings besaß, eine Bärenjagd im Walde Sauveterre zwischen Navarra und Pampelona ab. Um neun Uhr war der Bär erlegt, und nach der Cürée begab

sich Gaston mit seinem Gefolge nach Rion, um dort eine Stunde zu ruhen und einen Imbiß zu sich zu nehmen. Vor dem Mahle befahl er, ihm Wasser zu bringen; kaum hatte er jedoch seine Hände in daselbe getaucht, als er plötzlich erbleichte und mit dem Ausrufe „Je sui mort! Dieu, mercy!“ leblos niederfiel.

Gastons Leichnam wurde nach Orthez gebracht und in feierlichem Gepränge, betrauert von seinem Lande, dem er mehr Gutes erwiesen als irgend einer seiner Vorgänger, in der Gruft seiner Väter beigesetzt. Gastons ausgezeichnete Fähigkeiten und sein hohes Wissen werden von allen Chronisten gepriesen, das leuchtendste Denkmal seines ilustren Geistes hat er sich aber selbst mit seinem Werke *Deduits de la chasse* gesetzt, welches nicht nur die wichtigste Erscheinung der älteren Jagdliteratur, sondern, vom kritischen Standpunkte aus betrachtet, überhaupt das am klarsten und schönsten geschriebene Prosawerk des 14. Jahrhunderts zu nennen ist. Die Erörterung des hohen Werthes, welchen es in zoologischer Beziehung besitzt, gehört nicht hierher, bemerkt möge jedoch werden, daß der Entwicklungsgang der Zoologie wohl ein ganz anderer gewesen wäre, wenn Geiner und Aldrovandus ihre Blicke auf dieses Werk gelenkt und ihre Forschungen in Gastons Weise durchgeführt hätten, statt sich mit den Angaben eines Aristoteles, Plinius und Aelianus zu begnügen. Bis auf Buffon blieb Gastons naturgeschichtliche Schilderung unserer Jagdthiere unerreicht, und noch dieser hat ihr manche Anregung zu entnehmen gewußt, wenn er auch oft mit der Sprache in arge Kollisionen gekommen zu sein scheint.

Gaston hat sein Buch mit einem Prologe versehen, der dessen Ziele und Zwecke kennzeichnen soll und als Stilprobe hier auszugswise Raum finden möge:

„Ich, Gaston, von Gottes Gnaden, benannt Febrés, Graf von Foix, Herr von Bearn, habe mich allzeit vorzugsweise drei Arten von Vergnügungen hingegeben: die erste ist der Krieg, die zweite die Liebe und die dritte die Jagd. Da es nun in Bezug auf die beiden ersteren bessere Meister gab, als ich es bin, da es bessere Ritter gab, als ich, und auch Männer, die die Liebe besser zu besingen mußten, deshalb wäre es einfältig von mir, über diese sprechen zu wollen. Ich übergehe daher den Dienst der Waffen und der Liebe; denn jene, welche sich ihm weihen wollen, werden ihn durch die Praxis besser kennen lernen, als ich ihn ihnen mit Worten schildern kann. Aber von der dritten Kunst, in welcher ich, ohwohl dies wie Prahlerei erscheinen mag, keinen Meister über mir zu haben glaube, von ihr will ich auch sprechen . . .

Dieses Buch wurde begonnen am ersten Tage des Mai, im Jahre nach der Menschwerdung unseres Herrn, als man zählte eintausend, dreihundert achtzig und sieben; und zwar habe ich es begonnen, weil ich will, daß alle Menschen, die es besitzen und lesen werden, wissen sollen, daß, wie ich es wohl zu sagen wage, die Jagd der Ursprung von vielem Guten sei. Vor allem lernt man durch sie, sich

vor den sieben Todsünden zu bewahren; dann lernt man durch sie vortreflich reiten, gerecht, aufmerksam, kühn, unternehmend sein, das Land, alle Wege und Stege kennen; und kurz und gut, von ihr kommen alle guten Gewohnheiten und Sitten, von ihr das Heil der Seele; wer die sieben Todsünden flieht, wird nach unserem Glauben selig; und der Weidmann wird selig und genießt schon an dieser Welt genug der Freude und des Vergnügens, nur möge er sich vor zwei Dingen hüten, das eine ist, er soll über der Jagd nie den Dienst Gottes, von dem alles Gute kommt, vergessen; und ebensowenig soll er wegen ihr den Dienst seines Herrn und auch seine eigenen Pflichten vernachlässigen.

Ich will dir beweisen, daß der Weidmann niemals in eine der sieben Todsünden verfallen kann: du weißt, das Müßiggang die Quelle derselben ist; denn wer müßig ist, keine Arbeit verrichtet und seinen Sinn nicht auf irgend eine bestimmte Thätigkeit lenkt, sondern immer auf seinem Lager oder doch in seinem Zimmer bleibt, der wird durch seine Einbildungsraft bald zu verbotenen weltlichen Vergnügungen geleitet werden. Wer immer an einem Orte bleibt und keine Sorge kennt, bei dem erwachen Stolz, Geiz, Zorn, Trägheit, Schlemmerei, Unzucht und Neid; denn die Einbildungsraft des Menschen neigt sich mehr zum Bösen hin als zum Guten in Folge der drei Erbfeinde: das ist des Teufels, der weltlichen Gesinnung und fleischlicher Gelüste. . . Jeder, welcher Vernunft besitzt, weiß wohl, daß Müßiggang der erste Anlaß zu sündhaften Gedanken ist.

Der Gedanke ist der Herr und Meister aller guten oder bösen Handlungen, des Körpers und der Glieder des Menschen. Du weißt wohl, daß alle Handlungen, ob sie nun gut oder schlecht seien, nicht vollbracht werden, ohne vorher gedacht zu werden; was der Gedanke andeutet, vollführt der Mensch. Wenn Jemand sich beständig einbildet, krank zu sein, so wird er es wirklich. . .

Nun werde ich dir zeigen, daß der Jäger niemals müßig sein und in Folge dessen keine schlimmen Gedanken hegen und keine bösen Thaten vollführen kann. Nach dem mit Verrichtungen aller Art ausgefüllten Tage folgt die Nacht, er eilet, sich in's Bett zu legen, und denkt an nichts als daran, daß er jetzt schlafen und morgen zeitig aufstehen müsse, um seinen Obliegenheiten genau und eifrig nachzukommen, wie es einem guten Jäger ziemt. Dieser ist nie müßig, im Gegentheile hat er am Morgen genug mit seinen Berufsgeschäften zu schaffen, ihm bleibt keine Zeit, schlechte und sündhafte Gedanken zu nähren. Bei Tagesanbruch eilt er zur Vorjude und kann bei dieser nicht müßig sein, denn er ist beständig in Thätigkeit. Dann kehrt er an den Versammlungsplatz zurück und hat dort so viel zu schaffen, daß er weder unthätig sein, noch an etwas anderes als an seine Obliegenheiten denken kann; dann muß er auf sein Pferd und auf die Hunde achten, muß seinen Jagdschrei und sein Horn ertönen lassen; er muß den Hirsch im Auge behalten, und wenn er von ihm abkommt, ihn von neuem bestatten. Und wenn der

Hirsch erlegt ist, auch dann hat er keine Gelegenheit zum Müßiggang, er muß an das Aufbrechen und Zerwirken denken, sowie an die Curée; dann muß er seine Hunde abzählen und jene, welche im Holze zurückgeblieben sind, aufsuchen und sammeln. Und wenn er dann heimkehrt, so bleibt ihm wieder keine Zeit übrig, um müßig sein und schlechten Gedanken nachhängen zu können, denn er muß an sein Pferd denken, er muß schlafen und anrücken, denn er ist müde; er muß ferner das Geweih vom Schweize reinigen und auch sich selbst, wenn er durch diesen zufällig beschmutzt worden wäre. So sage ich denn, daß das Leben des Jägers ohne Müßiggang und deswegen auch ohne sündhafte Gedanken vergeht. Und weil er frei von diesen beiden Lasten ist, so kann er auch keine schlimme That vollbringen. . . Ich könnte dies noch mit vielen Beweisen belegen, aber es genügt das, was ich gesagt habe; denn jeder, der Vernunft besitzt, wird einräumen, daß ich die Wahrheit sprach.

Nun hört, um wie viel freudreicher die Jäger leben als andere Leute; denn wenn der Jäger sich in der Frühe erhebt, schaut er den milden, schönen Morgen und das klare freundliche Firmament, er hört, wie süß, melodisch und lieblich die Vögelin singen, jedes in seiner Sprache, so gut sie es vermögen, so, wie es sie die Natur gelehrt hat. Und wenn die Sonne sich erhoben hat, dann sieht er den süßen Thau auf den Zweigen und Halmen, und die Sonne mit ihrer Kraft läßt ihn erglänzen. Das ist eine große Lust und Freude für das Herz des Weidmannes. Dann zieht er zur Vorjude aus und überlegt, wo er, ohne lange Zeit sehlzujuchen, den Hauptthirsch antreffen und wo er ihn später ohne lange Jagd am besten erlegen könne. Dies ist eine große Lust und Freude für den Weidmann. Dann kehrt er zurück zum Sammelplatz und vor dem Jagdherrn und den Kameraden erzählt er nun alles, was ihm am Herzen liegt, entweder nach dem Augenschein oder nach den Fährten, oder nach der mitgebrachten Lösung, und alle rufen aus: Seht, welch braver Hirsch! *) Und nun, wenn die Mente gut ist, zum Anjagdort! An all den Sachen, die ich eben genannt, hat der Jäger große Freude. Nachdem er die Jagd angenommen hat, kommen die Hunde zum Bett, dort werden sie abgehalst, keiner darf gekoppelt bleiben, und die ganze Mente sucht brav. Daran hat der Jäger große Freude und großes Vergnügen. Dann besteigt er mit Hast sein Pferd, um den Hunden zu folgen. Und weil diese sich auf dem Plaze, wo sie abgehalst wurden, zerstreuen, nimmt er einen Anlauf und trachtet vor seine Hunde zu kom-

*) Originaltext: „ quar, quant le veneur se lieve au matin, il voit la tres douce et belle matinee et le temps cler et serain et le chant de ses (nicht les?) oiseletz qui chantent doucement, melodieusement et amoureuusement chascun en son langage, do mieux qu'il puent, selon ce que nature leur aprent. Et quant le soleil sera leve, il verra celle douce rosee sur les rinceles et herbetes et le soleil par sa vertu les fera reluysir. C'est grant plaisance et joye au cuer du veneur Apres quant il vendra a l'assemblee et fera devans le seigneur et ses autres compagnons son report ou de veue a l'ueil ou de reporter par le pied ou par les fumees qu'il aura en son cor ou en son giron; et chascun dira: Veez si graut cerf!“

men. Wenn er aber den Hirsch vor sich hat, schreit er ihn aus vollem Halse an, läßt das erste, das zweite, das dritte und das vierte Treffen (bataille) der Hunde vorbei, und wenn sie alle vor ihm sind, dann jagt er hinter ihnen her und schreit sie an und stößt ins Horn, so laut er es vermag. Daran hat er große Freude, und ich versichere Euch, daß er da an keine Sünde, an keine böse Handlung denkt. Wenn der Hirsch halali wird (sera desconfit), hat er große Freude. Wenn der Hirsch abgefangen ist, und er die Curée macht, auch dann hat er große Freude. Und wenn er endlich heimkehrt, dann kehrt er freudig heim, denn bei der Curée hat ihm sein Jagdherr von seinem guten Weine zu trinken gegeben. Und ist er zuhause angekommen, so zieht er sich Kleider und Schuhe aus und wäscht sich Hände und Schenkel und, wenn nöthig, den ganzen Körper. Dann richtet er sich zum Nachtmahl her, wo Speck, Hirschwildpret und anderes gutes Fleisch und guter Wein aufgetragen wird. Und nachdem er gut gegessen und gut getrunken, legt er sich nieder und ruht wohl aus. Dann geht er hinaus ins Freie, hinaus in den kühlen Abend, um sich von seiner Anstrengung zu erholen, dann legt er sich in sein mit frischen Tüchern und weißen Linnen bedecktes Bett und schläft die ganze Nacht süß und ruhig und denkt gewiss an keine Sünde. Deshalb sage ich, daß die Jäger ins Paradies gelangen, weil sie auf Erden freudiger leben als alle anderen Menschen. Und nun will ich dir beweisen, daß die Jäger länger leben als alle übrigen Menschen. Denn, wie Hippokrates sagt: Fettleibigkeit tödtet mehr Menschen als Messer und Schwert. Die Jäger trinken und essen weniger als die Lente der Welt. Morgens, am Sammelplatz, essen sie nur wenig, und wenn sie tüchtig zu Abend essen, so haben sie dafür die Natur zu Mittag nun so weniger befriedigt; so sind sie in der Verdauung nicht behindert, und es können sich bei ihnen keine schlechten und überflüssigen Säfte bilden. Du weißt ja, daß man einen kranken Menschen diät hält und ihm drei oder mehrere Tage hindurch nichts zu essen gibt als Zuckersüßwasser und ähnliche Dinge, um die vorhandenen schlechten Säfte zu vertilgen und ihre Neubildung zu verhüten. Beim Jäger ist dies nicht nöthig; denn bei seiner geringen Nahrung und seiner Arbeit kann keine Stauung schlechter Säfte eintreten. Und vorausgesetzt selbst, daß dies dennoch geschehen könnte, und er wirklich von schlechten Säften erfüllt wäre, so weiß man ja doch wohl, daß für jede Krankheit Schweiß das beste Heilmittel sei. Und der Jäger schwitzt, wenn er zu Pferde oder zu Fuß seinen Pflichten nachkommt, so viel, daß sich keine Krankheit bei ihm einnisten kann; nur soll er sich, wenn er erbtigt ist, vor plötzlicher Abkühlung hüten. Ich glaube genug gesagt zu haben; denn wenig essen ist das beste Mittel, um den Kranken von jedem Uebel zu befreien. Und weiß die Jäger wenig essen und viel schwitzen, deshalb leben sie lange und bleiben gesund. — Man wünscht sich in dieser Welt ein langes und gesundes Leben, Freude und zuletzt die ewige Seligkeit: und der Jäger besitzt das alles! Darum soll jeder Jäger sein. Da-

rum rathe ich allen Menschen, mögen sie dieser oder jener Classe, diesem oder jenem Lande angehören, daß sie die Hunde und die Jagd und die Thiere und die Vögel lieben sollen; denn nützig sein ohne die Hunde und die Vögel (Weizvögel) zu lieben, das steht, hilf mir Gott, fürwahr keinem vernünftigen Menschen an, und sei er auch noch so reich. Denn wenn er in Noth und Krieg gestürzt wird, dann weiß er nicht, was er beginnen soll, weil er die Arbeit nicht gewöhnt ist und anderen das zu thun überlassen muß, was er selbst vollbringen sollte. Deshalb sagt man auch immer: „wie der Herr, so der Knecht“. Auch versichere ich Euch, daß jeder Mensch, der die Arbeit und die Jagd mit Hunden wie mit Vögeln liebt, auch immer wohlgeartet ist; denn durch sie wird jeder Mensch im Herzen edel und ritterlich, aus welchem Lande immer er stammen möge, ob er ein großer oder kleiner Herr, ob er reich oder arm sei.“

Was nun das Werk selbst anbelangt, so möge nachstehend eine kurze bibliographische Schilderung der bestehenden Manuscripte und Druckausgaben Raum finden.

Manuscripte:

A. Nr. 7098 an der Bibl. nat. zu Paris. Nach J. Lavalée besaß sich diese Handschrift ursprünglich im Besitze der Herzoge von Burgund oder in jenem Jehan I. de Foix; sie ist vor 1437 copiert, deutlich geschrieben, mit primitiven Miniaturen geziert und correct im Text.

B. Nr. 7097, ibidem. Diese äußerst kostbare Handschrift wurde für Hymor de Poitiers, Seigneur de Saint-Ballier*) angefertigt, kam im Jahre 1523 an König Franz I., fiel nach der Schlacht von Pavia (1525) in die Hände eines Soldaten, welcher sie dem Bischof Bernhard von Trient verkaufte, wurde von diesem an Ferdinand, Infant von Spanien, Bruder Karls V., abgetreten, blieb dann etwa 30 Jahre im Besitze des Hauses Österreich, gelangte dann in die Hände des Marquis de Vigneau und endlich am 22. Juli 1661 in jene Ludwigs XIV., welcher sie der obigen Bibliothek einverleibte. Bald darauf jedoch schenkte sie Ludwig seinem Sohne, dem Grafen von Toulouse, aus dessen Besitze sie durch Erbschaft in jenen des Hauses Orleans und endlich unter Louis Philipp wieder an ihren alten Platz gelangte. Diese vom paläographischen Standpunkte aus hochinteressante Handschrift ist prächtig geschrieben, mit meisterhaft ausgeführten Miniaturen geziert, im Texte vollkommen correct und daher die wertvollste, welche uns erhalten ist; sie enthält auch die „Prières de Gaston Phebus“.

C. Nr. P/514 an der Bibl. Mazarin, ca. a. d. J. 1525, copiert für Jehan de Pot, Seigneur de Rhodes et de Chemant; diese Handschrift, welche in der Orthographie geändert ist, zieren schöne, von jenen der älteren Handschriften verschiedene Miniaturen.

D. und E. Im Vatican zu Rom.

F. An der Kgl. Bibl. zu Stockholm.

*) Dieser Edelmann zählt zu den hervorragendsten Weidmännern seiner Zeit; sein Sohn Jehan de Poitiers war ein so leidenschaftlicher Jäger, daß er seine Tochter Diana taufen ließ.

G. An der Bibl. zu Cambridge; über diese vier Manuscripte konnte ich nichts Näheres eruieren.

Ausgaben im Druck:

I. Fol. 1. r. (P)hebus des deduitz de la chasse des bestes sauuaiges et des oyseauz de proye. Nouuellement imprime a Paris; auf fol. 1 v. befindet sich ein großer Holzschnitt, darunter beginnt die in Versen geschriebene Widmung Verards, die bis zum Ende der ersten Colonne auf fol. 2 r reicht; mit der zweiten Colonne beginnt der Prolog des Werkes, welches im ganzen 57 Quartblätter mit zwei Columnen à 42 Zeilen einnimmt und von 26 kleinen, zum Theil sehr schönen Holzschnitten begleitet wird. Daran schließt sich ohne Zwischentitel das 77 Blatt mit 23 Holzschnitten umfassende Gedicht Gace de la Vignes *. Am Schluß heisst es: Cy fine le liure de phebus du deduitz de la chasse des bestes sauuaiges et oyseauz de proye. Imprime pour Anthoine verard libraire marchand demourant a paris deuant la rue neufue nostre dame a lenseigne de sait iehan leuageliste Qu au palais au premier pillier deuant la chappelle ou len chante la messe de messeieurs les presidents. Darunter das schöne Zeichen Verards mit den Lilien Frankreichs. Diese Ausgabe ist eine ausgezeichnete typographische Leistung und als solche von hohem Werte; dagegen ist der Text sehr incorrect und stellenweise bis zur Unkenntlichkeit entstellt; namentlich ist dies in Bezug auf Gace de la Vignes Gedicht der Fall, da Verard, der es eben absichtlich veränderte, um Gaston de Foix als dessen Autor betrachten zu lassen, alle Partien eliminierte, die auf Stand, Familie und Namen Vignes Bezug haben. — Lavallée versteht diese Ausgabe in die letzten Jahre des XV. Jahrhunderts und nennt sie die *editio princeps*; ersteres ist möglicherweise richtig, letzteres jedoch scheint mir unwahrscheinlich, da ja auf dem ersten Blatte die Bemerkung *nouuellement imprime a Paris* enthalten ist, die auf das Bestehen einer früheren Ausgabe hinweist; möglich wäre es nur, daß zwei vollkommen ähnliche Ausgaben von Verard existieren, die sich eben nur durch jene Bemerkung unterscheiden. — Ein auf Pergament gedrucktes Exemplar befindet sich an der königlichen Bibliothek zu Kopenhagen.

II. Phebus des deduitz de la chasse des bestes sauuaiges et des oyseauz de proye... Cy fine le liure de phebus imprime a Paris par Jehan treperel... A—V (1505), Kleinfolio, 118 Blatt goth. Diese Ausgabe, welche gleichfalls den *Roman des oyseauz* enthält, ist überaus selten; ich konnte sie nicht zu Händen bekommen, ebenso fand sie Lavallée in keiner ihm bekannten öffentlichen Bibliothek Frankreichs; auf Pariser Auctionen wurde sie nach Brune

mit 595, 1605 und 1250 Francs gezahlt. Wäre es im Hinblick auf das früher Gesagte nicht möglich, daß diese Ausgabe die erste, die vorige dagegen, welche von mehreren Bibliographen in das erste Decennium des XVI. Jahrhunderts verlegt wird, die zweite wäre?

III. Le Myroir de Phebus des deduitz de la chasse aux bestes sauuaiges et des oyseauz de proye avec l'art de Fauconnerie et la cure des bestes et oyseauz a cela propice. On les vent a Paris par Philippe Le Noir libraire demourant en la rue Saint-Jacques a lenseigne de la Rose blanche couronnée. Am Ende: Cy finist Phebus des deduitz de la chasse nouvellement imprime a Paris par Philippe Le Noir libraire et l'ung des deux relieux jures en l'Universite de Paris, demourant a la rue Saint-Jacques a lenseigne da la Rose blanche couronnée. XV. (1515) Klein 4°, 78 Blatt à zwei Columnen, goth.

IV. Id. op. ibid. 1520. Diese von Le Verrier de la Conterie und den Brüdern Vassiant genannte Ausgabe ist mir nicht bekannt; nach Einigen ist ihr Bestehen zweifelhaft, Lavallée vermuthet, daß sie identisch mit der vorigen und nur mit neuem Schluß- und Titelblatt versehen sei.

V. La chasse de Gaston Phoebus Comte de Foix, Envoyée par lui à Messire Philippe de France, Duc de Bourgogne, Collationée sur un manuscrit ayant appartenu a Jean I. de Foix. Avec des notes et la vie de Gaston Phoebus Par Joseph Lavallée. Paris 1854. Gr. 8°, LII und 284 p. Diese Ausgabe zeichnet sich durch ihre vortreffliche Einleitung, durch sorgfältige kritische Behandlung und einen reichen, gut redigirten Commentar aus. Leider ist jedoch ihre Ausstattung eine nichts weniger als glänzende zu nennen, was namentlich von den verunstaltenden Holzschnitten gilt.

Vgl. a. Prières de Gaston Phoebus, lat., Ms. der Bibl. nat. prov. de Neuilly, Nr. 7097. — Chronique de Saint Denis. — Jean Froissart, Chronique de France. — M. Gancherand, Histoire de Gaston Phoebus. — Rumez de Villazan, Chronique d'Alphonse XI. — Memoires sur l'ancienne chevalerie, de la Carne de Ste. Palaye. — Nouvelle Biographie générale. Paris 1857, Tome 18, p. 43 ff. — Biographie universelle. Paris 1856, Tome 14, p. 283 ff. C. v. D.

Folge, die, das Nachhängen auf der Rothsährte eines angezeichneten Wildes oder im jagdrechtlichen Sinne das Recht, einem im eigenen Revier angezeichneten Stücke auch über die Grenze in Nachbarreviere folgen zu dürfen Vgl. Jagd-, Nach-, Wildfolge, Nachzelle; Folg-Feisch-, Schweischnur; Nachjude. Döbel, Ed. I 1746, III., fol. 96. — Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 127. — Wintell, Ed. I, 1805, I., p. 47. — Hartig, Allg. z. Wmspr., 1809, p. 106; Zb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 38; Lexik., Ed. I, 1836, p. 268; Ed. II, 1861, p. 298. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 59; Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 422. — Die Hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 358. — Grimm, D. Wb. III., p. 1871. — Sanders, Wb. I., p. 475 c. C. v. D.

*) Durch diesen Umstand ist eine bedeutende Verwirrung hervorgerufen worden, indem zahlreiche Jagdhistoriker angeben, Gastons Werk besthe aus einem in Prosa und einem in Versen abgefaßten Theile, welcher letzterer der Jalknerei gewidmet sei, trotzdem Gaston diese in seinem Buche überhaupt nicht berücksichtigt hat. Viele der Genannten können es nicht unterlassen, von Gaston de Foix poetischer Abhandlung — und nebenher von Gace de la Vignes Gedicht zu sprechen, was von einer Sachkenntnis zeugt, die nichts zu wünschen übrig läßt.

Folgeschnur, die, f. v. w. Feisch= oder Schweischnur, f. d. „Fol= oder Faisch= schnur, ist diejenige, welche der Jäger, unter oder über dem Hifthorn, an dem Fessel als eine Binde mit angebunden hat. Viele Jäger tragen diese Schnur annoch, wissen aber nicht warum, und halten es vor eine Binde; allein es ist sicher, daß in alten Zeiten durch diese Schnur, die eine gewisse Länge ausmacht, die Folge beobachtet worden, so weit nämlich eine solche Schnur über die Grenze einreichte, hatte er ohne Anfrag die Folge. Diese Gewohnheit ist aber hernach, wegen vorgefallenen Erzeissen abgestellt worden, doch wird zum Andenken und sonderheitlich hier zu Lande (Bayern) die Faischschnur noch am Hornfessel getragen.“ (Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 128. — Fehlt in allen Wbn. E. v. D.)

Folliculus, gleichbedeutend mit Cocoon (f. d.). Hscl.

Foraminiferen sind theils nackte, theils beschaltete Rhizopoden. Die Schalen der letzteren bestehen fast durchgehends aus Kalk und sind nur bei einigen Arten von sandigstieliger oder chitinoser Beschaffenheit. Die Foraminiferen mit kalkiger Schale beanspruchen in geologischer Beziehung das größte Interesse. Ihre Schale ist meist sehr klein, oft überaus zierlich gebaut, frei, nicht angewachsen. Sie ist entweder von mehr oder weniger zahlreichen Poren durchbohrt und dann treten durch eben diese Poren die Wurzelfüßchen der Thiere heraus, oder sie besitzt nur eine Hauptöffnung, welche die Verbindung des Individuums mit der Außenwelt gestattet. Die Schale ist entweder eine einfache, gewöhnlich mit einer großen Öffnung versehene Kammer oder sie ist vielkammerig, d. h. aus zahlreichen regelmäßig angeordneten Kammern zusammengesetzt, deren Räume durch feine Gänge und größere Öffnungen communicieren.

In sehr verschiedenen Geschlechtern und Arten bewohnen und bewohnen die Foraminiferen alle Meere in so enormen Mengen, daß wir in ihnen einen der wichtigsten Factoren zur Bildung vieler kalksteine zoogenen Ursprungs zu erkennen haben. Gewaltige Areale des Bodens fast aller Oeeane bis zu einer Tiefe von 3300 m werden heute von Foraminiferen bevölkert und von deren absterbenden Generationen in mächtigen Schlammisichten überdeckt. Auf dem Grunde des nördlichen Atlantischen Oceans findet sich Foraminiferenschlamm, der aus 83% kalkigen Foraminiferenschalen besteht und sich von Irland bis Newfoundland auf einer Erstreckung von mehr als 330 Meilen ausdehnt; er verdankt seine Entstehung vornehmlich den Gattungen Globigerina (Globigerinenschlamm), Textularia, Ubulina, Buloculina und Cristellaria. Und ebenso hatten die Foraminiferen in der Vorzeit eine weite Verbreitung. Da ihre gesteinsbildende Thätigkeit übertraf an Wichtigkeit vielleicht noch die der lebenden Arten. Ganz besonders ist das Nummulitengeschlecht, zu dem die größten bekannten Foraminiferen gehören, welche mächtigen Schichtencomplexen Entstehung gaben. Gewöhnlich formt es dichte, zähe, graue, helle oder rothe

Kalksteine, und nur dann eigentliche Sandsteine, wenn seine Schalen durch Sand ver kittet zusammengehalten werden. In einer nur wenig unterbrochenen Zone ziehen sich z. B. Felsen, die zum Theile lediglich aus linsenförmigen thalergroßen Nummulitenschalen bestehen, von Spanien und Marokko aus, diesseits und jenseits des mittelländischen Meeres, durch das ganze Gebiet der Alpen und Karpathen, durch die Apenninen, Griechenland und die Türkei, durch Aegypten und Kleinasien, durch Persien und Sindhien bis nach China und Japan hin, überall theilnehmend an dem Bau der Gebirge dieser Länder und mitunter zu Höhen von über 3000 m über den Meerespiegel gehoben. v. D.

Forceps, Zangen, Hantangen, zangenförmige Analanhänge mancher Insecten (z. B. beim bekannten Ohrwurm). Hscl.

Forkel, Forkeln, f. Forkel, Forkeln. E. v. D.

Forcieren, f. Gallicizmen. E. v. D.

Fordern, verb. trans., f. v. w. auffordern, f. d. n. vgl. an=, aufsuchen, anrufen, aufdrehen: selten. „Schlechte Wachen und Frischlinge aber werden aufs Couteau de chasse oder den Hirschfänger gefordert, und im Aufsuchen damit abgefangen.“ E. v. Hepp, Anfr. Lehrprinz, p. 34. — Fehlt in allen Wbn. E. v. D.

Före, f. Forelle und Lachsforelle (2., nicht wandernde oder Seeforelle). Hscl.

Forelle (*Salmo fario* Linné; Syn.: *Salmo alpinus*, Gaimardi. saxatilis. trutta, *Salar Ausonii*, dentex, genivittatus, obtusirostris, *Trutta fario*), auch Ferschen, Förschen, Före, Bach-, Berg-, Alpen-, Stein-, Wald-, Weiß-, Gold-, Lachs-, Schwarz- und Teichforelle. Böhm.: pstruh; poln.: pstrag; ungar.: pisztráng; frain.: postern, posterva; dalmat.: pastrova; russ.: forelj; ital.: trota, trutta, torrentina; engl.: common trout; frz.: truite. Ein Fisch der Gattung Lachs (*Salmo* Linné, f. d.) und der Familie der lachsartigen Fische (f. Lachs) [Salmonidae f. System der Ichthyologie]. Der sehr gebrungene, seitlich zusammengedrückte Leib ist 4—5mal so lang als hoch und etwa zweimal so hoch als dick. Der große, dicke Kopf hat eine kurze abgestumpfte Schnauze mit großem, endständigem Maule, welches bis unter den hinteren Augenrand gespalten ist. In beiden Kiefern, auf der Zunge, den Gaumenbeinen und dem Pflugscharbein oder Vomer stehen starke und spitze Zähne. Das Pflugscharbein hat eine nach vorne zugespitzte, dreieckige Vorderplatte mit 4—6 in einer Querreihe stehenden, starken Zähnen und einen langen Stiel mit zwei Reihen abwechselnd stehender Zähne, welche das ganze Leben hindurch erhalten bleiben. Die Schuppen sind klein und rund; in der Seitenlinie stehen 100—120. Die vor der Mitte der Totallänge stehende Rückenflosse enthält 3—4 ungetheilte und 7—10 getheilte Strahlen, die Afterflosse 3—4, bezw. 7—9. Die unter der Mitte der Rückenflosse stehenden Bauchflossen enthalten je 1 ungetheilte und 8 getheilte Strahlen, die Brustflossen 1, bezw. 12—13, die Schwanzflosse meist 17 getheilte Strahlen und oben und unten eine Anzahl ungetheilte. Alle Flossen sind dick und abgerundet, die Schwanz-

flosse hinten schwach ausgebuchtet oder gerade abge schnitten, nur in der Jugend tiefer gegabelt. Die kleine Fetzflosse auf dem Schwanzrücken steht über dem Ende der Afterflosse. Am Ausgang des Darmes stehen 30 bis über 50 Pfortnerauehänge. Die Männchen erhalten zur Laichzeit eine schwartige Verdickung der Haut und Anschwellung der Flossen; bei ganz alten entwickelt sich nicht selten eine hafenförmige Anschwellung des Untertiefers. Die ganze Körperform der Forelle, auch die Stärke und Zahl der Zähne variiert nach Alter, Geschlecht, Aufenthaltort und Ernährungszustand außerordentlich; viele Spielarten sind daher als eigene Arten beschrieben worden. In noch höherem Grade ist daselbe der Fall mit der Färbung, für welche sich kaum eine allgemeine Beschreibung geben lässt; sie hängt größtentheils von der Färbung und Beschaffenheit des Wassers und der Umgebung ab, in welcher die Forelle lebt. Von nahe verwandten Arten unterscheidet sie namentlich der messinggelbe Glanz der Seiten, der nur selten ins Silberweiße übergeht. Der Rücken ist meist dunkelgrün und wie die Seiten in der Regel mit verschiedenen großen, schwarzen oder rothen, oft Nförmigen und bläulich umrandeten Flecken geziert. Besonders glänzend und schön ist die Forelle in klaren, schnellfließenden Gebirgsbächen, dunkler, oft ganz schwarz in stark beschatteten oder moorigen Gewässern. Die Größe ist ebenfalls außerordentlich verschieden. Gewöhnlich nur 20—30 cm lang und $\frac{1}{2}$ —1 kg schwer, kann die Forelle unter außergewöhnlich günstigen Umständen, namentlich in Seen oder wenn sie in Teichen gegühtet und gemästet wird, sogar 10—25 kg schwer werden; sie wird dann meistens Lachsforelle genannt.

Die Forelle bewohnt die süßen Gewässer fast ganz Europas, vielleicht mit Ausnahme der pyrenäischen Halbinsel und des südöstlichen Theiles, wo sie aber durch nahe verwandte Arten oder Abarten vertreten wird. Auch in Island kommt sie vor, ist aber im äußersten Norden stets kleiner und schlanker. Ihre bevorzugten Aufenthaltsorte sind klare, fließende Gewässer oder von Flüssen durchströmte Seen und Teiche mit reinem, sandigem oder steinigem Grunde, vor allem aber kleine, kühle, steinige Gebirgsbäche mit schattigen Ufern, in denen sie zusammen mit der Groppe und Elritze, oft aber auch als einziger Raubfisch lebt. Sie findet sich daher vorzugsweise in gebirgigen Gegenden, ist jedoch auch in der Ebene nicht selten, wenn dieselbe, wie im Osten und Norden Deutschlands, hügelig ist und schnellerfließende Bäche besitzt. In der Ostseeküste ist die Forelle gelegentlich auch im Meere anzutreffen. Ihrer Lebensweise nach ist die Forelle als ein einsam lebender Raubfisch zu bezeichnen. Des Tages hält sie sich meistens in Werhöhlen oder zwischen Steinen versteckt und schweift erst in der Dämmerung und des Nachts umher; sie wandert nicht, sondern bleibt das ganze Jahr in einem kleinem Revier, in dem sie gegen ihresgleichen sehr unverträglich ist. Die Forelle ist äußerst ungestüm im Angriff auf ihre Beute und außerordentlich gefräßig, selbst zur Laichzeit, in

welcher die meisten wandernden lachsartigen Fische nichts freßen. Kleine Fische, namentlich Grindlinge, Weißfische und Elritzen, ferner Tritonen, Krebse, Insectenlarven, namentlich die der Möchersfliegen, der Laich des Lachses und ihre eigenen Artgenossen bilden ihre Hauptnahrung. Fliegende Insecten fängt sie durch Herauspringen aus dem Wasser; sie scheinen ihre liebste Speise zu sein und ihr Fleisch am wohlschmeckendsten zu machen, weshalb auch letzteres zur Flugzeit der Wasserinsecten, vom Mai bis September, am meisten geschätzt ist.

Die Laichzeit fällt in die Monate October bis Jannar, oft noch später. Das Weibchen sucht dann in Begleitung einiger Männchen flache, feisige Stellen auf, welche einem mäßigen Strom ausgesetzt sind, wühlt mit Schnauze und Schwanzflosse kleine Gruben und legt in diese ihre 4—5 mm großen, gelblichen oder röthlichen Eier ab, welche dann sogleich vom Männchen befruchtet und nachher mit Kies theilweise bedeckt werden. Die Zahl der Eier ist nach der Größe und dem Alter des Weibchens verschieden; bei zweijährigen beträgt sie 200—300, bei dreijährigen 500—1000, später bis zu 2000. Die erst im Frühjahr anschlüpfenden, aufangs ganz durchsichtigen Jungen sind etwa 15 mm lang, haben aber noch einen großen Dotterack, der erst nach etwa sechs Wochen, bei einer Länge des Fisches von 25 mm schwindet. Statt der seitlichen Flossen ist ein einziger continuierlicher, vom Nacken bis zum After ziehender und von sehr feinen Fäden gestützter Flossenraum vorhanden. Je nach der Menge der Nahrung erreichen sie im ersten Jahre eine Länge von 100—150 mm, sie sind stets mit dunklen Querbinden versehen.

Das Fleisch der Forelle ist äußerst wohlgeschmeckend, am besten vom April bis September. Je nach der Art des Gewässers hat es eine weiße, gelbe oder rothe Farbe. Am meisten geschätzt ist das Fleisch steriler Forellen, deren Roggen und Milch niemals reif werden; man erkennt sie an dem kleinen Kopf und dem sehr dicken und festen Körper.

Der überall fühlbaren Abnahme der Forellen in den Gewässern wird jetzt bekanntlich sehr energisch und mit gutem Erfolge durch die Abgrenzung von Laichschonrevieren und durch das massenhafte Aussetzen künstlich erzeugener Brut entgegenge wirkt. Auch werden Forellen vielfach in Teichen gemästet, wozu sie vorzüglich geeignet sind. Hierüber und über den Fang vgl. die betreffenden besonderen Artikel.

Durch Befruchtung von Lachseiern und Saiblingseiern mit Bachforellenmilch hat man neuerdings Bastarde erzielt, von denen namentlich die zwischen Saiblingen und Forellen sehr gerühmt werden, weil sie schnellwüchsiger sein sollen als reine Saiblinge und Forellen. Aus Californien hat man in den letzten Jahren die Regenbogenforelle (*Salmo trideus*), so genannt wegen eines regenbogenfarbigen Streifens an der Seite, nach Deutschland eingeführt; sie soll sehr schnellwüchsig sein. Andererseits ist unsere Forelle nach Nordamerika importiert worden. Hede.

Forellengraanulit ist eine Graanulitvarietät, die Hornblendenädelchen in puzenförmigen Aggregaten führt.

Forellenregion nennt man in der Fischkunde diejenigen Abschnitte von Quellsbächen und kleineren Flüssen, für welche das Vorkommen der Forelle (*Salmo fario*, f. d.) bezeichnend ist. Diese Region umfaßt die unmittelbar auf die Quellen folgenden leichten Bachpartien mit starkem Gefälle, starker Strömung und steinigem oder felsigem Grunde. Sonstige charakteristische Fische der Forellenregion sind die Elritze (f. d.), die Groppe (f. d.) und die Schmerle (f. d.); etwas weiter entfernt von den Quellen, an wasserreicheren Stellen, namentlich der Döbel (f. d.) und die Kase (f. d.). Auf die Forellenregion folgt thalwärts die Äschenregion (f. d.).

Forellenstein, eine Gabbrovarietät, besteht aus einem Aggregat von Anorthit und größtentheils zu Serpentin umgewandeltem Olivin; bei Volpersdorf, Harzburg, Drammern antischend.

Forficulina, Ohrlinge, Ohrwürmer, eine Familie der Insektenordnung Orthoptera (Gymnognatha), Geradflügler (Kauferse, Helmferse): Mundtheile mit festen Mandibeln; Füße 3gliedrig, bekrallt; Flügel ungleichartig; Hinterflügel mit Hinterfeld (*area postica*) um vieles breiter als die Vorderflügel, fächerartig zusammenlegbar; die letzteren kurz, vieredig, in einer Naht zusammenstoßend; Hinterleib gestreckt, ringig, nach hinten meist etwas verbreitert; Hinterleibsende mit Zangen bewehrt, welche für die Charakteristik der Art verwertet wird. — Die Forficulinen bilden eine eigene kleine Orthoptereengruppe: Fächerflügler, Dermaptera (Euplexoptera) mit etwa einhalbdußenden Arten, darunter *Forficula auricularia*, gemeiner Ohrwurm, der häufigste. Für den Forstwirt sind die Arten ohne Bedeutung; wohl aber ist ihnen für Gemüse- und Weinbau sowie für die Obstkultur eine solche nicht abzusprechen; nicht minder nachtheilig können sie dem Körnerbau (Getreide, Mais) werden, deren unreife, noch milchige Körner sie ausfressen und zerstören. Schon frühzeitig im Frühjahr werden die wenigen, bis 20 Eier in sicherem Versteck abgelegt; nach etwa drei Wochen erscheinen die kleinen, der Imago ähnlichen, 6beinigen, von dem Mutterthiere bewachten Larven; diese bestehen mehrfache Häutungen und werden bis zum Herbst zur geschlechtsreifen Imago.

Forkel, *for gel n*, f. Forkel, *for kel n*. C. v. D.

Forkel, die, richtiger wäre Furkel, da das Wort vom lat. furca = Hengabel, ahd. furkula, mhd. furke, abgeleitet ist, ma. auch Forchel, Forkel, Fördel, Furdel, Furdel, Gabelstange zum Stellen der Jagdzeuge; local auch Stellstange, Stifstel, Stiesel; bezüglich der Herstellung und Verwendung f. Jagdzeuge. — „Furkel | do mit man die neße stellt | anis | mes.“ *Vocabularius lat.-teuton.*, s. I. 1482, fol. 16r, 18v. — „Eine Forkel ist eine Stange | darauf die Tücher und anderer Jagdzeug auf gestellt wird | an theils Orten nennen Sie es auch eine Stiffel.“ Tändler, Ed. I,

Kopenhagen 1682, I., fol. 11. — „Vor zwölff Furkeln von Dammenholz mit eisernen Haden 2 Zhr. . .“ Fleming, T. 3., Ed. I, 1724, I., fol. 215, 218, 222. — „Die Ober- und Unterleinen werden auch nicht so gar scharf gezogen, damit es auch nicht so schwer und also geschwinder auf die Furkeln zu heben sey.“ „Furkel.“ Döbel, Ed. I. 1746, II., fol. 39, 32. — „Forcheln, Forkeln, auch Furdeln benennet; dieses sind die Stellstangen, welche bei Sau-, Wolfs- und Haasen-Garnen gebraucht werden.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 129. — „Forkeln, Forcheln, Furdeln, nennet man bey dem Jagdweisen gewisse Stangen, worauf die Netze, Tücher und andere Jagdzeuge aufgestellt werden.“ *Onomat. forest.* I., p. 885. — „In diesen (Rehgarnen) sowohl, als zu den vorübergehenden Sargarnen, sind zu dem Aufstellen derselben Stellstangen nöthig, die man auch Forkeln nennt.“ Mellin, *Amosg.* 3. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 239. — „Beim Gebrauche werden sie (die Tagetze) oben an der Leine ganz aus einander gezogen, und demnachst auf Gabeln (Furkeln) . . . aufgestellt.“ „Beyde, sowohl die Tücher- als Federlappen, wie nicht minder die Netze, werden beyhm Gebrauche vermittelst hölzerner Stäbe, Furdeln, die man in die Erde stößt, . . . aufgestellt.“ Jester, *Kleine Jagd*, Ed. I, 1797, III., p. 103; IV., p. 98. — J. Chr. Hepppe, *Jagdlust*, 1783, I., p. 108. — „Forkeln — so werden die zu den Netzen gehörigen Stellstangen genannt.“ Wintell, Ed. I, 1805, I., p. 581. — „Forcheln heißen an einigen Orten die Stangen, die zur Aufstellung der Jagdzeuge nöthig sind.“ Hartig, *Mittg. 3. Wmfr.*, 1809, p. 106; Ab. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 38; Verif., Ed. II, 1861, p. 199. — „Forgeln.“ Beßlen, *Wmfr.*, 1829, p. 58; *Real- u. Verb.-Lexik.* II., p. 422, 759 (hier Furkel). — „Forkel.“ *Die Hohe Jagd*, Ilm 1846, I., p. 358. — Grimm, D. Wb. III., p. 757. — Sanders, Wb. I., p. 215a.

Forkeln, verb. trans., seltener gabeln oder schießen, mit dem Geweiß stoßen und verwunden, von allen Gehörn- und Geweißtragern; da das Wort wie Forkel von furca = Gabel abzuleiten ist und somit eigentlich speißen, stechen bedeutet, ist seine Anwendung auch für das Stoßen des Gemswildes nicht zutreffend. „Sich vor den Hund stellen heißet: wenn z. E. ein sehr forcieter Hirsch sich nicht mehr auf seine Läufe, sondern auf sein Gehörn verläßt, und nicht vom Plage weicht, was ihm zu nahe kommt abkämpfet, und hierbey manchen Hund, der ihm zu scharf ist speißet, auch einen Jäger, der sich nicht wohl verziehet, forkelt, daß er sein Lebtag genug hat.“ C. v. Hepppe, *Amfr.* *Lehrprinz.* p. 71. — „... Auch nennen einige das Speißen Forkeln.“ Chr. W. v. Hepppe, *Wohlfred. Jäger*, p. 129. — „Wenn ein Hirsch nie dem Gehörne einem Thiere oder Menschen eine Wunde beybringt, so sagt man, der Hirsch oder der Mensch sey geforkelt worden.“ Mellin, *Amwsg.* 3. Anlage v. Wildbahnen, p. 132. — „Forkeln nennt man es, wenn ein Hirsch den Jäger, Hund, Pferd oder selbst einen anderen Hirsch mit dem Gehörn speißt.“ Hartig, *Mittg.*

3. Wmspr., 1809, p. 106; Ab. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 38; Lexik., Ed. I. 1836, p. 188; Ed. II. 1861, p. 198. — „Torgeln, Torkeln...“ Beshen, Wmspr., 1829, p. 59; Realn. Verb.-Lexik. II., p. 422; VI., p. 233. — Die Hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 358. — „Große Hunde packen zu schnell und werden dann leicht vom Hirsche geforkelt.“ R. R. v. Dombrowski, Edelvild, p. 122. — „Während der Brunnzeit kämpfen starke (Gems-) Böcke mit einander, und wenn sie sich mit den Kriechen Verletzungen beibringen, so forkeln sie.“ Keller, Die Gemse, p. 496. — Grimm, D. Wb. III., p. 1897. — Sanders, Wb. I., p. 479b. E. v. D.

Form des Baumstammes. Von der Form des Stammes als solchen kann wohl im Sinne

schnitt) nicht unmittelbar am Erdboden, sondern, je nach Umständen, in einer Höhe von 20–30 cm (wohl auch darüber), und ist schon in der Regel unter Schaft jener Theil des Stammes verstanden, der auf der Abhiebsfläche ansteht.

Die Verbindungslinie des Mittelpunktes der Querdurchschnittsfläche am Stammanrande mit dem Wipfelpunkte heißt die Achse des Stammes, und wird durch diese eine schneidende Ebene hindurchgelegt gedacht, so stellt der Schnitt dieser Ebene mit der Oberfläche des Schaftes die Schaftcurve vor. Die Form dieser Curve bedingt die Form des Stammes, da ja letzterer durch Rotation der Schaftcurve um die Stammachse entstanden gedacht werden kann.

Nimmt man nun an, daß die Stämme alle Zwischenformen, die innerhalb des Cylinders und des Keiloides liegen, anzunehmen vermögen, so gilt im allgemeinen

$$y^2 = px^m \dots\dots 1.$$

als Gleichung der Stammcurve; denn wird für m in 1. der Reihe nach 0, 1, 2, 3 gesetzt, so resultieren die Gleichungen

$$y^2 = p, \quad y^2 = px, \quad y^2 = px^2$$

$$\text{und } y^2 = px^3,$$

d. h. die erste Gleichung entspricht zwei zu beiden Seiten der Achse zu dieser in gleichen Entfernungen ($\pm\sqrt{p}$) parallel gehenden Geraden, durch deren Rotation der Cylinder entstanden gedacht werden kann; die zweite Gleichung ist die der Apollonischen Parabel, durch deren Umdrehung das Paraboloid entsteht; $y^2 = px^2$ entspricht zwei Geraden, die von einem gemeinschaftlichen Punkte der Achse ausgehen und zur letzteren symmetrisch liegen. Die Umdrehung dieser Geraden um die Achse gibt den gemeinen Kegel, und schließlich ist $y^2 = px^3$ die Gleichung der Neil'schen (semifubischen) Parabel (Evolute der Apollonischen Parabel), durch deren Rotation das Neil'sche Paraboloid (Keiloid) entsteht. Cylinder, Paraboloid, Kegel und Keiloid sind

gewissermaßen die Typen für die Form der Stämme. Figur 354 versinnlicht dieselben in einfachen Strichen.

Werden in die allgemeine Gleichung 1 auch alle Zwischenwerte, die innerhalb der Grenzen 0 und 1, 1 und 2, 2 und 3 liegen, substituiert gedacht, so resultieren daraus die Gleichungen der Schaftcurven für alle Zwischengestalten innerhalb der Typen Cylinder und Paraboloid, Paraboloid und gemeiner Kegel, Kegel und Keiloid, die alle nach dem Gesetze der Stammcurvegleichung $y^2 = px^m$ gebildet sind.

Diese sonst einfache Gleichung begründet, wie man sieht, eine solche Mannigfaltigkeit von Gestalten, daß die Möglichkeit, hiedurch, wenn

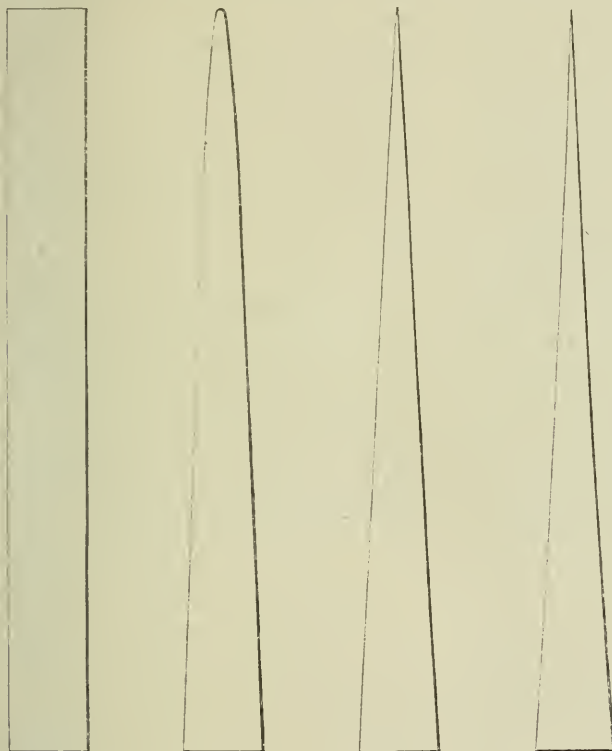


Fig. 354. Typen der Stammform.

der Holzmesskunde niemals gesprochen werden, wohl aber von der Form einzelner Theile des selben, n. zw. in erster Reihe von der Form des Baumstammes oder Stammes; und selbst bei diesen wichtigsten Bestandtheile des Waldbaumes unterscheiden sich, wie weiter unten gezeigt wird, einzelne Abschnitte desselben in ihrer Gestalt sehr wesentlich von einander. Auch bieten einzelne Astpartien Körper von stereometrischer Form dar.

Denken wir uns den Baum von allem Astwerk befreit, so erhalten wir in dem ganzen übrigbleibenden sichtbaren (oberirdischen) Theil den Baumstamm oder Stamm. Bei der Fällung des Baumes geschieht jedoch der Abhieb (Ab-

auch nicht immer ganze Baumstämme, so doch einzelne Partien derselben in ihrer Form, wohl auch für wissenschaftliche Zwecke genau genug zu bestimmen, begreiflich erscheint.

Den vorangehenden Ausführungen ist zu entnehmen, daß die Form der Schaftcurve und sohin auch jene des Stammes ausschließlich von dem Exponenten der Abseisse (x) abhängig ist, weshalb diese Zahl mit Zug und Recht die Bezeichnung „Formexponent“ verdient. Nennt man den Formexponenten eines nach diesem Geleke gestalteten Körpers, so sind wir über des letzteren Form ganz im Klaren, da diese einfache Zahl mit Bestimmtheit angibt, innerhalb welcher typischer Gestalten (Cylinder, Paraboloid, Kegel und Keiloid) der fragliche Körper liegt und inwieweit er sich der einen oder der anderen bekannten Form nähert.

Die Form des Stammes wird in der Praxis auch nach dem mehr oder minder raschen Sinken des Schaftdurchmessers gegen oben hin beurtheilt (s. abholzig). Denken wir uns oben zwei auf selber Basis entstehende gemeinkelgelförmige Stämme von sehr verschiedener Höhe, so wird wahrscheinlich der niedrige Stamm als „abholzig, der sehr hohe aber als „vollholzig“ angesprochen werden, obwohl beide in ihrer stereometrischen Form vollkommen übereinstimmen, weshalb diese Art der Formschätzung nur für untergeordnete Zwecke zulässig erscheint.

Es wurde weiter oben dargethan, daß der Formexponent eine Zahl ist, welche die Form eines Schaftstückes in einer Weise ausdrückt, wie dies vollkommener von einer Zahl nicht erwartet werden kann; daß die gebräuchlichen in Hinsicht auf Formbestimmung nur wenig, unter Umständen gar nichts leisten, und muß daher dem Formexponenten eine umso größere Beachtung zugewendet werden. Die Berechnung des Formexponenten für irgend eine Partie des Schaftes ist übrigens eine ziemlich einfache; denn find x_1 und x_2 (Fig. 355) die Entfernungen, in

$$\left(\frac{y_1}{y_2}\right)^2 = \left(\frac{x_1}{x_2}\right)^m; \text{ logarithmisch aufgelöst}$$

$$m(\log x_1 - \log x_2) = 2(\log y_1 - \log y_2),$$

$$\text{woraus } m = 2 \frac{\log y_1 - \log y_2}{\log x_1 - \log x_2} \dots 1) \text{ erhalten wird.}$$

Gehört der Durchmesser y_1 der Quersfläche G , der Durchmesser y_2 aber der Quersfläche g an, so besteht die Gleichung $\frac{y_1^2}{y_2^2} = \frac{G}{g}$, daher $2(\log y_1 - \log y_2) = \log G - \log g$ und wir erhalten sonach auch

$$m = \frac{\log G - \log g}{\log x_1 - \log x_2} \dots 2)$$

Beispiel: Wäre $x_1 = 30.1$ m, $x_2 = 15.7$ m, $y_1 = 37.8$ cm und $y_2 = 27.7$ cm, so würde nach einfacher Rechnung unter Zuhilfenahme der Formel 1) $m = 0.977$ betragen, das fragliche Schaftstück würde also sehr nahe die Form eines Paraboloidstüzes besitzen und nur ein ganz wenig darüber stehen*).

Dadurch, daß man den ganzen Schaft je nach seiner Länge oder je nach dem verlangten Genauigkeitsgrade in zwei, drei, vier und mehr Sectionen theilt und für jede den Formexponenten bestimmt, bekommt man ein vollkommen klares Bild auch über die Form des ganzen Schaftes.

Wir hatten an einem 37 m langen Schaftstücke die Untersuchung bezüglich des Formexponenten m derart vorgenommen, daß dabei das 2.9 m lange Wipfelstück außer Beachtung blieb, von da ab am Schaft 18 gleichlange (1.6 m) Sectionen aufgetragen und für diese sämtlichen Theile die Formexponenten berechnet; das unterste Stück des Stammes (3.3 m) blieb untersucht. Wir lassen hier die Resultate der Messung und Berechnung folgen, wollen jedoch, um Mißverständnissen aus dem Wege zu gehen, noch einige Bemerkungen voranzusetzen.

Die sämtlichen Erzeugenden (Schaftcurven), denen die 1.6 m langen (und überhaupt die) Schaftstücke angehören, haben ihren Scheitelpunkt im Wipfel des Stammes. Die Abseissen (x) sind die Entfernungen, in welchen vom Wipfel aus die Messung der betreffenden Durchmesser geschah.

Es wäre von großer Wichtigkeit, zu wissen, wie der Formexponent an den verschiedenen Stammindividuen wechselt, und ob er häufig in so stark differierenden Werten auftritt, wie in dem von uns untersuchten Falle, da erst hiedurch die Zulässigkeit der oder jener Kubierungsmethode der Stämme mit Klarheit erkannt werden würde.

Allerdings müßte da, um Verlässliches zu

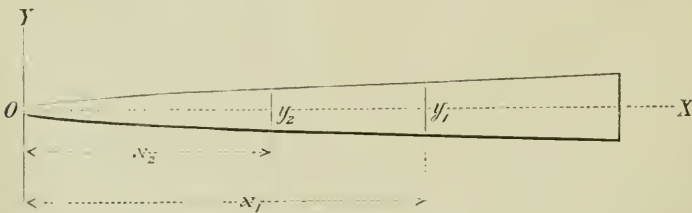


Fig. 355.

welchen die das fragliche Schaftstück begrenzenden Quersflächen liegen, und sind die Durchmesser der letzteren durch y_1 und y_2 bestimmt, so ist klar, daß die Gleichungen

$$\left(\frac{y_1}{y_2}\right)^2 = p x_1^m \text{ und } \left(\frac{y_2}{y_2}\right)^2 = p x_2^m$$

ihre Berechtigung haben. Durch Division dieser Gleichungen ergibt sich aber $\frac{y_1^2}{y_2^2} = \frac{x_1^m}{x_2^m}$, oder

*) $\frac{y_1}{y_2}$ und $\frac{y_2}{y_2}$ deshalb, weil die Ordinaten von der Abscissenachse zu rechnen sind und daher die Radien des Stammes bedeuten.

*) Für die Berechnung des m am Wipfelstücke müßte allenfalls das $x_2 = 1$ m genommen und hier das y_2 gemessen werden, die Formel würde dann, wie begreiflich lautet: $m = 2 \frac{\log y_1 - \log y_2}{\log x_1}$.

schaffen, die Messung mit einer Millimeter-Kuppe und unter sonstigen gebotenen Vorsichten, am besten durch genaue Ermittlung der Quersflächen an den entsprechenden Stammscheiben geschehen. Wie der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen ist, haben wir auch das ganze Schafsstück in sechs, drei und zwei Sectionen getheilt und für jede den Formexponenten berechnet.

Zusammenstellung der Formexponenten „m“ eines Schafsstückes für 1·6 m, 4·8 m, 9·6 m, und 14·4 m lange Sectionen.

Section	x in m	y Durch- messer in cm	Formexponent			
			m für 15 Sec- tionen	m für 6 Sec- tionen	m für 3 Sec- tionen	m für 2 Sec- tionen
0	2·9	7·6				
1	4·5	11·2	1·765			
2	6·1	15·9	2·304			
3	7·7	19·4	1·708			
4	9·3	21·7	1·187			
5	10·9	23·2	0·842	1·014		
6	12·6	24·8	0·974			
7	14·1	26·1	0·848			
8	15·7	27·7	1·107	0·942		
9	17·3	28·9	0·874			
10	18·9	29·7	0·617			
11	20·5	30·6	0·735	0·625		
12	22·1	31·2	0·517			
13	23·7	32·1	0·814			
14	25·3	33·4	1·215	1·111		
15	26·9	34·8	1·339			
16	28·5	36·4	1·558			
17	30·1	37·8	1·382	1·418		
18	31·7	39·1	1·306			

Dem ganzen Schafsstück entspricht $m = 1·309$.

Da der Formexponent $m = 0$ dem Cylinder (Walze), $m = 1$ dem Paraboloid, $m = 2$ dem gemeinen Kegel und $m = 3$ dem Keiloid entspricht, so könnten für die Zwischenstufen folgende Bezeichnungen eingeführt werden, n. zw.: für Schäfte, deren

$m = 0·0$ bis $0·5$ „unterwalzig“

$m = 0·5$ „1·0 „überparaboloidisch“,

$m = 1·0$ „1·5 „unterparaboloidisch“,

$m = 1·5$ „2·0 „überkonisch“,

$m = 2·0$ „2·5 „unterkonisch“,

$m = 2·5$ „3·0 „überkeiloidisch“.

So wären in der vorliegenden Tabelle die Sectionen 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 überparaboloidisch, 4, 8, 14, 15, 17 unterparaboloidisch, 1, 3, 16 überkonisch und 2 unterkonisch. Er.

Formaldehyd (Methylaldehyd), CH_2O , wird dargestellt, indem man Methylaldehyddampf mit Luft über glühenden platinirten Asbest leitet, das Product im Wasserbade erhitzt und in einem durch Eis gefüllten Kolben auffängt. Außerdem entsteht es durch Erhitzen von ameisensaurem oder oxysäurem Kalk, auch durch Behandeln von Methyljodid mit Silberoxyd. Farbloses, stechend riechendes Gas, dessen Lösung an der Luft Ameisensäure gibt, mit ammoniakalischem Silbernitrat einen Silberspiegel, mit verdünnter Natronlauge Ameisensäure und Methylaldehyd. Das Formaldehyd hat große Neigung sich zu polymerisiren und in Paraformaldehyd (Diorgmethyl),

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, von dreimal so hohem Moleculargewicht, zu verwandeln. v. Gn.

Formationen und Altersfolge derselben. Unter einer geologischen Formation (für Formation ist auch der Ausdruck System üblich und wird in neuerer Zeit immer gebräuchlicher) versteht man die Gesamtheit von gleichzeitig, in derselben Periode der Erdentwicklung abgelagerten Gesteinschichten. Die Zusammengehörigkeit der Gesteinschichten ist vornehmlich durch ihren paläontologischen Charakter, d. i. durch die in ihnen enthaltenen Reste von organischen Wesen (Leitfossilien) gekennzeichnet. Nur da, wo (wie in den ältesten Schichten) diese Reste fehlen, muß die Gleichalterigkeit der Schichten — ihre Zusammenfassung zu einer Formation — theils aus ihrer mineralogischen Beschaffenheit, theils aus ihren Lagerungsverhältnissen geschlossen werden.

In ihrer Gesamtheit legen die Formationen die mächtige Schichtenreihe zusammen, aus welcher die äußere Erdkruste besteht. Die ältesten Formationen sind aus der Zeitförmung der ursprünglichen Erstarrungskruste der Erde (der Grund- oder Fundamentalförmation [s. d.]), durch die Thätigkeit des urältesten Meeres hervorgegangen und haben ihrerseits wieder das Material zur Bildung aller folgenden Formationen geliefert.

Die Verschiedenheit im paläontologischen Charakter der Formationen, von welchen die oberen nur bei normaler Lagerung als die später abgelagerten, jüngeren zu betrachten sind, tritt im allgemeinen dadurch deutlich hervor, daß ganze Abtheilungen von Thieren und Pflanzen während der Bildung einer jeden Formation nach und nach ausstarben oder sich neu entwickelten. Der Habitus der Faunen und Floren ist in den ältesten Formationen am verschiedensten von dem der jetzt lebenden; er nähert sich mehr und mehr dem der letzteren, je jünger die Formationen sind. In der Tertiärförmation erscheinen sogar Gattungen (z. B. Lorbeer, Pappel, Ulme, Birke), welche mit jetzt lebenden übereinstimmen, und ihre Zahl wächst mit den oberen Gliedern bedeutend. Auch sehen wir, daß in den ältesten Formationen die vollkommensten Geschöpfe — die Wirbelthiere — gar nicht vertreten sind und daß überhaupt erst nach und nach die entwickelteren Thier- und Pflanzenformen Bürger der Erde werden. Da an derselben Stelle der Erde nicht zu allen Zeiten, nicht in stetiger Folge Sedimente zur Ablagerung gelangten, so begegnet man auch nicht den ihrer Entstehung nach zeitlich auf einander folgenden Formationen oder ihren Unterabtheilungen immer an demselben Orte zugleich. Die Zugehörigkeit wird in solchen Fällen eben nach der Art der Versteinerungsföhrung und auch nach der petrographischen Beschaffenheit der Gesteinschichten festgestellt werden müssen. Auch dann, wenn die Schichten aus ihrer normalen (horizontalen) Lage durch seitlichen oder durch radiären, von unten nach oben wirkenden Druck nach einer Richtung gehoben, steil aufgerichtet oder gar ganz überkippt sind, wird man ihr Alter aus ihren Fossilien und ihrem Gesteinsmaterial zu folgern haben.

Übersicht der Formationen (Systeme), welche seit der Bildung der ursprünglichen Erstarrungskruste der Erde bis zur Jetztzeit zur Ablagerung gekommen sind.

Nach F. v. Hochstetter.

Erstes Zeitalter: Die Urzeit der Erde. Die archaischen Perioden und Formationen.			
I. Periode der zweifelhaften Anfänge organischen Lebens.	Das Urgneisgebirge. Das krystallinische oder Urschiefergebirge.	a) Gneisformation, Gneis, Hornblendegneis, Granulit, Quarzit, krystallinischer Kalk und Graphit. b) Glimmerschieferformation, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Kalk, Quarzit. c) Phyllitformation, Phyllite, Quarzit, Kalk, Chlorit, Talk- und Graphitschiefer.	Ohne organische Reste. Die Graphite organischen Ursprunges. Spärliche Tange.
Zweites Zeitalter: Das Alterthum der Erde. Die paläozoischen Perioden und Formationen.			
II. Periode der Trilobiten, Cystideen und Graptolithen.	Die silurische Formation oder das ältere Übergangs- oder Grauwackengebirge.	a) Cambrium mit der Primordialzone. b) Untersilur. c) Obersilur. Grauwacken; Thonschiefer, Quarzite und Kalk, sowie Graptolithen- und Maassschiefer.	Vegetation fast ausschließlich Tange, nur selten Lepidodendren und Calamiten. Thiere jämmtlich wirbellos bis auf die ärmlichen Spuren der ersten Fische im obersten Silur. Zoantharia rugosa und tabulata (Halysites, Calamopora); Graptolithen; von Crinoideen namentlich Cystideen; von Brachiopoden Orthis, Strophomena, Pentamerus; von Nautilen Orthoceras, Cyrtoceras, Gomphoceras; von Trilobiten Paradoxides, Olenus, Agnostus, Calymene.
III. Periode der Panzerfische und ersten Landpflanzen	Die devonische Formation oder das obere Grauwacken- oder Übergangsgebirge.	a) Unterdevon, rheinische Grauwacke, Spiriferen-Sandstein. b) Mitteldevon, Stringocephalenkalk, Calceolalschiefer, Eifertalk. c) Oberdevon, Kramenzelkalk, Goniattitenkalk, Cypridimenschiefer. Alle drei local, so in Schottland, vertreten durch den alten rothen Sandstein (Old Red Sandstone).	Die ersten häufigeren Landpflanzen n. zw. Gefäßkryptogamen; Defektforallen (Calceola), überhaupt viel Zoantharia rugosa und tabulata; Brachiopoden, namentlich Spirifer, Stringocephalus, Goniatiten und Cymentien. Neue Trilobitenfauna (Phacops, Homalonotus). Im alten rothen Sandsteine zahlreiche Panzerganoidefische: Pterichthys, Coccosteus, Cephalaspis.
IV. Periode der Kryptogamen, der ersten Amphibien, Spinnen und Insekten.	Die carbonische Formation oder das Steinkohlengebirge.	a) Subcarbonische Formation, Kalk, Grauwacken, Thon- und Kiesel-schiefer (Kohlentalk, Kulm). b) Productive Kohlenformation, Sandstein, Schieferthon, Kohlenflöße.	Die Trilobiten erlöschen; Fusulina; Maximum der Crinoideen, sowohl Blastoideen, wie echten Crinoideen (Pentatremites, Actinocrinus, Amphoraerinus). Viel Brachiopoden, namentlich Productus; Posidonomya Becheri; erste Spinnen und Insekten; erste Amphibien (Stegocephalen). Großartige Entwicklung der Kryptogamen, also Sigillaria, Lepidodendron, Calamites und vieler Farne.

V. Periode der ungleich- schwänzigen Schmelz- schupper und der Stego- cephalen.	Die permische For- mation oder die Dyas.	a) Rothliegendes, Konglome- rate, Sandsteine, Letten. b) Zechsteinformation, Kupferchiefer, Zechstein, Dolo- mit, Gyps, Steinsalz, Mergel.	Vertiefelte Farnstrünke und Co- niferen. Cycadeen. Panzerlurche (Branchiosaurus, Pelosaurus, Archegosaurus), erste Reptilien? (Proterosaurus), sowie zahlreiche ungleichschwänzige Schmelzschup- per (heterocerale Ganoidfische), z. B. Palaeoniscus, viel Pro- ductus, Spirifer, Schizodus.
Drittes Zeitalter: Das Mittelalter der Erde. Die mesozoischen Perioden und Formationen.			
VI. Periode der Panzerlurche, der ersten Ammoniten und Säugethiere.	Die Trias- formation oder das Salzgebirge.	a) Buntjandsteine, Sandsteine, Röth. In den Alpen Werfener Schichten und Grödenersandstein. b) Muschelkalk, Kalksteine, Do- lonite, Gyps, Steinsalz. In den Alpen Barmuschichten, Halo- bienjochten, Virgloriatalle. c) Keuper, bunter Mergel, Let- ten, Dolomite und Gyps. In den Alpen Maibler Schichten, Schlerndolomit, St. Cassian- Schichten; Hallstädter Kalk. d) Rhät (Rössener Schichten), Schichten der Avicula contorta.	Nießige Schachtelhalme (Equiset- um), Cycadeen und Nadelhölzer, Panzerlurche (Labrinthodonten). Der Liliën — Encrinur, Encrin- urus lilifformis — Ceratiten, die ersten langschwänzigen Krebse (Pemphix), Meerlaurier (No- thosaurus). Das älteste Säugethier Micro- ceestes, eine Beutelratte, Avicula contorta. Panzerlurche (Masto- donsaurus) und Krokodile; in den Alpen die ersten echten Am- moniten.
VII. Periode der Merineen, Ammoniten, Belenmiten, der Fisch- und Fluglaurier.	Die Jura- formation oder das Dolithen- gebirge.	a) Lias oder schwarzer Jura, dunkle bituminöse Schiefer, Sand- steine, sowie Kalksteine und ooli- thische Eisenerze. b) Brauner Jura oder Dog- ger, Eijenoolithe Sandsteine, dunkle Thone. c) Weißer Jura oder Malm, Oxford, Kimmeridge, Port- land; Scythienkalk, Pteroceras- Schichten, sämtlich meist helle Kasse, Kalkmergel und Mergel, sowie Dolithe. Die Einleitung in die Bealidenbildung macht sich geltend. Ablagerung des Furberf. Besondere Facies des oberen Jura ist die lithonische Stufe.	Die Flora besteht aus Krypto- gamem, Coniferen und Cycadeen. Sehr viel rissbäumende Korallen, Pentacriniten, Spongien, Ostrea, Gryphäen, Exogyra, Trigonia. Pteroceras, Nerinea, echte Tin- tenfische, Belemniten, Ammoni- ten, Althyden, Schildkröten, Kro- kodile, Fischlaurier (Lehtyosau- rus, Plesiosaurus), Fluglaurier (Pterodactylus), Dinosaurier, erste Knochenfische, erste Vögel (Archaeopteryx), ziemlich viel Beuteltiere.
VIII. Periode der Hippuriten und der Krüppel- formen, der Ammoniten, sowie der ersten Laub- hölzer.	Die Kreide- formation oder das Quader- sandstein- gebirge.	a) Neocom, Gips, Lowergreen- sand, Spatangentalke. Gleich- zeitig mit dem unteren Neocom eine Sumpfs- und Deltabildung, die Bealidenformation mit Steinkohlenflößen. b) Gault, Flammenmergel, Gargasmergel, Speetonthon, Ancyloceras-Schichten, Godula- sandstein. c) Cenoman, unterer Quader, Eßener Grün sand (Pourtia), chloritische Kreide, Varians- Schichten. d) Turon, Strehlener Pläner, mittlerer Quader, Gosaumergel, rother Pläner. e) Senon, Schreibkreide, Kreide- tuff, oberer Quadersandstein, oberer Grün sand, Danien.	Die ersten Laubhölzer, neben diesen tropische Nadelhölzer, Cy- cadeen und Kryptogamen. Viel Schwämme, Foraminiferen, Bryozoen, Spatangem, Hippu- riten, z. B. Caprotina und Hip- parites; Zucceramen, Auster (Gryphaea, Exogyra, Ostrea), Ammoniten und seine Krüppel- formen, z. B. Hamites, Scaphi- tes, Turritiles, Baculites, fer- ner Belemniten. — Dinosaurier: Iguanodon und Mosasaurus.

Viertes Zeitalter: Die Kenzeit der Erde.
Die känozoischen Perioden und Formationen.

IX. Periode der Paläotherien und Nummuliten	Die ältere Tertiärforma- tion oder das ältere Brama- schengebirge.	a) Eocän, Pariser Grobkalk, London-Igon, Nummuliten- und Fischformation. b) Oligocän, Gyps des Mont- martre, Septarienthone, nord- deutsche Braunkohlenbildung z. T., — untere Meeresmolasse, bernschneidende Schichten des Saurlandes.	In Centralesuropa: eine echt tro- pische Flora. Erste große Säuget- hierfauna: Paläotherium, Anop- lotherium, Xiphodon. Num- muliten und Incoiden.
X. Periode der Mastodonten	Das Jung- tertiär, Neo- gen oder das jüngere Braunkohlen- gebirge.	a) Miocän, Cerithienkalk, Lei- thalkalk, obere Meeresmolasse. Braunkohlen der Mark z. T., der Wetteran. b) Pliocän (Belvedere-Schotter, Congerien-Teigel, Dinothieren- Sand, Urag.	In Centralesuropa: Palmen, Bambus, Lorbeer, Feige, Pappel, Alme, Birke, Magnolien, Sequoia. Taxodium. Zweite große Säuget- hierfauna: Mastodon, Dinothe- rium, Hipparion, Affen.
XI. Periode des Mammuth und des Hemmenschen.	Die Quartär- formation oder das aufge- schwemmte Ge- birge.	a) Diluvium, Vöß, Höhlen- lehm, erratische Blöcke, Morä- nen, Geröll- und Sandablage- rungen der Eiszeit (altquartäre Gebilde). b) Alluvium, recente Süß- und Salzwasserbildungen, Torf- moore, Korallenbänke, moderne vulkanische Produkte (jungquar- täre Gebilde).	Die ersten Spuren des Menschen in Europa. Dritte große Säuget- hierfauna: Mammuth, Kno- chenashorn, Höhlenbär, Ren- thier, Auerochse, Moschusochse, Pferd, Riesenhirsch u. s. w.

Jede Formation entspricht naturgemäß einer gewissen Zeitepoche, während welcher sie zur Entwicklung kam. Diese Zeitepochen, die geologischen Perioden, tragen zweckmäßig den Namen nach denjenigen Organismen, die während ihrer Dauer zuerst aufblühten oder denen vermöge ihrer Anzahl, Entwicklung und weiten Verbreitung gleichsam die Herrschaft über die Erde zukam.

Die vorstehende Übersicht gibt nicht nur die wichtigsten Gesteinsarten, sondern auch die leitenden organischen Reste der sedimentären Formation an. Es ist hier noch vielleicht besonders zu betonen, dass die Abgrenzung der Formation nach oben und unten eine ziemlich willkürliche ist. Der Vorgang der Umgestaltung der organischen Schöpfung und der Bildung der sedimentären Gesteinsschichten wurde niemals durch alles verändernde Revolutionen unterbrochen, sondern ging ganz allmählich (unermessliche Zeiträume beanspruchend) unter dem Einfluss derselben Naturkräfte vor sich, die noch heute verändernd und entwickelnd auf unserem Planeten wirken. v. D.

Formelklassen. König hat Baumarten, aus deren Scheitelhöhe sich so ziemlich dieselbe Gehaltshöhe (s. Formhöhe) ergibt, gruppiert und in jeder solcher Gruppe fünf Klassen (Formelklassen) unterschieden, deren charakteristisches Merkmal namentlich in dem Kronenansatz und daher auch in dem gedrängteren oder geräumigeren Schlusshverhältnisse gelegen war. Wur-

den früher zum Zwecke der Bestandeserschätzung verwendet.)

Formelmethode, s. Normalvorrathsschemen.

Formeln, chemische. Man unterscheidet drei Arten von Formeln: 1. die atomistischen Verhältnisformeln, 2. die empirischen Molecularformeln und 3. die rationalen Molecularformeln. Die atomistischen Verhältnisformeln geben nur die relative Anzahl der einzelnen Elemente, die in einer Verbindung enthalten sind, an, nicht die absolute Anzahl. Man erhält das atomistische Verhältnis durch Rechnung aus den Ergebnissen der Analyse. Hat man z. B. durch die Elementaranalyse gefunden, dass Essigsäure aus 39.96% Kohlenstoff, 6.74% Wasserstoff und 53.30% Sauerstoff zusammengesetzt ist, so erhält man die atomistische Verhältnisformel durch Division dieser Zahlen mit den entsprechenden Atomgewichten

$$C : H : O = \frac{39.96}{12} : \frac{6.74}{1} : \frac{53.30}{16} = 3.33 : 6.74 : 3.33 = 3 : 6 : 3.$$

Es kommen also in der Essigsäure auf 3 Atome Kohlenstoff 6 Atome Wasserstoff und 3 Atome Sauerstoff oder auf 1 Kohlenstoff 2 Wasserstoff und 1 Sauerstoff. Die atomistische Formel der Essigsäure könnte also ausgedrückt werden durch CH_2O oder $C_2H_4O_2$ oder CH_3CO_2H .

Die empirischen Molecularformeln geben an, wie viele Atome in einem Molekül

der Verbindung enthalten sind, also sowohl die percentische Zusammenfassung als auch die geringsten in Wirkung tretenden Mengen. Man findet dieselben, falls die betreffenden Körper unzerseht flüchtig sind, durch Bestimmung ihrer Moleculargewichte, Feststellung der dem Moleculargewichte entsprechenden Mengen Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. w. und Division dieser Mengen durch die bekannten Atomgewichte der Elemente. Bei nicht flüchtigen Körpern stellt man, je nachdem der betreffende Körper eine Säure ist oder basischen Charakter hat, ein wasserfreies krystallisierbares Salz (zumeist das Silber Salz) oder eine Platindoppelverbindung her und berechnet das Moleculargewicht des Salzes oder der Platindoppelverbindung mit Zugrundelegung des Atomgewichtes des Metalls. Ist der organische Körper weder flüchtig noch sauer, noch basisch, muß man die Formel aus den Moleculargewichten bekannter chemischer Abkömmlinge desselben berechnen.

So beträgt z. B. das Volumgewicht der Essigsäure 30, das Moleculargewicht also 60. Da das Moleculargewicht gleich der Summe der Atomgewichte ist, so muß das Molekül der Essigsäure 2 Atome Kohlenstoff, 4 Atome Wasserstoff und 2 Atome Sauerstoff = $24 + 4 + 32 = 60$ enthalten. Die empirische Molecularformel für die Essigsäure ist somit $C_2H_4O_2$.

Will man die Formel aus dem Silber Salz bestimmen, so glüht man eine abgewogene Menge des essigsauren Silberoxydes und berechnet aus dem Gewicht des zurückbleibenden Silbers das Moleculargewicht des Salzes, d. h. diejenige Menge, welche 108 Atomgewicht des Silbers (Gramm Silber) enthält. Beim Glühen von z. B. 0.501 g Silber Salz bleiben 0.324 g Silber zurück:

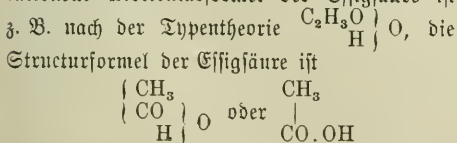
$$0.501 : 0.324 = x : 108 \quad x = 167.$$

Die Säure unterscheidet sich von dem Silber Salz dadurch, daß an Stelle eines Atomes Silbers ein Atom Wasserstoff tritt. Das Molekül der Essigsäure wird also sein:

$$167 - 108 + 1 = 60.$$

Diesem Moleculargewicht entspricht die Formel $C_2H_4O_2$.

Die rationellen Molecularformeln verdienen gleichzeitig die Gruppierung der Atome in dem Molekül und damit die chemische Natur der betreffenden Substanzen. Diese Art von Formeln ist besonders geeignet zur Erklärung der Metamorphosen der Verbindungen und der Bildung neuer Verbindungen. Ferner geben sie eine übersichtliche Anschauung über die Atome oder Atomgruppen der Verbindungen, welche bei der Wechselwirkung der Moleküle auf einander mit besonderer Leichtigkeit gegen andere ausgetauscht werden können oder bei gewissen Reactionen unangegriffen bleiben. Die rationelle Molecularformel der Essigsäure ist z. B. nach der Typentheorie



Während man nach der typischen Formel die drei Wasserstoffatome als Bestandtheile des Radicals Acetyl, C_2H_3O , annimmt, werden nach der Structurformel die 3 Atome Wasserstoff als Bestandtheile des CH_3 aufgefaßt. v. Gn.

Formexponent, s. Form des Baustammes. 2r.

Formhöhe. Ein mit einem Stamme gleich hoher Cylinder (Idealwalze), dessen Grundfläche g ist, hat, wenn h die Höhe desselben bedeutet, den Inhalt gh , und ist auch der echte Bruch f (Formzahl, Reduktionszahl) bekannt, mit welchem dieses gh multipliciert werden muß, um den Inhalt K des fraglichen Baustammes zu erhalten, so kann letzterer nach der Formel $K = gh f$ berechnet werden. Schreibt man $K = g(hf)$, so erscheint der Stamminhalt als Körperinhalt eines Cylinders, dessen Grundfläche ebenfalls g , dessen Höhe jedoch (hf) ist, weshalb (hf) als Gehaltshöhe oder Formhöhe des Stammes bezeichnet wird. 2r.

Formiate nennt man die Salze der Ameisensäure. v. Gn.

Formicaridae (Formididae), Ameisen; Familie der Hymenopterenabtheilung Raubwespen (Hymenoptera rapientia), Hauptabtheilung Hymenoptera monotrocha. Die Ameisen sind charakterisiert durch eine aufstehende Schnuppe (Leiste) oder statt dieser durch zwei Knötchen am ersten Hinterleibssegment; durch flache, nicht gefaltete, unvollkommen geaderte und nur lose dem Brustkasten anhaftende, den Hinterleib weit überragende Flügel der δ und φ ; durch peitschenförmige Fühler und durch ungesägelte Arbeiter (δ oder φ). Die Ameisen, obwohl von jedermann sofort als solche erkannt, bereiten der Systematik und Charakteristik der Species dadurch, daß eine jede derselben drei Formen (Geschlechter) in sich vereinigt, nicht unwesentliche Schwierigkeiten. Alle Ameisen haben gestielten Hinterleib, welcher, wenn man den Stiel als selbständiges Stück betrachtet, eine mehr oder weniger eiförmige oder der Kugelform sich nähernde Gestalt annimmt und aus 4–6 Ringen zusammengesetzt ist. Die hinteren Glieder sind oft ineinandergeschoben und daher scheinbar die Gesamtzahl derselben geringer. Diese zeigt überdies ein gewisses Abhängigkeitsgesetz sowohl in Bezug auf Geschlecht (ob δ oder φ und h), als bezüglich der Form des Stieles. Die männlichen Geschlechter haben ausnahmslos um ein Hinterleibssegment mehr als die φ und h ; andererseits zeigen die eingliedrigen Schuppenstiele deren 3 (daher δ 6), die zweigliedrigen Knotenstiele 4 (daher die δ 5) Hinterleibsringel. — Die φ und h besitzen entweder einen Wehrstachel oder nur Drüsen, vermögen aber in jedem Falle Ameisensäure auszusprühen. Bei den Arbeitern nimmt der Vorder Rücken, bei δ und φ der Mittel Rücken den größten Theil des Brustkastens ein. Die letzteren sind durch geringere Größe und zierlicheren Körperbau vor den φ ausgezeichnet. — Die Geißel der stark gebrochenen Fühler ist entweder faden- oder etwas fadenförmig, aus (10) 11–13 Gliedern zusammengesetzt, und zeigen auch in diesem Falle die männlichen Fühler in der Regel um ein Glied mehr als

die der Weibchen. Beine mit 3gliedrigem Tarsus. Die Flügel (Fig. 354), welche dem Männchen leicht verloren gehen, zeigen ein ziemlich unvollständiges Geäder: die Radialzelle gewöhnlich nach der Spitze hin offen; Cubitalzellen in seltenen Fällen 2, bei den meisten Arten nur 1, das Randmal immer vorhanden.

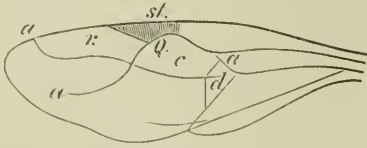


Fig. 354. aa = Cubitalader und ihre Verzweigungen; Q = Querader; c = Cubitalzelle; r = Radialzelle; d = Discoidalzelle.

Die Familie Formicariae zerfällt in drei Gruppen:

1. Hinterleibsstiel zweigliedrig, mit zwei Knoten. Gruppe Myrmicidae.
1. Hinterleibsstiel eingliedrig, mit Schuppe, Leiste oder nur 1 Knoten.
2. Hinterleib (unter Auserachtlassung des Stieles) zwischen dem 1. und 2. Ring eingeschnürt. Gruppe Poneridae.
2. Hinterleib (ebenso aufgefasset) zwischen dem 1. und 2. Ring nicht eingeschnürt. Gruppe Formicidae.

Die Gruppe der Poneriden enthält nur eine Gattung. Jene der beiden übrigen Gruppen, insofern sie ein größeres Interesse seitens des Forstwirtes beanspruchen können, lassen sich in folgende Übersicht zusammenfassen:

1. Gruppe Formicidae.
2. Arbeiter und Weibchen (h und ♀).
3. Fühler über den Hinterrand des trapezförmigen, mit den Seitenrändern nach vorn divergierenden Kopfschildes an den f-förmig gebogenen Stirnleisten eingelenkt, 12gliedrig; Stirnfeld nicht deutlich abgegrenzt, etwa doppelt so breit als lang; Schuppe des Stieles aufrecht, beiderseits gleichmäßig schwach gewölbt. h ohne Nebenaugen. ♀ Flügel mit einer Cubitalzelle.

Gattung Camponotus Mayr.

3. Fühler in einem Winkel entspringend, welchen die Stirnleisten mit dem Hinterrande des Kopfschildes bilden; diese von der Fühlergrube an sich nicht weiter nach hinten fortsetzend; Oberkiefer flach gedrückt, mit gezähntem Raurande; Fühler 12gliedrig.
4. Geißelglied 1—5 länger als die folgenden (das Endglied nicht berücksichtigt); Stirnfeld scharf abgegrenzt; Stirnleisten mit nach außen convergem Munde; Schuppe groß; h Nebenaugen deutlich; ♀ Flügel den Hinterleib weit überragend.

Gattung Formica L.

4. Geißelglieder (♂) 2—10 einander gleich, die letzten dicker; Stirnfeld undeutlich begrenzt, fast doppelt so breit als lang; Schuppe senkrecht oder nahezu senkrecht, viereckig, schmal; Hinterleib nicht nach

vorn verlängert; Vorderrand des Kopfschildes nicht ausgerandet; h Nebenaugen sehr klein, undeutlich; ♀ die Augen etwas hinter der Kopfesmitte.

Gattung Lasius L.

2. Männchen (h); Flügel mit 1 Cubitalzelle; Fühler 13gliedrig; Oberkiefer flachgedrückt mit Raurand; untere Afterklappe ganzrandig (nicht in der Mitte ausgeschnitten); Kopfschild viereckig, nicht hinter die Fühlereinfenkung sich fortsetzend; Schuppe des Stieles aufrecht.
5. Genitalien groß; Stirnfeld scharf abgegrenzt, so lang als breit; äußere Genitalklappe messerförmig, ohne Anhang; Hinterleib oben ziemlich flachgedrückt; Flügel den Hinterleib überragend; Geißelglied 1 um ein Drittel kürzer als 2; Bruststück in der Mitte seitlich etwas erweitert. Gattung Formica L.

5. Genitalien sehr klein; Stirnfeld nicht scharf abgegrenzt, doppelt so breit als lang.

6. Stirnleisten lang, f-förmig gekrümmt; Fühler über dem Hinterrande des Kopfschildes neben jenem entspringend; äußere Genitalienklappe dornförmig.

Gattung Camponotus Mayr.

6. Stirnleisten kurz, hinten etwas divergierend; Fühler an den Hinterecken des Kopfschildes eingelenkt; äußere Genitalflappen flach, doppelt so lang als am Grunde breit, gegen das Ende verschmälert und daselbst halbkreisförmig abgerundet. Gattung Lasius F.

1. Gruppe Myrmicidae.

7. Weibchen und Arbeiter (♀ und h). Oberkiefer breit, flachgedrückt, mit meist gezähntem Raurande; Fühler mit 11 bis 12 Gliedern; die Keule nicht 2gliedrig; zweites Stielglied ohne Dorn; das erste vorn cylindrisch, hinten verdickt; bei den ♀ der Hinterrücken mit Dornen, Hödern oder Zähnen.

8. Arbeiter (h).

9. Fühler 12gliedrig, die 3 letzten Glieder kürzer als die übrigen Geißelglieder; Kieferntaster 6gliedrig; Lippentaster 4gliedrig; Stirnfeld hinten spitz; Bruststück zwischen Mittel- und Hinterrücken mit Einschnitt; vor diesem ziemlich flach; Schenkel keulenförmig; Schienensporne kammsähnig.

Gattung Myrmica Latr.

9. Die 3 letzten Glieder der Geißel eine dicke Keule bildend und so lang oder länger als die übrigen; Endglied mehr als doppelt so lang wie das vorletzte; Hinterrücken mit Zähnen oder Dornen. Hinterrand des Kopfschildes zwischen der Stirnleiste und der Kiefeereinfenkung als erhabene Leiste die Fühlergrube vorn begrenzend; Vorderrand nicht aufgebogen; Kiefertaster 4, Lippentaster 3gliedrig; Vorderrücken vorn beiderseits stumpfedic; Bruststück kurz, hoch, zwischen Mittel- und Hinterrücken keine Einschnürung; obere Fläche der vorderen

Halbte des Stielgliedes 1 von vorn nach hinten concav; Fühler 12gliedrig.

Gattung *Tetramorium* Mayr.

8. Weibchen (?). Flügel mit 1 Cubitalzelle; das Stirnfeld nach hinten nicht abgerundet.

10. Cubitalzelle halb getheilt; Schienenporne gekämmt. Gattung *Myrmica* Latr.

10. Cubitalzelle ungetheilt; Schienenporne einfach; Körper 2—3mal so groß als die der Arbeiter; Hinterrand des Kopfschildes zwischen der Stirnleiste und der Riefereinfenkung als erhabene Leiste die Fühlergrube vorn begrenzend; Fühler 12gliedrig.

Gattung *Tetramorium* Mayr.

7. Männchen (?); Mittelrücken mit zwei tief eingedrückt, etwas hinter der Mitte sich vereinigen und als Furche über den Hinterrücken sich fortsetzenden Linien.

11. Flügel mit halbgetheilter Cubitalzelle; Oberkiefer gezähnt; Fühler 13gliedrig; Geißelglied 1 kürzer als 2.

Gattung *Myrmica* Latr.

11. Cubitalzelle ungetheilt; Querader mit der Cubitalader an der Theilungsstelle ihrer Äste verbunden; Fühler 10gliedrig; Schaft kürzer als Geißelglied 2; dieses sehr lang; Oberkiefer flach, der Kauraum gezähnt.

Gattung *Tetramorium* Mayr.

Über Lebensweise und forstliche Bedeutung der Formicarien im allgemeinen Folgendes: Die Ameisen leben, wie ihre Verwandten die Wespen, Bienen, Hummeln, zu größeren und kleineren Familien in gemeinsamen Wohnungen beisammen, welche je nach den besonderen Zwecken, bei den verschiedenen Arten mehr oder minder abweichend eingerichtet sind. Im allgemeinen könnte man sie in Erd- und Holzbaue trennen. Die ersteren liegen ganz oder zum größten Theile im Boden und sind obenau gedeckt durch einen größeren Stein oder durch ein Holzstück, einen Stock zc.; oder durch Rasen, Moospolster u. dgl. Alle diese Dinge sind schon vorhanden; die Ameisen vollführen nur die Erdarbeiten. Bei anderen Arten wird aber diese Decke künstlich hergestellt, indem die Thiere das hierzu erforderliche Material, Holz- und Harzstückchen, Salme, Erdbheiligen, Steinchen, Knospen u. dgl., aus der Umgebung zusammenschleppen und über den, im Boden befindlichen eigentlichen Bau, zu einem kegelförmigen, mitunter Meterhöhe erreichenden sog. Ameisenhaufen aufrichten, wie dies die Waldameise, *Formica rufa*, thut. Diese nach dem äußeren Ansehen scheinbar plan- und regellos aufgeworfenen Haufen sind im Innern von einem Netz zahlloser Gänge durchzogen, welche sich in Etagen, Kammern, Vorräume zc. erweitern und theils dazu bestimmt sind, die Communication zwischen dem unterirdisch gelegenen, eigentlichen Baue und der Außenwelt zu vermitteln, hauptsächlich aber, um der Brut die so nothwendige Pflege in ausreichendem Maße angeheissen lassen zu können. Zugleich schützt der oberirdische Haufen die Colonie vor den, besonders

für die Brut schädlichen Einflüssen der Temperaturextreme, sowohl hoher Hitzegrade, als empfindlicher Kälte. Zur Herstellung der Erdwohnungen bedienen sich die Ameisen ihrer stark entwickelten Fresszangen. Derartige Erdbaue bestehen in der Regel aus einer größeren Anzahl von Gelaßen, welche durch Säulen und Zwischenwände von einander getrennt, untereinander aber durch Thüröffnungen in Verbindung stehen. Die Anlage erfordert selbstverständlich die Wegschaffung des beim Baue losgelösten, die Gänge verlegenden Erdmaterials, was ebenfalls mittelst der starken Kinnbacken geschehen muß. Manche Arten verwenden dasselbe sofort als Aufschüttungsmaterial zur Errichtung oberirdischer Erdhaufen. Auch diese sind, ähnlich jenen der Waldameise, reichlich mit Gängen, Kammern und anderen Räumlichkeiten eingerichtet und mit dem unterirdischen Hauptbaue in Verbindung gebracht. Derartige, aus Erde errichtete Haufen, berufen sich sehr bald und bilden dann ein um so sichereres Schuttdach für den darunterliegenden Hauptbau. Eine andere Gruppe von Ameisen quartiert sich ausschließlich nur im Holze ein; und darunter wohl die meisten in morschen, abgestorbenen Stämmen, oder in den auf den Holzschlägen zurückgebliebenen alten Stöcken u. dgl. Einzelne Arten aber bauen auch (und wahrscheinlich ausschließlich) im vollkommen gesunden Holze lebender Stämme (vgl. *Camponotus* und Fig. 1 der zugehörigen Tafel). Während daher die einen zur rascheren Humifizierung der Holzrückstände auf den Schlägen und so zur Hebung der Bodenkraft beitragen, sich mithin als entschieden nützlich erweisen, müssen die anderen, da sie vollkommen gesundes Holz zerstören und dadurch Holz- und Geldwerth oft bedeutend herabdrücken, als zweifellos schädlich bezeichnet werden. Jede Ameisencolonie besteht der überwiegenden Mehrheit nach aus sog. Arbeiterinnen (s. d.) oder Arbeitern und beherbergt außerdem ein oder einige Weibchen. Jenes geschäftig ab- und zugehende Ameisen-volk, dem man im Bereich der Ameisenhaufen allenthalben begegnet, besteht ausschließlich aus Arbeiterinnen, während die Weibchen, von der Außenwelt abgeschlossen, nur der Erzeugung zahlreicher Nachkommenschaft zu leben scheinen. Die Arbeiterinnen haben denn auch für Alles und Jedes Sorge zu tragen, was die Erhaltung der Colonie erfordert. Sie schleppen das Baumaterial zusammen, um theilweise Erweiterungen oder Ansbesserungen der Wohnungen durchzuführen; sie sorgen nicht nur für Nahrungsmittel, sondern besorgen auch die Fütterung der Weibchen und Larven. Die Brutpflege ist ja überhaupt die wichtigste der ihnen obliegenden Geschäfte. Die Eier werden von ihnen gewendet, befeuchtet, und je nach den Temperatur- und Witterungsverhältnissen aus dem Erdgeschoße weg, in eine höher gelegene Kammer gebracht und auf das sorgfältigste betreut und bewacht. Eine nicht minder große Sorgfalt wird den gänzlich unbefohlenen madenförmigen Larven zugewendet. Je nach Bedürfnis werden sie bald in die oberen Stockwerke, bald in tiefer gelegene gebracht und

müssen von den Arbeiterinnen gefüttert werden. Ohne diese fremde Hilfe müßten sie zugrunde gehen; sie würden verhungern. Ein Tropfen wasserheller süßer Flüssigkeit, aus dem Munde der Amme gerichtet, bildet die Nahrung. Diese Fütterung wird solange fortgesetzt, bis die Larve erwachsen und nunmehr in das Puppenstadium übertritt. Dabei umgibt sie sich mit einem dichten, gelblichen oder bräunlichen Cocon und ruht in diesem Gespinnstgehäuse, bis sie sich zur imago, zur fertigen Ameise entwickelt hat. Diese Coccons sind die allbekannten sog. Ameisenier, wie selbst als Vogelfutter in den Handel gebracht werden. Obwohl die Ameisenpuppe nicht mehr gefüttert zu werden braucht, da ja der Puppenstand ein Zustand der Ruhe ist, so kann sie dennoch nicht der sorgsamsten Pflege entzogen werden. Auch sie müssen, da in diesem Zustande gerade ein höheres Maß von Wärme beansprucht wird, öfters überbettet werden. Sind die Tage sonnig, warm, dann werden sie von den Arbeiterinnen in die obersten Stockwerke getragen, fleißig gewendet, besetzt, mit den Fühlern betastet, untersucht, geliebkost, und beginnt es abends kühler zu werden, dann sieht man sie dieselben wieder zurückbringen in die wärmeren, tiefer gelegenen Bodenträume, wo sie die Nacht über ruhen. Der wichtigste Moment für das nun schon erwachsene Ameisenkind ist wohl der, wo es, bereits zur vollen Entwicklung gelangt, sein Gespinnst durchbrechen, sich seiner Umhüllung entdedigen soll. Und auch in dieser kritischen Periode sind es wiederum die Arbeiterinnen, welche hilfreich und thatkräftig eingreifen. Halten sie den richtigen Zeitpunkt für gekommen, d. h. haben sie sich durch Bestasten mittelst der Fühlhörner überzeugt, daß die im Cocon eingeschlossene Puppe die Verwandlung zur fertigen imago überstanden hat, dann beißen sie mit ihren starken Fresszangen die Umhüllung durch und ziehen das noch sehr unbeholfene, junge, besüßelte Thier aus dem geöffneten Sacke hervor. Zu den bis dahin ausschließlich flügellosen Bewohnern des Ameisenstaates kommen nun auch geflügelte Thiere, u. zw. Weibchen sowohl wie Arbeiterinnen, aber auch, u. zw. der Mehrzahl nach Männchen. Diese letzteren hatten bis dahin gänzlich gefehlt. Während der größte Theil der Arbeiterinnen sich ihrer Flügel, die auch nur sehr lose anhaften, sehr bald zu entledigen trachtet, behalten die Geschlechtsthiere (♂ und ♀) dieselben; und da sich diese letzteren auch an keinerlei Arbeiten des gemeinsamen Haushaltes theilnehmen, sondern häufig genug den Arbeitern nur den Raum beengen und die Thore und Wege verstellen, so sind die vielen Männchen wenigstens, nur unliebsame Parasiten im Staate, welche sich füttern lassen, ohne selbst zu verdienen. Doch dauert diese Belästigung nicht lange; es erwacht der Begattungstrieb; die Flügelthiere fühlen sich unbehaglich, beengt in ihrer geschäftigen Umgebung; es befällt sie eine gewisse allmählich steigende Unruhe, welche gegen Ende Juli oder im August den Höhepunkt erreicht. Ein Theil der Weibchen erhebt sich in die Luft begleitet von Tausenden von Männchen; andere werden von den Arbeiterinnen am Entweichen

noch rechtzeitig gehindert und nachdem ihre Befruchtung erfolgt ist, in die Baue zurückgebracht. Die Begattung geschieht oft hoch in den Lüften während des Hochzeitsfluges. Dabei werden solche Ameisenwärme nicht selten vom Winde erfaßt und oft meilenweit von ihren Heimatscolonien verschlagen und wohl Tausende gehen dabei auch zu grunde. Einzelne kleinere Schwärme erheben sich mitunter nur wenig hoch über den Ameisenbau; die Weibchen fallen infolge der um ihre Günstigkeit sich ungestüm balgenden Männchen in der Nähe desselben wieder zur Erde; und diese sind es, welche, vom weiteren Aufzuge zurückgehalten und in die Baue zurückgebracht, künftighin für die Bevölkerung der eigenen Colonie zu sorgen haben. Jene weiter verschlagenen Flüge, resp. deren befruchtete Weibchen, gründen neue Ansiedlungen; die Männchen aber sterben sehr bald nach erfolgter Copula. Von da ab finden sich in den Colonien wiederum nur Arbeiterinnen nebst einem oder einigen Weibchen.

Nicht in allen Ameisenstaaten bilden die Arbeiterinnen den thatsächlichen Arbeiterstand; derselbe wird vielmehr aus Gefangenen anderer Ameisenarten rekrutiert, die von den Arbeiterinnen, sei es als Larven oder Puppen oder vollkommen entwickelte Ameisensthiere geraubt, in die Colonie geschleppt und für die Arbeit erzogen worden sind. Solche Ameisen werden als Raubameisen bezeichnet; sie bilden nur eine ganz kleine Gruppe, welche sich durch schwächlich entwickelte, sehr schmale Kiefern auszeichnet und als deutsche Arten *Polyergus rufescens* Latr. und *Strongylognathus testaceus* Schenk enthält. Hochinteressant ist das Vorkommen anderer Insecten in den Ameisenstaaten und das friedliche Zusammenleben mit den Ameisen, deren Pflege sie oft gar nicht entbehren zu können scheinen. Am artenreichsten sind die Käfer vertreten, besonders die Familie der Staphylinen mit den Gattungen *Dinarda* und *Lomechusa* (ausschließlich), *Myrmedonia*, *Homalota*, *Placusa*, *Oxyopoda*, *Leptacinus* u. a. Nebst Staphylinen finden sich *Pselaphiden*, *Seydimaeniden* und *Clavigeriden* (die letzteren ausschließlich) mit den Ameisen zusammen. Unter den *Cryptophagiden* bewohnt *Emphyllus glaber* nur die Nester der rothen Waldameise; ebenso *Monotoma conicicollis*; auch *Lathridien* und *Pteniden* haben ihre Vertreter. *Ptinus coarcticollis*, *Mycetocharis barbata*; Larven von *Cetonien*, einige Pflanzenläuse u. a. sind zu den Ameisengästen zu zählen. Die Bedeutung der Ameisen für die Bodencultur wurde zum Theile bereits angedeutet. Der Nutzen für den Forst besteht in der Theilnahme der Ameisen am Säuberungsgeschäfte im Walde, und in dieser Beziehung hat eigentlich nur die rothe Waldameise, *Formica rufa*, Bedeutung und verdient aus diesem Grunde alle Schonung. Dasselbe gilt von allen jenen Arten, welche ihre Quartiere in alten Stöcken, morschen Bäumen u. dgl., wertlosem, auf den Eschlägen zurückbleibendem Gehölze beziehen (*Lasius fuliginosus*), indem sie den Verwesungsproceß desselben wesentlich fördern. Als schädlich aber müssen jene Ameisenarten bezeichnet werden,

welche, wie *Camponotus ligniperdus* und *herculeus*, vom Wurzelstock aus in lebende Bäume eindringen und im vollkommen gewordenen Stammkörper ihr Zerstörungswert vollbringen. Ferner die meisten der unter Nafen, Moos oder in reinen Erdbauen lebenden Arten, wenn sie sich, was häufig geschieht, in Saatschulen einnisten, oder ihre Colonien im Wurzelraume der Pflanzen, besonders der Freiculturen anlegen. Theils infolge übermäßiger Foderung des Bodens, theils infolge der schädlichen Einflüsse der Ameisensäure, theils auch durch directe Wurzelbeschädigungen können solche Pflanzen nach längerem Kränkeln zum Absterben gebracht werden. Hieher gehören vor allen anderen die gelbe Ameise (*Lasius flavus*). Zu dieser Hinsicht am meisten gefährdet scheinen Hügelpflanzungen (besonders nach v. Mantenssel's Methode) zu sein. Dchl.

Formose, $C_6H_{12}O_6$, ist ein der Gruppe der Kohlehydrate angehöriger Körper, der neben Ameisensäure entsteht, wenn man auf eine 4%ige Lösung von Formaldehyd Kalhydrat einwirken lässt. Sie ist gummiartig, intensiv süß, optisch inactiv, unterliegt nicht der alkoholischen Gährung, hingegen wird sie durch Spaltpilze in Milchsäure und Bernsteinsäure zerlegt. Fehling'sche Lösung wird durch Formose nie reducirt. v. Gu.

Formsannde heißen feinkörnige, glimmerreiche, zum Theil eisenkörnige, ungeschichtete Quarzsannde, die in den Gießereien Verwendung finden. Meist tertiären (oligocänen) Alters; in Norddeutschland nicht selten. v. D.

Formulare. Die wünschenswerthe Gleichmäßigkeit der zahlreichen Ausweise, Zusammenstellungen und sonstigen Tabellen, welche ein geordneter Betrieb und das Rechnungswesen im Forstdienste nothwendig machen, sowie die große Zahl, in welcher manche Schriftstücke (wie z. B. Anweisungsettel, Erlagscheine u. dgl.) auszufertigen sind, lassen es zweckmäßig erscheinen, die Form aller dieser Geschäftsstücke durch Herausgabe von Formularen einheitlich festzusetzen, deren Drucklegung in größerer Menge sodann zur Ersparrung der Schreibarbeit in der Regel angezeigt sein wird (Drucksorten). Form und Inhalt dieser Formulare sind in den einzelnen Verwaltungen sehr mannigfach verschieden. Eine Sammlung der Formulare der wichtigsten Forstdienstpapiere in Preußen, Bayern, Hessen und Sachsen enthält Schwappach's Handbuch der Forstverwaltungskunde; die in der österreichischen Staatsforstverwaltung eingeführten Formulare für den Verwaltungsdienst sind in der Dienstinstruktion für die k. k. Forst- und Domänenverwalter (Wien, bei W. Fried, 1884) vollständig enthalten. v. Gg.

Formyl, CHO, ist ein einwertiges Säureradical. v. Gu.

Formzahl ist jener echte Bruch, mit welchem ein Cylinder von der Höhe des Baumes multiplicirt werden muß, um den körperlichen Inhalt des letzteren (die oberirdische Holzmasse über dem Abhiebe) zu erhalten. Da es sich aber nicht immer um Gleiches handelt, sondern je nachdem um den Inhalt

a) des ganzen Baumes,

b) des Schaftes allein oder

c) bloß des Astholzes, unterscheidet man Baum-, Schaft- und Astformzahlen.

Es kann aber auch die Holzmasse des Baumes in Verb- und Reisholz geschieden werden, weshalb auch Verbholz- (oder Grobholz-) und Reisholzformzahlen unterschieden werden.

Bedeutet B die Holzmasse eines Baumes, h dessen Höhe, F die Formzahl und g die Grundfläche des Vergleichscylinders (Ideal- oder Vergleichswalze), so ist der obigen Definition der Formzahl zufolge $B = ghF$, der Inhalt S des Schaftes, wenn dessen Formzahl mit f angenommen, wird $S = ghf$. Da die Astmasse A als Differenz der Baum- und Schaftmasse anzusehen ist, so folgt

$$A = B - S = gh(F - f) = gh\varphi,$$

worin $F - f = \varphi$ die Astformzahl vorstellt.

Die Astformzahl ist schon immer als Differenz der Formzahlen des Baumes und des Schaftes aufzufassen.

Aus der letzten Gleichung ergeben sich folgende zwei Relationen: $F = f + \varphi$ und $f = F - \varphi$, die Jedermann leicht in Worte übertragen kann.

Ganz ähnlich sind die Beziehungen zwischen Baum-, Verbholz- und Reisholzformzahl. Werden diese der Reihe nach mit F , f , und φ bezeichnet, so finden folgende Relationen statt:

$$F = f + \varphi, \quad f = F - \varphi, \quad \text{und} \quad \varphi = F - f.$$

Je nach der Wahl des Messpunktes (für, g unterschiedet man:

a) Bei constanter Höhe (1.3 m) des Messpunktes und Beibehaltung der ganzen Scheithöhe des Baumes (vom Abhieb bis zum Wipfel) erhalten wir die „unechten“ oder Brustformzahlen. („Brustform“, weil früher der Messpunkt in „Brusthöhe“ genommen wurde.)

b) Bei der Annahme des Messpunktes in einem aliquoten Theile $\left(\frac{1}{n}\right)$ der Scheithöhe ergeben sich die „echten“ oder „Normalformzahlen“.

c) Eine dritte Art wurde von H. Riniker unter dem Namen „absolute“ Formzahlen einzuführen versucht; selbe beziehen sich auf einen in constanten Höhe (1.3 m) gewählten Messpunkt, berücksichtigen jedoch nur die über dem Messpunkte liegende Holzmasse.

Die Baum-, Schaft-, Verbholz-, Ast- und Reisholzformzahl kann daher eine „unechte“, „echte“ oder auch „absolute“ sein.

Da der Inhalt eines Baumstammes nach der Formel $S = ghf$ gefunden wird, so ergibt sich hieraus $f = \frac{S}{gh} = \frac{S}{W}$, d. h. die Schaftformzahl kann als Quotient aus dem Inhalte des Schaftes und der Idealwalze (Scheitholzwalze) angesehen werden.

Würden die Schaftcurven (i. Form des Baumes) im allgemeinen dem Gesetze folgen, wie es die Gleichung $y^2 = px^m$ ausdrückt, so ließe sich der kubische Inhalt der aus betragigen Curven entstehenden Rotationskörper nach der Formel

$S = \frac{1}{1+m} gh$ berechnen (i. Kubierung) und könnten daher die (unechten, echten und absoluten)

Schaftsformzahlen einfach in folgender Art dargestellt werden:

a) Unechte Formzahlen. Ist R der Radius des Schaftes am Abhiebe, so ist der körperliche Inhalt des Schaftes $S = \frac{1}{1+m} R^2 \pi h \dots 1)$

Ist r der Radius des Schaftes in der Meßpunkthöhe (γ vom Abhiebe aus gerechnet), so ist der Inhalt der Vergleichswalze $W = r^2 \pi h$, und da, wie wir weiter oben sahen, $f = \frac{S}{W}$, so

$$\text{folgt } f = \frac{\frac{1}{1+m} R^2 \pi h}{r^2 \pi h} = \frac{1}{1+m} \frac{R^2}{r^2} \dots 2)$$

Nun besteht aber die Proportion

$$R^2 : r^2 = h^m : (h - \gamma)^m, \text{ oder } \frac{R^2}{r^2} = \frac{h^m}{(h - \gamma)^m}$$

welches, in 2 substituiert,

$$f = \frac{1}{1+m} \cdot \frac{h^m}{(h - \gamma)^m} = \frac{1}{1+m} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{\gamma}{h}\right)^m}$$

ergibt; dieser Ausdruck ist die „unechte“ (oder Brust-) Formzahl.

Wir sehen, daß diese abhängig ist von dem Formexponenten m , der Scheitel- und Meßpunkthöhe des Schaftes. Diese Formzahl könnte als Ausdruck für die Form des Stammes selbst dann nicht angesehen werden, wenn die Voraussetzung zuträfe, daß allen Baumstämmen die Curbengleichung $y^2 = p x^m$ entspricht, weil, wie die lehrerhaltene Formel lehrt, bei gleichem m , d. h. bei gleichen Formen der Stämme und verschiedenen Höhen der letzteren auch verschiedene Brustformzahlen erhalten werden. Wir haben daher die „unechten“ Formzahlen ledig als Reductionsfactoren zu betrachten.

b) Echte Formzahlen. Ist R der Radius des Schaftes am Abhiebe, so ist der Inhalt des Baumstammes, wie bereits bekannt $S =$

$$\frac{1}{1+m} R^2 \pi h \text{ und ist } \rho \text{ der Radius desselben}$$

Schaftes in $\frac{1}{n} h$ (vom Abhiebe nach aufwärts gemessen), so ist der Rauminhalt der Vergleichswalze $W = \rho^2 \pi h$, daher die echte

$$\text{Formzahl } F = \frac{\frac{1}{1+m} R^2 \pi h}{\rho^2 \pi h} = \frac{1}{1 \times m} \frac{R^2}{\rho^2}$$

da aber hier die Proportion:

$$R^2 : \rho^2 = h^m : \left(h - \frac{1}{n} h\right)^m$$

stattfinden muß, so kann statt $\frac{R^2}{\rho^2}$ auch

$$\frac{h^m}{\left(h - \frac{1}{n} h\right)^m} = \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{n}\right)^m}$$

substituiert werden, wodurch die echte Formzahl als

$$F = \frac{1}{1+m} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{n}\right)^m} \text{ in ihrer allge-}$$

meinen Form erhalten wird. Wir entnehmen diesem Ausdruck, daß die „echte“ Formzahl von dem Formexponenten m und jener Zahl n abhängig ist, die den aliquoten Theil jener Höhe bestimmt, in welcher der Meßpunkt liegt. Da dieses n , je nach der Höhe des Schaftes, bald größer, bald kleiner gewählt werden muß, weil man z. B. unter Beibehaltung von $n = 20$ mit dem Meßpunkte bei sehr hohen Stämmen in von der Kluppe nicht leicht erreichbaren Partien, bei niedrigen Bäumen aber in die Wurzelansätze kommen könnte, so würde auch eine Reihe solcher Formzahlen nicht das erwünschte Bild der „Form“ der Stämme bieten, selbst dann nicht, wenn die Schaftcurven dem Gesetze $y^2 = p x^m$ vollkommen entsprechen würden. Auch ist hier die Bestimmung des Meßpunktes un bequem.

c) Absolute Formzahlen. Ist der Inhalt des Schaftes $S = \frac{1}{1+m} r^2 \pi h$, worin r

den Radius des Schaftes in der Meßpunkthöhe, h die Höhe des Schaftes vom Meßpunkte bis zum Scheitel bedeuten, so ist die Vergleichswalze $W = r^2 \pi h$ und die absolute Formzahl $F = \frac{S}{W} = \frac{1}{1+m} \frac{r^2 \pi h}{r^2 \pi h} = \frac{1}{1+m}$

in ihrer allgemeinen Form. Wir sehen, daß diese Formzahl nur vom Formexponenten abhängig ist, daß sie also einzig und allein den vollen Anspruch auf den Namen „Formzahl“ erheben dürfte, wenn der Satz: „Der Schaftcurve entspricht im Allgemeinen die Gleichung $y^2 = p x^m$, als unantastbares Postulat, gegründet auf ausgebehnte Untersuchungen, Geltung hätte. Wie sich jedoch damit verhält, zeigt der Artikel „Form des Baumstammes“ und wir können uns deshalb auch für diese Art von Formzahlen — als „Formzahlen“ vorläufig noch nicht erwärmen.

Wir werden daher gut thun jede Art von Formzahl als Reductionszahl anzusehen und in letzterer Eigenschaft ihren Wert zu suchen. Was die Bestimmung der Form des Schaftes betrifft s. „Form des Baumstammes“.

Was die Ermittlung der Formzahlen betrifft, so besteht dieselbe in möglichst genauer Aubierung der betreffenden Bäume, Stämme zc. und in der Berechnung nach der Formel $F = \frac{K}{W}$, wenn K die ermittelte Holzmasse und W die Scheitelwalze bedeuten.

Hat man für dieselbe Holzart Höhenklassen gebildet, so wird innerhalb jeder dieser Höhenklassen eine möglichst große Zahl Messungen und Berechnungen durchgeführt und aus den Resultaten innerhalb jeder Classe das arithmetische Mittel als die mittlere Formzahl angesehen.

Die in Tabellen zusammengestellten mittleren Formzahlen dienen zur Massenschätzung von Beständen und sind in Hinsicht auf ihre Entstehung zur Aubierung einzelner Bäume, Stämme zc. nicht verwendbar. Wir lassen hier eine Zusammenstellung solcher mittleren (Standes-) Formzahlen folgen:

Unechte Formzahlen für Derbholz.

Höhe in Metern	Nach Baur		Nach Lorenz
	Rothbuche	Fichte	Tanne
	Formzahl		
8	0.188	0.264	0.311
10	0.237	0.341	0.433
12	0.300	0.413	0.513
14	0.369	0.454	0.521
16	0.422	0.478	0.528
18	0.452	0.481	0.536
20	0.465	0.487	0.528
22	0.475	0.487	0.525
24	0.484	0.485	0.508
26	0.492	0.482	0.519
28	0.499	0.477	0.507
30	0.507	0.470	0.488
32	0.513	0.461	0.475
34	0.517	0.452	0.476

Formzuwachs, f. Zuwachs. Nr.

Forst ist ein rein deutsches Stammwort und bedeutete in den ältesten Zeiten ebenso wie heute „Wald“. Die althochdeutsche Form ist „forst“, die mittelhochdeutsche „vorst“, daneben finden sich im Mittelhochdeutschen auch die Formen: „vorēst, forest, foreis, foreht“. Die letztgenannten sind romanischer Abkunft aus dem mittellateinischen lateinischen und romanischen foresta abgeleitet, während althochdeutsch forst und mittelhochdeutsch vorst rein germanisch sind und aus ihnen erst forestis, foresta, forēste, forestum gebildet wurden. Vielleicht hängt „Forst“ mit dem gotthischen „fairguni“ = Berg zusammen. (Kluge, etymologisches Wörterbuch, Straßburg 1883.) Als sich im Laufe der Zeit bei Auscheidung besonderer Waldungen für den Gebrauch des Königs der Wunsch und das Bedürfnis nach einem besonderen Ausdruck für Herrenwald zeigte, benützte man im VI. und VII. Jahrhundert forst, forestis speciell zur Bezeichnung für diese Art von Waldungen, und scheint das deutsche Wort forst diese Bedeutung durch das ganze Mittelalter beibehalten zu haben, denn nach Maaler (die teutsche spräche, Turgau 1561) erklärt forst einfach als „Fronwald“ (Herrenwald, althochdeutsch wald frōnō, wie Grimm in seinem deutschen Wörterbuch näher anführt, als Gegensatz zu „Markwald“. Das lateinische forestum nahm dann gegen den Schluß des VIII. Jahrhunderts die Bedeutung „Bannforst“ und um die Mitte des IX. Jahrhunderts außerdem auch noch jene der Berechtigung zur Jagd- und Fischereiansübung selbst im abstracten Sinn an (f. „Bannforst“ und meinen Aufsatz: Zur Bedeutung und Etymologie des Wortes „Forst“ in Baur's Forstwissenschaftlichem Centralblatt, 1884, p. 515 ff).

Im Laufe der Zeit erhielt dann das Wort noch verschiedene andere Bedeutungen. Dadurch, daß das lateinische forestum seit dem X. und XI. Jahrhundert mit der Ausdehnung der Wildbannsgerechtigkeit nicht nur das durch

Königsbann geschützte Jagdrecht, sondern auch noch die Befugnis in sich schloß, andere Nutzungen in den betreffenden Waldungen, namentlich die Rodungen zu untersagen und die Gerichtsbarkeit gegen dieselben auszuüben, so wurde gegen das Ende des Mittelalters auch das deutsche „Forst“ nicht nur zur Bezeichnung des Waldes, bezw. dessen Eigenthümers, sondern auch in dem Sinn von „Forsthoheit“ oder „Forstgerechtigkeit“ gebraucht, wie ein im IX. Bd. von Moser's Forst-Archiv, p. 109 ff. mitgetheiltes Reichshofrathconclusum von 1768 gegen den Grafen Trigger zu Babenhausen ausführlich erörtert.

In den heftigen Halbengebrauchswaldungen (f. d.) hat „Forst“ die Bedeutung von Tage, und hatten die Unterthanen je nach den Eigenthumsverhältnissen bald den „halben Forst“ und bald den „ganzen Forst“, d. h. nur den halben Geldwert des Holzes oder den ganzen Betrag desselben zu entrichten. Schw.

Forstabschätzung ist der Inbegriff der tagatorischen Vorarbeiten bei einer neuen Forsteinrichtung oder Forsteinrichtungsrevision. Ihre Aufgabe liegt in der Untersuchung aller inneren Waldverhältnisse, welche den gegenwärtigen oder zukünftigen Ertrag beeinflussen; sie wird mithin die Ermittlung der Standortsverhältnisse, der Bestandsverhältnisse und der zeitlichen Kosten und Erträge ins Auge zu fassen haben. Die Standortbeschreibung hat sich auf Klima, Lage und Boden zu beziehen. Für die Charakteristik des Klimas ist es zweckmäßig, eine Classenbildung auf die Lebensfähigkeit bestimmter Culturgewächse zu gründen. Gewöhnlich bildet man die Stufen: sehr mild, mild, gemäßigt, rau, sehr rau und bezeichnet ein Klima als sehr mild, wo der Wein gut gedeiht, und als sehr rau, wenn höchstens noch Hafer und Kartoffeln zu erbauen sind und der Holzzamen selten reif wird.

Hinsichtlich der Lage ist die allgemeine und besondere zu unterscheiden. Die erstere wird durch die geographische Breite und Länge und durch die Erhebung über dem Meere bestimmt. Die letztere ist durch die nachbarliche Umgebung und die Bodenausformung bedingt. Während die nachbarliche Umgebung eine Lage als freie oder geschützte erkennen läßt, spricht sich die Bodenausformung in der Exposition — Richtung eines Hanges nach der Himmelsgegend — und in der Neigung aus. Der Boden ist nach dem Grundgestein, seinen Bestandtheilen, physikalischen Eigenschaften und dem äußeren Zustande zu charakterisiren. Bei dem Grundgestein trennt man gewöhnlich Gebirgsland und Schwemmland, bei den Bodenbestandtheilen hebt man die mineralische Zusammensetzung, die Steinbeimengung und den Humusgehalt hervor, hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften ist die Gröndigkeit, Bindigkeit und Frische zu erwähnen, und bezüglich des äußeren Zustandes unterscheidet man einen offenen, bedeckten, benarbteten, verwilderten, bezw. verwurzelten Boden. Die Gesammtheit der ermittelten Standortverhältnisse sucht man wegen ihres Einflusses auf die Wahl der Holzart, Betriebsart und des Umtriebes und zur Berechnung der normalen

Ertragsfähigkeit in einer Zahl, der Standortsbontität (s. d.), zum Ausdruck zu bringen.

Da die Standortsbontierung auf unsicheren Füßen steht, kann sie die Ertragsregelung nicht hervorragend direct beeinflussen. Sie hat aber einen wesentlichen Wert für die allgemeine und specielle Waldcharakteristik und die Bestimmung des Grundcapitals, mithin auch für die Grundjenerabschätzungen und Waldwertrechnungen. Die Ermittlung der Bestandsverhältnisse ist die wichtigste Arbeit der Forstabschätzung, umso mehr als die Standortbestimmung unsicherer ist. Auch spricht sich, Wirtschaftsfehler und Elementarereignisse abgerechnet, im Bestande der Standort aus. Die Bestandsbeschreibung umfasst für einen Bestand: die Betriebsart, bezw. Betriebsform, die Holzart, den Bestockungsgrad, das Alter, die Begründungsweise, den Massengehalt, den Zuwachs, das Holzvorraths- und Grundcapital. Wie man bei der Ermittlung dieser Factoren vorzugehen, namentlich wie weit man zu gehen habe, hängt nicht nur von den Bestandsverhältnissen selbst ab, sondern auch von dem Intensitätsgrade der Wirtschaft, von der gewählten Ertragsregelungsmethode, dem zur Einrichtung und Verwaltung verfügbaren Personale und den Mitteln an Geld und Zeit.

Die Ermittlung der Bestandsverhältnisse ist für die Ertragsregelung und Waldwertrechnung von besonderer Wichtigkeit; sie giebt Aufschluss über die Ertragsfähigkeit des ganzen Waldes, über die Hiebsreife des einzelnen Bestandes, über die Wahl des Betriebssystems und der Untriebszeit. Die Angabe der Betriebsart (s. d.), eigentlich der Betriebsform, erfolgt für jeden einzelnen Bestand nur dann besonders, wenn es sich um etwas Anderes als den Hochwald handelt. Hinsichtlich der Holzart sind reine und gemischte Bestände zu trennen. Bei den reinen Beständen wird einfach die Holzart erwähnt, bei den gemischten Beständen dagegen ist die Vermischungsart zu beschreiben. Das letztere geschieht entweder durch bestimmte Ausdrücke, z. B. in Sachsen, oder durch schätzungsweise Angabe des Flächenanteils nach Zehnteilen. Erwähnt man die Flächenanteile, so ist außerdem hervorzuheben, ob die eine oder andere Holzart zwischen der Hauptholzart einzeln, horstweise, truppweise, streifenweise, reihenweise oder an deren Rande auftritt. Jedemfalls ist die Hauptholzart immer zuerst zu nennen und im Taxationsmanual (s. d.) hervortretend zu schreiben.

Besteht ein gemischter Bestand beispielsweise aus Fichte und Kiefer, so wird man schreiben können: 0·3 Fz., 0·5 Ki. oder 0·6 Fz., 0·4 Ki. u. s. w. Bei geringer Einmischung der Ki. sagt man: einige Ki., und wenn es sich um wenige wertvolle Einmischlinge handelt, kann man sogar deren Stammzahl angeben. In Sachsen wendet man im gegebenen Falle folgende Bezeichnungen an: Fz., Ki., wenn beide Holzarten fast gleich stark vertreten sind, Fz. u. Ki., wenn die Stammzahl der Fichte etwas größer ist, Fz. mit Ki., wenn die Fichte wesentlich überwiegt, Fz. einige Ki., wenn nur wenige Kiefern da sind. Es ist auch erwähnenswert, ob die

Mischung eine bleibende oder vorübergehende, eine zwischenständige oder unterständige, ob Bodenschuttholz, Unterwuchs, brauchbarer Anflug vorhanden ist. Für jeden Bestand ist der Bestockungsgrad (s. d.), bezw. der Bestandschluss (s. d.) anzugeben. Die Altersangabe erfolgt entweder bis auf das Jahr genau oder wenigstens nach Classen (s. Bestandsalter und Altersklasse).

Hinsichtlich der Begründungsweise ist hervorzuheben, ob der Bestand durch Vorverjüngung oder Nachverjüngung, auf natürlichem Wege (Naturbesamung oder Aus Schlag) oder künstlichem Wege (Saat oder Pflanzung) entstanden ist. Im letzteren Falle ist auch wohl die Saat- oder Pflanzmethode bemerkenswert. Überdies ist, so weit zuverlässige Angaben vorliegen, eine kurze Geschichte des Bestandes am Platze, weil derartige Angaben am ehesten den wirtschaftlichen Erfolg früherer Maßregeln kritisieren. Die Bestimmung des Massengehaltes eines Bestandes lehrt die Forstmathematik; es ist jedoch hier noch besonders auf die Abhandlung über Bestandschätzung zu verweisen. Der Zuwachs (s. d.) des Bestandes ist als Quantitäts-, Qualitäts- und Theuerungszuwachs getrennt zu bestimmen. Der Quantitätszuwachs ist für alle Ertragsregelungsmethoden wissenschaftlich. Am einfachsten ist in dieser Hinsicht das Verfahren bei der Cameralage (s. d.) und den ihr folgenden Methoden, weil da nur der Haubarkeitsdurchschnittszuwachs in Betracht kommt. Die Hundeshagen'sche Methode ermittelt den laufenden Zuwachs aus localen Erfahrungstafeln, nachdem die Bestände bonitiert worden sind. Entweder erfolgt die Bestimmung des Massenzuwachses innerhalb einer Betriebsklasse (s. d.) durch Erhebung in jedem Einzelbestande oder durch summarische Berechnung aus der Gesamtumschläge. Im letzteren Falle ist es zweckmäßig, die Einzelsflächen der Betriebsklasse auf eine Bonität zu reducieren.

Das Massenzuwachsprocent zeigt das sog. forstliche Haubarkeitsalter an. Das letztere ist da, wenn das erstere auf $\frac{100}{u}$ gesunken ist. Für

das finanzielle Hiebsalter kommt dies Procent deshalb wesentlich in Betracht, weil es das u in der Weiserformel (s. d.) bildet. Der Qualitätszuwachs spielt eine große Rolle bei der Ertragsregelung im finanziellen Sinne. Als Procent erscheint er mit der Bezeichnung b in der Weiserformel. Dieses b lässt sich aber nur hinreichend genau bestimmen, wenn bereits längere Zeit das zum Verkauf gelangende Holz fortirt worden ist. Der Theuerungszuwachs, dessen Procent als c in der Weiserformel auftritt, zeigt die Veränderung des Abjages. Der letztere ist durch Angebot und Nachfrage bedingt. Die Bestimmung dieses Procentes, das außerdem das allgemeine Sinken des Geldwertes in sich schließt, ist schwierig und unsicher. Das Vorrathscapital, das H in der Weiserformel, hat der Taxator in allen hiebsfraglichen Beständen zu bestimmen. Dasselbe ergibt sich aus der nach Sortimenten getrennten Masse und den dafür geltenden Preisen. Damit bekommt man zwar nur das augenblickliche H , wenn man aber

nach das zukünftige — für das Ende des in Frage genommenen Zeitraumes — berechnet, so ergibt sich dann leicht das für die Weiserformel branchbare arithmetische Mittel. Das Grundcapital, welches als G in der Weiserformel erscheint, ist das um das Culturecapital vermehrte Bodenbruttocapital. Die Ermittlung geschieht auf Näherungswegen. Es kann G summarisch bestimmt werden oder aus den einzelnen Factoren für das Bodenbruttocapital (s. Grundcapital).

Hinsichtlich der Berechnung des Weiserprocents der einzelnen Bestände ist auf die Weiserformel zu verweisen und nur noch zu erwähnen, daß in der Hauptfache die Bestände in Betracht zu ziehen sind, welche ihrer Lage und Beschaffenheit nach hiebsfraglich erscheinen. Eine kurze Charakteristik der Bestandsverhältnisse ist in der Bestandsbonität (s. d.) ausgesprochen. Es werden deshalb bei der Forstabschätzung die einzelnen Bestände nach Maßgabe ihrer Verhältnisse bonitirt.

Da der Taxator an jeden Bestand oder an jede Waldblöße die Frage zu richten hat, was damit im wirtschaftlichen Sinne künftighin zu geschehen habe, so ist es auch erforderlich, daß darüber Notizen im Taxationsmanual (s. d.) platlgreifen. Diese ins Einzelne gehenden Notizen werden später durch die Rücksichten auf das Ganze modificirt. Solche Angaben betreffen namentlich die Holzernnte, die Bestandsbegründung, die Bestandspflege, oder beziehen sich auch auf allgemeine Forstverbesserungen. Bezüglich der Ernte ist namentlich die Hiebsreise und Hiebsfähigkeit der betreffenden Bestände zu beurtheilen und die Nothwendigkeit von Loshiebsen mit Rücksicht auf die Bestandslagerung zu erwähnen. Ferner ist die Durchforstungsbedürftigkeit und Fähigkeit der Bestände zu prüfen und zu erörtern, inwieweit andere Maßregeln der Bestandspflege, als: Räumungen, Läumungen, Ausastungen u., zweckmäßig erscheinen. Hinsichtlich der Bestandsgründung sind die Ausbesserungen und Verjüngungen auseinanderzuhalten. Bei den Ausbesserungen vorhandener Culturen ist entweder die nach der Pflanzenzahl zu ermittelnde absolute Fläche oder der Procentsatz, bezw. Antheil von dem ganzen Bestande anzugeben. Bei den Verjüngungen ist ebenso wie bei den Ausbesserungen die Wahl der Holzart ins Auge zu fassen, auch die Culturenmethode u. anzudeuten. Für die allgemeinen Forstverbesserungen kommen namentlich die Wegebane und Entwässerungen in Betracht. Bei dem vorhandenen Nichtholzboden kann die Umwandlung zu Holzboden in Frage gezogen werden. Was endlich noch die bisherigen Erträge und Kosten anbelangt, so ist auf Grund der zeitherigen Buchung eine Zusammenstellung der Hauptnutzung nach dem Material- und Geldertrage, der Nebennutzung und der Kosten anzufertigen. Diese Erträge und Kosten sind für das ganze Revier, bezw. die einzelnen Betriebsclassen und für einzelne Bestände auszuwerfen. Sie dienen der Veranschlagung der zukünftigen Erträge und Kosten als Anhalt.

Nr.

Forsttagrargefetz nennt man die Geseze

zur Förderung der Staatszwecke durch Beseitigung der Hindernisse einer besseren Bewirtschaftung der Waldungen, insbesondere aber die Geseze, welche die Ablösung der Forstrevintuten, die Bildung und Theilung eines gemeinschaftlichen Waldeigenthumes und die Waldarrondierung zum Gegenstande haben (s. Forstgesez).

Forstalter, normales, nennt Pfesler jenes Alter, in welchem ein Bestand den höchsten jährlichen Durchschnittszuwachs erreicht. Wird dieses mit A bezeichnet, so sind Bestände in dem Alter $\frac{A}{4}$ als Junghölzer, in dem Alter

$\frac{A}{2}$ als Mittelhölzer, in dem Alter A als Althölzer und $\frac{3A}{2}$ Jahre alt gewordene Bestände als Hochalthölzer anzusehen. Nr.

Forstamt. In dem Gesamtorganismus des Forstdienstes wird jene Stelle, welcher die Besorgung der eigentlichen Verwaltungsgeschäfte, insbesondere auch die Vertretung des Besizes nach außen, der Schriftwechsel mit anderen Behörden, die Leitung und Verrechnung der ganzen Betriebsgebarung übertragen ist, als Forstamt bezeichnet. Diesem unterstehen dann die Revierförster oder Förster als ausübende Organe.

An der Spitze des Forstamtes steht in der Regel ein Forstmeister, welchem meist mehrere Hilfsbeamte, Oberförster oder Förster, auch Forstamtschreiber oder Assistenten als Gehilfen für den technischen und mannellen Dienst beigegeben sind. Zumeist obliegt dem Forstamte auch die Controle der Materialgebarung in den Revierverwaltungen, mitunter auch die Cassaführung für den ganzen Forstamtsbezirk. In manchen Forstverwaltungen, insbesondere Staatsforstverwaltungen, ist der ursprüngliche Charakter der Forstämter als Wirtschafts- und Verwaltungsämtern mit der Selbstständigkeit der Revierverwaltungen verloren gegangen und dieselben haben sich dann vorwiegend zu Inspections- und Controlstellen herausgebildet (vgl. Forstamtssystem und Forstmeister). v. Gg.

Forstamtssystem oder Forstmeisterssystem nennt man jene Einrichtung des Forstdienstes, bei welcher den eigentlichen Local- oder Revierbeamten nur die Ausführung des Betriebes nach Maßgabe der ihnen erteilten Aufträge zugewiesen ist, während die Führung der eigentlichen Verwaltungsgeschäfte und die Anordnung aller Betriebsmaßnahmen für je mehrere solcher Betriebsbezirke (Reviere) einem Forstamte (Forstmeister) übertragen sind, im Gegensatz zum Oberförstersystem, bei welchem die Betriebsführung mit der Führung der Verwaltungsgeschäfte in eine Hand gelegt ist. Dem Oberförster oder Forstverwalter des letzteren Systems ist daher ein bestimmter Forstbezirk zur selbständigen und verantwortlichen Verwaltung übergeben, er vertritt denselben auch nach außen, den Parteien und anderen Behörden gegenüber, während der Revierverwalter in allen Betriebsmaßnahmen der Leitung des vorgelegten Forstamtes untersteht, welchem letzteren auch allein die Vertretung des Besizes

und vorwiegend die Verantwortlichkeit für die Verwaltung zukommt.

Das Forstamt hat den gesammten schriftlichen Verkehr und die Rechnungsführung, die Verkaufs- und Lohnabschlüsse, sowie die Anweisung von Zahlungen, die Stellung der jährlichen Betriebsanträge (letzte meist im Einvernehmen mit den Revierverwaltern) und die Sorge für deren entsprechende Durchführung, die Arbeiten der Betriebseinrichtung und Evidenzhaltung, soweit diese der Verwaltung zukommen. Der Revierförster hat die Leitung der ihm unterstehenden Forstschutzorgane bei gleichzeitiger Mittheilung im Forstschutze, die Ausführung aller Geschäfte des eigentlichen Betriebes, die Überwachung der diesbezüglichen (Culturs-, Fällungs- etc.) Arbeiten, die Abgabe des Materials an die Käufer nach Maßgabe der vom Forstamte ausgestellten Anweisungen.

Das Forstamtssystem war bis in die neueste Zeit sowohl in den Privat- als auch in den Staatsforstverwaltungen die am meisten verbreitete Form der Dienst Einrichtung (nur in Preußen wurde bereits im Jahre 1823 das Oberförstersystem eingeführt). Mit der heute insbesondere von den Staatsforstverwaltungen geforderten vollkommenen technischen Ausbildung der Verwaltungsbeamten wird jedoch deren Vortrennung und Bevormundung durch ein Forstamt überflüssig, ja vielfach selbst nachtheilig, und es wurden daher in der österreichischen (im Jahre 1873), sowie in den meisten deutschen Staatsforstverwaltungen die Forstämter entweder ganz aufgehoben, oder auch in Localinspectionsstellen umgewandelt. Im Privatforstbesitze bestehen noch heute größtentheils die Forstämter, entweder weil in diesen die einzelnen Besitzkörper (die ehemaligen Herrschaften) einheitlich repräsentiert bleiben, oder weil ein sehr ausgedehnter Forstwarenbetrieb bei gleichzeitig nothwendigem intensiverem Forstschutze die Trennung aller Betriebsgeschäfte von dem letzteren zweckmäßig erscheinen läßt. Auch hier sind übrigens die Forstämter häufig mehr inspicierende und controlierende als Verwaltungsstellen, namentlich wo bei kleinerem Besitze eine eigentliche Directionsstelle fehlt. Nicht selten sind auch die Forstmeister und Revierförster des Privatbesitzes nichts anderes als die Revierverwalter und Forstwärter des Oberförstersystems; während umgekehrt eine nach dem letzteren Systeme eingerichtete Verwaltung, wenn bei großen Verwaltungsbezirken und Häufung der Schreibgeschäfte der Oberförster vorwiegend diesen letzteren sich widmen muß und der Betrieb fast ganz in die Hände der Forstwärter gelegt wird, in Wirklichkeit mehr dem Forstamtssystem sich nähern kann. In beiden Fällen entscheiden nicht die Titel, sondern die Abgrenzung des Wirkungsbereiches der einzelnen Stellen über das bestehende Verwaltungssystem.

v. Gg.

Forstärar als solches kann strafrechtlich nicht verurtheilt werden (Entsch. d. M. d. Z. v. 30. / 5. 1874, Z. 20.931 ex 1873 [f. Baunlegung]).

Mcht.

Forstaufnahmen, f. „Aufnahme im Allgemeinen“ sub a.

Er.

Forstberechtigungen. Geschichte derselben. Wenn auch bei der geringwertigkeit des Waldes in den ältesten Zeiten des Mittelalters, sowie auch noch ziemlich lange nachher zu Sicherstellungen des Bedürfnisses an Forstnutzungen Schenkung und Verleihung des Grundeigentums vorwiegend gebräuchlich war, so finden sich doch schon sehr frühzeitig Beispiele davon, daß sich der bisherige Besitzer des Grundeigentums und wohl auch einen Theil der Erträge vorbehielt und nur den mehr oder minder bedeutenden Rest derselben, bisweilen auch sämtliche Nutzungen des Waldes dritten Personen überließ. Es war dieses der Fall sowohl bei grundherrlichen Markgenossenschaften, welchen öfters kein eigener Wald, sondern nur Nutzungsrechte am Herrenwald eingeräumt wurden (Form. Salomonis C. 5: Ut eadem possessio solis regibus hereditario jure subjecta sit in perpetuum et nullus de pagensibus ibi aliquid commune habeat nisi forte precario), als auch besonders bei Klöstern und einzelnen Geistlichen (Lacombl. I no. 17: simili modo tradidimus et dominationem aliquam in silvam adjacentem a. 800 und l. c. no. 45: tradidimus ad saginandum porcos XX a. 833). Meist werden in den Urkunden die verliehenen Nutzungsrechte speciell aufgezählt, weniger häufig kommt unbeschränkte Forstrechtsverleihung vor, mit dem Ausdruck: dominatio, potestas, communio. Doch scheint auch hier als Maß gewöhnlich der sonst ebenfalls zu ähnlichen Zwecken dienende Bedarf der normalen Nuse üblich gewesen zu sein.

Seit dem X. Jahrhundert nahmen die Schenkungen von Wald immer mehr ab, und treten in dem gleichen Maße Verleihungen von Forstberechtigungen in den Vordergrund. In erster Linie war es wieder der Clerus, die Klöster und frommen Stiftungen, welche solche erlangten, seit dem Ausblühen des Städtewesens erhielten deren Bewohner gleichfalls sehr häufig von den Kaisern und Landesherren das Recht, sämtliche oder nur bestimmte Nutzungen gewisser Waldungen allein oder neben den bereits früher daselbst Berechtigten zu beziehen, aber auch zahlreichen anderen Personen wurden mehr oder minder ausgedehnte Nutzungsbefugnisse eingeräumt.

Neben der Verleihung war in der späteren Zeit des Mittelalters Occupation ein Hauptgrund für die Entstehung von Forstberechtigungen. Bei den ausgedehnten Waldungen mit schlechten Verkehrsebenen und oft unklaren Grenzverhältnissen war es leicht möglich, daß die umliegenden Ortschaften lange Zeit aus dem fremden Walde Holz holten oder Vieh dort weiden, ohne daß der Eigentümer Kenntnis davon erhielt. Wenn dieses aber nach Verlauf von längerer Zeit geschah, so wurde die Einrede des unvorordentlichen Besitzes geltend gemacht und dann meist auf dem Verleihungswege eine Anerkennung des tatsächlichen Verhältnisses erreicht.

Als Forstberechtigungen dürften auch jene Holzbezüge anzusehen sein, welche die in den Markgenossenschaften angelegenen Handwerker zum Betrieb ihres Gewerbes über das Maß des

gewöhnlichen Marknutzens hinaus bezogen, namentlich dann, wenn den Angehörigen der einzelnen Gemarkung ein specieller Markenanteil, eine eigene War (warandia) zugewiesen war.

Ihre größte Ausdehnung, sowie auch ihre rechtliche Fixierung haben die Forstberechtigungen in der Zeit vom XVI. bis zum Beginn des XIX. Jahrhunderts erlangt.

Die wichtigsten Ursachen, aus denen in dieser Periode so zahlreiche Forstrechte hervorgingen, sind folgende:

1. Der Verfall der Markgenossenschaften. Schon in den letzten Jahrhunderten des Mittelalters, noch mehr aber seit dem XVI. Jahrhundert versielen die in socialer und rechtlicher Beziehung so hochwichtigen Markgenossenschaften und ein höchst beträchtlicher Theil der ausgedehnten Markwaldungen gieng in das Eigenthum der Landesherren über, während die Genossen zu bloßen dinglich Berechtigten herabsanken (vgl. Markwald). Der Übergang vom Eigenthümer zum bloß dinglich Berechtigten erfolgte umso unmerkbarer, als die Forsthoheit damals auch die Benützung des eigenen Waldes in einer Weise beschränkte, daß der erstere in seinem Walde kaum mehr Befugnisse ausüben durfte, als der letztere im fremden.

2. Gegen das Ende des angegebenen Zeitabschnittes entwickelte sich allmählich der Begriff der politischen Gemeinde, und hatte die damit verbundene Trennung der in der Markgenossenschaft vereinigten öffentlich-rechtlichen und vermögens-rechtlichen Seite öfters das Resultat, daß das Eigenthum des Markwaldes an die politische Ortsgemeinde übergieng, während die Markgenossenschaft zu Servitutberechtigten am Gemeindewalde wurden.

3. Bei Neuanlage von Dörfern und in der Mark des Mutterdorfes wurden mitunter dem letzteren Berechtigungen in der den letzteren zugewiesenen Mark vorbehalten. Bei der Theilung größerer Markgenossenschaften kam es auch vor, daß nicht der ganze Wald auf die einzelnen Dörfer vertheilt, sondern auch ein Rest für gemeinsame Benützung vorbehalten wurde.

4. In einzelnen Fällen hatten die Grundherren den Markgenossenschaften einen Wald zur gemeinsamen Benützung überlassen und sich nur einzelne Rechte in Bezug auf Jagd-, Mast- oder Holznutzung vorbehalten. Hier konnte es nun geschehen, daß die Genossen im Laufe der Zeit das volle Eigenthum des betreffenden Waldes erwarben, während die erwähnten Herrenrechte den Charakter von Servituten am Gemeindewald oder Genossenschaftswalde annahmen.

5. Auch seit Beginn der neueren Zeit wurden noch sowohl Einzelnen (namentlich Pfarrern, Lehrern, den Beisassen und sonstigen armen Leuten), als auch Gemeinden, so besonders häufig Städten Nutzungsrechte an den herrschaftlichen Sonderwaldungen und in Markwaldungen eingeräumt. Eine besondere Aufmerksamkeit wandten die Regierungen ferner den Holz verarbeitenden Gewerben zu und

suchten dieselben durch große Begünstigungen zu heben.

6. Mit dem Anwachsen der Bevölkerung entstanden zahlreiche Neuan siedelungen in bisher schon berechtigten Dörfern, häufig wurden auch Anwesen, welche im Genuße von solchen Bezügen standen, getheilt, und es nahmen alsdann die neuen Ansiedler das Recht im gleichen Umfang für sich in Anspruch, wie es den bisherigen Bewohnern zustand.

7. Umsaßend Forstberechtigungen wurden allenthalben von jeher, namentlich aber seit dem XVI. Jahrhundert, in welchem der eigentliche Aufschwung des Bergbaues begann, zu dessen Hebung verliehen. Nicht nur für die Zwecke des Berg- und Hüttenbetriebes selbst, sondern auch zur Deckung des privaten Bedarfes der Bergleute wurden in den Bergesehen Bergfreistellen, unentgeltlicher Holzbezug, Weideberechtigung u. dgl. gestattet. Meist war den Bergwerken auch ein Beholzungsrecht in den angrenzenden fremden Waldungen eingeräumt, wenn die landesherrlichen Forste nicht ausreichten, um den Bedarf zu decken.

8. In den ehemals slavischen Landestheilen, sowie auch in den übrigen Gegenden Deutschlands, in welchen Markgenossenschaften entweder überhaupt gefehlt hatten, oder doch in sehr früher Zeit wieder untergegangen waren, mußten den Hinterlassenen Waldnutzungsrechte zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse eingeräumt werden. Hier sind aus dem Colonatsverhältnis die meisten jetzigen Servituten hervorgegangen. In ähnlicher Weise wurden auch bei den großen Colonisationen in Preußen während des XVII. und XVIII. Jahrhunderts den Ansiedlern Forstberechtigungen eingeräumt.

9. Bei dem Mangel einer geordneten Forstwirtschaft und der Geringwerthigkeit der meisten Waldnutzungen war es leicht möglich, daß auch späterhin noch durch Occupation und Verjährung Servituten entstanden, namentlich wenn culpose oder doloße Nachsicht von Seiten der Forstbediensteten Vorschub leisteten.

10. Seit dem Ende des Mittelalters war besonders auch der Übergang von der Natural- zur Geldwirtschaft und das Steigen des Wertes der Forstproducte eine wichtige Veranlassung zur Entstehung von Forstberechtigungen. Schon in der älteren Zeit mußten in weitaus den meisten Fällen für den Genuß der verschiedenen Waldnutzungen Gegenleistungen an Geld oder Naturalien gegeben werden, welche ursprünglich bald den Charakter einer Anweisgebühr für den Forstbediensteten, bald jenen einer vollen oder theilweisen Bezahlung trugen. Als nun die Forstnutzungen mit der Entwicklung der Cultur und dem Zurückdrängen des Waldes an Wert zunahmen, wurden die Naturalleistungen selten erhöht, sondern erst sehr spät, etwa zu Beginn des XIX. Jahrhunderts, in eine kleine Geldzahlung umgewandelt. Aber auch die früher etwa üblichen Geldabgaben wurden nicht immer so weit gesteigert, daß sie eine vollständige Bezahlung für den jeweiligen Wert der Forstproducte darstellten. Sehr häufig war der Verlauf vielmehr so, daß die ursprünglich festgestellte

Abgabe entweder überhaupt nicht, oder doch nur anfangs dem wirklichen Preisverhältnisse entsprechend erhöht wurde, dann aber unverändert blieb.

In den beiden Fällen stellte es sich alsdann im Laufe der Zeit heraus, daß sich der Wert der Gegenleistung und jener der Forstprodukte nicht mehr deckte. Wenn nun eine nachträgliche Erhöhung aber entweder wegen Unkenntnis der tatsächlichen Verhältnisse überhaupt nicht erfolgte oder wegen Geltendmachung der Verjährung unterbleiben mußte, so war hiedurch in Verbindung mit der ebenfalls neu-eingebrungenen römisch-rechtlichen Auffassung die Voraussetzung für eine Forstgrundgerechtigkeit gegeben.

Obwohl sich die Ansprüche auf den ganz oder theilweise unentgeltlichen Bezug von Forstprodukten aus den verschiedensten Titeln, früheren Eigenthumsrechten, markgenossenschaftlichen Verhältnissen, Occupation, Verleihung u. dergleichen, so hat die veränderte Rechtsanschauung seit dem Ende des XVII. Jahrhunderts die Folge, daß für alle gleichmäßig die Grundsätze des römischen Rechts über Servituten Anwendung fanden, wodurch bald der Belastete, bald der Berechtigte in eine günstigere Lage kam. Aus diesem Umstande erklären sich die vielen Unconvenienzen des praktischen Lebens und die oft divergierenden Urtheilssprüche der Gerichte.

Allein schon ehe die Einwirkung des römischen Rechts sich auf diesem Gebiete mit voller Stärke fühlbar machte, hatten die Forstrechtsverhältnisse verschiedene Änderungen erfahren.

Sobald sich eine einigermaßen geregelte Forstwirtschaft zu entwickeln begann, wurde gefordert, daß die Rechtsbezüge nicht mehr nach Willkür, sondern erst nach vorhergegangener Anmeldung und Anweisung durch die Forstdiensten entnommen werden sollten.

Da ferner die Berechtigten sehr häufig statt des gewöhnlich allein zugestandenen Abfall- und Dürchholzes die besseren Sortimente sich anzu eignen strebten, so wurden, seitdem diese höheren Wert erlangten, zahlreiche Verordnungen darüber erlassen, daß nur das geringwertige Holz oder solches, welches wegen Unzugänglichkeit des Standortes nicht anderweitig verwertet werden konnte, als Rechtsbezug entnommen werden sollte.

Je mehr sich im Laufe der Zeit die Forstwirtschaft ausbildete und die Erinnerung an die ursprünglichen Eigenthumsverhältnisse schwand, desto lebhafter erschienen die Forstberechtigungen als ein Hemmnis der Forstkultur, zu deren Beseitigung die im XVIII. Jahrhundert in vollster Blüte stehende Forsthoheit eine geeignete Handhabe bot.

Es wurden nunmehr zahlreiche Verordnungen erlassen, welche die Forstrechtsbezüge nach Quantität und Qualität beschränkten. Wo auf dem Wege der Verordnung solche Einschränkungen nicht zu erreichen waren, wurde oft zur List und Gewalt gegriffen, was natürlich auch thätlichen Widerstand von der anderen Seite zur Folge hatte.

Immerhin darf man diese Beschränkungen

der Rechtsbezüge nicht ausschließlich als Acte der Willkür betrachten, sondern muß bedenken, daß dieselben auf einer bestimmten Stufe der wirtschaftlichen Entwicklung ebenso eine im Interesse der Gesamtheit notwendige Maßregel waren, als im XIX. Jahrhundert die vollständige Beseitigung der Servituten; daß man gegenwärtig anders zu Werke geht als im XVII. und XVIII. Jahrhundert, hängt eben mit der veränderten Rechtsanschauung zusammen.

Unter dem Einfluß der römischen Rechtsanschauung folgte aus dem Satz: *Servitutes perpetuas causas habere debent* die Beschränkung, daß eine solche Ausübung der Berechtigungen, welche geeignet war den belasteten Wald zu devastieren, verboten wurde.

Schon seit früher Zeit galt der Grundsatz, daß das im Berechtigungsweg bezogene Material nur zur Deckung des eigenen Bedarfes dienen, aber nicht verkauft werden dürfe, eine Ausnahme wurde gewöhnlich nur bei den auf ein bestimmtes Maß fixierten Berechtigungen gemacht, doch war bisweilen, so z. B. in Mainz, auch die Veräußerung solchen Materials untersagt.

Eine Umwandlung der ungemessenen Forstrechtsbezüge in gemessene wurde an einzelnen Orten schon im XVI. Jahrhundert versucht (Nusbach 1531), allein in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts energischer in Angriff genommen. Die vollständige Befreiung der Waldungen durch Ablösung der Servituten kam bis zu Beginn des XIX. Jahrhunderts immer nur in untergeordnetem Maße vor; zur Absündung wurde in der Regel Grund und Boden hingegeben.

Auch im XIX. Jahrhundert dauerten die oben erwähnten Entstehungsgründe für Forstberechtigungen wenigstens theilweise noch fort, während als neues Moment in dieser Richtung die Geseßgebung über das Gemeindevermögen hinzukam.

Wo nämlich die Markwaldungen in das Eigenthum der politischen Gemeinde übergingen, sind in jenen Fällen, in welchen die Erträge des Gemeinewaldes nicht in die Gemeindecasse fließen, sondern allen einzelnen Gemeindegliedern oder gewissen Classen derselben direct zukommen, diese als Inhaber eines dinglichen Rechtes am Gemeindevermögen aufzufassen. Aber auch da, wo die frühere Markgenossenschaft als Aargemeinde oder Interessentenschaft innerhalb der öffentlich-rechtlichen Gemeinde fortbesteht, ist doch vielfach das Eigenthum der Gemeinde ganz oder theilweise an die politische Gemeinde übergegangen, so daß die Aargenossenschaft, bezw. Interessentenschaft nur als Nutzungsberechtigte erscheint.

Bei der Umgestaltung der Markgemeinde in die andere politische Gemeinde sind für den Fall des Überganges des Eigenthumes der Gemeinde an diese oder an eine innerhalb derselben bestehende Genossenschaft die Holzbezugsrechte und sonstigen Nutzungsbefugnisse, welche im Laufe der Zeit den Pfarrern und Lehrern, den Dorfschulwerkern sowie jenen Ortsbewohnern, die nicht mehr als vollberech-

tigte Genossen aufgenommen wurden, eingeräumt worden waren, zu Servituten am Grunde- oder Genossenschaftsforst geworden.

Verjährung und unbefugte Ausdehnung bestehender Servituten haben im XIX. Jahrhundert ebenfalls noch vielfache Veranlassung zur Entstehung neuer Servituten, bezw. zur Erweiterung der bestehenden gegeben.

Wenn auch nach dem eben Angeführten im Beginn des XIX. Jahrhunderts zahlreiche Momente die Belastung des Waldes mit Servituten bedingten und vermehrten, so war es doch auch der gleiche Zeitraum, welcher infolge des sich während desselben vollziehenden Umschwunges in den volkswirtschaftlichen Anschauungen die Befreiung von diesen die Wirtschaft in so hohem Maß hemmenden Fesseln inaugurierte.

Allerdings ist die Landwirtschaft in dieser Beziehung weit voran geeilt, hier wurde schon seit dem Ende des XVIII. Jahrhunderts die Befreiung von den dinglichen Lasten als eine der wichtigsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Entfaltung einer wirtschaftlichen Thätigkeit betrachtet und dieselbe deshalb auf legislativem Wege herbeigeführt oder doch wenigstens angebahnt.

Die Forstwirtschaft erfreut sich erst etwa seit 50 Jahren einer ähnlichen Berücksichtigung. In einzelnen Staaten wurden zwar schon früher Ablösungsgesetze erlassen (Hessen 1814, Preußen, Gemeinheitstheilungsordnung von 1821), allein dieselben waren ungenügend oder ermöglichten die Abfindung nur durch unverhältnismäßige Opfer an Waldgrund.

Wenn auch das erwünschte Ziel, die vollkommene Befreiung von den für die Wirtschaft so hinderlichen und die Erzielung der höchsten Rente unmöglich machenden Forstberechtigungen, noch nicht allenthalben erreicht ist und in einigen Staaten (z. B. Bayern) sogar gegenwärtig noch zweckmäßige Ablösungsgesetze fehlen, so ist doch durch die neuere Gesetzgebung wenigstens allenthalben die Entstehung neuer Servituten verhindert und die Fixierung ungemessener Rechte ermöglicht, auch sorgt die bessere Ordnung des Forsthaushaltes durch genaue Verzeichnisse über die bestehenden Berechtigungen und entsprechende Controle über deren Ausübung dafür, daß eine widerrechtliche Erweiterung derselben nicht leicht mehr eintreten kann.

Die Erklärung für den Umstand, daß die Befreiung des Waldgrundes von dinglichen Lasten später erfolgte als jene des landwirtschaftlich benützten Geländes, liegt in dem Umstand, daß die Nothwendigkeit einer Beseitigung der Servituten erst bei einer gewissen Stufe der wirtschaftlichen Entwicklung hervortritt, während sie vorher sowohl mit Rücksicht auf die ökonomischen Verhältnisse der Berechtigten als auch auf den historischen Entwicklungsgang als schädlich und ungerecht erscheint. Die Forstwirtschaft steht aber in ihrer Entwicklung gegenüber der Landwirtschaft nicht nach der Reihenfolge, welche beide in der gesamten Volkswirtschaft einnehmen, wesentlich zurück,

allerdings sind auch noch andere Momente hiebei von Einfluß gewesen.

Forstbereitung ist der alte Ausdruck für Forstinpection, welche früher durch eine ganze Commission vorgenommen wurde (s. a. Forstverwaltung, Geschichte derselben).

Forstbeschreibung ist die Schilderung der allgemeinen und besonderen Verhältnisse eines Forstes. Die Unterlagen hiezu liefert die Forstabschätzung (s. d.) und, was die Flächenverhältnisse anberührt, die Forstvermessung (s. d.). Die allgemeine Beschreibung erstreckt sich auf die Grenzen, auf die Flächen (getrennt nach Holz und Nichtholzboden), auf den Standort, auf die Bestandsverhältnisse (getrennt nach Betriebsart, Holzart, Alters- und Bonitätsverhältnissen, Holzvorrath, Bestandsgruppierung), auf die zeitherige Bewirtschaftung und Verjüngung, auf die zeitherigen Erträge und Kosten, auf die Waldeinteilung und den allgemeinen Betriebsplan, auf die Ertragsbestimmung, auf den speciellen Wirtschaftsplan für den nächsten Zeitraum und auf etwaige Wirtschaftsregeln. Unterfüßt wird sie durch die Classenübersicht und die Abnutzungstabelle. Die speciellere Beschreibung ist im Taxationsmanual, im Flächen- und Bestandsregister, in der Standortstabelle — mit Übersicht der Zuwachsverhältnisse —, in der Bestandsclassenstabelle und im Grenzregister niedergelegt.

Forstbetriebs-einrichtung, Forstbetriebsregulierung s. Forsteinrichtung.

Forstcassengeschäfte (Deutschland) bestehen in der Verwaltung und Verrechnung der in einem Forsthaushalte ein- und ausgehenden Gelder.

Das Forstcassenwesen ist bei den deutschen Staatsforstverwaltungen vollständig von der Forstverwaltung getrennt, so daß die Forstbeamten weder Geld vereinnahmen, noch verausgaben dürfen, die Cassenbeamten aber von der Betheiligung bei der Materialverwertung ausgeschlossen sind, mit Ausnahme von Sachsen, wo die königlichen Forstrentbeamten die Versteigerungen der Forstproducte unter Concurrenz des Forstmeisters und Reviervverwalters abhalten. Wenn anderwärts, wie z. B. in Preußen und Württemberg, die Forstcassenbeamten oder deren Stellvertreter den Versteigerungen anwohnen, so geschieht dies nur, um die Gebote vorzumerken, Zahlungen anzunehmen und zahlungsunfähige Käufer zurückzuweisen. Die Materialrechnung, wenngleich mit Vortrag der Geldeinnahmen, stellt demnach auch die Forstverwaltung, die Geldrechnung die Cassenbehörde.

Man hat nun die Forstcassengeschäfte entweder den für die gesammte Finanzverwaltung bestehenden äußeren Ämtern übertragen, oder wie in Preußen, Sachsen, Braunschweig und Elsaß-Lothringen, besondere Forstrentämter (Forstrendanten) bestellt. Die Aufstellung besonderer Forstcassenbeamten liegt jedoch, da man ihnen, um sie voll zu beschäftigen, immer mehrere Reviere zuweisen muß, wegen der Größe der Amtsbezirke nicht im Interesse des Publicums, und kann diesem Mißstande durch Abhaltung von Amtstagen an verschiedenen Orten des Amtsbezirkes nur theilweise abgeholfen werden. Hiezu kommt noch die ungleiche

Vertheilung der Geschäfte des Cassenbeamten, wie sie sich namentlich aus dem Zusammen- drängen der Holzverkäufe und somit der Geld- erhebung ergibt. Derselbe wird deshalb zeit- weise kaum seinen Obliegenheiten nachkommen können, in einer anderen Zeit aber nur wenig beschäftigt sein. Bei Zuteilung der Forstcassen- geschäfte an die allgemeinen Finanzbehörden fallen diese Umstände weg, da hier die Amts- bezirke kleiner sind, die Forstproductenkäufer ohnehin aus anderer Veranlassung öfter zu Amt kommen, und die Verschiedenartigkeit der Ge- schäfte des Cassenbeamten die gleichmäßige zeit- liche Vertheilung derselben erleichtert. Um den genannten Nachtheilen zu begegnen und an Kosten zu sparen, überträgt man in den ge- nannten vier Staaten die Geschäfte eines Forst- rendanten häufig Personen, welche bereits eine Casse des Staates, einer Gemeinde u. s. w. ver- walteten, oder pensionierten Officiere, oder auch Schullehrern (Braunschweig).

Die Function der besonderen Forstren- danten ist eine widerwärtige, und der Gehalt derselben besteht in Procenten der Einnahme, in Preußen und Braunschweig z. B. bis zu 2%, in Preußen jedoch mit der Beschränkung, daß die Tantieme nach Abrechnung von einem Dritttheil derselben als Amtskostenentschädigung den Jahresbetrag von 3300 Mark nicht über- steigen darf. Aber auch dort, wo die Erhebung der Forstgefälle den allgemeinen Cassenämtern übertragen ist, werden öfter Tantiemen gewährt, wie z. B. in Bayern, wo der Rentbeamte nebst seinem Gehalte in der Regel 1½% der reinen Einnahme erhält, dagegen aber sein Kanzlei- personale selbst zu zahlen hat.

In den zusammenhängenden Staatswäl- dungen der östlichen Provinzen Preussens sind den Forstrendanten mehrfach 3—5 Oberförste- reien mit Staatswaldflächen bis zu 35,000 ha zugewiesen. In Sachsen bildet der Forstinspec- tionsbezirk in der Regel auch den Bezirk eines Forstrentbeamten mit durchschnittlich 11,170 ha Staatswald, während in Bayern auf ein Rent- amt im Durchschnitt nur eine Staatswaldfläche von 4300 ha kommt.

Man vgl. auch J. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung, München 1883. At.

Forstkultur. Im Allgemeinen versteht man unter Forstkultur die höhere Ausbil- dung der Waldungen in Bezug auf Anlage und Behandlung, auf rationellem und syste- matischen Wege; im Besondern wird aber auch jede künstliche Waldanlage durch Saat oder Pflanzung eine Forstkultur, auch wohl bloß eine Cultur (im forstlichen Sinne) ge- nannt. So kann denn auch die Lehre von der Forstkultur als mit der Lehre vom Holzanbau zusammenfassend angesehen werden, wie es z. B. Jäger in seinem „Forstkulturwesen nach Theorie und Erfahrung“, Marburg 1863, thut. St.

Forstkulturgeräte. Bei der Ausführung von Forstkulturen kommt es besonders auf Bodenbearbeitung zur Aufnahme der Saat oder zur Ausführung der Pflanzung an. Zur Ausführung dieser Arbeiten werden vorzugs- weise gewisse Geräte erforderlich, weit weniger

zu den übrigen Culturarbeiten, wie zum Säen und zum Decken der Saaten und der Pflanzen.

Pflug, Egge, selbst Walze, dann Hacke, Spaten, Pflanzensieder und Rechen sind beson- ders die jenen erstgenannten Zwecken dienenden Geräte, also solche, deren ebenfalls die Land- wirtschaft bedarf, um ihre Kulturen in Aus- führung zu bringen, und die sich in der Regel im Besitz der Landwirthe oder ihrer Arbeiter befinden. Der Forstwirt ist daher häufig in der Lage, diese Geräte von Jenen zu entleihen, indem er von ihnen entweder Gespannarbeiten oder Hack- und Pflanzarbeiten in Zeiten an- führen läßt, wo sie die Landwirtschaft ent- behren kann.

Jedenfalls ist eine solche Entlehnung für den Forstwirt sehr angenehm, da es ihn der Haltung eines kostspielig zu beschaffenden und zu erhaltenden, dabei lästig aufzubewahrenden Inventars überhebt, und ist ihm dieselbe daher nur anzurathen, wenn er damit seinen Zweck in der Hauptsache erreicht, was oft genug der Fall sein wird.

Demohingachtet finden wir bei vielen Forstwirten das Bestreben, besondere Forst- culturwerkzeuge zu erfinden und zu verwenden, sehr ausgebildet, und hat da die Phantasie jener allezeit gar wunderliche Blüten getrieben und uns mit einer Fülle unpraktischer oder mindestens überflüssiger Culturgeräte belastet. Dabei ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, daß in gewissen Fällen jene landwirtschaftlichen Ge- räte für den forstlichen Gebrauch nicht voll- ständig geeignet und einer entsprechenden Um- änderung bedürftig sind, daß auch wohl derartig abgeänderte Forstkulturgeräte weder von den gespannhaltenden Landwirten, noch von ihren Handarbeitern oder anderweiten ländlichen Tagelöhnern, wenn sie zur Forst- cultur gezogen werden, in ansehnlicher Menge beschafft werden können und daher von der Forstverwaltung nothwendigerweise selbst gehalten werden müssen.

Es bildet sich denn auf solche Weise eine Lehre von den Forstkulturgeräten aus, die bereits früher in einer besonderen Schrift: „Veil's Forstwirtschaftliche Culturwerkzeuge und Geräte in Abbildungen und Beschrei- bungen, Frankfurt a. M. 1846“ behandelt wurde, welche letztere jedoch zum Theil jetzt veraltet ist.

Die bei den Forstkulturen jetzt etwa in Betracht kommenden Werkzeuge und Geräte führen wir im Nachstehenden an:

1. Pflüge.

a) Bei den Forstkulturen, wo die Boden- bearbeitung durch Pflugarbeit hergestellt wird, also bei Vollumbruch des möglichst stockfreien Landes oder bei streifenweiser Verwundung desselben, werden vielfältig die gewöhnlichen Ackerpflüge und Haken zur Ziehung ein- facher Furchen verwendet, ebenso wird mit ihnen auch das Doppelpflügen (s. d.), wo es erforderlich erscheint, vorgenommen, indem man dann gewöhnlich die Vertiefung der ersten Ackerpflugfurche mittelst eines Schwingpflugs, also doch ebenfalls eines landwirtschaftlichen Ge- räthes, vornehmen läßt.

b) Besondere Waldpflüge (s. d.) stellen der Alemann'sche, Eckert'sche und Rindersdorfer Waldpflug dar.

c) Als Untergrundpflüge (s. d.) benutzt man die besonderen Untergrundpflüge Alemann's, Eckert's und den Linneburger Untergrundpflug.

d) Außer den vorgenannten, durch Anspannen von Pferden oder Rindvieh bewegten Pflügen werden neuerdings hin und wieder zur Forstcultur auch Dampfplüge (s. d.) verwendet.

e) Handpflüge, bei welchen durch Menschen eine Schar mit der Hand im Boden hingezogen wird, um in diesem das Unkraut zu beseitigen, auch wohl die in Reihen stehenden Pflanzen zu behäufeln, kommen hie und da in Kämpfen unter dem Namen von Jät- und Häufelpflügen in Anwendung, so z. B. der Bayerische Handpflug, der Nördlinger'sche Reiheneukultivator, der Fischbach'sche Häufelpflug. Sie erleichtern wohl in etwas die Arbeit, sind aber leicht zu entbehren.

2. Eggen.

a) Bei vollem Umbruch des Landes behufs Forstcultur wird ebenfalls die gewöhnliche Feldegge benützt, auch dient dieselbe wohl, gehörig beschwert und mit eisernen Zinken versehen, zur Bodenverwundung in Samenschlägen, doch gerade für letzteren Zweck reichen öfter diese Eggen wegen der hindernden Bodenbeschaffenheit nicht aus und sind

b) die Waldeggen (s. d.) zweckdienlicher. Von diesen sind besonders zu nennen die dreieckige Egge, die Gliederegge und die Jägermann'sche Egge.

c) Unter Stranchegge oder Schleppbusch versteht G. L. Hartig ein sächerförmig zusammengebandenes Bündel sperriger Dornen, welches an eine 1.3—1.5 m lange Stange gebunden wird, um mit diesem einfachen Werkzeuge Holzsaamen, der auf lockerem Boden voll ansäet wurde, mehrmals zu überziehen und so mit Erde etwas zu bedecken.

3. Walze.

Wo diese bei Forstculturen etwa in Gebrauch kommt, ist es in der Regel die gewöhnliche Feldwalze, die man wohl z. B. beim Einwalzen von voll ausgesäeten Eichen verwendet. Man hat freilich auch sog. Rillen- oder Saatwalzen zum Rillendrücken in Kämpfen verwendet, doch sind dieselben weder notwendig noch besonders praktisch (s. darüber bei Kamp sub 10).

4. Rechen oder Harken.

a) Der gewöhnliche Gartenrechen ist auch bei Forstculturen, wenn er eiserne Zähne und einen nicht zu langen hölzernen oder eisernen Balten hat, das gebräuchlichste Werkzeug, wenn es sich nur zum Ebenen des Bodens oder Einharken von Samen in lockeren Boden handelt. Soll der Rechen aber in den rohen Waldboden eingreifen, so reichen die Gartenrechen nicht mehr aus und benützt man dann dazu kräftigere eiserne Werkzeuge.

b) Von diesen Forstculturrechen ist der Sollinger Wald- oder Häckelrechen und die Seebach'sche Häckelhacke z. B. beim

flachen Umhacken (Häckeln) des rohen Waldbodens wohl zu empfehlen. Den ersteren stellt Fig. 355 vor, und sei nur bemerkt, daß der eiserne Balken 34 cm lang ist, die daran befestigten kräftigen meißelförmigen, 2.5 cm breiten Zähne eine Länge von 6 cm haben, die rechenartige Hacke Fig. 356 dagegen ans einem Stück von Eisen so gearbeitet ist, daß sie eine obere Breite von 17.5 m erhält und die 3 mm dicken Zähne von der Biegung nur 15 cm Länge erhalten.

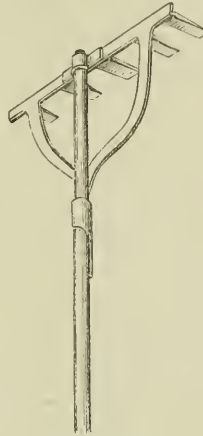


Fig. 355. Häckelrechen in Sollinger Form.

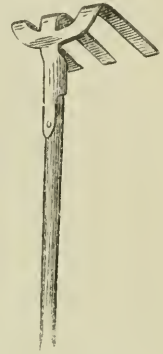


Fig. 356. Häckelhacke Seebach's.

Die sonst wohl in der forstlichen Literatur erwähnten Culturrechen, wie der Kreisrechen, die Rechenhacke u. a. sind unpraktisch, jedenfalls entbehrlich.

5. Hacken oder Hauen.

a) Auch diese Werkzeuge, wie sie in der gewöhnlichen Form der Gegend zur Ausführung land- und gartenwirtschaftlicher Arbeiten bestimmt sind, dienen oft mit Nutzen auch bei Forstculturen. Sie werden wohl mit kürzerem breitem Blatte, etwa in der Form von Kartoffelhacken oder mit längerem, schmalerem Blatte, als Rodhacken, zum Lockern des Bodens in verschiedenster Weise auch forstwirtschaftlich verwendet.

Passen die landüblichen Hacken der Gegend aber ihrer Bauart nach nicht für die gerade vorliegende forstwirtschaftliche Bodenverwundung und reichen sie dabei etwa auch der Zahl nach nicht aus, um die erforderlichen Forstculturarbeiter damit zu versehen, so werden wohl besondere Culturahacken in verschiedenster Form hergestellt und verwendet.

b) Als solche besondere Forstculturahacken nennen wir hier u. a. die namentlich beim Abhählen des Bodensatzes verwendete sog. Schäl- oder Weithacke mit einem 24 cm langen, an der Schneide ebenso breiten, nach oben zu etwas verschmälerten Blatte, an einem etwa 12 cm langen Halse, welche Fig. 357 darstellt, in fast gleicher Form aber auch nicht selten bei der gewöhnlichen Palt- oder Plogghacke der Gegend vorkommt; ferner die Sollinger Cultur- oder Heidehacke, meist mit

17 cm hohem, 12 cm breitem Blatte, wie sie Fig. 358 zeigt; endlich die marktische Kulturhacke, die in besonderem Artikel (s. d.) beschrieben und abgebildet ist.



Fig. 357. Schäl- oder Breithacke.



Fig. 358. Solinger Hacke.

c) Für Eichelculturen ist die Doppelhacke als eine besondere Hackenform, die einen eigenen Artikel (s. d.) mit Abbild erhielt.

d) Als Zäthacken können selbststrebend alle kleineren Hacken und Karste zum Lockern des Bodens und Ausjärens von Unkraut, wie es im Kampf oft nöthig wird, dienen, doch werden hierhin und wieder auch wohl besondere Karste u. s. w. gebraucht, von denen der sog. Fünfzack und der Dreizack Echod's erwähnt sein mag, welche letzteren auch Fig. 339 der Form nach darstellt. Der Dreizack wird an einem Stiele gehandhabt und ist in seinem Eisentheile



Fig. 339. Dreizack von Echod.

14 cm lang, die äußeren Zinken haben eine Länge von 4 cm, die Mittelzinke hat eine solche von 5 cm, die Zinkenspitzen stehen 4 cm auseinander.

e) Rillenziehler sind leichte Hacken mit mehr löffelförmigem Blatte, um im losen Kampfboden Saattrillen zum Einlegen von Eichen, Bucheln, Kastanien oder dgl. aufzu ziehen.

6. Vorstecher.

Zum Einstoßen von Löchern in den Boden, um dieselben als Saat-, besonders aber als Pflanzstellen zu verwenden, dienen, je nach der lockeren oder festeren Beschaffenheit des Bodens, verschiedene hölzerne oder eiserne, mit Spitzen versehene einfache Stechwerkzeuge.

a) Vorstecher zur Ausführung von Saaten kommen im Wesentlichen nur beim

Legen von Eicheln vor. Man kann zu ihnen schon das bekannte, nach Art eines Rübenkernpflanzers eingerichtete Eichelstadbrett, welches beim Artikel „Eichenerziehung“ erwähnt und dort Fig. 263 auch dargestellt wurde, rechnen, doch weichen die eigentlichen Eichel-



Fig. 360. Eichelspäner. a Durchschnit der Spitze.

ben, der nach ihm ganz von Holz etwa in Form der oben gebrachten Figur gefertigt und dessen unterer Theil, der Kolben (13 cm lang, 8 cm dick), auch in Holz vierkantig geschnitten wird. Hartig hält den Gebrauch des Kolbens bei lockerem Boden, in den er 11–13 cm tief eingedrückt und das dadurch entstandene, durch Drehen des Kolbens etwas gelockerte Loch mit Eichen belegt wird, besonders da für zweckmäßig, wo Schwarzwild den Eichelisaaten nachstellt, da dasselbe die so gelegten Eichen nicht so leicht aufzufinden und daher weniger Schaden in ihnen anzurichten pflegt, eine Vorrichtung, die sich freilich oft genug nicht erfüllt.

Man hat übrigens die Vorstecher auch so eingerichtet, daß man den Stiel mit einer Rinne verseht, die bis in den mehr löffelförmigen Schuh läuft und so das Einführen der Eichel auf diesem Wege in das Stadloch, bei eingeführtem Stecher, ermöglicht, wie die Eichelstecher von Prouvé, Müller, Sacher zeigen.

Wo es sich um Einlegen von Eichen auf ungelockertem Boden mittelst der Vorstecher handelt, ist der Erfolg meist weniger sicher, bei gelockertem Boden bedarf man aber jener Instrumente in der Regel nicht.

Noch überflüssiger erscheinen die Geräthe, Saathämmer, Saatschlägel u. s. w., mit deren Hilfe in festeren Boden die Eichelstadböcher eingehauen werden sollen. Sie werden um so weniger empfehlenswert, je fester der Boden, je glatter dadurch das Saatlloch und je schwieriger die gute Umhüllung der Eichel mit losem Boden, bei dem nur oberflächlichen Schließen des Loches, auszuführen ist.

b) Vorstecher zum Herstellen von Stecklöchern für Holzpflanzungen kommen dagegen bei Frei- und Kampaulturen vielfach in Verwendung. Sie stellen sich in der Regel

aa) in der Form der gewöhnlichen Pflanzhölzer, Pflanzstöcke oder Pflanzger der Gärtner und Landleute zum Gebrauch beim Einsetzen kleinerer Pflänzlinge in gelockerten Boden dar und werden in dieser Form namentlich zum Pflanzen einjähriger Kiefern verwendet, wo sie eine ungefährliche Länge von 40–50 cm und eine obere Stärke von gut 3 cm zu haben pflegen, während die Weidenpflanzler für Stedlinge, wo sie verwendet werden, in der Regel länger geschnitten sind.

Eine etwas abweichende Form erhält der Pflanzler, wenn er dreifantig geformt, auch wohl noch, zum Gebrauch bei etwas festerem Boden, mit eisernem Schuh versehen ist und nun unter dem Namen des Pflanzdolchs geht, wie ihn Fig. 361 darstellt.



Fig. 361. Pflanzdolch.

bb) Ein eigenthümlicher Vorstecher ist ferner das Buttlar'sche Pflanzenisen (s. d. Buttlar's Pflanzung mit Fig. 162), ebenso dieses in langgestielter Gestalt als Wartenberg'sches Pflanzenisen (s. d., Kieflererziehung, s. a. Sektstab).

cc) Das Pfahleisen kommt entweder als schwerer 1½ m langer Vorstecher vor, um für Weidenfeststangen die Pflanzlöcher 60–70 cm tief in den Boden zu treiben oder in der Form des Almann'schen Vorstecherisens, welches nicht wie jenes ganz von Eisen, sondern bei einer Höhe von nur 1½ m in Form eines 2½ cm starken Spatenstiels aus eichnem Holze gefertigt und mit eisernem, langen spitzigen Schuh versehen ist, um mit diesem Werkzeuge zur Unterbringung der unverfäulenden Eichenpflanzwurzel ein besonderes Loch im Pflanzloche vorzustechen.

7. Spaten.

a) Flachspaten.

aa) Zum Umgraben des Bodens für Saatstreifen, Kampaute, Ausgraben von Pflanzlöchern bedient man sich auch im Walde in der Regel der gewöhnlichen ortsbüchlichen Flachspaten. Zu ihnen zählt auch der märlische Gartenpaten mit hölzernem, eisenbeschlagenem, schaufelförmig getrümmtem Blatte zur Ausführung der Almann'schen Klemmpflanzung (s. Kieflererziehung).

bb) Der Keilspaten ist dagegen ein ausschließlich forstliches Geräth zum sog. Klemmen der jungen Kiefernspflänzlinge (s. Kieflererziehung), aber doch immer nur ein gewöhnlicher Spaten mit hölzernem, eisenbeschlagenem Blatte, von gerader, keilförmiger Gestalt, um mit demselben in gelockerten Boden einen keilförmigen Spalt zum Einsetzen der Pflänzlinge stoßen und demnächst durch einen Gegendruck den

Spalt wieder schließen zu können, weshalb man diese Pflanzart wohl Spaltspaltung, den Keilspaten ebenso Spaltspalter nennt, an dessen Stelle hier und da auch wohl ein Keil (Pflanzkeil) benützt wird, um jenen Pflanzspalt besonders in festeren Boden zu schlagen. Man muß beim Gebrauche dieser Werkzeuge ein zu starkes Drücken oder Klemmen der Wurzeln vermeiden. Einige Vorsicht wird dies lehren, ohne daß es deshalb noch besonderer vorgeschlagener Vorrichtungen, wie zwischengehobene Pflanzbleche u. dgl. bedarf.

cc) Stoßspaten, ganz von Eisen, etwa 1 m lang, mit geradem, etwa 22 cm langem 12 cm breitem Blatte, 7–8 kg schwer, dient zum guten Ausroden starker Pflanzenheister. In einigen Gegenden geht der Spaten unter dem Namen Rodereisen, auch wohl Sollinger Rodereisen.

b) Hohlspaten.

Man versteht hierunter Spaten, deren Blatt etwa zu einem Halbkreis oder mehr gebogen, auch wohl so gearbeitet ist, daß es die Form eines hohlen Keils annimmt. So entstehen:

aa) Schaufelförmige Hohlspaten oder Pflanzschaufeln, wie sie mit kurzem oder längerem Stiel auch der Gärtner verwendet, um aus losem Boden Pflänzlinge, unter möglichster Schonung der an ihren Wurzeln hängenden Muttererde, zum weiteren Verpflanzen auszunehmen. Sie können selbstredend zu gleichem oder ähnlichem Zweck auch vom Forstmann, namentlich bei Kampaute, Verwendung finden.

bb) Hohlbohrer oder Pflanzbohrer (s. Hohlbohrer, Ballenpflanzung) zum Ausbohren von jungen Pflanzen mit anhängenden Erdballen zum weiteren Verpflanzen, in den Hauptformen des alten preussischen cylindrischen, des v. Meyerind'schen kegelförmigen und des C. Heyer'schen abgestuften kegelförmigen Hohlbohrers (s. b. Hohlbohrer, wo auch ein Abbild des letzteren.)

cc) Spiralbohrer, Hohlbohrer mit schwach schraubenförmig gebogenem Blatte (s. Biermann'sches Kulturverfahren nebst Abbild dabei).

dd) Hohlkeilspaten (s. b. Hohlbohrer, auch b. Sandbau), beim Verpflanzen der Dünen mit jungen Kiefern hier und da im Gebrauche.

8. Rillenzieher. Zum Einbringen von Samen, auch Sämlingen, in gelockerten Boden werden bei Frei- und Kampaute Rillen, nach den verschiedenen Verhältnissen, flacher und tiefer gezogen. Bei Freisaaten werden zu diesem Zweck die tieferen Rillen in der Regel mit der Hacke, die leichteren mit dem Harkenstiel u. dgl. gezogen, wenn nicht etwa Sämaschinen in Gebrauch sind, die das Rillenziehen mit besorgen. Auch bei Kampaute ist zur Herstellung tieferer Rillen jedenfalls eine gewöhnliche leichtere Hacke das geeignetste Werkzeug, mit welchem, nach Erfordern, auch längs der Schnur gearbeitet werden kann, doch glaubte man sich namentlich hier die Arbeit zu erleichtern, wenn man die Hacke zur Herstellung von Rillen wenigstens mehr lösselförmig herstellen ließ,

selbst einen kleinen Handpflug als sogenannten Rillenpflug verwendete.

Leichte Rillen, die oft zum Einsäen von leichteren Samen dienen, lassen sich im Rampen ebenfalls oft genug mittelst eines, vielleicht längs der Schnur, geführten Stodes oder Gardentfels herstellen, doch drückt man auch wohl, zur Herstellung der Rille, in den losen ebenen Boden eine, die Form der Rille in letzterem wiedergebende Saatlatte ein, braucht auch das sog. Saatklopp oder Rillenklopp (s. b. Kamp sub 10, mit Abbild.)

9. Säevorrichtungen (s. Einsaat). Wo man sich beim Einsäen des Holzamens nicht glaubt der Saat aus freier Hand bedienen zu können, stehen dem Forstmanne verschiedene künstliche Vorrichtungen zu Gebote, um jene zu ersetzen. Auch zu diesem Zweck sind eine große Zahl von, zum Theil unpraktischen oder mindestens überflüssigen Saattrinnen, Saathölzern, Säemaschinen u. s. w. erdacht und empfohlen, deren Anführung keinen Zweck haben würde. Wir nennen nur als brauchbare Geräthe: das bekannte Säehorn der Gärtner (s. d.) für Kampsaaten, das Baruther Säerohr oder die sog. Saatklopp (s. d.) und von den Säemaschinen (s. d.) die Ahlborn'sche für Freisaaten.

Wir weisen hier

a) in Betreff der Säemaschinen auf deren besonderen gleichnamigen Artikel hin und stellen

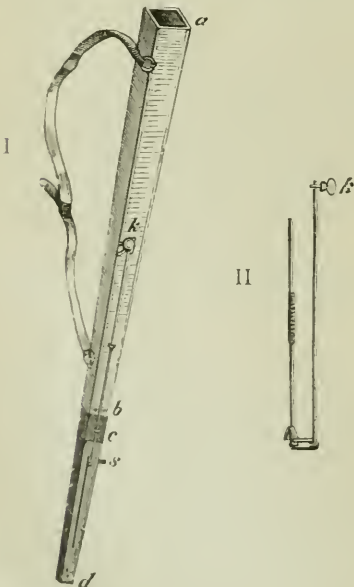


Fig. 362. Saatklopp. I. Holzerner, oben durch Schieber verstellbarer Samentaster, b. Mittelfuß mit Bohrloch zum Durchdringen nach c d, dem aus Eisenblech gefertigten Endfuß, s. Schieber, durch welchen sich das eingebohrte Samenloch erweitern und verengern läßt, k. Knopf eines auf II näher dargestellten Drahts, der sich in einer Spalte des Endfußes auf- und abbewegen läßt, um das Laufen des Samens nach und durch die Endöffnung bei I in die Saattrille zu befördern. Wird der Draht bis an die Stelle k l aufgezogen, so schließt eine an ihm angehängte Kugel das Bohrloch und verhindert das Auslaufen des Samens aus dem Kasten.

b) die Saatklopp in Fig. 362 mit dem Bemerkung dar, daß dieselbe zuerst im Baruther Forstrevier (Preußen) vom Oberförster Constantin gebraucht, 1839 von Sack, bei der Versammlung der Forstwirthe zu Potsdam, veröffentlicht und danach von Veil (Forstwirtsch. Culturwerkzeuge u. s. w., Frankfurt a. M. 1846) als Sättrichter von Sack beschrieben, etwa 30 Jahre nach Sack's Bekanntmachung aber vom Förster Schult zu Sorauerwald als Neuheit angezeigt und seitdem unter dem obigen Namen, besonders in Mevieren der preussischen Mark, mit Nutzen verwendet wurde.

Die Saatklopp wird, wie eine Kiste, die Öffnung d der Saattrille zugekehrt, getragen und der Samen, durch gleichmäßige Vorwärtsbewegung des Säemanns, in dieselbe gestreut.

c) das Säehorn der Gärtner, bei Kampsaaten verwendbar, stellt Fig. 363 in der gebräuchlichsten Gestalt dar. Dasselbe ist bei feineren, leicht laufenden Samen verwendbar, die

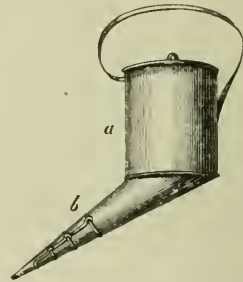


Fig. 363. Säehorn. a. Blechgefäß zur Samenaufnahme, b. Ausflußrohr, vorn mit Gliedern, die seitlich verschoben werden können, um das Ziehen des Samens zu befördern. Durch Anlegen oder Abnehmen von Gliedern wird die Weite der Ausflußöffnung vermindert oder vermehrt, wie es Samenart und Stärke der Ausfaat erfordert.

mit dem Horn schwächer und stärker, nach Erfordern geätzt werden können.

10. Pflanzbretter. Das Einsäen von Sämlingen in die Rillen der Pflanzbeete erfolgt in gewissen Entfernungen jener von einander, die selbstredend leicht abgemessen sind. Man benützt hierzu jedoch auch wohl, zur Erleichterung, besondere Pflanzbretter, welche nicht nur die Entfernung der Pflanzen, sondern auch die der Rillen von einander, für eine bestehende Abmessung beider vorzeichnet. Das Brett hat die Länge des Beets oder seiner Breite, je nachdem Längs- oder Querrillen entstehen sollen; seine Breite ist die der Rillenenntfernung, eine Seite ist glatt und dient als Lineal fürs Ziehen der Rille, die andere trägt die Einschnitte in Pflanzenenntfernung.

Ist die Rille gezogen und wird an diese die Brettseite mit Einschnitten gelegt, so können in diese und in die Rille die Pflanzlinge eingehängt und eingepflanzt, und dann demnächst das Brett weiter gerückt und die bezügliche Arbeit bis zum Füllen des Beets wiederholt werden.

11. Schutzgitter. Im Artikel: „Decken der Samen und Sämlinge“ ist bereits über die einfache Art des Deckens der Beete gehandelt, doch auch das Schutzgitter erwähnt. Ein solches

stellt Fig. 364 vor und ist so eingerichtet, daß es Beetbreite (1—1,5 m), eine Länge von etwa 1,25 m und eine Höhe von 15 cm hat. Es wird Gitter an Gitter, die Deckplatten quer über das Beet, bis zur Deckung desselben, gestellt; an die Beetenden kommen Gitter zu stehen, deren Giebel, wie hier die Fig. 364 zeigt, geschlossen ist, während die Gittergiebel im Beetinnern offen sind. Diese Gitter mit ihren, unter sich 2 cm von einander entfernten, ebenso breiten Latten, gewähren den Pflanzen Schutz gegen Hitze und Frost, müssen aber beim Vordringen des Wachstums ihrer Schlinglinge nach und nach höher gestellt werden, um diesen Lust und Licht in gehöriger Maße zukommen zu lassen, und sind später, wenn jene des Schutzes nicht mehr bedürftig sind, ganz zu entfernen.

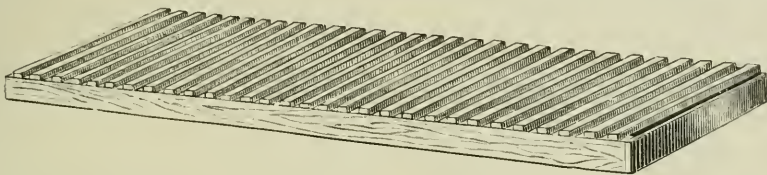


Fig. 364. Schutzgitter.

12. Pflanzschnuren oder Pflanzleinen dienen dazu, um bei Enturen gerade Linien, bezw. regelmässige Verbände abzustechen. Man nimmt dazu etwa 0,5 cm starke Hausschnuren von zweifelsprechender, für den Gebrauch in der Ebene z. B. etwa 50—60 m betragender Länge und versteht sie an beiden Enden mit etwa 40 cm langen zugespitzten Steckhölzern, mit deren Hilfe die Schnur am Boden ausgespannt werden kann. Die gebräuchlichen Pflanzweiten werden auf der Schnur an den betreffenden Punkten mit farbigem Band eingezogen. Damit sich die Schnuren nicht ziehen, werden sie wohl mit Leinöl oder Theer vor der Einteilung getränkt, müssen aber dennoch hin und wieder auf die erhaltene Richtigkeit dieser geprüft werden.

13. Schneide- und Handwerkzeuge verschiedener Art werden bei waldfpfléglichen Arbeiten, namentlich beim „Ausästen“ und „Beschnitten“, verwendet, die bei den betreffenden Artikeln erwähnt sind (s. a. Flügelsäge, Höhen- säge, Stangensäge). St.

Forstkulturkosten. Es ist klar, daß bei der Ausführung von Forstkulturen, die in so verschiedener Form und unter so verschiedenen Verhältnissen des Bodens, der Witterung und der zu Gebot stehenden Arbeitskraft vorgenommen werden müssen, die Kosten jener sehr verschieden ausfallen müssen. Dann können sie aber auch durch die Liebhabereien oder ungewöhnliche Anordnungen des ausführenden Forstwirthes, sowie durch mangelnde Aufsicht des- selben wesentlich vertheuert werden. Jene erstgenannte Kostenverschiedenheit ist nicht zu beseitigen, gegen unnöthige Vertheuerung der Culturen nach der zweiten Richtung hin muß aber stets alles Ermitte eingeschränkt werden.

Immer lassen sich aber gewisse Mittelsätze für die Forstculturen angeben, die, wenn sie auch meist beschränkteren Örtlichkeiten entnommen wurden, doch auch anderwärts einen allge-

meinen Anhalt zu geben vermögen. Schon W. L. Hartig hat in seiner „Anleitung zur wohlfeilen Cultur der Waldblößen und zur Berechnung des dazu erforderlichen Zeit- und Geldeaufwandes, Berlin 1826“, sehr ausführliche bezügliche Zahlen gebracht, und neuerdings hat Gayer als Anhang zu seinem „Waldbau, Berlin, 1882“ und v. Fischbach in seinem „Lehrbuch der Forstwissenschaft 1886“ solche für verschiedene Gegenden Deutschlands, Henschel im „Forstwart 1883“, Hempel im „Taschenkalender für den österreichischen Forstwirth für 1888“, und Fromme's forstliche Kalender-tafeln 1888 dergleichen für österreichische Verhältnisse gegeben. Auch der Zubeich-Behm'sche Forst- und Jagdkalender pro 1888 bringt dergleichen Zahlen, welche besonders für die Ver-

hältnisse Nord- und Mitteld Deutschlands einen
ungefähren Anhalt bieten. St.

Forstcultursantrag, Forstenltursnach-
weisung, j. Cultursantrag, Cultursnachweisung.
v. Gg.

Forstculturwerkzeug, j. Forstculturge-
rätke. St.

Forstkulturwesen. Es begreift alle diejenigen waldbanlichen Arbeiten in sich, welche dazu dienen, auf künstlichem Wege die Nachzucht der Wälder zu bewirken oder zu fördern, und dabei weder Zwecke der Forstbenutzung, noch des Forstschutzes als Hauptaufgabe verfolgen.

Es zählen zu diesen Arbeiten:

1. die Ausläuterungen von jüngerem, drückendem Holze aus nachzuniehenden Jungwüchsen (i. b. Ausläuterung, Bestandspflege, Füllholz);

2. Die Beseitigung bzw. Ausjätung von Unkräutern, Gräsern u. s. w., welche die Jungwüchse in ihrer Entwicklung hemmen. Es kommt dies allerdings besonders in Kämpfen vor, doch auch bei Freianlagen erscheinen öfter Unkräuter in solcher Fülle und Reichartigkeit, daß ihre Vertilgung vorteilhaft, selbst notwendig wird (s. b. Jäten, Ausschneiden);

3. die Bodenverwundungen, welche vorgenommen werden:

a) um als grober schottriger Umbruch auf sehr strengen, verhärteten oder mit Erdfeststeinlagern (s. Erdfeststein) versehenen Böden einen nachfolgenden Holzanbau (s. d.) vorzubereiten, zu erleichtern und zu sichern:

b) um Bodenverunreinigungen auf Culturstellen soweit zu beseitigen, als die Nachsicht des Holzbestandes es erheischt (s. b. Erlenerziehung 3, Freisaat 2 e, Heideaufforstung 4 c, Mooreultur 2 a, Wasserstandspflege);

e) um beweglichen, zum Holzanbau bestimmten Boden zu halten, u. zw.:

aa) durch Befestigen der Laubdecke mittelst Anlegung von Laubfängen (s. d., auch Bodenpflege),

bb) durch Versacken von Erdrissen, Verbauen derselben, Ableitung von Boden abfließendem Wasser, nach Maßgabe der örtlichen Beschaffenheit (s. Heideaufforstung 4 c),

cc) durch Decken von leichtem Sandboden mit Strand, Schilf u. s. w. (s. b. Fluglandcultur 1 a bb),

dd) durch vorübergehenden, befestigenden Grasbau auf Dünenlande (s. b. Fluglandcultur 2 a);

4) um den Boden der Verjüngungsschläge zur natürlichen Besamung so vorzubereiten, daß der abfallende Same ein Kleimbett findet, bezw. in ihm nach dem Abfalle eine Decke erhält. Dazu kann dienen:

aa) Vieh- namentlich Schweineeintrieb (s. d.),

bb) Befestigung zu dichter Decken von Laub, Nadeln, Moos, Beertraut u. dgl., die den abfallenden Samen verhindern so zum Boden zu gelangen, daß er sich dort zu tauglichen Pflanzen entwickeln kann. Es dient hierzu besonders die Strennentnahme, entweder unter voller Entfernung des Streumaterials von der zu verjüngenden Fläche, oder unter wenigstens theilweiser Erhaltung desselben, bei seinem nur streifenweis stattfindenden Abziehen, aus bodenpfleglichen Rücksichten (s. b. Bodenpflege),

cc) Auflegen des Bodens, bezw. Ueberlegen des liegenden Samens mit geeigneten Waldwegen (s. d.),

dd) Aufpflügen, bezw. Unterpflügen, wie vorher mittelst geeigneter Waldpflüge (s. d.),

ee) Bearbeiten mit der Hacke, oder dem eisernen Rechen, zu dem Zwecke wie vorher, unter Benutzung der gewöhnlichen Werkzeuge der Gegen, zweckmäßiger solcher, die für die Waldarbeit besonders geeignet eingerichtet sind, wie die Sollinger-Hacke (Forstkulturgeräte 3 b) oder die Sollinger Rechen in Form des Häckel-rechens oder der Häckelhacke (s. Forstkulturgeräte 4, b);

4. Die eigentlichen Forstkulturarbeiten durch Handfaat und Pflanzung. Hierbei bedürfen

a) eine verschiedene allgemeine Behandlung die Cultursflächen, je nachdem sie

aa) auf Wald- oder altem Baugrunde liegen, für welche die waldbaulichen Regeln, wie sie hier unter 4 b nach ihren Hauptpunkten angegeben sind, meist ohne Weiteres in Anwendung kommen, oder

bb) je nachdem sie Vedlandsaufforstungen betreffen, die meist noch besondere Rücksichtnahme erfordern, wie dies die Artikel Fluglandcultur, Heideaufforstung, Kalködländ-anbau und Moorenturf näher darthun;

b) die besondere Culturausführung erstreckt sich

aa) auf Saat u. zw. auf Vollfaat oder Stückfaat, mit mancherlei Abweichungen (s. b. Freisaat, Einsaat).

bb) auf Pflanzung u. zw. solche mit Wildlingen oder solche mit Kumpflanzen (s. b. Freipflanzung, Kumpf.).

Zu bemerken ist schließlich zum Artikel „Forstkulturwesen“, daß dasselbe in unseren Lehrbüchern über Waldbau (s. d.) meist sehr ausführlich abgehandelt ist, doch auch als besondere Schrift: „Das Forstkulturwesen nach Theorie und Erfahrung von Jäger. Marburg 1863“ erschien. (St.

Forstdiebstahl, s. Forststrafrecht. **Alt.**
Forstdienst, s. Dienststeinrichtung.

Forstdirection, Forstinspektion u. s. v. Gg.

Forst Einkommen ist der Gesamtertrag eines forstwirtschaftlich benützten Waldes. Dasselbe ist am höchsten in den Culturstaaten mit reichlich entwickelter Industrie und ausgebildeten Communicationsmitteln. Es steht im allgemeinen mit dem Bildungsgrade der Forstwirte in geradem Verhältnisse. Gemeinhin bezeichnet man es als die Differenz zwischen den gesammelten Einnahmen und Kosten. Bemist man den wirtschaftlichen Effect nach dem Reinertrage, welchen der Wald (Boden plus Holzbestand) abwirft, so steht man auf dem Standpunkte der Waldrente (s. d.), einem Standpunkt, welchen die neuere rationelle oder Reinertragschule vertritt. Diese letztere benützt den Bodenreinertrag oder die Bodenrente (s. d.) als Maßstab. (Nr.

Forsteinrichtung. Forstbetriebs-einrichtung, Forstbetriebsregulierung, Forstsystemisirung (in Österreich) bezweckt, den gesammten Wirtschaftsbetrieb in einem Walde zeitlich und räumlich so zu ordnen, daß der Wirtschaftszweck möglichst erreicht werde. Forsttagation und Waldbetragsregelung sind nicht synonym mit Forsteinrichtung; sie sind nur wesentliche Theile derselben. Die Forsteinrichtung faßt selbstverständlich nur die Hauptnützung, die Holznutzung ins Auge. Die Neben-nützungen, wenn sie auch in beträchtlicher Menge ausfallen können, erscheinen für dieselbe als mehr oder weniger modificierend einwirkende Factoren. Die Forsteinrichtung kommt besonders erst bei größeren Waldcomplexen zur Geltung, da in diesen die Eigenthümlichkeiten der Forstwirtschaft eine gewisse Regelmäßigkeit des Roh-ertrages nothwendig oder doch mindestens wünschenswerth erscheinen lassen. Vornehmlich sprechen in dieser Beziehung die Abfahrsfähigkeit des Holzes und die Arbeiterverhältnisse. Es ist klar, daß man sich den Abfah nicht sichert, wenn man in ganz unregelmäßigen Zeiträumen das Holz auf den Markt wirft oder einmal sehr viel und das anderemal ganz wenig derselben bietet. Ein sicherer, preiswürdiger Holzabfah zieht den Käufer an und schützt den Holzverkäufer vor Verlusten. Zur Ausformung des Materials gehört aber auch ein tüchtiger Holz-hauerstand. Dieser ist nur zu erhalten, wenn für ausreichende Arbeit gesorgt wird. Kennt man nun mit Hilfe der Forsteinrichtung die jährlich abzugebende Holzmasse, so läßt sich daraus ungefähr die Menge der Holzhauer bestimmen, welche ausdauernd mit der Gewinnung des Materials beschäftigt werden kann. Hieraus darf jedoch nicht entnommen werden, daß die Forsteinrichtung lediglich die Vertheilung und Einhaltung eines strengen Nachhaltsbetriebes

(s. d.) als ihre Aufgabe betrachtet; denn der strenge Nachhalsbetrieb ist nicht eine innere Nothwendigkeit der Waldwirtschaft. Wohl aber muß durch die Forsteinrichtung die Ordnung des Wirtschaftsbetriebes insoweit unter Berücksichtigung der Anforderungen des jährlichen Nachhalsbetriebes erstrebt werden, als dies die gerade vorliegenden Waldderhältnisse erheischen. Zeigt sich bei einer Forsteinrichtung, daß etwas auf Kosten des höchsten Reinertrages zu erreichen hat, so müssen derartige Opfer wirtschaftlich gerechtfertigt sein. Nicht selten werden der Waldwirtschaft durch äußere Verhältnisse engere oder weitere Grenzen für eine regelmäßige Jahresnutzung gezogen; es kann sogar der strengste jährliche Nachhalsbetrieb gefordert werden, wie z. B. in den geschlecht bejdränkten Fideicommisswäldern etc. Für die kleinen, im einfachsten anliegenden Betriebe zu bewirtschaftenden Wälder hat die Forsteinrichtung einen geringeren Wert und eine einfache Lösung. Hier handelt es sich meist nur um die Ermittlung des entsprechenden Abtriebsalters und um eine rationelle Heranziehung der Zwischennutzung. Die Lehre der Forsteinrichtung hat zu behandeln: 1. die allgemeinen theoretischen Grundlagen, auf welche sich die Einrichtung stützen muß, und 2. die Ausführung der zur Einrichtung nötigen Arbeiten. Die letzteren zerfallen (nach Judeich) in die Vorarbeiten (geometrischen und taxatorischen), die Waldeinteilung, die Ertragsbestimmung, die Zusammenstellung des Wirtschaftsplanes und die Erhaltung und Fortbildung des Einrichtungswerkes.

Forsteinrichtung, Geschichte der selben.

Beim Ubergang aus dem ganz unregelmäßigen Fleckbetrieb zu einer geordneten Forstwirtschaft war ein Doppeltes notwendig: Einerseits mußte man in irgend einer Weise dafür Sorge tragen, daß an die Stelle des geernteten Holzes wieder neue Baumindividuen, sei es auf dem Wege der natürlichen oder auf jenem der künstlichen Verjüngung traten, andererseits mußte aber die Nutzung des vorhandenen Materiales so bemessen werden, daß daselbe unter Berücksichtigung des Zuwachses solange ausreichte, bis das heranwachsende Holz die gewünschte Stärke erlangt hatte.

Das letztgenannte Ziel konnte entweder dadurch erreicht werden, daß man Vorrath und Zuwachs auf die Jahre der Nutzungsperiode vertheilte (Massentheilung), oder dadurch, daß man eine analoge Disposition hinsichtlich der Waldfläche traf (Flächentheilung).

Der erstgenannte Weg war im XIV. Jahrhundert, als man überhaupt den ersten Schritt in dieser Richtung that, noch gänzlich unbekannt und blieb es auch bis zur Mitte des XVIII. Jahrhunderts; man hielt sich deshalb überall da, wo man überhaupt eine derartige Anordnung traf, an die Fläche und vertheilte dieselbe in eine der Umtriebszeit entsprechende Anzahl von gleichen oder ungleichen Jahresschlägen. Letzteres dürfte im Anfang und wohl noch ziemlich lange der weitaus häufigere Fall gewesen sein, denn erstere setzt eine genaue Vermessung der Waldfläche voraus, welche

vor dem XVIII. Jahrhundert doch wohl nur ganz ausnahmsweise vorgenommen worden war. Es lag ungleich näher, die Lage der einzelnen Parzellen und die Ausformung des Terrains in Verbindung mit den durch Wasserläufe und Wege gegebenen Grenzen, eventuell auch den gegenwärtigen Holzgehalt zu benutzen, um eine Ausscheidung von Wirtschaftsfiguren vorzunehmen. Auf ein derartiges Vorgehen deuten auch alle vorhandenen Quellen, während eine einzige von Flächenungleichheit spricht, nämlich jene, nach welcher Kurfürst August von Sachsen dem Rath von Weissensee befohl, richtige und ordentliche Gebaue zu halten „das eine Jahr so viel zu blößen als das andere“.

Die erste uns bekannte Forsteinrichtung wurde nach diesem Verfahren 1339 im Erfurter Stadtwald durchgeführt, indem derselbe in 7 Schläge eingetheilt wurde. Dieser Wald umfaßte 268 Ader in 3 Parzellen; hievon war die erste, welche 132 Ader hielt, in 4 Schläge zu je 33 Ader, die zweite von 104 Ader in 2 Schläge, einen zu 50 und einen zu 54 Ader, getheilt, während die dritte Parzelle zu 80 Ader einen einzigen Schlag bildete. Von ähnlichen Theilungen berichtet seit der Mitte des XIV. Jahrhunderts immer zahlreicher Urkunden, wobei für alle die geringe Anzahl der Jahresschläge charakteristisch ist, welche einerseits auf die Kürze der Umtriebszeit und andererseits auf die Einfachheit des Verfahrens hinweist. So waren die Hackwaldungen bei Remme im XIV. Jahrhundert in 7 Schläge, der Mühlhauser Stadtwald um 1360 in 9, bezw. 12, die Mansfelder Waldungen in 12, die Mittenberger Stadtwaldungen 1387 und 1619 in 16, die Eichstädtischen Waldungen um 1600 in 20 bis 30 Schläge getheilt. Erst seit der Mitte des XVII. Jahrhunderts begann man in einzelnen Gegenden die Umtriebszeiten zu erhöhen und dementsprechend die Zahl der Schläge zu vermehren, ein Verhältnis, auf welches in der Geschichte des Waldbaus noch weiter eingegangen werden wird.

Dieses Verfahren eignete sich naturgemäß immerhin nur zur Anwendung in den sog. Vorhölzern und Feldhölzern, aus denen wegen der Leichtigkeit des Holztransportes am liebsten das Brennholz geholt wurde, und in denen auch die geordnete Waldwirtschaft mit Einführung eines niedervaldartigen oder des Hackwaldbetriebes begann.

Als man aber anfing, auch größere Waldungen in regelmäßiger Weise zu benützen, zeigte es sich bald, daß hier die Flächentheilung unter den damaligen Verhältnissen ihre Dienste versagte, und deshalb die betreffenden Verordnungen unausgeführt blieben. Man war daher genöthigt, hier die Masse als Anhaltspunkt zu benützen, was, allerdings in höchst einfacher Weise, veranlaßt durch die Bedürfnisse des Verbaues, zuerst am Harz geschah.

Die Braunschweigisch-Lüneburgische Forstordnung für die Harzer Communionforsten von 1547 schrieb nämlich vor, daß man einerseits unterscheiden solle, wie groß der gegenwärtige Holzvorrath der verschiedenen Bestände wäre,

wie alt sie werden müßten, um eine den localen Verhältnissen entsprechende Stärke zu erlangen, und andererseits auch die Höhe des jährlichen Holzverbrauches ermitteln müsse. Unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Momente wurde eine gewisse Ordnung in den Betrieb gebracht und eine Disposition über die Reihenfolge des Abtriebes der Bestände getroffen.

Verschiedene Belege aus dem XVIII. Jahrhundert beweisen, daß beide Methoden der Forsteinrichtung neben einander in Übung waren.

Bemerkenswert ist es, daß man bereits im XVI. Jahrhundert Reserven durch Zurückstellung von Beständen für Krieg, Brand und andere Nothfälle bildete, wie u. a. in der Forstordnung für das Nidtelgebirge vom Jahre 1574.

Die eigentliche Entwicklung der Forsteinrichtung begann erst um das Jahr 1740. Als man anfangs, die alte Methode der Eintheilung in gleiche oder annähernd gleiche bei größeren Waldungen anzuwenden, trat die Ungleichmäßigkeit der Erträge wegen der Verschiedenartigkeit der Bestockung und Ertragsfähigkeit in einer Weise hervor, daß man genöthigt war, auf Abhilfe zu sinnen.

Der erste Schritt zu einer Besserung wurde von dem Clausthaler Oberförster Jacobi in einem Gutachten über die Bewirtschaftung der Göttinger Stadtwaldungen vom Jahre 1741 gethan, indem er vorschlug, die Schläge zwar im allgemeinen gleich zu machen, nur an einer Stelle mit sehr ungünstigen Bodenverhältnissen sollten dieselben bleibend größer abgesteckt werden als außerdem. Hiemit war das Princip des Proportional-schlages gegeben. Jacobi sagte aber noch weiter, daß man diese Jahres-schläge nicht sofort bei der Nutzung festhalten, sondern erst allmählich auf dieselben übergehen solle, um einen jährlich wenigstens annähernd gleichen Holzzertrag zu erzielen. Er berechnete auch in der früher bereits angegebenen Weise einen Materialetat.

Nach den ähnlichen Gesichtspunkten verfahren v. Langen und Zanthier, welche die Methode von Jacobi, da sie selbst am Harz wirkten, jedenfalls gekannt haben. Beide theilten die Waldflächen geometrisch ein, hielten aber an der Größe des einzelnen Jahres-schlages nicht fest, sondern verlangten nur, daß die gesammte Fläche innerhalb der Umtriebszeit abgetrieben würde. Zanthier zählte auch noch das auf einem Schlag stehende Holz aus und entwarf einen Materialetat in der Weise, daß er berechnete, wie viele Bäume jährlich zum Hiebe gebracht werden dürften, um nachhaltig damit auszureichen.

Noch weiter als Zanthier gieng Ötelt in Thüringen; der selbe sagte, daß die Ordnung und Einrichtung der Wirtschaft der Abschätzung voranzugehen müsse, ferner stellte er den Grundsatz auf, daß das Verhältnis der zu schlagenden Hölzer nicht allein in der Akerzahl, sondern auch in der Beschaffenheit der Hölzer zu suchen sei. Ötelt gieng von dem

aus, wollte aber, um die jährlichen Erträge auszugleichen, die Verschiedenheit des Holzbestandes nach Alter, Güte, Boden und Exposition in Betracht gezogen wissen. Er war auch der erste, welcher die Einreihung der Bestände in Altersklassen zur Anwendung brachte; letztere waren ungleich lang (für Nadelholz: 1. schlagbares Holz über 75 Jahre, 2. Mittelholz 55–75 Jahre, 3. gereinigte Hölzer 40–50 Jahre, 4. Stangenholz 24–40 Jahre, 5. Dicksicht 12–24 Jahre, 6. junger Wuchs unter 12 Jahren).

Zur Bestimmung des Ertrages classifizierte Ötelt die Bestände auch nach drei Bonitäten und ermittelte den Durchschnittszuwachs nach jenem der normalen Orte, unter Berücksichtigung der Blößen, Lücken und concreten Bestandesgüte.

War das Altersklassenverhältnis normal, so durfte dann der Etat gleichmäßig genützt werden, und jede Altersklasse wurde in so viele Schläge getheilt, als sie Jahre umfaßte. War aber das Altersklassenverhältnis nicht normal, so mußte in den älteren Abtheilungen so lange gewirtschaftet werden, bis das Holz in den jüngeren das bestimmte Alter des Umtriebes erreicht hatte.

Die wechselnde Bonität wurde späterhin dadurch berücksichtigt, daß die Schläge in guten und wohlbestandenen Gegenden in der Akerzahl etwas kleiner, in schlecht bestandenen aber nach Proportion größer genommen, so abgetheilt und versteint wurden.

Ötelt machte also Proportional-schläge im schulgerechten Sinne, unterschied aber noch nicht zwischen der Standorts- und Bestandesbonität.

Dieses geschah erst zu Anfang der 1770er Jahre durch den späteren Landjägermeister v. Wedell in den sächsischen Gebirgsforsten. Derselbe behandelte beide getrennt und nannte die Theilung nach der bleibenden Standorts-güte die geometrische, jene nach der vorübergehenden, auf den vorhandenen Bestand bezüglichen Bestandesgüte die arithmetische Theilung. Die erstere sollte nicht planimetrisch gleich, sondern der Ertragsfähigkeit des Bodens proportional sein.

Die Bonitierung aller Bestände geschah nach vier Classen. Die Gesamtholzmasse wurde nach Probeflächen ermittelt und ihr der sehr gering angenommene Zuwachs zugezählt, um den Gesamtholzzertrag während des Umtriebes und zugleich die mittlere jährliche Abnutzungsgroße zu finden. Letztere diente aber nur dazu, um zu untersuchen, wie lange das haubare Holz ausreichen würde, wenn man jenen Hiebs-satz festhalten wollte. Konnte nicht angenommen werden, daß die nächstjüngere Altersklasse bis zum Schluß dieser Zeit zur vollen Haubarkeit herangewachsen sei, so wurde der Hiebs-satz entsprechend ermäßigt.

Bezüglich der Waldeintheilung machte v. Wedell den Fortschritt, daß er mit Rücksicht auf die Vertheilungs- und Abhiebverhältnisse sowie um keine zu großen Schlagflächen zu erhalten (er verjüngte durch schmale Abbaumungen), die Reviere in sog. Haupttheile (den

Jahresschlag $\frac{\text{Fläche}}{\text{Umtriebszeit}}$

heutigen Blöcken, Complexen, Betriebsclassen entsprechend) zerlegte, welche unter Umständen, z. B. mit Rücksicht auf den Abjag, wieder zu Regionen zusammengefaßt werden konnten.

Bis 1790 wurden im Breslauer Kammerdepartement nach diesem Verfahren etwa 800.000 Morgen Wald eingerichtet, allein es wurde obgleich dasselbe 30 Jahre lang in Kraft war, nirgends lange hienach gewirtschaftet, namentlich weil es für die damaligen Forstbeamten zu complicirt war.

Die bisher besprochene Entwicklung des Forsteinrichtungswesens war hauptsächlich durch die localen Verhältnisse im Hügelland und Mittelgebirge veranlaßt worden, wo die häufig wechselnde Standortsgüte einen so wesentlichen Unterschied in dem Ertrag der einzelnen Flächen bedingt, daß derselbe bei einer Ordnung des Betriebes in irgend einer Weise ausgeglichen werden mußte.

Anders lag die Sache in den ausgedehnten Nadelholzforsten der norddeutschen Tiefebene. Hier war sowohl der Unterschied im Ertrag nahegelegener Flächen nicht so auffallend wie im conpierten Terrain, als machte sich eine solche auch weniger störend bemerkbar, weil das Material doch größtentheils zum Export bestimmt war und die einzelnen Verwaltungsbezirke sich gegenseitig ergänzten.

Die Eintheilung in gleichgroße Jahresschläge, welche häufig durch die zu jagdlichen Zwecken durchgehauenen Linien, die Gestelle, begrenzt wurden, war hier das einfachste Mittel zu einer Ordnung des Betriebes und hat sich als solches lange erhalten.

Friedrich der Große hatte schon beim Beginne seiner Regierung (1740 und wieder 1754) die Eintheilung der Forste angeordnet sowie 1764 und 1770 die Eintheilung derselben in 70 Jahresschläge vorgeschrieben. Allein erst durch den Forstdepartementsrath v. Kropff wurde eine Ordnung des Betriebes wirklich angebahnt, indem derselbe 1780 eine Anweisung zur Eintheilung der Forste und 1783 eine Instruction verfaßte, welche mehrfache Anlässe zu Ideen von Wedell enthielt. Wie in Schlesien, so sollten auch in der Mark und in Pommern die Forsten in eine gewisse Anzahl von Hauptabtheilungen, jede derselben aber in zwei gleich große Theile, Blöcke, und jeder Block in 70 gleich große Schläge getheilt werden. Man hatte so factisch eine 140jährige Umltriebszeit mit gleich großen Jahresschlägen. Die Zerlegung jeder Hauptabtheilung in 2 Blöcke war lediglich ein Kunstgriff, um den König zu täuschen, welcher an der Zahl 70 consequent festhielt.

Als Graf v. Arnim im Jahre 1787 Staatsminister und Chef des Forstwesens geworden war, trat hierin bald wieder eine Aenderung ein, weil sich die Weideberechtigten über die zu großen Schonungen beklagten, die im voraus für den ganzen Umltrieb abgetheilten Schläge nicht festgehalten werden konnten, und der Ertrag sehr schwankte sowie häufig nicht hinreichte, um die Ansprüche der Berechtigten zu befriedigen.

Der von Arnim zum Director der Forstkammern und Forstath ernannte Hennert

erließ 1783 neue Vorschriften über das Forsteinrichtungswesen.

Hennert faßte, ähnlich wie Wedell, größere Flächen zusammen, welche den Etat mehrerer oder vieler Jahre enthielten, forderte die Innehaltung dieser Flächenabtheilung, bestimmte den Etat nach der Holzmasse, welche sie zu liefern versprach, und vertheilte diese für so viel Jahre, als sie der Flächenabtheilung entsprechend ausreichen sollte.

Der Eintheilung wurden die bereits zu jagdlichen Zwecken durchgehauenen Trennungsschnitten (Gestelle) und die hiedurch gebildeten Flächen (Zagen) zu grunde gelegt. Waren solche nicht bereits vorhanden, so wurden sie neu angelegt.

Nach der Vermessung und Eintheilung in Blöcke, Zagen und Schläge erfolgte die Bonitierung nach drei Classen und die Einreihung in vier (Niesern), bezw. drei (Buche und Eiche) Altersclassen. Für jeden Block wurde der mittlere Ertrag der letzteren durch Probebestände ermittelt, der Gesamttertrag der Blöcke auf 140 Jahre berechnet und hienach ein Materialetat gefunden. Um den Jahreshiebsatz festzustellen, dividirte Hennert die Gesamtmasse der ersten Altersklasse im Block durch die Zahl der Jahre, für welche das hanbare Holz aushalten mußte, damit die nächstjüngere Altersklasse hiebssreif wurde, auch für die übrigen Perioden berechnete er analog seinen Hiebssatz. Stellten sich hiebei große Schwankungen heraus, so konnte die erste Periode verkürzt, die zweite verlängert werden oder umgekehrt, auch konnte man die beiden Perioden zusammenfassen. Bei Hennert blieb der Grundsatz ebenfalls in Geltung, daß beim Bestand von dem angenommenen Hanbarkeitsalter genannt werden sollte. Er stellte seinen Etat nicht nur nach Masse, sondern auch nach Geld auf, erstrebte nicht allein einen möglichst gleichen Massenrertrag, sondern namentlich einen gleichen Geldertrag.

Schon in den Jahren 1789 und 1790 wurden nach den Angaben Hennerts in Litauen, Ost- und Westpreußen und Hinterpommern ca. 192.000 ha vermessen, doch dürfte dieses mit Rücksicht auf das verfügbare Personal wohl nur in sehr oberflächlicher Weise geschehen sein.

Das Verfahren von Hennert hatte verschiedene große Mängel, so namentlich das Streben, jeden Bestand das normale Hanbarkeitsalter erreichen zu lassen, wodurch das unrichtige Altersclassenverhältnis immer beibehalten wurde, und auch eine richtige Hiebssfolge niemals erzielt werden konnte.

Gegen die Hennert'sche Methode ließen viele Klagen seitens der Weideberechtigten ein, dem Forstpersonal war die Übersichtlichkeit der Wirtschaft unangenehm und auch in Berlin erfuhr sein Verfahren viele Aufseindungen, namentlich von Seiten Kropffs. Die von Hennert gegebenen Vorschriften wurden nur theilweise innegehalten, und als dieser schon im Jahre 1800 gestorben war, riß meistentheils die alte Unordnung wieder ein.

Die auf Regelung des Forstbetriebes durch Theilung der Fläche gerichtete Strömung gewann in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahr-

hundertz große Verbreitung, so erschien u. a. 1789 auch in Bayern die Verordnung, daß eine Eintheilung der Waldungen in Jahresschläge vorgenommen werden sollte und jährlich nur je ein Schlag abgetrieben werden dürfe.

Während so diese Richtung theoretisch und praktisch während des XVIII. Jahrhunderts bedeutende Fortschritte machte, kann nicht das Gleiche hinsichtlich der auf Massentheilung basierenden Methoden gesagt werden. Dieses Verhältnis erklärt sich leicht dadurch, daß zu jener Zeit die Ermittlung der Masse und des Zuwachses, namentlich vom stehenden Holz, noch auf sehr wenig zuverlässige Weise erfolgte, während die Waldfläche nicht nur bereits mit immerhin genügender Sicherheit gemessen werden konnte, sondern namentlich auch eine nie versagende Handhabe und Controle für die Regelung des Betriebes darbot.

Der gräflich Schönburg'sche Forstbeamte Johann Gottlieb Beckmann war der erste, welcher von der alten, höchst summarischen Cularaxation der Holzmasse und der fast noch unbekannten Schätzung des Zuwachses zu einem relativ besseren Verfahren fortschritt und dabei für die Forsteinrichtung von dem Principe der Massentheilung ohne Berücksichtigung der Fläche ausging.

Derjelbe ermittelte seit 1743 durch stammweise Aufnahme den gegenwärtigen Holzvorrath, addierte hiezu den progressiv abnehmenden Zuwachs nach gutachtlicher Schätzung (auf gutem Boden $2\frac{1}{2}\%$, auf mittlerem 2% , auf schlechtem $1\frac{1}{2}\%$). Dann machte er für einen Wald, dessen Holzbestand zu 40.000 Klafter angenommen war, folgende Berechnung: 1. Jahr. Abgang durch Fällung 700 Klafter, verbleiben für das 2. Jahr $39.300 + 589$ ($1\frac{1}{2}\%$) Zuwachs = 39.889 Klafter, wovon durch Fällung 700 Klafter abgehen, verbleiben 39.189 Klafter, hiezu 587 Klafter Zuwachs, gibt zusammen 39.776, wovon wieder durch Fällung 700 Klafter abgehen. So wird die Rechnung bis zum 125. Jahr fortgesetzt, wo der alte Wald vollständig abgetrieben und ein neuer nachgewachsen ist.

Wie Beckmann zu dem Etat von 700 Klafter gekommen ist, kann aus seinen Darstellungen nicht ersehen werden, wahrscheinlich nahm er denselben nach den localen Abjatzverhältnissen gutachtlich an.

40 Jahre lang ist alsdann auf diesem Gebiete kein besonderer Fortschritt mehr zu verzeichnen, man bemühte sich nur, die Methode der Massenschätzung zu vereinfachen, namentlich aber eine einfache Formel für die Zuwachsberechnung in allmählich abzunutzenden Beständen zu finden.

Solche wurden verschiedene aufgestellt, z. B. von dem sächsischen Bezirkshauptmann Oysel im Jahre 1760, ferner von Däzel und Grünberger. Die beste rührt von dem sächsischen Pfarrer Bierenke her und lautet: $\frac{z}{2} \left(\frac{n-1}{n} \right)$; sie wurde 1767 veröffentlicht.

Im Jahre 1783 erschienen alsdann zwei Anleitungen zur Betriebsregulierung, welche von der Massentheilung ausgingen und deswegen

höchst bemerzenswerth sind, weil sie den Übergang zu den Fachwerkmethoden dadurch bilden, daß sie statt der von Pfeil so genannten „natürlichen“ Altersklassen der übrigen Taxatoren, welche eine ungleiche Anzahl von Jahren umfaßten, die Eintheilung in gleich lange (daher, wie Pfeil will, „künstliche“) Perioden anwandten.

Das eine Verfahren ist in der Instruction geschildert, wonach sich die herzoglich Württembergischen Kirchenrathsbeamten bei Anfertigung eines neuen Forstetats über die Kirchenwaldungen zu richten hätten.

Hier sollten die Waldungen ordentlich vermessen und der Holzvorrath nach Probefällen bestimmt werden, alsdann wurde der zehnte Theil des dermaligen Holzvorrathes als Reserve ausgeschieden, der Zuwachs, welcher nach Beschaffenheit des Bodens zu $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Klafter angenommen wurde, hinzugerechnet und sodann die Bestände in jene zehnjährigen Perioden (Decennien) eingereiht, in welchen sie zur Fällung kommen sollten. Der Materialertrag innerhalb der einzelnen Perioden wurde addiert und der zehnte Theil hievon als Jahresetat derselben betrachtet. Man sollte dahin trachten, durch Verschiebung von Abtheilungen eine mögliche Gleichstellung im Ertrag der einzelnen Perioden herbeizuführen. Schließlich wurde auch noch berechnet, welcher Gelderlös pro Jahr zu erwarten sein dürfte.

Im gleichen Jahre (1783) publicierte der kurfürstlich sächsische Oberförster Maurer drei verschiedene Methoden der Betriebsregulierung, von denen die erste 10jährige, die zweite 20jährige Altersklassen annimmt.

Die erste schließt sich ziemlich enge an das Hennenr'sche Verfahren an, der Vorrath des über 30 Jahre alten Holzes soll durch stammweise Messung ermittelt werden, zum gegenwärtigen Vorrath sollte der Zuwachs addiert und diese Summe durch die Zahl der Jahre der Nutzungsperiode, für welche das haubare Holz ausreichen muß, dividiert werden.

Die zweite Methode Maurers ist combinirte Flächen- und Holztheilung, die dritte endlich ein reines Flächentheilungsverfahren. Die jährliche Hiebsfläche ist hier gleich dem Quotienten aus Gesamtfläche dividiert durch die Zahl der Jahre der Umtriebszeit; um jedoch Schwankungen im Ertrage auszugleichen, bildete er eine Flächenreserve von 2% , welche genutzt werden sollte, wenn besonders schlechte Flächen zum Hiebe gelangten.

Am vollständigsten hat der heftische Forstmeister Kregting bereits 1788 das Princip des reinen Massenfachwerkes gelehrt; er bildet Altersklassen mit zehnjähriger Abtufung, entwirft einen Hauptwirtschaftsplan (Forstwirtschaftliche Holzanweisung) für die ganze Umtriebszeit, welche angibt, wann jeder Bestand angegriffen, nachgehauen und abgetrieben werden solle, ebenso bestimmt er den Massenertrag aller Abtheilungen für den ganzen Turnus und stellt bereits eine vollständige Periodentabelle (Holzertragstabelle) auf, mit deren Hilfe er den Etat für die einzelnen Decennien berechnet. Den Versuch eines Ausgleiches zwischen

den Erträgen der einzelnen Perioden machte Kregting nicht.

Ein eigenartiges Verfahren publicierte der fürstlich-bayrische Forsttaxator Franz Sales Schlicher im Jahre 1796. Dasselbe nähert sich der Methode Hemmerts, doch sollte eine Abtheilung der Schläge im Walde nicht durchgezählt, sondern die Auswahl derselben dem Forstverwalter überlassen werden.

Einen gewaltigen Aufschwung nahm die Entwicklung der Forsteinrichtung zu Beginn des XIX. Jahrhunderts durch die beiden Koryphäen Georg Ludwig Hartig und Heinrich Cotta.

Hartig hat, wahrscheinlich angeregt durch Kregting, das Princip der Massentheilung bereits 1793 in seiner „Anweisung zur Taxation der Forsten“ weiter ausgebildet und zu den bereits vorhandenen Bausteinen noch die Gleichstellung der periodischen Massenerträge gesügt, welcher er sowohl das normale Hiebsalter der Bestände als die Flächenungleichheit der Perioden opferte. Wegen der Zunahme des Holzbedarfes wünschte Hartig jedoch für die späteren Perioden allmählich steigende Erträge, er hielt dasjenige Alter für die richtige Umtriebszeit, in welchem sich der höchste Durchschnittsertrag mit Rücksicht auf den Wert der Erzeugnisse gibt.

Im Gegenjage zu Hartig stützte sich Cotta vorwiegend auf die Fläche, erstattete die einzelnen Perioden (Fache) nicht mit gleichen Erträgen, sondern mit gleicher Fläche aus und nannte seine Methode Flächenfachwerk, während das Hartig'sche Verfahren als Massenfachwerk bezeichnet wird. Cotta war dabei von der Ansicht geleitet, daß sich weder der dermalige Holzvorrath mit aller Genauigkeit bestimmen, noch auch der Zuwachs eines Waldes nach ganz sicheren Voraussetzungen berechnen lasse. Im Anfang drückte er den Abnutzungssatz noch in Fläche und Masse aus, ging aber später immer mehr zum reinen Flächenfachwerk über, welches namentlich durch seinen Sohn Friedrich Wilhelm von Cotta weiter ausgebildet wurde.

Hartig sowohl als Cotta führten ihre Berechnungen für die ganze Umtriebszeit durch, doch legte letzterer schon bedeutenden Wert auf die periodische Revision des Waldstandes; der hessische Oberforstdirector von Klipstein machte dann den Vorschlag, die speciellen Ertragsberechnungen bloß noch für die nächsten Perioden vorzunehmen, die späteren dagegen nur mehr summarisch zu berücksichtigen.

Die Methode Cottas bildet die Hauptgrundlage des sog. combinirten Fachwerkes, welches sich bald mehr dem Massen-, bald mehr dem reinen Flächenfachwerk nähert.

Das Ende des XVIII. Jahrhunderts hat durch ein 1788 für die Zwecke der Waldwertberechnung erlassenes österreichisches Hofkammerdecret (vgl. d. Art. Geschichte der Forstwissenschaft) den Keim für die Ausbildung der sog. rationellen oder Normalvorrathsmethoden gelegt. Aus dem erwähnten Decret, welches vorschreibt, daß das Verhältnis zwischen wirklichem Vorrath und Normalvorrath (fundus instructus) bei der Wertberech-

nung als Anhaltspunkt dienen solle, entwickelte sich um das Jahr 1800 die sog. Cameraltaxationsmethode. 1811, wo sie in Andre's „Oekonomischen Kenntnissen“ zum erstenmal erwähnt wird, ist von ihr als von etwas Bekanntem die Rede.

Eine Verbindung der von dem Lippe-Detmold'schen Oberförster Pantjen in einer 1793 anonym erschienenen Schrift entwickelten Ideen mit den bereits in der Cameraltaxationsmethode verwerteten Begriffen „Normalvorrath“ und „wirklicher Vorrath“ stellt die Hündeshagen'sche Methode dar.

Hündeshagen hat sich große Verdienste um die Maralegung von „Normalvorrath“ und „Normalertrag“ erworben. Er war auch der erste, welcher sein Verfahren als das „rationelle“ bezeichnete, wodurch sich der Name „rationelle Methoden“ auf alle Normalvorrathsmethoden allmählich übertrug.

Ähnliche Verfahren wurden auch noch publiciert von dem königlich bayrischen Salinenforstinspector Huber 1812, bezw. 1823, ferner durch den fürstlich Sigmaringen'schen Forstsrath Karl 1838 und 1831, den bayrischen Forstmeister Martin 1836, sowie durch Professor Brehmann 1835.

Eine sehr interessante Normalvorrathsmethode hat Carl Heyer in seiner Waldwertberechnung 1841 gelehrt, derselbe hält nicht statt an einer mathematischen Formel fest, sondern räumt dem wirtschaftlichen Ermessen einen größeren Spielraum ein und verlangt den Entwurf eines Wirtschaftsplanes.

Die Reinertragstheorie hat auch in den Principien der Betriebsregulierung eine neue Richtung angebahnt, indem bei ihr nicht der Gesamtzustand des Waldes, sondern die Hiebsreihe des einzelnen Bestandes im Sinne des Weiserpercentes für die Bestimmung des Fällungsquantums maßgebend ist. Doch ist hier ebenfalls ein allgemeiner Rahmen nöthig, innerhalb dessen der Betrieb sich bewegt; ein solcher ergibt sich durch den nach der finanziellen Umtriebszeit bemessenen Jahresertrag.

Von den verschiedenen Methoden der Betriebsregulierung haben die beiden Fachwerkmethode und das combinirte Fachwerk in der Praxis die größte Verbreitung erlangt, wobei neben ihrer Anwendbarkeit im großen Betrieb namentlich auch die hohe dienstliche Stellung Hartig's und Cottas in der Forstverwaltung bedeutenden Einfluß gehabt hat. Nur in Baden wurde 1869 die C. Heyer'sche Methode eingeführt, während die jährliche Staatsforstverwaltung seit der Mitte der 1860er Jahre der Reinertragstheorie eine bestimmende Einwirkung auf die Forsteinrichtung eingeräumt hat.

Schw.

Forsteinrichtungsanstalt ist die Anstalt oder Behörde, welche sich mit der Aufstellung von Forsteinrichtungsarbeiten, bezw. Wirtschaftsplanen befaßt. Das ganze Forsteinrichtungswerk gewinnt an Wert, wenn es in den Händen einer besonderen Behörde liegt. Es ist damit der Vortheil verknüpft, daß allzu bindende oder detaillirte, daher leicht schädlich werdende Anweisungen zu ersparen sind. Einen sprechenden Be-

weis für den Vortheil einer gesondert bestehenden Forsteinrichtungsanstalt liefert die anfangs dieses Jahrhunderts im Königreich Sachsen durch Cotta begründete Forstvermessung. Diese Anstalt zählt jetzt außer einem Director (Oberforstmeister) 13 Beamte (Forstingenieure) und eine größere Anzahl Hilfsarbeiter. Sie ist der Grund, weshalb Sachsen die Wiege der feineren Forsteinrichtung geworden ist. Das sächsische Forsteinrichtungswesen wird namentlich auch durch die Großwaldbesitzer innerhalb und außerhalb Sachsens geschägt. Es steht auf dem Boden der Reinertragschule und hat das ausgebildetste Kartenwerk. Die Frage, ob besondere Anstalten oder die Verwaltungsbeamten nebenbei die Forsteinrichtungsarbeiten zu erledigen haben, ist vielfach ventilirt worden.

Sowohl die geometrischen als auch die taxatorischen Vorarbeiten erfordern mehr Übung und Gewandtheit, als gewöhnlich die Verwaltungsbeamten besitzen. Schon darin liegt eine Nothwendigkeit, namentlich jüngere Kräfte längere Zeit mit solchen Arbeiten zu beschäftigen. Besonders aber bedarf der Beamte umfänglicher Kenntniss des Forsteinrichtungswesens, welcher die Waldeintheilung und die Ertragsregelung auf Grund der Vorarbeiten endgültig zu bestimmen hat. Dieser Beamte muß, wenn er seine Aufgabe ganz erfüllen will, außer durch die Schule des Verwaltungsdienstes auch durch diejenige der Forsteinrichtung gegangen sein, wie sie nur eine besonders organisierte Forsteinrichtungsbehörde bietet. Die Vortheile der letzteren sind mithin unzweifelhafte. Sie beruhen zunächst in dem Erfolg, welcher stets auf Seite einer rationellen Arbeitstheilung steht. Das Personal der Forsteinrichtungsanstalt erhält in allen geometrischen und taxatorischen Arbeiten größere Gewandtheit als der durch andere Arbeiten hauptsächlich beschäftigte Verwaltungsbeamte (Revierverwalter).

Es ist ferner klar, daß das Personal einer ständigen Behörde die Bonitirung des Standorts und Bestands viel gleichmäßiger vornimmt als der weniger geübte Revierverwalter. Auch ist es nicht unbedeutlich, wenn vom Revierverwalter die Bonitirung seiner eigenen Pflanzungen zc. geschieht. Wenn überdies in gewissen Zwischenräumen außer vom Verwaltungsbeamten auch noch von anderen Beamten an die Bestände die Frage gestellt wird, was mit ihnen zu geschehen habe, so wird dadurch gewiß ein fruchtbarer Meinungsaustausch geschaffen. Endlich wird nur durch eine besondere Behörde Uebereinstimmung gewährt in Karten und Schriften, ohne Auflegung von Fesseln, die leicht die gesunde Entwicklung der Forsteinrichtung hindern können.

Nicht ohne Interesse ist es, die Einwände gegen gesonderte Einrichtungsbehörden kennen zu lernen. Man hebt hervor die größere Wohlfeilheit des Verfahrens, wenn der Revierverwalter einen großen Theil der Einrichtungsarbeiten nebenher fertig. Es ist jedoch die Annahme gewiß nicht unbegründet, daß entweder so nebenher gefertigte Forsteinrichtungsarbeiten eine der Wohlfeilheit entsprechende Qualität

zeigen, oder daß die eigentlichen Berufsarbeiten des Revierverwalters ungebührlich zurücktreten.

Ferner hört man einwenden, daß dem Revierbeamten seine gründlichere Localkenntnis für die Forsteinrichtung zugute komme, und daß der Revierverwalter mehr Lust zur Aufrechterhaltung seines eigenen Regelungswerkes haben müsse. Diese Einwände sind hinfällig, wenn ein entsprechendes Einvernehmen zwischen dem Personale der Einrichtung und Verwaltung stattfindet, und werden doch auch durch den unvermeidlichen Stellenwechsel entkräftet. Sonach erscheint es zweckmäßig, die Forsteinrichtungsarbeiten einer besonderen Behörde zu übertragen, jedoch unter der Voraussetzung der entsprechenden Betheiligung der Verwaltungsbehörden. Der Geschäftsgang bei gesondert bestehenden Forsteinrichtungsanstalten sei in Folgendem geschildert. Bei einer neuen Forsteinrichtung werden die geometrischen und taxatorischen Vorarbeiten vom Personal der Anstalt erledigt. Die Waldeintheilung wird durch das Personal skizziert und durch den Director der Anstalt in Vernehmung mit dem Revierverwalter und dem Inspectionenbeamten fixirt. Bei Verschiedenheit der Ansichten ist die Entscheidung der Forstdirection herbeizuführen.

Das Personal der Anstalt führt die Eintheilung im Walde aus. Über die Hiebsorte, Abtriebs- und Zwischennutzungen, bezw. die Culturen zc. des nächsten Wirtschaftsjetraumens sowie über den Wirtschaftszplan im allgemeinen erstattet der Revierverwalter Bericht an den Inspectionenbeamten, welcher diese Anträge mit seiner Beurtheilung dem Director der Einrichtungsanstalt vorlegt. Das Personal stellt auf Grund der Vorarbeiten einen vorläufigen Wirtschaftszplan, besonders den Hauungsplan (s. d.) auf, bespricht denselben mit dem Revierverwalter, vergleicht ihn mit den Anträgen der Verwaltung und legt ihn dem Director vor. Durch eine gemeinsame Berathung zwischen den Beamten der Verwaltung und Einrichtung werden namentlich die etwaigen Meinungsdivergenzen im Zimmer festgestellt und dann im Walde selbst thuntlich zur Erledigung gebracht. Die dabei unerledigten Fraglichkeiten werden der Beschlussfassung der Forstdirection, bezw. an Ort und Stelle unterstellt. Die formelle Ausarbeitung des vollständigen Wirtschaftszplanes verbleibt ausschließlich der Einrichtungsbefehde.

Die jährlichen Nachträge (s. d.) sollten, wenn nicht besonders umfängliche Veränderungen vorliegen, vom Revierverwalter besorgt werden. Ausnahmsweise kann hier die Einrichtungsanstalt helfend eintreten. Bei den Hauptrevisionen ist das Vorgehen ähnlich wie bei Neueinrichtungen. Fraglich er scheint es, ob nicht die fünfjährigen oder Zwischenrevisionen lediglich in die Hände der Revierverwaltung zu legen seien. In Sachsen besorgt auch die Einrichtungsanstalt. Es mag dies dann wohl am Plage sein, wenn damit gleichzeitig eine Prüfung der Thätigkeit der Verwaltung durch die Forstdirection verbunden wird. Für die Fortführung des Forsteinrichtungswerts sind nur die 10jährigen oder Hauptrevisionen nöthig,

die Zwischenrevisionen können dagegen eripart werden.

Forsteinrichtungsarbeit, Forsteinrichtungslaborat, Forsteinrichtungsschrift, ist das Schriftstück, in dem die Resultate der Vorarbeiten und der Ertragsbestimmung, die Grundzüge der Waldeintheilung und die Betriebsanordnungen für einen gewissen Zeitraum, gewöhnlich für die nächste Wirtschaftsperiode, zusammengestellt sind. In demselben ist dem Revierverwalter die Unterlage für die Wirtschaftsführung gegeben. Synonym ist nach sächsischer Auffassung der Wirtschaftsplan (j. d. u. Einrichtungsarbeiten).

Forsteinrichtungsrevision, j. Revisionen.

Forsteinrichtungssystem ist die Methode, welche der Forsteinrichtung, bezw. der Ertragsbestimmung zugrunde gelegt wird. Die wichtigsten Verfahren, welche sich allmählich aus einander und neben einander entwickelt haben, sind folgende: Schlägeintheilung, Flächenachswerk, Massenachswerk, combinirtes Achswerk, Cameraltaxe, Hundeshagens Methode, Carl Heyers Verfahren, Karls Verfahren, Breymanns Verfahren, Verfahren in den österreichischen Reichsförsten, Wageners Verfahren, Verfahren der Bestandswirtschaft, bezw. sächsisches Verfahren. (Das in neuerer Zeit namhaft gemachte Verfahren der kleinsten Fläche ist weiter nichts als eine Methode der Bestandswirtschaft.)

Forsteintheilung, j. Waldeintheilung. Nr. Förster. Der Titel „Förster“, welche Bezeichnung früher wohl mehr allgemein für die Angestellten des Forstdienstes (etwa wie das heutige „Forstwirt“) gebraucht wurde, wird heute hauptsächlich jenen Forstbediensteten beigelegt, welchen die Ausführung des Betriebes und die Überwachung der Betriebsarbeiten an Ort und Stelle, meist zugleich mit der Ausübung des Forstzuges für einen bestimmten Bezirk (Revier, daher auch „Revierförster“) übertragen ist. Auch die den Forstämtern beigegebenen Hilfsbeamten haben bei manchen Verwaltungen den Titel „Förster“, werden aber dann meist als „Amtsförster“, „controlierende“ oder „rechnungsführende Förster“ im Gegensatz zum „Revierförster“ bezeichnet.

Die Dienststufe des Försters im oben angegebenen Sinne ist hauptsächlich dem Forstamtsysteme (j. d.) eigenthümlich und in diesem von wesentlicher Bedeutung, daher dasselbe auch häufig als Förster- oder Revierförstersystem bezeichnet wird; aber auch bei Forsteinrichtungen nach dem Oberförstersysteme führen jene untergeordneten Organe der Verwaltung, welchen für einen bestimmten Schutzbezirk nebst der Ausübung des Forstzuges auch die Mithilfe im Betriebe als wesentliche Dienstaufgabe zugewiesen ist, mitunter den Titel „Förster“. (So z. B. in Preußen und in vielen Forstverwaltungen Österreichs.) Im letzteren Falle haben die „Förster“ genau dieselbe Stellung und Aufgabe, welche in anderen Verwaltungen den „Forstwarten“ zugewiesen ist.

Die Rangstellung und die fachliche Ausbildung der Förster ist je nach der Stellung,

welche dieselben in der Dienstorganisation einnehmen, eine sehr verschiedene. Im Forstamtsysteme bilden dieselben eine Mittelstufe zwischen dem technisch vollkommen gebildeten selbständigen Forstverwalter und dem einfachen Forstschuttsorgane; sie bedürfen mehr einer tüchtigen, vorwiegend praktischen Nachschulung als einer höheren allgemeinen Bildung und werden daher meist den Beamten geringerer Kategorie zugerechnet. Ihre Heranbildung erfolgt in diesem Falle zumeist in Förster- oder forstlichen Mittelschulen. In manchen Verwaltungen (wie z. B. bisher in Württemberg) bilden die Revierförster stellen die erste (aber häufig den größten Theil der ganzen Dienstzeit ausfüllende) Dienststufe für die akademisch gebildeten Verwaltungsbeamten, in anderen dagegen die höchste erreichbare Dienststufe für besonders tüchtige und mit der Betriebsführung wohlvertraute Forstschuttsorgane. In der österreichischen Staatsforstverwaltung führte ein Theil der mit der selbständigen Verwaltung eines Forstbezirkes betrauten Forstbeamten bis zu August 1887 officiell noch den Titel „k. k. Förster“, mit welchem Zeitpunkte dieser Titel jedoch an die bisherigen Forstwarten der Staatsforstverwaltung übertragen und erstere den Titel „k. k. Forst- und Domänenverwalter“ beigelegt wurde.

Förster Gustav Robert, geboren 18. April 1843 zu Wajlisko (Mähren), machte seine Vorbereitungsstudien an der k. k. Oberrealschule in Troppau (1855—1860) und am Polytechnikum in Wien (1861 und 1862), hierauf absolvierte er die forstliche Vorpraxis an der Herrschaft Strawitz in Mähren und besuchte 1862—1864 die damalige Forstlehranstalt zu Aufsee in Mähren. Seine dienstliche Laufbahn begann Förster im September 1864 als Taxationsadjunct im Dienstverband des Breslauer Bisthums in Oberschlesien und wurde unter Leitung des Oberforstmeisters Widlis bei der Vermessung und Betriebseinrichtung der Herrschaften Johannisberg, Friedeberg, Freivaldau und Zuckmantel beschäftigt. Nach Beendigung dieser Arbeiten wurde Förster im Herbst 1867 als Forstamtsadjunct und Forstamtsrechnungsführer an das Forstamt Zuckmantel versetzt und 1870 zum Oberförster des ca. 3000 ha großen Forstbezirkes Freivaldau mit dem Sitz in Adelsdorf ernannt. Im Jahre 1873 trat Förster als Oberforstingenieur bei der neuerrichteten k. k. Forst- und Domänendirection für Oberösterreich und das Salzkammergut in Gmunden in den Staatsdienst über: 1877 erfolgte seine Beförderung zum Forstmeister daselbst.

Während seiner Thätigkeit im Staatsdienst wurde Förster auch noch anderweitig mehrfach verwendet. So wurde er 1873 auf die erzherzogliche Domäne Saubusch gesandt, um die Anlage und Verwendbarkeit von Wieswegen zu studieren, 1876 unternahm er im Auftrag des k. k. Ackerbauministeriums eine zweimonatliche Studienreise in die Schweiz, um die Wildbach- und Lawineneverbauungen sowie die Anforstungen am Hochgebirge an Ort und Stelle zu besichtigen, seit 1877 fungiert Förster als Prüfungskommissär bei der jährlich im Ackerbauministerium abgehaltenen Prüfung für den tech-

nischen Dienst in der Staatsforstverwaltung. Außerdem ist er auch Mitglied des Reichsjägervereines und Centralgeschäftsführer des österreichischen Forstvereines.

Die Erfahrungen seiner Studienreisen hat Förster im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ (1873—1879) sowie in der „Österreichischen Vierteljahrsschrift“ veröffentlicht und als unmittelbar praktische Frucht derselben auch die erste erfolgreiche Lawinenverbannung im Salzkammergut durch die Kronprinz Rudolfsbahn am Sonnenstein bei Gmunden veranlaßt. Im Jahre 1883 ist das von ihm verfaßte, von der Kritik mit wohlverdientem Beifall ausgezeichnete Werk „Das forstliche Transportwesen“ erschienen, auch hat Förster von 1883 ab die Redaction der Berichte des Forstvereines ob der Eins übernommen. Schw.

Forstfonds. Von den nach dem ungarischen F. G. einzutreibenden Geldstrafen und den aus dem Verfaule des confiscirten Gegenstände einfließenden Summen verfällt ein Fünftel zu gunsten des Gemeindearmen- oder Krankenfonds, vier Fünftel werden zur Bildung eines Forstlandesfonds verwendet, welchen der Ackerbauminister „zu Forstzwecken“ verwaltet. Wcht.

Forstfrevel (Österreich). „Diejenigen Verletzungen der Sicherheit des Waldeigentums, auf welche das Strafgesetz keine Anwendung findet, sind, falls sie ohne Zustimmung des Waldeigentümers oder dessen Stellvertreters oder den festgesetzten Bedingungen entgegen ausgeübt werden, als Forstfrevel anzusehen und zu bestrafen“ (§§ 59 und 60 F. G.). Da unser F. G. die Forstfrevel speciell anzählt, so hat sich, insbesondere kurze Zeit nach dem Erscheinen des F. G., das Mißverständnis verbreitet, daß die Übertretungen der Eingeforderten (§ 18, F. G.) und die im § 60, F. G. aufgezählten Handlungen immer Forstfrevel seien; auch in neuerer Zeit kommen derartige mißverständliche Entscheidungen vor. Festgehalten muß werden, daß Uncorrectheiten nur dann als Forstfrevel zu behandeln sind, wenn das Strafgesetz keine Anwendung findet, indem der Begriff Forstfrevel deshalb geschaffen wurde, damit Unregelmäßigkeiten, welche zuweilen ihres culturfeindlichen Charakters halber, nicht aber wegen der in ihnen liegenden ethischen Verwerflichkeit einer Ahndung zugeführt werden müssen, bestraft werden. Forstfrevel umfaßt daher die leichtesten Unregelmäßigkeiten, u. zw. immer Zuwiderhandlungen gegen das F. G. selbst. Am eclatantesten zeigt sich das Wesen der Forstfrevel im Vergleiche zum Diebstahl (s. d.). Article 6, § 60 F. G. erklärt „die unberechtigte Gewinnung von Producten jeder Art...“ als Forstfrevel; demzufolge wurden Entwendungen von Bodenstreun als Forstfrevel behandelt und daher wesentlich anders und vor allem viel milder bestraft als Diebstahl. Diese Auffassung steht mit dem Buchstaben und dem Geiste des F. G. im Widerspruche und hat auch das Justizministerium veranlaßt, unterm 6./11. 1854, 20.330, eine Belehrung an die Generalprocuratur in Prag zu erlassen, in welcher betont wird, daß die im F. G. benannten Unregelmäßigkeiten nur dann als Forstfrevel

zu behandeln sind, wenn das Strafgesetz keine Anwendung findet, daß daher die Entziehung von Bodenstreun ohne Zustimmung des Waldebesizers einen je nach dem Werte der entzogenen Sache oder anderen Umständen als Verbrechen oder Übertretung zu behandelnden Diebstahl bildet. Hat aber z. B. der Streunberechtigte die Streun mit eisernen Netzen oder in einer für den Nachwuchs rücksichtslosen Weise gewonnen, so ist Forstfrevel vorliegend (s. über diese Streitfrage Österr. Forstzeitung Nr. 37 ex 1884 meinen Artikel: „Ist die unberechtigte Streuentnahme aus einem fremden Walde Diebstahl oder Forstfrevel?“). Ebenso irrtümlich ist die Annahme, daß die Übertretungen der Eingeforderten (§ 18 F. G.) immer Forstfrevel seien, auch das ist nur dann der Fall, wenn auf dieselben das Strafgesetz keine Anwendung findet. Wenn ein Eingefordeter eigenmächtig von einem vereinbarten Modus der Servitutsausübung zu ungunsten des dienenden Waldes abweicht, so gehört diese Angelegenheit vor die Civilgerichte und bildet keinen Forstfrevel (Entsch. d. W. des J. v. 26./3. 1852, 3. 7174). Wenn ein Eingefordeter sich eigenmächtig bereits von Anderen gefälltes Holz zuerue, begehrt er einen Diebstahl (Entsch. d. W. des J. v. 7./9. 1870. 3. 12.861 [vgl. Dienstbarkeiten]).

Unter Bezugnahme auf die hier gemachten Einschränkungen seien die im F. G. aufgezählten Forstfrevel angeführt: 1. Sammeln von Kasten und Klaub- oder Legehölz (z. B. an unerlaubten Tagen oder Orten); Zurücklassung des gesammelten Holzes kann begehrt werden, die Gerathschaften verfallen zu gunsten des Landes-culturfonds. In Wiederholungsfällen Arrest von 1—3 Tagen. 2. Anhacken, Anbohren von Bäumen, Befestigen mit Stacheln, Beschädigung der Bäume u. s. w. durch Beförderung von Holz, Steinen u. s. w. Entrindung. 3. Zueignung von Rinde liegender Bäume, Entblößung von Wurzeln, Stockroden, Abhauen von Gipfeln und Ästen, Laubstreifen. 4. Ausgraben, Ausziehen und jede anderweitige Beschädigung junger Bäume und Strachpflanzungen, Gewinnung von Besenreis, Gerten, Reistangen und anderer kleinerer Holzsorten. (Durch das Gesetz vom 19./2. 1873, L. G. Bl. Nr. 20, ist in Dalmatien das Ausgraben, Ausziehen von Wurzeln und Wurzelstöcken der Forstgewächse und stehender Bäume mit Ausnahme der Nadelbölzer, wenn nicht die Rodung (s. d.) gestattet ist sowie die Entrindung der Föhrenbäume ohne Bewilligung durch die politische Behörde in den Gemeindeväldern verboten und als Forstfrevel mit Arrest bis zu 14 Tagen oder Geld bis 30 fl. zu bestrafen. Waldschadenersätze anlässlich Forstfrevel werden über Ansuchen der Gemeinden in Dalmatien durch die Steuerämter heringebracht — Bericht des Ackerbauministeriums pro 1873, p. 237.) 5. Sammeln von Baumstämmen, Waldfrüchten, Schwämmen, Bäumenroden und Wurzelgraben. 6. Gewinnung von Bodenstreun, ganz besonders deren Sammlung mit Haue und eisernen Netzen, Zueignung von Erde, Sand u. s. w., Kastenabfällen, Mähen und Ausraufen von Waldgras, Kräutern und anderen Gewächsen, welche keine Forstculturpflanzen sind.

(Die Zneignung schon gemähten Waldgrases [Heu] bildet keinen Forstfrevel [Entsch. d. M. des J. v. 5./3. 1870, 3. 4473].) 7. Das Verbleiben im Walde gegen die ausdrückliche Weisung des Forstpersonales, die Bildung neuer und die Benützung außer Gebrauch gesetzter Wege und Stege, Anlage von Erdrisien, Ableitung von Wässern in nachbarliche Waldungen, Anlage von Rohlstätten und jede anderweitige Benützung des Waldbodens. (Unter diesen weitumfassenden Begriff gehört nach Entsch. des M. des J. v. 5./3. 1870, 3. 4338 auch das Einadern und Einsäen fremden Waldbodens, obwohl hier jedenfalls auch Besitzstörung [i. Besitz] vorliegen kann, die Merkmale derselben voranzgesetzt.) Wenn in einem Gemeindewalde Holz gefällt und die Ausbringung dem Käufer überlassen wird, dieser ohne Anfrage beim Gemeindevorsteher trotz Protestes des Nachbarwaldbesizers durch den Nachbarwald das Holz bringen lässt, so begeht er nach der Entsch. des M. des J. v. 7./9 1870, 3. 10.460) einen Forstfrevel, wenn nicht eine Besitzstörung (i. d.). 8. Der unberechtigte Vieheintrieb in fremde Wälder überhaupt, dann der Eintrieb einer größeren Anzahl, anderer Gattung oder Altersklasse des Viehes, die Benützung der Waldweide an anderen Orten und in einer anderen Zeit als die ertheilte Bewilligung gestattet. Wenn Vieh nur durch Eintrieb in den Wald drohender Gefahr entzogen werden kann, so ist der Eintrieb nicht strafbar; Schade muß ersetzt werden. Hirten, welche forstgesetzlichen Bestimmungen zuwiderhandeln, begehen einen Forstfrevel; ebenso derjenige, welcher Hegezeichen abreißt, zerstört oder beschädigt. Letzterer muß Erjas leisten, und wird mit Arrest von 1—3 Tagen oder mit Geld von 5—15 fl. bestraft (über die Berechnung der Entschädigung bei Forstfrevel s. Schadenerjas).

Das Verfahren in Forstfrevelsachen steht den politischen Behörden zu und findet statt, wenn die Behörde auf was immer für eine Art Kenntniss von dem begangenen Forstfrevel erhalten hat. Eingaben wegen Forstfrevel sind frempfelfrei (Erl. des K.-M. v. 11./2. 1854, 3. 1791) und werden von dem Wachpersonale mittelst Listen erstattet; die Behörde hat die Verhandlung sammt Ergebnis in ein Strafregister einzutragen. (Min.-Vdg. v. 5./3. 1858, M. G. Bl. Nr. 34 und Vdg. der Statth. für Tirol v. 3./12. 1879, L. G. Bl. Nr. 54.) Nach § 13 der Vdg. d. M.-Min. v. 3./7. 1873, 3. 6933, haben die Behörden, wenn in einem Bezirke Forstfrevel sich häufiger ereignen sollten, den Ursachen dieser Erscheinung nachzuforschen und entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Die politischen Landesstellen haben insbesondere darauf zu sehen, daß die Behörden erster Instanz gegen Forstfrevel rasch einschreiten, und demnach die Anweisung dieser Behörden eingehend zu prüfen. Die Statthalterei für Galizien hat mit Erl. v. 27./7. 1864, 3. 29.833 und vom 25./1. 1869, 3. 429, rasches und energisches Eingreifen bei Forstfrevel den Behörden erster Instanz zur Pflicht gemacht; ähnlich der Erl. des Landespräsidenten von Salzburg, ddo. 13./12. 1869, 3. 6908, welcher u. a. verlangt, daßungsweise nur selten verhängt werden, und die Ver-

weisung der Schadenerschaftsprüche auf den Rechtsweg thunlichst beschränkt werde; Forstfrevel seien strenger zu bestrafen, wenn der Nachwuchs beschädigt ist, und ebenso, wenn der Forstfrevel aus einer Nichtbeachtung der durch die Grundentlastungsorgane verfügten Zustände entspringt.

Die Strafe für Forstfrevel ist je nach Milderungs- oder Erschwerungsgründen der Verweis oder Arrest von 1—40 Tagen, bezw. 5—50 fl. Nur physische Personen können mit Strafen für Forstfrevel belegt werden, daher nicht das Forsttär als solches (Entsch. des M. d. J. v. 20./3. 1874, 3. 20.951 ex 1873). Nur die schuldige Person (und nicht die Gutsverwaltung als solche) ist zu Strafe oder Schadenersatz zu verurtheilen, und kann daher bei freisprechendem Erkenntnis die Eintreibung des Schadenersatzes nicht auf den Civilrechtsweg verwiesen (Erl. des M. des J. v. 7. 9. 1870, 3. 10.787) und ebenso wenig dem Freigeprocenen Ersatz von Commisionskosten auferlegt werden (Entsch. des M. des J. v. 3./4. 1877, 3. 2374). Wenn mehrere Personen wegen Forstfrevel schuldig erkannt wurden, kann ihnen die zuerkannte Geldstrafe nicht solidarisch auferlegt werden (Entsch. d. M. d. J. v. 14./11. 1876, 3. 13.308) und ebenso wenig darf die im K. G. ausgesprochene Strafe irgendetwas (z. B. durch einen Fasttag) verschärft werden (Entsch. d. M. d. J. v. 4./4. 1877, 3. 2124). Die Frage, ob Excentionsgesuche gegen Forstfrevel, welche von der politischen Behörde zu einer Entschädigung verurtheilt wurden, von den Gerichten durchgeführt werden dürfen, ist allerdings streitig, dürfte aber zu verneinen sein (Gerichtsordnung § 298 spricht nur von richterlichen, gerichtlich excentionsfähigen Sprüchen), da die Erkenntnisse der politischen Behörden in Forststrafsachen durch keine Vorchrift die gerichtliche Excentionsfähigkeit erlangt haben. Schadenersatz anlässlich eines Forstfrevels kann von der zweiten Instanz nicht von amtswegen zuerkannt werden, wenn die erste Instanz kein diesfälliges Erkenntnis gefällt, sondern die beschädigte Partei auf den Civilrechtsweg verwiesen hat (Erl. des M. d. J. v. 18. 11 1869, 3. 16.068).

Der Instanzenzug bei Forstfrevel ist der gleiche wie bei allen Erkenntnissen der politischen Behörden. Recurse gegen zwei gleichlautende Erkenntnisse müssen der obersten Behörde (Ministerium des Innern, Straferkenntnis s. Ackerbauministerium) vorgelegt werden (Vdg. d. M. d. J. v. 7./2. 1858, 3. 32.514); Gnadengesuche gelten als Recurse (Erl. d. M. d. J. v. 4./6. 1855, 3. 5137). Die anzeigenenden Wachorgane und der Forstbesitzer haben gegen ein freisprechendes Erkenntnis kein Berufungsrecht, da sie nicht als Privatkläger, sondern nur als Beschädigte fungieren, und § 69 K. G. von amtswegen zu handhaben ist (Entsch. d. M. d. J. v. 19./11. 1869, 3. 16.526 und v. 6./7. 1869, 3. 8603 unter Berufung auf § 301 Strafproceßordnung). Der B. G. d. hat in mehreren Fällen beschlossen (nach § 48 des Gesetzes vom 22./10. 1875) Klagen über Forstfrevelerkenntnisse (inclusive auferlegten Schadenersatz) a limine als Polizeistrafsache abzuweisen.

ien, d. h. nicht zur Verhandlung vor dem V. G. H. zuzulassen (Beschlufs vom 3. 7. 1880, 3. 1304, v. 20. 9. 1880, 3. 1810, und v. 26. 9. 1881, 3. 1323).

Durch Verjährung, auf welche von antis wegen Rücksicht zu nehmen ist, erlöschen Untersuchung und Verurteilung der Forstfrevel, wenn der Frevel binnen sechs Monaten vom Tage des begangenen Frevels nicht in Untersuchung gezogen wurde (Entsch. d. R. d. R. v. 3./3. 1855, R. G. Bl. Nr. 84. [Ob anlässlich eines Forstfrevels eine Hausdurchsuchung vorgenommen werden darf s. Hausrecht.]

Das ungarische R. G. behandelt im 11. Titel die Forstübertretungen (Waldfrevel) und statuiert damit dem Forstfrevel analog strafbare Handlungen. Diebstähle und Beschädigungen unter 30 fl., sowie Feueranmachen und andere gefährliche Handlungen (s. V. Errichtung von Kiesen, Kalk- oder Kohlebreimen, Feh- oder Theerfäßen, Aufbereitung, Anlegung von Holz- oder Werkplätzen, ohne Erlaubnis) gelten ohne Rücksicht auf Schaden oder Gefahr (auch im eigenen Walde) als Forstübertretung. Verfahren sindet (mit Ausnahme bei Feueranmachen und Anfaß von Holz ohne Certificat [s. d.], wo ein solches vorgegeschrieben) nur über Verlangen der Beschädigten statt. Strafbarkeit verfährt in zwei Jahren nach der Ubertretung die Vollstreckbarkeit des gefällten Urtheiles binnen drei Jahren vom Tage der Rechtsstrafungswendung des Urtheils. Andere strafbare Handlungen gehören vor das Strafgesetz. — Strafe: Geldstrafe, bei Uneinbringlichkeit — (3 fl. = 1 Tag), im Maximum 10 Tage. (Über Bestrafung des Diebstahls s. d.). Vieheintrieb: Neben Schadenertrag an Strafe für ein Stück Hornvieh oder Ziege 50 kr., Pferd, Maultier oder Esel 40 kr., Schwein zur Mastzeit 30, Schaf 15, Schwein außer der Mastzeit 10, jagendes Füllen 5 kr.; in Wäldern unter 15 Jahren, unter Verbot oder auf Eingang stehenden Schutzwäldern doppelt, in Culturen unter sechs Jahren dreifach; für eine Gans 2 kr., sonstiges Federvieh die gleichen Strafen, wenn der Weidberechtigte die Berechtigung in Bezug auf Ort, Zeit oder Gattung und Zahl des Weidviehes überschreitet. Bei unberechtigtem, aber ohne Absicht auf Beweidung, und fahrlässigem Eintreiben kann die Strafe auf die Hälfte herabgesetzt werden; bei Vergung vor einer Gefahr keine Strafe, nur Schadenertrag. Beschädigungen durch Anhacken, Anbohren, Entbinden u. s. w. Strafe bis 15 fl. (und Schadenertrag), Aste- und Zweigabbrechen oder sonstige Baumbeschädigung Strafe bis 10 fl. Beschädigung liegenden Holzes, von Umzäunungen, Gräben, Dämmen, Wegen, Kiesen und anderen Brungsvorrichtungen, Wehtafeln, Signale, der Holzbohrvorrichtungen Strafe von 50 kr. bis 25 fl.; unbefugtes Gewinn von Rasen, Sand, Erde, Steinen u. s. w., Eintragen von bodenschädlichen Stoffen in den Wald, Strafe von 50 kr. bis 10 fl., ebenso wenn der Eingeforschte die ihm anstehenden Produkte nicht in der festgesetzten Zeit, Menge und an den bezeichneten Orten nimmt, oder beim Sammeln der Streu eiserne Rechen oder Hauerwerkzeuge benützt oder sein

Nacht auf andere überträgt oder solche Waldprodukte verkauft (s. Dienstbarkeiten). Die oben bezeichneten gefährlichen Handlungen werden mit Geldstrafen von 5—20 fl. belegt. Fahren oder Viehtreiben auf verbotenen Waldwegen, Bahnen eines neuen Weges oder Gehen zwischen Culturen unter sechs Jahren Strafe von 50 kr. bis 20 fl.; Nichtbefolgung einer Anweisung aus dem Walde durch das Forstpersonale Geldstrafe bis 5 fl.

Das Verfahren steht in Comitaten dem Stuhlrichter (s. Behörden), in Städten dem Stadthauptmann, in Budapest dem betreffenden Bezirksvorstande zu; bei Fällen unter 10 fl. nach der Wahl der verletzten Partei auch dem Gemeinderichter. Zweite Instanz ein Gerichtsscollegium, bestehend aus dem Obergespan und zwei Mitgliedern des Verwaltungsausschusses; der Staatsanwalt ist einzuladen, damit er beurtheilen könne, ob der Fall nicht vor das Strafgericht gehört. Wird ein diesbezüglicher Antrag des Staatsanwaltes (Nullitätsklage) verworfen, so entscheidet der V. G. H. Die Mitglieder der beiden ersten Instanzen legen in Betreff ihrer Function einen besonderen Eid ab. Competent ist das Gericht des Wohn-, resp. Aufenthaltsortes des Thäters: wurde derselbe auf der That ertappt, oder hat er ein Pfand gegeben, bezw. wurde ihm ein solches abgenommen, auch das Gericht des Thatortes. Unbekannte oder Fremde, welche ertappt oder verfolgt wurden, sind dem nächsten Gemeindevorstande vorzuführen, welcher sogleich die Amtshandlung zu beginnen hat. Untersuchungshaft (im Maximum 48 Stunden und in die Strafe einzurechnen) nur wegen Fluchtverdacht oder bei Vagabunden; sie ist aufzuheben, wenn der Geklagte einen festen Wohnsitz im Lande erweist oder Caution oder Bürgen stellt. Waldübertretungen sind „extra turnum“ rasch zu erledigen: Appellation (mit suspensiver Wirkung) binnen 48 Stunden, verspätete abzuweisen. Das öffentliche, sowie das private Forstschutzpersonal hat sämtliche Waldübertretungen in ein „Forstjournal“ einzutragen (§§ 41 und 42 R. G.). Über die internationalen Abmachungen in Betreff der Forstfrevel s. Conventionen. **Wald-Forstfrevel** (Deutschland), s. Forststrafrecht.

Forstfrevelslisten. Die Anzeige der Forstfrevel, Diebstahlsfälle und sonstigen, der Verhandlung durch die Gerichts- oder Verwaltungsbehörden unterliegenden Excesse bei diesen Behörden erfolgt je nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entweder von Fall zu Fall oder in bestimmten Terminen (monatlich) mittels besonderer Frevelslisten. Die erste Aufzeichnung des Thatbestandes mit allen für die Anzeige erforderlichen Umständen hat durch das betreffende Forstschutzorgan stets sofort nach der Verletzung oder Entdeckung der That im Dienstbuch oder in einem besonderen Forstbüchle (in Preußen) zu erfolgen.

Sowohl zur statistischen Nachweisung der stattgehabten Forstfrevel und des Ergebnisses der darüber geführten Verhandlungen als auch zur Grundsicherung des jeweiligen Standes der betreffenden Verhandlungen, sowie der zu-

erkannten und bereits eingezahlten oder noch ausständigen Schadenersätze hat jede Forstverwaltung eine Evidenzliste über alle zur Anzeige gebrachten Fälle (Forstfrevel- oder Waldschadenprotokoll) zu führen, in welche jeder Fall sofort nach der Anzeige einzutragen, dann das erfolgte Urtheil, der zuerkannte Schadenersatzbetrag und dessen Einzahlung nachzutragen ist. Dieses Protokoll wird somit in entsprechenden Columnen Namen und Wohnort des Angezeigten und des Anzeigers, die Bezeichnung des Frevels sammt Ortsangabe, das Datum der Anzeige und der Verhandlung, sowie eines eventuellen Recurses und seiner Entscheidung, das Urtheil und dann den Betrag des angeprochenen und des zuerkannten Schadenersatzes, endlich die Einzahlung des letzteren enthalten. In die Direction haben die Forstverwaltungen in der Regel alljährlich einen Nachweis aller stattgehabten Forstfrevel und Diebstähle mit Angabe der noch ausständigen Verhandlungen und der noch nicht hereingebrachten Schadenersätze einzusenden. v. Gg.

Forstgarbe, s. Forsthäfer.

Schw.

Forstgarten, s. Kamp.

Gt.

Forstgehilfen. In der Regel die Bezeichnung für die Aspiranten des Forstschützendienstes, welche entweder einem Forstschützorgane zur Anshilfe und Einführung in den Dienst beigegeben sind oder auch bei den Forstverwaltungen zur Kanzlei- und Schreibhülfe in Verwendung genommen werden. Beim Forstamtsystem ist die Forstgehilfenstelle die Vorbildungsstufe für die künftigen Revierförster, und sind dieselben gleichfalls zumeist solchen Revierförstern, welche einer Anshilfe bedürfen, oder auch dem Forstamte zur Erlernung der Kanzleiarbeiten zugetheilt. v. Gg.

Forstgerecht ist ein namentlich im XVIII. Jahrhundert üblicher Ausdruck, um die Fähigkeit einer Person zur guten Bewirthschaftung des Waldes zu bezeichnen. Synonym damit ist „holzgerecht“, übrigens auch öfters neben „forstgerecht“ gebraucht. So sagt Böbel (III, p. 46): Der Jäger muß hirchs-, jagd-, holz- und forstgerecht sein. Diese Forderung wurde gestellt, als man in der Forstverwaltung den einseitigen Jagdstandpunkt zu verlassen und auch der Bewirthschaftung des Waldes größere Aufmerksamkeit zuzuwenden begann. Schw.

Forstgesetz (Österreich). Die Forstwirtschaft trägt Eigenthümlichkeiten an sich, welche die Aufgabe der Verwaltung und die Methode ihrer Durchführung mächtig beeinflussen. Wir sehen ab von den mehr privatwirtschaftlichen, wie z. B. das der Wald einen gegenüber der Landwirtschaft geringeren Flächeninheitsertrag liefert, daß aber dafür eine größere Note dieses Ertrages Reinertrag ist; wir abstrahieren von der geringeren Circulationsfähigkeit der Forstproducte, den Eigenthümlichkeiten, welche die industrielle Verarbeitung derselben mit sich bringt u. s. w., sondern erwähnen nur der Eigenthümlichkeiten von allgemeiner Bedeutung, weil wir hiedurch einen umfassenden Gesichtspunkt für die principielle Haltung der Verwaltung gegenüber der Forstwirtschaft,

wie sich dieselbe im Forstgesetze ausdrückt, gewinnen wollen.

Da fällt zunächst der langsame Wuchs der Holzpflanzen ins Auge, welcher neben anderen Consequenzen sich darin äußert, daß das Capital jahrelang aufgestapelt werden muß, bis daselbe erntereif ist, daß vorzeitige Eingriffe leichter möglich werden und daher ein thumlichst conservativer Besitz der erwünschteste Eigenthümer der Forste ist; daß ferner, wie man es (wenn auch nicht ganz richtig) auszudrücken pflegt, der Factor „Natur“ bei der Forstwirtschaft eine verhältnismäßig große Rolle spielt, daß der Arbeitsfactor mehr im Hintergrunde steht und daher auch die Arbeitstheilung eine geringere, productionsteigernde Wirkung ausübt und der Forstwirtschaftsbetrieb ein mehr extensiver und verhältnismäßig wenig risicant ist. Dazu kommt, daß die Holzpflanzen im allgemeinen weit genügsamer sind, als die anderen Kulturpflanzen, und daß es Bodenarten gibt, welche ihre höchste privatwirtschaftliche Rente nur bei Bepflanzung mit Forstculturgewächsen liefern (absoluter Waldboden), so daß hier der privat- und nationalökonomische Gesichtspunkt zusammenfallen. Verlangt der Forstwirtschaftsbetrieb schon aus den hier angegebenen Gründen größere, zusammenhängende Flächen, so wird diese Forderung verstärkt durch den Umstand, daß die Fortpflanzung und Wiederauszucht der Wäldungen durch vorhandene Holzbestände wesentlich gefördert wird. Endlich sind die Wäldungen „öffentliche Anstalten“, indem sie einen gewissen allgemein klimatischen Einfluß besitzen, mit dem ungefählichen Vorhandensein der Gewässer im innigsten Zusammenhange stehen (was schon Cöbert erkannt hat) und endlich Schutz gegen verheerende Naturereignisse aller Art (Winde, Abbruchungen, Lawinen u. s. w.) bieten. Unter solchen Verhältnissen kann es nicht wundernehmen, daß die Frage der Freilassung, bezw. des Maßes, in welchem die private Forstwirtschaft durch die Verwaltung beeinflusst werden soll, ernstlich ventilirt wurde. Vollkommen freie Privatwirtschaft und deren gänzliche Beseitigung durch ausschließlichen Staatsforstbesitz oder strenge Beförderung (s. d.) bilden die Extreme der Ansichten, welche wohl nirgends in ihrer Reinheit zutage traten; vielmehr handelte und handelt es sich immer nur um ein Mehr oder Weniger von Freiheit oder Beschränkung. Der allgemeine Standpunkt der Verwaltung für ihre Einflusnahme auf die Privatwirtschaft läßt sich dahin präcisieren, daß die Verwaltung überall dort und insoweit die Privatwirtschaft beeinflussen, bezw. beschränken darf und soll, wo die freigelassene Selbstthätigkeit gewisse von der Gesellschaft als Voraussetzung für ihr Gedeihen und ihre Entwicklung erkannte Bedingungen verletzen würde. Diesen allgemeinen Satz mit concretem Inhalte zu erfüllen, bildet dann den Gegenstand der Meinungsverschiedenheit. Zur Abgrenzung des Gebietes dient ferner der Satz, daß, so lange der Einzelne oder die vereinigten Einzelnen sich vor Gefahren selbst zu schützen in der Lage sind, die Verwaltung diese Aufgabe nicht zu übernehmen hat. Daraus

ziehen wir nun den allgemeinen Schluß, daß das Forstgesetz (die Verwaltung) überall dort bestehend oder verbietend eingzugreifen habe, wo es sich um Gefahren, deren schädigende Wirkung über die Sphäre des Einzelnen hinausgreift, handelt, im Vorgänge, deren Setzung oder Unterlassung nicht nur für den Handelnden, sondern für andere Bedeutung hat, worunter auch pflichtliche Dispositionen aller Art gehören, bei Abwendung von Gefahren unter der Voraussetzung, daß der Einzelne oder die genossenschaftlich zusammengefaßten Einzelnen der Aufgabe nicht gewachsen sind.

Daß die Verwaltung gegenüber der Forstwirtschaft häufiger und nachdrücklicher Anlaß zu bestehender oder prohibitorischer Einmischung haben wird, als z. B. gegenüber der Landwirtschaft, ergibt sich schon aus den hervor gehobenen Eigentümlichkeiten des Forstwirtschaftsbetriebes. Nichtsdestoweniger muß man aber, will man nicht in unterscheidungsloses Reglementieren verfallen, die aufgestellten modernen Principien der Verwaltungstheorie, deren grundsätzliche und historische Motivierung uns zu weit führen würde, auch hier beibehalten und demnach etwa folgendermaßen argumentieren: Die Verwaltung hat die private Forstwirtschaft gerade so wie die Landwirtschaft und alle übrigen Erwerbszweige staatlich erst dann zu beeinflussen, wenn allgemeine, über den Einzelhaushalt hinausgehende Schädigungen zu bekämpfen oder die Schwäche des Einzelnen zu ergänzen ist. Daraus folgt, daß man alle Waldungen, welche „öffentliche“ Bedeutung (Schutzwaldungen) besitzen, also z. B. jene auf steilen Abhängen (s. d.), jene, welche als Schutz gegen Abstürze aller Art, zur Erhaltung der Quellen und damit auch Hintanhaltung der Überschwemmungen, gegen anshagernde Winde dienen, als klimatische Factoren fungieren, auf hohen Berggruppen liegen, auf absolutem Waldboden stehen oder deren Wiederanzucht nach der Abholzung unbefugbare oder unverhältnismäßig große Schwierigkeiten bereitet, vielleicht auch in einem gewissen Sinne Gemeindewaldungen mit Rücksicht auf die öffentlichen Aufgaben der Gemeinden, zu deren Erfüllung materielle Mittel nöthig sind, worüber der Staat zu wachen befugt ist u. s. w., daß man, jagen wir, alle solche Waldungen unter strenge öffentliche Controle bringe, wo es nöthig ist, mit Bannvorschriften vorgehe, im übrigen aber die private Forstwirtschaft frei lasse. Diese principielle Forderung schließt nicht aus, sondern erheischt sogar weiters Vorschriften in Bezug auf Gefahren, deren Tragweite über die Einzelwirtschaft hinausgeht (Waldbrände, Insectengefahr u. s. w.), sowie Normen über den Forstschutzdienst, Forstübertretungen, Qualification der Wirtschaftsführer, Brückung zu Wasser und zu Lande, Schonflächen u. s. w.

Das westösterreichische Forstgesetz geht insoweit über die hier gezogene Grenze hinaus, als es durch das allgemeine Rodungs- und Devastationsverbot und den Aufforstungszwang (s. Rodung, Verwüstung, Aufforstung) die gesamte Privatforstwirtschaft unter behördliche Zuregenz stellt und auch sonst noch z. B. durch allgemeine Anordnung eines Windmantels (s. d.)

unnöthige Beschränkungen auferlegt. Das Princip der Walderhaltung, welches unter Forstgesetz festhält, d. h. daß dort, wo Wald war, ohne behördliche Bewilligung der Wald nicht beiseite geräumt werden kann, bedarf aber einerseits der erwähnten Beschränkung bezüglich jener Waldungen, welche keine Schutzwaldungen sind, andererseits der Ergänzung, daß dort, wo dormalen kein Wald ist, solcher aber stehen sollte, die Anzucht von Holzpflanzen erzwungen werden kann, wie es der neue Forstgesekentwurf auch verlangt (s. Aufforstung).

Das ungarische Forstgesetz vom 11. 6. 1879, Ges.-Art XXXI ex 1879 entspricht den hier vertretenen Principien mehr als das westösterreichische Forstgesetz, indem es in den binnen fünf Jahren, von der Wirksamkeit des Forstgesetzes gerechnet, durch den Minister als Schutzwälder zu bezeichnenden Waldungen Rodung und Kahlschlag verbietet, ebenso das Stod- und Wurzelroden und das Streusammeln, sowie die Beweidung, insofern dieselbe schädlich ist. Die Schutzwaldungen, welchen auch die im Besitze des Staates, der Jurisdictionen, Gemeinden, Kirchen, die Fideicommiss- und Actiengesellschaftswaldungen zugerechnet werden, sind nach einem behördlich genehmigten Betriebsplane, dessen Durchführung überwacht wird, zu bewirtschaften. Von den Waldungen in den Ländern der ungarischen Krone stehen 67-89%, unter dieser Aufsicht, während die übrigen Privatwaldungen frei sind. Damit ist auch der Einwand widerlegt, daß die Schutzwaldungen nicht ausgeschieden werden können, da dies in Ungarn factisch geschieht ist und durch einen Waldcatalster wohl auch anderwärts geschehen könnte. Außerdem stellt das ungarische Forstgesetz die Mobilitäten fest, unter welchen unbewaldete Gebiete nöthigenfalls zwangsweise der Aufforstung zuzuführen sind.

Wenn die hier vertretenen Principien festgehalten werden, ist auch die Durchführung des Forstgesetzes wesentlich erleichtert und vereinfacht, und damit eine dem öterr. Forstgesetze gegenüber erhobene Klage leichter zu beiseitigen. In neuerer Zeit hat man in Oesterreich in dieser Richtung ernste und erfolgreiche Anstrengungen gemacht, indem das Institut der Forstinspectoren eingeführt und den politischen Behörden forsttechnische Organe in ausgedehnterem Maße zugewiesen wurden (s. Behörden). Eine Bewirtschaftung von Schutzwaldungen, die in Westösterreich nicht ausgeschieden sind, nach behördlichen Betriebsplänen ist nicht vorgeschrieben, ebenso darf eine ausgiebigere Bannung als erwähnt bezeichnet werden, denn nur dann ist die Freilassung der als indifferent zu bezeichnenden Privatwaldungen, welche lediglich als Quellen der Lieferung von Forstprodukten anzusehen sind und eine öffentliche Bedeutung nicht besitzen, ungefährlich. Jedenfalls wäre die Thätigkeit der Forstaufsichtsorgane, wenn sie auf die Schutzwaldungen und die allgemeine Handhabung der sonstigen Bestimmungen des Forstgesetzes (Waldbrände, Insectenschäden, Brückung u. s. w.) beschränkt wäre, eine zwar mäßig beschränkt, aber desto intensivere.

Wicht.

Forstgesetz (Deutschland) eines Landes ist im weiteren Sinne die Gesamtheit der das Waldeigenthum und seine Bewirthschaftung betreffenden Rechtsnormen. Die Staatsverfassung, indem sie jedem Einwohner die Sicherheit seiner Person, seines Eigenthumes und seiner Rechte garantiert, gehört demnach ebenso gut zum Forstgesetze wie die Civil-, Straf-, Verwaltungs- und Finanzgesetze des Landes. Im engeren Sinne versteht man jedoch unter Forstgesetz die zum Schutze und zur Pflege der Waldungen den Waldbesitzern und übrigen Unterthanen im öffentlichen Interesse auferlegten Beschränkungen und Verpflichtungen, sowie die Repressivmaßregeln gegen die Mißbräuchlichkeit dieser Obliegenheiten.

Bis weit in das Mittelalter bestand die Forstgesetzgebung in Deutschland aus autonomen Satzungen der Markgenossenschaften (s. Corporationswaldungen), welche aus Majoritätsbeschlüssen der Märterversammlungen hervorgingen und im Interesse der Ordnung und der Erhaltung des Waldes die Waldnutzung regelten. Die so entstandenen Markordnungen oder Markweisthümer bilden nicht nur, wie die Weisthümer überhaupt, eine Hauptquelle für die Cultur- und Rechtsgeschichte unseres Volkes, sie gewähren uns auch ein Bild des Zustandes und der Behandlung der Waldungen vom XI. bis in das XVII. Jahrhundert.

Als infolge der Inforestationen in Verbindung mit dem Lehenwesen das Waldeigenthum zum großen Theil in die Hände der Landesherrn kam, und die früheren Markgenossen zu bloßen Waldnutzungsberechtigten herabsanken, war es natürlich, daß die Landesherrn für die ihnen gehörigen Waldungen Verordnungen erließen, welche neben der Regelung der Waldnutzung und dem Schutze des Waldes vorzüglich die Beschränkung der Nutzungsrechte der Eingeforsteten zum Zwecke hatten. Eigentliche Forstgesetze, gültig für die sämtlichen Waldungen eines Landes, hatte man dagegen im ganzen Mittelalter nicht, es sei denn, daß man die Salzburger Waldordnung vom 17. Mai 1324, welche zur nachhaltigen Deckung des Holzbedarfes der Bergwerke die sämtlichen Privatwaldungen unter Aufsicht des erzbischöflichen Waldmeisters stellte, als ein Forstpolizeigesetz betrachtet.

Zu Ende des XVI. Jahrhunderts und im XVII. Jahrhundert wurden diese Forstordnungen nicht nur zahlreicher, sie enthielten auch meist neben den Vorschriften für die landesherrlichen Waldungen forstpolizeiliche Beschränkungen hinsichtlich der Privatwaldungen, die mitunter viel weiter gingen als man in unserer Zeit für gerechtfertigt hält. So stellte z. B. die bayerische Forstordnung vom Jahre 1616 die Wälder der Prälaten und Landsassen unter specieller Aufsicht der landesherrlichen Beamten und wieder die der Kirchen und Gemeinden unter die der Obrigkeit und drohte den Bauern sogar bei schlechter Waldwirtschaft mit Einziehung ihres Erbredthes oder der Leibgedingsgerechtigkeit. In Braunschweig durfte nach der Forstordnung von 1591 kein Bauer bei 50 Gulden Strafe ohne Erlaubniß Holz schlagen, und ähnliche Bestimmungen finden sich in den Forstordnungen für

Jülich, Cleve und Berg von 1538, für Baden und Durlach von 1586 und 1587, für die französischen Besitzungen des Hauses Brandenburg von 1531 u. s. w. Außer der Rücksicht auf Verhinderung von Devastation der Privatwaldungen war oft die Erhaltung der Wildbahn, wie z. B. in Kurbrandenburg (1622), Kurhessen (1560), Sachsen-Weimar (1646) und Gotha (1664) u. s. w., oder auch die Verhütung der Verschlechterung der lehenherrlichen Waldungen, wie in Anhalt (Landesordnung von 1572) und Henneberg (1615), das Motiv der staatlichen Beaufsichtigung der Privatwaldungen. Im XVIII. Jahrhundert, in welchem die Landes- (und Forst-) Hoheit und die Bureaucratie zur vollen Entwicklung kam, wurden vorzüglich durch die Furcht vor Holz-mangel die Maßregeln zur Beschränkung der Privatforstwirtschaft bedeutend verschärft, allein sie traten, wie alle früheren Forstordnungen, nicht recht in Wirksamkeit, theils weil dieselben dem Geiste der Zeit nicht entsprachen, vorzüglich aber, weil es an entsprechenden Vollzugsorganen fehlte.

Erst unserm Jahrhunderte, welches mit der Einführung des Constitutionalismus die Entwicklung des Rechtsstaates ermöglichte, ist es gelungen, auf Grundlage der neu begründeten Volks- und Forstwirtschaftslehre Forstgesetze zu schaffen, welche, das Interesse des Allgemeinen und des Einzelnen in gerechter und humaner Weise wärend, umomehr des Vollzuges sicher sind, als jetzt überall ein gebildetes Forstpersonale den Forstpolizeibehörden zur Seite steht. Die neueren Forstgesetze unterscheiden sich von den älteren aber auch noch dadurch vorteilhaft, daß aus ihnen Alles, was dem Privatrechte und der Finanzgesetzgebung angehört, weggelassen ist, und sich die Vorschriften derselben vielfach nicht nur auf die Sicherung (Forstpolizei), sondern auch auf die directe Förderung des Wohles des Einzelnen und des Ganzen (Forstwirtschaftspflege) beziehen.

Es gehören demnach zum Forstgesetze eines Landes die Beschränkungen der Autonomie des Waldeigenthümers, wenn dieser eine juristische Person oder sein Eigenthum ein beschränktes (s. Autonomie des Waldeigenthümers) ist (in letzterem Falle nur ansahmsweise), die Gesetze über die Ablösung der Forstservituten (s. d.), die Bildung (s. d.) und Theilung (s. d.) eines gemeinschaftlichen Waldeigenthumes und die Waldarrondierung (s. d.), das Forstpolizeigesetz (s. Forstpolizei) und das Forststrafgesetz (s. d.).

Ein vollständiges Forstgesetz (vom 28. März 1852) besitzt nur Bayern für die rechtsrheinischen Landestheile. Das Forstgesetz vom 15. November 1833 für Baden, die Forstordnung vom 21. November 1833 für Waldeck und der französische Code forestier vom 31. Juli 1827 (ergänzt bezüglich des Forststrafwesens durch die Verordnung vom 19. October 1841 und die Gesetze vom 18. Juni und 31. December 1859), welcher für Elsaß-Lothringen Geltung hat, sind ebenfalls vollständige Forstgesetze, haben aber in neuester Zeit durch den Erlaß besonderer Forststrafgesetze diesen Charakter zum Theil verloren.

In allen übrigen deutschen Staaten bildet die Forstgesetzgebung kein zusammenhängendes Ganzes.

Man vgl. auch F. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft, Wien 1873. **Alt.**

Forstgrenze. s. Abgrenzen. **Nr.**

Forstgrundsteuer. s. Besteuerung. **Nr.**

Forstgrundsteuerermittlung (Deutschland) ist die Feststellung der von den Waldungen zu erhebenden Grundsteuer.

Grundsteuergesetze bestehen in Preußen (vom 21. Mai 1861, durch Gesetz vom 11. Februar 1870 auf die annectierten Provinzen ausgedehnt), Bayern (vom 15. August 1828 nebst Ergänzungsgesetz vom 28. März 1832), Württemberg (vom 28. April 1873 und vom 23. Juli 1877), Sachsen (angeordnet durch Landtagsabschied vom 30. October 1834; Geschäftsanweisung zur Abschätzung des Grundeigenthumes vom 30. März 1838; Gesetz vom 9. September 1843 und Einkommensteuergesetz vom 22. December 1874 und 2. Juli 1878), Baden (vom 20. Juli 1810, 23. März 1834 und 7. Mai 1838), Hessen (vom 13. April 1824 und die Bonitierungsinstruction für die Besteuerung der Waldungen vom 31. Jänner 1825), Oldenburg (1832), Sachsen-Weimar (revidirtes Gesetz über die Steuerverfassung vom 18. März 1831 und Gesetz über die allgemeine Einkommensteuer vom 19. März 1831, sowie das Gesetz vom 18. März 1869 und 10. September 1883), Braunschweig (vom 24. August 1849), Sachsen-Coburg (vom 23. Mai 1860, dem bayrischen Gesetze nachgebildet), Sachsen-Gotha (vom 22. Juli 1869), Sachsen-Altenburg (vom 21. Februar 1833), Sachsen-Meiningen (vom 13. Februar 1869, im Wesentlichen das preussische), Schwarzburg-Rudolstadt (vom 13. August 1868) und Sondershausen (das preussische Grundsteuergesetz durch preussische Beamten und Behörden durchgeführt), Waldeck (preussisch), Reuß jüngere Linie (vom 20. März 1830), Elsass-Lothringen (französische Gesetzgebung) u. sw.

Die Ermittlung der Forstgrundsteuer gründet sich zwar im allgemeinen auf das für ein Land bestehende Grundsteuergesetz, bedarf aber wegen der Eigentümlichkeiten der Forstwirtschaft besonderer Behandlung. Es ist deshalb nöthig

1. die Grundsteuerermittlung im allgemeinen und

II. die Feststellung der Forstgrundsteuer zu erörtern.

I. Bei jeder Grundsteuerermittlung kommen in Betracht: 1. die allgemeinen Vorarbeiten, 2. die Feststellung der Steuerwerte der Grundstücke, 3. die Herstellung des Grundsteuercatasters und 4. die periodischen Revisionen der Grundsteuer und die Evidenthaltung des Grundsteuercatasters.

1. Zu den allgemeinen Vorarbeiten der Grundsteuerermittlung zählen die Vermessung, Flächenberechnung und Kartierung der steuerbaren Objecte, die Feststellung des Besitzstandes derselben und die Organisation des ganzen Geschäftes.

Die zum Behufe der Grundsteuerveran-

lagung vorgenommene Landesvermessung (Catastermessung) muß alle Objecte, welche bezüglich der Besteuerung besonders zu behandeln sind, auch zum Gegenstande der Aufnahme machen. Es sind deshalb nicht nur die steuerfreien Objecte (z. B. Wege, Eisenbahnen, Flüsse u. s. w., meist auch das Grundeigenthum des Staates und der Stiftungen), sondern auch die steuerbaren Grundstücke nach Verschiedenheit des Besitzstandes und der Culturart (Gebäude und Hofräume, Gärten, Äcker, Wiesen, Weiden, Waldungen und Ödungen) anzukneiden und zu vermessen.

Für jede Steuergemeinde wird eine besondere Karte hergestellt, und in derselben erhalten die einzelnen Grundstücke fortlaufende Nummern (Catasternummern). Der Maßstab der Karten ist nach der Größe der Parcellirung des Grundbesitzes verschieden, vom 1250theiligen bei Städteaufnahmen bis zum 5000theiligen bei Vermessung großer Waldcomplexe.

Die Flächen der einzelnen Steuerobjecte werden berechnet und für die Steuergemeinde zusammengestellt.

Wenn das Grundsteuercataster, wie z. B. in Bayern, ein Saal- und Lagerbuch mit Beweiskraft für die Zukunft nicht nur in Ansehung der Steuerverhältnisse, sondern auch bezüglich der Rechte und Verbindlichkeiten der Beteiligten bilden soll, wird es nöthig, daß bei der deshalb zu pflegenden Verhandlung nicht nur der Besitzer eines Catasterobjectes für solches den Erwerbstitel und die Art des Eigenthumes (ob frei oder belastet) angibt, sondern daß auch die übrigen Beteiligten (Besitzer von steuerbaren Dominical- und Zehntrechten, sowie von steuerbaren Realrechten) die auf dem Grundbesitz ruhenden Reallasten als liquid anerkennen. Reclamationen gegen diese Liquidation sind innerhalb des gesetzlichen Termines (in Bayern z. B. drei Jahre) anzubringen.

Die oberste Leitung der Grundsteuerregulierung und die Verantwortlichkeit für dieselbe liegt überall dem Finanzminister ob, dem dann eine zu fraglichem Zwecke gebildete Commission untersteht, welche wieder in Localcommissionen ihre Organe besitzt. In großen Ländern, wie z. B. Preußen, wird es nöthig, zwischen die Generalcommission und die Localcommissionen noch Provinzialcommissionen zu stellen, welche innerhalb des ihnen zugewiesenen Landesgebietes die nöthige Einheit des Verfahrens herzustellen haben.

Zu den Arbeiten der Localcommissionen zählen im allgemeinen die Vermessung, die Liquidation des Besitzstandes, die Feststellung des Steuerwertes der Grundstücke, die Annahme der Reclamationen, sowie die Evidenthaltung der Cataster; zum Ressort der Generalcommission, bezw. Provinzialcommissionen gehören dagegen die Instruierung und Überwachung der äußeren Commissionen die Vertheidigung der Reclamationen und die definitive Feststellung der Resultate der Steuerregulierung.

Die fraglichen Commissionen wurden je nach den besonderen Zwecken der Steuerregulierung und dem bestehenden Verwaltungsorga-

nismus in den einzelnen deutschen Staaten in verschiedener Weise gebildet und einzelne der genannten Geschäfte, wie z. B. die Evidenzhaltung der Cataster, sind öfter den für andere Aufgaben bestellten Behörden commissarisch übertragen.

Den Localcommissionen, deren Vorstände eine cameralistische Bildung nicht wohl enthalten können, sind für die Vermessungsgeschäfte Geometer, für die Bodenschätzungsarbeiten Land- und Forstwirte beigegeben.

2. Die Steuerwertsermittlung hat nach dem Grundsatze zu erfolgen, daß die Steuerbeträge der einzelnen Grundstücke durchgehend den Erträgen proportional sein sollen.

Unter Steuerwert (Steueranschlag, Catastergröße, allivrement) eines Grundstückes versteht man den Jahresertrag oder den Capitalwert desselben, oder überhaupt jede dem einen oder anderen der genannten beiden Wertmomente proportionale Größe, welche als Maßstab bei Feststellung der Grundsteuer dient.

Nachdem das Verfahren bei der Grundsteuerregulierung der Kostenersparung wegen ein möglichst einfaches sein soll, so erhebt man nicht den Steuerwert eines jeden Objectes durch specielle Ertragsberechnungen u. i. w., sondern bildet für jede der bestehenden Culturarten (Gärten, Äcker, Wiesen, Weinberge, Waldungen u. i. w.) Güte- oder Bonitätsklassen des Bodens (oder eigentlich des Standortes), die sich nach der Größe des jährlichen Ertrages oder des Kaufpreises der Flächeneinheit u. i. w. unterscheiden, wählt für jede Classe sog. Mustergründe oder Musterstücke aus, d. h. entsprechend große Flächen der fraglichen Culturart, die ein charakteristisches Bild der mittleren Beschaffenheit, bezw. der Ertragsfähigkeit des Bodens der Classe darstellen, stellt deren Erträge, bezw. Capitalwerte u. i. w. fest und reist nun die einzelnen Grundstücke des Steuerbezirkes durch Vergleichung mit den Mustergründen in die entsprechende Bonitätsklasse der betreffenden Culturart ein. Die Bildung der Bonitätsklassen nennt man meist Bonitierung, die Zuweisung der einzelnen Grundstücke in die entsprechenden Classen dagegen Classification oder Classification (in Preußen jedoch Classification und Einschätzung).

Die Aufnahme der Grenzen der Bonitätsklassen und die Flächenberechnung der so ausgeschiedenen Catasterobjecte hat nachträglich zu den bereits angeführten Vermessungsarbeiten zu geschehen.

Wie viel Hauptculturarten angenommen werden sollen, ist durch das Gesetz bestimmt. So unterscheidet man z. B. in Bayern nur Äcker, Wiesen und Waldungen, während man in Preußen Ackerland, Gärten, Wiesen, Weiden, Holzungen, Wasserstücke und Ödland gesondert betrachtet.

Die Zahl der Bonitätsklassen einer Culturart richtet sich nach der Größe der vorkommenden Ertragsunterschiede des Landes, doch ist häufig auch das Maximum der Zahl dieser Classen gesetzlich vorgeschrieben (in Preußen

z. B. 8). Gleiches gilt öfter bezüglich der Zahl der Mustergründe für jede Bonitätsklasse.

Die Bonitätsklassen verschiedener Culturarten werden einfach dadurch in Beziehung zu einander gebracht, daß man jene Classen, welche bezüglich des der Classenbildung zu grunde gelegten Steuerwertes (Jahresertrages, Capitalwertes u. i. w.) gleiche Größe zeigen, als gleichwertig annimmt. Dies gilt auch für die Einteilung der Bonitätsklasse in den allgemeinen Landestarif (Classificationscala in Preußen).

Als Steuer- oder Catastralgemeinde, für welche ein besonderes Cataster angefertigt wird, nimmt an in der Regel die politische Gemeinde man, doch werden auch öfter, wie z. B. in Bayern und Baden, größere Guts-, namentlich aber Waldbesitze, die einer politischen Gemeinde nicht zugetheilt sind, als eigene Steuergemeinden bei der Catastrirung betrachtet. Die betreffende Markung wird dann befuß der Bonitierung und Classification entweder in mehrere Steuer- (Schätzungs- oder Classifications-) Bezirke zerlegt, oder es werden umgekehrt mehrere Gemeinden zu einem einzigen Steuerbezirke zusammengefaßt, wenn nämlich Boden-, Verkehrs- und wirtschaftliche Verhältnisse im ersteren Falle innerhalb einer Markung sehr wechseln, im zweiten Falle aber für einen weiteren Kreis größere Gleichförmigkeit zeigen.

Die Naturalerträge der einzelnen Culturarten und ihrer Bonitätsklassen sind so anzunehmen, wie sie sich nach der im Steuerbezirke herrömmlichen Wirtschaftsweise im mittleren Durchschnitte bei gegenöüblicher Betriebsamkeit ergeben, indem nur so der fleißigere und umsichtiger Landwirt dem weniger tüchtigen gegenüber vor Nachtheil bewahrt bleibt. Es muß hiebei jedes Grundstück nur an und für sich, ohne Rücksicht auf den wirtschaftlichen Zusammenhang mit anderen und auf die Eigenthumsverhältnisse, betrachtet werden.

Für die Besteuerung der Dominicalrenten, Zehnten und anderer nutzbaren Rechte bildet der jährliche Ertrag derselben, wie er sich durch Liquidation, Fätiierung und controlierende Schätzung ergibt, die Grundlage.

Die Preise der Maßeinheiten der Naturalerträge, z. B. des Centners Getreide oder Hens, des Festmeters Holz u. i. w., lassen sich nur auf Grund eines mehrjährigen (10—30jährigen) Durchschnittees, allenfalls mit Weglassung der Jahre mit abnormen Preisen, ermitteln.

In gleicher Weise werden dort, wo man die Steuerregulierung auf die Reinerträge der Grundstücke gründet, die Jahresbeträge des mittleren Productionsaufwandes nach dem Durchschnitte der letzten Jahre bestimmt, sofern man nicht, wie dies meist geschieht, vom Reinertrage bei allen Bodenclassen eine gleiche Quote desselben in Abzug bringt.

Bei der Bonitierung der Grundstücke nach der jährlichen Pachtrente oder dem Kaufpreise derselben müssen, ähnlich wie bezüglich der Preise der Naturalien, Durchschnitte für die letzten Jahre gezogen und der Classenbildung zu grunde gelegt werden.

Wenn es sich darum handelt, die Güterquellen eines Landes gleichmäßig zur Tragung der Staatslasten herbeizuziehen, so müssen natürlich die von dem jährlichen Gesamtertrage eines jeden Gewerbes auf die einzelnen Factoren der Production fallenden Antheile ermittelt werden. Es wird insbesondere für die Landwirtschaft der Reinertrag der Grundstücke festzustellen sein, wie er sich aus dem jährlichen Rohertrage nach Abzug der Wert- oder Kostenbeträge der Hilfs- und Verwandlungstoffe, der Zinsen aller verwendeten stehenden Capitalien, der Arbeitslöhne und des Unternehmerrergewinnes ergibt.

Die Schwierigkeiten dieser Feststellung des Bodenreinertrages (Grund- oder Bodenrente) hat jedoch, wie z. B. in Bayern und Sachsen-Coburg, Veranlassung gegeben, die Grundstücke nach dem jährlichen Rohertrage zu besteuern.

Die Besteuerung nach dem Rohertrage kann nur unter der Voraussetzung eine richtige sein, daß der zum Betriebe nöthige Capital- und Arbeitsaufwand bei allen Grundstücken immer der Bodengüte proportional ist. Wären z. B. für ein Grundstück der Rohertrag e und a, b, c die auf Land, Capital und Arbeit treffenden Antheile vom Rohertrage, so müßte für ein anderes Gelände mit dem Rohertrage von vielsleicht $2e$ auch $2e = 2a + 2(b + c)$ sein, wenn die Besteuerung eine gleichmäßige sein soll. Denn es sei in einem anderen Falle z. B. $2e = a + 3(b + c)$, so würde hier der Grundeigenthümer, obgleich die Bodengüte nur die Hälfte der obigen von $2a$ ist, doch dieselbe Steuer wie für jene zahlen müssen, indem er die durch erhöhten Capital- und Arbeitsaufwand entstandene Quote des Rohertrages gerade so besteuern müßte, als sei sie durch die Kraft des Bodens gebildet worden. Es wird nun bei hoher Besteuerung und bei einem Betriebe, der sich vorzugsweise auf Capital- und Arbeitsaufwand stützt, vorkommen können, daß die vom ganzen Rohertrage erhobene Steuer größer ist, als die auf den Grund und Boden treffende Quote des Rohertrages, so daß also der Grundeigenthümer nicht nur auf eine Bodenrente verzichten muß, sondern auch noch für die von ihm häufig gemiethten Capitalien und Arbeitskräfte eine Steuer anferlegt bekommt. Die Feststellung der Grundsteuer nach dem Rohertrage der Grundstücke erscheint demnach, namentlich wenn sie hochgegriffen ist, als ein wesentliches Hindernis der Hebung der Landeskultur, sie muß aber auch eine große Ungleichheit in der Steueranlage der einzelnen Grundstücke herbeiführen, da für eine jede Culturart der Capital- und Arbeitsaufwand ein verschiedener ist, und selbst für eine und dieselbe Culturart nicht nur der Rohertrag nach Maßgabe der Intensität des Betriebes sehr wechselt, sondern auch der Produktionsaufwand mit abnehmender Bodengüte relativ größer wird.

Der jährliche Rohertrag ist das Product aus dem Naturalertrage in den Preis der Maßeinheit desselben.

Die Bonitätsclassen stufen sich hier nach den jährlichen Roherträgen ab, in Bayern z. B.

nach Gulden, indem immer ein Gulden Rohertrag gleich dem Ertrage von $\frac{1}{4}$ Schöffel Roggen à 8 fl. angenommen wird. Es wurden übrigens in Bayern die Nachtheile der Bonitierung der Grundstücke nach ihrem Rohertrage dadurch etwas paralisirt, daß man bei den einzelnen Culturarten manche Nutzungen gleichsam als Compensation für die Produktionskosten außer Rechnung gelassen hat, wie z. B. bei den Waldungen die Forstnebennutzungen, bei dem Ackerlande das Saatkorn, das Stroh, die Früchte, die Brache, Weide und sonstigen ökonomischen Nebennutzungen.

Das Product aus dem jährlichen Rohertrage der Flächeneinheit in die Fläche des zu besteuenden Grundstückes stellt den Steuerwert (Stenerverhältniszahl in Bayern) dar, aus dem mit Hilfe des gesetzlich festgestellten Steuerfußes sich der jährliche Steuerbetrag des Objectes leicht berechnen läßt. Gehörte z. B. in Bayern ein Steuerobject von 20 Tagwerk der Bonitätsklasse 15 an, so wäre hier die Stenerverhältniszahl $15 \times 20 = 300$, d. h. das fragliche Grundstück hätte einen jährlichen Rohertrag von 300 fl. Jeder Gulden dieses Rohertrages wird nun mit einem Kreuzer als Steuerjimplum belegt, und wenn nun z. B. für eine Finanzperiode drei Simpla erhoben werden sollen, so ist der jährliche Steuerbetrag dieses Grundstückes $= \frac{300 \times 3}{60} = 15$ fl.

Die Stenerwertermittlung nach dem jährlichen Reinertrage (Grund- oder Bodenrente) ist entweder eine directe, oder man schließt von der Größe der in dem Steuerbezirke üblichen Pacht- oder Kaufschillinge auf die Höhe der Grundrente.

Die Besteuerung nach der Pachtrente, welche, wie z. B. in der ehemaligen Republik Venedig, nur möglich ist, wenn die Verpachtung des Grund und Bodens allgemein gebräuchlich ist, geht von der unrichtigen Voraussetzung aus, daß die Pachtrente gleich der Bodenrente sei, welche eigentlich nur dem Grundeigenthümer gebühre. Die Concurrenz bringt aber die Pachtrente bald über, bald unter die Bodenrente, und die Vertheilung eines Gesamtpachtschillings auf die einzelnen Grundstücke, sowie die Aufsehung des von demselben auf die mit übergebenen Gebäude und sonstigen Inventargegenstände treffenden Antheiles ist unmöglich.

Für die Stenerveranlagung nach dem Kaufpreise der Grundstücke hat das über die Besteuerung nach der Pachtrente Gesagte volle Gültigkeit, indem sich hier der Kaufpreis, welcher dem Capitalwerte der Bodenrente entsprechen sollte, in der Wirklichkeit ebenso verhält, wie die Pachtrente gegenüber der Bodenrente. Es ist hier insbesondere noch unmöglich, aus den so sehr abweichenden Güterpreisen einen mittleren Preis für jede Classe einer Culturart zu finden.

Diese Bestenierungsmethode, welche jetzt nur noch in Baden in Anwendung ist, bestand früher in dem Großherzogthume Würzburg, provisorisch in Bayern (Wdg. v. 13. Mai 1808), in dem

Herzogthume Nassau (Steueredicte vom 10. und 14. Februar 1800), sowie in Schwarzburg-Rudolstadt (Gesetz vom 23. März 1833).

Die directe Ermittlung des jährlichen Reinertrages der Grundstücke, welche zuerst in Frankreich zur Zeit des ersten Kaiserreiches in größerer Ausdehnung zur Anwendung kam, bildet demnach die allein richtige und deshalb auch fast ausschließlich gebräuchliche Grundlage der Steuerregulierung.

Das Product der Fläche eines Grundstückes in den jährlichen Reinertrag, bezw. die Pachtrente oder den Kaufpreis der betreffenden Bonitätsklasse bildet den Steuerwert desselben nach den erörterten drei Methoden der Steuerveranlagung auf Grund des Reinertrages.

3. Das Grundstückercataster (Mutterrolle, Güterbuch in Württemberg, matrice du rôle cadastral) ist in der Hauptsache nur ein der Ordnung der Haus- oder Bestimmungern folgendes tabellarisches Verzeichnis der den einzelnen Besitzern gehörigen Grundstücke einer Steuergemeinde mit Angabe der Lage und Begrenzung des Flächeninhaltes, der Bonitätsklasse, der Reallasten und des Steuerwertes eines jeden Grundstückes sowie des Besitztitels des dormaligen Besitzers. Dem Cataster wird ein dieselben Daten enthaltendes, jedoch den Catasternummern folgendes Verzeichnis (Repertorium, Primärcataster in Württemberg) beigegeben. Die Zusammenstellung der einem Besitzer gehörigen Grundstücke erleichtert der Steuerbehörde die Aufertigung des Hebegregisters; das Repertorium ist nöthig, um sofort die Steuerverhältnisse der einzelnen Grundstücke zu finden.

Die auf den einzelnen Grundstücken ruhenden Servituten und Reallasten sind in dem Cataster vorgemerkt und unterliegen, da sie an der Bodenrente theilnehmen, der Besteuerung.

Die Beziehung des Berechtigten zur Tragung der Grundsteuer erfolgt nun entweder durch gesonderte Besteuerung seines Antheiles am Ertrage (Dominical- oder Gefällesteuer), wie z. B. in Württemberg, Baden und Hessen, oder dadurch, daß man die Grundsteuer von dem pflichtigen Grundbesitzer ganz erhebt, die Beitragsleistung des Berechtigten aber der Privatausgleichung zwischen beiden Theilnehmern überläßt, wie dies z. B. in Preußen, Bayern, Sachsen und Frankreich geschieht.

Reclamationen gegen die Feststellungen des Casters sind innerhalb des bestimmten Termines (in Bayern z. B. ein Jahr und drei Monate, in Preußen nur vier Wochen) anzubringen.

5. Eine periodische Revision der Grundsteuer ist wohl in Frankreich und Oesterreich, nicht aber in Deutschland in den Steuergeetzen vorgesehen. Die Änderungen der Grundlagen der Steuerregulierung, insbesondere der Reinerträge der einzelnen Grundstücke durch Culturumwandlung, durch intensiveren Betrieb, durch Preiserhöhung der Producte infolge der Eröffnung neuer Verkehrswege u. s. w. machen jedoch eine Revision und Neu-

herstellung der Cataster trotz des hiemit verbundenen Mühe- und Kostenaufwandes im Laufe der Zeit unvermeidlich. Die Mißverhältnisse der Unveränderlichkeit der Grundsteuer zeigen sich z. B. in England, wo nach Pitt's Grundsteuerbill vom Jahre 1797 die Grundsteuer $\frac{1}{3}$ des Reinertrages bilden sollte, jetzt aber nur $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ desselben darstellt.

Die Evidenthaltung des Grundstückercatasters hat zum Gegenstande den Nachtrag aller Änderungen am Besitzstande und an der Fläche der Grundstücke sowie an der etwaigen Steuerbefreiung und Culturarart (z. B. durch Walddrohung) derselben. Ebenso müssen alle an den Servituten und Reallasten durch Fiktion oder Ablösung sich ergebenden Änderungen im Cataster nachgetragen werden.

II. Die Forstgrundsteuerermittlung läßt die Nebennutzungen in der Regel außer Rechnung, so z. B. in Bayern als eine Compensation für den Regieraufwand, in Preußen als eine solche für die Zinsen des Holzbetriebs- und Forsteskturekapitals, in Württemberg unter Annahme einer Nichtschmälerung des Holztrages durch Forstnebennutzungen u. s. w. Sollen die Forstnebennutzungen zur Grundsteuer herangezogen werden, so addiert man die durchschnittlich jährlichen Gelderträge derselben einfach zu den betreffenden Erträgen aus der Hauptnutzung.

Die Bonitierung erfolgt nach der gegenwärtigen Holz- und Betriebsart und Umtriebszeit. Bei derselben scheidet man meist (mit Ausnahme von Preußen) nur zwei Betriebsarten aus, Hoch- und Niederwald, indem man den Mittelwald mit dem Niederwalde, von dem er sich ohnehin in der Wirklichkeit nicht scharf trennen läßt, zusammenwirft und die mit Kopf- und Schneidelholzstämmen licht bestockten Waldweideslächen als Weiden catastrirt. Auf Alter, Schluß und Wachs der Bestände sowie auf deren Verhältnis zum Waldganzen bezüglich der Herstellung eines Nachhaltbetriebs für dasselbe darf bei der Classification der einzelnen Waldtheile keine Rücksicht genommen werden.

Die Bonitierung kann sich nur auf den nachhaltigen mittleren Jahresertrag des Waldbodens gründen, und es müssen sich demnach die Bonitätsklassen zunächst nach dem jährlichen Durchschnittsertrage abstufen, wie er sich aus der Division des haubarkeitsertrages normaler Bestände beim Umtriebsalter durch die Zahl der Jahre der Umtriebszeit ergibt. Soweit Zwischennutzungserträge verwertbar sind, ist der jährliche Durchschnittsertrag derselben dem haubarkeitsertrage zuzuzählen. Gleiches gilt bezüglich des Stochholzertrages.

Normalbestände und Normalerträge sind jene, welche sich bei den gegebenen Standortverhältnissen für die fragliche Holz- und Betriebsart bei einer mittleren, einen besondern Betriebsaufwand und außergewöhnliche Störungen gleichmäßig vermeidenden Wirtschaftsweise jetzt und für die Folge mit ziemlicher Verlässlichkeit erzielen lassen. Die Wirkungen solcher schädigenden äußeren Einflüsse auf die Beschaffenheit und den Ertrag der Bestände,

welche, wie z. B. Schnee- und Dufbruch, Wind, in unveränderlichen Verhältnissen des Standortes u. s. w. liegen, müssen natürlich bei Feststellung der Normalbestände und Erträge berücksichtigt werden. Es werden z. B. für Unglücksfälle vom Normalertrage in Abzug gebracht in Preußen $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$, in Württemberg für Nadelholz 25, für Laubholzhochwald 20%, in Sachsen bei Nadelholz 16, beim Laubholzhochwald 9 und beim Niederwalde 8%.

Der durchschnittlich jährliche Materialertrag der einzelnen Bonitätsklassen wird dann in die gegenüblichen Sortimente (Bau- und Kuchholz, Kleinumholz, Scheit-, Krügel-, Reisig- und Stockholz, Gerberinde u. s. w.) zerlegt und für jedes derselben ein Durchschnittspreis ermittelt. Es wird wohl überall verlangt, daß der Steuerwertsermittlung der Preis zugrunde gelegt werde, den das Holz auf dem Stocke hat, d. h. der gegenübliche Holzpreis, nach Abzug der Hauerlöhne und der Transportkosten, wenn das Holz behufs der Verwertung aus dem Walde geschafft werden muß.

Die Forstservituten, welche eine Theilung des Waldertrages zwischen dem Waldbesitzer und dem Berechtigten bedingen, unterliegen wie die Reallasten der Besteuerung, und nur dann, wenn eine Waldnutzung bei der Steuerwertsermittlung außer Ansatz bleibt, muß natürlich der zu solcher Mitberechtigte von der Grundsteuerzahlung befreit bleiben. Es dürfen deshalb dort, wo man die Forstnebennutzungen außer Acht läßt, auch die auf solche bezüglichen Forstservituten, wie z. B. die Gras-, Weide- und Streuservituten, nicht zur Besteuerung gezogen werden.

Die jährlichen Materialerträge der Servituten, multipliciert mit den Preisen der Maßeinheit, geben, nach Abzug etwaiger Gegenrechte des Berechtigten, den Geldertrag derselben. Bezüglich dieser Ertragsberechnung vgl. man übrigens auch Forstservitutenabblösungsverfahren.

Nach diesen Feststellungen hat die Ermittlung des Rohertrages der für die Waldungen angegebenen Bonitätsklassen und die Einreihung derselben in die allgemeinen Klassen des Steuerbezirktes, bezw. des ganzen Landes keine Schwierigkeiten.

Die Pachtrente, welche schon bei landwirtschaftlichen Grundstücken nicht als ausschließlicher Maßstab der Steueranlage gelten kann, muß als ganz unbrauchbar für die Besteuerung der Waldungen bezeichnet werden, aus dem einfachen Grunde, weil Waldungen nicht zur Verpachtung kommen und deshalb auch von einer Pachtrente für solche keine Rede sein kann.

Auch die Steueranlage nach den Preisen der Grundstücke findet in der Regel bei Waldungen keine Anwendung, weil Waldverkäufe verhältnismäßig selten vorkommen und von den hierbei erzielten Erlösen sich kein Schluß auf den Wert des Bodens, bezw. auf die Grundrente machen läßt, da der Wertbetrag der mit in den Kauf gegebenen Materialvorräthe sich fast nie mit hinlänglicher Verlässig-

keit aus dem Waldpreise wird anscheiden lassen. Es erstrecken sich solche Waldverkäufe auch häufig auf eine Anzahl von Katasterobjecten, auf die sich dann der Gesamtpreis nicht entsprechend vertheilen läßt. Man hat deshalb auch in Baden, wo im Allgemeinen die Bonitierung auf Grund der mittleren Kaufpreise stattfindet, für die Waldungen die Bonitierung nach den aus den jährlichen Waldbreinerträgen ermittelten Capitalwerten vorgeschrieben.

Um für die Waldungen den jährlichen Bodeneinertrag (Boden- oder Grundrente) zu erhalten, müssen von dem jährlichen Rohertrage die sämtlichen Jahresausgaben und die Zinsen des Geldwertes des zum Nachhaltbetriebe nöthigen Materialvorrathes in Abzug gebracht werden. Es begegnet aber bei dem Mangel entsprechender Erfahrungstafeln in den meisten Fällen schon die Ermittlung des Materialvorrathes unüberwindlichen Schwierigkeiten, mehr jedoch noch gilt dies von der Feststellung des Geldwertes desselben. Dieses setzt nämlich voraus, daß man imstande ist, sowohl das Sortimentendetail des Materialvorrathes als auch die Preise der einzelnen Sortimente genau zu bestimmen. Der Materialvorrath, welcher aus Holz vom einjährigen bis zum Haubarkeitsalter hinaus besteht, bietet natürlich ganz andere Sortimente dar, als der Materialanfall in haubarem Holze, und es ist deshalb dort, wo nur Holz vom Alter des Umtriebes absehbare ist, ganz unmöglich, für den Theil des Materialvorrathes, welcher den jüngeren Altersklassen angehört, den Geldwert zu bestimmen. Allein aber auch dann, wenn der ganze Materialvorrath sofort verwertbar ist, erscheint es, bei größeren Complexen wenigstens, unmöglich, von den bisherigen Holzpreisen nur einigermaßen verlässige Schlüsse auf die Preise zu machen, die man bei Verkauf des Materialvorrathes infolge des hiedurch im Verhältnisse der Höhe des Umtriebes (bei Buchenhochwaldungen im 120jährigen Umtriebe mehr als 50fach) vermehrten Angebotes zu erwarten hat. Lassen sich aber Materialvorrath, Sortimentendetail und Preise desselben nicht ermitteln, dann fehlt auch die Möglichkeit, die Zinsen des zum Nachhaltbetriebe nöthigen Materialgeldcapitals und somit auch die Bodenrente aus dem jährlichen Rohertrage des Waldes zu ermitteln. Auch die Bestimmung der Bodenrente nach dem Bodeneintrags- und Bodenerwartungswerte führt nicht zum Ziele, da die betreffenden Formeln auf die unrichtige Voraussetzung gegründet sind, daß die Bodenrente eine gleichbleibende ist und sich zu vollen Zinssätzen anlegen läßt. Wäre es aber auch möglich, die Bodenrente mit entsprechender Genauigkeit zu ermitteln, so müßte doch wieder die Rente des Materialgeldcapitals besonders besteuert werden, und man hat es daher mit Recht überall vorgezogen, beide Steuern in der Besteuerung des Waldbreinertrages (Waldrente) zu vereinigen. Man bringt deshalb von dem jährlichen Geldrohertrage nur die jährlichen Verwaltungsausgaben in Abzug, am einfachsten in Procenten des jährlichen Geld-

rohertrages oder nach einem Durchschnitte für die Flächeneinheit.

Da die jährlichen Verwaltungskosten im Verhältnis zum Rohertrage den anderen Kulturarten (etwa die Weide ausgenommen) gegenüber bei der Forstwirtschaft am geringsten sind, so erscheint diese als diejenige Art der Bodenbenutzung, bei welcher die Resultate der Besteuerung nach dem Rohertrage jenen der Steueranlage nach dem Reinertrage verhältnismäßig am nächsten kommen.

Da der Grundsteuerermittlung nur Durchschnittserträge bei mittlerem Betriebsaufwande zu grunde liegen, so muß der jährliche Reinertrag der Grundstücke schon hiedurch, mehr aber noch infolge der Vermögensverhältnisse (Schulden, Mangel an Betriebscapital) und größeren oder geringeren Arbeitsleistung der Besitzer im Vergleich mit deren Steuerwerte ein sehr verschiedener sein. Bei Waldungen kommt hiezu insbesondere noch, daß für eine Blöße die gleiche Steuer zu entrichten ist, wie für die mit dem Normalvorrathe versehene Fläche. Die hiedurch entstehenden Ungleichheiten in der Grundbesteuerung werden jedoch ausgeglichen, wenn man, wie z. B. in Preußen, Sachsen und Sachsen-Weimar, den Grundbesitzer neben der Grundsteuer noch mit einer Einkommensteuer (i. d.) belegt, welche sich auf den durchschnittlichen Reinertrag der Grundstücke (einschließlich des persönlichen Arbeitsverdienstes des Besitzers) in den letzten (z. B. drei) Jahren stützt.

Man vgl. übrigens J. Albert, Lehrbuch der Forstgrundsteuerermittlung, Wien 1866. At.

Forsthafer war eine der Naturalabgaben, welche in früherer Zeit an Stelle der Geldzahlung für den Bezug der Waldnungen entrichtet werden mußte. In manchen Orten wurde der Forsthafer schon ziemlich frühzeitig bei der Entwicklung der Geldwirtschaft in Geld umgewandelt, nicht selten hat sich aber diese ältere Form der Bezahlung trotz des veränderten Wertes der Forstproducte in der alten Weise noch lange, selbst bis in das XIX. Jahrhundert, erhalten, jedoch fast überall den Charakter einer Gegenleistung für einen Forstrechtsbezug angenommen.

In anderer Form findet sich der Forsthafer (Vorzhaber) im östlichen Deutschland, wo nach polnischem Recht die Banern verpflichtet waren, die fürstlichen Jäger und Vogelsteller, ferner die Hundewärter und Jagdhunde in ihre Wohnungen aufzunehmen, ihnen Lebensmittel zu reichen, Vorspann zu geben und hilfreiche Hand bei der Jagd zu leisten. Diese Last, Psare, welche so ziemlich der deutschen Nutzungspflicht entspricht, wurde später bisweilen in eine Getreideabgabe verwandelt. Nicolaus von Ratibor befreite 1737 das Jungfrauenstift daselbst: a servitiali annona, id est avena venatorum, quae Theutonico eloquio Loozhaber appellatur cum censu silvatico. Schw.

Forsthoheit, Geschichte derselben. Schon zu Anfang des X. Jahrhunderts hatten die Inhaber von Bannforsten nicht nur die ausschließliche Ausübung der Jagd in denselben, sondern auch das Recht in Anspruch genommen,

andere Nutzungen, namentlich die Mast und das Anlegen von Neubrüchen zu verbieten, sowie Zuwiderhandelnde zu bestrafen, wie eine Urkunde Kaisers Ludwig d. R. vom Jahre 911 recht deutlich beweist, in welcher es heißt: *Jubemus, ut nulla persona in illa propria marcha predicti monasterii . . parte foresti, erga Setzzin et Affintal sine consensu et uoluntate Odalfridi prescripti pontificis, successorumque ejus in silvis majoribus vel minoribus porcos saginare, feras silvaticas venare, arbores abscondere aut ullam injuriam facere, sed haec utilitas atque potestas Eichstatensis ecclesiae praesuli sibi subjectis in elemosinam nostram aeternaliter sit concessum.* Mon. Germ. Urkunden deutscher Kaiser und Könige, p. 33, no. 36 (i. a. „Bannforst“). Verschiedene Urkunden aus dem XI. und XII. Jahrhundert zeigen, wie weit sich die Ansprüche der Bannherren in kurzer Zeit gesteigert hatten, und daß namentlich Rodungen nur mit Zustimmung des Bannherrn angelegt werden durften. In ersterer Richtung ist besonders eine Urkunde vom Jahre 1101 bemerkenswert, durch welche der Erzbischof Egilbert von Trier einen Wald des Klosters St. Trimin mit folgenden Worten aus dem Bannbann entließ: *. . juxta villam, quae dicitur Casella silvam unam s. Marie quidem propriam sed nostro forestario, ut dicebatur, juri obnoxiam, ab hac forestali lege deinceps liberam facio et absolutam. ut nullus legatus publicus vel magister forestarius eam invadere presumat, sed quicquid commodi vel servitii vel utilitatis inde haberi potest, sive medena, sive quicunque usus inde proveniat, omnino in ecclesie utilitate, dispositione et potestate consistat.* Für die Nothwendigkeit der Einholung der Rodungserlaubnis in Bannforsten spricht u. a. eine Urkunde des Herzogs Adolf von Berg vom Jahre 1202 für den Abt von Heisterbad: *Cum enim idem monasterium possideret silvam curtisne quae vocatur Bärge adjacentem et attinentem, venerabilis abbas Geuardus pater ipsius monasterii cum fratribus suis preces nobis porrexit, ut liceret eis eandem silvam incidere et in sartum culte terre redigere, quod fieri sine nostra permissione nequaquam licuit, cum bannum ferarum ipsius silvae ad nos pertinere dinosceretur. Nos itaque tacti zelo domus dei piis postulacionibus prenominati abbatis et fratrum satisfieri dignum et justum percensimus, silvam incidi concessimus, sartum fieri annuimus.*

Bei der großen Ausdehnung, welche die Bannforste in der Zeit vom X. bis XIII. Jahrhundert erhielten, wurden die Rechte, welche als ein Ausfluß derselben erschienen, entweder stillschweigend als mit denselben verbunden betrachtet oder auch öfters bei der Verleihung nochmals als bannus silvarum, appendicium foresti, wiltbannus besonders hervorgehoben.

Da die Inhaber von Bannforsten zum weitaus größeren Theil im Laufe der Zeit die Landesherrlichkeit erlangten, so war durch diese bereits ein Rechtsgrund gegeben, aus welchem die Territorialherren die Forstwirtschaft ihrer Unterthanen beeinflussen konnten. Diese Ein-

wirkung steigerte sich in dem Maß, als die Landesherren gegen das Ende des Mittelalters immer mehr Wäldungen ihrem Banne zu unterwerfen wußten und mit der schärferen Ausprägung der Landeshoheit sowohl die mit dem Bannforst verbundenen Rechte erweiterten, als auch ihr jagdliches Interesse durch die eigene Machtvollkommenheit in kräftiger Weise zu schützen in der Lage waren.

Ein weiteres für die Ausbildung der Forsthoheit sehr bedeutungsvolles Moment lag in der Vereinigung von Obermärkerschaft und Landeshoheit.

In den letzten Jahrhunderten des Mittelalters führten verschiedene Gründe dazu, daß die Landesherren gleichzeitig Obermärker in den Allmendwäldungen ihres Gebietes wurden, sei es dadurch, daß die früheren Schutzherrn der Marken die Landesherrlichkeit erlangten, oder daß die Landesherren die Beaufsichtigung der Markwäldungen als ein Hoheitsrecht für sich in Anspruch nahmen. Da gleichzeitig die Autonomie der Markgenossenschaften immer mehr erlosch und an Stelle derselben die landesherrlichen Verordnungen traten, so hatten die Fürsten nun noch einen weiteren Grund für die Beschränkung des Waldeigentums und der Forstwirtschaft. Gar häufig waren die Markwäldungen gleichzeitig auch Theile der landesherrlichen Bannforste.

Endlich übten die Landesherren schon von jeher ein besonderes Ansichtsrecht über die Verwaltung einzelner Classen ihrer Unterthanen, namentlich über die Klöster. Hier erscheint denn auch schon ziemlich frühzeitig eine vom Wildbann unabhängige Einwirkung auf die Wäldungen. Herzog Heinrich von Bayern unterlagte z. B. bereits 1318 unberechtigte Fällungen in den Wäldungen des Frauenklosters zu Landsbut bei einer Strafe von 2 Pfund Pfennigen (wan wir das frawenchloster ze Lantzbot gern furdern und schirmen wollen, als unser vordern habent getan, haben wir aller der hayholztzer, der zu demselben chloster gehören swan si in unserm lande ligen, en pan gelegt bei zwain pfunden Regenspurg, pfening, und wollen und gebieten ev bei unsern hulden daz ewer jglicher in seinem gerichte und gepiet der selben holtzer also verbiet und der puzze von in nem die ez uber unser gebot abslugen).

Das Resultat dieser Entwicklung war bereits am Ende des Mittelalters, daß die Landesherren auf den weitaus größten Theil der Wäldungen ihres Gebietes theils als privatrechtlichen, theils als staatsrechtlichen Titeln einen bald mehr, bald minder weitgehenden Einfluß ausübten, welchen man als Forsthoheit bezeichnen kann. Am schärfsten und frühesten war dieselbe in Südwestdeutschland ausgebildet, wo z. B. in Nassau bereits 1489 jährlich ein- bis zweimal durch die Antleute mit Zuziehung der Schultzeissen, Waldförster und Landknechte Waldbesichtigungen stattfinden sollten, um zu überwachen, daß die Hegen und Schläge zur gehörigen Zeit aufgethan und die Wäldungen im guten Stande gehalten würden.

Von der Forsthoheit hatten sich damals

und meist auch in den folgenden Jahrhunderten nur die besonders bevorrechteten Unterthanen, der hohe Adel, frei zu halten gewünscht, da dessen Wäldungen nur selten einem landesherrlichen Wildbann angehörten, sondern diese meist selbst Bannforste besaßen und auch die Landesherren bei den Versuchen, kraft ihrer Hoheitsrechte gegen den Adel vorzugehen, häufig auf erfolgreichen Widerstand stießen.

In den folgenden Jahrhunderten verschärfte sich der landesherrliche Einfluß auf die Forste aus verschiedenen Gründen ungemein, und erreichte die Forsthoheit ihren Gipfelpunkt am Ende des XVIII. Jahrhunderts, wo vielfach der Waldeigentümer keinen Baum ohne Anweisung des herrschaftlichen Forstbediensteten fällen, keinen Holzverkauf ohne Erlaßnis des Amtmannes vornehmen durfte, und wo vielfach sogar zur Anlage von Hopfengärten wegen des hiebei erforderlichen Holzes eine besondere Genehmigung nothwendig war.

In erster Linie kommt hiefür die vollkommene Ausbildung der Landeshoheit seit dem XVI. Jahrhundert in Betracht, welche auch die rechtliche Befugnis zu einer Oberaufsicht über sämtliche Wäldungen in sich schließt, außerdem danerten auch die Wirkungen der Vereinigung von Obermärkerschaft und Landesherrlichkeit, des ausgedehnten landesherrlichen Waldbesizes und des geringen Umfanges des bäuerlichen Privatwaldbesizes noch fort.

Nun kamen im XVII. und besonders im XVIII. Jahrhundert noch hinzu die mercantilistische Richtung der Wirtschaftspolitik und der Absolutismus in der Regierung, welche die gesamte Wirtschaftspflege in der Hand des Staates vereinigen und durch Polizeimaßregeln leiten wollten.

Wenn hiedurch auch manche unrichtige und uns bisweilen sogar geradezu abenteuerlich erscheinende Schritte veranlaßt wurden, so darf doch auch nicht übersehen werden, daß bei der Lage der forstlichen Verhältnisse, besonders seit dem 30jährigen Krieg, wo der genossenschaftliche Sinn der Bauern erloschen war, die Wäldungen vielfach devastiert wurden, Weide- und Streunutzung eine gefährdrohende Ausdehnung erlangten, ungenügende forstliche Technik und mangelhafte Transportanstalten dem steigenden Holzbedarf nicht zu entsprechen vermochten, das Eingreifen der Staatsgewalt bis zu einem gewissen Grad ein Act der Nothwendigkeit war.

Auch die Juristen haben ihren guten Theil zur Ausbildung der Forsthoheit beigetragen, indem sie ein allgemeines Landeseigentum der Fürsten behaupteten, Lehren des römischen Rechtes, besonders hinsichtlich der den Vortheil des Fiskus betreffenden Vorschriften einmischten und die Ansichten vom öffentlichen Wohl in der übermäßigsten Weise ausdehnten. Die extremsten Forderungen, welche in der Praxis niemals volle Verwirklichung gefunden haben, sind in den juristischen Abhandlungen dieser Periode zu finden.

Die Forsthoheit war keineswegs zu gleicher Zeit stets in ganz Deutschland gleichmäßig entwickelt, sondern entsprach im wesentlichen der

gesamten Lage der wirtschaftlichen Verhältnisse. Je vorgeschrittener die Cultur überhaupt, je dichter die Bevölkerung und je stärker daher das Bedürfnis nach den Producten des immer mehr zurückgedrängten Waldes, desto nothwendiger war auch ein Eingreifen zum Schutz des letzteren. Im Süden und Westen von Deutschland war deshalb die Forsthoheit stets jeweils am intensivsten ausgeprägt, während der Norden und Osten um fast 200 Jahre zurückstand, aber der Entwicklungsgang war hier der gleiche wie dort, nur entsprechend verzögert, bis der gewaltsame Umschwung im gesamten Staats- und Wirtschaftsleben des deutschen Volkes zu Anfang des XIX. Jahrhunderts auch auf diesem Gebiete gewaltsam eingriff.

Die Forsthoheit oder „forstliche Obrigkeit“, auch einfach „Forst“ genannt, wurde im XVII. und XVIII. Jahrhundert allgemein zu den Regalien gezählt und war nach der üblichen Definition eine öffentliche Macht, wegen der Forste, Jagden und Wälder etwas zu gebieten und zu verbieten, über die Forst- und Jagdstreitigkeiten zu erkennen, die Übertreter zu bestrafen und allen Nutzen aus dem Forst zu genießen.

Als ein „totum integrale“ enthielt die forstliche Obrigkeit 1. den Wildbann und 2. das Forstrecht oder die Waldgerechtigkeit, Forstgerechtigkeit. Wer die forstliche Obrigkeit besaß, hatte zugleich auch den Wildbann, nicht aber umgekehrt.

Das Forstrecht wurde selbst wieder in ein höheres und ein niederes eingetheilt.

Das höhere Forstrecht umfaßte namentlich die landespolizeiliche Überwachung der gesamten Forstwirtschaft sowie die Befugnis zum Erlass von Forstordnungen und konnte nur vom Landesherrn geübt werden. Das niedere Forstrecht schloß die Berechtigung zur Aufsicht über forstmäßige Waldbenutzung nach Maßgabe der Forstordnungen sowie die Forstgerichtsbarkeit in sich und konnte auch landfälligen Adelligen, Prälaten und Landstädten zustehen.

Die Bezeichnungen „Forstrecht, Forstgerechtigkeit, Forstherrlichkeit etc.“ wurden von den Autoren keineswegs stets im gleichen Sinn gebraucht, wodurch viele Mißverständnisse entstanden.

In der Praxis wurde die Forsthoheit stets als ein sog. höheres Regal aufgefaßt, niemals als ein Eigenthums- und Nutzungsanspruch des Landesherrn an sämtliche Wälder, welcher allerdings öfters von den Fürsten vertreten wurde. Höchstens nahmen die Landesherrn im Interesse des Bergbaues und Salinenbetriebes ein Vorkaufsrecht in Anspruch.

Die auf Grund der Forsthoheit ergangenen Bestimmungen galten, soweit nichts anderes ausdrücklich bemerkt ist, für alle Wälder ohne Rücksicht auf den Besitzstand. Dieselben sind vielfach zerstreut und finden sich in Landtagsabschieden, Landesordnungen, häufiger noch in Polizeiordnungen. Am umfassendsten und zahlreichsten sind jedoch die ausschließlich forstliche oder forstliche und jagdliche Verhältnisse betreffenden Forstordnungen (s. d.). Seit dem

XVII. Jahrhundert erschienen auch häufig Specialverordnungen über einzelne Gegenstände des Forst- und Jagdwesens.

Die Forstordnungen wurden gewöhnlich jährlich einmal oder zweimal publiciert, damit sich niemand mit Unwissenheit entschuldigen könne, u. zw. geschah das Verlesen entweder von der Kanzel oder auf dem Rathhaus.

Unter dem Einfluß der großartigen Veränderungen der staatsrechtlichen und volkswirtschaftlichen Anschauungen zu Beginn des XIX. Jahrhunderts hat in der neuesten Zeit das Wesen und der Begriff der „Forsthoheit“ bedeutende Veränderungen erfahren.

Zunächst erfolgte die Trennung des jagdlichen und forstlichen Gebietes, hinsichtlich des ersteren wird auf den Artikel „Jagdbregal“ verwiesen.

Aber auch die Forsthoheit oder das „Forstrecht“ im engeren Sinn, wie sie von den Juristen des XVIII. Jahrhunderts aufgefaßt wurde, ist der Gegenwart fremd geworden.

Der Staat übt zwar auch jetzt noch die Überwachung und Pflege der gesamten Forstwirtschaft, allein das moderne Staatsrecht kennt keine besondere „Forsthoheit“ mehr, sondern betrachtet die bezüglichen Handlungen als einen Ausfluß, theils der Verwaltungshoheit, theils der Polizeihochheit. Ersteres ist dann der Fall, wenn Schutz und Förderung der Forstwirtschaft ohne Eingriff in eine fremde Rechtssphäre in Frage kommt, letzteres dann, wenn die Verwirklichung der staatlichen Interessen nur durch eine Einschränkung der Privatrechtssphäre erreicht werden kann.

Die Befugnis zum Erlass der diesbezüglichen Bestimmungen richtet sich nach den allgemeinen staatsrechtlichen Normen über die Zulässigkeit von Regierungsverordnungen oder über die Nothwendigkeit, die betreffenden Fragen auf dem Weg der Gesetzgebung zu lösen.

Das sog. niedere Forstregal ist gegenwärtig ganz in Wegfall gekommen, indem sowohl das Recht der Beaufsichtigung der Forstwirtschaft, als auch die Forstgerichtsbarkeit staatliche Hoheitsrechte sind, welche von Privaten nicht mehr geübt werden können. (Vgl. a. Forstgesetz und Regal.) Schw.

Forstingenieur, Forstconducteur, ist der Titel derjenigen Beamten, welche vornehmlich mit Forsteinrichtungsarbeiten beschäftigt werden. Besonders gebräuchlich ist dieser Titel in Oesterreich und Sachsen. Hr.

Forstinsecten: alle, die Entwicklung der Forstculturgewächse beeinflussenden Kerfe. Dieser Einfluß kann ein zweifacher sein: ein directer, insofern eine größere Anzahl von Insecten rücksichtlich ihrer Entwicklung auf unsere Waldbäume angewiesen ist und denselben, als ihren eigentlichen Nahrungsquellen, mehr oder minder empfindliche Verletzungen zufügt, sie mithin schädigt: Schädliche Forstinsecten; — oder dieser Einfluß ist ein indirecter, wenn es sich um Insecten handelt, welche nur auf Kosten anderer Classenverwandter ihre Entwicklung finden, daher ein natürliches Gegengewicht der Ausbreitung und Vermehrung eben dieser Arten bilden und welche, insofern auch schäd-

liche Forstinsecten dadurch betroffen und vernichtet werden, sich für den Forstbetrieb als nützlich erweisen: Nützliche Forstinsecten. Zwischen diesen beiden Gruppen schiebt sich eine dritte Gruppe als die weitaus artenreichste ein. Ihr gehört die ungleich größte Zahl der im Walde lebenden Kerfe an, deren einzelne Arten weder einen namhaften Nutzen noch einen Schaden für denselben bringen, daher für die Forstwirtschaft eigentlich gleichgültig sein können: Gleichgültige Forstinsecten. Nach dem Grade der Schädlichkeit theilt man (nach Rakeburg's Vorgang) die schädlichen Forstinsecten ein in sehr schädliche, schädliche, minder schädliche und kaum schädliche Arten; und rücksichtlich der Holzarten in Raub- und Laubholz-Insecten, u. zw. getrennt nach Baumarten und Baumalter (Alt- und Jungbestands- [Cultur-] Verderber). Bezüglich der Baum-, resp. Pflanzentheile unterscheidet man: Wurzel- und Stammzerstörer; und in letzter Hinsicht noch weiter zwischen: Holz-, Rinde-, Blatt-, Blüten-, Knospen-, Trieb- und Frucht- (Samen-) Zerstörer. Die nützlichen Forstinsecten zerfallen auf Grund ihrer Angriffsweise in Raub- und Schmarotzerinsecten.

Literatur: Rakeburg, Dr. J. Th. Chr. Die Forstinsecten u. s. w. 3 Theile. Berlin, I. Theil 1837, 2. Aufl. 1839; II. Theil 1840; III. Theil 1844.

Derselbe. Die Insemmen der Forstinsecten u. s. w. 3 Bände. Das. I. Bd. 1844; II. Bd. 1844; III. Bd. 1852. Beide Werke bieten ausgezeichnet gearbeitete Abbildungen.

Derselbe. (Vollständig umgearbeitet von Dr. J. F. Judeich und Dr. H. Nitsche.) Lehrbuch der Mitteleuropäischen *) Forstinsectenkunde u. s. w. (als 8. Aufl. von Rakeburg's, Die Waldverderber und ihre Feinde) I. Abth. **) Wien 1885.

Nördlinger, Dr. H. Nachträge zu Rakeburg's Forstinsecten. Stuttgart 1856. 2. Aufl. u. d. T.: Lebensweise von Forstkerfen oder Nachträge zu Rakeburg's Forstinsecten. Das. 1880.

Derselbe. Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Stuttgart und Augsburg 1855. 2. Aufl. Stuttgart 1869. (Enthält auch forstl. Arten.)

Derselbe. Die Kenntniz der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirtschaft. Mit vielen Holzschnitten. Stuttgart 1871.

Heuschel G. Leitfaden zur Bestimmung schädlicher Forst- und Obstbauminsecten. Wien 1861. 2. Aufl. Das. 1876. (Analytisch bearbeitetes Excursionsbuch.)

Taschenberg, Dr. E. L. Schutz der Obstbäume und deren Früchte gegen feindliche Thiere. Im Auftrage des Deutschen Pomologenvereines bearbeitet. Stuttgart 1873. 2. Aufl. 1879.

Derselbe. Forstwirtschaftl. Insectenkunde. Leipzig 1874. (Mit vielen guten Holzschnitten.) Graber, Dr. Vitus. Die Insecten. 2 Theile. München 1877 und 1879. (Bespricht den inneren

und äußeren Bau der Insecten und deren vergleichende Lebens- und Entwicklungsgeschichte. Text mit vorzüglichem erläuternden Holzschnitten für das Studium der allgem. Entomologie sehr zu empfehlen.)

Taschenberg, Dr. E. L. Was da kriecht und fliegt! Bilder aus dem Insectenleben. Berlin 1878.

Veder C. Die Feinde der Obstbäume und Gartenfrüchte. Leipzig 1878.

von Binzer. Insectenkalender. Lebensphasen und Freisperioden der wichtigsten schädlichen Forstinsecten. Berlin 1878. (Unter den Insectenkalendarien eines der besten.)

Rejely Wilhelm. Nomenclatur der Forstinsecten. I. Abth. Käfer und Schmetterlinge. Olmütz 1878. II. Abth. Die Haut-, Zweig-, Grad-, Netz- und Halbfüßler. Olmütz 1880. (Mit außerordentlichem Fleiß zusammengestellt, aber zu etwa $\frac{3}{4}$ Theilen auch Nichtforstinsecten mit einbeziehend.)

Taschenberg, Dr. E. L. Praktische Insectenfunde u. s. w. 3 Theile. Bremen 1879 und 1880. (Mit über 300 meist vorzüglichem, in den Text gedruckten Holzschnitten; berücksichtigt die Bedürfnisse des Forst- und Landwirthes, sowie Gärtners in gleicher Weise. Sehr zu empfehlen.) von Binzer. Schädliche und nützliche Forstinsecten. Berlin 1880.

Schmidt-Göbel, Dr. H. M. Die schädlichen und nützlichen Insecten in Forst, Feld und Garten. I. Abth. Die schädlichen Forstinsecten. Mit 6 Foliotafeln in Farbendruck und 9 Abbildungen im Texte. Wien 1881. Supplement: Die nützlichen Insecten. Mit 2 Foliotafeln in Farbendruck und einer Abbildung im Texte. (Text sehr mangelhaft; Tabellen wenig gelungene, nicht selten misslungene Reproductionen der künstlerisch vollendeten Rakeburg'schen Abbildungen.)

Taschenberg, Dr. E. L. Die Insecten nach ihrem Schaden und Nutzen. Mit 70 Abbildungen. Leipzig 1882. Bildet den 4. Bd. der von G. Freytag herausgegebenen Universalbibliothek „Das Wissen der Gegenwart“.

Judeich, Dr. J. F. und Nitsche, Dr. H., vgl. Rakeburg.

Die allgemein forstzoologischen Werke, s. Forstzoologie. Nidh.

Forstjournal, s. Forstschuß. Nidh.

Forstkarten nennt man die bildlichen Darstellungen eines Waldes, welche für dessen Forsteinrichtung, Bewirtschaftung und Grenz-sicherung einen Anhalt bieten. Hiebei sind folgende Arten zu unterscheiden: Spezialkarten, Bestandskarten, Terrainkarten, Bodenarten, Hiebszugskarten, Nekarten (s. d.). Als Unterlagen zu den Karten dienen die Vermessungs-manuale, und wo Meßstichaufnahmen stattfinden (wie in Sachsen), die Menselfblätter. Die verschiedenen Länder haben abweichende Kartensysteme. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Österreich und Sachsen das ausgebildete und zweckentsprechendste Kartensystem besitzen. Nr.

Forstliche Vangeschäfte (Deutschland) bestehen in der Herstellung und Unterhaltung von Wegen und anderen Holztransportanstalten, Bauten zur Aufschubcorrection und zum Uferschutze,

*) Sollte wohl richtiger heißen: Lehrbuch der Forstinsectenkunde für mitteleuropäische Verhältnisse.

**) Die II. Abth. ist noch nicht erschienen.

Be- und Entwässerungsanlagen und Hochbauten für die verschiedenen Zwecke der Forstverwaltung. Dieselben gehören demnach dem Ingenieur-, dem Culturingenieur- (Cultur-, Meliorations- oder Wiesenbautechnik) und dem Hochbaufache an.

Bei den deutschen Staatsforstverwaltungen bestellt man, mit Ausnahme von Württemberg, für alle diese Banten keine eigenen Techniker, sondern überträgt die leichteren derartigen Arbeiten dem Revierverwalter, die schwierigeren aber den Beamten der allgemeinen Staatsbauverwaltung.

Die Herstellung und Unterhaltung von Waldstraßen, sowie die Vornahme kleiner Corrections- und Uferschneubanten an den im Walde befindlichen Privatgewässern zählt man allgemein zu den Obliegenheiten des Revierverwalters, der bei der Ausführung dieser Arbeiten am besten das Interesse der Forstverwaltung zu wahren vermag und zur Erlangung der nöthigen Kenntnisse auf unseren Forstlehranstalten hinlänglich Gelegenheit findet. Ebenso gehören kleine Be- und Entwässerungsanlagen zum Geschäftskreise des Revierverwalters, während größere derartige Unternehmungen, insbesondere aber der Künstbau auf ausgedehnten Wiesenflächen, im Interesse einer sachgemäßen Ausführung am besten einem Culturatechniker überwiesen werden. Bei Herstellung von Hochbauten für die Forstverwaltung beschränkt sich die Thätigkeit des Revierverwalters in der Regel auf den Vorschlag und die Controle der Ausführung derselben.

Neben seinen eigentlichen Bernfsgeschäften und vielfach auf Kosten derselben hat demnach der Revierverwalter auch die Function eines Forstingenieurs, und es dürfte deshalb gewiß im Interesse einer sachverständigen und einheitlichen Geschäftsführung liegen, in größeren Waldecomplexen für die fraglichen Arbeiten einen eigenen Forstbeamten (Forstingenieur) aufzustellen, welcher die Aufträge der einzelnen Revierverwaltungen zu vollziehen hat. Es schließt dies natürlich nicht aus, daß der Forstingenieur bei der Projectierung der Banten mit seinem Gutachten gehört und bei der Ausführung selbst durch das Verwaltungs- und Schutzpersonale unterstützt wird. Mit einer solchen Arbeitstheilung wurde jedoch der Anfang bis jetzt erst in Württemberg gemacht, wo bei der königlichen Forstdirection ein forstbautechnisches Bureau besteht, und bei den Forstämtern Forstbautechniker verwendet werden, welche unständig angestellt und mit vierteljähriger Kündigung entlassbar sind. Dieselben besorgen die Wasser- und Wegenbauten, während die Wegunterhaltung ausschließlich Aufgabe der Revierförster ist. Einzelne weniger bedeutende Wegenbauten werden jedoch auch den Revierförstern überlassen. Für eine Waldfläche von beiläufig 23 000 ha war durchschnittlich ein Forstbautechniker anzustellen. Dieselben werden außerdem noch mit Höhenaufnahmen, mit generellen Nivellements zum Zwecke des Entwurfs von Wegen für kleinere Waldecomplexen, mit der Prüfung von Forderungen Bauholzberechtigter

u. s. w., endlich auch mit Vermessungsarbeiten für Wirtschaftseinrichtungen beschäftigt.

Man vgl. auch F. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung, München 1883. At.

Forstliche Rechtsvertretung (Deutschland) ist die Wahrung der Rechte des Waldbesitzers vor den Staatsbehörden.

Bei den deutschen Staatsforstverwaltungen ist die Rechtsvertretung vor den Behörden der inneren und der Finanzverwaltung zunächst Sache der betreffenden äußeren Organe, der Cassen-, Bau- und äußeren Forstverwaltungsbehörden, in zweiter Linie der höheren Stellen nach Maßgabe der Landesgesetze und Dienstinstrunctionen.

In Sachen der nicht streitigen (freiwilligen) Gerichtsbarkeit, insbesondere bei Protokollierung von Verträgen über Grundeigenthum und auf solches bezügliche Rechte, bestimmt die höhere Stelle den Vertreter des Fiscus, u. zw. entweder ihren Referenten für Rechtsachen (Fiscalcath, Jnsitiar), oder in minder wichtigen Fällen den einschlägigen äußeren Beamten.

Da nach der deutschen Civilproceßordnung vom 30. Januar 1877 die Parteien vor dem Amtsgerichte den Rechtsstreit selbst oder durch jede proceßfähige Person als Bevollmächtigten führen dürfen, so kann in zur Competenz des Einzelrichters gehörigen Civilrechtsstreitigkeiten die höhere Stelle die Proceßführung ihrem Fiscalrath oder dem Vorstande der zunächst betheiligten äußeren Behörde, in Preußen z. B. auch dem Oberförster, übertragen. Vor den Landgerichten und vor allen Gerichten höherer Instanz müssen sich dagegen die Parteien durch einen bei dem Proceßgerichte zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten vertreten lassen (Anwaltsproceß). Der Bevollmächtigte hat die Bevollmächtigung durch eine schriftliche Vollmacht nachzuweisen und diese zu den Gerichtsacten abzugeben. Dies gilt auch für den Fiscus, der proceßuale Privilegien nicht mehr besitzt, und es besteht demnach die Aufgabe der Fiscalräthe bei den höheren Stellen hier nur in der Information des für einen Proceß bestellten Rechtsanwaltes, zu welcher auch die äußeren Behörden vielfach das nöthige Materiale zu liefern haben.

Dem bei den Forststrafgerichten als Staatsanwalt bestellten Staatsforstbeamten (s. Forststrafproceß) liegt die Wahrung der Interessen der Waldbesitzer bezüglich des Wert- und Schadenerlages ob, weshalb dieselben auch, mit Ausnahme von Württemberg (früher auch Baden), von der Abhaltung der Forststrafgerichtssitzungen nicht in Kenntnis gesetzt werden.

Eine Vertretung der Staatsforstverwaltung vor den Strafgerichten kommt nicht vor, da wohl die Organe der juristischen Personen, nicht aber diese selbst strafrechtliche Reate begehen können. Denselben kann aus Amtshandlungen ihrer Beamten im schlimmsten Falle nur eine civilrechtliche Haftung entstehen.

Man vgl. auch F. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung, München 1883. At.

Forstmeister. Schon die Bezeichnung als „Meister“ (früher „Waldmeister“) besagt, daß

die diesen Titel führende Person eine selbständige oder leitende Stellung einnehme, und soll dieser Titel daher auch nur den in solcher Stellung stehenden Verwaltungs- oder Inspektionsbeamten gegeben werden.

Beim Forstamtssysteme ist der Forstmeister als Vorstand des Forstamtes der verantwortliche Verwalter eines größeren Forstgebietes und zugleich der Leiter der ihm unterstehenden Revierverwalter, er ist hier Wirtschaftsbeamter; beim Oberförstereisthem dagegen ist er Inspektionsbeamter, da ihm hier hauptsächlich die Inspektion in den Forstverwaltungen und außerdem zumeist das Referat über die Gegenstände seines Inspektionsbezirkes bei der Direction obliegt.

Die Wirtschaftsforstmeister stehen meist in dem Range der höheren Localverwaltungsbeamten, die Inspektionsforstmeister in jenem der Räte bei Provinzialbehörden (in Österreich in der VII. und VIII. Rangsklasse, erstere seit 1887 mit dem Titel „Forstsrath“, in Preußen im Range der Regierungsräte). In Bayern wird seit der Einführung selbständiger Forstverwaltungen (1884) den meisten Forstverwaltern der Titel „Forstmeister“ verliehen. v. Gg.

Forstmeteorologie, s. Meteorologie, forstliche. Ggn.

Forstmiets bezeichnet die generelle Abgabe für die Erlaubnis während eines bestimmten Zeitraumes (meist ein Jahr lang) den Anfall an gewissen Forstnutzungen, namentlich Dürrholz und Abfallholz beziehen zu dürfen (s. a. „Heidenmiete“). Schn.

Forstordnungen (Holzordnungen, Waldordnungen, Forst- und Jagdordnungen, Wildbahn, Holz- und Ahoordnungen) waren allgemeine Landesgesetze, welche die Benützung und Bewirtschaftung sämtlicher in einem Staat vorhandenen Waldungen (meist auch gleichzeitig der Jagden und Fischereien) nach allen Beziehungen regelten. Ähnliche Bestimmungen sowie auch die Ausdrücke „Waldordnung“ oder „Forstordnung“ finden sich bereits während des Mittelalters, allein diese waren damals nur Eigentumsordnungen, d. h. Vorschriften für die Bewirtschaftung und den Schutz, welche die Landesherren oder andere Großgrundbesitzer für ihre eigenen Waldungen oder als Obermärtler nach der Verdrängung der markgenossenschaftlichen Autonomie für einzelne Markwaldungen erließen. Eigentliche Forsthoheitsordnungen (Forstordnungen im späteren, meist allein gebräuchlichen Sinne), welche für alle Waldungen eines Staates ohne Rücksicht auf den Besitzstand Geltung hatten, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt war, konnte erst nach der vollen Ausbildung der Landesherrlichkeit und der damit zusammenhängenden Entwicklung der Forsthoheit, also seit dem XVI. Jahrhundert erlassen werden.

Die Forstordnungen sind theilweise höchst umfangreich und umfassen bis in die Mitte des XVIII. Jahrhunderts überhaupt das gesammte forstliche Wissen ihrer Zeit. Sie bilden daher für die Zeit vom Beginn des XVI. bis fast zum Schlusse des XVIII. Jahrhunderts eine nicht nur sehr reichhaltige, sondern zugleich auch

die wichtigste Quelle für das Studium der forstlichen und jagdlichen Verhältnisse.

Es ist unrichtig, die Forstordnungen auf fremde, n. zw. hauptsächlich französische Vorbilder zurückzuführen, wie dies z. B. Pfeil gethan hat; in den Weisthümern und Wirtschaftsordnungen des Mittelalters lag Stoff und Richtung der Forstordnungen verzeichnet, wenn auch die berühmte Ordonnanz Colbert's von 1669 nicht ohne Einfluß auf die späteren deutschen Forstordnungen geblieben ist.

Der Erlass der Forstordnungen erfolgte auf Grund der landesherrlichen Gewalt, was im Eingang derselben häufig besonders hervorgehoben ist.

Anfangs wurden dieselben meist zuerst mit den Ständen berathen und vereinbart, allein seit dem XVIII. Jahrhundert ist davon nicht mehr die Rede.

Die Zahl der Forstordnungen ist eine ungemein große, da solche in allen den zahlreichen Territorien des heiligen römischen Reiches deutscher Nation erlassen und oft erneuert wurden. Allerdings sind die späteren Ordnungen häufig unveränderte Abdrücke schon früher erlassener, ebenso übernehmen auch verschiedene Territorien häufig nicht nur größere oder kleinere Abschnitte, sondern bisweilen auch fast die ganze Verordnung von den Nachbarstaaten.

Die wichtigsten Sammlungen von Forstordnungen sind: Fritschii, *Corpus juris Venatorio-forestalis*, III. Theil, 2. Aufl., 1702; Müllenkamp, Sammlung der Forst- und Jagdordnungen verschiedener Länder (I. Theil, 1792, II. Theil 1796); ferner enthält das Forstarchiv von Moser (Mm 1788—1796) als: Neues Forstarchiv, fortgesetzt von Moser und Gatterer 1796 bis 1807, zahlreiche ältere und neuere Forstordnungen. Schn.

Forstflug nennt v. Alemann in seiner Schrift „Ueber Forstentwurfesen 1884“ den nach ihm benannten Waldpflug (s. b. Waldpflug). Gt.

Forstpolitik. Geschichte derselben. Die älteste Einwirkung der Landesherren auf die Forstwirtschaft war jedenfalls, auch wenn man von den kaum hieher zu rechnenden Bestimmungen zum Schutze der Baunforste absieht, durch das jagdliche Interesse derselben bedingt und äußerte sich in Verboten der Rodung sowie der Fällung einzelner für die Jagd durch den Mastertrag wichtigen Holzarten, namentlich der Eiche. Das Streben nach Erhaltung des Waldes gieng so weit, daß sich die Landesherren nicht nur auf das Verbot der Ausföschung des seit langer Zeit vorhandenen Waldes beschränkten, sondern dasselbe auch auf jene Grundstücke anwandten, welche eigentlich Felder waren, und auf denen sich nur infolge Brachliegens Holzanslug eingestellt hatte. Hieraus entstanden viele Beschwerden von seiten der Unterthanen, welche meist von Erfolg begleitet waren. So heißt es z. B. in der bayerischen Landesfreiheit vom Jahre 1516: Nachdem sich die Prälaten, von Adel, Städte, Märkte und die armen Leute, sonderlich vor dem Gebürge, beklagt haben, wo ihre Holzgründe und Wismader aus ihrer Nachlässigkeit mit Holz verwachsen, daß ihnen solches abzuhausen ver-

boten seye; es sollen die Jägermeister, Förster und andere Amlente ihnen das Holz, so auf ihren Gründen und Wismadern ungefähr inner 10 Jahren auf ein neues erwachsen und nicht Eichreiser sezen, abzuhanen nicht mehr wehren.

In ähnlicher Weise wie die Jagd veranlasste der Bergbau in sehr früher Zeit eine Reihe von landesherrlichen Bestimmungen zum Schutze der umliegenden Waldungen, von denen eine der ältesten wohl die Verordnung des Erzbischofs Eberhard von Salzburg vom Jahre 1237 sein dürfte, in welcher dieser die Umwandlung abgetriebener Waldflächen in Feld oder Weide verbot, „damit auf ihnen wieder Holz nachwachsen könne“. Später kamen dann die Verordnungen, nach welchen Privatwaldungen in der Nähe von Bergwerken für diese gehegt werden und verpflichtet sein sollten, für deren Bedarf Holz abzugeben, wenn die eigenen Waldungen der Bergwerke nicht ausreichen würden, so z. B. nach der Ordnung für die Bergwerke in Österreich, Steiermark, Kärnthen und Krain vom Jahre 1517 und nach der Österreichischen Holz-, Berg- und Wasserordnung vom Jahre 1553, in welcher letzterer (Art. 5) es heißt: „Alle Wäld, so bey einer halben Meile rings um die Bergwerke gelegen, die sollen allen anderen darinnen zu schlagen verboten seyn, sondern ebenfalls auf die Bergwerke warten.“

Endlich kam auch bisweilen das militärische Interesse bei solchen Verordnungen in Betracht, wie z. B. in dem Vertrag zwischen Kaiser Maximilian und den Herzogen von Bayern vom Jahre 1518, nach welchem beide Theile sich vereinbarten, in ihren Landen zehn Jahre lang das für die Bogen und Armbrust so wichtige Eichenholz weder fällen noch in das Ausland führen zu lassen.

In ungleich höherem Maße als es im Mittelalter geschehen, widmeten die Landesherren seit dem XVI. Jahrhundert der Pflege der Forstwirtschaft ihr Augenmerk, da mit der Zunahme der Bevölkerung auch das Bedürfnis nach den Producten des Waldes stieg, während der Verfall der Markgenossenschaften und der Eigennutz anderer Besitzer das Eingreifen einer fremden kräftigen Hand im allgemeinen Interesse dringend geboten erscheinen ließen. Der absolutistische Polizeistaat und die mercantilistische Richtung der Wirtschaftspolitik im XVII. und XVIII. Jahrhundert begünstigten eben so sehr die Ausbildung der Forsthoheit als deren Verwirklichung in zahlreichen forstpolitischen Maßregeln.

Als im XVI. Jahrhundert an Stelle der aus markgenossenschaftlicher Autonomie erlassenen Weisthümer allgemein verbindliche, landesherrliche Forstordnungen traten, beschränkten sich diese anfangs im wesentlichen darauf, die alten, mehr negativen Vorschriften ersteren zum Schutz des Waldes durch Schonung der besseren Holzarten, Regelung der Holznutzung und der verschiedenen Nebennutzungen, sowie Beseitigung der Holzverschwendung zu übernehmen. Allmählich wurden nicht nur diese Vorschriften immer mehr verschärft, sondern es erschienen nun auch mit der Entwicklung der forstlichen Technik positive Anordnungen

zur Förderung der Waldcultur, bezüglich deren materieller Würdigung auf den Artikel Waldbau, Geschichte desselben verwiesen wird.

Im XVIII. Jahrhundert gieng man alsdann weiter und ordnete auch die Venanlage von Wald auf solchen Flächen an, welche keiner anderen Benützungsfähig waren, außerdem suchte man die Landescultur noch weiter durch Bindung und Cultur der Flugsandshollen und Erhaltung von Schuttwaldungen im Gebirge zu fördern. Statthalter Graf Wenzel Saur von Tirol erließ bereits im Jahre 1788 einen leider erfolglos gebliebenen Aufsat zur Verbaumung der Wildbäche und Bepflanzung des Quellgebietes derselben mit Wald.

Große Sorge machte in dieser Periode den Regierungen das Steigen der Holzpreise, welches allerdings im XVIII. Jahrhundert in sehr bedeutendem Maße erfolgte.

In gänzlicher Verfehlung des Gesetzes der Preisbildung suchte man unter Festhaltung des mercantilistischen Grundsatzes, das Holz als ein Hilfsmittel der Production möglichst billig geliefert werden müsse, den Preis desselben auf die verschiedenste Weise niedrig zu halten.

Das beliebteste Mittel waren die auch außerdem üblichen obrigkeitlichen Taxen, deren Einhaltung man durch Androhung strenger Strafen, sowie der Confiscation von Holz und Kaufgeld anstrebte. Sogar die Holzmeister und Holzhaner waren strafbar, wenn sie eine Taxüberschreitung nicht sogleich anzeigten.

Außerdem glaubte man auch durch Beschränkung des Holzhandels Preissteigerungen verhüten zu können. Der Verkauf von Waldungen an Fremde war untersagt, ebenso auch die Ausfuhr von Holz und anderen Forstproducten, oder doch wenigstens nur gegen die Abgabe des Zehnten vom Erlös, des sog. Holzzehnts, gestattet. In Preußen waren die Juden vom Holzhandel ebenso wie vom Getreidehandel ausgeschlossen. In manchen Staaten, so z. B. in Württemberg, war den einheimischen Unterthanen ein Verkaufsrecht vorbehalten.

Zur Versorgung größerer Städte mit Holz waren gewöhnlich Holzmagazine angelegt, auch durfte bisweilen das einmal von außen zum Verkauf dahin gebrachte Holz nicht wieder ausgeführt werden, so z. B. in Königsberg. In Berlin wurde sogar 1766 der Brennholzhandel monopolisiert und für königliche Rechnung an eine Gesellschaft, die Brennholzcompagnie, verpachtet, an deren Stelle 1785 eine königliche Brennholzadministration trat, welche aber eben so viel Unzufriedenheit erregte, als die erstere.

Eine weitere Kategorie der forstpolitischen Maßregeln beschäftigte sich mit der Aufsicht über die Privat- und Gemeindewaldungen.

Die ältesten Beschränkungen der Privatforstwirtschaft wurden durch deren Zugehörigkeit zu einem Baunforst veranlaßt: um das Jahr 1600 bewirkte alsdann sowohl das jagdliche Interesse der Landesherren, als deren Sorge für eine nachhaltige Befriedigung des Holzbedarfes die Anordnung, daß in verschiedenen

Theilen Deutschlands, so in Braunschweig 1590, in Württemberg 1614, in Ausbach 1531 und 1613 Fällungen in den Privatwäldungen nur mit Vorwissen und nach Anweisung der landesherrlichen Forstbediensteten vorgenommen werden durften. Noch mehr wurden diese Maßregeln im XVIII. Jahrhundert verschärft, u. zw. namentlich deshalb, weil jetzt auch das Personal zur Durchführung solcher Bestimmungen zur Verfügung stand. In Österreich sollten nach der Verordnung von 1766 eigene Forstpolizeibeamte zur Beaufsichtigung der Privatwäldungen angestellt werden. In Baden beanspruchte das Forstpersonal sogar die Aufsicht über die in Feldern stehenden Obstbäume.

Von diesen Beschränkungen hatten sich jedoch die adeligen Waldbesitzer meist freizuhalten gewünscht, so z. B. in Bayern, wo denselben sowohl durch die Landesordnung von 1553, als durch die spätere Verordnung von 1788 die Freiheit der Forstwirtschaft ausdrücklich gewahrt wurde.

Der bisher geschilderte Entwicklungsgang der forstpolitischen Maßregeln hinsichtlich der Privatforstwirtschaft bezieht sich jedoch lediglich auf Süd- und Westdeutschland. In Preußen blieb dieselbe bis weit in das XVIII. Jahrhundert hinein fast vollkommen frei. Erst in der Forstordnung von 1720 war angedeutet, daß Vorfällen und Unterthanen bei Vermeidung der Bestrafung ihre Wäldungen nicht unpfleglich behandeln sollten. Doch scheint auch diese Bestimmung wenig Beachtung gefunden zu haben, weshalb veranlaßt durch eine Cabinetsordre Friedrichs des Großen, unterm 22. Mai 1766 eine neue Verordnung erlassen wurde, welche eine strenge Beaufsichtigung der Privatforstwirtschaft durch die königlichen Forstbeamten und eine nachdrückliche Bestrafung übermäßiger Holzfällungen vorschrieb. Außerdem konnte der betreffende Besitzer noch zur Einhaltung eines durch Sachverständige festgesetzten Abnutzungssatzes gezwungen werden.

Viel eingehender als mit den Privatwäldungen haben sich die Landesherren stets mit den Mark- und Gemeindewäldungen beschäftigt, zu denen sie schon seit laugem nicht nur durch die Jagd, sondern auch als Obermärker in engerer Beziehung standen; nach der Reception des römischen Rechtes kam dazu noch der Standpunkt der Oberaufsicht über die Gemeinden und deren Vermögensverwaltung nach dem Satz: *universitas cum pupillo par ambulat passu*“.

Für eine Ordnung der Gemeindeforstwirtschaft wurde sowohl durch den Erlaß von besonderen Vorschriften, soweit die allgemeinen Forstordnungen nicht ausreichten, als auch dadurch gesorgt, daß entweder die Gemeinden selbst Forstbeamte anstellen mußten, oder daß den landesherrlichen Forstbediensteten die Beaufsichtigung und Bewirtschaftung der Gemeindewäldungen übertragen wurde, letzteres war namentlich im XVIII. Jahrhundert der Fall. Zu der Hessen-Cassel'schen Verordnung von 1711 ist sogar bereits das Princip der vollen Beförderung durchgeführt, ebenso auch in der Badischen von 1787.

Friedrich der Große beschäftigte sich eben-

falls eingehend mit der Verbesserung der Gemeindeforstwirtschaft und übertrug durch eine Immediatinstruction von 1734 den staatlichen Forstbeamten die Beaufsichtigung der Gemeindewäldungen; noch weiter gieng eine Verordnung für die Neumark von 1773, welche eigentlich die volle Beförderung einführte. Leider verhinderten die zu großen Dienstbezirke und der Umstand, daß den Gemeinden durch die Beaufsichtigung keine Kosten erwachsen sollten, die wirkliche Durchführung dieser ganz guten Vorschriften.

Bei den Städtewäldungen ist zu unterscheiden zwischen jenen der Reichsstädte und jenen der landesherrlichen Städte.

Erstere unterstanden mit ihrer ganzen Administration und auch mit jener der Wäldungen der niemals stark drückenden Einwirkung der Reichsbehörden, allein auch die landesherrlichen Städte genossen gewöhnlich eine größere Freiheit bezüglich ihrer Forstwirtschaft als die Landgemeinden, auch war die Beaufsichtigung derselben meist etwas anders organisiert.

Vortreffliche Vorschriften waren in dieser Richtung durch die preussische Städteforstordnung von 1749 erlassen worden. Die Forstwirtschaft der Städte war den Provinzialregierungen unterstellt und jedem Kammerdepartement ein besonderer Städteforstmeister zugetheilt, welcher die Inspection der städtischen Forste übernahm, während die specielle Verwaltung verantwortlichen Holzschreibern in den Städten oblag. Indessen scheiterte auch diese ganz gute Verordnung bei der Ausführung daran, daß man die Stellungen der Städteforstmeister als eine Versorgungsanstalt für invalide Officiere betrachtete.

Sichtlich der Maßregeln der Landesherren zur Förderung des forstlichen Unterrichtes, welche erst gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts begannen, vgl. Geschichte des forstlichen Unterrichtes.

Der gewaltige Umschwung der forstwirtschaftlichen Anschauungen zu Anfang des XIX. Jahrhunderts hat auch auf dem Gebiete der Forstpolitik einen Bruch mit dem System der polizeilichen Bevormundung herbeigeführt.

Unter dem Einfluß der Adam Smith'schen Theorien ist eine große Anzahl veralteter Zwangsmaßregeln gefallen, wobei allerdings nicht selten ein Umschlag in das andere Extrem eintrat.

Gänzlich beseitigt wurde diejenige Gruppe von Verordnungen, welche eine Beschränkung des Verkehrs mit Forstproducten sowie der natürlichen Preisbildung bezweckte; die letzten Schranken sind mit der Errichtung des deutschen Zollvereins gefallen.

Ebenso hat die Aufsicht über die Gemeindeforstwirtschaft im XIX. Jahrhundert einen wesentlich anderen Charakter angenommen, wenn auch für die fernere Gestaltung derselben innerhalb der einzelnen Staaten natürlich der historische Entwicklungsgang und das Verhältniß am Schluß des XVIII. Jahrhunderts maßgebend geblieben sind.

Von der modernen Gesetzgebung werde die Städte und Landgemeinden als besonder-

Körperschaften mit einem genau begrenzten Kreis von Rechten und Pflichten anerkannt, zu ersteren gehört insbesondere die Verwaltung ihres Vermögens und damit auch der etwa hierunter befindlichen Wäldungen. Über diesen Wirkungskreis übt der Staat eine Oberaufsicht, welche in den einzelnen Ländern ungleich stark entwickelt ist.

Was speciell die staatliche Einwirkung auf die Bewirtschaftung der Gemeindewäldungen betrifft, so haben sich hiebei in Anlehnung an die historischen Verhältnisse und im Zusammenhang mit dem jeweils den Gemeinden eingeräumten Maß der Selbstverwaltung 3 Systeme herausgebildet: 1. die volle Bewirtschaftung der Gemeindewäldungen durch Staatsforstbeamte; 2. die specielle Aufsicht des Staates auf die Bewirtschaftung der Gemeindewäldungen und Sicherstellung der Betriebsleitung durch befähigte Beamte und 3. völlige Freiheit der Gemeindewaldwirtschaft innerhalb der die Benützung des Gemeindevermögens regelnden allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen.

Bei der Wandlung, welche in neuester Zeit die Anschauung über das Verhältnis der Zwangsgemeinwirtschaften zum staatlichen Organismus und über die Bedeutung der Wäldungen erfahren hat, wird nunmehr auch da, wo der Gemeindeforstwirtschaft eine sehr weitgehende Freiheit eingeräumt war, ein höheres Maß der staatlichen Einwirkung erstrebt.

Noch vollkommener als bezüglich der den juridischen Personen gehörigen Wäldungen ist die Befreiung von der staatlichen Bevormundung bei den Privatwäldungen in den ersten Decennien des XIX. Jahrhunderts gesetzlich oder doch wenigstens factisch erfolgt.

Die schlimmen Folgen hievon traten jedoch bald so fühlbar durch die immer weiter greifende Devastation der Wäldungen hervor, daß man in manchen Orten schon frühzeitig wieder eine Abhilfe zu schaffen suchte.

Die Frage bezüglich des Maßes der Staatsaufsicht über die Privatforstwirtschaft bekam einen ganz veränderten Charakter, seitdem sich die Erkenntnis von der klimatischen Bedeutung des Waldes und der Begriff der Schutzwäldungen Bahn gebrochen hatten. Jetzt war wenigstens theoretisch die Grenze gegeben, bis zu welcher das Interesse der Allgemeinheit eine Beschränkung der individuellen Freiheit zu fordern berechtigt ist. Die erste praktische Anwendung dieser Begriffe versuchte das bayrische Forstgesetz von 1852, ferner das preussische von 1873 und das württembergische von 1879.

An die Stelle der übrigen polizeilichen Vorschriften zur Hebung der Forstwirtschaft sind im XIX. Jahrhundert zahlreiche Maßregeln der Wirtschaftspflege durch Förderung des Unterrichtes, Verbesserung der Verkehrsmittel, Regelung der Eisenbahntarife u. getreten. Schw.

Forstpolizei (Deutschland) ist die Sicherung des Wohles des Ganzen und der Einzelnen durch den Schutz der Wäldungen. Dieselbe bildet eine Aufgabe des Staates, begründet in dem Einflusse des Waldes auf Boden, Klima und Production und somit auch auf das materielle und geistige Wohl der Menschen.

Der Staat mit repräsentativer Verfassung entleibt sich dieser Aufgabe, soweit es sich um Beschränkung des Eigenthumes und der Personen handelt, durch die Gesetzgebung, außerdem unter Einhaltung der bestehenden Gesetze durch Verordnungen (s. Organisation der forstlichen Thätigkeit des Staates). Die Forstpolizeigesetzgebung soll hier, der Schutz des Waldes im Verordnungswege unter Forstwirtschaftspflege (s. d.) erörtert werden.

Der Schutz des Waldeigenthumes ist im Privatrechte begründet, aber die Thätigkeit der Civilgerichte, welche nur auf Antrag der Parteien und bloß über das formelle Recht entscheiden, genügt nicht, wenn es sich um die Wahrung öffentlicher Interessen handelt, welche ein sachverständiges, rasches und wohlfeiles Eingreifen der Behörden selbst gegen den Willen des Eigenthümers verlangt. Es wurde deshalb der Schutz des Waldes auch zum Gegenstande des öffentlichen Rechtes gemacht, u. zw. des Verwaltungsrechtes bezüglich der zu treffenden Präventivmaßregeln und des Forststrafrechtes (s. d.) hinsichtlich der Repression gegen die Außcrachtlassung der gesetzlichen Vorschriften.

Die forstpolizeilichen Maßregeln, welche für sämtliche Wäldungen des Landes ohne Unterschied des Besitzstandes gelten, haben zum Hauptzwecke entweder

I. die Sicherung des öffentlichen Wohles, oder

II. die Regelung der Rechtsverhältnisse des Waldbesizers, der angrenzenden Grundbesitzer und der an der Waldnützung in irgend einer Weise Betheiligten, oder

III. den Schutz des Waldes gegen unbefugte Eingriffe Dritter.

I. Alle Wäldungen, welche zur Erhaltung der Gesundheit, Fruchtbarkeit und des Wohlstandes eines Landes sowie zu dessen Vertheidigung (s. Defensionswäldungen) nöthig sind, erscheinen als Schutzwäldungen (Bannwäldungen in Oesterreich, Bannlegung), welche stets in dem Zustande erhalten werden müssen, welchen die Sicherung des öffentlichen Wohles verlangt. Es gehören zu den Schutzwäldungen zunächst alle jene Gebirgswäldungen, deren Abtrieb das Entstehen von Versumpfun gen, Lawinen, Erdfürzen und Überschwemmungen zur Folge hat, sowie die Wäldungen auf Steingerölle, auf dem Fluglande der Dünen und des Binnenlandes und an Flußufern. Aber auch alle Wäldungen, deren Zerstörung nicht die erwähnten Folgen hat (wie dies bei den meisten Wäldungen der Ebene und des Hügellandes der Fall), müssen erhalten bleiben, wenn durch ihre Rodung das Klima in einer für die Gesundheit und Fruchtbarkeit des Landes nachtheiligen Weise geändert wird, oder der Wasserstand der Flüsse schädliche Störungen bezüglich der Schifffahrt, Industrie und Landwirtschaft erleidet. Endlich ist eine Minderung aller jener Wäldungen unstatthaft, deren Ertrag für die Befriedigung des Bedarfes der Gegend oder des Landes an Forstproducten unumgänglich nöthig ist, welcher Fall jedoch in Deutschland bei den hier bestehenden Wald-

stands- und Verkehrsverhältnissen wohl nirgends gegeben ist (i. Privatwaldungen), ebensowenig wie die Nothwendigkeit der Herbeiführung entsprechender Forstproductenpreise, welche man früher zu den Aufgaben der Regierung zählte.

In diesen Schutzwaldungen darf weder eine Rodung (d. i. Umwandlung in eine andere Kulturart), noch das Entstehenlassen von Blößen gebildet werden, und für die Waldungen an steilen Hängen und im Hochgebirge, auf Steingerölle sowie auf Dünen und dem Fluglande des Binnenlandes ist auch die Fällung von Kahlschlägen beim Hochwaldbetriebe zu verbieten, ja nöthigenfalls selbst der Fehmelbetrieb anzunehmen, für die anderen Schutzwaldungen aber der kahle Abtrieb nur unter der Bedingung der sofortigen Wiederaufforstung zu gestatten. Alle übrigen Waldungen des Landes dagegen sollten von diesen forstpolizeilichen Beschränkungen befreit bleiben, da dauernde Waldblößen oder die Rodung einer Fläche, die sich nach Lage und Beschaffenheit nicht zum dauernden Betriebe der Landwirtschaft eignet und deshalb, wie bei den sog. Außenfeldern der Fall ist, nach einiger Zeit wieder mit Wald anfliegt, wohl einen volkswirtschaftlichen Nachtheil, nicht aber einen Zwangsmassregeln rechtfertigenden Nothstand bedingen. Es müßte ja sonst auch dem Landwirth verboten werden, einen Acker unbebauet liegen zu lassen, oder von einer dem öffentlichen Interesse förderlicheren Benutzung seines Grundeigenthumes zu einer minder vortheilhaften überzugehen.

Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Erhaltung des dem Lande nöthigen Waldstandes finden sich in Preußen (Gesetz über Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften vom 6. Juli 1875, das Feld- und Forstpolizeigesetz vom 1. April 1880 und die vorläufige Verordnung vom 5. März 1843 über die Ausübung der Waldstreuberechtigung), Bayern (für die rechtsrheinischen Landestheile das Forstgesetz vom 28. März 1832 und für die Rheinpfalz die Verordnung der österreichischen und bayerischen Landesadministration vom 15. December 1814, jedoch ohne Strafbestimmungen), Württemberg (Forstpolizeigesetz vom 8. September 1879), Baden (Forstgesetz vom 15. November 1833 mit Nachtrag vom 27. April 1834 und Forststrafgesetz vom 23. Februar 1879), Hessen (für die Provinzen Oberhessen und Starkenburg die Verordnung vom 26. Juni 1838 und 20. December 1839, für Rheinhessen wie für die bayerische Rheinpfalz), Braunschweig (Gesetz über die Ausübung der Forsthobe und Forstaufsicht über die Privatforste vom 30. April 1861), Sachsen-Meiningen (Forstordnung vom 29. Mai 1836), Sachsen-Coburg (Gesetz vom 20. Februar 1860), Sachsen-Gotha (Gesetz vom 11. Juni 1838), Schwarzburg-Rudolstadt (Gesetz über die Beaufsichtigung der Privatwaldungen vom 18. März 1840), Schwarzburg-Sondershausen (Verordnung vom 27. Februar 1864), Ruß ältere Linie (Verordnung vom 13. December 1870), Waldeck (Forstordnung vom 21. November 1853), Lippe-Deimold (Verordnung vom

23. Mai 1819) und Elsass-Lothringen (französischer Code forestier vom 31. Juli 1827, welcher die Rodung der Privatwaldungen an die Genehmigung der Behörden knüpft).

Diese Gesetze stellen nun entweder, wie in Preußen, Bayern und Württemberg, den Begriff des Schutzwaldes fest, oder sie beschränken sich einfach auf das Verbot der Devastation und der eigentlichen Rodung des Waldes.

Wenn sich die dem Waldbesitzer auferlegten Verpflichtungen auf das zur Walderhaltung unumgänglich Nöthige beschränken, liegen dieselben auch im Interesse des Waldbesitzers und bringen demselben in keinem Falle wirtschaftliche Nachtheile. Es ist deshalb auch in den genannten Gesetzen von einer Entschädigung des Waldbesitzers und der Servitutberechtigten Umgang genommen. Eine Ausnahme hievon macht nur das preussische Gesetz vom 6. Juli 1875, welches sich auch die Bindung von Sandhöfen, den Schutz gegen Abschwenmen und Abrutschen des Bodens u. s. w. zur Aufgabe gestellt hat, indem es den Eigenthümern, Nutzungs-, Gebrauchs- und Servitutberechtigten sowie den Pächtern der gefahrbringenden Grundstücke volle Entschädigung für den ihnen aus den angeordneten Beschränkungen, Waldkulturen oder sonstigen Schutzanlagen zugehenden Schaden gewährt, solche Anlagen dagegen auch nur dann zuläßt, wenn der abzuwendende Schaden den Nachtheil für den Eigenthümer beträchtlich überwiegt. Die Entschädigung des Eigenthümers und die Kosten der Anlage liegen dem Antragsteller ob, bezüglich der letzteren unter Zuziehung des Eigenthümers bis zu dem Mehrwerte, den das Grundstück durch die Anlage erhält. Der Antrag auf Erlaß von Eigenthumsbeschränkung und Herstellung von Schutzanlagen steht zu den gefährdeten Interessenten, den Gemeinden, Amts-, Kreis- und sonstigen Communalverbänden in allen innerhalb ihrer Bezirke vorkommenden Fällen und der Landespolizeibehörde. Die Entscheidung über die gestellten Anträge hat das Waldschutgericht (Landrath mit sechs von der Kreisversammlung gewählten Mitgliedern). Rechtsstreitigkeiten gehören vor die Civilgerichte.

Die Genehmigung zu jeder Walddrönnung ist, mit Ausnahme von Preußen, in den oben genannten deutschen Bundesstaaten nöthig, in der bayerischen Rheinpfalz und Rheinhessen jedoch nur bei Flächen von mehr als 8, in Sachsen-Coburg bei solchen über 2½ ha. Diese Genehmigung, welche bei Schutzwaldungen unbedingt verweigert wird, ist außerdem von der Enttäglichkeit des Bodens und der Zustimmung der Forstberechtigten abhängig und an die Bedingung geknüpft, die gerodete Fläche innerhalb der durch das Gesetz oder durch die Forstpolizeibehörde bestimmten Frist der beabsichtigten Kultur zuzuwenden.

An das Verbot der eigenmächtigen Walddrönnung reiht sich in den fraglichen Gesetzen jenes des Entstehenlassens von Blößen und das Gebot der Aufforstung derselben innerhalb des gesetzlich (in Ruß ältere Linie und Schwarzburg-Rudolstadt drei Jahre) oder von der Forstpolizeibehörde, unter besonderer

Berücksichtigung etwaiger größerer Entwaldungen durch natürliche Ereignisse, bestimmten Zeitraumes. Die Verpflichtung zur Wiederaufforstung der Blößen erstreckt sich, mit Ausnahme von Baden, nur auf die nach dem Erscheinen des Forstgesetzes entstandenen.

Der Kahlhieb ist in Bayern und Württemberg nur für die Schutzwaldungen verboten, in Baden dagegen ist zu jedem Kahlhiebe oder einem anderen in seinen Folgen ähnlichen Hiebe die Erlaubnis der Forstbehörde einzuholen, welche nicht verweigert werden soll, wenn der künstliche Wiederanbau der Waldfläche nach den örtlichen Verhältnissen zulässig erscheint, und der Waldbesitzer für die Ausführung der Culturen die nöthige Sicherheit bietet.

In Schutzwaldungen ist eine jede Betriebsführung, welche die Existenz und die Verjüngungsfähigkeit der Bestände oder überhaupt das öffentliche Wohl gefährdet, als Waldbeschwendung oder Devastation zu betrachten und gesetzlich zu verbieten. Insbesondere aber darf auch nicht gestattet werden, daß dort, wo Kahlschläge erlaubt sind, diese in solcher Ausdehnung an einander gereiht werden, daß der Nachwuchs aus Mangel an Seitenchutz durch älteres Holz kein Gedeihen findet, oder gar die klimatischen Verhältnisse in einer für die Gegend schädlichen Weise alterirt werden. In jenen Schutzwaldungen, für welche der kahle Abtrieb verboten ist, darf bei natürlicher Verjüngung mit dem Abtriebe nicht unter den Zeitpunkt der vollen Samenproduktionsfähigkeit herabgegangen werden. Es sind die Samenbäume erst nach gehöriger Erstarkung des Nachwuchses vollständig zu entfernen, und bei Waldungen, die im Plenterbetriebe bewirtschaftet werden müssen, erscheint jede Wegnahme des alten Holzes, welche den Zweck der gedachten Anordnung, z. B. den Schutz gegen Lawinen oder gegen Fluglandbildung, gefährdet, als Waldbeschwendung.

Da es nicht möglich ist, für ein größeres Land, namentlich mit einer bedeutenden Verschiedenheit der Waldstands-, Standorts-, Verkehrs- und wirtschaftlichen Verhältnisse, alle Fälle der Waldbeschwendung vorzusehen, so haben sich unsere deutschen Forstpolizeigesetze auf das allgemeine Verbot der Waldbeschwendung beschränkt und die Feststellung des Begriffes derselben für gegebene Verhältnisse den einschlägigen Behörden überlassen. Dieses Verbot wurde übrigens, gleich jenem der eigenmächtigen Waldrodung, auf die sämtlichen Waldungen des Landes ausgedehnt.

Bei Schutzwaldungen ist die Fernhaltung von Waldbeschädigungen durch Elementarereignisse, Insekten, Wild u. s. w. sowie durch Forstfeuel als eine ganz besondere Pflicht des Waldbesitzers zu erklären.

Eine Walddevastation erfolgt übrigens nicht allein durch Zerstörung des Holzbestandes, sondern auch durch übermäßige Ausdehnung der Forstnebenbenutzungen, und es sind diese deshalb in Schutzwaldungen so zu beschränken, daß die Bestände im gesunden, verjüngungsfähigen Zustande erhalten bleiben.

Die Schädlichkeit der Forstnebenbenutzungen ist nach der Art und Weise der Gewinnung

sowie nach den Bestands- und Standortsverhältnissen eine sehr verschiedene, so daß auch hier die deutschen Forstpolizeigesetze mit Recht eine detaillierte Feststellung walddevastierlicher Handlungen unterließen. Die betreffenden Anordnungen erstrecken sich auch hier nicht bloß auf die Schutzwaldungen, sondern auf alle Waldungen des Landes.

Die Entfernung einer starken Laubdecke in Buchenwaldungen oder hoher Moospolster in Fichtenbeständen ist oft die Vorbedingung der Bestandsbegründung, und es äußert wohl auch auf kräftigem Gebirgs- oder durch die Überschwemmungen gedüngtem Unboden eine mäßige Nutzung der Bodendecke eine vielleicht kaum merkbare schädliche Wirkung auf den Holzwuchs; aber auf armem Boden führt eine maßlose Streunutzung unfehlbar zur Walddevastation. Es sind deshalb unter solchen Verhältnissen polizeiliche Maßregeln zum Schutze des Waldes um so mehr am Platze, als die Waldstreu, welche ohnehin nur zu den minder wertvollen Streumaterialien zählt, bei einem rationalen Betriebe der Landwirtschaft entbehrt wird, und in der Abgabe derselben meist das Haupthindernis des Aufschwunges der Bodencultur liegt.

In den Waldungen auf Dünen oder auf Flugland im Binnenlande hätte die Restnutzung ganz zu unterbleiben, außerdem aber wäre dieselbe bei schlagweisem Betriebe durch angemessene Schonung des Waldes vor (Vorhege) und nach der Verjüngung (Nachhege) sowie durch einen entsprechenden Wechsel mit den zur Nutzung bestimmten Beständen und durch den Ausschluß eiserner Rechen bei der Streugewinnung so weit zu beschränken, daß die Erziehung gesunder, verjüngungsfähiger Bestände ermöglicht bleibt. Beim Plenterbetriebe muß durch längeres Aussetzen mit der Streunutzung den einzelnen Beständen die nöthige Schonung gewährt werden.

In Württemberg können die k. Forstämter bei Wahrnehmung übermäßiger Streunutzung die nöthigen Anordnungen zur Einschränkung derselben an den betreffenden Waldbesitzer erlassen, und in Sachsen-Meiningen darf die Streunutzung in allen Waldungen nur nach Einweisung der Forstbeamten in einer den Waldbestand nicht gefährdenden Weise ausgeübt werden. Das Verbot des Gebrauches eiserner Rechen besteht in Sachsen-Meiningen und Waldeck.

Das fortgesetzte Abmähen von Heide, Heidelbeere, Besenprieme u. s. w. (Flaggenmähen) bringt den Boden durch das öfte Blößenlegen und durch das Entziehen von Achenbestandtheilen zur Sterilität und sollte daher in gleicher Weise wie die Benutzung der Laub- und Moosstreu beschränkt werden.

Infolge des Verbotes des Entstehenlassens von Blößen wird diese Nutzung mit dem Bestandschlusse von selbst aufhören und erst mit der Lichtung der Bestände im höheren Alter wieder möglich werden. Dieselbe wäre jedenfalls mit dem Beginne der Bestandsverjüngung oder besser noch einige Jahre vor derselben einzustellen. In Sachsen-Meiningen sind die

bei dieser Nutzung anzuwendenden schneidenden Instrumente von den Forstbeamten besonders zu bezeichnen.

Noch verderblicher als das Flaggenmähen wird dem Walde das Flaggenhauen, durch welches nicht nur die Bodendecke, sondern auch die obere Dammerdschicht weggenommen wird, und es sollte dasselbe deshalb in den Schutzwaldungen unbedingt verboten werden. Diese Nutzung ist übrigens schon alt, indem sich in verschiedenen Markordnungen hierauf bezügliche Bestimmungen finden, so z. B. in der Verne-kamper Markt aus dem Jahre 1603, wonach in den Orten, wo Heister gesetzt waren, keine Flaggen gehauen werden durften, vielmehr die Flaggenmatt von denselben 12 Fuß (an anderen Orten 6 Fuß) und bei größeren Bäumen so fern bleiben sollte, als deren äußerster Tropfen fällt.

Vorschriften zur Regelung dieser walddevastierenden Nutzung, welche übrigens auch durch Verbot des Entstehenlassens von Waldblößen zeitweise unmöglich gemacht wird, enthalten die deutschen Forstpolizeigesetze nicht.

Die Gewinnung von Ast- oder Schneidelstreu an stehenden Bäumen (Fichten- und Weißtannen, seltener Lärchen und Kiefern und vereinzelt Buchen) ist mit Beschädigung der Bäume durch das Befestigen derselben mit Steigeisen, durch das Herabreißen der Äste und durch die Saitstochung infolge der Minderung der Respirationorgane verbunden und gefährdet die Bodenkraft durch den geminderten Nadelabfall und die Unterbrechung des Bestandschlusses. Es kommt dieses Reißstreuhaben (in den Alpen Schnatten genannt) als eigene Betriebsart in den bäuerlichen Waldungen verschiedener Gebirgsgegenden, z. B. des Schwarzwaldes, Fichtelgebirges, fränkischen Waldes, namentlich aber der österreichischen Alpen (s. Aststreu) vor und sollte in Waldungen, deren Erhaltung durch das öffentliche Interesse geboten ist, nicht geduldet oder doch auf ein Minimum beschränkt werden.

Besondere polizeiliche Beschränkungen der Aststreuung bestehen in Deutschland nicht.

Die Waldweide, welche mit der intensiveren Gestaltung der Landwirtschaft in der Ebene und dem Hügellande mehr und mehr verschwindet, kann durch das Ausfloctern des zu leichten und das Festtreten des zu bindenden Bodens, durch das Abrutschen der losgetretenen Erde an steilen Hängen, durch Beschädigungen flach stehender Wurzeln, durch Abtreten junger Stodansschläge, durch Abbeißen von Knospen und Blättern, durch das sog. Überreiten junger Stangen u. s. w. dem Walde, namentlich im Hochgebirge, vielen Schaden bringen, ja selbst häufig die Begründung und Erziehung von Beständen in Frage stellen.

Die Nachteile der Waldweide traten in Deutschland bei dem ausschließlichen Flenterbetriebe in den Hochwaldungen und dem niedrigen Untriebe der Ausschlagwaldungen frühzeitig hervor, und die Maßregeln zur Beseitigung derselben datieren schon aus dem XIII. Jahrhundert. Man glaubte allgemeine gesetzliche Vorschriften über die Schonung des Waldes gegen das Weidevieh geben zu können, indem

man entweder eine Schonungszeit vorschrieb (z. B. erst im 5., 6., 7. u. s. w. Blatt hüten ließ), oder den Viehtrieb erst bei einer bestimmten Höhe des Holzes, z. B. von 9 bis 12 Fuß, gestattete, oder endlich einen bestimmten Theil der Waldfläche, z. B. $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{6}$ im Hochwalde und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ im Niederwalde, von der Weideansübung verbot wissen wollte; allein diese Anordnungen genigten nicht, da die Schädlichkeit der Waldweide nach dem Standorte, der Terraeingestaltung, der Holz- und Betriebsart, der Untriebszeit, der Art und Weise der Bestandsbegründung, der Gattung, der Zahl und Gewöhnung der Thiere, der Witterung, der Zeit des Eintriebs u. s. w. eine sehr verschiedene ist. Man beschränkt sich deshalb jetzt mit Recht auf das allgemeine Verbot der Walddevastation durch die Weide und überläßt den Localbehörden die Definition der schädlichen Waldweide.

Eine wesentliche Beschädigung der Holzbestände läßt sich jedenfalls dadurch vermeiden, daß man, wie durch das bayrische Forstgesetz vorgeschrieben, beim schlagweisen Betriebe die Verjüngungen der Weide erst aufgibt, wenn sie dem Maule des Viehes entwachsen sind, und in die Fleuterwaldungen nur so viel Vieh einreibt, als sich von dem vorhandenen Grase zu ernähren vermag. Durch Fernhalten des Weideviehes von Flugandboden und von kahlen, nur in den Vertiefungen etwas Erde enthaltenden Felshängen ist die Erhaltung, bezw. die Neubildung von Dammerde gesichert.

Die Ziege, welche sich mit Vorliebe von Knospen, Blättern und jungen Trieben der Holzpflanzen nährt, eine besondere Fähigkeit zu klettern und sich auf den Hinterfüßen aufzurichten besitzt und sich nicht leicht bei der Herde erhalten läßt, sollte aus Fleuterwaldungen sowie aus Waldungen, deren Verjüngung, wie z. B. in manchen Alpenländern, durch natürliche Besamung der Kahlschläge nur sehr langsam erfolgt, ganz verbannt werden.

Das Weidevieh darf (wie z. B. in Bayern) nur dann ohne Hirten in den Wald gelassen werden, wenn die Schonungsflächen vor demselben durch entsprechende Einfriedigung geschützt sind.

Reicht sich an diese polizeilichen Maßregeln im Interesse eines entsprechenden Vollzuges derselben noch das Verbot der Nachtweide und der Einzelhnt bei einer Mehreren (Gemeinde) zustehenden Weideberechtigung an, und untersagt man wohl auch noch, um das Vieh mit seiner Ernährung nicht auf die Holzpflanzen anzuweisen, den Eintrieb desselben vor dem Erscheinen des Grases, d. i. bei uns nicht vor Anfang oder Mitte Mai (in Baden für die Waldungen juristischer Personen nur während der Monate Mai bis October einschließend), so ist dem Schutze des Waldes in jeder Beziehung Rechnung getragen.

Das Verbot der Einzel- und Nachtweide ist ein allgemeines in Preußen, Bayern, Baden, Sachsen-Meinungen und Waldeck. Weitere polizeiliche Beschränkungen bestehen für alle Waldungen in Bayern, für die Waldungen der juristischen Personen in Baden und nur bezüglich

der Weidrechte in Preußen und Schaumburg-Lippe (s. Regulierung der Forstservituten).

Die Mastnutzung, welche durch Fernhalten der Schweine von Besamungsschlägen und von zur Flugandbildung oder Verjümpfung geneigten Boden unschädlich gemacht werden kann, hat gegenwärtig in Deutschland so wenig Bedeutung, daß sich bis jetzt noch nirgends das Bedürfnis gezeigt hat, dieselbe im Wege der Forstpolizeigesetzgebung zu beschränken.

Der Wildstand ist in solchen Grenzen zu halten, daß er die Begründung und Herauszuhung gesunder und wüchsiger Bestände nicht gefährdet, was ohnehin schon durch die im Interesse der Bodencultur erlassenen Jagdpolizeigesetze angeordnet ist.

Die Harznutzung mindert, wenn sie im Übermaße betrieben wird, nicht nur Menge und Güte des Holztrages der Nichtenwäldungen in ganz unverhältnismäßiger Weise, sie ist auch die Ursache, daß von den Lagen aus bald Rothfäule die Stämme befällt, oder doch dieselben an ihrer Gesundheit so geschwächt werden, daß dadurch die natürliche Verjüngung erschwert oder selbst unmöglich gemacht, und die Vermehrung der Ferkelstämme, denen die Natur das kränkelsame Holz zu Brutplätzen angewiesen hat, befördert wird. Es erscheint deshalb notwendig, mit dieser Nutzung erst 10–20 Jahre vor dem Bestandsabtriebe zu beginnen und das Harzscharren nur alle zwei Jahre vorzunehmen, u. zw. längstens bis Ende Juli, damit sich noch vor Winter ein neuer, die Lagen gegen die Witterungseinflüsse schützender Harzüberzug bildet. Die Zahl der Lagen, welche nicht über 1 m lang und nicht über 0.05 m breit sein sollten, ist derart für den Stannum festzustellen, daß zwischen je zwei Lagen immer ein Kindenstreifen von 0.2–0.3 m Breite verbleibt.

Übrigens ist die Harznutzung in Deutschland eine unbedeutende, da durch die Konkurrenz des russischen und amerikanischen Harzes die Harzpreise so gedrückt sind, daß der mit dieser Nutzung verbundene Holztragsverlust nicht gedeckt wird. Es findet sich deshalb auch nur in dem badiischen Forstgesetze die, für Privatwäldungen jedoch nicht mehr gültige, Vorschrift, daß das Harzen nicht vor dem 30. Jahre, nur in der Zeit von Mitte Juni bis Mitte September und in der Regel nur alle zwei Jahre stattfinden darf.

Die Stochholzgewinnung kann in den Schutzwäldungen nur stattfinden, wenn Beschädigungen des Nachwuchses, Verjümpfung, Abschwemmen der gelockerten Erde und Flugandbildung nicht zu befürchten sind.

Einer Zerstörung des Nachwuchses der Schläge durch die Waldgräselei ist schon durch das Verbot des Entstellenlassens von Blößen in den Schutzwäldungen vorgebeugt. Spezielle Beschränkungen der Waldgräselei bestehen in Sachsen-Meiningen (Einweisung durch die Forstbeamten), Waldeck (Verbot der Schneidewerkzeuge) und in Baden für die Nichtprivatwäldungen (nur in Orten, welche die für die Waldweide festgesetzte Schonungszeit überschritten haben).

Die Futterlaubgewinnung darf hier

nur an Kops- und Schneidelholzstämmen, an Durchforstungshölzern und in Niederwäldungen, welche im darauffolgenden Jahre zum Hiebe kommen, stattfinden.

Für die übrigen Forstnubenutzungen ist eine forstpolizeiliche Beschränkung nicht nöthig.

Die Auscheidung der Schutzwäldungen und insbesondere auch jener, in welchen kein tahler Abtrieb stattfinden darf oder gar der Welterbetrieb statthaben muß, hat durch die Forstpolizeibehörde im Einvernehmen mit der Forstbehörde zu geschehen. Zweckmäßiger wäre es aber jedenfalls, die Entscheidungen der Forstpolizeibehörden auf die Resultate von Untersuchungen zu gründen, welche in fraglicher Beziehung für das ganze Land von einer aus Forst-, Land- und Volkswirthen, Naturforschern und Wasserbau- und Culturingenieuren bestehenden Commission unter Assistenz der Localforstbeamten vorgenommen wurden.

Die Besitzer von Schutzwäldungen müssen von dieser Qualifikation ihrer Wäldungen durch die Forstpolizeibehörde mit dem Bemerken verständigt werden, daß ihnen gegen die getroffene Entscheidung innerhalb der gesetzlichen Frist die Berufung an die höhere Instanz zusteht.

Es läßt sich endlich auch rechtfertigen, daß in Gegenden, wo das ganze Waldbareal als Schutzwald zu betrachten ist, Ausnahmen gemacht werden zugunsten von Parkanlagen und geschlossenen Gärten, von kleinen isolierten Parzellen in der Ebene und von neuen Waldanlagen auf früher landwirtschaftlich benützten Grundstücken, wie dies z. B. der französische Code forestier thut.

Da sich übrigens häufig der Einfluß der Wäldungen eines Landes über dessen Grenzen hinaus erstreckt, so ist in vielen Fällen zur vollständigen Sicherung des allgemeinen Wohles durch den Waldschutz ein gemeinsames Vorgehen aller an einem größeren Waldcomplexe oder an einem Stromgebiete beteiligten Staaten nöthig.

Nach dem preussischen Gesetze vom 6. Juli 1873 besteht principiell Freiheit in der Bewirtschaftung der Wäldungen, indem Beschränkungen des Waldeigentums, wie oben ausgeführt, nur auf Antrag der Gefährdeten eintreten. Diese Beschränkungen sind dem Ermessen des Waldschutzgerichtes überlassen und werden sich wohl meist mit den vorstehend für die Schutzwäldungen angegebenen Präventivmaßregeln decken.

Die Zuwiderhandlungen der Waldbesitzer gegen diese ihnen im öffentlichen Interesse auferlegten Verpflichtungen bezeichnet man als Forstpolizeibübertretungen (s. Forststrafrecht).

Die Wiederbewaldung (s. d.) großer Ödungen, welche der staatlichen Weisheit bedarf, wird in der Regel durch besondere Gesetze geregelt.

Die mit dem Waldüberflusse eines Landes verbundenen Nachteile können wohl auch ein Gesetz über Waldcolonisation (s. d.) nöthig machen.

Den Bezug unentbehrlicher Holzsortimente sichert sich der Staat durch ein Holzvorkaufsrecht (s. d.).

II. Die Regelung der Rechtsverhältnisse

1. zwischen dem Waldbesitzer (i. Besitz) und den an dem Eigenthume oder der Nutzung des Waldes Mitberechtigten,

2. zwischen dem Waldbesitzer und den angrenzenden Grundbesitzern und

3. den bei der Bewirtschaftung und Benützung des Waldes Beteiligten

ist zunächst Sache des Privatrechtes, und die Forstgesetzgebung darf hier nur so weit eingreifen, als es die Sicherung des öffentlichen Wohles verlangt.

Jede Störung eines privatrechtlichen Verhältnisses läßt sich zwar auf dem Civilrechtswege beseitigen, aber dieser Weg ist langwierig und kostspielig und wird deshalb von den Beschädigten meist nur in wichtigeren Fällen betreten. Die Civilgerichte entscheiden nur auf Antrag und nur über das formelle Recht, die Rechtssicherheit eines Landes verlangt dagegen, daß alle Uebergriife in fremde Rechte schnell, ohne Kosten für den Beschädigten und mit Wahrung der öffentlichen Interessen entschieden werden, was in vielen Fällen nur dadurch möglich ist, daß man die Zuwiderhandlungen gegen privatrechtliche Verpflichtungen als öffentliche Delikte erklärt und bestraft.

Ad 1. Der Staat regelt nicht nur im Wege der Gesetzgebung für die einzelnen Eigenthums-kategorien die Rechte der Miteigenthümer des Waldes oder des Eigenthümers gegenüber dem Nutznießer, wie z. B. bei Lehen- und Erblehen-waldungen, im Interesse der Beteiligenden und des öffentlichen Wohles, er bestraft auch jede eigenmächtige Aneignung von Forstproducten, sowie jede Beschädigung des Waldes und Ordnungswidrigkeit von Seite eines Gemeindegliedes, eines Miteigenthümers bei Corporations-waldungen, eines Aqnaten bei Waldungen im fideicommissarischen Verbande u. s. w., sowie eines Forstservitutberechtigten gerade so, als ob die fragliche Handlung von einem unbefugten Dritten verübt worden wäre. Auch Verletzungen privatrechtlicher Verpflichtungen, welche dem Walde keinen directen Nachtheil bringen, sind, wie z. B. der Verkauf von berechtigungsweise oder aus einem Gemeindevalde zur Befriedigung des Hausbedarfes bezogenen Forstproducten, in den deutschen Forststrafgesetzen mehr-sach (z. B. in Preußen, Bayern, Baden u. s. w.) als forstpolizeiwidrige Handlungen mit Strafe bedroht.

Die Regnlierung der Forstservituten (s. d.) bildet eine Hauptaufgabe der Forstpolizeigesetzgebung.

Ad 2. Die natürlichen wechselseitigen Beziehungen benachbarter Grundstücke erfordern im Interesse der Rechtsordnung und Rechtssicherheit Einschränkungen des Nutzungs- und Verfügnngsrechtes der Grundeigenthümer, welche, als sog. Nachbarrecht (s. d.), dem Privat-rechte angehören, mehrfach aber auch im öffent-lichen Interesse durch die Verwaltungs-gesetzgebung geregelt werden.

Da durch neue Ansiedlungen in unmittel-barer Nähe des Waldes diesem mancherlei Ge-fahr durch Beschädigungen und durch Entwen-

dung von Forstproducten droht, so sollte, sofern es nicht schon durch allgemeine gesetzliche Vor-schriften angeordnet ist, durch das Forstgesetz, wie z. B. in Preußen, Bayern, Baden, Sachsen-Meinigen, nach dem französischen Code fore-stier u. s. w. bestimmt werden, daß die bau-polizeiliche Genehmigung zur Errichtung von Gebäuden, insbesondere von feuergefährlichen Anstalten, wie Ziegelbrennereien, Theer- und Kalköfen, Pechhütten u. s. w., innerhalb einer be-stimmten Entfernung (in Preußen z. B. 75, in Bayern 440 m) vom Walde nach Vernehmung des Waldbesizers nur dann zu ertheilen ist, wenn derselben keine forstpolizeilichen Bedenken entgegenstehen.

In Württemberg wird mit Geld bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft, wer Walz-flächen oder Felder, welche an Waldungen an-grenzen, ohne Erlaubnis der Forstpolizeibehörde abbrennt oder den hierauf bezüglichen Anord-nungen der Forstpolizeibehörde zuwiderhandelt.

Mitunter, wie z. B. auch noch vor nicht langer Zeit in Bayern, ist dem Waldbesitzer die Verpflichtung auferlegt, zu beiden Seiten der den Wald durchziehenden öffentlichen Straßen Richtigungen ohne Entschädigung zu erhalten. Es liegt diese die Trockenerhaltung und Sicherheit der Straße beabsichtigende Einrichtung lediglich im öffentlichen Interesse, und es wären deshalb die betreffenden Straßenrichtungen von dem Staate zu expropriieren, oder doch die Wald-besitzer für den hierdurch entstehenden Ertrags-ausfall zu entschädigen.

Die Regelung der Holztrift auf den öffent-lichen und Privatgewässern ist in Deutschland nicht, wie in Osterreich, Sache der forst-, sondern der wasserrechtlichen Gesetzgebung.

Wird ein älterer Nadelholzbestand durch die Wegnahme des Waldes plötzlich den An-griffen des Windes bloßgestellt, so ist seine Zer-störung in den meisten Fällen so ziemlich sicher, und man hat deshalb, wie z. B. in Osterreich, geglaubt, in solchen Fällen dem Angrenzer durch das Forstgesetz die Verpflichtung aufer-legen zu sollen, beim Abtriebe seines Waldes einen Schutzstreifen an der Grenze desselben stehen zu lassen. Es hat natürlich der Staat, zu dessen ersten Pflichten der Schutz des Eigen-thumes der Staatsbürger gehört, die Berechti-gung zu einer solchen Anordnung, aber dieselbe dürfte doch kaum dem beabsichtigten Zwecke ent-sprechen, da ein solcher Schutzstreifen selbstver-ständlich ebensowenig dem Winde zu wider-stehen vermag, wie der zu schützende Wald selbst. Man sollte es deshalb den Waldbesizern über-lassen, durch Zurückbleiben mit der Bestands-begründung von der Grenze, wozu solche ohnehin öfter particularrechtlich verpflichtet sind, einen schützenden Mantel für ihren Wald zu bilden, oder, wenn dies früher versäumt worden sein sollte, durch Aufhauen schmaler, allmählich zu erweitern-der Schneisen (im Thüringerwalde Losstiehe genannt) eine kräftige Entwicklung der Rand-bäume zu bewirken. Für letzteren Fall wäre es zweckmäßig, die Waldbesitzer gesetzlich anzu-halten, sich von der Absicht des Abtriebes der Grenzbestände rechtzeitig (vielleicht 5–10 Jahre vor dem Zeitpunkte, wo der Wind die Grenze

erreicht) Mittheilung zu machen. Jedenfalls aber sollte für den aus dem Überhalten eines Schutzstreifens über den Zeitpunkt der vorteilhaftesten Daubarkeit erwachsenden Verlust von dem Staate, oder dem Waldbesitzer, in dessen Interesse die Erhaltung des Windmantels erfolgt, Entschädigung geleistet werden. Eine Sicherheitsbestellung für die nach dem Bestands- triebe drohende Gefahr (*cantio damni infecti*) kann der Besitzer des bedrohten Waldes nicht verlangen (*i. Canton*).

Forstinsecten, Mäuse und andere schädliche Thiere können unter Umständen, welche ihre ohnehin starke Vermehrung begünstigen, zu einer großen Calamität für eine ganze Gegend werden, wenn ihrer Verbreitung nicht schnell und mit vereinten Kräften entgegengetreten wird. Die Verpflichtung der Grundbesitzer zu einem solchen gemeinsamen Vorgehen ist überall in der Polizeigesetzgebung begründet und das Unterlassen der polizeilich angeordneten Raupenvertilgung nach dem Reichsstrafgesetze sogar mit Geldstrafe bis zu 60 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen bedroht, aber demungeachtet dürfte es zweckmäßig sein, im Wege der Forstgesetzgebung, wie z. B. in Bayern, Sachsen (Gesetz über den Schutz der Wäldungen gegen schädliche Insecten vom 17. Juli 1876), Baden, Sachsen-Meiningen u. j. w., die betreffenden Verpflichtungen der Waldbesitzer näher zu präcisieren, diesen die Auflage der sofortigen Anzeige des Vorkommens schädlicher Thiere zur Pflicht zu machen und die Forstpolizeibehörden zu ermächtigen, die von den Waldbesitzern unterlassenen Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln auf deren Kosten vornehmen zu lassen.

Die Wildbeschädigungen sind von den benachbarten Grundstücken fern zu halten durch gute Jagdpolizeigesetze, welche einen übermäßigen Wildstand verbieten, bezw. (wie z. B. in Preußen, Bayern und Württemberg) die Verwaltungsbehörden zur Beseitigung desselben ermächtigen.

Um die durch Waldbrände den benachbarten Wäldungen drohenden Gefahren zu beseitigen, muß dem Waldbesitzer, seinen Arbeitern und den Nutzungsempfängern Alles verboten werden, was die Entstehung eines Waldbrandes verursachen könnte. Es sollte sich jedoch, da die Feuergefährdung nach den Bestands- und Standortverhältnissen, der Größe des Waldes, der Witterung u. j. w. eine äußerst verschiedene ist, das Forstgesetz hiebei auf die Feststellung allgemeiner Normen beschränken und den Verwaltungsbehörden die Ermächtigung ertheilen, nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse specielle Vorbeugungsmaßregeln mit Gesetzeskraft anzuordnen.

Das deutsche Reichsstrafgesetz bedroht (§ 368) das Anzünden von Feuer an gefährlichen Stellen in Wäldern oder Heiden mit Geldstrafe bis zu 60 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen.

Die Anordnungen unserer Forstpolizeigesetze erstrecken sich nun auf

a) die Feststellung der Bedingungen des Feueranzündens im Walde oder in dessen Nähe,

auf die Beaufsichtigung und Löschung desselben,

b) das Verbot des Betretens des Waldes mit unverwahrtem Feuer oder Licht sowie des Fallenlassens, Wegwerfens oder unvorsichtigen Handhabens brennender oder glühender Gegenstände (z. B. Preußen und Württemberg),

c) die Vorsichtsmaßregeln beim Ausbrennen der Schläge, welches nur mit Genehmigung und nach Anordnung der Forstpolizeibehörde stattfinden darf (z. B. Preußen und Baden),

d) die Vorsichtsmaßregeln beim Aushiebrennen, bei der Möhlerei und früher auch bezüglich des Zeidelns (*i. Zeidelweiderecht*),

e) das Verbot des Tabakrauchens im Walde bei trockener Witterung und einer Bodendecke aus dürrer Grase oder Moos, sowie endlich auf

f) die Verhütung der Entstehung von Waldbränden durch die Eisenbahnlocomotiven, welche durch Anbringen rauchberührender Vorrichtungen an den Locomotiven sowie durch Waldlichtungen zu beiden Seiten der Eisenbahn, deren Boden durch öfteres Umpflügen stets wund zu erhalten ist, am besten erreicht wird.

Die fahrlässige oder vorsätzliche Waldbrandstiftung durch den Waldbesitzer selbst wird, wenn dadurch fremdes Eigentum gefährdet ist, nach den §§ 308 und 309 des deutschen Strafgesetzes mit Gefängnis, bezw. Zuchthaus bestraft.

Die sofortige Anzeige eines entdeckten Waldbrandes bei der nächsten Gemeindebehörde und die Mitwirkung bei der Löschung desselben ist allgemeine Staatsbürgerpflicht; die Leitung der Löschung aber erfolgt auf Grund der bestehenden Löschordnung und unter Mitwirkung der betreffenden Forstbeamten durch die Polizeibehörden. Denselben ist hiebei von allen Seiten unbedingter Gehorsam zu leisten, und sind dieselben berechtigt, in den bedrohten Wäldungen die zur Löschung und Verhinderung der Weiterverbreitung des Feuers nöthigen Fällungen und sonstigen Arbeiten vornehmen zu lassen. Die Verpflichtungen der Gemeinden und einzelnen Staatsbürger bei Löschung von Waldbränden sind entweder bloß im Polizeistrafgesetze, wie z. B. in Bayern, Hessen, Anhalt u. j. w., begründet oder auch im Forstgesetze, wie z. B. in Preußen, Württemberg, Baden (Löschordnung bei Waldbränden vom Jahre 1834), Sachsen-Meiningen, Schaumburg-Lippe u. j. w., näher festgestellt, in jedem Falle aber ist deren Erfüllung durch das Reichsstrafgesetz gesichert, welches im § 360 mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft Denjenigen bedroht, welcher bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr oder Noth der Aufforderung der Polizeibehörde keine Folge leistet, obgleich er der Aufforderung ohne erhebliche eigene Gefahr genügen konnte.

Der Waldbesitzer ist, wie jeder andere Grundbesitzer, zum Beitritte zu den bereits bestehenden oder nach den gesetzlichen Bestimmungen zu errichtenden Deichverbänden (*i. d.*) ebenso verpflichtet, wie zur Befolgung der für den Uferschutz sowie für die Verhinde-

rung und Beseitigung der Wassergefahr in ähnlicher Weise, wie bezüglich der Feuergefahr, bestehenden Verordnungen.

Für die auf beständige Anordnung in Anwendung des Staatsnothrechtes (s. d.) zur Beseitigung von Insecten-, Feuer- und Wassergefahr vorgenommenen Eigenthumsbeschädigungen ist dem Waldbesitzer vom Staate insoweit Entschädigung zu leisten, als die fraglichen Beschädigungen nicht ausschließlich im Interesse des Waldbesizers selbst erfolgten. Es kann übrigens ein Waldbesitzer, wenn er ohne irgend eine Aufforderung zum Schutze der angrenzenden Waldungen gegen Feuer-, Wasser- oder Insectengefahr seinen Wald niederhaut (nach Analogie der *lex rhodia de jactu*) von dem betreffenden Nachbar eine verhältnismäßige Entschädigung verlangen und mit der *actio de in rem verso* geltend machen.

Wie der Schutz des Waldes gegen Naturereignisse oder schädliche Thiere öfter ein gemeinames Vorgehen der Waldbesitzer einer Gegend verlangt, so erfordert oft auch die Beseitigung excessiver Holzfrevel das Zusammenwirken der theilhaftigen Waldbesitzer, und es müssen dieselben deshalb die Regierung bezüglich der Constatierung der Frevel dadurch unterstützen, daß sie alles zur Abgabe kommende Holz mit dem Waldhammer schlagen und nur gegen Abfuhrschein aus dem Walde bringen lassen. In Bayern kann bei Überhandnahme der Forstfrevel durch Entwendung durch f. Verordnung für einen bestimmten Zeitraum verfügt werden, daß sowohl innerhalb der Bezirke, in welchen die Forstfrevel vorkommen, als auch innerhalb derselben, in welchen die gefrevelten Gegenstände verkauft zu werden pflegen, jeder Verkäufer von Walderzeugnissen (bei Vermeidung einer Geldstrafe bis zu 9 Mark) mit einem von dem Gemeindevorstande seines Wohn- oder Aufenthaltsortes angestellten, auf fünf Tage gültigen und bei dem Verkaufe an die Ortspolizeibehörde abzuliefernden Zeugnisse über den rechtmäßigen Erwerb der nach Art und Größe, Zahl und Maß bestimmten Verkaufsgegenstände versehen sein müsse. Zum Erlasse ähnlicher Maßregeln ist das preussische Ministerium durch die allerhöchste Verordnung vom Juni 1839 über die Controle der unverarbeitet transportirt werdenden Hölzer ermächtigt, und sind die Zuwiderhandlungen gegen die betreffenden Anordnungen durch § 43 des Forstpolizeigesetzes mit Geldstrafe bis zu 50 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen bedroht.

Die Verletzungen der den Waldbesitzern hier auferlegten Verpflichtungen zählen zu den forstpolizeiwidrigen Handlungen (s. Forststrafrecht).

ad 3. Der Waldbesitzer kann zwar verträglich mit den bei der Gewinnung der Forstproducte, bei den Culturen, beim Wegbaue u. s. w. beschäftigten Arbeitern alle Handlungen, durch welche dem Walde ein Nachtheil droht, verbieten und für die Zuwiderhandlungen Conventionalgeldstrafen bestimmen, zu deren Vertheilung nöthigenfalls gerichtliche Hülfe in Anspruch genommen werden kann, allein ein solches Verfahren ist umständlich, kostspielig, dem

zahlungsunfähigen Arbeiter gegenüber zwecklos und führt schon deswegen nicht recht zum Ziele, weil die Wahrung des formellen Rechtes, nicht aber der Schutz des Waldes die nächste Aufgabe der Civilgerichte ist. Es erscheint deshalb zweckmäßig, solche Zuwiderhandlungen der Waldbesitzer gegen ihre Instructionen und die zur Aufrechterhaltung der Ordnung bestehenden Vorschriften, wie z. B. in Bayern und Hessen, als forstpolizeiwidrige Handlungen durch die Forststrafgerichte aburtheilen zu lassen.

Die Forstproductenempfänger sind entweder schon, wie die Miteigenthümer und Servitutberechtigten, durch das bestehende Rechtsverhältnis zur Vermeidung von Gefährdungen des Waldes und von Störungen der Ordnung verpflichtet, oder sie können, wie die gewöhnlichen Käufer der Walderzeugnisse, vertragsmäßig, unter Androhung von Conventionalstrafen, dazu angehalten werden; allein es empfiehlt sich auch hier, die betreffenden Zuwiderhandlungen, wie in allen deutschen Forststrafgesetzen mehr oder minder geschehen, zur Competenz der Forststrafgerichte zu verweisen (s. Forststrafrecht).

Diese Übertretungen beziehen sich im allgemeinen auf:

a) die Einhaltung der für die Gewinnung und Abfuhr der Producte bestimmten Termine und Abfuhrwege;

b) das Verbot der Vornahme der betreffenden Arbeiten bei Nacht;

c) die Einhaltung der zur Verhütung von Beschädigungen des Waldes und von Störung der Ordnung gegebenen Vorschriften, insbesondere aber auch der bestehenden Instructionen der Waldbesitzer bei Gewinnung der Forstproducte durch die Empfänger;

d) das Gebot der Herstellung der zur Sicherheit des Publicums nöthigen Vorkehrungen, wie z. B. von Geländern an Steinbrüchen;

e) die Forstproductenentwendung oder Waldbeschädigung bei Unglücksfällen, im sog. Nothstande;

f) die Vorschriften über die Köhlerei, Theerschwelerei, Pechsiederei, Kienruthbrennerei, über das Besetzen des Ban- und Ruhholzes und das Lagern des Holzes ohne Erlaubnis oder außerhalb der erlaubten Plätze;

g) die Trift- und Floßordnung, sofern nicht bereits in den Wassergesetzen das Nöthige vorgesehen ist;

h) den Verkauf der berechnungs- und vergütungsweise empfangenen Forstproducte, und

i) den Verkauf der nach h) widerrechtlich verkauften Walderzeugnisse für den Fall, daß der Käufer wisse, daß die fraglichen Objecte nicht veräußert werden dürfen.

Die Empfänger von Forstproducten und deren Arbeiter sind, wie bereits erwähnt, auch an die allgemeinen polizeilichen Vorschriften (ad 2) gebunden.

Durch die Einführung des metrischen Maßsystems in Deutschland ist der Waldbesitzer verpflichtet, die gesetzlichen Maße für das zum Verkaufe bestimmte Holz einzuhalten.

III. Die unbefugten Eingriffe Dritter in das Waldeigenthum bestehen in Entwendungen von Forstproducten, in Waldbeschädigungen und in bloßen Gefährdungen des Waldes und der Rechtsicherheit. Entwendungen und Waldbeschädigungen bezeichnet man als Forstfrevel, die letztgenannten Ordnungswidrigkeiten als forstpolizeiwidrige Handlungen (s. Forststrafrecht).

Entwendung (s. d.) von Forstproducten und Waldbeschädigungen (s. d.) sind, soweit sie nicht unter das Strafgeße fallen, nach dem Forststrafgeße zu ahnden. Gleiches gilt für die Begünstigung und Hülfsleistung bezüglich des Forstfrevels durch Entwendung.

Zu den forstpolizeiwidrigen Handlungen gehört vor allem das Feueranmachen im Walde sowie die Außerachtlassung der allgemeinen Sicherheitsmaßregeln gegen Feuer- und Wassergefahr.

Das Betreten von Verjüngungen gegen das Verbot des Waldbesizers, das unbefugte Befahren des Waldes sowie das eigenmächtige Öffnen von Schlagbäumen u. s. w. zählen ebenfalls zu den forstpolizeiwidrigen Handlungen.

Nach § 368, Z. 9 des Reichsstrafgeßes wird mit Geldstrafe bis zu 60 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft, wer unbefugt über Gärten oder Weinberge, oder vor beendeter Ernte über Wiesen oder bestellte Äcker, oder über solche Äcker, Wiesen, Weiden oder Schonungen, welche mit einer Einfriedigung versehen sind, oder deren Betreten durch Warnungszeichen untersagt ist, oder aus einem durch Warnungszeichen geschlossenen Privatwege geht, fährt, reitet oder Vieh treibt.

Wenn auch mit Rücksicht auf die Art und Weise der Entstehung des Waldeigenthums das Verlassen der bestehenden Wege von Seite eines harmlosen Spaziergängers mit Recht nicht als ein öffentliches Delict betrachtet wird, so wären doch Personen, welche außerhalb der Wege mit Frevelwerkzeugen betroffen werden, zur Strafe zu ziehen, wie dies z. B. die Forststrafgeße für Preußen, Württemberg, Baden, Hessen, Oldenburg, Braunschweig, die thüringischen Staaten u. s. w. vorschreiben. Gleiche Strafe sollte jene treffen, welche, ohne Frevelwerkzeuge außerhalb des Weges betreten, der Aufzucht des Forstpersonales, den Wald zu verlassen, bezw. sich auf die Wege zu begeben, nicht sofort Folge leisten. In einer solchen Aufzucht müßte das Forstpersonale immer berechtigt sein, wenn die betreffenden Personen durch ihre Antecedenten (namentlich infolge ihrer Bestrafung wegen Forst- und Jagdfrevels) und ihr Gebaren Verdacht erregen.

Die Ubertretungen der unter II., 2. erklärten Controlvorschriften bezüglich des Forstproductenverkaufs bei Ueberhandnahme der Forstfrevel durch Entwendung von Forstproducten gehören ebenfalls hieher.

Man vgl. auch J. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft, Wien 1873.

Forstpolizeiübertretungen, s. Forststrafrecht.

Forstpolizeiwidrige Handlungen, siehe Forststrafrecht.

Forstrath, im Staatsdienste meist der Titel der forstlichen Referenten bei Regierungsbehörden, mit welchen auch die Leitung des Forstwesens verbunden ist, oder auch bei den Centralstellen in kleineren Staaten; im Privatdienste führt der oberste Leiter der Forstverwaltung, bezw. der Referent für dieselbe in der Centralstelle mitunter den Titel Forstrath (auch Forstdirector oder Oberforstmeister). In Österreich haben jene Beamten des Ministerialforstdepartements, dann jene Landesforstinspektoren (Organe der politischen Forstaufsicht), und seit 1887 auch jene Inspektionsbeamten der k. k. Forst- und Domänendirectionen, welche in der VII. Rangklasse stehen, den Titel „Forstrath“, jene, welche in der VI. Rangklasse stehen, den Titel „Oberforstrath“.

Forstrecht ist die Gesamtheit der in Forstfachen zur Anwendung kommenden Rechtsgrundsätze. Dasselbe umfaßt das öffentliche und das Privatrecht.

Die betreffenden gesetzlichen Bestimmungen sind von entscheidendem Einflusse auf die ganze Forstwirtschaft und bedingen in Verbindung mit einer schnellen, wohlfeilen und unparteiischen Rechtspflege die zu einer gedeihlichen Entwicklung des Forstwesens nöthige Rechtsicherheit.

Vom öffentlichen Rechte kommen in Betracht das Verfassungs-, Verwaltungs- und Strafrecht, der Civil- und Strafproceß und selbst das Völkerrecht, wenn z. B. eine Waldgrenze die Landesgrenze bildet, oder es sich um Staatsverträge oder Staatsverbitungen handelt, die sich auf Forste, auf die Bestrafung auswärtiger Forstfrevler u. s. w. beziehen.

Das Privatrecht unterscheidet sich in das Personen- und das Vermögensrecht.

Das Personenrecht ist bezüglich der Rechtsfähigkeit der Personen überhaupt und der juristischen Personen insbesondere von Bedeutung.

Ebenso greift das Vermögensrecht nach jeder Richtung entscheidend in die Forstwirtschaft ein.

So gefährdet auf dem Gebiete des Erbrechtes jede Bestimmung, welche, wie z. B. beim Seniorate, die Kinder des damaligen Waldbesizers von der Erbfolge ausschließt, die Nachhaltigkeit der Wirtschaft.

Auch das bestehende Vormundschafts- und Familienrecht ist von Bedeutung für die Waldbehandlung, indem z. B. im allgemeinen eine strenge Controlle des Vormundes durch den Staat für die Nachhaltigkeit des Betriebes ebenso günstig ist, wie die Gütergemeinschaft der Ehegatten.

Das Obligationenrecht ist selbstverständlich für die dem Waldbesizer ständig vorfindenden Verträge über Verkauf, Kauf, Dienstmiethen u. s. w. von Wichtigkeit.

Treibt der Waldbesizer Handel mit Forstproducten, so sind für ihn die Vorschriften des Handels-, Wechsel- (in Frankreich zählen die Holzkäufer nur mit Wechseln) und selbst des Seerechtes maßgebend.

Von allen Theilen des Vermögensrechtes ist jedoch das Sachenrecht bezüglich seiner

Bestimmungen über das Grundeigenthum und die übrigen dinglichen Rechte an Grund und Boden für den Waldbesitzer das wichtigste. At.

In der älteren Literatur und in den Urkunden kommt der Ausdruck Forstrecht in sehr verschiedenem Sinne vor. 1. bezeichnet es nämlich ähnlich wie heute, eine auf dem Wald lastende Berechtigung, 2. wurde Forstrecht als gleichbedeutend gebraucht mit forstlicher Obrigkeit oder Forsthoheit im engeren Sinn (also mit Anschluß des Wildbannes), 3. verstand man darunter auch bisweilen die für den Holzbezug zu leistende Abgabe oder das dem Förster zu zahlende Anweisgeld. Schw.

Forstregal, analog dem Jagdregal (vgl. Jagdrecht), d. h. als ein ausschließliches Eigenthum des Landesherren an den Waldungen des Landes, gab es in Deutschland nicht, und wurde ein solches auch nie in Anspruch genommen. Dagegen verstand man öfter unter höherem Forstregal die Forsthoheit (s. d.) des Landesherren, unter niederem oder unterem die Forstgerechtigkeit (Forstgerichtsbarkeit), welche auch den der Landesherrlichkeit unterworfenen Landjassen (Ael, Geistlichkeit und Städte) zustehen konnte (s. a. Regal). At.

Forstregulierung, s. Forsteinrichtung und Ertragsregelung. Nr.

Forstreinertrag ist der Geldebetrag, welcher nach Abzug aller Ausgaben in die Cassse eines Waldbesitzers fließt. Es ist gebräuchlich, den Forstreinertrag eines Jahres entweder auf die Flächeneinheit oder auf den Festmeter Verboholz zu beziehen. Dadurch gewinnt man eine Größe, welche zur Beurtheilung des wirtschaftlichen Effectes dient. Nr.

Forstrente ist der in Rentenform ausgedrückte Ertrag eines Waldes. Man unterscheidet die Waldrente, die Bodenrente und die Bestandsrente. Die Waldrente ist gleich dem Reinertrag, welchen der Wald (Boden plus Holzbestand) abwirft. Beim jährlichen Betriebe ist die Waldrente gleich

$$Au + Da + \dots - [c + u(v + s)]$$

Bezieht man Au, Da, c, v, s auf die Flächeneinheit, so ist beim jährlichen Nachhaltsbetriebe der jährliche Reinertrag gleich

$$\frac{Au + Da + \dots - c}{u} - (v + s)$$

Die Bodenrente ist gleichbedeutend mit dem Bodenreinertrag (s. Bodennettorente). Die Bestandsrente ist aus dem Bestandswerte abzuleiten. Beim jährlichen Betrieb entsteht sie, wenn man den Wert des normalen Vorrathes mit 0,01 multipliziert. Unterstellt man den Bodenreinertragswert, so findet man die Vorrathrente, wenn man von dem jährlichen Reinertrage die Rente des Bodenreinertragswertes abzieht. Nr.

Forstreservate, s. Reservate. Nr.

Forstrevier nennt man die Wirtschaftseinheit des Waldes. Gewöhnlich ist Voraussetzung, daß das Revier einem Besitzer gehört und einem Wirtschaftsführer (Ober- oder Revierförster) zur Verwaltung übergeben ist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß ein Wirtschaftsführer mehrere kleine Reviere verschiedener Ver-

hältnisse bei getrennter Wirtschaft zugetheilt erhalten kann. Ist die einem Besitzer gehörige Waldung so groß, daß hiefür ein Verwaltungsbeamter allein nicht genügt, so muß die Theilung des Waldes in Reviere eintreten. Die niedrigste Grenze der Flächenansdehnung eines Reviers wird durch den kleinsten Umfang des selbständig für sich bestehenden Waldeigenthums, bezw. durch isolierte Lage bedingt. Die höchste Grenze bestimmt die Lage bezw. Arrondierung eines Waldes, namentlich aber auch die Wirtschaftsdensität. Zur Arrondierung steht die Reviergröße im directen und zur Arbeitsintensität der Wirtschaft im umgekehrten Verhältniß. Überdies ist es erklärlich, daß die besonderen Wirtschafts-, Abzags- und Personalverhältnisse die Bildung der Forstreviere beeinflussen. Gewöhnlich sind die Reviere zwischen 1000 und 5000 ha groß. Nr.

Forstrevision, s. Revisionen. Nr.

Forstrevuebuch, s. Forstrevuelisten. v. Gg.
Forstschuß, Sicherung des Waldes als Object des Eigenthums (Privatforstschuß) und der öffentlichen Wohlfahrt (öffentlicher oder staatlicher Forstschuß) gegen die ihn gefährdenden oder benachtheiligenden äußeren Einwirkungen. Der öffentliche Forstschuß, gleichbedeutend mit Forstpolizei, Forstrecht, erstreckt sich auf alle Wälder; der Privatforstschuß hingegen nur auf das Eigenthum und auf die als Waldeigenthümer oder dessen Vertreter zu ergreifenden, gesetzlich zulässigen Maßnahmen. Diese letzteren können sich beziehen auf:

A. Natürliche Factoren.

I. Durch standörtliche Verhältnisse hervorgerufene Gefahren. Sie haben ins Auge zu fassen:

1. Rücksichtlich des Bodens.

- a) die Bodenbewegungen;
- b) Bodenvernässung;
- c) Bodenverarmung.

2. Rücksichtlich des Klimas, die schädlichen Einflüsse

- a) der Temperaturextreme;
- b) der Luftströmungen;
- c) der atmosphärischen Niederschläge;
- d) der Gewitter.

II. Durch Thiere verursachte Schäden rücksichtlich

1. der Säugethiere,
2. der Vögel,
3. der Kerfe.

III. Durch Gewächse hervorgerufene Benachtheiligungen und Krankheiten, u. zw.:

1. Phanerogame,
2. Kryptogame Gewächse.

B. Handlungen durch Menschen.

Die Aufgaben des praktischen Forstschusses lassen sich auf Grund vorstehender Uebersicht folgendermaßen zusammenfassen:

ad A obliegt es dem Forstschutze, die Entwicklung des Baumes, resp. des Waldes während seines ganzen Entwicklungszeitraumes zu fördern und zu überwachen, natürliche Gefahren möglichst von ihm abzuwenden und ihn gegen die Angriffe natürlicher Feinde nach Möglichkeit zu schützen;

und ad B, die sämtlichen, wie immer Namen haben, auf Grund getrossener Verfügungen durch das Arbeiterpersonale oder durch Unternehmer zur Ausführung gelangenden Arbeiten im Walde zu überwachen; das Waldeigentum gegen unberechtigte Angriffe fremder Personen zu schützen, und Handlungen oder Unterlassungen, welche den Wald gefährden könnten, rechtzeitig entgegenzutreten.

Die sub A präcisierten Aufgaben sind Gegenstand der Waldpflege; jene sub B fallen der Waldaufsicht zu.

Der Waldpflege im obigen Sinne obliegt es mithin: 1. Elementare Gefahren, von denen der Wald bedroht oder betroffen wird, rechtzeitig abzuwenden, eventuell die eintretenden Schäden und ihre weiteren Folgen nach Möglichkeit zu sanieren. 2. Das Auftreten krankhafter oder sonst auffälliger Erscheinungen auf die denselben zu grunde liegenden Ursachen zu untersuchen, um 3. aus den so gewonnenen Ergebnissen jene Mittel abzuleiten und in sach-, orts- und zeitgemäße Anwendung zu bringen, welche geeignet erscheinen, um einerseits a) das Übel mit Erfolg zu bekämpfen (Abstellungsmittel); oder b) demselben noch rechtzeitig für die Zukunft vorzubeugen (Vorbeugungsmittel).

Die Waldaufsicht hingegen wird sich zu befassen haben: 1. Rückichtlich des Kultur- und Verjüngungsbetriebes mit der Überwachung der sämtlichen, damit in directem oder indirectem Zusammenhange stehenden Ausführungsarbeiten. 2. Betreffs der Waldpflege: Beachtung der im Walde sich bemerkbar machenden außergewöhnlichen und bedeutlichen Erscheinungen und Anzeige hierüber an die Verwaltungsbehörde; Beaufsichtigung der den Forstschuß bezweckenden Vorkehrungs- und Abteilungsarbeiten. 3. In Rücksicht der Nutzungsbetriebe: Sicherung des Waldes und der Walderzeugnisse gegen Mißbräuche, unerlaubte Handlungen und Unterlassungen. 4. Die Waldgrenzen betreffend: Beaufsichtigung derselben rückichtlich deren Instandhaltung und etwaiger Verziehung durch und zu Gunsten der Angrenzender. 5. Rückichtlich etwa bestehender Servitutsverhältnisse: Überwachung der Berechtigten in Bezug auf die ihnen obliegenden Verpflichtungen in activer und passiver Beziehung. 6. Forstvergehen betreffend: die Beaufsichtigung und den Schutz des Waldes gegen unerlaubte Handlungen überhaupt und solcher im Sinne des Forstgesetzes im Specieellen.

Heß und Nördlinger legen ihren Lehrbüchern des Forstschußes einen von der vorstehenden abweichende Gliederung zu grunde, nämlich:

I. Schutz der Waldungen gegen störende Eingriffe der Menschen. II. Schutz gegen Thiere (Säugethiere, Vögel, Insecten). III. Schutz gegen Gewächse (entsfällt bei Nördlinger). IV. Schutz gegen atmosphärische Einwirkungen. V. Schutz gegen außerordentliche Naturereignisse (Wasserschäden, Lawinen, Flugand, Waldbrände). VI. (Anhang.) Schutz gegen gewisse Krankheiten (entsfällt bei Nördlinger).

Eine Trennung der Aufgaben des Forst-

schußes in jene der Waldpflege und der Waldaufsicht findet mithin hier nicht statt.

Literatur (betreffend das Gesamtgebiet des Forstschußes umfassende Werke):

Laurop C. P. Die Grundzüge des Forstschußes in nöthiger Verbindung mit der Forstpolizeilehre. Heidelberg 1810; 2. Aufl. 1833.

Bechstein, Dr. J. M. Die Waldbeschützungslehre für angehende und ausübende Forstmänner und Cameralisten. (Die Forst- und Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen IV. Bd., 1. Forstschuß.) Gotha 1818.

Feil, Dr. W. L. Forstschuß und Forstpolizeilehre, im Anhang die Nachweisung der preussischen Forstpolizeigesetze. Berlin 1831; 2. Aufl. 1845.

Kaufminger G. Die Lehre vom Waldschuß und der Forstpolizei. Neuchâtel 1848; 2. Aufl. herausgegeben von zwei Freunden 1872; 3. Aufl. vollständig neu bearbeitet von H. Fürst. Berlin 1883.

König, Dr. G. Die Waldpflege aus der Natur und Erfahrung neu aufgefaßt. Gotha 1849; 2. Aufl. herausgegeben von Dr. C. Grebe, das. 1839; 3. Aufl., unter dem Titel: Der Waldschuß und die Waldpflege. Von demselben. Gotha 1875.

Bernhardt A. Die Waldbewirtschaftung und der Waldschuß, mit besonderer Rücksicht auf die Waldschußgesetzgebung in Preußen. Berlin 1869.

Guse C. Aus dem Forstschuß. Berlin und Leipzig 1876.

Simony, Dr. F. Schutz dem Walde! Vortrag, gehalten am 21. Februar 1877 in Wien. Nebst einem Anhang: Über einige Feinde des Waldes von J. Edlen von Naflik. Wien 1878.

Buchmayer A. Der Forstschuß. Olmütz 1878. Für niedere und mittlere Forstschulen berechnet.

Sperling B. Die Erzfeinde des Waldes. Dresden 1878. Eine für Volksaufklärung berechnete populäre Schrift.

Heß, Dr. Richard. Der Forstschuß. Leipzig 1878; 2. Aufl. 1. Bd. (der 2. Bd. im Erscheinen begriffen), das. 1887.

Nördlinger, Dr. H. Lehrbuch des Forstschußes. Berlin 1884.

Diese beiden zuletzt genannten Autoren behandeln den Gegenstand am erschöpfendsten. Dem Texte sind zahlreiche, instructive und vorzüglich ausgeführte Holzschnitte beigegeben.

Nchl.

Forstschuß. (Legislatur in Oesterreich.) Die politischen Behörden haben für das Vorhandensein eines entsprechend zahlreichen und genügend gebildeten Forstwirtschaftspersonales (i. Wirtschaftsführer und Prüfungsweisen) und außerdem (nach § 52 R. G.) dafür zu sorgen, daß dem Forstverwaltungspersonale ein angemessenes Schutz- und Aufsichtspersonale nach Maßgabe des landesüblichen Gebrauches beigegeben werde. Durch § 10 der Durchführungs-Vdg. des R. G. v. 3./7. 1873 wird den politischen Bezirksbehörden diese Vorschrift nenerlich eingeschärft und darauf hingewiesen, daß mehrere Besitzer von kleinen Waldungen entweder mit

größeren Nachbarbesitzern ein Übereinkommen treffen oder zu einer Genossenschaft vereinigt werden sollen, damit ausreichendes Aufsichtspersonale bestellt werde. Bei Zweifeln und Anständen oder falls öffentliche Rücksichten es erheischen, hat die politische Landesstelle „mit Beachtung aller Verhältnisse die angemessene Bestimmung zu treffen“. Eine detaillierte diesbezügliche Vorschrift betreffend die Creirung eines Forstschutz- und Aufsichtspersonales für kleinere und Gemeinbewaldungen hat die Bezirkshauptmannschaft von Böcklabrud (Oberösterreich) unterm 17./3. 1874, Z. 1949 erlassen, die mährische Statthalterei mittelst Kundmachung v. 28./10. 1873, L. G. Bl. Nr. 69, und die krainische Landesregierung mit Vdg. v. 9./10. 1874, L. G. Bl. Nr. 30. Für das Forstschutzpersonale in Tirol und Vorarlberg ist die kais. Vdg. v. 19./4. 1856, R. G. Bl. Nr. 70 (§ 32 ff) und die kais. Vdg. v. 12./7. 1859 maßgebend; hiernach sind in den Gemeindebezirken zur Unterstützung der „Waldaufsicher“ zwei Ausschüsse aufzustellen, die Waldaufsicher werden über Vorschlag der Gemeinden ernannt, ihre Besoldung durch Concurrenz der Gemeinden und Waldbesitzer gedeckt. Außerdem werden aus Landesmitteln (dermalen 108) Forstwarte erhalten, für welche eine ausföhrliche Dienstinstruction erlassen wurde. In dem forsttechnischen Personale der politischen Verwaltung gehören nach der Ministerialverordnung v. 27./7. 1883, R. G. Bl. Nr. 137 auch Forstwarte (s. Beförden). Durch das Gesetz v. 9./11. 1880, L. G. Bl. Nr. 2 ex 1881 (§ 11) haben die Gemeinden in Dalmatien für die Beaufsichtigung ihrer Wabungen „Forsthüter“ zu bestellen, n. zw. für je 300 ha einen; die Stellung dieser Forsthüter richtet sich nach dem Gesetze v. 16./6. 1872 (s. unten). Nach dem dalmatinischen Feldschutzgesetze v. 13./2. 1882, L. G. Bl. Nr. 18 (§ 33) kann den Feldhütern, dort wo keine eigenen Forstschutzorgane bestehen, unter Beobachtung der für den Forstschutz bestehenden Vorschriften, „auch die Überwachung der Gemeinde- oder Privatwälder übertragen werden“.

Das vom Staate oder den Gemeinden aufgestellte Forstpersonale ist jedenfalls von der politischen Bezirksbehörde zu beedien, das Privatpersonale über Wunsch der Waldbesitzer, damit dasselbe der (unten zu erörternden) Vortheile theilhaftig werde. Ansuchen um Beedigung des privaten Forstschutzpersonales sind nach dem Decrete des Finanz-M. vom 22./2. 1868, Z. 5816 (im Sinne der T. P. 44 lit. g des Gebührengesetzes v. 9./2. 1850, R. G. Bl. Nr. 50) stempelfrei, weil das beediete Forstpersonale als öffentliche Wache anzusehen ist. Die Erfordernisse für die Beedigung zum Forstschutzdienste sind durch die Vdg. des Min. des Innern und der Justiz vom 1./7. 1837, R. G. Bl. Nr. 124 festgelegt: Nur Männer „von unbescholtenem Benehmen“, welche das 20. Jahr zurückgelegt und die vorgeschriebene Staatsprüfung (s. Prüfungsweisen) abgelegt haben, können beediet werden. Personen, welche wegen eines Verbrechens, eines aus Gewaltthätigkeit entspringenden Vergehens oder einer solchen Übertretung, ferner eines Ver-

gehens oder einer Übertretung aus Gewinnsucht oder gegen die öffentliche Sittlichkeit oder wegen einer anderen Gesetzesübertretung zu einer mindestens sechsmonatlichen Freiheitsstrafe verurtheilt wurden, dürfen ohne besondere Bewilligung der politischen Landesstelle, welche aber nur in rücksichtswürdigen Fällen zu ertheilen ist, für den Forst- und Jagdschutzdienst nicht in Eid und Pflicht genommen werden. Tritt einer dieser Ausschließungsgründe bei einem beedieten Forstschutzmann ein, so verliert er die durch die Beedigung erlangten Vorrechte kraft des Gesetzes. Wegen Schwäche des Wahrnehmungs- und Erinnerungsvermögens, wegen Hang zur Trunkenheit, zum Spiele, zu Raufhändeln und Ercessen, wegen Verdachtes der Bestechlichkeit und des Schleichhandels, überhaupt wegen solcher physischen oder moralischen Gebrechen, die nach dem Dafürhalten der Behörde zur Ausübung des Forstschutzdienstes, zu dem Rechte einer obrigkeitlichen Person und Civilwache minder geeignet oder ganz unsähig machen, kann die Zulassung zur Beedigung verweigert werden. Wegen eingetretener derartiger Gebrechen kann auf den Verlust dieser Vorrechte erkannt werden. Die Entscheidung in allen diesen Fällen steht der Bezirkshauptmannschaft zu, gegen normalen Recurs an die Oberbehörden. Jeder Beediete erhält eine schriftliche Bestätigung der geschehenen Beedigung als Legitimation. Die Bezirkshauptmannschaften haben genaue Evidenz über das in ihrem Bezirke befindliche Forstschutzpersonale zu führen; Dienstgeber oder deren Stellvertreter haben bei einer Strafe von 2 bis 10 fl. jede Veränderung im Stande ihres beedieten Personales längstens binnen sechs Monaten der Behörde zur Kenntniss zu bringen. (Alle diese Vorschriften gelten auch für den Jagdschutzdienst, s. Jagdschutz.) Die nach dem Ministerialerlasse v. 3./1. 1849, R. G. Bl. Nr. 67 geschehene Beedigung ist (laut Ministerialerlass v. 3./4. 1853, R. G. Bl. Nr. 58) auch dermalen gültig.

Durch die Beedigung wird der Forstschutzmann zur öffentlichen (Civil-) Wache und genießt als solche gewisse Vorrechte und besonderen Schutz. Der Forstschutzmann hat das Recht, im Dienste Schieß- und Seitengewehr — „die üblichen Waffen“ — zu tragen und bedarf hiezu eines Wappensches nicht (Wappenschespatent v. 24./10. 1854, R. G. Bl. Nr. 223, § 15 al. a). Laut Entsch. d. Min. d. J. v. 12./2. 1874, Z. 17.098 ex 1873 (im Einvernehmen mit dem A.-M.) findet das im Jagdgesetz für Böhmen (v. 1./6. 1868, § 42 al. 4) ausgesprochene Verbot des Betretens des Jagdreviers mit Schießgewehren u. s. w. ohne Bewilligung des Jagdherrn auf das beediete Forstschutzpersonale keine Anwendung, d. h. der beediete Forstschutzmann kann den ihm zugewiesenen Schutztrahen mit der Waffe auch dann begehen, wenn die Jagdberechtigung in denselben verpachtet ist; „bestehende Gesetze müssen so ausgelegt und gehandhabt werden, daß sie keinen Widerspruch enthalten und nicht eines das andere lahm legen... sonst käme man zu der Consequenz, daß der Forstschutz-

mann im Grunde des Jagdgesetzes von dem Jagdausschuss aus dem Walde, und daß das Jagdpersonale mit Berufung auf § 55 Z. G. von der Forstaufsicht aus der Jagd im Walde abgelaßt werden könnte". Diese Entscheidung ist per analogiam auch für die übrigen Kronländer sicherlich anwendbar.

Von den Waffen darf der Forstschutzmann „nur im Falle gerechter Nothwehr“ (s. dort) Gebrauch machen. Jedermann ist gehalten, seinen dienstlichen Aufforderungen Folge zu leisten. In Übertretungsfällen macht dessen Aussage (nach § 453 der Strafproceßordnung v. 23./3. 1873), wenn sie unter Berufung auf den Dienstid abgegeben, sich nur auf Thatfachen und Umstände bezieht, welche der Forstschutzmann in Ausübung seines Dienstes wahrgenommen hat und dem Ausägenden keinen Vortheil bringt, vollen Beweis, obwohl Gegenbeweis zulässig ist. Außerdem genießt der Forstschutzmann als öffentliche Wache besonderen strafeßelichen Schutz. Jede wörtliche oder thätliche Beleidigung desselben, wenn er sich im Dienste befindet, ist als „Übertretung“ (nach §§ 312, 313 Str. G.), erstere mit Arrest von drei Tagen bis zu einem Monate, letztere bis zu sechs Monaten zu bestrafen; ist durch die Beleidigung die Vollziehung eines obrigkeitlichen Auftrages oder die Ausübung des Dienstes verhindert worden, strenger Arrest von 3—6 Monaten. Andere Einmischungen in den Dienst, um dessen Ausübung oder Vollziehung eines amtlichen Befehles zu verhindern, werden mit Arrest von einem Tage bis zu einem Monate bestraft. Die Zusammenrottung mehrerer Personen, um einem beedeiten Forstschutzmann im Dienste „mit Gewalt Widerstand zu leisten“, sei es „um etwas zu erzwingen, sich einer aufliegenden Pflicht zu entschlagen, eine Anstalt oder die Vollziehung eines öffentlichen Befehles zu vereiteln oder auf was immer für eine Art die öffentliche Ruhe zu stören“, gleichgiltig ob sich Jemand „der Rottierung gleich anfänglich oder erst in dem Fortgange zugesellt“, bildet das Verbrechen des Aufstandes (§§ 68—72 Str. G.). Die in der Widerseßlichkeit Beharrenden werden mit schwerem Kerker von 5—10 Jahren, wenn sie zugleich Anführer und Rädelstführer sind, von 10—20 Jahren bestraft; sonst sind die Rädelstführer mit schwerem Kerker von 5—10 Jahren, die übrigen von 1—5 Jahren zu bestrafen; hat sich die Unruhe bald wieder gelegt: Anführer mit Kerker von 1—5 Jahren, die übrigen sechs Monate bis ein Jahr. „Wenn Jemand für sich allein oder auch, wenn Mehrere, jedoch ohne Zusammenrottung, sich dem Forstschutzpersonale in Vollziehung eines obrigkeitlichen Auftrages oder in Ausübung seines Amtes oder Dienstes, in der Absicht um diese Vollziehung zu vereiteln, mit gefährlicher Drohung oder wirklicher gewaltthätiger Handanlegung, obgleich ohne Waffen und Verwundung widerseßte oder eine dieser Handlungen begeht, um eine Amtshandlung oder Dienstverrichtung zu erzwingen“, begehrt er (nach § 81 Str. G.) das Verbrechen der öffentlichen Gewaltthätigkeit. Unter „Handanlegung“ versteht man jede Handlung, durch

welche der Forstschutzmann gezwungen wird, das verbotene Vorgehen des Thäters, welches er hindern will, geschehen zu lassen; Art und Grad der gebrauchten Gewalt ist nicht maßgebend (Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 2./10. 1875, Z. 3618). Nach der Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 7./11. 1876, Z. 5840 genügt es zur „gewaltthätigen Handanlegung“, wenn mittelbar aus der angewendeten Gewaltthätigkeit ein Nachtheil für die körperliche Unverletzlichkeit des Schutzorgans entstehen kann, doch muß dieses durch einen gegen dasselbe gerichteten Widerstand physisch oder psychisch zur Abtheilung vom Dienstvollzuge gezwungen werden sollen. Nach Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 20./12. 1880, Z. 9454 genügt „jede gewaltthätige an Vertheilung der Amtshandlung oder Dienstverrichtung abzielende Handlung“ für den Thatbestand des § 81 Str. G. So wurde durch Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 19./6. 1881 ein Angeklagter wegen Verbrechen der öffentlichen Gewaltthätigkeit nach § 81 Str. G. verurtheilt, weil er sich mit dem für den Jagdschutzdienst beedeiten Wachmann um sein pfandweise abgenommenes Gewehr herumzerrte und es auch schließlich an sich riß. Denn „das Merkmal der wirklich gewaltthätigen Handanlegung ist keineswegs an die Voraussetzung geknüpft, als ob die Gewalt gerade mit der Hand und unmittelbar am Körper ausgeübt werden müßte. Es genügt hiezum jede Widerstandshandlung durch Anwendung einer körperlichen Kraft, welche der Thätigkeit des öffentlichen Organs entgegentritt und dasselbe vor die Alternative stellt, entweder den Widerstand mit Ausbietung physischer Kraft zu beseitigen oder von der Amtshandlung abzustehen. Daß das Gesetz mit dem Ausdruck „gewaltthätiger Handanlegung“ nur das Minimum der zum § 81 Str. G. erforderlichen Gewalt bezeichnen wollte, ergibt sich aus den daselbst unmittelbar nachfolgenden Worten „obgleich ohne Waffen oder Verwundung“, da die Anwendung von Waffen offenbar nicht mit der Handanlegung im buchstäblichen Sinne zusammenfällt. Nicht vis absoluta, sondern vis compulsiva fordert § 81 Str. G.; daß die angewandte Gewalt geeignet sei, es dem Angegriffenen wirklich unmöglich zu machen, auf seinem Vorhaben zu beharren, ist nicht erforderlich“. Strafe: schwerer Kerker von sechs Monaten bis ein Jahr; bei Widerstand mit Waffen oder begleitet von Beschädigung oder Verwundung oder um eine Amtshandlung oder Dienstverrichtung zu erzwingen, schwerer Kerker von 1—5 Jahren. (Der Thäter muß die Waffe nicht bloß besitzen, sondern muß sie zu Angriff oder Vertheidigung bereit gehalten, wenn auch nicht gebraucht haben. Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 16./4. 1874, Z. 2334; „Waffen“ sind solche Werkzeuge, welche entweder zum Angriffe oder zur Vertheidigung bestimmt sind oder mit denselben gleiche Brauchbarkeit haben.“ Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 11./12. 1874, Z. 10376.) Nach der Entsch. d. D. G. S. als Cass.-S. v. 24./6. 1873, Z. 6191 ist die wörtliche oder thätliche Bedrohung eines beedeiten Hegers seitens eines beim Wilddiebstahle Betretenen auch „öffentliche Gewaltthätigkeit“,

wenn der Letztere nicht auf dem dem Ersteren zur Überwachung zugewiesenen Territorium, sondern in unmittelbarer Nähe desselben betreten worden ist.

„Das beedete Forstpersonale ist verpflichtet, jeden außer den öffentlichen Wegen im Forste Betretenden, wenn sein Aufenthalt im Walde zu Besorgnissen für die öffentliche Sicherheit oder das Waldeigentum Anlass gibt, aus dem Forste hinauszuweisen. Jedermann ist gehalten, seinen dienstlichen Aufforderungen Folge zu leisten. (Widerstand ist nach den oben mitgetheilten Bestimmungen des Strafgesetzes zu behandeln.) Wird Jemand im Forste außer den öffentlichen Wegen mit Werkzeugen betreten, welche gewöhnlich zur Gewinnung oderbringung der Forstproducte verwendet werden (Sägen, Sägen, Handgeräte jeder Art n. s. w.), so sind ihm diese Werkzeuge, falls er deren Mitnahme nicht zu rechtfertigen vermag, abzunehmen und dem Ortsarmenpfunde zuzuweisen. Ist ein im Forste Betretener eines vollbrachten Waldfrevels verdächtig, so können die allenfalls vorgefundenen verdächtigen Forstproducte mit Beschlagnahme belegt werden.“ (§§ 55 und 56 F. G.)

„Beim Frevel auf der That betretene oder des Frevels verdächtige unbekannte Personen sind festzunehmen, auf dem Frevel betretene bekannte Personen aber nur dann, wenn sie sich dem Forstpersonale widersetzen, es beschimpfen oder sich an ihm vergreifen; ferner wenn sie keinen festen Wohnsitz haben oder sehr bedenkliche Frevel verüben. Die festgenommenen Personen sind ohne Verzug der competenten Behörde (bei eigentlichen Freveln [s. d.] der Bezirkshauptmannschaft, bei strafgerichtlich zu ahnenden Vorgängen dem Gerichte erster Instanz) zu übergeben. Im Falle als der auf frischer That Betretene entflohen, kann er außer den Forsten verfolgt, und das von ihm entwundene Forstproduct mit Beschlagnahme belegt werden“ (§§ 57 und 58 F. G.). Über das Recht, zu diesem Behufe den Körper der Eisenbahnen zu betreten, s. „Eisenbahnen“; über die hierher gehörigen internationalen Vereinbarungen, s. „Conventionen“, über das Recht des Forstschutzpersonales Hausdurchsuchungen vorzunehmen, s. „Hausrecht“.

Die Pfändung anderer als der oben bezeichneten Gegenstände ist dem Forstschutzpersonale nicht gestattet, wobei allerdings die Viehpfändung, wenn Schaden durch unberechtigt eingetriebenes Vieh angerichtet wurde, ausgenommen werden muß (s. Pfandrecht). Der D. O. B. als Cass.-H. hat mit Entsch. v. 14./12. 1885, Z. 10.041 erklärt, daß die Pfändung von Effecten eines Frevelers, welche nicht Thatwerkzeuge oder Producte des Frevels sind, nicht in den Begriff einer Amtshandlung oder Dienstesausübung des Forstschutzpersonales gehören und demnach die geschehene Pfändung der Nähe eines Frevelers „eine Annäherung einer dem Forstschutzpersonale gesetzlich nicht zustehenden Dienstgewalt“ ist.

Damit das Forstschutzpersonale als solches „erkannt und als öffentliche Wache geachtet werden könne, hat es im Dienste das vorge-

schriebene Dienstkleid zu tragen oder wenigstens durch bezeichnende und zur öffentlichen Kenntniss des Bezirkes gebrachte Kopfbedeckung oder Armbinde sich kenntlich zu machen“ (§ 54 F. G.). Die Fassung dieser Bestimmung ist jedenfalls unendlich und lückenhaft, weil sie die Wirkung des Nichttragens eines derartigen Abzeichens für den Schutzmann und den Freveler zu bestimmen unterläßt und dem Zweifel Raum gibt, ob eine Widerseßlichkeit gegen einen Forstschutzmann, welcher ohne Dienstzeichen fungiert, strafbar ist oder nicht.

Nach dem Buchstaben und dem Geiste des F. G. muß hierüber Folgendes gesagt werden: Die citirte Bestimmung des F. G. hat offenbar den Zweck, den Forstschutzmann als solchen erkennbar zu machen; daraus folgt aber nicht, daß eine dienstliche Function desselben, auch wenn derselbe sie ohne Abzeichen vornimmt, als nicht von einer obrigkeitlichen Person vollzogen angesehen werden dürfte; war dem Freveler der Forstschutzmann als solcher erwiesenmaßen bekannt, so ist eine Widerseßlichkeit gegen denselben nach den oben mitgetheilten Normen zu behandeln; im entgegengesetzten Falle nicht, es wäre denn, daß der Forstschutzmann zwar kein Abzeichen trug, sich aber während seiner Amtsführung durch die behördliche Eidesbeschwörung als beedeter Forstschutzmann legitimiert hätte. Wir können diese Auffassung unterstützen durch eine unterm 1./6. 1883, Z. 4393 erlassene Entsch. d. D. O. B. als Cass.-H. durch welche ein Freveler, der sich einem ihm bekannten Forstschutzmann, welcher bei der Festnehmung des Frevelers das Dienstzeichen nicht trug, widerseßte, nach § 81 St. G. verurtheilt wurde.

Die hier geschilderte Lage der Dinge hat eine Änderung dadurch erfahren, daß neuestens Gesetze über die Dienstesabzeichen, n. a. auch des Forstschutzpersonales erlassen sind. Für jedes beedete Wachpersonale zu Zwecken der Bodencultur (Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Bergbau, Fischerei, Wasser n. s. w.), also auch des Forstschutz- und Jagdpersonal, welches auf Grund von Landesgesetzen aufgestellt ist, gilt bezüglich seiner öffentlichen Stellung das Gesetz v. 14./6. 1872, R. G. Bl. Nr. 84. Nachdem wir uns auf diese Normen bezüglich das Forst-, Jagd-, Fischerei- und Wasserwaches berufen müssen, seien dieselben hier skizziert: „Die Wachmänner sind, wenn sie in Ausübung ihres Dienstes handeln und hierbei das ihnen vorgeschriebene Dienstkleid oder Dienstzeichen tragen, als öffentliche Wachen anzusehen und genießen die in den Gesetzen begründeten Rechte, welche den obrigkeitlichen Personen und Civilwachen zukommen“ (§ 2). Hier ist deutlich erklärt, daß das Tragen des Dienstkleides n. s. w. die Voraussetzung dafür abgibt, daß das Wachpersonale auch die Vorrechte einer Wache genießt; trägt also dieses Wachpersonale das vorgeschriebene Dienstabzeichen nicht, so genießt es weder die Vorrechte noch den weitgehenden Schutz des Strafgesetzes und ist daher im Widerhandeln oder Widerseßlichkeit gegen dessen Anordnungen nicht nach den Annahmestimmungen des Strafgesetzes, sondern

so zu behandeln, wie wenn die Widerseßlichkeit gegen eine andere Person vorgekommen wäre.

Der O. G. H. als Cass.-H. hat mit Entsch. v. 5./6. 1880, Z. 4603 (für Feldschußpersonale) anerkannt, daß in einem Lande, in welchem für diese Kategorie von Schutzpersonale ein Landesgesetz besteht, nur jene bedienten Wachmänner, welche das vorgeschriebene Dienstkleid oder Abzeichen tragen, die Vorrechte der Civilwache genießen.

Die hierüber erlassenen Landesgesetze und Statthaltereiverlautbarungen sind folgende: Böhmen v. 21./2. 1883, L. G. Bl. Nr. 41, Statth.-Vdg. v. 2./10. 1883, Z. 8843/präs., L. G. Bl. Nr. 42, weißes Wappenschild, auf der linken Brustseite zu tragen; ferner folgende Landesgesetze, insgesammt v. 29./3. 1887; Bukowina Nr. 17 und Vdg. v. 23./10. 1887, Z. 10.839, Nr. 28, Armbinde mit braunen und grünen Streifen und gelbem Metallschild mit dem faß. Adler und Landeswappen; Dalmatien Nr. 28 und Kundm. d. Statth. v. 31./10. 1887, Z. 20.362, Nr. 34, dunkelblaue Armbinde mit gelbem Metallschild und Landeswappen; Galizien Nr. 42 und Statth.-Vdg. v. 28./11. 1887, Z. 67.263, Nr. 63, blauviolette Armbinde und gelber Metallschild mit dem Landeswappen; Kärnten Nr. 26 und Vdg. d. Landes-Pr. v. 16./7. 1887, Z. 7330, Nr. 27, braun-grüne Armbinde mit gelbem Metallschild und Landeswappen; Krain Nr. 28 und Vdg. d. Landes-Pr. v. 2./12. 1887, Z. 11.430, Nr. 29, gelber Metallschild; Küstenland Nr. 21 und Statth.-Vdg. v. 24./8. 1887, Z. 11.922, Nr. 24, braun-grüne Armbinde mit gelbem Metallschild und Landeswappen; Mähren Nr. 73, Statth.-Vdg. v. 18./6. 1887, Nr. 76, Metallschild; Niederösterreich Nr. 42, Statth.-Vdg. v. 22./7. 1887, Z. 38.348, Nr. 46, Metallschild; Oberösterreich Nr. 18, Kundm. d. Statth. v. 12./10. 1887, Z. 11.703/I, Nr. 25, gelber Metallschild mit dem faß. Adler und Landeswappen; Salzburg Nr. 16, Statth.-Vdg. v. 26./11. 1887, Z. 816, Nr. 28, Metallschild mit dem faß. Adler und Landeswappen; Schlesien Nr. 33, Kundm. d. Landes-Pr. v. 12./7. 1887, Z. 7790, Nr. 34, Metallschild mit dem Landeswappen; Steiermark Nr. 39, Statth.-Vdg. v. 5./8. 1887, Nr. 40, Metallschild mit Emblemen; Tirol und Vorarlberg Nr. 31, 32. Die Metallschilde sind auf der linken Brustseite zu tragen. Durch den Erl. d. N.-M. v. 8./6. 1887, Z. 7773, wird ausdrücklich betont, daß zwar die Ortsbehörden Wachorgane bestellen, aber keinesfalls beenden können. Diese Gesetze sind seit anfangs 1888 in Wirksamkeit. Nach diesen Gesetzen sind die Wachorgane verpflichtet, bei Ausübung ihres Dienstes das vorgeschriebene Abzeichen zu tragen, doch können neben demselben noch andere zur Kennzeichnung des Dienstes oder Kulturzweiges dienende Embleme getragen oder von den Dienstherren beigelegt werden. Trägt der Wachmann das Dienstzeichen bei dienstlichen Functionen nicht, so wird er nach der Min.-Vdg. v. 30./9. 1857, R. G. Bl. Nr. 198 mit Geld von 1—100 fl. oder mit Arrest von sechs Stunden bis zu 14 Tagen bestraft und die Bestrafung dem Dienstherren zur Kenntniß gebracht. Der gleichen Strafe ver-

fallen Jene, welche sich das Dienstzeichen unbefugt anmaßen, wenn ihre Handlungsweise nicht unter das Strafgesetz fällt.

Verhaftungen dürfen (nach dem Gesetze v. 16./6. 1872) nur zum Zwecke der Ablieferung an die competente Behörde (binnen längstens 48 Stunden nach dem Gesetze v. 27./10. 1862, R. G. Bl. Nr. 87, § 4) und unter folgenden Voraussetzungen vorgenommen werden: Wenn der Betretene dem Wachmann unbekannt ist oder innerhalb des Aufsichtsrayons keinen Wohnsitz hat oder sich dem Wachorgane widersetzt, es beschimpft oder sich ihm widersetzt oder bedeutenden Schaden verursacht oder mit besonderer Bosheit gehandelt hat; außerdem wenn ein Unbekannter auf fremdem Grund und Boden oder in der Nähe von Gegenständen der Beaufsichtigung des Wachmannes unter Umständen getroffen wird, welche den dringenden Verdacht erregen, daß er eine strafbare Handlung (auch Frevel) an den erwähnten Gegenständen verübt oder zu verüben versucht habe. Personen, welche der Wachmann verhaften darf, kann er auch über sein Aufsichtsgebiet hinaus verfolgen und außerhalb desselben festnehmen (wohl auch eine Hausdurchsuchung vornehmen). Den auf frischer That Betretenen können die von der strafbaren Handlung herrührenden sowie die zur Verübung derselben bestimmten Sachen abgenommen werden (aber keine anderen Sachen, also z. B. Effecten, s. oben; auch hier dürfte Hausdurchsuchung gestattet sein, s. Hausrecht). Auch solchen Personen, welche dringend verdächtig erscheinen, eine strafbare Handlung an den seiner Beaufsichtigung anvertrauten Gegenständen verübt zu haben oder vorzubereiten, kann der Wachmann jene Sachen abnehmen, welche allem Ansichne nach von Verübung einer solchen strafbaren Handlung herrühren oder hierzu bestimmt sind, falls deren Mitnahme nicht gerechtfertigt werden kann.

Nach dem ungarischen F. G. vom Jahre 1879 (§§ 22—24 und 37—43) sind die Besitzer der unter öffentlicher Aufsicht stehenden und zur Vorlage von Wirtschaftsplänen (s. d.) verpflichteten Waldungen zur Anstellung einer genügenden Anzahl von Waldhütern verpflichtet; Bewirtschaftung und Schutz kann bei kleinen oder minder wertvollen Wäldern über Bewilligung durch den Verwaltungsausschuß von einer Person versehen werden, und können sich auch mehrere Personen zur Bestellung eines gemeinschaftlichen Waldhüters vereinigen. Versäumnisse in dieser Richtung hat der Verwaltungsausschuß zu corrigieren. Freie Privatwaldbesitzer sind in Bezug auf ihr Schutzpersonale nicht gebunden. Waldhüter kann nur sein ein unbescholtener Mann, welcher das 24. Lebensjahr zurückgelegt hat; in den obbezeichneten Waldungen vom 14./6. 1889 an nur Personen, welche die Waldhüterprüfung mit gutem Erfolge bestanden haben (die hierüber zu erlassende Verordnung ist derzeit noch nicht erlassen). Die Waldhüter haben vor dem Stuhlrichter (in Städten mit geordnetem Magistrat vor dem Feldpolizeihauptmann, in der Hauptstadt vor dem Oberstadthauptmann) einen Eid abzulegen. Privatwaldbesitzer können ihre Wald-

hüter ebenfalls beiden lassen, doch müssen diese die überwöhnten Vorbedingungen erfüllen. Über den abgelegten Eid wird ein Zeugnis ausgestellt. Die beedeten Waldhüter sind als polizeiliche Organe zu betrachten und dürfen als solche eine (steuerfreie) Schutzwaffe tragen. Die Waldhüter der obbezeichneten Waldungen haben alle Forstübertretungen in ein Forstjournal einzutragen, in welchem alle Details der Ubertretung erscheinen. Answelse aus dem Forstjournal über die nicht verglichenen Schäden n. j. w. sind am 1. und 16. jeden Monates dem Stuhlrichter vorzulegen. Auch die Privatwaldbesitzer können solche Forstjournale führen lassen, denen die gleiche Rechtskraft mit den hier erwöhnten zukommt, wenn die privaten Waldhüter ein Eideszeugnis besitzen und beim Verwaltungsausschusse angemeldet sind. Tritt ein beedeter Waldhüter aus dem Dienste, so hat der Waldbesitzer den Stuhlrichter binnen 15 Tagen hievon zu verständigen. Die Waldhüter haben im Dienste das behördlich festgesetzte, leicht erkennbare Abzeichen zu tragen.

Wicht.

Forstschutzbedienstete (Deutschland) sind jene Organe der Forstverwaltung, welche die Abweisung und Anzeige rechtswidriger Eingriffe in das Waldeigenthum als Hauptgeschäft, die Beaufsichtigung der verschiedenen Walдарbeiter, die Unterstützung des Revierverwalters bei der Betriebsführung, sowie die Controle desselben bei der Material-Einnahme und Ausgabe und der Entlohnung der Arbeiter aber als Nebenaufgabe haben. Dieselben sind zugleich Organe der Forstpolizeibehörden und Forststrafgerichte (i. Forststrafrecht) und als solche öffentliche Diener, welche sich unter Umständen an dem allgemeinen Sicherheitsdienste zu betheiligen haben, z. B. durch Mitwirkung bei den durch die Behörde angeordneten allgemeinen Streifen, durch Anzeige von in den Waldungen verübten Züchereireveln, Ubertretungen der wasserpolizeilichen Vorschriften n. j. w.

Je nach der Größe der bei den Forstbetriebsgeschäften zu leistenden Müssizung und der dadurch bedingten technischen Ausbildung der Forstschutzbediensteten unterscheidet man:

1. Wald- oder Forstaufsseher (Waldhüter, Heger oder Waldheger, Forst- oder Waldschütze, Wald- oder Holzwärter, Forstläufer, Kreiser, Holzvogt, auch mitunter Forstwart und selbst Förster genannt), welchen wegen ihrer geringen Bildung die selbständige Ausführung einzelner Betriebsarbeiten nicht übertragen werden kann (bei allen deutschen Staatsforstverwaltungen in Verwendung);

2. Förster oder Forstwarte (Unter- oder Beiförster), welche nach Anordnung des Revierverwalters Betriebsgeschäfte auszuführen vermögen (Preußen, Bayern, Sachsen, Mecklenburg, Oldenburg, Braunschweig, Anhalt, einige thüringische Staaten, Lippe-Deimold und Elsass-Lothringen) und

3. Forst- oder Reviergehilfen, welche in der Regel Aspiranten für den Förster- oder auch den Forstverwaltungsdienst sind und, indem sie sich selbst für ihren künftigen Beruf praktisch ausbilden, den Revierverwalter bei

seinen Geschäften in der Kanzlei und im Walde wesentlich unterstützen (z. B. bei den Staatsforstverwaltungen von Bayern, Sachsen, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, den thüringischen Staaten).

Zur Ersparung an Forstverwaltungskosten durch Vergrößerung der Reviere wurden die unter 2. genannten Förster bestellt, welche den Revierverwalter mehr oder minder zu vertreten haben, im weitesten Umfange in Preußen, wo den Förstern für den eigentlichen Forstschutz Forsthilfsaufseher beigegeben sind. Es ist diese Einrichtung den jetzigen wirtschaftlichen Verhältnissen Deutschlands wohl entsprechend, aber für einen intensiveren Betrieb ist sie unzureichend, da dieser kleine Reviere und ein Schutzpersonal voraussetzt, dessen geringe Bildung den Revierverwalter nöthigt, alle wirtschaftlichen Geschäfte, für welche er unr allein die Befähigung besitzt, auch selbst auszuführen. Es ist übrigens die Bestellung gewöhnlicher Waldaufsseher für den Forstschutz auch eine Consequenz des sog. Oberförstersystems (vgl. Organisation der Staatsforstverwaltung), welches jede Theilung der Geschäfte der Revierverwaltung zwischen dem Revierverwalter und seinem Vorgesetzten oder seinen Untergebenen ausschließt. Sobald man den Förster zum Verwaltungsassistenten macht, hat man das Forstmeister- (Förster-) System, gleichviel, ob der Revierverwalter, wie in Preußen, Oberförster, oder, wie in Bayern, Forstmeister heißt.

Anschliesslich kommen gewöhnliche Waldaufsseher zur Verwendung in Württemberg (Forstwächter und Waldwärter), Baden, Hessen (Forstwarte), Waldeck (Forstläufer), Neuz ältere Linie, Lübeck und Hamburg (Holzbögte), während bei den übrigen Staatsforstverwaltungen neben den Waldaufssehern noch Förster oder Forstgehilfen, oder auch beide zugleich für den Forstschutz bestellt sind. So hat man z. B. in Bayern nach der Vdg. vom 15. Februar 1883 über die Organisation der Staatsforstverwaltung Waldwärter, Forstaufsseher, Forstgehilfen, Forstwarte und Förster, neben welchen auch noch die den Forstmeistern zugetheilten technischen Assistenten zur Betheiligung am Forstschutze verpflichtet sind.

Eigenthümlich ist die von der württembergischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1839 für neun Forstämter ins Leben gerufene militärisch organisierte Forstwache, welche, schon in Folge mangelhafter Befähigung der „Forstwächter“, dem Revierverwalter eine kaum nennenswerte Unterstützung bei der Betriebsführung gewährte. Erst die nach Minderung der Forstrevell im Jahre 1873 erfolgte Reorganisation des Institutes unterstellte die Forstwächter ganz den Forstbehörden und ermöglichte es, dieselben unbeschränkt zur Beihilfe bei allen wirtschaftlichen Einrichtungen zu verwenden. Der Commandant der Forstwache ist Mitglied der Forstdirection.

In Deutschland sind die Enbalternstellen in allen Zweigen des öffentlichen Dienstes vorzugsweise für auszubildende, mit dem Civilversorgungsscheine versehene Unterofficiere (Militär-anwärter) bestimmt, jedoch unter der Voraus-

setzung der Befähigung für die betreffende Stelle, welche häufig durch eine Probefristzeit nachzuweisen ist. Dies gilt, sofern nicht eine besondere technische Vorbildung verlangt ist, im allgemeinen auch für die Forstschutzdienststellen, mit Ausnahme von Bayern, dessen Staatsforstverwaltung eine Verpflichtung zur Annahme von Militäranwärtern nicht hat.

Waldaufseher, welche den nöthigen Elementarunterricht genossen und den Forstbetrieb als Waldarbeiter kennen gelernt haben, genügen vollständig den Anforderungen unserer Staatsforstverwaltungen. So werden z. B. in Württemberg bei der Anstellung von Forstwächtern jüngere unverheiratete Unterofficiere, welche dem Stande der Waldarbeiter angehören und sich über den Besitz guter Schulkennnisse im Lesen, Schreiben und Rechnen auszuweisen vermögen, vor anderen berücksichtigt. In Ermangelung tauglicher Waldarbeiter werden Bewerber aus ähnlichen Berufsarten, wie Weingärtner, Bauern, Gärtner u. s. w., ausgewählt, welche sich jedoch vor der Anstellung in der Regel auf einem Staatswaldreviere als Arbeiter und Aufseher einige Zeit verwenden lassen müssen.

Die Vorbildung der Forstgehilfen und Förster erfolgt überall durch eine 2—3jährige Lehre auf einem Forstreviere, welche mit einer Prüfung abschließt. Zum Eintritt in die Forstlehre genügt entweder, wie z. B. in Bayern und Sachsen, die Elementarschulbildung, oder es werden, wie z. B. in Preußen, Mecklenburg, Braunschweig und Elsass-Lothringen, gewisse realistische oder humanistische Kenntnisse verlangt, welche durch Schulzeugnisse oder durch das Bestehen einer Vorprüfung nachzuweisen sind. Am einfachsten knüpft man, was auch in Preußen und Elsass-Lothringen zulässig ist, den Eintritt in die Forstlehre an die Bedingung der erlangten Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst. Auf die Lehrungsprüfung folgt mitunter noch eine zweite (Försters-) Prüfung, in Sachsen z. B. nach 3jähriger Dienstzeit als Reviergehilfe, in Preußen und Elsass-Lothringen mindestens ein Jahr vor Beendigung der militärischen Dienstzeit durch wenigstens sechsmonatliche Verwendung als Hilfsaufseher auf einem Staatswaldreviere. In Preußen und Elsass-Lothringen treten die Forstlehrlinge nach zweijähriger Lehrzeit im Alter von 17 bis 19 Jahren in ein Jägerbataillon, machen hier die sog. Jägerprüfung und können nach dreijähriger Dienstzeit bei guter Führung sich zu jernerer neunjähriger (also im Ganzen zwölfjähriger) Dienstzeit verpflichten, nach deren Ablauf sie die Aussicht auf unbefristete Versorgung im Forstschutzdienste erlangen. Derselben werden, sofern sie nicht zu Oberjägern befördert werden, nach vollendeter vierjähriger Dienstzeit zur Reserve beurlaubt, müssen sich aber während ihres Urlaubes berufsmäßig beschäftigen und die bereits erwähnte zweite Prüfung bestehen. In Bayern und Sachsen sollen die geprüften Forstlehrlinge alsbald als Dreijährig-Freiwillige ihre Militärpflicht erfüllen.

Um den Förstern die Erziehung ihrer Kinder und insbesondere die Heranbildung derselben für den Försterdienst zu erleichtern, wur-

den in Preußen seit dem Jahre 1878 mit Staatsunterstützung zwei Försterschulen (Groß-Schönebeck und Proskau) mit drei Abtheilungen errichtet. Die erste Abtheilung, die Ortschule, enthält die Zöglinge unter 14 Jahren, die zweite, die Fortbildungsschule, die Zöglinge von 14—16 Jahren und die dritte Abtheilung, die Forstlehre bei den einschlägigen königlichen Oberförstern, die Schüler im Alter von 16 bis 19 Jahren. Auch in Bayern soll die Forstlehre in Waldaufseher Schulen erstanden werden, deren Hauptaufgabe neben der Fortbildung in den Gegenständen der Volksschule durch Lehrer und Geistliche in der Unterweisung in den Handarbeiten des forstlichen Betriebes zu bestehen hat. Diese Schulen sind jedoch noch nicht ins Leben getreten. Dem in denselben gebildeten Schutzpersonale sollen auch die Officianten der Forstbuchhaltungen der Kreisregierungen und des Ministeriums entnommen werden.

Die Stellung der Waldaufseher und Forstgehilfen ist bei allen Staatsforstverwaltungen eine widerwärtige, während die Förster überall mit dem Range von subalternen Beamten (in Bayern z. B. eines Amtsgerichtssekretärs) auch pragmatische Rechte erhalten, ohne jedoch hiedurch Beamte (i. d.) im eigentlichen Sinne zu werden.

Die Gehalte der Waldaufseher und Forstgehilfen sind geringer als jene der Förster, und der Anfangsgehalt der bayrischen Förster ist mit 1800 Mark der höchste in Deutschland. Zu dem Geldgehalte kommen noch bei fast allen deutschen Staatsforstverwaltungen mehr oder minder theils Wohnungsgelder, theils Dienstwohnungen, Dienstländerien und Holzdeputate, theils Pachtländerien und Walaweidegenuss (Preußen).

Die Vertheilung der Forstschutzbefriedigten an den Verwaltungsgeschäften zieht dieselben von ihrer nächsten Aufgabe ab und bedingt hiedurch eine Verkleinerung der Schutzbezirke. Wenn trotzdem die durchschnittliche Größe eines Schutzbezirkes in Preußen mit 710 ha jene der Schutzbezirke bei den übrigen Staatsforstverwaltungen (in Baden z. B. nur 215 ha) weit überragt, so liegt dies nur darin, daß, wie bereits erwähnt, in Preußen nicht die Förster, sondern die Forsthilfsaufseher den eigentlichen Forstschutz besorgen.

Ausführliche Erörterung und Statistik in J. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung. München 1883.

Forstschutzdienst. Die Aufgabe dieses Dienstes besteht in erster Linie in der Ausübung des Forstschutzes, soweit dieser mehr physische Leistung als Kenntnisse und geistige Thätigkeit erfordert (des sog. niederen Forstschutzes), als insbesondere: Beaufsichtigung der Grenzen, Abwehr jedes unberechtigten Eingriffes von Menschen in das Waldeigenthum, Beaufsichtigung des Forstes in Bezug auf schädliche Natureinflüsse u. dgl. Hierzu kommt fast immer in beschränkterem oder weiterem Maße die Mithilfe im Betriebe, insbesondere die Beaufsichtigung der Arbeiter und erste Aufschreibung der Lohnlisten, die erste Aufnahme des fertig gestellten Materials und die Abgabe desselben

an die Käufer, die Anweisung oder Ausfolgung von Nebennutzungen, sowie die Überwachung der Gewinnung derselben durch die Käufer oder Bezugsberechtigten, nicht selten auch zum Theile die Anzeigung der Schläge und Durchforstungen.

Auch die Ausübung des Jagdschutzes und die Mithilfe im Jagdbetriebe gehört zumeist zu den Obliegenheiten der Forstschutzorgane.

Alle diese Dienstleistungen erfordern nur ein geringes Maß forstlicher Kenntnisse, zumal wenn die Betriebshilfe auf die bloße Überwachung und mehr mechanische Arbeiten beschränkt bleibt, sind dagegen häufig mit bedeutender physischer Anstrengung verbunden; sie werden daher zweckmäßig an weniger gebildete, einfachere Leute übertragen, welche diesen Dienst für geringere Entlohnung versehen und für denselben meist besser geeignet sind, als der gebildete Forsttechniker.

Die längere Verwendung der letzteren im Forstschutzdienste (als Vorstufe bis zur Erlangung einer Revierverwaltersstelle) ist stets mit einem Nachtheil ihrer Kenntnisse, zumeist auch mit einem Rückgange ihrer fachlichen und gesellschaftlichen Bildung verbunden und ist daher unbedingt zu vermeiden.

Die Anforderungen, welche an das Forstschutzpersonal zu stellen sind, sind hauptsächlich körperliche Rüstigkeit, Ausdauer und Abhärtung gegen Strapazen, unter Umständen auch ein muthiges, entschlossenes Auftreten, guter Ruf und achtunggebietendes Verhalten, welche ihm die nöthige Autorität gegenüber den Arbeitern und Anwohnern sichern, Verlässlichkeit und prompte Dienstleistung, endlich die Fähigkeit, einfachere Aufgaben und Geschäfte des Betriebes auszuführen.

Dem sehr verschiedenen Umkreise der je nach den lokalen und Dienstverhältnissen gestellten Aufgabe — vom bloßen Wachdienst einerseits bis zum vorwiegend technischen Dienste des Revierförsters — entsprechend ist auch das Personal, welches hiezu verwendet wird, die Anforderung in Bezug auf dessen Kenntnisse sowie die dienstliche Stellung und Entlohnung desselben eine verschiedene. Wo der Betriebsdienst vorwiegt, und etwa auch der Schutzdienst intelligente Leute erfordert, da wird es stets im Interesse des Dienstes gelegen sein, von den hiefür zu bestellenden Personen außer einer guten Schulbildung auch eine ihrer Aufgabe entsprechende technische Vorbildung (etwa in dem einjährigen Curse einer Waldbau- oder Forstwarthschule) zu fordern.

Diese Schutzorgane (Förster oder Forstwärter) erhalten dementsprechend auch eine bessere Stellung und Besoldung (die königlichen Förster in Preußen 840—1080 Mark, die k. k. Forstwärter (seit 1887 Förster) in Oesterreich 400—600 fl., beide nebst Stellen- oder Activitätszulage; in Bayern die exponierten Forstgehülfen und Förster durchschnittlich 1300—2000 Mark); sie werden jedoch in der Regel nicht in die Kategorie der Beamten gerechnet. Für einen ausgeübten Wachdienst würde die ausschließliche Verwendung eines solchen Personales zu kostspielig sein, und werden daher, wo ein

solcher erforderlich ist, außerdem ganz einfache Leute aus dem Arbeiterstande als Waldaufscher, Waldhüter oder Heger speciell für den Schutzdienst bestellt.

Die in sehr vielen Verwaltungen verwendete Mittelstufe der Forstschutzbediensteten (meist Forstwärter oder Unterförster genannt) besteht in der Regel aus Personen, welche ohne die besondere Vorbildung einer Forstschule sich die erforderlichen Kenntnisse durch praktische Verwendung im Dienste (in der Meisterlehre) erworben haben, oder auch dem Stande der Waldarbeiter entnommen sind.

Die Anstellung von Personen, welche bisher dem Wald- und Forstbetriebe ganz ferne standen (von Leuten des Handwerkerstandes, ausgedienten Unterofficieren u. dgl.), als Schutzorgane ohne vorherige Lehrzeit und Erprobung im Dienste ist keineswegs zu empfehlen.

Eine weitere Kategorie der Forstschutzbediensteten sind Personen, welchen die Ausübung des Forstschutzes in kleineren, entlegenen Waldparzellen als Nebenbeschäftigung gegen geringe Entlohnung übertragen ist (Waldaufscher oder Waldwächter).

In Württemberg ist der eigentliche Wachdienst, in Frankreich der Forstschutzdienst überhaupt militärisch organisiert.

Das Oberförstersystem bedarf technisch vorgebildeter, tüchtiger Schutzorgane, während neben den Revierförstern des Forstamtsystems die einfachen Heger oder Waldhüter genügen.

Über die Zuweisung von Wohnung, Dienstgrund zc. an die Schutzorgane vgl. Besoldung; über die Bildung der Schutzbezirke vgl. Dienstbezirke.

Forstschutzkosten sind die Kosten, welche für die Beschützung eines Waldes aufgewendet werden müssen. Es gehört hieher nicht nur der Aufwand für Erhaltung des Schutzpersonales, sondern auch namentlich der für Vorbeugung und Bekämpfung von Calamitäten. In den Formeln der Waldverrechnung sind die Forstschutzkosten unter den Verwaltungskosten v. aufzurechnen.

Forstservituten (Forstrechte, Forstberechtigungen, Walddienstbarkeiten) sind dingliche Rechte (s. d.) an einem fremden (res propria nemini servit) Walde, welche dem Eigenthümer die Pflicht auflegen, etwas zu unterlassen oder zu leiden, was derselbe nicht braucht, wenn sein Waldeigenthum ein volles (s. Autonomie des Waldeigenthümers) wäre. Servituten, welche den Waldeigenthümer zu thun verpflichten, kennt das römische Recht nicht (servitus in faciendo existere nequit), und wo eine derartige dingliche Verpflichtung des Waldeigenthümers besteht, handelt es sich deshalb nicht um eine Servitut, sondern um eine drittschuldige Reallast (s. d.). Zu den Reallasten zählen auch diejenigen Forstproductenabgaben an Berechtigte, welche in dem grundherrlichen Verhältnisse des belasteten Waldes begründet sind.

Die Servituten bestehen nur in einer Beschränkung des Nutzungswortes des Eigenthümers des dienenden Waldes (silva serviens) zu Gunsten des Forstberechtigten (des herr-

schenden Herrn, gegenüber dem dienenden), bezw. in einer Theilung des Nutzungsrechtes zwischen dem Waldeigentümer und dem Berechtigten, von der das im Waldeigenthume liegende Verfügungsrecht unberührt bleibt, so daß der Eigentümer bei Veräußerung des dienenden Waldes durchaus nicht an die Zustimmung des Berechtigten gebunden ist. Ebenso wird eine Theilung des dienenden Waldes dem Eigentümer desselben nicht verweigert werden können, wenn durch dieselbe die Servitutenübung nicht alteriert wird, was entweder schon nach der Natur der Servitut, wie z. B. beim Wegrechte, nicht zu erwarten steht, oder doch dadurch verhindert wird, daß die neuen Waldeigentümer dem Berechtigten gegenüber solidariisch verpflichtet bleiben.

Mit dem Untergange der Freiheit der ländlichen Bevölkerung das Grundeigenthum in dem größten Theile Deutschlands in die Hände des Adels und der Geistlichkeit kam, überließen die neuen Grundherren das Culturland gegen bestimmte Leistungen ihren Leibeigenen zur Nutzung, indem sie sich nur die Weide- und Jagdausübung auf demselben vorbehielten, das unarbare Land dagegen (insbesondere die Waldungen), welches früher als Mark (Allmend) unter gemeinsamer Benützung der Markgenossen stand, nahmen sie selbst in Nutzung und gestatteten auf demselben die Zugutmachung von Holz, Weide, Streu u. s. w. den früheren Eigentümern nur insoweit, als es zu deren Existenz, bezw. zur Bewirtschaftung der ihnen überlassenen Ländereien nöthig war. Von einem Rechte auf diese Mitbenützung des Waldes und einer genauen Begrenzung derselben war bei dem früheren Waldüberflusse und der Rechtlosigkeit der Unfreien natürlich lange Zeit keine Rede; es bildete sich vielmehr ein eigentümliches Rechtsverhältnis erst dann, als zu Ende des vorigen oder zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts aus den Leibeigenen Grundholden wurden, und die Regulierung der Rechte und Pflichten (Real- oder Grundlasten) derselben gegenüber dem Grundherrn die Veranlassung zur Feststellung und Begrenzung (Liquidation) der fraglichen Waldnutzungsrechte gab, was in der Weise geschah, daß man dieselben nach Analogie der römischen Servitut als dingliche, an einem bestimmten Grundbesitz haftende und den Waldeigentümer in der Benützung des Waldes beschränkende Rechte erklärte. Dies ist im allgemeinen der Ursprung der Forstservituten in Deutschland, wenn es in späterer Zeit wohl auch häufig vorkam, daß Servituten durch Vertrag und andere Rechtsgeschäfte sowie durch Verjährung begründet wurden.

Die Servituten unterscheidet man in

1. persönliche, welche jemand nur für seine Person ertheilt wurden und nicht auf dessen Erben übergehen, und

2. dingliche (reales), welche zum Vortheile eines Hauses (urbanae) oder eines liegenden Grundstückes (rusticae) oder eines ganzen Gutes (mixtae) bestellt worden sind und jedem Besitzer des Hauses, Grundstückes, Gutes zustehen.

Als persönliche Servituten erscheinen der Nießbrauch (s. d.), ususfructus, und der Gebrauch (s. d.), usus. Auch Personalservituten auf einzelne Nutzungen kamen, obwohl selten, bei den Römern vor und wurden unter den Begriff des usus gestellt, z. B. usus aquae. Auch nach deutschem Privatrechte können die Nutzungen, welche die Objecte der dinglichen Servituten bilden, persönlich verliehen werden, doch wird dies nicht vermuthet.

Das römische Recht unterscheidet die dinglichen Servituten nach der Art des herrschenden Gutes (praedium dominans) in servitudes praediorum urbanorum und rusticorum, woraus später im allgemeinen die Gebäude- (s. d.) und Feldservituten (s. d.) entstanden.

Eigentliche Forstservituten kennt das römische Recht nicht, da Beholzungsrechte (hie und da ein Recht zum Bezuge von Weinpfehlen) und Weidrechte in Waldungen nur sehr selten, andere Servituten, wie z. B. Streu- und Mastrechte, gar nicht vorkamen. Unsere Forstservituten sind daher Real- oder Prädialservituten (Grundgerechtigkeiten) nach römischem Rechtsbegriffe, aber hervorgegangen aus den eigenthümlichen Rechtsverhältnissen Deutschlands. Dieselben sind zu Gunsten eines aus Grundstücken und Gebäuden bestehenden Gutes bestellt und daher servitudes mixtae, welche das römische Recht nicht kannte. Die Bestimmungen des römischen Rechtes über Servituten gelten übrigens in Deutschland nicht als ein festes Gesetz, sie sind vielmehr particularrechtlich und durch das Herkommen in der verschiedensten Weise modificiert.

Für die Forstservituten bestehen im allgemeinen folgende Rechtsgrundsätze:

1. Nicht das rechtliche Bestehen der Servituten, sondern vielmehr die Freiheit des Waldeigenthumes von solchen wird vermuthet. Es muß daher Derjenige, welcher eine Servitut für sich in Anspruch nimmt, seine Behauptung beweisen.

2. Die Servituten sind untheilbar, insofern die einzelne Handlung als solche nur ganz oder gar nicht geschehen kann. Dagegen ist eine Theilung nach Zeit und Maß zulässig.

3. Jede Servitut ist streng, d. h. so zu verstehen und anzunehmen, wie sie dem Eigentümer, welcher sie ertheilte, sowie dessen Nachfolgern am wenigsten lästig und nachtheilig ist. Der Berechtigte darf deshalb sein Nutzungsrecht; wenn es nach Zeit, Ort, Art und Weise der Ausübung bestimmt ist, nicht nur nicht überschreiten, sondern er muß solches auch bescheiden und mäßig (modeste et civiliter) ausüben. Ist das Verfahren bei der Servitutenübung dagegen nicht genau bezeichnet, so muß, unbeschadet des Erfolges natürlich, jene Modalität gewählt werden, welche dem Waldeigentümer am wenigsten zum Nachtheile gereicht.

4. Die Theilnahme des Waldeigenthümers an der Nutzung wird so lange zugelassen, bis der Berechtigte nachweist, daß der Waldeigentümer durch ein Rechtsgeschäft oder durch Verjährung ganz von der Concurrenz ausgeschlossen ist. Für den Waldeigentümer von seinem

Mitnutzungsrechte keinen Gebrauch, so gilt dies nicht ohne weiteres als ein Verzicht auf solches, sondern es wird die Concurrenz des Waldeigentümers nur dann als ausgeschlossen betrachtet, wenn derselbe innerhalb der Verjährungszeit die Ausübung seines Rechtes infolge der Einsprache des Berechtigten unterlassen hat. Daß der Waldeigentümer auch seine Nutzung zu beschränken hat, wenn der Gesamtuntertrag der Nutzung das Bedürfnis des Eigentümers und des Berechtigten nicht zu befriedigen vermag, ist natürlich. Es muß bei Feststellung des jährlichen Naturalertrages einer abzulösenden Servitut selbstverständlich auf dieses Mitbenutzungsrecht des Waldeigentümers, selbst wenn von demselben bisher kein Gebrauch gemacht wurde, entsprechend Rücksicht genommen werden. Bei einer Reduction der Forstservituten kann endlich der Waldeigentümer jedenfalls einen solchen Gesamtuntertrag antheil verlangen, daß er mit demselben die sämtlichen Verwaltungsausgaben zu bestreiten vermag.

5. Allen Rechtsgeschäften, durch welche eine Servitut bestellt wird, unterliegt stillschweigend die Bedingung, daß die zur Zeit der Ertheilung der Servitut bei beiden Theilen, d. h. bei dem herrschenden und dienenden Gute, bestandenem Verhältnisse auch künftig so bleiben werden (*clausula rebus sic stantibus*). Dieser Rechtsgrundsatz schützt den Waldeigentümer selbst bei unbestimmten Servituten gegen eine Erweiterung derselben und gibt ihm, abgesehen von den bestehenden polizeilichen Vorschriften, auch von privatrechtlicher Seite die Mittel an die Hand, die Servituten, gleichviel ob bestimmte oder unbestimmte, so zu beschränken, daß durch deren Fortdauer die Existenz des Waldes sowie die Ausübung seiner eigenen Nutzungsrechte nicht gefährdet wird. Es muß hier im Auge behalten werden, daß der Waldeigentümer bei Zulassung eines fremden Nutzungsrechtes gewis immer nur einen ihm verhältnismäßig wenig wertvollen Theil der Nutzungen dem Berechtigten abtreten, nicht aber sich selbst von aller Nutzung ausschließen, oder gar die Erhaltung des Waldes dadurch in Frage stellen wollte.

6. Die Servituten dürfen ohne Einwilligung des Waldeigentümers nicht von dem herrschenden Gute getrennt, auf ein anderes Gut übertragen, oder auch nur einem anderen Gute oder einer anderen Person als dem Besitzer des herrschenden Gutes zeitlich überlassen werden.

7. Jede Servitut muß so beschaffen sein, daß sie dem Berechtigten in irgend einer Weise einen Vortheil zu gewähren vermag, und es muß die Entfernung des herrschenden Gutes vom dienenden Walde eine solche sein, daß von ersterem aus die Servitut auch wirklich ausgeübt werden kann. Sobald auch nur eine der beiden genannten Voraussetzungen fehlt, fällt die Servitut von selbst weg.

8. Alle Servituten, welche nicht auf eine bestimmte Nutzungsgröße lauten, dürfen im allgemeinen nicht weiter ausgedehnt werden, als es die Befriedigung des Bedarfes des

herrschenden Gutes verlangt, und es dürfen deshalb weder die aus dem dienenden Walde bezogenen Producte, noch die gleichen Nutzungen zweien dienenden Erzeugnisse (z. B. nach dem preussischen allgemeinen Landrechte das Stroh bei Streurechten) des herrschenden Gutes verkauft werden. Bei Feststellung des Bedarfes des herrschenden Gutes muß daher auch auf die Größe der bezüglichen Production Rücksicht genommen werden. Unbestimmte Servituten können natürlich auch nicht getheilt werden.

Erwirbt eine Gemeinde ein Nutzungsrecht durch Verjährung, so sind in der Regel nur die bei Verendigung der Verjährung vorhandenen Gemeindeglieder, bezw. Häuier (nach dem preussischen Landrechte aber auch die später entstandenen Stellen) berechtigt; während bei den durch ein Rechtsgeschäft bestellten Servituten sowohl nach altgermanischem, als nach altfranzösischem Recht auch die später aufgenommenen Gemeindeglieder an derselben theilnehmen (das preussische Landrecht enthält jedoch entgegengesetzte Bestimmungen).

9. Für die Nichtausübung einer Servitut kann der Berechtigte vom Waldeigentümer keine Entschädigung verlangen, es sei denn, daß dies in einem gegebenen Falle durch das Gesetz, Rechtsgeschäft oder Herkommen ausdrücklich bestimmt ist.

10. Der Waldeigentümer hat dem Berechtigten gegenüber die Verpflichtung, alles zu unterlassen, wodurch die nachhaltige Ausübung der Servitut gefährdet werden könnte, und kann der Berechtigte, wenn der Waldeigentümer durch willkürliche Betriebsumwandlungen, durch übermäßige Nutzung oder überhaupt durch verkehrte Wirtschaft den Waldstand nachtheilig verändert hat, gegen denselben eine Entschädigungsforderung wegen Walddestruktion stellen (s. Gerichtliche Forstwissenschaft). Dagegen kann auch der Berechtigte die Vornahme von Betriebsänderungen, welche durch die Waldstandsverhältnisse, wie z. B. bei sehr vermagertem Boden die Umwandlung des Laubholzes in Nadelholz, unbedingt geboten sind, nicht hindern.

11. Eine Servitut kann nicht wieder Gegenstand einer Servitut sein (*servitus servitutis esse non potest*).

12. Eine Ablösung der Servitut gegen den Willen eines der Theilnehmenden ist nicht zulässig.

Auch bezüglich der Servituten gibt es einen Besitz (s. d.), welcher in der factischen Möglichkeit besteht, dem Inbhalte einer Servitut gemäß auf das dienende Gut einwirken zu können, und als Quasibesitz (*quasi possessio juris*) bezeichnet wird. An die Stelle eines animus domini tritt hier der animus jure suo faciendi. Erwerb und Verlust des Quasibesitzes sind nach Analogie des Sachenbesitzes zu beurtheilen.

Dem deutschen Privatrechte eigenthümlich sind die Gegenreichtümer der Berechtigten, welche in Leistungen an Diensten, Naturalien oder Geld bestehen. Dieselben bilden eine Gegenforderung des Waldeigentümers, so daß der Berechtigte, so lange er noch mit einem Gegenreichtümer im Rückstande ist, einen neuen Nutzungsbezug nicht verlangen kann. Manche Gegenleistungen, wie z. B. die Stammgelder, erscheinen

nur als eine Vergütung für die Bemühungen des Waldeigentümers bei der Anweisung des Holzes, oder als ein Beitrag zu den Forstverwaltungskosten, oder, wie die Rückvergütung des Hauerlohnes, als ein Ersatz von Auslagen. Wie nicht jede ständige Forstproductenabgabe als eine Servitut, sondern, wie z. B. der Holzzehnt, häufig als ein Ausfluß des grundherrlichen Verbandes des Waldes zu betrachten ist, so darf man nicht ohne weiteres annehmen, daß eine ständige Leistung des Forstberechtigten an den Waldeigentümer eine Gegenleistung für das Forstrecht bildet, indem solche häufig auf einem ganz anderen Rechtstitel beruht. Die Frage, ob die Leistung eines Forstberechtigten ein Gegenrecht für die Servitut ist oder nicht, hat deshalb eine Bedeutung, weil die Aufhebung, Ablösung oder Regulierung von Abgaben und Frohnden, welche staatsrechtlicher Natur sind, oder auf dem grundherrlichen Verhältnisse beruhen, nach den Gesetzen über die Grundentlastung (s. d.) erfolgt. So wurden z. B. durch das bayrische Forstgesetz alle Natural-, Holz- oder Waldfrohnnden, welche nicht die Eigenschaft von Gegenleistungen für forstrechtliche Nutzungen an sich tragen, ohne Entschädigung aufgehoben. Die Entscheidung über die rechtliche Natur der Gegenleistung ist entweder, wie z. B. in Bayern, den Civilgerichten, oder, wie in Preußen, den Ablösungsbehörden übertragen.

Erworben werden die Servituten, an welchen ein Eigenthum (s. d.) besteht, durch Vertrag, Testament, richterliches Erkenntnis, namentlich bei Theilungen und dem sog. Nothweg, Verjährung (s. Erziehung) und unmittelbare gesetzliche Anordnung, wie beim Nießbrauche, z. B. des Vaters an dem eigenen Vermögen der Kinder. Bezüglich der gesetzlichen Beschränkungen der Neubegründung von Forstservituten vgl. Ablösung der Forstservituten.

Die Servituten erlöschen durch Confusion von Recht und Pflicht in einer Person, welche beim Nießbrauche und überhaupt bei persönlichen Servituten Confoliation genannt wird, sowie bei persönlichen Servituten mit dem Tode des Berechtigten. Der Verlust derselben tritt ferner ein durch Verjährung infolge Nichtgebrauches nach 10, bezw. unter Abwesenden nach 20 Jahren (s. übrigens Gebäudeservituten), durch Untergang des dienenden Gutes, durch Verzicht des Berechtigten und durch Ablösung (s. d.).

Der Waldeigentümer schützt sich gegen die Annahme einer Servitut durch die actio negatoria (s. d.), der Berechtigte dagegen macht seine Rechte durch die actio confessoria (s. d.) geltend, schützt sich gegen Besitzstörungen durch possessoriische Klagen (s. Besitz) und kann bei Minderung seiner Bezüge infolge schlechter Waldbehandlung von dem Waldbesitzer Entschädigung verlangen (s. Gerichtliche Forstwissenschaft).

Die Forstservituten sind von wesentlichem Einflusse auf die Bewirtschaftung der Waldungen, indem sie vor allem Waldrodungen und solche Änderungen der Holz- und Betriebsart, sowie der Umltriebszeit hindern, welche die Nutzung des Berechtigten quantitativ oder qualitativ beeinträchtigen. Die auf einzelnen Wald-

theilen lastenden fremden Nutzungsrechte bilden häufig das Hindernis einer den Interessen des dienenden Waldes entsprechenden Waldeinheitlung, Complexbildung und Schlagfolge, sowie selbst einer richtigen Bildung der Schutz- und Verwaltungsbezirke, welche bekanntlich mit der Complexbildung im innigen Zusammenhange steht. Ebenso wirkt die Zeit und die Art und Weise der Gewinnung der Berechtigungsobjecte öfter störend auf den Gang der Verwaltung ein. Endlich erschwert die häufige Anwesenheit vieler Forstberechtigten im Walde den Forstschutz, und das Bestreben der Berechtigten, ihre Nutzung möglichst zu erweitern, gibt zu steten Reibereien und selbst Processen mit dem Waldeigentümer Veranlassung.

Übrigens ist die Beeinträchtigung der Wirtschaftsführung nicht nur nach der Natur der Servituten (z. B. ein Wegrecht) im Vergleiche mit einem Streurecht), sondern auch nach der Beschaffenheit des dienenden Waldes, nach den persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen des Waldeigentümers und der Berechtigten sehr verschieden, so daß eine und dieselbe Berechtigung, deren Bestehen in vielen Fällen von dem Waldeigentümer kaum bemerkt wird, vielleicht in eben so vielen Fällen als eine große Last erscheint. So sind z. B. größere, zusammenhängende Waldungen in der Ebene und auf kräftigem Boden, namentlich wenn sie eine Laubholzbestockung haben, von weniger Gefahren als gebirgige Nichtenwaldungen oder Kiefernbestände auf Meeressand bedroht, sie erleichtern die Waldeinheitlung und den Absatz der Forstproducte und werden daher um so weniger von der mit Rücksicht auf eine entsprechende Servitutsübung herzustellenden Schlagfolge benachtheiligt, je mehr die bisherige Schlagführung eine regelmäßige war, und je geringer deshalb die künftigen Abweichungen von dem vortheilhaftesten Abtriebsalter der Bestände sein werden. Eine Berechtigung, welche nur von einem oder wenigen wohlhabenden Berechtigten, die sich durch fortwährende Erhöhung der Intensität ihres landwirtschaftlichen Betriebes mehr und mehr von dem Bezuge von Forstproducten (namentlich Weide und Streu) unabhängig machen, ausgeübt wird, verhält sich ganz anders als eine solche, welche einem zahlreichen Proletariate zusteht, das auf Kosten des Waldes seine Parzellenwirtschaft möglichst anzubenten sucht. Der kleine Waldbesitzer, der auf Ver Silberung seines Materialcapitales speculiert und vielleicht mit dem Berechtigten um die Existenz zu ringen gezwungen ist, wird die auf seinem Walde ruhenden Servituten ganz anders betrachten, als der reiche Großgrundbesitzer, dem es nur auf die sichere Anlage eines größeren Capitales in Grund und Boden ankommt, anders als der Staat, der weiß, daß die Bezüge der Berechtigten in vielen Fällen ein volkswirtschaftlicher Gewinn sind, und daß die Berechtigten in ihrer Eigenschaft als Steuerpflichtige den durch die Servituten entstandenen Ausfall an den Forsteinnahmen theilweise wieder ersetzen müssen. Der Private wird bei dem Bestehen sehr ausgedehnter Servituten, welche ihm vielleicht kaum den Betrag der Verwaltungskosten von dem

Walderträge übrig lassen, sich zweckmäßig mit dem Berechtigten aneinandersehen, der Staat dagegen wird in den meisten Fällen aus volkswirtschaftlichen und polizeilichen Gründen die Administration eines solchen ihm eigentlich nur dem Namen nach gehörigen Waldes forsetzen. Eine Bevölkerung mit entwickeltem Rechtsinn und eine prompte Rechtspflege bilden natürlich Schutzmittel gegen exzessive Servitutenausübung.

Die Forstservituten üben selbstverständlich auf den Zustand der Waldungen, d. i. auf die Bodenkraft, den Schluss, Wuchs und die Verjüngungsfähigkeit der Bestände, sowie auf die Nachhaltigkeit der Wirtschaft bei gegebener Holz- und Betriebsart und Umtriebszeit oft einen entscheidenden Einfluss, und es ist eine bekannte Thatsache, dass durch exzessive Ausübung einzelner Servituten, insbesondere der Weide- und Streurechte, mitunter große Waldstrecken devastiert wurden; allein es kann deshalb nicht die unbedingte Beseitigung solcher Servituten verlangt werden, da sich, mit Ausnahme des Rechtes zum Flaggenghauen, alle Nutzungsrechte durch entsprechende Beschränkungen mit der Erhaltung eines geordneten Waldzustandes in Einklang bringen lassen. Diese Schädlichkeit ist nicht nur bei den einzelnen Servituten (Weg- und Wasserrechte z. B. ganz unjählich) sehr verschieden, sie wechselt auch bei einer und derselben Servitut nach Maßgabe der Standortverhältnisse, der Holz- und Betriebsart, der Umtriebszeit und der Modalitäten der Servitutenausübung, so dass sich allgemeine Vorschriften über die Einschränkung der Servituten nicht geben lassen, vielmehr in jedem einzelnen Falle durch Sachverständige die Grenze zu ziehen ist, innerhalb welcher sich eine die Existenz und die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes nicht gefährdende Nutzung von Seite des Berechtigten zu bewegen hat.

Dass die Forstservituten für die wirtschaftlichen (finanziellen) Verhältnisse des Waldeigenthümers und des Berechtigten unter Umständen von großer Bedeutung sind, ist selbstverständlich.

Servituten mindern nicht nur durch Bestandsbeschädigungen und Schwächung der Bodenkraft den Waldertrag, sie hindern den Waldeigenthümer in vielen Fällen auch an der Waldrodung, oder überhaupt an einer vortheilhaften Betriebsumwandlung, insbesondere an der Verwertung eines Theiles der Materialvorräthe durch den Übergang vom höheren zum niedrigeren Umtriebe. Ob solche Betriebsänderungen überhaupt möglich sind, hängt von den Standort-, Bestands- und Absatzverhältnissen und der Größe des Waldes, sowie von der Individualität des Waldeigenthümers ab, indem juristische Personen, insbesondere aber der Staat, in der Regel aus volkswirtschaftlichen Gründen auf solche Finanzoperationen verzichten werden, da der Waldertrag des niedrigeren Umtriebes, exclusive der Zinsen des Erlöses aus dem verwerteten Theile des Materialvorrathes, geringer ist, als jener des höheren Umtriebes. Durch eine größere Anzahl auf einem Walde ruhender Servituten werden Forstschutz und Verwaltung erschwert und infolge dessen auch die Betriebs-

kosten erhöht. Die durch manche Servituten herbeigeführte Bestands- und Bodenverschlechterung muss die Culturstosten vermehren, und auch das mit allen Servituten verbundene Wegerecht wird in vielen Fällen durch Erhöhung des Wegbaustats die Waldrente mindern.

Der Berechtigte kann durch eine ihm zustehende Servitut nie wirtschaftlich geschädigt werden, da die Nichtausübung derselben ihm jederzeit freisteht. Dagegen wird die Existenz desselben durch eine Servitutenablösung dann gefährdet, wenn die betreffenden Waldnutzungen ihm nach dem in der Gegend bestehenden und durch die Standort- und Verkehrsverhältnisse, die Größe der Landgüter, sowie die Intelligenz, das Vermögen und den Credit der Grundeigentümer bedingten landwirtschaftlichen Betriebsysteme unentbehrlich sind, und die Art und Weise der Ablösung weder die Aenderung seines Betriebes, noch den nachhaltigen anderweitigen Bezug der bisherigen Nutzungsobjecte ermöglicht. Die Beseitigung der Forstservituten setzt in vielen Fällen eine intensivere Gestaltung des landwirtschaftlichen Betriebes voraus und hat sie dann auch nothwendig zur Folge, indem sich z. B. um die von dem Weide- und Streuberechtigten benötigte Waldfläche nach der Ablösung die landwirtschaftliche Nutzungsfläche derselben mindert, Capital- und Arbeitsaufwand aber für ihre landwirtschaftlichen Grundstücke größer werden. Bei einzelnen Servituten, wie z. B. bei dem Harz- und Theerschwelereirechte, ist es nicht das Nutzungsobject allein, welches dieselben den Berechtigten werthvoll macht, es sind vielmehr die Weiterverarbeitung des Rohmaterials und der Vertheil der so gewonnenen Gewerbsproducte, welche ihnen Gelegenheit bieten, ihre sonst nicht verwertbare Arbeitskraft rentiell zu verwenden. Gleiches gilt für solche Berechtigungen, deren Objecte, wie z. B. beim Leeseholz- und Gräserrechte, nur in arbeitsfreier Zeit, oder von Leuten, deren Arbeit nicht anderweit verwendbar ist, zugutgemacht werden.

Der Einfluss der Forstservituten auf Bewirtschaftung und Zustand der Waldungen sowie auf die wirtschaftlichen Verhältnisse des Waldeigenthümers und des Berechtigten äußert sich natürlich auch in volkswirtschaftlicher Beziehung und macht sich insbesondere geltend bei der Servitutenablösung durch Aenderungen an der Production, Vertheilung und Consumption der Güter, welche um so bedeutender und um so weniger nachweisbar sind, je unentwickelter die wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse des Landes sind, je mehr infolge dessen der concrete Gebrauchswert den abstracten und den Verkehrswert in den Hintergrund drängt, je näher daher, mit anderen Worten, die Volkswirtschaft noch jenen primitiven Culturzuständen steht, welche eine Theilung des Nutzungsrechtes zwischen dem Waldeigenthümer und dem Berechtigten zur Nothwendigkeit machten. Eine Servitut wirkt insbesondere vorteilhaft auf die Gütererzeugung, wenn sie eine volkswirtschaftlich nachtheilige Herabsetzung des Umtriebes hindert, oder den Berechtigten, wie z. B. das Theerschwelerei-, Leeseholz- und Gräserrei-

recht, einen außerdem nicht möglichen Arbeitsverdienst gewährt; sie wirkt schädlich, wenn sie, wie die Streurechte, gleichzeitig der Land- und Forstwirtschaft zum Verderben gereicht, oder das Hindernis der Waldbröckung und damit einer besseren Bodenumnutzung bildet. Es müßte übrigens eine Servitutenablösung, welche die Gütererzeugung eines Landes vermehrt und dem Waldberechtigten eine höhere Waldrente (Grund- und Materialgeldcapitalrente) gewährte, doch für volkswirtschaftlich nachtheilig gehalten werden, wenn das Einkommen der Berechtigten (Grundrente und insbesondere Arbeits- und Gewerbsverdienst) durch dieselbe wesentlich vermindert würde, da die Wohlfahrt der Einzelnen und des Ganzen nicht bloß von der Höhe des Volkseinkommens, sondern auch von der Art und Weise seiner Vertheilung unter die bei der Production Theilhabenden abhängt, und bei der ärmeren Volksklasse eine geringe Einbuße am Einkommen oft gleich die Befriedigung der dringendsten Lebensbedürfnisse in Frage stellt. Auf die Conjunction der Güter wirken Forstservituten bald vortheilhaft, bald nachtheilig. So mindert z. B. das Grubenrecht durch Erleichterung der Aufsführung feinerer Gebäude die unproductive Güterverzehrung, während dagegen eine Bauholzberechtigung sie fördert.

Die hohe Bedeutung der Forstservituten für die Theilhabenden und das öffentliche Wohl gab Veranlassung zu gesetzlichen Maßregeln bezüglich der Regulierung (s. d.) und Ablösung (s. d.) derselben.

In besonderen Artikeln werden besprochen werden: 1. Beholzigungsrecht, 2. Berechtigung zum Sammeln von Beeren u. s. w., 3. Berechtigung zur Gewinnung von Rinden, 4. Futterlaubberechtigung, 5. Gräberei, 6. Grubenrecht und Recht zum Kohlenbrennen u. s. w., 7. Harzrecht, 8. Mastrecht, 9. Recht zur Eichel- und Buchellose, 10. Streurechte, 11. Theerschweleirecht, 12. Wasserservituten, 13. Wegservituten, 14. Weidrechte und 15. Zeidelweiderecht.

Das Jagdrecht (s. d.) bestand vor dem Jahre 1848 auch öfter als Servitut und kann in Hessen nach dem Gesetze vom 2. August 1838 als solche wieder bestellt werden, nur darf die Unablässigkeit nicht bedungen werden.

Man vgl. übrigens F. Albert, Lehrbuch der Forstservitutenablösung, Würzburg 1868. 4t.

Forstservitutenablösungs-Gesetzgebung, 1. Ablösung der Forstservituten. 4t.

Forstservituten-Ablösungs-Verfahren (Deutschland) ist die Art und Weise der Durchführung der Servitutenablösung, der freiwilligen sowohl, wie der Zwangsablösung. Dasselbe stützt sich unter Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften auf die forst- und landwirtschaftliche Taxationslehre.

Weg- und Wasserservituten sind der Ablösung nicht unterworfen und bleiben deshalb hier unerörtert. Das mit jeder Servitut verbundene Wegerecht erlischt mit der Ablösung der Servitut, zu deren Ausübung es nöthig war.

Nach den Gesetzen über Ablösung der

Forstservituten (s. d.) unterliegen der Zwangsablösung

in Preußen die Weide-, Mast-, Holz- (inclusive des Theerschweleirechtes) und Streurechte, sowie die Berechtigung zur Rindengewinnung (Mastan), zum Flaggen-, Heide- und Büttelhiebe, zur Gräberei und zur Nutzung von Schilf, Winsen oder Mohr auf Ländereien und Privatgewässern aller Art, zum Harzscharren und zur Torfanutzung (in Hohenzollern jedoch nur Weidrechte);

in Bayern (rechtsrheinische Landestheile) fixierte Holzrechte durch Waldabtretung und Forstberechtigungen solcher Güter, welche zum Waldbesitzer (mit Ausnahme des Staates) im Grundbarkeitsverbande standen;

in Württemberg die Weide-, Gräberei- und Streurechte und die Brenn- und Bauholzabgaben des Grundherrn bei Ablösung der Grundlasten;

in Baden das Beholzigungs-, Weide-, Streu-, Mast-, Harz- und Theerschweleirecht sowie die Berechtigung zum Trüffelsuchen;

in Hessen die Holz-, Weide- und Mastrechte;

in Oldenburg die Weidrechte sowie im Fürstenthume Birkenfeld auch die Holzrechte (mit Ausnahme des Kaff- und Leseholzrechtes) und der Berechtigung auf ein bestimmtes Brennholzquantum sowie die Streu-, Gräberei- und Mastrechte;

in Sachsen-Weimar die Berechtigungen zur Beholzung, zur Weide, zum Leseholzjammeln, Stodroben und Harzreihen, zum Streu-, Gras-, Schilf- und Rasenholen, zum Graben von Sand, Lehm, Kies, Thon und anderen Erdenarten sowie zur Benützung von Steinlagern;

in Sachsen-Gotha die Holzrechte (mit Ausnahme jener auf Holzkohlen und Lese- und Stodholz) sowie die Befugnis zum Harzreihen und die Weidrechte (mit Ausnahme der Rindviehhut);

in Sachsen-Meiningen die Weidrechte (bei Rindvieh- und Ziegenweide in den Domänenwaldungen nur im Falle der Entbehrlichkeit derselben für den Berechtigten);

in Anhalt die Holz-, Mast-, Weide- und Gräbereirechte, die Berechtigungen zum Laub- und Strenholen, zum Thon-, Moder-, Lehm-, Torf- und Sandgraben sowie zur Erziehung von Holz auf Grundstücken, welche nicht mit der Forstqualität behaftet sind (nämlich das Recht, Obstäumme, Weiden, Pappeln, Eichen u. s. w. auf Äckern, Wiesen u. s. w. anzupflanzen zu dürfen, das Recht zur Holznutzung sog. Decken von Kopfbäumen und Unterholz auf dem Saume der Grundstücke sowie das Recht, vermöge dessen die Besitzer von Grundstücken verbunden sind, das darauf anschlagende Holz bis zur Harbarkeit aufzuwachsen und von andern benützen zu lassen);

in Braunschweig die Holz-, Mast- und Weidrechte, die Berechtigungen zum Laub- und Strenharren (sofern der Berechtigte durch die Abfindung vor Mangel an Streumaterial gesichert wird), zum Flaggen- oder Heidehiebe sowie zur Erziehung von Holz auf Grund-

stünden, welche nicht mit der Forstqualität be-
hastet sind (wie in Anhalt);

in Waldeck wie in Preußen;

in Lippe = Detmold die Holzabgaben nach
den Vorschriften der allgemeinen Grundlasten-
ablösungsordnung, wenn sie (Vdg. v. 1. April
1843) vom Gutsherrn dem Dienstmanne zu
leisten waren, und dieser seine dem Gutsherrn
schuldigen Dienste und Kornprästationen ablöst,
dann die Weide- und Mastrechte sowie die
Potterereiberechtigungen, d. h. die Berechtigungen
zur Holzziehung auf Hutsflächen, durch Thei-
lung der Hutsfläche, wobei auch andere auf der-
selben ruhende Berechtigungen (z. B. auf den
Flagenhieb und Heidemähen, auf Forstfisch
und Lehngraben) durch Grundabtretung abzu-
lösen sind;

in Schaumburg-Lippe wie in Preußen;
in Schwarzburg-Rudolstadt die Weide-

rechte (mit Ausnahme der Rindviehhut in ge-
wissen fürstlichen Nadelwäldungen), das Recht
zum Graben von Mergel, Kies, Sand, Lehm
oder Thon (sofern es den Berechtigten ent-
behrlich ist und nicht der Regalität unterliegt),
alle Baumnutzungs- und Baumpflanzungsrechte
auf nicht mit der Forstqualität behafteten
Grundstücken, die Mastgerechtigkeit, das Recht
zum Harzharren, das Beholzungsrecht (sofern
es den Berechtigten entbehrlich ist), das Recht
der Grasnutzung und die Berechtigung, Wald-
streu und Waldfrüchte sammeln zu dürfen;

in Schwarzburg-Sondershausen das
Weide-, Streu-, Gruben- (sofern es dem Be-
rechtigten entbehrlich), Baumnutzungs- und
Baumpflanzungsrecht, das Beholzungsrecht, die
Mastgerechtigkeit, das Recht zum Harzreihen
sowie die Berechtigung zum Sammeln von
Rass-, Leze- und Stockholz, Waldbeeren, Wald-
sämereien (nur bei vorhablicher Waldrodung);
in Reuß ältere Linie die sämtlichen
Forstservituten;

in Reuß jüngere Linie die Weide-
rechte;

in Elsass-Lothringen die Holzrechte
durch Waldabtretung, die übrigen durch Geld-
entschädigung, die Weiderechte aber nur, sofern
sie dem Berechtigten entbehrlich sind.

Vollständig abgelöst sind in Sachsen,
Sachsen-Coburg und Sachsen-Altenburg
die Beholzungs-, Streu-, Weide- und Harz-
rechte, die Berechtigungen zum Gras-, Schilf-
und Rasenholen, zur Gewinnung von Sand und
Lehm und zur Benützung fremder Steinlager.

Wo die Zwangsablösung der Servituten
in größerem Maße zur Durchführung kommt,
werden hiefür besondere Commissionen, denen
dann in der Regel auch die Ablösung der Grund-
lasten obliegt, bestellt, während anderseits, wie
z. B. in Bayern und Sachsen-Coburg, die Er-
ledigung der fraglichen Geschäfte Aufgabe der
gewöhnlichen Verwaltungsbehörden ist.

So weit die Entscheidung der bei der
Zwangsablösung sich ergebenden Fragen Sache
der Gerichte ist, folgt solche dem für Rechts-
streitigkeiten bestehenden Zustanzzuge; ebenso
bestehen für die Auseinandersetzung der Sache
durch die Verwaltungsbehörden mindestens
zwei, meistens aber drei Instanzen, deren un-

terstes Glied immer die mit der Durchführung
des Geschäftes betraute Localcommission bildet.
Zwei Instanzen hat man z. B. in Sachsen-
Weimar und Sachsen-Gotha (Special- und
Generalcommission), in Oldenburg (Ab-
lösungscommission und Revisionsbehörde), drei
z. B. in Preußen (Special-, Generalcommission
und Ministerium), Bayern (Bezirksamt, Kreis-
regierung und Verwaltungsgerichtshof) und
ähnlich in Württemberg u. s. w.

Die Ablösungsbehörden sind in der Regel
nur aus Juristen zusammengesetzt, und nur
ausnahmsweise sind denselben, wie z. B. in
Oldenburg und Sachsen-Gotha, wirtschaftsun-
dige Mitglieder zugetheilt. Es werden jedoch
zur Entscheidung wirtschaftlicher Fragen überall
Forst- und Landwirte (in Preußen jedoch nur
Landwirte) beigezogen.

Auf Grund bestehender Staatsverträge be-
sorgen die preussischen Auseinandersetzungs-
behörden die Ablösungsgeschäfte auch in An-
halt, Sachsen-Meiningen, Waldeck, Schaum-
burg-Lippe und in den beiden Schwarzburg.

Bei dem Ablösungsverfahren kommen in
Betracht:

I. die Feststellung der die Grund-
lage der Ablösung bildenden Verhält-
nisse;

II. die Wertberechnung der Forst-
servituten und der Gegenleistungen der
Berechtigten;

III. die Berechnung des dem Wald-
besitzer aus der Servitutablösung er-
wachsenden Vortheiles und

IV. die eigentliche Rechtsansein-
anderetzung zwischen den Betheiligten.

1. Die Feststellung der die Grundlage der
Ablösung bildenden Verhältnisse hat als nächsten
Gegenstand den Umfang und die Modali-
täten der abzulösenden Forstservituten
und der etwaigen Gegenreichnisse der
Berechtigten.

Die Forstservituten (s. d.) sind meist aus
vergünstigungsweiser Bewilligung von Wald-
nutzungen an die Leibeigenen des Waldbesizers
entstanden, und erst bei Aufhebung der Leib-
eigenschaft fand auf Grund von Verjährung
die Anerkennung und Begrenzung der Rechts-
ansprüche der nunmehrigen Grundholden, die
sog. Liquidation der Forstrechte, statt,
welche natürlich die Grundlage der Servitut-
ablösung zu bilden hat. Bei den in anderer
Weise (durch Vertrag, Testament, Geleis oder
richterliches Erkenntnis) begründeten Servituten
müssen dermaßen nach dem betreffenden Rechts-
vorgange beurtheilt werden. Gleiches gilt be-
züglich etwaiger Gegenreichnisse des Berech-
tigten.

Umfang und Modalitäten einer Servitut
sind schon privatrechtlich so zu begrenzen, daß
die Erhaltung des Waldes nicht gefährdet ist,
und wenn forstpolizeiliche Vorschriften (s. Re-
gulierung der Forstservituten) weitere Ein-
schränkungen gestatten, so müssen diese, wie
z. B. die preussische Gemeinheitsteilungsord-
nung ausdrücklich vorschreibt, der Liquidation
der Forstservituten zugrunde gelegt werden. Es

ist einer solchen Reduction der bisherigen Nutzung des Berechtigten immer der dermalige Waldzustand zugrunde zu legen, da im Falle der Devastation des Waldes durch den Waldbesitzer dem Berechtigten eine Entschädigungsfrage gegen denselben zusteht.

Die inneren und äußeren Verhältnisse des belasteten Waldes sind von wesentlichem Einflusse auf den Ertrag, den Wert und die Ablösbarkeit einer Servitut, sowie auf die Art und Weise der Ablösung. Die Größe des belasteten Waldes, verglichen mit dem Umfange der Servitut, sowie dessen Standorts- und Bestandsverhältnisse bedingen den Einfluß der Servitut auf den Wald, sowie den Naturalertrag derselben und geben die Anhalte zur Vertheilung der Möglichkeit oder Vortheilhaftigkeit von Betriebsänderungen. Die Abzinsverhältnisse bestimmen die Preise der Forstproducte und somit den Geldwert der Servitut und des Ertragsausfalles für den Waldbesitzer. Von ihnen hängt dann auch die Rentabilität einer Betriebsumwandlung und die Größe des Opfers ab, welches der Besitzer eines Waldes für die Entlastung desselben zu bringen vermag. Ob die Abfindung des Berechtigten durch Waldflächenabtretung geschehen kann, hängt von den Standortsverhältnissen ab.

Die persönlichen Verhältnisse des Waldeigentümers bestimmen vor Allen die Geneigtheit desselben zur Ablösung der Servituten. Juristische Personen und größere Privatwaldbesitzer werden sich nicht freiwillig zu einer solchen herbeilassen, wenn anzunehmen ist, daß sie nach erfolgter Ablösung den Berechtigten die bisherigen Nutzungen aus Gründen der Volkswirtschaft oder der Humanität fortgewähren müssen. Reiche Leute, die in dem Waldbesitz weniger eine hohe Verzinsung als eine allmähliche Erhöhung ihres Capitals suchen, werden weniger leicht große Opfer für die Beseitigung von Servituten bringen, als Geldspeculanten, die zur Verminderung der Materialvorräthe des Waldes der Zustimmung der Berechtigten bedürfen.

Das Recht zur Ablösung steht nur dem Eigentümer, bezw. dem rechtmäßigen Besitzer des Waldes zu.

Festzustellen ist, ob die Dispositionsbefugnis des Waldeigentümers nicht beschränkt ist durch die Rechte der Hypothekgläubiger, des Lehnsherrn oder Obereigentümers, der Agnaten und der Aufsichtsbehörde bei Fideicommissen sowie der Curatel, wenn derselbe ein Minderjähriger, Verwundener oder Geisteskranker ist.

Soll eine auf einem gemeinschaftlichen Walde lastende Servitut durch Privatübereinkommen abgelöst werden, so gehört dazu die Zustimmung sämtlicher Miteigentümer, während bei der Zwangsablösung entweder, wie in Preußen und Anhalt, jedem Theilhaber, oder einer nach der Größe der Betheiligung zu berechnenden Mehrheit (in Schaumburg-Lippe die Hälfte der Antheile) das Provocationsrecht zusteht.

In gleicher Weise sind die Verhältnisse des herrschenden Gutes und seines Besitzers festzustellen. Insbesondere bestimmen

die Größe und Betriebsweise des Gutes den Hausbedarf desselben, und das Betriebssystem des Gutes und somit die Ablösbarkeit der Servitut hängt wieder ab von den Vermögensverhältnissen, der Intelligenz und Betriebssamkeit des Berechtigten, sowie von den Verkehrsverhältnissen und der Höhe des Zinsfußes und Arbeitslohnes. Nur bei entwidelter Geldwirtschaft ist die Servitutablösung mit Geld möglich, und auch die Abtretung von Grund und Boden kann nur dann stattfinden, wenn die abzutretende Fläche in der Nähe des herrschenden Gutes liegt, und dieses mit Hilfe des erhaltenen Arealen seinen Betrieb so zu ändern vermag, daß ihm für die Folge die bisherigen Zuschüsse aus dem Walde entbehrlich werden.

II. Die Wertberechnung der Forstservituten und der Gegenreichnisse der Berechtigten ist bei der freiwilligen und der Zwangsablösung der Servituten an und für sich gleich, aber bei der freiwilligen Ablösung betrachten die Betheiligten die ermittelten Werte nur als ein Moment des von ihnen zu vereinbarenden Preises, während bei der Zwangsablösung die Ablösungsbehörden in der Regel die Feststellungen der Sachverständigen ohne weiteres der Abfindung zugrunde legen. Es haben deshalb hier die Taxatoren bei ihren Wertermittlungen die weiteren Interessen der Betheiligten, insbesondere aber jene des Provocanten zu wahren, da der Provocant ohnehin bloß dann auf Ablösung outragen wird, wenn ihm durch solche ein Vortheil erwächst. Nur bei der Servitutablösung durch Landabtretung ist das Interesse des provocierenden Waldbesitzers in der Art zu wahren, daß der Wert der abzutretenden Waldfläche nicht bloß nach ihrer Fähigkeit, die bisherigen Nutzungen des Berechtigten zu surrogiren, sondern nach ihrer vortheilhaftesten Verwendbarkeit bemessen wird. Dem provocierten Berechtigten wird mit Recht öfter die Wahl unter den Entschädigungsmitteln gelassen, und der Waldbesitzer hat mehrfach, wie z. B. in Preußen, wenn der Berechtigte provociert, die Wahl, ob der Wert der Servitut nach dem Nutzen, den sie dem Berechtigten bringt, oder nach dem Vortheile, welcher dem Walde durch die Entlastung erwächst, bemessen werden soll.

Es muß hier unterschieden werden

1. die Feststellung des jährlichen Naturalertrages einer Forstservitut und etwaiger Gegenreichnisse des Berechtigten und

2. die Geldwertberechnung derselben.

ad 1. Bei bestimmten Servituten ist die jährliche Nutzungsgröße der Naturalertrag, während bei allen Servituten, die ihrer Natur nach, wie z. B. das Recht auf Holz zu Neubauten, oder nach der Waldbeschaffenheit, oder nach den Verhältnissen des herrschenden Gutes einen gleichen Jahresertrag nicht haben, immer eine besondere Feststellung des intermittierenden, bezw. periodisch ungleichen Naturalertrages nöthig wird.

Bei allen unbestimmten Servituten erstreckt sich, unbeschadet der durch das Mitbenutzungs-

recht des Waldeigenthümers und die Rücksicht auf die Erhaltung des Waldes bedingten Reductionen, die Nutzung des Berechtigten, sofern nicht ausdrücklich anders bestimmt ist, nur auf die Befriedigung des Hausbedarfes desselben, oder sie ist doch, wenn die gewonnenen Producte, wie z. B. beim Recht zum Harzscharren und Theerschwelen, zum Verkaufe bestimmt sind, auf das nach Maßgabe des bisherigen Geschäftsumfanges von der Person des Berechtigten, oder auch noch von den Gliedern seiner Familie zugutgemachte Quantum beschränkt.

Der jährliche Hausbedarf des Berechtigten wird nun entweder direct festgestellt, indem man nachweist, von welcher Größe und Beschaffenheit die bisherige Nutzung war, oder man bestimmt ihn indirect durch Feststellung des Bedarfes, den nach der in der Gegend herrschenden Wirtschafts- und Lebensweise ein Gut von der Größe und Beschaffenheit des herrschenden hat.

Der Jahresertrag einer Nutzung kann mit Verlässigkeit nur auf das Ergebnis einer Reihe von Jahren gegründet werden, und die Ablosungsgefeße bestimmen deshalb auch die Zahl der in Betracht zu ziehenden Jahre, z. B. in Bayern 10, in Württemberg 20, in Preußen bei Weiderechten 10, bei Mastrechten 30, in den beiden Schwarzburg bei Mastrechten 50 Jahre.

Nicht fixierte Gegenreichnisse des Berechtigten werden ebenfalls nach ihrem durchschnittlich jährlichen Ertrage bestimmt.

Die Größe einer Nutzung, welche sich auf den Gesamtanfall der betreffenden Producte ausdehnt, kann direct nur nach den Regeln der forstlichen Betriebsregulierung (Z. Albert, Lehrbuch der forstlichen Betriebsregulierung, Wien 1861) bestimmt werden.

Die Ermittlung der jährlichen Nutzungsgröße hat nach dem dermaligen Waldzustande zu erfolgen, wovon man jedoch öfter insofern abweicht, als nach den Gemeinheitstheilungsordnungen für Preußen, Anhalt, Braunschweig und beide Schwarzburg bei Ermittlung des Weideertrages ein mittelmäßiger Holzbestand angenommen wird, wenn die Bestockung eine schlechte ist.

Die Naturalertragsbestimmung eines Beholzungszusatzes (s. d.) ist nach der Art desselben sehr verschieden.

Ein unbefestigtes Brennholzrecht auf aufgearbeitetes Materiale ist bezüglich der Quantität nach dem Hausbedarf des herrschenden Gutes, bezüglich der Qualität aber nach dem bisherigen durchschnittlichen Sortimentenanfalle der Schläge zu bemessen.

Die klimatischen und Bodenverhältnisse des Ortes, sowie die Bauart und Verwendung der Gebäude bestimmen deren Dauer, der Umfang und die Beschaffenheit derselben die Quantität und Qualität des zu einem Neubane erforderlichen Holzes, wodurch die Anhalte zur Bestimmung des jährlichen Durchschnittsbetrages der Holzabgabe auf Neubau gegeben sind, sofern man es nicht, wie z. B. in Preußen, Braunschweig und Anhalt, vorzieht, den Geldwert der nach einer bestimmten Zeit zum erstenmale und

dann immer periodisch wiederkehrenden Bauholzabgabe an den Berechtigten zu bestimmen und der Capitalwertberechnung zu Grunde zu legen. Ebenso wird die durch dieselben Momente bestimmte Abgabe von Holz zur Reparatur der Gebäude durch Sachverständige nach ihrer durchschnittlichen Jahresgröße festgestellt, wobei eine genaue Vormerkung der bisher stattgehabten Bauholzbezüge des Berechtigten die Schätzung wesentlich erleichtert. Die Summe des alljährlich für Neubau und Reparatur abzugebenden Holzes bezeichnet den Jahresertrag eines unbefestigten Bauholzrechtes. In ganz ähnlicher Weise wird auch der jährliche Ertrag eines Nutzungsrechtes bestimmt, welcher neben dem Umfange und der Art der Bewirtschaftung des herrschenden Gutes ebenfalls von den eine mehr oder weniger schnelle Abnutzung der Geräthe u. s. w. bedingenden klimatischen und Bodenverhältnissen abhängt.

Bei der Art- und Oberholzgerechtigkeit, dem Recht auf Windfall-, Windbruch-, Schnee- und Sturzholz, dem Lagerholz- und Kaff- oder Leichholzrecht, dem Recht zum Felsenreißschneiden, sowie bei dem Recht auf das Unter- oder das Oberholz des Mittelwaldes und auf eine bestimmte Holzart wird der Jahresertrag der Nutzung, wenn er nicht auf Grund der Resultate besonderer Ertragsuntersuchungen oder der Vormerkung der bisherigen Bezüge der Berechtigten direct zu ermitteln ist, nach dem Hausbedarf des Berechtigten bemessen und in jenen Sortimenten aufgearbeiteten Holzes ausgedrückt, welche den Nutzungsobjecten am meisten entsprechen.

Das Erträgnis des Rechtes, das auf fremdem Grund und Boden ohne menschliches Zutun aufwachsende Holz benützen zu dürfen, sowie des Pflanzrechtes oder der sog. Pottereiberechtigung kann nur mit Hilfe eines Wirtschaftsplanes festgestellt werden, welcher die Nutzung so regelt, daß das Holz immer im vorteilhaftesten Alter zum Abtriebe kommt. Nach den Gemeinheitstheilungsordnungen für Preußen, Braunschweig und Anhalt erhält bei Ablösung des Rechtes auf das auf fremden Grundstücken aufwachsende Holz der Berechtigte den Geldwert des vorhandenen Holzes und 1% desselben für den künftigen Nachwuchs als Entschädigung.

Bei dem Weiderechte (s. d.) handelt es sich zunächst darum, die Zahl des Weideviehes zu bestimmen, welches in dem belasteten Walde volle Ernährung zu finden vermag. Als Maßstab gilt hier der Weidebedarf einer Kuh, auf den dann jener der übrigen Viehgattungen reducirt wird. Für Plenterwaldungen, in welchen die ganze Waldfläche der Weide offen ist, erfolgt die Feststellung der Zahl des Viehes, welches nach den bestehenden Standorts- und Bestandsverhältnissen ohne merkliche Gefährdung des Holzwachses ernährt werden kann, ohne weiteres, während bei schlagweisem Betriebe erst nach Maßgabe der bestehenden Schonungszeit und unter Berücksichtigung einer etwaigen Mast- und Jagdschonung oder vorzunehmender Unterbrechungen der Weide durch Überschwemmungen die der Weide offene pro-

ductive Waldfläche ermittelt werden muß. Es wird dann nach den bestehenden Standortverhältnissen festgestellt, wie viel Hektaren (in der norddeutschen Ebene 0.38—16 ha) im holzleeren Zustande und dann bei der dermaligen Holzbestockung zu einer Kuhweide, d. i. zur vollen Ernährung einer Kuh während der Weidezeit nötig sind, und hienach dann die Zahl der Kuhweiden der ganzen Weidefläche auf Grund vorgenommener Bonitierung ermittelt. Mit Hilfe des Heubedarfes pro Tag läßt sich der Feuertrag einer Kuhweide und der ganzen Weidefläche bestimmen.

Es bestände z. B. auf einem Waldcomplexe von 1400 ha ein jährlich durch 160 Tage mit durchschnittlich 500 Stück Rindvieh, nämlich 50 Ochsen, 300 Kühen und 150 Stück Jungvieh, ausgeübtes Weiderecht, es wäre, mit Rücksicht auf die Schonung des Waldes und der Rechte des Mastberechtigten, die jährliche Weidefläche zu 1000 ha anzunehmen und $3\frac{1}{3}$ ha des bestockten Waldbodens wären als eine Kuhweide zu rechnen, so würde der Wald 300 Kuhweiden liefern, und es wäre, wenn man eine Kuhweide zu 12 Pfund Heu täglich rechnen könnte, der Jahresertrag des Weiderechtes gleich $300 \times 160 \times 12 = 576.000$ Pfund oder 5760 Centner Heu. Der Berechtigte beansprucht aber statt 300 Kuhweiden deren $(61 + 300 + 75)$ nach den Pfeilschen Verhältniszahlen) 436, und es muß derselbe schon entweder noch 2011 Centner Heu für die Weidezeit zugeben, oder auf eine vollständige Ernährung seines Viehes verzichten: in seinem Falle aber kann er den Jahresertrag seines Rechtes höher als zu 5760 Centner Heu veranschlagen.

Den Jahresertrag einer Berechtigung zur Rothweide findet man nach dem Erörterten leicht, wenn feststeht, wie oft, wie lange, zu welcher Jahreszeit und mit welcher Viehzahl dieses Recht in den belasteten Waldungen durchschnittlich ausgeübt wurde.

Die Ertragsberechnung des Mastrechtes (i. d.) erfolgt in ähnlicher Weise wie jene des Weiderechtes.

Sind z. B. in einem Waldcomplexe von 6000 ha im 120jährigen Umtriebe die Bestände von 80—120 Jahren als masttragend anzunehmen, so ist die jährliche Nutzungsfläche gleich 2000 ha. Ist nun in einem Zeitraume von 15 Jahren immer auf 1 volle, 3 halbe und 11 Sprengmasten zu rechnen, so ergibt sich, wenn man den Ertrag der halben Mast zu 50%, jenen der Sprengmast zu 12% des Ertrages der vollen Mast annimmt, durchschnittlich jährlich eine Nutzungsfläche an voller Mast =

$$\frac{2000 + 3 \times 2000 \times 0.5 + 11 \times 2000 \times 0.12}{15} = 509.3 \text{ ha.}$$

Rechnet man $2\frac{1}{2}$ ha auf ein Schwein, so können hier jährlich $\frac{509.3}{2.5} = 204$ Schweine gefeistet werden. Nimmt man den Nahrungsbedarf eines Schweines in der Mastzeit zu 5 hl Getreid an, so ist der Naturalertrag des Mast-

$$\text{rechtes } 204 \times 5 = 1020 \text{ hl und schon pro Hektar der Nutzungsfläche} = \frac{1020}{509.3} = 2.0 \text{ hl.}$$

Ebenso bestimmt man den Naturalertrag eines Rechtes zur Eichel- und Buchelrese.

Das Recht streu recht (i. Streurechte) lautet entweder nur auf den Hausbedarf des Berechtigten, oder es ist nach Raum- oder Gewichtsmassen, oder nach der jährlichen Nutzungsfläche direct oder indirect bestimmt.

Der Streubedarf des herrschenden Gutes richtet sich nach dem Viehstande, nach der Dauer der Stallfütterung, sowie nach der herkömmlichen Art und Weise des Einstreuens. Derselbe wird nach Abzug der auf dem Gute selbst erzeugten Strenmaterialien erst in Fuder oder Centnern Stroh festgestellt und dann in Raum- oder Gewichtsmasse waldtrockener Stren reduziert.

Hat z. B. Jemand den Streubedarf für 6 Stück Rindvieh für 184 Tage Weidegang und 181 Tage Stallfütterung zu beziehen, so ist, wenn man den täglichen Bedarf an Stroh pro Stück bei dem Weidegange zu 1 kg, bei der Stallfütterung zu 2 kg rechnet, der jährliche Naturalertrag $184 + 2 \times 181 = 546 \text{ kg} = 10.92$ Centner Stroh pro Stück und im ganzen 65.52 Centner Stroh. Kann man den Centner Stroh gleich 4.4 Centner waldtrockener Nadelstreu setzen, so ergeben sich hienach 288.3 Centner Streuertrag.

Bei directer Ermittlung des Streuertrages eines Waldes muß beim Plenterbetriebe das Maximum der ohne besonderen Nachtheil zu entnehmenden Stren festgestellt, beim Schlagweisen Betriebe aber erst mit Rücksicht auf die nötige Schonzeit die jährliche Nutzungsfläche bestimmt werden. Es sei z. B. in einem Walde von 2000 ha bei 100jährigem Umtriebe nur in den Beständen von 60—90 Jahren und nur alle drei Jahre zulässig, so würde die jährliche Nutzungsfläche $\frac{2000 \times 0.3}{3} = 200 \text{ ha}$ sein. Der Ertrag an

Streu pro Hektar, welcher nach Holzart, Alter und Beschaffenheit der Bestände, nach der Standortsgüte und der Art und Weise der Strengewinnung sehr verschieden ist, wird, wenn die bisherigen Erfahrungen hiezu nicht ausreichen, am besten durch Versuche auf Probeflächen ermittelt.

Bei der Mähtrengerechtame wird, wenn die Strenabgabe aus den Jahresschlägen erfolgt, der bisherige Bezug als Nutzungsgröße betrachtet, außerdem aber der Jahresbetrag derselben nach dem Hausbedarfe des Berechtigten bemessen.

Von dem Turnus für das Heide- und Flaggengrauen (nach Pfeil bei Heide 10—14, bei Grasüberzug 6—8 Jahre), sowie von den Standort- und Bestandsverhältnissen des Waldes hängt die jährliche Nutzungsfläche und die Art und Weise der Reproduction des weggenommenen Bodenüberzuges und somit der gegenwärtige Jahresertrag des Rechtes zum Heide- und Flaggengrauen ab, welcher jedoch, da bei Fortsetzung der Nutzung die Verarmung des Bodens stetig zunimmt, mit Rück-

sicht hierauf und im Interesse der Walderhaltung eine entsprechende Minderung erleiden muß. Dies gilt auch für die Ertragsbestimmung nach dem Hausbedarfe des Berechtigten.

Bei einem Gräserrechte (s. d.) kann man den Jahresertrag der gesammten Gräserzeugung, wie beim Weiderechte, nach Anshweiden feststellen, oder, was das Gewöhnliche ist, denselben nach dem Hausbedarfe der Berechtigten in Centnern Heu ermitteln. Dieser wird entweder direct festgestellt, indem man dem Berechtigten die Zahl der durchschnittlich dem Walde entnommenen Traglasten Gras nachweist, oder nach dem Viehstande desselben bemessen, wobei von dem Futterbedarfe desselben die auf dem Gute erzeugten, die angekauften und die durch Feld- und sonstige Weiden dem Viehe zugehenden Futtermengen abzuziehen sind.

Die Ertragsbestimmung des Rechtes auf Gewinnung von Rohr, Schilf und Binjen ist einfach, da die Größe der Nutzung, welche gewöhnlich mit einemale im Herbst, oft beim ersten die Brücher zugänglich machenden Froste erfolgt, sich ziemlich gut controliren oder mit Hilfe des Ertrages einer Probefläche ermitteln läßt.

Wie beim Gräserrechte wird man auch bei der Futterlaubberechtigung (s. d.) den jährlichen Naturalertrag am besten nach dem Zuschnitte bemessen, welchen solcher dem Berechtigten zur Ernährung seines Viehes gewährt.

Den Naturalertrag eines Harzrechtes (s. d.) kann man finden, indem man entweder aus der Zahl der in Nutzung stehenden Stämme und dem jährlichen Durchschnittsertrage eines Stammes den Harzanfall direct bestimmt, oder indem man von der Menge des jährlich gewonnenen Peches einen Schluß auf das verjottene Harz macht. Ebenso stellt man beim Theerschwelerechte (s. d.) die Menge des verwendeten Kienholzes entweder aus der Größe der Abgabe von Stammkienholz, oder aus der Zahl der vom Berechtigten gerodeten Kiefernstöcke fest, oder man bestimmt dieselbe aus der Größe des Theerofens und der Zahl der im Durchschnitte jährlich gemachten Brände. Das zur Feuerung nöthige Schwelholz bildet den Gegenstand eines Beholzungsrechtes.

Die Größe des Naturalertrages einer Berechtigung auf Leuchtien wird, im Inhalte an das bisherige Bezugsquantum und mit Rücksicht auf die Zahl und Größe der zu beleuchtenden Räume sowie auf die Dauer und Stärke der Beleuchtung derselben, gutachtlich in Raummaßen gepnuten Mienes angesprochen und sodann das zur Gewinnung desselben nöthige Kienreutholzquantum bestimmt.

Der Ertrag einer Berechtigung zur Gewinnung von Rinden (s. d.) wird entweder, wenn die Abgabe aus den Jahresschlägen in bestimmten Raum oder Gewichtsmaßen erfolgt, direct festgesetzt, oder nach dem Holzzertragsverluste durch das Schälen (bei Eichen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$, bei Fichten $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ der ungeschälten Holzmasse) bemessen.

Bezüglich des Naturalertrages einer Berechtigung zum Sammeln von Beeren,

Wildobst, Trüffeln, Wildhopfen u. s. w. (s. d.) entscheidet in der Regel nicht die Menge der im Walde erzeugten Producte, sondern die Größe der Ausnützung derselben durch den Berechtigten, welche abhängig ist von dem Berechtigungsumfange, von den Abjagverhältnissen und der dem Berechtigten etwa gebotenen Möglichkeit, durch anderweitige Verwendung seiner Arbeitskraft sich einen Verdienst zu verschaffen, der den durch das Sammeln der bezüglichen Objecte erzielten übersteigt. Bei Bestimmung der von den berechtigten Personen gesammelten Mengen muß auf die in den einzelnen Jahren wechselnde Größe der Production entsprechend Rücksicht genommen werden.

Es wäre z. B. für eine bestimmte Frucht in 5 Jahren auf 2 volle, 2 Mittelernten und eine Fehlernte zu rechnen, und es könnte eine Person bei einer Mittelernte m, bei einer vollen aber n Maß Früchte täglich sammeln, so würde, wenn die Sammelzeit 21 Tage beträgt, der jährliche Naturalertrag gleich

$$\frac{2m + 2n}{3} \cdot 21$$

sein.

Bei dem Grubenrechte (s. d.) wird sich immer nachweisen lassen, welche Zahl von Tündern oder sonstigen Raummaßen Steine, Sand, Thon, Torf u. s. w. dem Berechtigten nach dem Umfange seines Rechtes jährlich gebührt, bezw. von demselben bisher durchschnittlich jährlich begogen wurde. Bei der Berechtigung zum Torfstiche insbesondere ist nöthigenfalls durch Herstellung eines den Wiedernachwuchs des Torfes ermöglichenden Wirtschaftsplanes, der sich auf eine Schlageintheilung zu gründen hat, der Nachweis zu liefern, inwieweit sich die Ansprüche des Berechtigten mit der Nachhaltigkeit des Betriebes vertragen, bezw. ob eine Reduction der bisherigen Abgabe nöthig erscheint oder nicht.

Bei der Berechtigung zum Kohlenbrennen, Ablagern von Holz u. s. w. sowie beim Zeidelweiderechte (s. d.) wird der Gelbtertrag nicht auf Grund des Naturalertrages bestimmt.

Bestehen die Gegenreichtnisse des Berechtigten in einer wechselnden jährlichen Naturalleistung, so ist der durchschnittliche Betrag derselben festzustellen.

Ob und inwieweit bei Servitutbeschränkungen die Gegenreichtnisse des Berechtigten eine Minderung zu erleiden haben, ist eine Frage, die in einem gegebenen Falle nach der Natur der Servitut und des Gegenreichtnisses sowie nach der Ursache und Größe der Reduction der Berechtigung auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen zu entscheiden ist.

ad 2. Bei der Geldwertberechnung der Servituten und Gegenreichtnisse der Berechtigten kommen in Betracht der Geldrohertrag, der Geldreinertrag und der Capitalwert derselben.

Der jährliche Geldrohertrag einer Servitut ist das Product des Naturalertrages in den Preis der Maßeinheit desselben.

Die Preise werden, mit Ausschluß etwaiger Ausnahmestahre, nach dem Durchschnitte

eines längeren Zeitraumes (etwa der letzten 6—10 Jahre) bestimmt und nöthigenfalls modificiert mit Rücksicht auf wahrscheinliche demnächstige Preisänderungen, welche in Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, in Verwendung von Surrogaten der fraglichen Forstproducte sowie in Änderungen des wirtschaftlichen Betriebes der Bevölkerung u. s. w. ihren Grund haben können. Auch die Servitutablösung selbst beeinflusst die Forstproductenpreise, indem z. B. das plötzliche Aufhören einer ausgedehnten Lese-, Stock-, Dufbruch- und Windfallnutzung die Nachfrage nach den verkäuflichen Holzfortimenten steigern muß. Es kommen übrigens hiebei auch die Vermögensverhältnisse der früheren Berechtigten in Betracht, indem die unbemittelteren derselben mit der Erhöhung der Preise vom Kaufe absehen und entweder Mangel leiden oder selbst im Wege des Frevels sich das Unentbehrliche zu verschaffen suchen werden.

Wenn die der Naturalertragsbestimmung zu grunde gelegten Nutzungsobjecte keine Preise haben, müssen dieselben in ein Äquivalent verkäuflicher Producte umgewandelt werden, wie z. B. Waldbirnen in Stroh, oder Ederich in Kartoffeln oder Roggen.

Die Preise werden in der Praxis bald mit, bald ohne Gewinnungs- und Transportkosten festgesetzt, doch ist die Bestimmung von Waldpreisen und bei Nebennutzungen die Weglassung der Gewinnungskosten im allgemeinen Regel. Der Geldertrag der Nutzung von Beeren, Wildobst u. s. w. wird nach den Preisen am Verkaufsorte bestimmt. Wo Rinden nicht verkäuflich sind, legt man der Werberechnung der betreffenden Servitut den durch dieselbe verursachten Holzertragsverlust zu grunde.

Harz- und Theerschwelerechte werden wohl immer nicht nach dem Harz-, bezw. Stockholzertrage, sondern nach dem Gewinne an Pech oder Theer geschätzt, und es kommen daher die Preise dieser Producte in Rechnung.

Den jährlichen Geldreinertrag einer Servitut erhält man, wenn man von dem Geldrohertrage den zu dessen Gewinnung nöthigen Kostenaufwand (inclusive der Steuern) und den Reinertrag etwaiger Gegenreichnisse des Berechtigten in Abzug bringt.

Der Reinertrag der Gegenreichnisse, welche mitunter, wie z. B. in Bayern, auch für sich abgelöst werden können, ist ebenfalls nur die Differenz des Geldrohertrages und der entsprechenden Jahresausgaben.

Die Jahresausgaben werden nach dem Durchschnitte des Zeitraumes, welcher der Feststellung des jährlichen Naturalertrages zu grunde gelegt wurde, bestimmt, wobei man natürlich diesen durchschnittlichen Jahresbetrag entsprechend modificiert, wenn an demselben für die Folge durch Fallen oder Steigen der Arbeitslöhne, oder aus irgend einem anderen Grunde eine Änderung mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Ob und inwieweit die Gewinnungskosten einer Servitut oder eines Gegenreichnisses von dem Geldrohertrage in Abzug gebracht werden dürfen, ist eine Frage, welche nur mit Rücksicht

auf die Natur der betreffenden Nutzung, die Verkehrsstände der Gegend, die wirtschaftlichen Verhältnisse des Berechtigten und die Modalitäten der Servitut beantwortet werden kann. Es muß übrigens als recht und billig erkannt werden, daß dem Berechtigten der Arbeitsverdienst bei Gewinnung der betreffenden Nutzungen nur insoweit aufgerechnet werden darf, als ihm solcher nach der Servitutablösung durch die gegebene Möglichkeit, seine Arbeitskraft anderweitig zu verwerten, wie dies z. B. bei der Abfindung mit Grund und Boden der Fall ist, in sicherer Aussicht steht. Man darf nämlich hiebei nicht aus dem Auge verlieren, daß der Berechtigte und seine Leute fast nie durch wirtschaftliche Arbeiten voll beschäftigt sind, und daß demnach auch die Gewinnung der fraglichen Forstproducte wohl meist ohne besondere Verschmämmis wird vorgenommen werden können. Alle Barauslagen des Berechtigten sind dagegen unbedingt von dem Rohertrage in Abzug zu bringen. Es enthalten übrigens die deutschen Ablösungsgesetze bezüglich der Art und Weise der Reinertragsermittlung in der Regel keine Bestimmungen, indem sie dieselbe meist ausschließlich dem Gutdünken der Sachverständigen überlassen. Für alle Servituten kommen jedoch Gewinnungskosten in Aufrechnung in Preußen und Schwarzburg-Rudolstadt.

Die Frage, ob und inwieweit dem Berechtigten die Ersparungen an Arbeitskosten, die er nach der Servitutablösung durch den Bezug der ihm nöthigen Forstproducte aus näher gelegenen Wäldungen macht, aufgerechnet werden dürfen, ist ebenfalls nur mit Rücksicht auf die oben erörterten Verhältnisse zu beantworten.

Die Gewinnung der Forstnebennutzungen wird auch bei dem Verkaufe häufig den Empfängern derselben überlassen, und es darf, wenn man die so erzielten Preise oder Pachtgelder für die Geldwertberechnung der Servituten benützt, ein Abzug für die Gewinnungskosten natürlich nicht stattfinden.

Bei einem Beholzigungsrechte muß der von dem Berechtigten rückzuerwärtende Hanerlohn unbedingt in Aufrechnung kommen, während die Berechtigungen auf Lager-, Lese-, Wind-, Schnee- und Dufbruchholz einen negativen Wert erhalten würden, wenn man den zur Gewinnung des Holzes nöthigen Arbeitsaufwand nach den ortsüblichen Tagelöhnen in Anrechnung bringen wollte.

Bei dem Weidrechte läßt sich ein Abzug des Hirtenlohnes von dem Geldrohertrage nur dann rechtfertigen, wenn der Berechtigte wirklich einen Hirten aufstellt und bezahlt. Ist die Verpachtung der Waldweide in der Gegend üblich, so können auch die betreffenden Pachteerlöse als Reinerträge gelten.

Beim Mastrechte bilden die Barauslagen für den Hirten und die Herrichtung und Unterhaltung von Buchten den Kostenaufwand.

Bei dem Harz- und Theerschwelerechte dürfen nicht nur keine Ausgaben für Gewinnung des Rohharzes und der Kiefernfrüchte in Aufrechnung kommen, es muß auch dem Berechtigten für den Entgang des Ver-

dienstes durch die Vereitung und den Verschleiß des Peches und Theeres eine Entschädigung gewährt werden. Es erfordert übrigens auch noch Recht und Billigkeit, die Pechhütte, bezw. den Theerosen dem Berechtigten abzulösen, wenn derselbe nach der Aufhebung der Servitut sein Geschäft nicht mehr fortsetzen kann. Dagegen muß sich der Berechtigte die Aufrechnung aller Barauslagen, wie z. B. für den Einkauf von Feuerholz, für den Bau und die Unterhaltung des Ofens u. s. w., gefallen lassen.

Ebenjowenig darf in der Regel bei den übrigen hier nicht genannten Servituten ein Arbeitsverdienst in Abzug kommen.

Der Reinertrag des Zeidelweiderechtes wird, wenn verlässliche gegendübliche Pachtgelder nicht bekannt sind, am einfachsten aus dem den bestehenden Verhältnissen entsprechenden Reinertrage der Bienezucht nach Verhältnis der Zeitdauer der Ernährung der Bienen im Walde ermittelt.

Bei der Berechtigung zum Kohlenbrennen, Ablagern von Holz u. s. w. wird der Reinertrag der dem Waldbesitzer durch die Servitutansübung für die Holzsucht verloren gehenden Fläche einfach nach dem durchschnittlichen jährlichen Reinertrage der Flächeneinheit des Berechtigungscomplexes bestimmt, da im Falle der Verpachtung der fraglichen Fläche das Pachtgeld auch nicht anders berechnet werden könnte.

Die Bestimmung des Capitalwertes des Reinertrages einer Servitut und des bei Ablösung derselben etwa abzutretenden Waldes erfolgt nach den Regeln der Waldwertberechnung (J. Albert, Lehrbuch der Waldwertberechnung, Wien 1862).

Der Zinsfuß der Capitalwertberechnung ist bei der Zwangsablösung gesetzlich bestimmt ($4\frac{1}{2}\%$), bei freiwilliger Servitutablösung der gegendübliche für Capitalanlagen gegen hypothetische Sicherheit (jetzt nicht über 4%).

Bei Discountierungen, Prolongierungen und Rentierungen ist auch hier die Rechnung mit Zinsszinsen, obwohl auf solche in der Wirklichkeit nicht voll zu rechnen ist, die allein richtige, bei Zwangsablösungen jedoch mit einer Ermäßigung des Zinsfußes (um 1% und selbst etwas mehr) zur Verrückung der Nachtheile, die den Theilhabenden aus dem bereits erwähnten Umstande zugehen, daß hier der berechnete Capitalwert als Preis und nicht als ein bloßes Moment desselben gilt und somit die Unrichtigkeit der Aufrechnung voller Zinsszinsen in der freien Vereinbarung der Interessenten ein Correctiv nicht findet.

In Preußen, Braunschweig, Anhalt und Sachsen-Coburg berechnet man bei der Capitalisierung der intermittierenden Barrenten keine Zinsszinsen, sondern nur in der Art beschränkte Zinsen, daß man nur den einfachen Jahreszins zum Capitale schlägt und sodann für die so gefundene Summe bloß einfache Zinsen in Rechnung bringt. In Schwarzburg-Rudolstadt soll der Capitalwert einer Berechtigung zum Harzeisen dadurch bestimmt werden, daß man die von den zur Zeit der Provocation vorhandenen

Fichtenbeständen künftig zu erwartenden Reinerträge, unter Annahme 4% iger, einfacher Zinsen, auf ihren Zeitwert bringt.

III. Bei der Zwangsablösung einer Servitut bildet der nach den Regeln unter II. gefundene Capitalwert den Preis derselben, wenn der Berechtigte provociert wurde, während es Recht und Billigkeit verlangt, daß der provocierte Waldbesitzer den Ablösungsbetrag nach dem ihm aus der Ablösung erwachsenden Vortheile berechnen darf, sofern dieser unter dem Capitalwerte der Servitut für den Berechtigten verbleibt. Es wurde dieser Schutz des Waldbesitzers gegen die Zumuthung, ein ihm mehr oder minder wertloses Nutzungsrecht um hohen Preis abzulösen, auch durch die Ablösungsgesetze von Preußen, Sachsen, Schwarzburg-Rudolstadt und Schaumburg-Lippe gewährt.

Bei der Feststellung der Vortheile der Ablösung für den Waldbesitzer muß es als leitender Grundsatz gelten, daß nicht alle Vortheile, welche nach der Waldbeschaffenheit und den Verkehrsverhältnissen der Gegend durch Betriebsänderungen, bessere Ausnützung der Erträge u. s. w. möglich sind, sondern nur jene gerechnet werden dürfen, welche von dem Waldbesitzer nach seinen individuellen Verhältnissen und Absichten mit Wahrscheinlichkeit werden erreicht werden. So wird z. B. der unbemittelte Besitzer eines kleinen Waldes öfter Gras, Feschkholz u. s. w. nach der Servitutablösung selbst gewinnen können, nicht aber der Großgrundbesitzer; es wird der erstere auch den vollen Gewinn einer Waldrodung erlangen können, auf den der letztere, weil er fremde Arbeitskräfte braucht, verzichten muß.

Übrigens wird dadurch, daß der Geldwert der Servitut für den Berechtigten als Maximum des Ablösungsbetrages gilt, die Sache sehr erleichtert, indem es sich nur um Entscheidung der Frage handelt, ob der Waldbesitzer nach den bestehenden Verhältnissen alle bisherigen Nutzungen des Berechtigten voll auszunutzen kann oder nicht, und inwieweit im verneinenden Falle der Ablösungsbetrag nach Verhältnis der Mindernutzung unter dem Geldwerte der Servitut zu verbleiben hat.

Eine Ersparung an Forstschutzkosten wird dem Waldbesitzer wohl kaum aufgerechnet werden können, da dort, wo bisher ein Schutz den Berechtigten gegenüber nöthig war, dieser in der Regel auch nach der Servitutablösung geübt werden müssen, sei es gegen die Frevelanfälle der bisherigen Berechtigten, sei es gegen die Ausdehnungen der neuen Nutzungsempfänger.

Auf die Feststellung des reinen Gewinnes des Waldbesitzers und die Capitalisierung der ermittelten Nettoernte finden natürlich die unter II. entwickelten Grundsätze Anwendung. Insbesondere sind hiebei alle Barauslagen für die Gewinnung der Nutzungen von dem Rohertrage derselben unbedingt in Abzug zu bringen, ein Arbeitslohn für den Waldbesitzer aber nur dann, wenn er wirklich seine Arbeit anderwärts ebenso gut verwerten kann.

Bei einem Beholzigungsrechte auf verkäufliche Sortimente deckt sich der Vortheil des Waldbesizers aus der Ablösung wohl immer mit dem Nutzungswerte der Servitut für den Berechtigten, während Lager-, Lese-, Wind-, Schnee- und Dufbruchholz von dem Waldbesitzer meist nur durch Ausstellung von Erlaubnißscheinen zum Holzsaammeln verwertet werden kann.

Der Gewinn des Waldbesizers aus der Ablösung des Weide-, Gräferei- und Mastrechtes sowie der Berechtigung zur Eichel- und Buchellese, zur Gewinnung von Futterlaub und von Rohr, Schilf und Rinsen besteht, sofern er diese Nutzungen nicht selbst zugutmachen kann, in dem muthmaßlichen Erlöse aus der Verpachtung, oder der Vertheilung von Erlaubnißscheinen zum Sammeln derselben. Gleiches gilt bezüglich der Berechtigung zum Sammeln von Beeren, Wildobst, Trüffeln u. s. w., des Zeidelweidrechtes und des Grubenrechtes, sofern nicht die Gruben aufgeforscht werden und so nach mit ihrem künftigen Forstertrage in Rechnung zu bringen sind.

Auch wenn der Waldbesitzer nach Beseitigung eines Streurechtes die Streumnutzung nicht forsetzt, ist der ihm durch Schöpfung der Bodenkraft und Erhöhung des Holztrages erworbene Vortheil doch ein so bedeutender, daß er, in Deutschland wenigstens, diese Servitut unbedingt nach ihrem vollen Nutzungswerte für den Berechtigten ablösen kann. Auch bei der Berechtigung zur Rindengewinnung und zum Ablagern von Holz, Kohlenbrennen u. s. w. wird der Vortheil des Waldbesizers jenem des Berechtigten gleichgesetzt werden können.

Der Vortheil des Waldbesizers bei Ablösung eines Harz- und Theerschwelerechtes besteht in der Verpachtung der Harznutzung, bezw. dem Verfaufe des von dem Berechtigten bisher gewonnenen Kleinstochholzes oder bezogenen Stammkienes. Ein Hauptgewinn des Waldbesizers bei der Ablösung auf Antrag des Berechtigten liegt aber darin, daß dem Berechtigten eine Entschädigung für den Entgang des Arbeitsverdienstes bei Verarbeitung der Rohproducte und für die nunmehr wertlos werdenden Gebände nicht gegeben werden muß.

IV. Bei der Rechtsauseinandersetzung zwischen den Vetheiligten kommt zunächst vom Standpunkte derselben die Wahl unter den drei gebräuchlichen Ablösungsmitteln, Jahresgeldrente, Geldcapital und Grund und Boden, zu erörtern, wobei natürlich als erste Voraussetzung gilt, daß das abzutretende Land, sei es nun Wald oder holzleerer Grund und Boden, geeignet ist, seiner künftigen Bestimmung nachhaltig zu dienen.

Wie groß eine Waldfläche sein muß, um (z. B. nach Art. 30 des bayerischen Forstgesetzes) im Nachhaltbetriebe regelmäßig bewirtschaftet werden zu können, ist eine Frage, die in einem gegebenen Falle nur mit Rücksicht auf die bestehende Holz- und Betriebsart, Umtriebszeit, Verjüngungsart, Terrainbeschaffenheit und selbst

Figur der Waldfläche beantwortet werden kann. Es kann beim Buchholzuntriebe in Umwaldungen eine Hektar hiefür genügen, während bei Hochwaldungen unter Umständen vielleicht der zehnfache Flächenbetrag nicht anzureicht. Besitzt der Berechtigte zufällig einen Wald und läßt sich die Entschädigungsfläche so wählen, daß sie sich an solchen anschließt, so kann dieselbe natürlich auch ganz klein sein.

Von der Größe des Arbeits- und Capitalaufwandes auf Grund und Boden hängt die Intensität des landwirtschaftlichen Betriebes ab, und die ursprünglich sehr extensive Form der deutschen Landwirtschaft stand mit der Naturalwirtschaft und der Entstehung der Forstservituten im Einklange. Die steigende Cultur ermöglichte die Auseinandersetzung der gemeinschaftlichen Nutzungsrechte zwischen dem Waldbesitzer und dem Berechtigten durch Landabtretung an diesen, und unserer Zeit mit ihrer entwickelten Geldwirtschaft blieb es vorbehalten, die Ablösung mit Geld in Aufnahme zu bringen, indem es jetzt, wo alles zu einer intensiveren Gestaltung der Landwirtschaft drängt, die allgemeine Klage der Landwirthe ist, daß ihre Arbeitskräfte und ihr Capital im Verhältnisse zu ihrem Grundbesitze unzureichend seien, und daher durch eine Servitutablösung mit Grund und Boden, ohne daß die beiden anderen Produktionsfactoren vermehrt werden, dieses Mißverhältnis noch größer werden müßte. Wo deshalb die bisherigen Nutzungsobjekte der Berechtigung künstlich sind, oder durch Einrichtung eines intensiveren landwirtschaftlichen Betriebes dem Berechtigten entbehrt werden, da ist die Ablösung mit Geld am Plage, u. zw. die Zahlung einer Jahresrente, wenn es sich für den Berechtigten um den jährlichen Anfauf von Futter- und Düngemitteln handelt, die Capitalzahlung aber, wenn eine Umgestaltung des Betriebes des herrschenden Gutes nöthig wird. Wo entgegengesetzte Verhältnisse bestehen, da löse man mit Grund und Boden ab, oder verzichte, wenn dies, wie z. B. beim Leseholz- und Gräfereirechte, nicht möglich sein sollte, im Interesse der Vetheiligten und des öffentlichen Wohles ganz auf die Servitutablösung.

Infolge der steten Entwertung des Geldes ist die Servitutabfindung durch eine Jahresgeldrente dem Waldbesitzer vortheilhaft, dem Berechtigten dagegen nachtheilig.

Die Größe des zur Abfindung des Berechtigten hingeegebenen Landes muß so bemessen werden, daß dessen Capitalwert dem der Servitut gleichkommt. Kleine Differenzen der Capitalwerte werden dann durch Aufzahlung von Seite des Waldbesizers oder durch Hinauszahlung von Seite des Berechtigten ausgeglichen.

Der Capitalwerthberechnung von Waldungen, die von dem Berechtigten (z. B. einer Gemeinde, Corporation oder Stiftung) nachhaltig zu bewirtschaften sind, muß natürlich auch der Ertrag beim Nachhaltbetriebe zu grunde gelegt werden. Steht dagegen dem Berechtigten die willkürliche Benützung des ihm abgetretenen Waldes zu, so muß, um das Interesse des Waldbesizers nicht zu verlegen,

an die Stelle der Capitalisirung des nachhaltigen jährlichen Waldeinertrages die orts- oder bestandsweise Werthberechnung treten, welche den Wert eines jeden einzelnen Bestandes auf dessen specielle finanzielle Haubarkeit, für den ersten Antrieß sowohl als für die folgenden, gründet, aber auch nicht außeracht läßt, daß bei größeren Waldecomplexen eine rücksichtslose Finanzwirtschaft durch die augenblickliche Überfüllung des Marktes auf die Holzpreise einen nachtheiligen Einfluß üben muß. Der Vorschlag, auch bei willkürlich zu benutzenden Waldungen den Nachhaltsertrag, jedoch mit abgemindertem Zinsfuß, zu capitalisiren, ist wissenschaftlich nicht begründet.

Der zur Agricultur geeignete und bestimmte Waldboden wird, unter Abrechnung der Rodungskosten, nach seinem künftigen landwirtschaftlichen Werte von Sachverständigen geschätzt und dem Berechtigten holzfrei übergeben. Es sollte übrigens der Waldbesitzer immer den besten Waldboden dem Berechtigten überlassen, da der schlechtere Boden sich bei der Forstwirtschaft verhältnismäßig besser rentiert.

Bei Ablösung eines Brennholzrechtes durch Überlassung einer Torffläche muß, wenn der Torf verkäuflich ist, der Capitalwert derselben dem des Holzrechtes gleich sein, außerdem aber soll der jährliche Torfertrag den bisherigen Holzbezug des Berechtigten nachhaltig surrogiren, was nur durch einen Wirtschaftsplan nachgewiesen werden kann.

Die abzutretenden Waldflächen sollen möglichst zusammenliegen und eine Form erhalten, welche eine regelmäßige Schlagführung gestattet. Die zur Agricultur bestimmten Waldtheile müssen sich in einer solchen Entfernung vom herrschenden Gute befinden, daß sie auch ihrer neuen Bestimmung zu dienen vermögen.

Beholdigungsrechte, welche auf eine geringe Quantität eines bestimmten Holzsortimentes lauten, lassen sich in der Regel nicht, oder doch nicht mit Vortheil für den Berechtigten durch Waldabtretung ablösen, da dieser statt seines bisherigen Bezugsquantums nun den nach seinem Geldwerte äquivalenten, aber aus anderen, von ihm vielleicht nicht zu benützenden Holzsortimenten und selbst Nebennutzungen bestehenden Jahresertrag des Waldes erhält. Die Waldabtretung ist daher hauptsächlich am Platze, wenn Gemeinden, wie dies nicht selten vorkommt, eine Berechtigung auf verschiedene Forsthaupt- und Nebennutzungen zusteht, und durch die von der Curatelbehörde überwachte regelmäßige Bewirtschaftung des abgetretenen Waldes die bisherigen Nutzungen der einzelnen Gemeindeglieder auch für die Folge sichergestellt werden. Das Recht auf das auf fremdem Grund und Boden wachsende Holz wird gewöhnlich durch Grundabtretung abgelöst. In allen anderen Fällen ist Ablösung mit Geld, oder auch auf Verlangen des Berechtigten mit zur Agricultur geeignetem Waldboden zulässig. Bei Abfindung der Bauholzberechtigungen von Gemeinden und Corporationen durch ein Geldeapital werden mit Vortheil Bancassen errichtet, aus welchen die Besitzer der berechtigten Gebäude Unterstüßungen für Neubauten und Reparaturen erhalten.

Mit Torfflächen können Brennholz- und Streurechte, sowie Torfberechtigungen abgelöst werden.

Die Überlassung von Grund und Boden ist nöthig bei Ablösung von Weiderechten im Gebirge und von Harz- und Theerschwelerechten, wenn es sich bei letzteren darum handelt, den Berechtigten eine Entschädigung für den bisherigen Arbeitsverdienst zu gewähren. Streurechte können auch mit guten Nieselniesen abgelöst werden, welche nachhaltig ohne künstliche Düngung gleiche Graserträge liefern und damit dem Berechtigten die Mittel zu einer besseren Düngung seiner Felder bieten. Die Abfindung von Streurechten mit Wald hat dessen Devastation zur Folge, und die Überlassung von Agriculturboden vermehrt bloß das Streubedürfnis des Berechtigten; es erübrigt daher in den meisten Fällen nur die Abfindung mit Geld.

Alle übrigen Servituten lassen sich gegenwärtig ohne Nachtheil für die Betheiligten mit Geld ablösen.

Zur rechtsgültigen Übertragung der Rechte des Servitutberechtigten auf den Waldeigenthümer gehört die Auflassung (s. d.) derselben, d. h. die gerichtliche (notarielle) Verlautbarung des Ablösungsvertrages und die Vormerkung desselben in den öffentlichen Büchern.

Ausführliche exemplifizierte Erörterung in J. Albert, Lehrbuch der Forstservitutenablösung. Würzburg 1868.

Forststatik ist die Rentabilitätsberechnung forstlicher Wirtschaftsverfahren. Die forstliche Statik untersucht, ob ein Wirtschaftungsverfahren durch seinen Ertrag die angewendeten Kosten deckt. Zur Erreichung desselben Wirtschaftszweckes gibt es vielfach verschiedene Wege. Es ist nun Aufgabe der Statik, denjenigen Weg ausfindig zu machen, welcher den größten Ertragsüberschuß sichert. Zur Vergleichung des Ertrages mit dem Produktionsaufwande ist entweder der Unternehmervoginn oder die Verzinsung des Produktionsaufwandes zu bestimmen. Nr.

Forststrafgesetz (Deutschland) regelt die Forststrafrechtspflege, d. h. die Wiederherstellung des durch Forstgesetzübertretungen von Seite der Unterthanen verletzten öffentlichen Rechts. Dasselbe umfaßt das Forststrafrecht (s. d.) oder die Strafbestimmungen und den Forststrafproceß (s. d.) oder die Normen für die Anwendung der Strafbestimmungen auf den einzelnen Fall.

Unter das Forststrafgesetz fallen alle Übertretungen der im öffentlichen Interesse zum Schutze der Waldungen erlassenen gesetzlichen Bestimmungen (s. Forstpolizei), soweit solche nicht schon durch das allgemeine Strafgesetz verboten sind. Einen Gegenstand des Forststrafgesetzes bilden demnach nicht die Zuwiderhandlungen der juristischen Personen gegen die Vorschriften über die Bewirtschaftung ihrer Waldungen, sowie die Übertretungen der gesetzlichen Präventivmaßregeln bezüglich des beschränkten Waldeigenthumes (s. Autonomie des Waldeigenthumes), z. B. der Lebenwaldungen.

Obwohl nach den §§ 2 und 5 des Einführungsgesetzes zum Strafgesetze für das

deutsche Reich vom 15. Februar 1871 die Forststrafgesetze der einzelnen Bundesstaaten, jedoch mit Beschränkung der Strafbefugnisse auf Gefängnis bis zu zwei Jahren, Haft, Geldstrafe, Einziehung einzelner Gegenstände und die Entziehung öffentlicher Ämter, in Kraft bleiben sollen, so beeinflusst doch das Reichsstrafgesetz durch seine allgemeinen Bestimmungen, sowie durch die im 29. Abschnitt enthaltenen Strafandrohungen für verschiedene forstpolizeiwidrige Handlungen das deutsche Forststrafrecht wesentlich und hat in mehreren Bundesstaaten Veranlassung zu einer Revision der bisherigen Forststrafgesetze gegeben. Noch mehr beeinflusst wurde der deutsche Forststrafproceß durch die Reichsgesetzgebung bezüglich der Gerichtsverfassung (vom 27. Januar 1877) und der Strafproceßordnung (1. Februar 1877), obgleich nach § 3 des Einführungsgesetzes zu letzterer die Landesgesetze anordnen können, daß Forst- und Feldrüggesachen durch die Amtsgerichte in einem besonderen Verfahren, sowie ohne Zuziehung von Schöffen verhandelt und entschieden werden. Änderungen an den deutschen Forststrafgesetzen wurden ferner nöthig durch die Einführung des metrischen Maßes und der Markwährung.

Nachdem unter Forstpolizei die Gesetze über die Beschränkung des Waldeigentumes im öffentlichen Interesse, welche auch die betreffenden Strafbestimmungen enthalten, mitgetheilt wurden, sollen nachstehend nur noch für die einzelnen Bundesstaaten jene Forststrafgesetze aufgeführt werden, welche allgemeine forstpolizeiliche Vorschriften und die unbefugten Eingriffe Dritter in das Waldeigentum zum Gegenstande haben.

In Preußen wurde durch das Gesetz vom 15. April 1878, den Forstdiebstahl betreffend, und durch das Feld- und Forstpolizeigesetz vom 1. April 1880 ein einheitliches Forststrafgesetz geschaffen.

Die Forststrafgesetzgebung für Bayern, welche im wesentlichen eine einheitliche ist, wurde im Jahre 1879 durch die nöthigen Änderungen am rechtsrheinischen Forstgesetze vom 28. März 1852 und an dem revidierten Pfälzer Forstgesetze vom 23. Mai 1846 mit der Reichsgesetzgebung in Übereinstimmung gebracht.

Durch das Forststrafgesetz vom 2. September 1879 und das Forstpolizeigesetz vom 8. September 1879 wurde in Württemberg die Forstordnung vom 1. Juni 1614 aufgehoben.

Die Verordnung vom 10. December 1870, die Forstdiebstähle, sowie einige damit zusammenhängende Vergehungen betreffend, welche für das Königreich Sachsen unter Aufhebung des Gesetzes vom 11. August 1855 das Forststrafrecht mit den Bestimmungen des Strafgesetzes für den Norddeutschen Bund vom 31. Mai 1870 in Übereinstimmung brachte, erhielt durch das Forststrafgesetz vom 30. April 1873 jene Änderungen, welche durch das Reichsstrafgesetz nöthig wurden. Das Gesetz, das Verfahren in Forst- und Feldrüggesachen betreffend, vom 10. März 1879 mit Zusatzbestimmungen vom 27. Februar 1882 ist eine Folge der Einführung der deutschen Strafproceßordnung.

In Baden wurden durch das Gesetz vom 25. Februar 1879, das Forststrafrecht und das Forststrafverfahren betreffend, aufgehoben der III. Theil des Forstgesetzes vom 15. November 1833, bezw. vom 6. März 1845 und 27. April 1854, mit Ausnahme der §§ 179—182 und 184—187, dann die Art. 5 und 25 des Gesetzes vom 23. December 1871, den Vollzug der Einführung des Reichsstrafgesetzbuches betreffend, und der § 17 des Gesetzes vom 28. Mai 1861 über die Gerichtsbarkeit und das Verfahren in Forststrafgeschäften. Änderungen erlitten die §§ 90, 90a und 186 des Forstgesetzes.

Das Forststrafgesetz vom 4. Februar 1837, welches noch jetzt für Hessen die Grundlage des Forststrafwesens bildet, wurde durch die Gesetze vom 10. October 1871, 31. August 1874 und 10. Juni 1879 mit der Reichsgesetzgebung in Übereinstimmung gebracht.

In Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz, welche eine ganz gleiche Forststrafgesetzgebung besitzen, traten an die Stelle der Verordnungen vom 22. December 1870 und 4. August 1873 die Verordnungen vom 31. Mai 1879 und 6. Februar 1882, die Bestrafung der Forstfrevler betreffend.

Für das Großherzogthum Oldenburg, in welchem für die einzelnen Landestheile (Herzogthum Oldenburg und die Fürstenthümer Lübeck und Birkenfeld) eine besondere Forststrafgesetzgebung bestand, wurde unterm 15. August 1882 durch das Gesetz, den Forstdiebstahl und die Forst- und Feldpolizei betreffend, ein einheitliches Forststrafgesetz geschaffen, welches nur die auf Staats- und Gemeindewaldungen bezüglichen und keine Strafbestimmungen enthaltenden §§ 6—19, 33, 54, Absatz 1 und 3, 55, 57, Absatz 1, und 60, Absatz 2, der Forstordnung für das Herzogthum Oldenburg vom 28. September 1840 in Kraft erhält.

In Sachsen-Weimar wurde das Gesetz zum Schutze der Holzungen, Baumpflanzungen u. s. w. vom 1. Mai 1850 durch die Gesetze vom 27. December 1870, 27. Februar 1872, 26. März 1879 und 25. November 1880 mit Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung abgeändert.

Für das Herzogthum Anhalt trat an die Stelle des Gesetzes über den Diebstahl an Holz und anderen Waldproducten vom 1. Juli 1864 das Gesetz vom 10. Mai 1879, den Forstdiebstahl betreffend. Die Waldbeschädigungen und forstpolizeiwidrigen Handlungen werden nach dem Polizeistrafgesetze vom 29. März 1855 (insbesondere Art. 244—247) bestraft.

In Braunschweig gilt das Forststrafgesetz vom 1. April 1879.

Das sachsen-altenburgische Gesetz vom 24. December 1870, den Diebstahl an Holz und anderen Waldproducten, ingleichen verschiedene wald- und feldpolizeiliche Bestimmungen betreffend, wurde durch das Gesetz vom 29. März 1879, die Forst- und Feldrüggesachen betreffend, mit der Reichsstrafproceßordnung in Übereinstimmung gebracht.

Sachsen-Coburg und Sachsen-Gotha, welche bisher verschiedene Forststrafgesetze hatten, erhielten durch das Gesetz vom 27. März 1879 über den Forstdiebstahl und das Feld- und

Forstpolizeigesetz vom 26. Mai 1880 ein einheitliches Forststrafgesetz.

In Sachsen=Meiningen trat an die Stelle des Forststrafgesetzes vom 22. December 1870 das Gesetz vom 23. December 1874, die Bestrafung der Forstvergehen, sowie der Forst- und Feldpolizeiübertretungen betreffend, welches bezüglich des Strafverfahrens auf die allgemeine Strafproceßordnung verweist. Die Forstordnung vom 29. Mai 1856 bleibt in Kraft und ist nur theilweise bezüglich der Strafbestimmungen geändert.

Das Gesetz zum Schutze der Holzungen vom 26. April 1850 für das Fürstenthum Schwarzburg=Rudolstadt wurde durch das Gesetz vom 27. December 1870 theilweise abgeändert und durch das Gesetz vom 15. März 1879 mit der Reichsstrafproceßordnung in Einklang gebracht.

Ebenso wurde in Schwarzburg=Sonnershausen das Gesetz zum Schutze der Holzungen vom 19. April 1850 durch das Gesetz vom 21. December 1870 und 3. Januar 1872 theilweise abgeändert. Das Strafverfahren richtet sich nach der allgemeinen Strafproceßordnung.

Auch in den Fürstenthümern Reuß=Greiz (ältere Linie) und Reuß=Schleiz (jüngere Linie) wurden infolge der Einführung des thüringischen Strafgesetzes vom 20. März 1850 unterm 27. November 1861, bezw. 14. April 1852 Gesetze zum Schutze der Holzungen, Baumpflanzungen u. s. w. erlassen und im December 1870 mit Rücksicht auf das Reichsstrafgesetz geändert, in der Hauptsache aber mit den Forststrafgesetzen von Sachsen=Weimar und den beiden Schwarzburg in der ursprünglichen Uebereinstimmung erhalten. Bezüglich des Strafverfahrens ist auf die allgemeine Strafproceßordnung Bezug genommen.

In Waldeck wurde an Stelle des zweiten Theiles der Forstordnung vom 21. November 1853, welcher bereits durch das Gesetz vom 10. Januar 1870 wegen Aufhebung der Denunciantenanteile und durch das Gesetz vom 11. Januar 1873 mit Rücksicht auf die Einführung des metrischen Maßes modificiert wurde, unterm 1. September 1879 das preussische Forstdiebstahlsgesetz vom 15. April 1878 eingeführt. In Kraft blieben vom zweiten Theile nur die Art. 94—97 und 103—117, welche Strafbestimmungen für forstpolizeiliche Ubertretungen enthalten.

Das Gesetz vom 20. Februar 1879 für das Fürstenthum Lippe=Detmold läßt die forstpolizeilichen Bestimmungen der Verordnung vom 1. Juli 1806 in Kraft, indem sie lediglich die Bestrafung der Forstdiebstahle zum Gegenstande hat.

In Schaumburg=Lippe wurden durch das Gesetz vom 21. Juni 1879, den Forstdiebstahl betreffend, und das Feld- und Forstpolizeigesetz vom 28. April 1880 die Verordnungen vom 19. und 20. August 1805 beseitigt.

Die wenigen im Gebiete der freien Stadt Hamburg vorkommenden Forstvergehen werden nach dem allgemeinen Hamburg'schen Polizeistrafgesetze behandelt, in welchem ein Abschnitt über

die Bestrafung des Diebstahls, der Beschädigung der Holzpflanzen u. s. w. Bestimmungen enthält.

Bremen besitzt keinen Wald und somit auch kein Forststrafgesetz.

Für Lübed gilt die Verordnung vom 11. Mai 1870, die polizeiliche Bestrafung der Forstpolizeivergehen betreffend, welche bezüglich des Strafproceßes auf die Bestimmungen des Polizeistrafgesetzes verweist.

In Elsaß=Lothringen wurden durch das Forststrafgesetz vom 28. April 1880 die Titel X—XIII sowie die Strafdrohungen in den Titeln I—IX und XV des französischen Code forestier vom 31. Juli 1827 aufgehoben.

Mit dem preussischen Forstdiebstahlsgeetze vom 15. April 1878 stimmen im Wesentlichen überein die betreffenden Gesetze von Oldenburg, Anhalt, Sachsen=Coburg=Gotha, Waldeck, Lippe=Detmold und Schaumburg=Lippe; an dasselbe schließen sich mehr oder minder, wenigstens bezüglich der Definition des Forstdiebstahles, an die Gesetze von Württemberg, Baden, Braunschweig und Elsaß=Lothringen.

Das preussische Feld- und Forstpolizeigesetz vom 1. April 1880 wurde der Hauptsache nach auch eingeführt in Oldenburg, Sachsen=Coburg=Gotha und Schaumburg=Lippe.

It.

Forststrafproceß oder Forststrafverfahren (Deutschland) ist die Anwendung des Forststrafgesetzes (s. d.) auf den einzelnen Fall.

Die Vorschriften über das Forststrafverfahren bilden mit den Strafbestimmungen, dem Forststrafrechte (s. d.), das Forststrafgesetz.

Bei dem Forststrafproceße ist zu unterscheiden I. die Competenz der Forststrafgerichte, II. das Gerichtsverfahren, III. die Rechtsmittel gegen das Urtheil und IV. der Strafvollzug.

I. Die deutsche Strafproceßordnung vom 1. Februar 1877 findet nur auf jene Strafsachen Anwendung, welche vor die ordentlichen Gerichte gehören. Es sind aber verschiedene Strafsachen durch Reichs- und Landesgesetze den ordentlichen Gerichten entzogen, und in solchen Fällen ist ein besonderes Strafverfahren gestattet, welches jedoch theilweise wieder durch die Strafproceßordnung selbst (§§ 453—458) geregelt ist. Insbesondere können die Landesgesetze die Polizeibehörden ermächtigen, bei Ubertretungen eine in den Strafgesetzen angedrohte Strafe durch Verfügung festzusetzen, welche jedoch bei Haft 14 Tage nicht überschreiten darf. Gegen diese Strafverfügung kann der Beschuldigte entweder Beschwerde bei der vorgesetzten Polizeibehörde führen, oder auf Entscheidung durch das Amtsgericht Antrag stellen. In Forststrafsachen macht von diesem Rechte für einen Theil der Ubertretungen das württembergische Forstpolizeigesetz vom 8. September 1879 Gebrauch, welches die Strafverfügungen dem Gemeindevorsteher, bezw. dem Forstamte überträgt und als Recursbehörde das Forstamt, bezw. die Forstdirection bestimmt. Ein solches Polizeistrafverfahren ist auch in Baden bei unbefugtem Bauen in der Nähe der

Waldungen und Außerachtlassung der ferner polizeilichen Vorschriften zulässig. Ebenso bestimmen die Forstpolizeigesetze für Preußen, Oldenburg, Sachsen-Coburg-Gotha und Schaumburg-Lippe, daß durch die Zuständigkeit der Schöffengerichte die gesetzliche Befugnis der Ortspolizeibehörden zur vorläufigen Straffestsetzung, bezw. zur Verhängung einer etwa verwirkten Einziehung nicht berührt werde.

Sachlich sind für Forstfrevel in der Regel die Amtsgerichte zuständig, u. zw. ohne Zuziehung von Schöffen (mit Ausnahme von Oldenburg), indem nur schwerere Forststrafsälle mehrfach entweder, wie z. B. in Preußen, Württemberg, Baden, Elsaß-Lothringen u. s. w., dem Schöffengerichte, oder, wie in Baden (großer Forstdiebstahl u. s. w.), den Landgerichten zugewiesen sind. Forstpolizeiwidrige Handlungen sind öfter, wie z. B. in Preußen, Oldenburg und Sachsen-Coburg-Gotha, den Schöffengerichten überwiesen.

Die örtliche Competenz oder der Gerichtsstand (s. d.) wird, wie in der Reichsstrafproceßordnung, in der Regel durch den Ort der That (in Bayern nur bei Forstpolizei-übertretungen) bestimmt, doch kommen unter Umständen auch die übrigen Gerichtsstände in Anwendung.

II. Die Thätigkeit des Forststrafgerichtes wird durch die Übergabe der Forstrügeverzeichnisse, bezw. durch die Antragstellung des Waldbesizers eingeleitet und äußert sich zunächst durch Feststellung des Aburtheilungstermines und durch Vorladung des Angeeschuldigten und der zur Feststellung des Thatbestandes nöthigen Personen, bezw. durch Erlassung eines Strafbefehles.

Die Zahl der jährlich abzuhaltenden ordentlichen Forststrafgerichtssitzungen ist in der Regel durch das Gesetz bestimmt, und die Termine für dieselben werden meist für das ganze Jahr im Voraus festgesetzt. Eine monatliche Forstfrevelthätigung dürfte, da erfahrungsgemäß eine rasche Justiz sehr zur Verminderung der Forstfrevel beiträgt, am besten sein. Dieselbe bildet auch die Regel, die zweimonatliche (z. B. Mecklenburg) die Ausnahme. Die früher öfter vorgekommenen vierteljährlichen Forstrügesitzungen sind durch die Verjährungsfristen für Übertretungen angeschlossen. Wo, wie im Gebiete der freien Stadt Lübeck, Forstfrevel zu den Seltenheiten gehören, findet nur eine Forststrafgerichtssitzung von Fall zu Fall statt. In dringenden Fällen, z. B. bei Aburtheilung von Ausländern, können auch außerordentliche Sitzungen angeordnet werden.

Die Zustellung von Strafbefehlen, die Vorladung des Angeeschuldigten, der civilverantwortlichen Personen (s. Forststrafrecht), sowie der vorgeschlagenen Zeugen erfolgt überall, im Anhalte an die allgemeinen Vorschriften der Strafproceßordnung und die besonderen des Forststrafgesetzes, durch das Gericht, bezw. den Gerichtsvollzieher (s. d.). Die Forstschutzbediensteten werden nur zur Sitzung geladen, wenn es infolge des Widerspruches des Angeklagten nöthig wird. Die Vorladung des Staatsforst-

personales erfolgt dann öfter, wie z. B. in Preußen und Bayern, durch die Forstbehörde.

Nur in Württemberg wird den beschädigten Waldeigentümern von dem Termine zur Hauptverhandlung Nachricht gegeben und das Anwohnen bei denselben ihnen oder ihren Beauftragten freigestellt.

In den neuen Forststrafsällen kommen die in der letzten Sitzung unerledigt gebliebenen.

Für alle in eine Forststrafgerichtssitzung verwiesenen Fälle findet eine gemeinsame Hauptverhandlung statt. Nur solche Fälle, welche umfassendere Beweiserhebungen nöthig machen, werden einzeln verhandelt.

Das Amtsgericht als Forststrafgericht besteht aus dem Amtsrichter und dem Gerichtsschreiber, wozu bei dem Schöffengerichte noch zwei Schöffen kommen, welche während der Hauptverhandlung das Richteramt im vollen Umfange und mit gleichem Stimmrechte wie der Amtsrichter ausüben und auch an denjenigen im Laufe der Hauptverhandlung zu erlassenden Entscheidungen theilnehmen, welche in keiner Beziehung zu der Urtheilsfällung stehen und welche auch ohne vorgängige mündliche Verhandlung erlassen werden können. Die außerhalb der Hauptverhandlung erforderlichen Entscheidungen werden von dem Amtsrichter erlassen. Bezüglich der Befetzung der übrigen Strafgerichte s. Gerichtsverfassung.

In Forststrafsachen, welche zur Competenz der Amtsgerichte (mit oder ohne Zuziehung von Schöffen) gehören, ist weder in der ersten, noch in der Berufungsinstanz (Landgericht) ein Verteidiger notwendig. Auch bei Vergehen, über welche die Landgerichte in erster Instanz erkennen, ist eine Verteidigung nur nöthig, wenn der Angeeschuldigte taub oder stumm ist, oder das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet hat. Bei der Revisionsinstanz (Oberlandes-, bezw. Reichsgericht) kann sich der Angeklagte ebenfalls selbst vertreten; jedoch hat der nicht auf freiem Fuße befindliche Angeklagte keinen Anspruch auf Anwesenheit bei der Verhandlung.

Dagegen kann sich nach § 137 der Reichsstrafproceßordnung der Beschuldigte in jeder Lage des Verfahrens eines Verteidigers bedienen. Es kann sich insbesondere auch nach § 451 der Angeklagte in der Hauptverhandlung des Schöffengerichtes durch einen mit schriftlicher Vollmacht versehenen Verteidiger vertreten lassen. Die Vertretung des Angeklagten durch einen Bevollmächtigten ist auch im Forststrafproceß vor dem Amtsgerichte zulässig, und es kann dieser Bevollmächtigte natürlich auch ein Rechtsanwalt sein. Das Erscheinen des Angeklagten mit einem Verteidiger vor dem Forststrafgerichte ist in den Forststrafgesetzen nicht vorgesehen.

Im Strafproceß unterscheidet man das Untersuchungsverfahren, bei welchem dem Richter die Wahrheitserforschung durch Untersuchung des Falles obliegt, und den Anklageproceß, bei welchem dem Richter durch den Kläger, einen privaten (s. Privatklage) oder, was die Regel, einen öffentlichen, das Beweismateriale geliefert wird. Der deutsche Strafproceß beruht nur auf dem Anklagever-

fahren. Dies gilt auch für den Forststrafproceß, welcher übrigens nur auf öffentliche Anklage erfolgt, wenn auch mitunter (s. Forststrafrecht) zur Stellung derselben ein Antrag des Waldbesitzers nöthig ist.

Mit der Function des Amtsanwaltes oder öffentlichen Anklägers in Forststrafsachen bei dem Amts-, bezw. Schöffengerichte sind in Deutschland wohl immer äußere Staatsforstbeamte betraut, sei es, daß das Geſetz ihnen dieselbe direct überträgt, oder, wie z. B. in Preußen, bloß ausspricht, daß die Verrichtungen eines Amtsanwaltes einem verwaltenden Forstbeamten übertragen werden können. Der Amtsanwalt übergibt die Forststrageverzeichnisse und Anzeigeprotokolle mit dem übrigen Beweismaterialie dem Amtsgerichte, bezeichnen die zu vernehmenden Zeugen, stellt die Strafanträge, wohnt der Hauptverhandlung bei und ist überhaupt vor jeder richterlichen Entscheidung mit seinen Erinnerungen zu hören. Wohnt den Verhandlungen des Landgerichtes, sei es als erkennender oder Berufungsinstanz, ein Forstbeamter (wie z. B. in Bayern) bei, so hat dieser den Staatsanwalt bei Feststellung des Thatbestandes zu unterstützen und die etwa nöthigen Erläuterungen abzugeben. Bei der Revisionsinstanz, wo es sich nicht mehr um That-, sondern nur um Rechtsfragen handelt, werden Forstbeamte zu den Verhandlungen nicht gezogen.

Zur Erleichterung der Aufgabe der Gerichte sowie im Interesse der Beschuldigten selbst läßt man bei Aburtheilung der Übertretungen überhaupt, sowie der Forstfrevel insbesondere Vereinfachungen des Verfahrens zu, welche man in Contumacial- und Mandatsverfahren unterscheidet.

Das Contumacial- (Ungehorsams-) Verfahren, welches früher in Deutschland bei der Forstfrevelthätigkeit die Regel bildete, besteht darin, daß der vorschriftsmäßig geladene, aber zur Verhandlung nicht erschienene Angeklagte ohneweilers verurtheilt wird. Bei dem Mandatsverfahren, welches auch schon vor dem Jahre 1877 in den meisten deutschen Staaten (z. B. in Preußen, Bayern, Sachsen, Baden, Oldenburg, Braunschweig, in den thüringischen Staaten u. s. w.) für leichtere Polizeibertretungen und ausnahmsweise (thüringische Staaten und Sachsen-Altenburg) auch für Forstfrevel bestand, wird der Beschuldigte ohne vorherige Vernehmung verurtheilt und die Sache nur auf von dem Verurtheilten rechtzeitig erhobenen Einspruch zur ordentlichen Verhandlung gebracht. Das Contumacialverfahren stimmt, wenn es, wie z. B. früher bei der Forstfrevelthätigkeit in Bayern und Baden (nicht aber in Preußen), auf rechtzeitigen Einspruch des Verurtheilten eine zweite Verhandlung gestattet, in der Hauptsache mit dem Mandatsproceß überein.

Die Reichsstrafproceßordnung hat das Mandatsverfahren adoptirt, indem § 447 derselben bestimmt, daß in den zur Zuständigkeit der Schöffengerichte gehörigen Sachen (mit Ausnahme einiger näher bezeichneten Vergehen) durch schriftlichen Strafbefehl des Amtsrichters ohne vorgängige Verhandlung eine Strafe fest-

gesetzt werden kann, wenn die Staatsanwaltschaft schriftlich hierauf anträgt. Durch einen Strafbefehl darf jedoch keine andere Strafe als Geldstrafe von höchstens einhundertfünfzig Mark oder Freiheitsstrafe von höchstens sechs Wochen sowie eine etwa verwirkte Einziehung festgesetzt werden. Die Überweisung des Beschuldigten an die Landespolizeibehörde darf in einem Strafbefehle nicht ausgesprochen werden. Findet der Amtsrichter Bedenken, die Strafe ohne Hauptverhandlung festzusetzen, so ist die Sache zur Hauptverhandlung zu bringen. Dasselbe gilt, wenn der Amtsrichter eine andere als die beantragte Strafe festsetzen will, und die Staatsanwaltschaft bei ihrem Antrage beharrt (§ 448). Der Strafbefehl muß außer der Festsetzung der Strafe die strafbare Handlung, das angewendete Strafgesetz und die Beweismittel bezeichnen und die Eröffnung enthalten, daß er vollstreckbar werde, wenn der Beschuldigte nicht binnen einer Woche nach der Zustellung bei dem Amtsgerichte schriftlich oder zu Protokoll des Gerichtsschreibers Einspruch erhebe (§ 449). Ein Strafbefehl, gegen welchen nicht rechtzeitig Einspruch erhoben worden ist, erlangt die Wirkung eines rechtskräftigen Urtheiles (§ 450). Bei rechtzeitigem Einspruche wird zur Hauptverhandlung geschritten, sofern nicht bis zum Beginne derselben die Staatsanwaltschaft die Klage fallen läßt oder der Einspruch zurückgenommen wird. Bei der Urtheilsfällung ist das Schöffengericht an den in dem Strafbefehle enthaltenen Einspruch nicht gebunden (§ 451). Bleibt der Angeklagte ohne genügende Entschuldigung in der Hauptverhandlung aus, und wird er auch nicht durch einen Verteidiger vertreten, so wird der Einspruch ohne Beweisaufnahme durch Urtheil verworfen. Ein Angeklagter, welchem gegen den Ablauf der Einspruchsfrist Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gewährt worden war, kann die letztere nicht mehr gegen das Urtheil beanspruchen (§ 452).

Das Mandatsverfahren nach den Bestimmungen der Reichsstrafproceßordnung findet sich in der Hauptsache in allen deutschen Forststrafgesetzen, jedoch mit der Beschränkung auf jene Fälle, über welche die Amtsgerichte ohne Zuziehung von Schöffen entscheiden, und, mit wenigen Ausnahmen (z. B. Bayern, Braunschweig, Sachsen-Altenburg und thüringische Staaten), ohne Begrenzung der durch Strafbefehl zu verhängenden Strafe. Ohne Mitwirkung der Staatsanwaltschaft wird der amtsrichterliche Strafbefehl in Sachsen erlassen. Die Hauptverhandlung findet natürlich ohne Zuziehung von Schöffen statt.

Analog den Bestimmungen der Reichsstrafproceßordnung, kann zwar im Forststrafproceß vor dem Amtsgerichte die Hauptverhandlung in Abwesenheit des Angeklagten geführt werden, doch ist das Gericht stets befugt, das persönliche Erscheinen des Angeklagten anzuordnen und dasselbe durch einen Vorführungs- oder Haftbefehl zu erzwingen.

Die Hauptverhandlung ist im Forststrafproceß, wie überhaupt im Strafproceß, öffentlich und mündlich. Das Urtheil, welches

innerhalb der durch das Gesetz gezogenen Grenze nach Maßgabe der bestehenden Milderungs- und Schärfsungsgründe die Strafe bestimmt, wird nach geschlossener Verhandlung sofort gefällt, verkündet und im Forststrafeverzeichnisse, bezw. dem Protokolle über die Verhandlung vorgefertigt. Entscheidungsgründe werden nur angegeben, wenn das Urtheil von dem Straf-antrage des Amtsanwaltes abweicht. An die bei der Verhandlung ausgebliebenen Angeklagten oder civilverantwortlichen Personen geschieht die Verkündung durch Zustellung einer beglaubigten Abschrift des Urtheiles.

Die auf eigene Wahrnehmung gegründeten, in den Forststrafeverzeichnissen gehörig bezugten Angaben bedingter Forstschutzbüener und anderer Organe der Forststrafgerichte haben, wie z. B. das bayerische Forstgesetz ausdrücklich vorschreibt, wohl überall vorbehaltlich des Gegenbeweises volle Beweiskraft, sofern nicht besondere Gründe deren Glaubwürdigkeit in Frage stellen. Entgegen den Bestimmungen der Reichsstrafproceßordnung kann, z. B. in Sachsen und Oldenburg, ein Zeuge in mehreren an einem und demselben Tage zu verhandelnden Forst- oder Feldstrafsachen für dieselben gemeinschaftlich verurteilt werden.

Bei der Aburtheilung von Übertretungen ortspolizeilicher Vorschriften hat der Richter nicht über die Nothwendigkeit oder Zweckmäßigkeit dieser Vorschriften, sondern nur über deren Gültigkeit nach den gesetzlichen Bestimmungen zu entscheiden, wie dies z. B. auch § 17 des preussischen Gesetzes über die Polizeiverwaltung anordnet.

Widerpricht der Angeklagte bei Abwesenheit des Anzeigers oder erklärt er dem anwesenden Schutzbediensteten gegenüber, den Gegenbeweis führen zu wollen, oder hält überhaupt der Richter weitere Recherchen zur Feststellung des Thatbestandes für nöthig, so ist der betreffende Fall zur nächsten ordentlichen oder auch zu einer außerordentlichen Forststrafgerichtssitzung zu verweisen.

Nach § 261 der Reichsstrafproceßordnung entscheidet das Strafgericht, wenn die Strafbarkeit einer Handlung von der Beurtheilung eines bürgerlichen Rechtsverhältnisses abhängt, auch über dieses nach den für das Verfahren und den Beweis in Strafsachen geltenden Vorschriften. Das Gericht ist jedoch befugt, die Untersuchung anzuknüpfen und einem Beteiligten zur Erhebung der Civilklage eine Frist zu bestimmen oder das Urtheil des Civilgerichtes abzuwarten. Dies gilt auch im Forststrafproceß, sofern nicht das Forststrafgesetz anders bestimmt. So muß z. B. in Bayern dann, wenn die Behauptung des Beschuldigten dem Richter nicht gegründet erscheint, die Aburtheilung auf mindestens drei Monate hinaus mit dem Bemerken vertagt werden, daß in zwischen der civilrechtliche Anspruch von dem Waldbesitzer anerkannt oder über denselben ein Streit bei dem Civilrichter anhängig wurde, widrigenfalls auf sein Vorbringen keine Rücksicht mehr genommen werde. Wird der fragliche Nachweis geliefert, so bleibt die Aburtheilung bis zur rechtskräftigen Entscheidung des

Civilgerichtes ausgefetzt. Durch die Anbringung einer Civilrechtsklage wird selbstverständlich bis zu deren rechtskräftiger Entscheidung die Verjährung der strafrechtlichen Verfolgung unterbrochen.

Nachdem bei den Forstfreveln durch Anwendung und Beschädigung in der Regel der Wert des entwendeten oder beschädigten Objectes den Maßstab der Strafe bildet, so ist es, um dem Forstschutzbendiensten, dessen Angaben auch hier volle Beweiskraft haben, seine Aufgabe zu erleichtern und der Strafausmessung eine sichere Grundlage zu geben, nöthig, für jeden Bezirk, dessen Forstproductenpreise wesentlich verschieden sind von jenen seiner Umgebung, einen Preistarif aufzustellen und periodisch zu erneuern, welcher für die vorkommenden Forstproducte die Localpreise, ausschließlich der Gewinnungs- und Transportkosten, enthält, nach Umständen im Anschlusse an die gewöhnlich entwendeten Quantitäten — Trags-, Schiebkarren-, Schlitten- und Wagenlasten. Auf diesen Tarif (Wertbestimmungstabelle), welcher öffentlich bekanntzumachen ist, hat der Forstschutzbediensete seine Anzeige, der Staatsanwalt den Strafantrag und der Richter das Urtheil zu gründen. In Fällen, welche in dem fraglichen Tarife nicht vorgesehen sind, hat natürlich specieller Schätzung durch den Anzeiger oder auch durch den Staatsanwalt, sofern derselbe ein Forstbeamter ist, zu erfolgen. Die Forststrafgesetze enthalten in dieser Beziehung sehr abweichende Bestimmungen. So legt man z. B. in Preußen, Anhalt, Sachsen-Coburg-Gotha u. s. w. für die Frevel in den Staatswäldungen die Forsttagen derselben, außerdem die örtlichen Preise (in Oldenburg nur diese) der Wertermittlung zu grunde, in Bayern, Baden, Hessen u. s. w. hat man periodisch (3 oder 5 Jahre) zu erneuernde Werttarife, und in Sachsen ist zur Ermittlung des Wertes oder des verursachten Schadens das Geständnis des Thäters oder die an Eidessstatt abgegebene Versicherung des Eigenthümers oder die von dem verpflichteten Aufsichtsbeamten auf seine Amtspflicht erstattete Angabe ausreichend.

Nach der Entscheidung über Wert- und Schadenersatz, so weit solche dem Forststrafgerichte zusteht (s. Forststrafrecht), ist der in der angegebenen Weise bestimmte Wert der Frevelobjecte zu grunde zu legen (vgl. a. Gerichtliche Forstwissenschaft).

Nach § 496 der Reichsstrafproceßordnung muß jedes Urtheil, jeder Strafbefehl und jede eine Untersuchung einstellende Entscheidung darüber Bestimmung treffen, von wem die Kosten des Verfahrens zu tragen sind. Diese Kosten, mit Einschluß der durch die Vorbereitung der öffentlichen Klage und die Strafvollstreckung entstandenen, hat der Angeklagte zu tragen, wenn er zur Strafe verurtheilt wird. Dies gilt auch für den Forststrafproceß. In Bayern erhalten die Hilfspersonen der Forstpolizei und Forststrafgerichtsbarkeit Zeugengebühren nur dann, wenn sie die Vorladung nicht selbst verschuldet haben. In Frankreich (bis zum Jahre 1880 auch in Elsaß-Lothringen) fallen die Gerichtskosten,

welche für jeden Contraventionsfall mindestens 5/40 Mark betragen, dem Waldbesitzer zur Last, was wohl mit Recht als eine Ursache der Waldminderung bezeichnet wird.

Anzeigegebühren sind aufgehoben, und auf Pfandgebühren wird nur noch in Hessen und Mecklenburg (i. Forststrafrecht) erkannt.

In dem Urtheile ist auch über die der Einziehung (s. d.) unterliegenden Gegenstände zu verfügen.

Bei Forstpolizeiübertretungen (s. Forststrafrecht) hat das Forststrafgericht jene Maßregeln anzuordnen, welche zur Beseitigung des widerrechtlich herbeigeführten Waldzustandes oder zur Verhütung weiterer Gefährdung des öffentlichen Wohles nöthig sind. Kommt der Verurtheilte den getroffenen Anordnungen nicht nach, so sind dieselben, wie z. B. in Bayern und Baden, auf dessen Kosten durch die Forstpolizeibehörde durchzuführen, in dringenden Fällen sogar noch vor Eintritt der Rechtskraft des Urtheils.

Da der Rückfall beim Forstrevell eine Straferhöhung, ja selbst eine höhere Qualifikation deselben (s. Forststrafrecht) begründet, so ist es nöthig, daß sowohl das Forststrafgericht, als auch der Amtsanwalt Strafvermerkungen führen. Solche Vermerkungen über die strafrechtliche Verurtheilung der Einwohner ihres Bezirkes haben die Amtsgerichte überhaupt zu führen, und es ist denselben deshalb von der Aburtheilung eines Amtsuntergebenen durch ein anderes Forststrafgericht von diesem Mittheilung zu machen, wie das bayerische Forstgesetz z. B. ausdrücklich vorschreibt.

III. Die Rechtsmittel (s. d.) der Reichsstrafproceßordnung sind auch jene des Forststrafprocesses, jedoch theilweise mit abweichenden Bestimmungen bezüglich der Anwendung derselben.

Die Beschwerde gegen die Anordnung einer Verhaftung oder Beschlagnahme durch das Amtsgericht ist mitunter, wie z. B. in Bayern, nicht zulässig. Gegen einen Beschuß des Amtsgerichtes, das Hauptverfahren nicht zu eröffnen, steht dem Amtsanwälte die Beschwerde zu.

Der Einspruch gegen den Strafbefehl des Amtsrichters gehört, wie unter II. erwähnt, zum Wesen des Mandatsprocesses.

Gegen die Urtheile des Amtsgerichtes (mit und ohne Zuziehung von Schöffen) kann die Berufung an das Landgericht ergriffen werden.

Das Rechtsmittel der Revision, welches nur gegen eine Verletzung des Gesetzes gerichtet werden kann, ist entweder, wie z. B. in Bayern und Württemberg, auch bei den ohne Inziehung von Schöffen erlassenen Urtheilen des Amtsgerichtes, oder nur, wie z. B. in Preußen, bei den schwereren, den Schöffengerichten zugewiesenen Fällen zulässig.

Gegen das Urtheil des in erster Instanz erkennenden Landesgerichtes gibt es nur die Revision.

In Forststrafsachen bildet auch dann, wenn das Landgericht in erster Instanz entscheidet, das Oberlandesgericht die Revisionsinstanz, da das Reichsgericht nicht zuständig ist, wenn sich die Revision ausschließlich auf die Verletzung

einer in den Landesgesetzen enthaltenen Rechtsnorm stützt.

Nach § 9 des Einführungsgesetzes zum Gerichtsverfassungsgesetze vom 27. Januar 1877 kann durch die Gesetzgebung eines Bundesstaates, in welchem mehrere Oberlandesgerichte errichtet werden, die Verhandlung und Entscheidung der zur Inständigkeit der Oberlandesgerichte gehörenden Revisionen und Beschwerden in Strafsachen ausschließlich einem der mehreren Oberlandesgerichte zugewiesen werden. So wurde denn z. B. auch in Bayern im Interesse einer einheitlichen Forststrafrechtspflege das Oberlandesgericht in München als Revisionsinstanz für alle Forststrafsachen bestellt.

Die genannten Rechtsmittel müssen, wie im Strafproceß überhaupt, binnen einer Woche nach Verkündung des Urtheiles, bezw. der Entscheidung zu Protokoll des Gerichtsschreibers oder schriftlich eingelegt werden.

Die Rechtsmittel der Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gegen Versäumnisse von Fristen und Verhandlungsterminen und der Wiederaufnahme des Verfahrens gegen rechtskräftige Urtheile finden nach Maßgabe der Bestimmungen der Reichsstrafproceßordnung (s. Rechtsmittel) auch im Forststrafproceß Anwendung.

Ein Urtheil, gegen welches ein Rechtsmittel rechtzeitig nicht eingelegt wurde, ist rechtskräftig und vollziehbar.

IV. Der Vollzug der rechtskräftigen Strafurtheile erfolgt immer von amtswegen (ex officio), n. zw. durch das Amtsgericht in Forststrafsachen, welche zur Competenz desselben gehören, durch den Staatswalt nach der Reichsstrafproceßordnung in Fällen, über welche das Landgericht in erster Instanz entscheidet. Steht, wie unter I. erwähnt, den Polizeibehörden eine Strafverfügung zu, so vollziehen dieselben auch ihre rechtskräftigen Strafbefehle. So ist z. B. in Württemberg die Strafe der Haft, wenn sie von dem Ortsvorstande erkannt ist, im Ortsgefängnisse, wenn sie vom Forstamte oder der höheren Forstpolizeibehörde verhängt wurde, im forstamtlichen oder im oberamtlichen Gefängnisse zu erstehen, und die von dem Ortsvorstande festgesetzten Geldstrafen fließen in die Gemeindecasse.

Die Strafen vollzieht das Amtsgericht entweder selbst, oder es veranlaßt den Vollzug derselben durch die zuständigen Behörden.

Der Vollzug der Freiheitsstrafen ist ausschließlich Sache des Amtsgerichtes. Es gelten für denselben die allgemeinen Bestimmungen der Reichsstrafproceßordnung und die besonderen des Forststrafgesetzes.

Geldstrafen, sowie Wert- und Schadenersatzbeträge werden entweder durch das Amtsgericht selbst erhoben, wie z. B. in Preußen, Württemberg, Braunschweig u. s. w., oder es beschränkt sich die Thätigkeit des Amtsgerichtes auf die Mittheilung der Einzugsverzeichnisse an die Staatsfinanzbehörden (in Bayern z. B. an die Rentämter), oder, wie z. B. in Baden (auch in Preußen bezüglich der den Gemeinden zukommenden Geldstrafen und Werterfatzbeträge), an die Ortseinnahmereien. Die einzelnen

Waldbesitzer treffenden Wert- und Schadenersatzbeträge, oder auch Geldstrafen sind dem Waldbesitzer von der Einhebungsbehörde anzuzahlen. Für den Vollzug sind nach der Reichsstrafprozessordnung (§ 495) die Vorschriften über die Vollstreckung der Urtheile der Civilgerichte maßgebend, doch gestatten die Forststrafgesetze bezüglich der Mißvollstreckung öfter ein abweichendes Verfahren, wie z. B. in Bayern das allgemeine Executionsverfahren der Rentämter, in Preußen jenes für Einziehung der Gemeindegefälle bezüglich der den Gemeinden zugewiesenen Geldstrafen und Entschädigungen. Für den Fall, daß die Zahlung nur theilweise beigetrieben werden kann, ist gesetzlich zu bestimmen, in welcher Weise der entrichtete Geldbetrag an den einzelnen Positionen der Schuld abzurechnen ist, wobei die Geldstrafe, welche in eine Freiheitsstrafe, bezw. in Strafarbeit umgewandelt werden kann, zweckmäßig in letzter Linie kommt. So geht z. B. in Bayern das Bezahlte zuerst auf Rechnung der Kosten, hienach des Wert-, sodann des Schadenersatzes und zuletzt der Geldstrafe, während dagegen in Baden das Eingegangene zunächst als Strafbetrag behandelt wird. In Braunschweig kann der Beschädigte bei freiwilligen Theilzahlungen den Kosten bestimmen, auf welchen die Theilzahlung gerechnet werden soll, außerdem aber folgen sich Wertersatz und Erbsatzgeld, Untersuchungskosten und Strafe.

Uneinbringliche Geldstrafen werden von dem Amtsgerichte, sofern dies nicht schon eventuell bei der Verurtheilung geschehen, ohne weitere Verhandlungen in Haft oder Gefängnis, bezw. Wald- oder Gemeindearbeit umgewandelt. Bezüglich der uneinbringlichen Wert- und Schadenersatzbeträge werden weitere Schritte den Bezugsberechtigten überlassen.

Der Vollzug der Forst- oder Gemeindearbeitsstrafe, welcher in den einzelnen Staaten durch das Forststrafgesetz und Verordnungen besonders geregelt ist, erfolgt unter der Controle des Amtsgerichtes entweder durch die Staatsforstbeamten, wie z. B. in Baden und Sachsen-Coburg-Gotha oder, wie in Preußen, durch die Gemeinden und die einzelnen Beschädigten. Die Vertretung des Verurtheilten durch einen anderen Arbeiter ist nicht gestattet. Dagegen wird überall nach Möglichkeit dem Verurtheilten für eine bestimmte Zahl von Tagen eine seiner Leistungsfähigkeit entsprechende bestimmte Arbeit in der Art angewiesen, daß, wenn er die Arbeit früher vollendet, die betreffende Strafe als verbüßt gilt. Die nicht vollziehbare Arbeitsstrafe wird von dem Amtsgerichte ohneweiters in die entsprechende Freiheitsstrafe umgewandelt.

Der Vollzug der bei Forstpolizeibüßerettungen getroffenen Anordnungen polizeilicher Natur ist Sache der Forstpolizei, bezw. Staatsforstbehörden, welche von diesen Verfügungen durch das Gericht in Kenntniss zu setzen sind.

Die mit Beschlag belegten, gepfändeten und eingezogenen Gegenstände werden, sofern sie nicht zur Deckung der Geldschuld des Verurtheilten zu veräußern oder dem Fiscus verfallen sind, dem Eigenthümer zurückgegeben. Ist der Thatbestand eines Frevels hergestellt, der Frevel

selbst aber nicht entdeckt worden, so wären, wie z. B. das bayerische Forstgesetz vorschreibt, die mit Beschlag belegten Gegenstände zu verkaufen, der Erlös zur Deckung der Gerichtskosten und des Wert- und Schadenersatzes zu verwenden und der verbleibende Rest dem Eigenthümer der fraglichen Gegenstände, bezw. der Staatscasse zuzuweisen, wenn dieser sich in der gesetzlichen Frist nicht meldet.

Durch den engeren Anschluß an die Reichsstrafprozessordnung ist übrigens die Übereinstimmung der Gesetzgebung der einzelnen Bundesstaaten beim Forststrafproceß größer als beim Forststrafrechte.

Vgl. F. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft. Wien, 1875.

Alt.

Forststrafrecht (Deutschland) eines Landes ist der Inbegriff der Strafbestimmungen für die Zuwiderhandlungen gegen das Forstgesetz. Dasselbe bildet den materiellen, der Forststrafproceß (s. d.) den formellen Theil des Forststrafgesetzes (s. d.).

Es kommen hier in Betracht die Normen über I. die Strafbarkeit, II. die Strafe, den Wert- und Schadenersatz und III. die Feststellung des Thatbestandes.

I. Die Strafbarkeit einer durch die Forstgesetzgebung verbotenen Handlung wird zunächst durch die Zurechnungsfähigkeit des Thäters bedingt. Diese wird ausgeschlossen durch Geisteskrankheit, volle Verausgung und nach den §§ 53 und 56 des deutschen Reichsstrafgesetzes bei Kindern unter 12 Jahren und bei Personen von 12–18 Jahren dann, wenn denselben die zur Erkenntnis der Strafbarkeit nöthige Einsicht fehlt (s. Alter). Dagegen wird nach einem Nachtrage zum Reichsstrafgesetze (§ 361 Abs. 9) Derjenige, welcher Kinder oder andere unter seiner Gewalt stehende Personen, welche seiner Aufsicht untergeben sind und zu seiner Hausgenossenschaft gehören, von der Begehung von Diebstählen sowie von der Begehung strafbarer Verletzungen der Zoll- oder Steuergesetze, oder der Gesetze zum Schutze der Forste, der Feldfrüchte, der Jagd oder der Fischerei abzuhalten unterläßt, mit Haft oder Geld bis zu 150 Mark bestraft. Die Vorschriften dieser Gesetze über die Haftbarkeit für die den Thäter treffenden Geldstrafen oder anderen Geldleistungen werden hiedurch nicht berührt. Verschiedene Forststrafgesetze, wie z. B. jene für Preußen, Bayern, Hessen, Baden, Mecklenburg, Braunschweig, Sachsen-Altenburg u. s. w., bestimmen, daß Diejenigen, welchen für die nach den §§ 53 und 56 des Reichsstrafgesetzes straffreien Personen die Verantwortung obliegt, zur Zahlung der Geldstrafe, des Wert- (bezw. auch Schaden-)ersatzes und der Kosten als unmittelbar haftbar verurtheilt werden, unabhängig von der durch dieselben verwirkten Strafe nach § 361 Abs. 9 des Reichsstrafgesetzes. Die Anwendbarkeit des § 57 des Reichsstrafgesetzes, welcher bei Personen im Alter von 12–18 Jahren eine Strafminderung zuläßt, ist durch die meisten Forststrafgesetze ganz oder, wie z. B. in Baden, nur für die mit Geldstrafe bedrohten Frevel ausgeschlossen. Ubrigens können nach § 53 des Reichsstrafgesetzes gegen die straffreien Kinder

nach Maßgabe der Landesgesetzlichen Vorschriften die zur Besserung und Beaufsichtigung geeigneten Maßregeln getroffen werden. Insbesondere kann die Unterbringung in eine Erziehungs- oder Besserungsanstalt erfolgen, nachdem durch Beschluß der Vormundschaftsbehörde die Begehung der Handlung festgestellt und die Unterbringung für zulässig erklärt ist. Bei jugendlichen Personen ist nach § 56 in dem Urtheile zu bestimmen, ob der Angeeschuldigte seiner Familie überwiesen oder in eine Erziehungs- oder Besserungsanstalt gebracht werden soll, in welcher er jedoch nicht über das vollendete 20. Lebensjahr behalten werden darf.

Der im § 34 des Reichsstrafgesetzes ausgesprochene Grundsatz, daß im Nothstande (s. d.) begangene rechtswidrige Handlungen straffrei sind, hat wohl stets auch in der Forststrafrechtspflege gegolten, wenn er auch nicht überall in dem Forststrafgesetze besonders ausgesprochen war. Bedingung der Straffreiheit ist hier die sofortige (in Bayern z. B. binnen 24 Stunden) Anzeige der im Nothstande begangenen rechtswidrigen Handlung und der Ersatz des verursachten Schadens. Es handelt sich übrigens hierbei nicht bloß um Forstfrevel, die infolge eines im Walde oder in dessen Nähe erlittenen Unfalles begangen wurden, sondern auch um Forstpolizeiübertretungen, indem z. B. der Waldbesitzer, welcher zur Verhinderung der Weiterverbreitung von Fener- oder Insektenbeschädigungen einen Theil seines Waldes niederhauen läßt, nicht wegen Walddevastation bestraft werden kann.

Der Einfluß des Irrthums (s. d.) auf die Strafbarkeit einer Handlung ist immer von dem Richter nach den allgemeinen Rechtsgrundsätzen speciell zu ermeßen.

Die praesumptio doli (s. Dolus), welche dem Reichsstrafgesetze fremd ist, findet sich noch in den Forststrafgesetzen, und es gelten deshalb in vielen Fällen verbotene Handlungen, insbesondere Waldbeschädigungen (mit Ausnahme von Baden) als gleich strafbar, gleichviel ob dieselben fahrlässige oder vorsätzliche sind. Es ist übrigens hier auch die Feststellung, ob culpa oder dolus vorliegt, häufig gar nicht möglich, wie z. B. beim Ausruppen oder Abschneiden von Holzpflanzen bei der Waldgräzerei.

Mit dem Tode eines Angeeschuldigten wird das Strafverfahren gegen denselben eingestellt, aber die civilrechtliche Verpflichtung zu Wert- und Schadenersatz geht auf seinen Nachlaß über. Gleiches gilt auch bezüglich einer rechtskräftig erkannten Geldstrafe nebst Wert-, Schaden- und Kostenersatz, wie dies auch § 30 des Reichsstrafgesetzes ausspricht.

Nach dem Reichsstrafgesetze (§§ 66—72) und den einzelnen deutschen Forststrafgesetzen beginnt die Verjährung (s. d.) der Anklage oder Strafverfolgung mit dem Tage, an welchem die Handlung begangen wurde, die Verjährung der Strafvollstreckung (zuerkannten Strafe) von dem Tage, an welchem das Urtheil rechtskräftig geworden ist. Jede Handlung des Richters, welche

wegen der begangenen That gegen den Thäter gerichtet ist sowie jede auf Vollstreckung der Strafe gerichtete Handlung unterbricht die Verjährung und bewirkt den Beginn einer neuen Verjährung. Die Verjährungsfristen, welche für Übertretungen überhaupt viel kürzer sind als für Vergehen oder gar Verbrechen, haben eine größere Länge bei der Strafvollstreckung als bei der Strafverfolgung. Dieselben betragen deshalb nach den Forststrafgesetzen für die Strafverfolgung leichter Übertretungen einige Monate und für den Strafvollzug in schweren Fällen ebenso viele Jahre.

Durch Amnestie, welche Sache der Gesetzgebung ist, können anhängige Untersuchungen niedergelassen und die noch nicht verübten Strafen erlassen werden (wie z. B. im Jahre 1848).

Der Versuch, welcher nach § 43 des Reichsstrafgesetzes nur bei Verbrechen und Vergehen strafbar ist, wird, mit Ausnahme von Bayern, Hessen und Mecklenburg, bei Entwendung von Forstproducten (in Sachsen-Meiningen nur bei einem Werthe von mehr als 15 Mark) nach den Forststrafgesetzen gleich dem vollendeten Forstdiebstahle bestraft.

Der strafrechtliche Grundsatz, daß der Anstifter wie der Thäter zu bestrafen ist, hat nur in einen Theil unserer Forststrafgesetze eine formelle Ausnahme gefunden, wie z. B. in Preußen, Hessen, Württemberg und Baden sowie in den thüringischen Staaten, deren Gesetze auf den § 48 des Reichsstrafgesetzes verweisen. Dafür aber trifft man, mit Ausnahme von Württemberg, in den Forststrafgesetzen die Vorschrift, daß die Haftung für die gegen zahlungsunfähige Forstfreveler erkannte Geldstrafe nebst Wert-, Schaden- und Kostenersatz auf Diejenigen übergeht, zu welchen der Frevel im Verhältnisse der Abhängigkeit und der Hausgenossenschaft steht und in deren Interesse und wohl auch Auftrage der Frevel verübt wurde. Diese Haftbarkeit tritt natürlich nicht ein, wenn der Betreffende den Beweis liefert, daß der Frevel nicht mit seinem Wissen verübt wurde oder daß er denselben nicht verhindern konnte. In solchen civilverantwortlichen Personen rechnet man im Allgemeinen die Chemänner für ihre Frauen, die Väter, bezw. die Mütter für ihre Kinder, die Vormünder für ihre Mündel, die Dienstherrschaften, Gewerbalten und Geschäftsgeber für ihre Dienstboten, Gehilfen, Lehrlinge und Arbeiter sowie bei Forstpolizeiübertretungen den Waldbesitzer für seine Forstbeamten.

Wenn Mehrere gemeinschaftlich eine strafbare Handlung begehen, so ist Jeder als Thäter zu bestrafen. Dieser im § 47 des Reichsstrafgesetzes ausgesprochene Grundsatz findet sich auch in unseren Forstgesetzen, und wird von demselben nur in Bayern dann eine Ausnahme gemacht, wenn mehrere zu derselben Familie gehörige Personen bei einer mit Geldstrafe bedrohten Entwendung einen Handschlitten, Schiebkarren oder zweiräderigen Karren gemeinschaftlich fortbewegen, indem dieselben sammtverbindlich zu einer Geldstrafe verurtheilt werden, und zugleich im Urtheile bestimmt wird, gegen

welchen oder welche Frevler die Umwandlung der uncinbringlichen Geldstrafe in Haft einzutreten hat. Für Wert- und Schadenersatz sowie für die Kosten haften die Theilnehmer an einem gemeinschaftlichen Frevel solidarisch.

Die deutsche Forststrafgesetzgebung schließt sich bezüglich der Concurrenz (s. d.) von Delicten an das Reichsstrafgesetz an.

Begünstigung und Hehlerei, welche nach dem Reichsstrafgesetze nur bei Verbrechen und Vergehen bestraft werden, sind in den meisten deutschen Bundesstaaten, wie in Preußen, Württemberg, Sachsen, Baden, Braunschweig, den thüringischen Staaten u. s. w. auch bei Forstfreveln mit der ganzen oder halben (in Sachsen-Meiningen auch $\frac{1}{3}$) Strafe des Frevels bedroht.

II. Das Reichsstrafgesetz kennt außer der Todesstrafe nur Geld- und Freiheitsstrafen, letztere als Zuchthaus für Verbrechen, als Gefängnis für Vergehen und als Haft für Übertretungen. Der Zuchthaussträfling muß, der Gefängnissträfling kann zur Arbeit angehalten werden, und die Haft besteht in einfacher Freiheitsentziehung. Die deutschen Forststrafgesetze haben neben der Geldstrafe für leichtere Forststrafsälle Haft, für schwerere Gefängnis im Maximalbetrage von zwei Jahren oder, wie in Mecklenburg, Zwangsforstarbeit. Geld- und Freiheitsstrafen, welche nach dem Reichsstrafgesetze bei Übertretungen nur alternativ Anwendung finden, werden in schwereren Forststrafsällen öfter, wie z. B. in Preußen, Württemberg, Braunschweig, Sachsen-Altenburg u. s. w., mit einander verbunden. Die Geldstrafe sollte für leichtere Forststrafsälle immer die Regel, die Haft die Ausnahme sein, hervorgerufen durch die Eigenthümlichkeit der Übertretung oder der Angeeschuldigten, z. B. der Militärpersonen.

Die Geldstrafen sind, sofern sie nicht einen aliquoten Theil des Wertes der Frevelobjecte bilden, von Zeit zu Zeit zu erhöhen, um sie mit dem sinkenden Geldwerte im Einklange zu erhalten.

Für die Geldstrafe läßt sich bei Entwendungen von Forstproducten und Waldbeschädigungen zwar ein Minimum (z. B. in Bayern 0.30, Preußen, Württemberg, Baden u. s. w. 1 Mark), aber kein Maximum bestimmen, da dieselbe hier immer der Größe der Beschädigung und des Gewinnes des Thäters proportional sein muß. Haft und Gefängnisstrafe dagegen sind, um ihnen den Charakter als Übertretungs-, bezw. Vergehensstrafe zu wahren, genau zu begrenzen, wobei mit Rücksicht auf das Reichsstrafgesetz sechs Wochen (in Bayern z. B. jedoch nur ein Monat) und bei realer Concurrenz drei Monate, bezw. zwei (§ 3 des Einführungsgesetzes) Jahre als Maximum gelten müssen.

In Sachsen-Meiningen kann bei Entwendungen im Wertbetrage von mehr als 15 Mark auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte (s. d.) erkannt werden. Die Stellung unter Polizeiaufsicht ist nach dem Reichsstrafgesetze nicht zulässig.

Von dem Grundsätze des Reichsstrafgesetzes, daß die Geldstrafen in die Staatscasse fließen, machen unsere Forststrafgesetze mehrfach Aus-

nahmen. So fallen bei Forstdiebstählen die Geldstrafen den Beschädigten in Preußen und Braunschweig ganz, in Baden und Mecklenburg zur Hälfte zu, und in Württemberg fließen die vom Ortsvorsteher erkannten Forstpolizeistrafen in die Gemeindekasse.

Eine Geldstrafe, welche weder von dem Verurtheilten, noch von den als civilverantwortlich erklärten Personen beigetrieben werden kann, ist, wie auch § 28 des Reichsstrafgesetzes vorschreibt, in Haft, bezw. Gefängnis umzuwandeln (ein Tag = 1 bis 9 Mark), wobei natürlich das für diese Straforten bestimmte Minimum und Maximum nicht überschritten werden darf. Dagegen kann dort, wo die Gefängnisstrafe, wie in Sachsen, Sachsen-Meiningen und den thüringischen Staaten, bei den Forstdiebstählen die Regel bildet, in leichteren Fällen auch auf Geldstrafe erkannt werden.

Die noch aus feudaler Zeit stammende Umwandlung der Geldstrafe in Forstarbeit zu Gunsten des Staates oder gar der Beschädigten, welche nach § 6 des Einführungsgesetzes zum Reichsstrafgesetze statthaft ist, erscheint als eine durch die Eigenthümlichkeit der Forstfrevel nicht gerechtfertigte Ausnahme von der Bestrafung der übrigen Gesetzesübertretungen, welche umso mehr beseitigt werden sollte, als eine solche Forstarbeit, welche ohnehin eine erhöhte Aufsicht verlangt, wenig wert ist, und doch dem mittellosen Frevler (wie z. B. in Sachsen-Meiningen gesetzlich) das zum Lebensunterhalt Nöthige verabreicht werden muß. Die Forstarbeit oder statt derselben auch Gemeindearbeit besteht übrigens, mit Ausnahme von Bayern, Württemberg, Oldenburg, Braunschweig und Lübeck, in allen deutschen Bundesstaaten. Die früher in einzelnen Staaten gebräuchliche Abverdingung des Wert- und Schadenersatzes durch Waldarbeit ist durch die neuere Gesetzgebung beseitigt.

Die Feststellung des Wert- und Schadenersatzes, welche nach dem Reichsstrafgesetze zur Competenz der Civilgerichte gehört, wird bei Forstfreveln, um das Verfahren einfacher und wohlfeiler zu machen, in der Regel den Forststrafgerichten übertragen, wobei jedoch dem Beschädigten der Civilrechtsweg offengehalten werden muß, sofern sich derselbe durch das strafgerichtliche Urtheil in seinem Rechte verletzt glaubt. Auf Wert- und Schadenersatz mit Vorbehalt des Civilrechtsweges erkennen z. B. die Forststrafgerichte in Bayern, Württemberg und Sachsen, ohne solchen Vorbehalt in den thüringischen Staaten, Hessen, Sachsen-Meiningen u. s. w. Nur auf Wertertrag wird erkannt in Preußen, Oldenburg u. s. w., und in Baden und Mecklenburg, wo dem Beschädigten die Strafe zur Hälfte (in Mecklenburg auch drei Viertel des Pfandgeldes) zufällt, hat dieser etwaigen weiteren Schaden vor dem Civilrichter geltend zu machen.

Die forststrafrechtlichen Reate unterscheidet man in: 1. Forstpolizeiübertretungen, 2. Forstfrevel und 3. forstpolizeiwidrige Handlungen (s. Forstpolizei).

1. Forstpolizeiübertretungen sind die Verletzungen der dem Waldbesitzer im öf-

fentlichen Interesse bezüglich der Waldwirtschaft auferlegten Verpflichtungen. Die Strafbarkeit liegt hier nicht, wie bei den Forstverbrechen, in der Verletzung der Rechte Dritter oder, wie bei den forstpolizeiwidrigen Handlungen, in der Gefährdung von Privat- und öffentlichen Interessen durch Übertretung allgemeiner Vorschriften, sondern in dem Verfehlen gegen Beschränkungen in der sonst freien Benützung des Grundeigentums, welche unter den gegebenen Verhältnissen zur Sicherung des öffentlichen Wohles für nöthig gehalten werden. Diese Zuwiderhandlungen sollten deshalb als Übertretungen im Sinne des Reichsstrafgesetzes betrachtet und nur mit Geldstrafe, welche natürlich bei Uneinbringlichkeit in Haft umzuwandeln wäre, bedroht werden. Hievon weicht jedoch die neuere württembergische und badische Gesetzgebung ab, indem sie unter Umständen statt oder neben der Geldstrafe auch Haft und Gefängnis bis zu 3, bezw. 6 Monaten zulässt.

Die Strafe muß, um abschreckend zu wirken, dem Vortheile, welcher dem Waldbesitzer aus der Forstpolizeiübertretung erwächst, angemessen sein.

Ein Wert- und Schadenersatz an den Staat kommt hier nicht vor, und die Entschädigungsansprüche wegen Verletzung von Privatrechten, z. B. der Miteigentümer, Forstberechtigten u. s. w., sind vor dem Civilgerichte geltend zu machen.

Wird der Waldbesitzer wegen Forstpolizeiübertretungen wiederholt rückfällig oder kommt er der ihm gemachten Auflage der Beseitigung der Folgen seiner gesetzwidrigen Handlungen nicht nach, so ist es unter Umständen zweckmäßig, den betreffenden Wald zeitweilig (in Baden z. B. nicht unter 10 Jahren) auf Kosten seines Besitzers in ähnlicher Weise, wie die Gemeindegemeinschafts- und Stiftungswaldungen, unter specieller Aufsicht und Betriebsleitung der Staatsforstbehörden zu stellen. Eine solche Beförderung des betreffenden Waldes wäre neben der verwirkten Strafe durch das Gericht zu bestimmen, und müßten dem Verurtheilten bezüglich der selben auch (wie z. B. in Baden) die gesetzlichen Rechtsmittel zustehen. Nach rechtskräftiger Verurtheilung wegen unerlaubter Ausrottung oder wegen Walddevastation kann die Beförderung in Baden und Lippe-Detmold durch die Verwaltungsbehörde, in Württemberg durch das Forstamt angeordnet werden.

Der Forstpolizeibehörde muß das Recht eingeräumt werden, bei Constatierung einer Forstpolizeiübertretung dem Waldbesitzer die Fortsetzung seiner gesetzwidrigen Handlungen zu verbieten, und die Übertretung dieses Verbotes sollte mit einer höheren Strafe belegt werden.

Die Forstpolizeibehörde ist, wie z. B. in Bayern und Baden (in Württemberg das Forstamt), durch das Forststrafgericht zu ermächtigt, für die Erhaltung und bezw. Wiederherstellung des Waldes nöthigenfalls auf Kosten des Waldbesitzers Fürsorge zu treffen.

Die Strafe für den fahrlässigen Abtrieb von Schutzwaldungen sollte, wie in Bayern (ein Viertel bis zum vollen Werte), Württemberg

(mit einem Maximalbetrage von 1500 Mark) und Baden (bis 1500 Mark und bis zum vollen Werte des Holzes, wenn dieser 1500 Mark übersteigt), nach dem Werte des hiebei gewonnenen Holzes oder, wenn dieser nicht zu ermitteln ist, nach der Schlaggröße (z. B. pro Hektar 10—50 Mark) bemessen werden.

Gleiches gilt bezüglich der Waldabschwendung oder Walddevastation.

Ebenso sollte, wie in Bayern, Baden, Sachsen-Meiningen und Sachsen-Coburg, die Übertretung des Verbotes der Waldrodung nach dem Werte des gefällten Holzes oder nach der Größe der Rodungsfläche, wie in Württemberg (pro Ar 5 Mark, mindestens 50 Mark) und Elsaß-Lothringen (400—1200 Mark pro Hektar) bestimmt werden. In Schwarzbürg-Rudolstadt und Reuß-Greiz tritt Geldstrafe von 3 bis 30 Mark ein.

Die Strafe für Unterlassung der Aufzucht von kulturfähigen Völkern oder der Nachbesserungen in den Schlägen innerhalb der gesetzlich bestimmten Frist könnte ebenfalls für die Flächeneinheit festgesetzt werden, ist aber nach den deutschen Forstpolizeigesetzen nur bezüglich ihres Maximalbetrages (in Bayern und Sachsen-Meiningen 90, Württemberg und Baden 150 und in Reuß-Greiz 300 Mark) bestimmt. Gleiche Strafe sollte, wie in Bayern und Württemberg, eintreten, wenn der gerodete Boden den gesetzlichen Vorschriften entgegen nicht einer anderen Kulturart zugeführt wird.

Für eine mit den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen im Widerspruche stehende Art und Weise der Streugewinnung gibt ebenfalls der Wert der so gewonnenen Streu oder die Größe der Nutzungsfläche den besten Maßstab. In Württemberg kann auf Geldstrafe bis zu 150 Mark, in Sachsen-Meiningen auf eine solche bis zu 90 Mark erkannt werden.

Für die ordnungswidrige Waldweide kann die Geldstrafe entweder nach der Menge des eingetriebenen Weideviehes oder auch innerhalb der durch einen Höchst- und Mindestbetrag (in Bayern 0.90—45 Mark, in Sachsen-Meiningen 1.80—90 Mark) gezogenen Grenze nach richterlichem Ermessen bestimmt werden. Für den Eintrieb des Viehes ohne Hirten sowie für die Übertretung des Verbotes der Nachhut gelten die durch die allgemeinen Polizeivorschriften bestimmten Strafen.

Die Strafe für die Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften bezüglich der Hargzunzung ist auch entweder nach der Menge der geharzten Bäume festzustellen oder innerhalb des durch das Gesetz bestimmten Minimal- und Maximalbetrages antastlich anzunehmen.

In Baden werden die Forsttechniker der Waldungen juristischer Personen für Übertretungen der Wirtschaftsordnung mit Geld bis zu 150 Mark bestraft.

Man vgl. auch Holzverkaufsrecht des Staates.

2. Forstverbrechen sind unbefugte Eingriffe Dritter in das Waldeigentum durch Entwendung (s. d.) von Forstproducten und durch

Waldbeschädigungen (s. d.), soweit solche nicht nach dem Reichsstrafgesetze zu bestrafen sind.

Dieselben sollten in leichteren Fällen als Übertretung, in schwereren und bei Gewohnheitsfrevel als Vergehen bestraft werden. Geldstrafe hätte bei den Übertretungen die Regel zu bilden. Die Strafe muß immer nach der Größe des verursachten Gesamtschadens bemessen werden.

Mildernde und erschwerende Gründe beim Strafausmaße unterliegen nach dem Reichsstrafgesetze lediglich dem richterlichen Ermessen, in der Forststrafgesetzgebung dagegen sind dieselben für Forstfrevel vielfach genau bestimmt.

Die Berücksichtigung von Strafmilderungsgründen ist nur in Sachsen-Meiningen vorgeschrieben, und sind als solche insbesondere bezeichnet der etwa geleistete Ersatz und die Witterungsverhältnisse.

Strafschärfungsgründe dagegen, welche innerhalb der durch das Strafmaximum gezogenen Grenze eine Erhöhung der einfachen Strafe um die Hälfte (Bayern) bis zum doppelten (Preußen, Württemberg, Baden u. s. w.), drei- (Bayern) oder selbst vierfachen (Sachsen) Betrage rechtfertigen, finden sich in allen deutschen Forststrafgesetzen. Als solche gelten im allgemeinen die Verübung des Frevels bei Nacht, an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen, mit Unkenntlichmachung des Frevels, mit Föhrung von Feuerwaffen, mit der Säge, das Entlaufen trotz der Aufforderung zum Stehenbleiben, die Verweigerung oder falsche Angabe des Namens, die Fortsetzung des Frevels trotz erfolgter Warnung, die Verübung des Frevels während der Ausübung der Waldarbeit bei Holzhauern, Waldarbeitern u. s. w., die Hinwegnahme mit vorsorglichem Beschlage belegter Gegenstände, die Verweigerung der Aushändigung der Frevelwerkzeuge, die Benützung eines Fuhrwerkes u. s. w., die Übersteigung von Umfriedungen, die Vermuthung der Absicht der Veranßerung der entwendeten Objecte, der Rückfall binnen Jahresfrist u. s. w.

Zur Strafe kommt bei den Forstfreveln durch Entwendung noch Wert- und Schadenersatz, bei den Freveln durch Beschädigung nur Schadenersatz.

Erhält der Waldbesitzer das entwendete Object ganz oder theilweise zurück, so ist, wie z. B. in Bayern, Mecklenburg, Sachsen-Altenburg u. s. w. ausdrücklich vorgeschrieben, der Wertbetrag desselben außer Rechnung zu lassen.

Der Forstfrevel durch Entwendung von Forstproducten (Forstdiebstahl) ist in Sachsen, Sachsen-Meiningen und den thüringischen Staaten auch in leichteren Fällen mit Gefängnisstrafe bedroht und damit als Vergehen erklärt. In den übrigen deutschen Staaten wird auf Geldstrafe erkannt und diese im Falle der Uneinbringlichkeit entweder, wie z. B. in Bayern und Hessen, in Haft oder, wie in Preußen, Württemberg, Baden u. s. w., in Gefängnis umgewandelt. Die Substitution einer Gefängnisstrafe verleiht dem Forstdiebstahle ebenfalls den Charakter eines Vergehens, gleich dem gewöhnlichen Diebstahle, während derselbe bei der Um-

wandlung der Geldstrafe in Haft als Übertretung erscheint.

Die Gefängnisstrafe richtet sich nach dem Werte des Entwendeten und steigt in Sachsen bei einem Werte von 0.50—9 Mark von zwei Tagen bis zu drei Wochen und in Sachsen-Meiningen bei einem Werte von 0.40—15 Mark von einem halben Tag bis zu vier Wochen, während in den thüringischen Staaten das Strafausmaße innerhalb des Höchstbetrages von zwei Jahren nach richterlichem Ermessen erfolgt.

Die Geldstrafe wird dem ein- oder mehrfachen Betrage des Wertes (in Preußen z. B. dem fünffachen) oder, wie in Bayern, des Wertes und Schadens zusammen gleichgesetzt.

Der durch die Entwendung verursachte Schaden wird am einfachsten in Theilen des Wertes des entwendeten Holzes ausgedrückt und vielleicht, wie in Bayern, zu einem Drittel bis zum vollen Betrage dieses Wertes angenommen.

Außer Holz und Rinde bilden noch Holzpflanzen, Gras, Heide, Flägen, Moos, Laub, Streuwert, Nadelholzzapfen, Waldsamerien, Baumrösche und Harz Objecte des Forstdiebstahls. Die Entwendung derselben wird, mit Ausnahme von Bayern (Strafe gleich dem einfachen, bezw. doppelten Werte) und Hessen (Dreis-, bezw. Sechsfaches des Wertes als Strafe), dem Holzdiebstahle ganz gleich erachtet.

Das unbefugte Sammeln von Beeren (s. d.), Pilzen und Kräutern unterliegt entweder den allgemeinen Polizeivorschriften oder wird nur bei ausdrücklichem Verbote des Waldbesizers bestraft. (Vergl. auch Amseleneier.)

Die unbefugte Bienenweide wird in Preußen mit Geld bis zu 50 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

Die Entwendung von Erde, Lehm, Sand, Grind, Flägen oder Kissen, Rasen, Steinen und Mineralien wird nach § 370. des Reichsstrafgesetzes mit Geld bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft.

Auf die Entwendung von Forstproducten finden, wie einzelne Forststrafgesetze (z. B. von Württemberg, Sachsen, den thüringischen Staaten) ausdrücklich vorschreiben, die Bestimmungen des § 247 des Reichsstrafgesetzes Anwendung, nach welchen eine solche, wenn sie von einem Ehegatten gegen den anderen oder von Personen, die zu dem Beschädigten in verwandtschaftlichem, dienstlichem u. s. w. Verhältnisse stehen, begangen wurde, straflos bleibt, bezw. nur auf Antrag des Beschädigten bestraft wird.

Ein höherer Wert des entwendeten Objectes (in Baden z. B. von 25 Mark), öftere Rückfälle, die Entwendung zum Zwecke der Veräußerung, sowie die gewerbmäßige Hehlerei und selbst die gemeinschaftliche Ausübung des Forstdiebstahls veranlassen die deutschen Forststrafgesetze zu einer höheren Qualification desselben und zur Verhängung von Gefängnisstrafen, die jedoch nach der Reichsstrafgesetzgebung in keinem Falle zwei Jahre überschreiten dürfen.

Die Forstfrevel durch Waldbeschädigung sind nach den deutschen Forststrafgesetzen theils Übertretungen und nur mit Geldstrafe

oder Haft bedroht, theils Vergehen, welche mit Gefängnis bestraft werden. Als Vergehen gelten in den thüringischen Staaten die vorsätzlichen Weidestrefeln, welche mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft werden, und die Baumbeschädigungen bei Entwendung von Forstproducten dort, wo, wie in Sachsen, Sachsen-Meiningen und den thüringischen Staaten, diese Entwendung selbst mit Gefängnisstrafe geahndet wird.

Die Geldstrafe sollte die Regel bilden und Haft, wie z. B. in Bayern, nur bei Beschädigungen aus Muthwillen oder Bosheit eintreten.

Die Geldstrafe wird entweder nach der Größe des verursachten Schadens (in Baden z. B. gleich dem Vierfachen) bestimmt oder für das betreffende Reat gesetzlich festgesetzt, meist unter Annahme eines Minimal- und Maximalbetrages. Letzteres gilt auch bezüglich der Haftstrafe.

Ebenso bildet der Schaden die Grundlage bei Feststellung der Gefängnisstrafe, indem z. B. in Sachsen Baumbeschädigungen nach Verhältnis des Schadens mit Gefängnis bis zu drei Wochen bestraft werden, sofern nicht nach dem Wertbetrage des Entwendeten oder wegen erschwerender Umstände eine höhere Strafe eintritt.

Der Schaden läßt sich in vielen Fällen nach dem Werte der beschädigten Objecte, z. B. in Bayern bei stehendem grünen Holze von einem Zehntel bis zum vollen Werte, bestimmen.

Bei Weidestrefeln hat der Beschädigte öfter, wie z. B. in Preußen, Oldenburg, Braunschweig und Elsass-Lothringen, die Wahl zwischen der Erstattung des nachweisbaren Schadens und der Zahlung eines Ersatzgeldes (s. Buße). Der Anspruch auf Ersatzgeld ist unabhängig von dem Nachweise eines Schadens. Das Ersatzgeld selbst ist gesetzlich normiert und beträgt in Preußen z. B. bei der Weide in Schonungen für ein Pferd oder ein Stück Rindvieh 2 Mark, bei solcher in anderen Waldtheilen nur 0-30 Mark, mit der Beschränkung bei einer Mehrzahl von Thieren im ersten Falle auf 60, im zweiten auf 15 Mark.

Zu den gewöhnlichsten Freveln dieser Art gehören die Beschädigungen stehenden grünen Holzes, durch Schälern, Ringeln, Entgipfeln, Entäften, Anbohren, Anhauen oder Ansagen, Reißen, Besteigung mittelst Steigeisen, An- und Abhauen der Wurzeln u. s. w., bei welchen neben dem Schadenersatz und der Strafe noch für die etwaige Entwendung, wie z. B. bei der Ast- und Astholzgewinnung, auf die betreffende Strafe nebst Werterersatz zu erkennen ist, wie dies z. B. in Bayern ausdrücklich vorgeschrieben ist. Gleiches hätte auch für die Beschädigung von liegendem Holze oder anderen Forstproducten zu gelten. Die Strafen hiefür sind in Bayern z. B. 0-90—45 Mark, in Preußen, Württemberg, Braunschweig u. s. w. bis zu 150 Mark oder Haft bis zu vier Wochen, in Hessen gleich dem einfachen, in Baden gleich dem vierfachen, Schaden u. s. w.

Die rechtswidrige Weideansübung im itemden Walde wird meist zu den Waldbeschädigungen gezählt, obgleich das Abweiden des dem Waldbesitzer gehörigen Grases doch nichts als

eine Entwendung desselben ist. Die Strafe, welche bei der Weide in verhängten Orten größer (in Preußen und Baden z. B. dreifach, in Bayern doppelt) ist als in offenen, wird entweder nur nach ihrem Höchstbetrage (in Preußen, Württemberg, Sachsen u. s. w. 150 Mark oder Haft) bestimmt oder, wie z. B. in Bayern und Baden, ebenfalls unter Annahme eines Maximalbetrages (in Bayern und Baden bei Schonungen 45, bezw. 150 Mark), pro Stück der einzelnen Thiergattungen (z. B. bei Schonungen für ein Stück Rindvieh in Bayern 1-20 Mark, in Baden 3 Mark) gesetzlich normiert. In Bayern muß der Schadenersatz mindestens die Hälfte der Strafe betragen.

Der die bestehende Berechtigung zur Weide überschreitende Eintrieb von eigenem Vieh ist ebenso wie der Miteintrieb fremden Viehes als Weidestrefel zu bestrafen, worüber z. B. die Forststrafgesetze von Bayern, Sachsen, Hessen u. s. w. ausdrückliche Vorschriften enthalten.

Die Beschädigungen von Einfriedungen, Grenz- und Hegezeichen und anderen Signalen, sowie der verschiedenen Betriebsanlagen und Bauten, dann das Vernichten des Zeichens des Waldhammers an stehendem oder gefällttem Holze, das Einwerfen des aufgeschütteten Holzes u. s. w. werden neben dem Ersatze der Kosten der Wiederherstellung des früheren Zustandes mit Geld oder Haft bestraft, wie z. B. in Bayern, Hessen und den thüringischen Staaten bis zu 9 Mark (bezw. in Bayern 45 Mark), in Preußen mit Geld bis zu 150 Mark oder mit Haft, in Württemberg mit Geld bis zu 100 Mark oder mit Haft bis zu vier Wochen u. s. w.

In Bayern wird derjenige, welcher Feuer im Walde anmacht, um Bäume anzubrennen oder um unerlaubter Weise Holz, Laub oder anderes Strennwerk zur Gewinnung von Asche zu verbrennen, außer dem Schadenersatz und dem Ersatze des Wertes bei unbefugter Zueignung mit Haft nicht unter sechs Tagen bestraft.

3. Forstpolizeiwidrige Handlungen sind Ubertretungen der allgemeinen Vorschriften zur Erhaltung der Ordnung und Rechtssicherheit. Dieselben können sowohl vom Waldbesitzer, als von Dritten begangen werden.

Die forstpolizeiwidrigen Handlungen gelten nach den deutschen Forststrafgesetzen nur als Ubertretungen im Sinne des Reichsstrafgesetzes und werden daher nur mit Geld oder Haft bestraft. Bei der Unmöglichkeit, alle Eventualitäten im Gesetze vorzusehen, ist es zweckmäßig, den Richter zu ermächtigen, die Ubertretungen der von den Forstpolizeibehörden weiter erlassenen Verbote innerhalb des gesetzlichen Strafmaßes für solche Fälle (in Baden z. B. bis zu 10 Mark, Württemberg 60 Mark oder acht Tage Haft, in Mecklenburg bis zu 6, bezw. 15 Mark, in den thüringischen Staaten 60 Mark oder vierzehn Tage Haft, Sachsen-Meiningen 150 Mark oder Haft u. s. w.) zu bestrafen. Übrigens haben wohl überall die Polizeibehörden, in Preußen z. B. nach dem Gesetze über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 und in Bayern nach dem Polizeistrafgesetze vom 26. December 1871,

die Ermächtigung, besondere ortspolizeiliche Vorschriften mit Strafandrohung (in Preußen z. B. bis zu 30 Mark) zu erlassen.

Müssen die von dem Waldbesitzer unterlassenen Vorkehrungen zur Abwendung von Feuer- und Wassergefahr, sowie von Beschädigungen durch Thiere von der Forstpolizeibehörde ausgeführt werden, so ist auch auf Ersatz der betreffenden Kosten zu erkennen.

Ebenso hat bei verbotswideriger Errichtung von Anstalten und Gebäuden im Walde oder in dessen Nähe die Wiederherstellung des früheren Zustandes auf Kosten des Schuldigen zu geschehen.

Bei Ausmessung der Strafe für das unbefugte oder unter Nichtbeachtung der gesetzlichen Vorschriften vorgenommene Feueranmachen im Walde ist vorzüglich die Größe der Gefahr für den Wald zu berücksichtigen und deshalb z. B. das Rauchen einer Cigarre (in Lübeck jedoch Strafe bis zu 18 Mark) geringer als das unbefugte Feueranzünden, letzteres aber dann am höchsten zu bestrafen, wenn es zu einer Zeit stattfand, wo die Bodendecke trocken und daher leicht entzündlich war. Abgesehen von den Bestimmungen des § 368 Ziffer 6 des Reichsstrafgesetzes (s. Forstpolizei) werden die Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften über das Anmachen und Löschen von Feuer z. B. bestraft in Preußen mit Geld bis zu 50 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen (unerlaubtes oder polizeiwidriges Kohlenbrennen bis zu 150 Mark oder Haft), in Bayern bis zu 45 Mark, in Württemberg und Baden mit Geld bis zu 60 Mark oder Haft bis zu 14 Tagen, in den thüringischen Staaten bis zu 9 Mark n. f. w. Ungehorsam gegen die Löschordnung bei Waldbränden fällt, sofern das Forststrafgesetz (in Preußen und Württemberg z. B. Geldstrafe bis zu 50, bezw. 60 Mark oder Haft bis zu 14 Tagen) nicht ausdrücklich anders bestimmt, unter das allgemeine Polizeistrafgesetz, bezw. § 368 Ziffer 6 des Reichsstrafgesetzes.

Die Übertretung des Verbotes der Errichtung von Gebäuden in der Nähe von Waldungen wird neben der Verpflichtung zum Niederreißen des Gebäudes und zum Ersatz etwaigen Schadens z. B. bestraft in Preußen und Baden mit Geld bis zu 150 Mark oder Haft. Wo, wie z. B. in Bayern, das Forstgesetz in dieser Beziehung keine Strafbestimmungen enthält, treten die allgemeinen Vorschriften des Polizei-, bezw. des Reichsstrafgesetzes (s. Bauführungen) in Kraft.

Eine gesetzliche Verpflichtung des Waldbesitzers zur Erhaltung eines Windmantels zum Schutze des angrenzenden Waldes besteht in Deutschland nicht. Die Strafe gegen derartige Zuwiderhandlungen (in Österreich 20 bis 200 Gulden) könnte, wie bei der unbefugten Waldrodung und Walddegradation, nach dem Werte des vorschriftswidrig gefällten Holzes festgestellt werden, z. B. von einem Viertel bis zum vollen Betrage dieses Wertes.

Die Nichtbefolgung der zur Beseitigung von Insecten und anderen schädlichen Thieren angeordneten Maßregeln, welche das bayerische Forstgesetz zu den Forstpolizeiübertretungen

zählt, wird z. B. bestraft mit Geld in Preußen und Württemberg bis zu 150 Mark (oder Haft in Preußen), in Bayern und Sachsen-Meiningen bis zu 90 Mark n. f. w.

Die Übertretung des Verbotes der Weide zur Nachtzeit oder ohne Hirten wird zweckmäßig nach der Menge des eingetriebenen Viehes bemessen, wie z. B. in Bayern, wo eine solche Zuwiderhandlung als Weidefrevel bestraft wird, während hierfür in Preußen Geldstrafe bis zu 10 Mark oder Haft bis zu drei Tagen besteht. Gleiches könnte bezüglich der Einzelhut gelten, welche jedoch in Braunschweig als Weidefrevel betrachtet und in Bayern z. B. mit Geld bis zu 9 Mark bestraft wird. Nach § 13 des preussischen Feld- und Forstpolizeigesetzes soll die Ausübung der Nachtweide, des Einzelhütens sowie der Weide durch Gemeinde- und Genossenschaftsherden durch Polizeiverordnung geregelt werden. In den thüringischen Staaten werden die bloß jahrlässigen Weidefrevel mit Geld bis zu 60 Mark bestraft.

Die Zuwiderhandlungen der Waldarbeiter gegen ihre Instruktionen sind nur mit geringen Geldstrafen zu belegen, in Bayern z. B. von 0.90—9 Mark. Die Ordnungswidrigkeiten der Forstproductenempfänger bei Gewinnung und Abfuhr der Forstproducte werden z. B. bestraft in Sachsen-Meiningen mit Geld bis zu 5 Mark, in Bayern und den thüringischen Staaten bis zu 9 Mark, in Preußen und Württemberg bis zu 100 Mark oder vier Wochen Haft n. f. w. Das Verlassen des Weges und Nichtzurückkehren auf solchen nach Aufforderung von Seite des Berechtigten wird in Preußen mit Geld bis zu 10 Mark oder bis zu drei Tagen Haft bestraft. Wer außerhalb der gewöhnlichen Wege mit Frevelwerkzeugen betroffen wird, erleidet eine Strafe in Sachsen bis zu zwei Tagen Haft, in Hessen von 0.60 Mark, in den thüringischen Staaten bis zu 2 Mark, in Mecklenburg bis zu 6 Mark, in Baden bis zu 10 Mark, in Preußen und Württemberg bis zu 50, bezw. 60 Mark oder Haft bis zu 14 Tagen n. f. w. Für das Fahren, Reiten, Viehtreiben oder Holzschleifen über fremde Grundstücke beträgt die Strafe z. B. in Preußen bis zu 40 Mark oder drei Tagen Haft, in Württemberg bis zu 60 Mark oder 14 Tagen Haft. Das unbefugte Befahren von Wegen, auf welches nicht § 368 Nr. 9 des Reichsstrafgesetzes Anwendung findet, wird nach den Forststrafgesetzen höchstens mit 10 Mark bestraft. Das unbefugte Betreten von Forstkulturen oder von Schlägen, in welchen die Holzhauer beschäftigt sind, wird in Preußen und Württemberg mit Geld bis zu 50, bezw. 60 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

Die Strafe für den Verkauf und den Ankauf der unter der Bedingung der Nichtveräußerung erhaltenen Forstproducte wird am besten nach dem Werte der rechtswidrig veräußerten Producte bemessen. Solche Reate werden z. B. bestraft in Preußen mit Geld bis zu 100 Mark oder mit Haft bis zu 14 Tagen, in Hessen mit einer Geldstrafe gleich dem einfachen Geldwerte des Verkauften, in Bayern mit Geld bis zu 9 Mark, in den thüringischen Staaten

bei Verkauf von Leseholz, Streu u. s. w. mit Gefängnis bis zu zwei Monaten, wodurch derselbe als Vergehen erklärt wird u. s. w. Sofern Verkauf und Erwerb entwendeter Forstproducte nicht, wie z. B. in Preußen und Baden, schon im ersten Falle als Vergehen gilt, kann auch hier der Wert des Entwendeten als Maßstab der Strafe (in Bayern z. B. gleich dem doppelten) dienen.

Die Übertretungen aller übrigen hier nicht weiter genannten Forstpolizeivorschriften werden im Allgemeinen nur gering bestraft.

III. Die Feststellung des Thatbestandes hat zunächst nur durch die hiezu besonders berufenen Personen zu geschehen, da nach § 139 des Reichsstrafgesetzes eine allgemeine Anzeigepflicht nur bezüglich schwerer oder gemeinschädlicher Verbrechen besteht. Selbstverständlich hat jedoch Jedermann das Recht, von der Entdeckung eines forstlichen Reates betreffenden Orts Anzeige zu erstatten.

Die Anzeige der Forstfrevel und forstpolizeiwidrigen Handlungen ist Aufgabe der für den Schutz des Waldes bestellten Individuen, von welcher dieselben durch das badijsche Forstgesetz z. B. nur dann entbunden sind, wenn eine Übertretung vom Waldbesitzer selbst herührt. Betheiligt sich der Waldbesitzer am Schutze seines Eigenthumes, so stehen ihm, wie z. B. die Forststrafgesetze von Mecklenburg und Sachsen-Meinungen ausdrücklich bestimmen, die Rechte der Forstschutzbediensteten zu.

Die Strafverfolgung ohne besonderen Antrag des Waldbesitzers bildet in Deutschland die Regel, und nur ausnahmsweise wird, wie in Mecklenburg (jedoch mit der Berechtigung des Forstschutzpersonales zur Antragstellung) für alle Forststrafsälle, in Sachsen für die Weidefrevel und in Preußen für verschiedene forstpolizeiwidrige Handlungen, zur Einleitung des Strafverfahrens ein Antrag des Beschädigten oder seines Vertreters verlangt.

Die Constatierung der Forstpolizeiübertretungen sollte nur durch die Organe der Forstpolizeibehörden, d. i. durch das betreffende Staatsforstpersonale geschehen, da man von den Forstschutzbediensteten nicht, wie es übrigens in Baden geschieht, verlangen kann, daß sie die Übertretungen ihres Herrn zur Anzeige bringen.

Als Hilfsorgane für die Forststrafgerichte sowie für die Forstpolizeibehörden gelten außer den Forstschutzbediensteten überall und sind zur Anzeige von Verletzungen des Forstgesetzes verpflichtet das Polizeipersonale der Gemeinden, einschließlich der Feldhüter, die Gendarmarie und andere öffentliche Diener.

Volljährigkeit und Unbescholtenheit bilden allenthalben eine unerlässliche gesetzliche Voraussetzung der Anstellung als Forstschutzbediensteter, da ein solcher ein öffentlicher Diener ist, dessen Aussage, vorbehaltlich des Gegenbeweises, vollen Beweis liefert. Es sollten deshalb auch alle Forstschutzorgane von der Forstpolizeibehörde im Einvernehmen mit der Staatsforstbehörde bestätigt und von dem Gerichte beeidigt werden (s. Diensteid). Die Entlassung untauglicher Waldhüter sollte, wie z. B.

in Preußen und Baden, der Forstpolizeibehörde zustehen.

Um die Glaubwürdigkeit der Forstschutzorgane zu erhöhen, dürfen dieselben kein persönliches Interesse an der Frevelanzeige haben und deshalb auch keine Fland- und Anzeigegebühren beziehen. Auf Zahlung von Anzeigegebühren von Seite des Schuldigen wird übrigens von den deutschen Forststrafgerichten nicht mehr erkannt, und die in einzelnen Staaten noch vorkommenden Flandgelder fließen in die Gerichtscasse. In Baden ist jede Abrede, wonach der Waldhüter irgend einen Theil der Strafgebühren zu empfangen oder im Verhältnisse derselben einen besonderen Vortheil zu beziehen hätte, ungiltig.

Bei außergewöhnlicher Überhandnahme der Forstfrevel wird es öfter nöthig, das Forstschutzpersonale durch Militär unterstützen zu lassen, für welchen Fall das Forstgesetz auch die erforderlichen Bestimmungen enthalten sollte.

Bei der Constatierung von Verletzungen des Forstgesetzes muß der objective und subjective Thatbestand genau festgestellt werden.

Die Bestimmung des objectiven Thatbestandes ist eine solche Individualisierung des Reates nach Zeit, Ort und Umständen, daß die Qualification desselben dem Richter möglichst erleichtert ist. Es gehört hiezu insbesondere auch bei Forstpolizeiübertretungen die Feststellung der ordnungswidrig behandelten Waldfläche oder des vorschriftswidrig gefällten Holzes, bei Forstfreveln die Wertbestimmung der entwendeten Objecte und des verursachten Schadens und bei forstpolizeiwidrigen Handlungen die Angabe jener Umstände, welche dieselben als culpa oder dolosa charakterisieren.

Die Feststellung des subjectiven Thatbestandes umfaßt die genaue Bezeichnung des Übertreters und seiner etwaigen Mitschuldigen nach Vor- und Zunamen, Alter, Beschäftigung und Wohnort sowie die Angabe der civilverantwortlichen Personen und jener Momente, welche die Strafbarkeit aufheben, mindern oder erhöhen.

Zur richtigen Beurtheilung einer strafbaren Handlung gehört auch die Angabe, ob die Anzeige des Schutzbediensteten auf eigener Wahrnehmung oder fremder Mittheilung beruht, sowie die Bezeichnung etwaiger Zeugen und sonstiger Beweismittel. Weiter ist es von Bedeutung, ob der Anzeiger den Frevler auf frischer That oder nur auf dem Wege im Walde oder außerhalb desselben betreten hat oder nur durch Hausdurchsuchung zur Kenntniss des Frevels gelangt ist. Schließlich müssen die mit Beschlag belegten oder gepfändeten Gegenstände näher bezeichnet werden.

Die Erstattung brauchbarer Frevelanzeigen erfordert natürlich von Seite der Forstschutzbediensteten Umsicht, Vertrauen mit dem Forstgesetz und den Elementen der forstlichen Technik sowie genaue Local- und Personalkenntnisse, und man muß deshalb bei der Wahl dieser Bediensteten auf den Besitz der fraglichen Eigenschaften möglichst Rücksicht nehmen und solche

durch stete Belehrung sowie durch Vermeidung häufigen Personalwechsels zu erhöhen suchen.

Es sollte jeder Schutzbedienstete den Eintrag seiner Anzeigen in das vorgeschriebene Verzeichnis täglich selbst vornehmen und nur dann, wenn er des Schreibens unfähig ist, hätte er von Zeit zu Zeit, wie z. B. in Bayern vorgeschrieben, einem mit Führung eines Fortstrügeverzeichnisses betrauten Schutzbediensteten, oder auch seinem Vorgesetzten behufs des fraglichen Eintrages mündliche Mittheilung über die von ihm wahrgenommenen Übertretungen zu machen. In den Fortstrügeverzeichnissen darf, wie z. B. in Bayern gesetzlich angeordnet ist, nichts verändert oder unleserlich gemacht werden.

Anzeigen von nicht dem Schutzpersonale angehörigen Personen werden entweder bei dem einschlägigen Forstschutzbediensteten oder beim Amtsanwalt des Forststrafgerichtes gemacht.

Die Fortstrügeverzeichnisse der einzelnen Schutzbediensteten werden der Amtsamwaltschaft periodisch entweder direct oder durch Vermittlung des Vorgesetzten übergeben, welche dieselben zusammenstellt, mit den nöthigen Anträgen bezüglich der Strafe und des Wert- und Schadenersatzes versieht und dem Forststrafgerichte in Vorlage bringt.

Erscheint ein Frevler auf Grund der Strafvermerkungsbücher als ein ausgezeichnete Rückfäll oder Gewohnheitsfrevler oder schon an und für sich als ein höher qualifizierter, einem besonderen Strafverfahren unterstellt, so ist bei dem zuständigen Gerichte ein eigener Straf-antrag zu stellen.

Wo, wie in Bayern, die Forstpolizeiüber-tretungen gesondert verhandelt werden können, sind für dieselben besondere Anzeigeprotokolle nöthig.

Ebenso ist bezüglich der als gewöhnliche Diebstähle zu betrachtenden Forstproductenent-wendungen gesonderte Anzeige bei dem ein-schlägigen Strafgerichte zu erstatten.

Auch über die Forstfrevler von Ausländern sind besondere Verzeichnisse zu führen, wenn deren Aburtheilung von den ausländischen Forststrafgerichten erfolgt.

Die beste Art der Constatierung des Forst-frevels ist die Betretung des Frevlers auf frischer That, und für diesen Fall gestatteten schon die älteren deutschen Gesetze die Pfän-dung (s. d.) des Frevlers, welche jedoch in neuerer Zeit auf jene Fälle beschränkt wurde, in welchen eine Wegnahme des Weidviehes, der Frevelwerkzeuge, des Fuhrwerkes n. s. w. zur Feststellung der Identität des Frevlers, zur Verhinderung der Fortsetzung des Frevels, zur Schadloshaltung des Waldbesizers sowie zur Sicherung der Zahlung der Geldstrafe nöthig ist. Die Pfändung ist, mit Ausnahme von Württemberg und Baden, nach allen deutschen Forststrafgesetzen zulässig und erstreckt sich nur auf Weidethiere, ausgenommen Bayern, wo auch Werkzeuge, Fuhrwerke und Gespanne gepfändet werden können. Die Pfändung der Thiere steht nicht nur dem Schutzpersonale, sondern auch, wie in Preußen z. B. das Feld- und Forstpolizeigesetz ausdrücklich bestimmt, dem Beschädigten, dessen Familiengliedern und

Dienstboten zu. Eine unrechtmäßige Pfändung sowie der Widerstand gegen eine rechtmäßige Pfändung wird bestraft, in Preußen z. B. mit Geld bis zu 150 Mark oder Haft. In Mecklen-burg und Hessen hat der Weidesevler ein Pfandgeld zu entrichten, auch wenn eine Pfän-dung nicht geschah. Dasselbe beträgt in Mecklen-burg z. B. für ein Stück Kindsvieh in offenen Waldungen 0-50 Mark, in Schonungen 1 Mark, mit dem Maximum von 18, bezw. 36 Mark, in Hessen mit einem Höchstbetrage von 1-71 Mark für Tag- und von 3-42 Mark für Nachtfrevler. Die Forststrafgesetze bestimmen nicht nur die Voraussetzungen der Pfändung und das Ver-fahren bei derselben, sie treffen auch Anord-nungen bezüglich der Verwahrung der gepfän-deten Objecte bei den einschlägigen Gemeinde- oder Gerichtsbehörden, der Rückgabe derselben an den Frevler oder der Verwertung und der Verwendung des Erlöses.

Verschieden von der Pfändung ist die Ein-ziehung (s. d.) oder Confiscation der Frevelwerkzeuge und entwendeten Gegenstände zu Gunsten des Staates und die Beschlag-nahme der Frevelobjecte zur Feststellung des Thatbestandes und zur Sicherung des Wert- und Schadenersatzes, welche in Bayern in Ver-bindung mit der Pfändung der Frevelwerkzeuge an die Stelle der dafelbst nicht zulässigen Ein-ziehung tritt.

Die Verhaftung eines auf frischer That (s. d.) betretenen Frevlers ist in Deutsch-land nach Special- (in Preußen z. B. Gesetz vom 12. Februar 1850 zum Schutze der per-sönlichen Freiheit) oder Forststrafgesetzen nur dann zulässig, wenn es zur Herstellung der Identität der Person, insbesondere eines Aus-länders, oder (wie z. B. in Bayern) zur Ver-hinderung der Fortsetzung des Frevels unum-gänglich nöthig ist. Zur Verhaftung ist nach den Forststrafgesetzen in der Regel nur das Schutzpersonale befugt, in Mecklenburg und Sachsen-Meinungen jedoch auch der Waldbesizer und in Preußen (Gesetz vom 12. Februar 1850) sogar jede Privatperson. Wegen der Abliefe-rung des Verhafteten an die Behörden und der Entlassung desselben nach Feststellung sei-ner persönlichen Verhältnisse ist überall im Ge-setze Vorsorge getroffen. Wo, wie z. B. in Württemberg und Baden, keine besonderen ge-setzlichen Bestimmungen bestehen, treten die §§ 127 und 128 der Reichsstrafprozessordnung vom 1. Februar 1877 in Kraft.

Haus-suchungen nach entwendeten Forst-producten, welche schon nach den §§ 102-107 des Reichsstrafgesetzes zulässig, in verschiedenen Bundesstaaten aber durch ein Special- oder das Forststrafgesetz genauer geregelt sind, sollten nur unter Zuziehung des Verdächtigen oder seiner Hausgenossen sowie eines Mitgliedes der einschlägigen Gemeindebehörde oder in beson-ders dringenden Fällen (wie z. B. in Bayern) wenigstens eines weiteren Organes des Forst-strafgerichtes (Polizeidiener, Gendarmen, Wald-aufsichters) und bloß dann erfolgen dürfen, wenn Frevler im Walde entdeckt wurden, und die Verfolgung der Spuren derselben oder andere Umstände bestimmte Verdachtsgründe an die

Hand geben. Über den Befund der Haus- suchung, wenn solche ein Resultat hatte, wäre von dem Hausjudenden ein Protokoll aufzu- nehmen und dem Forsttrügeverzeichnis beizu- legen. In Preußen ist, wenn in der Gewahrsam eines innerhalb der letzten zwei Jahre wegen einer Zuwiderhandlung gegen das Forststraf- gesetz rechtskräftig Verurtheilten frisch gefälltes, nicht forstmäßig zugerichtetes Holz gefunden wird, gegen den Inhaber zu Gunsten der Ar- menkasse auf Einziehung des gefundenen Holzes zu erkennen, sofern er sich über den redlichen Erwerb nicht ausweisen kann. Ebenso erfolgt in Braunschweig die Einziehung von zur Zünd- holzfabrication geeignetem Holze, wenn es bei einem zu solcher Nichtberechtigten gefunden wird, und derselbe den redlichen Erwerb desselben nicht nachweisen kann.

Die Durchsuchung der öffentlichen Holz- lagerplätze nach gefrevletem Holze muß dem Schutzpersonale jederzeit gestattet sein.

Die Forstschutzbediensteten sind öffentliche Diener, welche sich als solche den Frevlern gegenüber durch das Dienstkleid (Walduniform des eigentlichen Forst- und Jagdpersonales) oder ein Dienstzeichen (z. B. Dienstmütze oder ein Brustschild für Waldaufsicher) zu erkennen geben müssen, wie z. B. die Forststrafgesetze für Baden und Mecklenburg ausdrücklich vor- schreiben. Ubrigens ist die Gültigkeit der Amts- handlung eines Forstbediensteten nicht davon abhängig, daß sie von diesem in Uniform be- gangen wurde, da es zu solcher z. B. nach einem Erkenntnis des preussischen Gerichts- hofes zur Entscheidung der Kompetenzconflicte genügt, daß der Forstschutzbeamte als solcher dem Contravenienten persönlich bekannt ist.

Die dem Forstschutzbediensteten zu seiner Verttheidigung gestattete Waffe ist nach der dienstlichen Stellung desselben verschieden. Wäh- rend man z. B. den mit Uniform und Hirsch- fänger versehenen Forstbeamten überall auch das Tragen eines Jagdgewehres erlaubt, muß sich der Waldhüter der Gemeinden und Pri- vaten vielfach noch mit einer Pistole oder einer Art begnügen, was wohl nicht selten in der Absicht geschieht, ihm keine Veranlassung zum Wildern zu geben. Nach dem preussischen Ge- setze vom 31. März 1837 über den Waffen- gebrauch der Forst- und Jagdbeamten sind nur die königlichen Forst- und Jagdbeamten sowie die vereideten, lebenslänglich angestellten und mit ihrem Dienstentkommen nicht auf Anzeige- gebühren angewiesenen Communal- und Pri- vatforstbediensteten befugt, von ihrer Waffe gegen Holz- und Wilddiebe Gebrauch zu ma- chen. Als Waffen dürfen nur der Hirschfänger, die Flinte oder Büchse geführt werden, und die Ladung für Flinte oder Büchse darf nur in Schrot oder Angel bestehen. Wo die Forst- und Jagdbediensteten keine Jagdkarten (i. Jagd- polizei) erhalten, bedürfen dieselben zum Tra- gen eines Jagdgewehres einer besonderen Er- laubnis, eines sog. Schutzgewehrcheines, welcher in Bayern z. B. auch zur Erlegung von

Schutzdiener von der Waffe zum Schutze seiner Person Gebrauch machen darf, sowie sein Ver- halten nach der durch ihn verursachten Ver- wundung oder Tödtung eines Frevlers sind, soweit es nicht bereits durch allgemeine Gesetze geschehen, durch das Forststrafgesetz zu regeln. So darf z. B. in Preußen, Mecklenburg und Rhenz jüngere Linie (Gesetz vom 7. December 1833) der Gebrauch der Waffen nicht weiter ausgedehnt werden, als es zur Abwehr eines Angriffes und zur Überwindung einer bei der Anhaltung, Pfändung oder Verhaftung thätlich oder durch gefährliche Drohungen geleisteten Widersehung notwendig ist. Der Gebrauch des Schießgewehres als Schutzwaffe ist nur dann erlaubt, wenn der Angriff oder die Widerse- lichkeit mit Waffen, Arten, Knütteln oder an- deren gefährlichen Werkzeugen, oder von einer Mehrheit, welche stärker ist als die Zahl der zur Stelle anwesenden Forst- und Jagdbeamten unternommen oder angedroht wird. Der An- drohung eines solchen Angriffes wird es gleich geachtet, wenn der Betroffene die Waffen oder Werkzeuge nach erfolgter Anforderung nicht sofort ablegt oder sie wieder aufnimmt. Der Forstschutzbedienstete hat dem verwundeten Frevler möglichen Beistand zu leisten, nöthigen- falls für dessen Verbringung nach dem nächsten Orte Sorge zu tragen und in jedem Falle seinem Vorgesetzten, bezw. der Ortspolizei- behörde und dem Amtsgerichte sofort Anzeige zu erstatten (in Mecklenburg bei Vermeidung einer Geldstrafe bis zu 150 Mark). Nach dem Forststrafgesetze für Sachsen-Meiningen darf dagegen die von dem Forstschutzbediensteten an- zuwendende Gewalt nur unter den Bedingun- gen und in den Grenzen der Nothwehr aus- geübt werden. Für die Waldbesitzer sind, wenn sie sich am Forst- und Jagdschutze betheiligen, die gesetzlichen Bestimmungen über Selbst- hilfe (i. d.) und Nothwehr (i. d.) maßgebend.

Der Mißbrauch der Waffen oder über- haupt des Amtes von Seite eines Forstschutz- bediensteten unterliegt den Bestimmungen der §§ 340—343 des Reichsstrafgesetzes über Ver- brechen und Vergehen im Amte. Es wird hie- nach ein Beamter, welcher in Ausübung seines Amtes vorsätzlich eine Körperverletzung begeht oder begehen läßt, mit Gefängnis nicht unter drei Monaten, bei schwerer Körperverletzung mit Zucht- haus nicht unter zwei Jahren bestraft, und nur bei dem Vorhandensein mildernder Umstände kann im ersten Falle die Strafe bis auf einen Tag Gefängnis ermäßigt, oder auf Geldstrafe bis zu 900 Mark erkannt werden, im zweiten Falle aber Gefängnisstrafe nicht unter drei Monaten eintreten. Ein Beamter, welcher vor- sätzlich, ohne hiezu berechtigt zu sein, eine Ver- haftung oder vorläufige Ergreifung und Fest- nahme oder Zwangsgestellung vornimmt oder vornehmen läßt, oder die Dauer einer Frei- heitsentziehung verlängert, wird mindestens mit Gefängnis von drei Monaten bestraft. Begeht ein Beamter in Ausübung oder in Veranlassung der Ausübung seines Amtes (z. B. bei einer Hausdurchsuchung) einen Hausfriedensbruch, so kann auf Gefängnis bis zu einem Jahre oder auf Geldstrafe bis zu 900 Mark erkannt werden.

Die Voraussetzungen, unter welchen der

Das Forstschutzpersonal selbst ist bei Ausübung seines Amtes gegen Beleidigungen und Gewaltthätigkeiten von Seite der Frevler durch das Reichsstrafgesetz geschützt.

Die Beleidigung wird nach § 183 des Reichsstrafgesetzes mit Geld bis zu 600 Mark oder mit Haft oder mit Gefängnis bis zu einem Jahre und, wenn die Beleidigung eine thätliche war, mit Geld bis zu 1500 Mark oder mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft. Den Strafantrag kann bei Beleidigungen eines Beamten in Ausübung seines Berufes außer dem unmittelbar Beteiligten auch der amtliche Vorgesetzte desselben stellen (§ 196).

Wer einem Forst- oder Jagdbeamten, einem Waldeigentümer, Forst- oder Jagdbeberechtigten, oder einem von diesem bestellten Aufseher in der rechtmäßigen Ausübung seines Amtes oder Rechtes durch Gewalt oder durch Bedrohung mit Gewalt Widerstand leistet, oder wer eine dieser Personen während der Ausübung ihres Amtes oder Rechtes thätlich angreift, wird (§ 117) mit Gefängnis von vierzehn Tagen bis zu drei Jahren, bei Vorhandensein mildernden Umstände mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft. Ist der Widerstand oder der Angriff unter Drohung mit Schießgewehr, Arsen oder anderen gefährlichen Werkzeugen erfolgt, oder mit Gewalt an der Person begangen worden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter drei Monaten, bei mildernden Umständen nicht unter einem Monat ein.

Ist durch den Widerstand oder den Angriff eine Körperverletzung dessen, gegen welchen die Handlung begangen ist, verursacht worden, so ist auf Zuchthaus bis zu zehn Jahren, bei mildernden Umständen auf Gefängnis nicht unter drei Jahren zu erkennen (§ 118).

Wenn eine der in den letzten Absätzen bezeichneten Handlungen von Mehreren begangen worden ist, so kann die Strafe bis um die Hälfte des angeordneten Höchstbetrages, die Gefängnisstrafe jedoch nicht über fünf Jahre erhöht werden.

In Sachsen wird Derjenige, welcher, bei einem Forstdiebstahle auf frischer That betroffen, gegen eine Person Gewalt verübt oder Drohungen mit gegenwärtiger Gefahr für Leib oder Leben anwendet, um sich im Besitze des gestohlenen Gutes zu erhalten, gleich einem Räuber bestraft (§ 232 des Reichsstrafgesetzes).

Man vgl. auch F. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft. Wien 1875.

Forststrafrechtspflege, i. Forststrafges.

Forststrafwesen. Geschichte desselben. Für die ganze Geschichte des Forststrafwesens von den ältesten Zeiten bis zur Neuzeit ist eine Stelle der *lex Ribuariorum* (Art. 76) charakteristisch, welche lautet: *Si quis Ribuarus in silva commune seu reges vel aliorum locadum materiam vel ligna fissata abstulerit. 15 sol. culpabilis iudicetur, sicut de venationibus vel de piscationibus: quia non res possessa. sed de ligno agitur.* Holz und namentlich Brennholz erschien im frühen Mittelalter als etwas so Wertloses und doch dabei zum Lebensunterhalt so Unentbehrliches, daß dessen Weg-

nahme nur durch das Hinzutreten besonderer Nebenumstände, namentlich solcher, welche bereits eine Besitzergreifung von Seiten eines Dritten erkennen ließen, den Charakter eines strafbaren Delictes annahm. Diese Rechtsanschauungen haben sich bis auf den heutigen Tag im Volk erhalten (Dem reichen wald lützel schadet, ob sich ein man mit holze ladet. Freidank XIII. Jahrh.), und sind auch in allen Forststrafgesetzen, natürlich entsprechend modificiert, vertreten.

Beim Studium der für die Geschichte des Forststrafwesens der ältesten Zeit in erster Linie in Betracht kommenden Quellen, nämlich der Volksrechte, muß man wohl unterscheiden zwischen den Rechtsanschauungen der auf deutschem Boden wohnenden Volksstämme, wie Franken, Sachsen, Bayern einerseits und jenen der Burgunder, Longobarden und Westgothen andererseits, bei welsch letzteren infolge römischrechtlicher Einflüsse ein viel schärfer ausgeprägter Eigentumsbegriff für Wald und Waldnutzung zum Ausdruck gelangt ist.

Als Holzfrevel im Sinne der reindeutschen Volksrechte wurden namentlich betrachtet: die Wegnahme und Beschädigung von Holz, besonders von Bauholz, welches entweder im Wald gesammelt und vorgerichtet oder bereits nach Haus gebracht worden war, ferner die Entwendung masttragender Bäume, wegen ihrer Bedeutung für Schweinezucht und Jagd.

Unberechtigter Schweineeintrieb ebenso wie unbefugte Entnahme von Bienen und Wildhonig waren entsprechend dem relativ höheren Wert dieser Nutzungen mit verhältnismäßig schweren Strafen bedroht, doch finden sich derartige Bestimmungen in der ältesten Zeit nur bei den Westgothen, Longobarden und Burgundern; von hier aus gingen dieselben allmählich bei Neurecenationen auch in die Volksrechte der auf deutschem Boden wohnenden Stämme über.

Sehr streng wurde stets selbst schon in den frühesten Zeiten Brandstiftung im Wald und Verrückung, bezw. Beseitigung von Grenzmalen geahndet.

Die Strafen für Forstfrevel waren vorwiegend Vermögensstrafen, welche nach dem allgemein geltenden Compositionssystem dem Beschädigten zufließen.

Bei den Westgothen und Longobarden war auch die Confiscation von Wagen und Zugthieren, mittelst deren die entwendeten Gegenstände aus dem Wald gebracht werden sollten, zulässig.

Leibesstrafen, u. zw. Geißelhiebe, wurden bei den Burgundern und Westgothen, gewöhnlich aber bloß gegen Unfreie angewendet: nur bei Brandstiftung und bei Entwendung eines Bienenichwarms waren bei den Westgothen ohne Rücksicht auf den Stand Geißelhiebe angedroht.

Neben der Geldstrafe wurde auch schon in der älteren Zeit mehrfach auf Schadenersatz erkannt.

Die strafrechtlichen Bestimmungen der Volksrechte blieben bei den Forstfreveln wie auch auf anderen Gebieten bis zum Schlusse der Karolingerperiode, ja sogar vielfach noch

lange Zeit nachher in Kraft, haben jedoch im Lauf der Zeit bei späteren Neuerevisionen Verschärfungen erfahren, wie dies namentlich bei der l. salica ganz genau zu verfolgen ist. Anfangs war hier für Entwendung von Bauholz eine Strafe von 15 Schillingen, für jene von Brennholz aber nur eine solche von drei Schillingen angedroht; später wurde auch letztere auf 15 Schilling erhöht, und nach den jüngsten Texten mußten neben der Strafe auch noch Wertzerlass und Verzugszinsen gezahlt werden.

Im X. und XI. Jahrhundert verloren die Volksrechte mit der Veränderung der politischen, staatsrechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse sowie der damit zusammenhängenden Umgestaltung der Rechtsanschauungen ihre Anwendbarkeit und Gültigkeit. Von jetzt ab begann sich speziell auch das Forststrafwesen auf particularer Basis weiterzubilden, ein Verhältnis, welches bis auf den heutigen Tag fortdauert.

Am mannigfaltigsten war das System des Forststrafrechtes im späteren Mittelalter entwickelt, wo in jedem Herrenhof und in jeder Mark eigene Bestimmungen bestanden und in den Weistümern ihren Ausdruck fanden. Nur einzelne allgemeine Gesichtspunkte sind auch hier gemeinsam geblieben, auf welche weiter unten eingegangen werden soll.

Auch die berühmten Rechtsbücher des XIII. Jahrhunderts, der Sachsenspiegel und Schwabenspiegel, enthalten Bestimmungen über Forstfrevel, ebenso auch das bayerische Landrecht von 1347.

Einige besondere Eigentümlichkeiten bot alsdann noch das Forststrafwesen in den Bannforsten.

Immerhin erstreckten sich diese sowie auch die Bestimmungen der Rechtsbücher nur auf die Zeit bis etwa zur Mitte des XIV. Jahrhunderts; für die folgenden zwei Jahrhunderte kommen fast ausschließlich die Bestimmungen der Weistümer in Betracht.

Wenn man von den schwereren Verbrechen, Brandstiftung, böswilliger Beschädigung und Grenzverletzungen, absieht, so waren es vom X. bis zum XIII. Jahrhundert namentlich zwei Momente, welche Eingriffe in das Waldeigentum als besonders strafbar erscheinen ließen, nämlich 1. die Qualität des Waldes als Bannwald und 2. ebenso wie früher, die Entwendung oder Beschädigung von solchen Forstprodukten, welche bereits von einem Dritten in Besitz genommen waren.

Zeit dem X. Jahrhundert behaupteten die Inhaber von Bannforsten das Recht, nicht nur die Jagd, sondern auch andere Waldnutzungen für sich ausschließlich zu beanspruchen. Infolge dessen gewann der Ausdruck „Bannholz“ in Süddeutschland überhaupt den Sinn eines rechtlich besonders geschützten Waldes und wurde sowohl für Privatwaldungen im Gegensatz zu Allmendwaldungen, als auch späterhin für solche Waldungen gebraucht, welche aus forstwirtschaftlichen Rücksichten besonders gehegt werden sollten.

Solange die Bannforste in der alten Form fortbestanden, hielt man im wesentlichen an der

Strafe des Königsbannes von 60 Schillingen auch für Forstfrevel fest (In hac silva quaecunque forestarius accusaverit sub juramento, ille nullam offerre poterit innocentiam, sed componet 60 solidos. Spurenberger Wald, Aufb. XIII. Jahrh.). Indessen wurde diese hohe Buße doch wohl nur ausnahmsweise in besonders schweren Fällen erkannt, und machte sich allmählich das Streben nach einer Milderung dieses Strafmaßes geltend. Je mehr sich alsdann die Landeshoheit der Fürsten ausbildete, desto mannigfaltiger gestaltete sich das Strafsystem für Forstfrevel in ihren eigenen Waldungen. Im allgemeinen kann nur gesagt werden, daß die Bestrafung derselben gegen das Ende des Mittelalters immer gelinder wurde.

Die Rechtsbücher beschäftigen sich hauptsächlich mit der Entwendung von bearbeitetem Holz, welche sie mit gemeinem Diebstahl in eine Linie stellen, ferner mit Nachstreicheln an gehauenen Holz, auf welchen sogar die Todesstrafe gesetzt war.

Mit Unrecht wird eine Stelle des Sachsenspiegel, welche für die Entwendung von „gefestem“ Holz (holt dat gesat is) eine Strafe von 30 Schillingen bestimmt, auf Forstculturen bezogen: um 1215 kannte man solche noch nicht, hier ist lediglich von sonstigen Baumplantagen die Rede.

Am reichhaltigsten und verschiedenartigsten entwickelte sich, wie bereits oben bemerkt, das Forststrafrecht während der letzten Jahrhunderte des Mittelalters in den Markgenossenschaften. Da sich das wirtschaftliche und rechtliche Leben der Markgenossenschaften unter äußerst ungleichen Bedingungen ausgebildet hat, so find auch die in den Weistümern niedergelegten Rechtsanschauungen hinsichtlich des Forststrafrechtes und Forststrafprocesses außerordentlich mannigfaltig. Derselben erscheinen aber deshalb als ganz besonders interessant, weil in ihnen die Auffassung des Volkes selbst uns am lebendigsten entgegentritt; erst seit dem XVI. Jahrhundert haben die Landes- und Grundherren sowohl durch Einwirkung bei Abfassung der Weistümer als durch den Erlass von Forstordnungen auch auf diesem Gebiet vielfach fremde Rechtsanschauungen zur Geltung gebracht.

Als solche Grundsätze, welche in den Weistümern allgemeiner vertreten sind, dürften namentlich folgende hervorzuheben sein:

Stets ist der Unterschied zwischen „gehauenen Holz“ und „stehendem Holz“ festgehalten und die Entwendung von ersterem weit strenger geahndet worden als jene von letzterem. „Gehawen holz genommen, dat is ein dieberey“ war die überall verbreitete Anschauung.

Weiter unterschied man ganz allgemein zwischen Zimärfen und Ausmärfen, jene wurden für die gleichen Vergehen stets viel gelinder bestraft als diese.

Die Strafe für die gewöhnlichen Forstfrevel bestand regelmäßig in Geldstrafen, u. zw. flußten sich die Strafmaße meist nach der Zahl der gestrichelten Pämme und dem Wert des entwendeten Objectes ab; selten, meist nur in der

älteren Zeit, war die Straßsumme unabhängig von der Größe des verursachten Schadens.

Als Erschwerungsgründe galten, wenn der Frevler zur Nachtzeit oder an Sonn- und Feiertagen, oder mit der Säge statt mit der Axt begangen worden war.

Geradezu barbarisch waren die Leibes- und Lebensstrafen, welche auf böswillige Beschädigung, Entbinden, Brandstiftung und Mischen brennen sowie Verriicken von Grenzzeichen gesetzt waren. So heißt es z. B. im Weisthum des Forsther Wildbannes vom Jahre 1423: Wäre es auch, das man einen eschenbrenner oder einen der den wald brennte, begriffe, den soll man nehmen, und soll in eine wanne binden und soll in setzen gen einem fure, do soll en fuder holtz ahn sin, und soll ihm setzen neun schuhe von dem feuer barfusz und soll ihn laszen sitzen, bisz ihm die sohlen von den fúzen fallen.

Hiebei ist jedoch zu bedenken, daß das Strafrecht damals überhaupt ungleich grausamer war als jenes der modernen Strafgesetze; außerdem muß aber auch noch hervorgehoben werden, daß diese Strafen doch nur selten wirklich vollstreckt wurden, da schon in den Weisthümern selbst auf „Gnade“ hingewiesen ist.

In manchen Marken war die Bestrafung dann milder, wenn sich der Thäter freiwillig stellte.

Die in älterer Zeit bestandene Übung, daß neben der Strafe noch ein besonderer Schadenserlass geleistet werden mußte, ist in den Weisthümern dieser Periode nur selten zu finden.

Die Anzeige der Forstfrevler geschah entweder durch den Eigenthümer oder durch den Marktbeamten; bisweilen waren auch alle Markgenossen verpflichtet, jeden von ihnen wahrgenommenen Frevler anzuzeigen.

Ofters war der Thäter strafflos, wenn er das Holz bei der Betretung bereits aufgeladen hatte und mit dem Wagen bereits eine Strecke Weges vom Ort des Frevels weggefahren oder gar auf den gewöhnlichen Weg gekommen war, höchstens durfte ihm der Förster nachfolgen und sich bemühen, das Holz vom Wagen herabzuziehen, ehe der Frevler in seinen eigenen Hof gekommen war.

Zum Beweis genügte entweder die Anzeige, die bisweilen eidlich bekräftigt werden sollte, oder es mußte, was der häufigere Fall war, ein Pfand beigebracht werden. Widerlegung gegen die Pfändung wurde bestraft, versuchte aber der Beamte ein unverhältnismäßig wertvolles Pfand wegzunehmen, so war er selbst strafbar. Häufig wurden bloß die Ausmärker geprügelt, die Innmärker aber angezeigt.

Die Marktbeamten hatten die Befugnis, bei schweren Freveln unter Umständen Leibesstrafen sofort bei der Betretung zu vollziehen.

Der Gerichtsstand in Forststrafsachen war ein außerordentlich verschiedener. In den Reichswaldungen war meist der Reichsvogt oder der Forstmeister Träger der Gerichtsgewalt, ähnlich in den landesherrlichen Waldungen; in den Marken führte gewöhnlich der Grundherr oder

dessen Beamte, außerdem der Obermärker den Forst in Märkding.

Während des Mittelalters war aber der Vorsitzende des Gerichtes nicht auch zugleich der Urtheilsfinder. In den Reichs- und landesherrlichen Waldungen wurde das Recht in den Forstgerichten häufig durch die Förster gewiesen, selten durch Schöffen. In den Märkdingen war die Findung des Urtheiles Sache der Markgenossen.

Die Geldstrafen wurden gewöhnlich in der Weise getheilt, daß der Gerichtsvorsitzende oder auch der Vogt einen Theil und der Eigenthümer den Rest erhielt; in den Markwaldungen wurde dieser Theil in der älteren Zeit häufig in sog. Märkergelagen vertrunken.

Die Gerichtssitzungen wurden meist gelegentlich der Märkerversammlungen gehalten, deren gewöhnlich jährlich drei stattfanden.

Mit dem Anfang des XVI. Jahrhunderts begann auf dem Gebiete des Forststrafwesens ein großer Umschwung, welcher sich jedoch hauptsächlich auf den formellen Theil, weniger auf den materiellen Inhalt erstreckte. Die Principien des Forststrafrechtes, welche sich seit den ältesten Zeiten entwickelt hatten, blieben auch fortan in Geltung und wurden sogar durch die peinliche Halsgerichtsordnung Kaiser Karls V. im Jahre 1532 codificirt. Dieselbe bestimmt im Art. 168: Item, So jemandt sein gehauwen holtz, dem andern heymlich hinweg fûret, das ist eynem diebstall gleich, nach gestalt der sachen zu straffen. Welcher aber in eing andern holtz belicher und verbottner weisz hauwet, der sol gestrafft werden nach gewonheyt jedes lands oder orths. Doch wo eyner zu ungewonlicher oder verbottner zeit, als bei der nacht oder an feiertagen einem andern sein holtz gefehrlicher und dieblicher weisz abhawet, der ist nach rath herter zu straffen.

Es war durch diese Bestimmung die weitere Entwicklung des Forststrafrechtes auf particularrechtliche Basis gestellt worden, welche sie auch bis zur neuesten Zeit beibehielt.

Wenn aber auch das Forststrafrecht aus dem Gebiet der Reichsrechtgebung angeschlossen blieb, so wurde doch seit dem XVI. Jahrhundert eine Einheitlichkeit in demselben wenigstens innerhalb der einzelnen Territorien herbeigeführt. In dem Maß als die Markgenossenschaften versielen, hörten dieselben auch auf, neues Recht zu schaffen, sie wiederholten nur die alten Sätze. Allmählich griffen aber die Landesherren immer energischer ein und zwangen die Genossen, entweder Strafbestimmungen aus den Forstordnungen aufzunehmen, oder verfaßten die Weisthümer selbst. Als endlich seit dem Ende des XVII. Jahrhunderts die Autonomie der Markgenossenschaften und diese selbst bis auf wenige Reste erloschen waren, erlangten die Forststrafrechte der Landesherren, welche ursprünglich nur für deren eigene Waldungen oder, soweit keine anderen Bestimmungen bestanden, galten, Gültigkeit für das ganze Territorium. Da in den landesherrlichen Forststrafgesetzen vielfach auch römisch-rechtliche Anschauungen vertreten waren und den Ver-

häftnissen der neueren Zeit entsprechend Rechnung getragen werden mußte, so zeigt das System des Forststrafrechtes, wie es sich in den Forstordnungen findet, erhebliche Abweichungen und Fortschritte gegenüber den analogen Bestimmungen der Weisthümer.

Die Ausmessung der Strafen erfolgte im XV. Jahrhundert noch nach sehr verschiedenen Grundsätzen. Meist waren damals nur wenig specialisierte Bestimmungen getroffen, und blieb die Hauptsache dem Ermessen des Richters überlassen, ein Verhältnis, welches in einzelnen Gegenden sogar bis weit in das XVIII. Jahrhundert hinein fortbauerte.

In den meisten Staaten begann man jedoch im XVII. Jahrhundert bereits das System des Forststrafrechtes besser auszubilden und sehr eingehende Bestimmungen, die sog. Straf-tarife oder Bußordnungen zu erlassen, welche ganz detailliert für jeden Frevel die entsprechende Strafe festsetzten. Diese Bußordnungen bildeten häufig einen Anhang zu den Forstordnungen, wenn sie nicht in denselben selbst enthalten waren.

In der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts wurde dann in den meisten Ländern das Forststrafrecht abetmals neu geordnet, und stammen aus dieser Zeit eine große Anzahl solcher Gesetze. In diesen stand nun bereits vielfach die Strafe in einem bestimmten arithmetischen Verhältnis zu dem Wert des entwendeten Objectes.

Als Strafmittel diente wie früher fast ausschließlich Geld. Nur einzelne besonders schwere Vergehen wie Brandstiftung und Widergesetzlichkeit gegen die Forstbeamten wurden mit schweren Leibes- und unter Umständen auch mit Lebensstrafe geahndet. Selten wurde auf Gefängnis und Leibesstrafen für gewöhnliche Forstfrevel primär erkannt.

Da aber die Geldstrafen wegen Vermögenslosigkeit häufig uneinbringlich waren, so kam man im XVII. Jahrhundert zu dem System der Strafwandlung. Schon die Weinarsche Forstordnung von 1646 will Umwandlung in angemessene Waldbarbeit; ein genauer Maßstab hierfür findet sich zuerst in der Forstordnung für Ostpreußen vom Jahre 1739.

Neben der Strafe mußte auch noch Wert- und Schadenersatz nach verschiedenen Normen geleistet werden, außerdem erhielt der Anzeiger eine Pfandgebühr, falls ihm nicht ein gewisser Anteil an der Strafe zukam.

Ungemein mannigfaltig war der Gerichtsstand in den Forststrafsachen. In den Markgenossenschaften behielt die Märkerversammlung noch ziemlich lang die Rechtspredung in diesen Angelegenheiten. Die Aburtheilung derselben war sogar gegen das Ende dieser Institution ihre einzige Aufgabe, wobei allerdings die güt- und landesherrlichen Beamten immer mehr Einfluß gewannen. In den meisten übrigen Waldungen besaßen die Grundherren als Inhaber des niederen Forstregals die Forstgerichtsbarkeit, welche sie im Lauf der Zeit auch über die markgenossenschaftlichen Waldungen auszudehnen wußten. Wo endlich auch die Grundherren nicht als Forstgerichtsherren fun-

gierten sowie in den landesherrlichen Waldungen waren die landesherrlichen Forstgerichte zuständig.

Die schwereren Verbrechen, namentlich Brandstiftung und Diebstahl, wurden allenthalben von den ordentlichen Landesgerichten abgeurtheilt.

Die Landes- und gütsherrlichen Forststrafgerichte waren sehr verschiedenartig organisiert. Zu der älteren Zeit waren dieselben nur aus Forstbeamten gebildet; allmählich traten aber neben ihnen oder auch allein die Amtsleute, bezw. Patrimonialrichter als Richter auf. Gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts begann dann die Rechtspredung an die Justizbeamten allein überzugehen, so in Bayern z. B. schon 1789.

Die Sitzungen der Forststrafgerichte fanden gewöhnlich alljährlich 2—4mal statt und waren häufig mit den Holzschreibtagen verbunden.

Der Beweis wurde wie im Mittelalter durch Pfänder erbracht, welche dem Thäter bei der Vertretung abgenommen wurden, weshalb die Forstgerichtstage, an welchen dieselben vorgebracht wurden und wieder ausgelöst werden konnten, auch „Pfandtage“ hießen. Da sich aber hieraus mannigfaltige Unzuträglichkeiten ergaben, indem die Forstbediensteten auf Frevel, welche die Flucht ergriffen, sogar schossen, um sie zum Stehen zu zwingen, so kam die Übung auf, den Eid des Forstbeamten, bezw. dessen pflichtgemäße Anzeige gegenüber dem leugnenden Forstrevolver als Beweismittel zuzulassen.

Über die entdeckten Forstfrevel wurden schon ziemlich frühzeitig Verzeichnisse, Rüge-register von den Forstschutzbeamten geführt und periodisch an ihre Vorgesetzten abgeliefert.

Trotz der durchgeführten Änderungen, welche das allgemeine Strafrecht im XIX. Jahrhundert erfahren hat, ist doch bezüglich des Forststrafrechtes die bis in die Zeit der Volksrechte zurückreichende Anschauung, daß das Holz, solange es noch nicht vom Boden getrennt, keine fremde bewegliche Sache sei, durch deren unbefugte Wegnahme ein Diebstahl begangen wird, bestehen geblieben.

Für die leichteren Eigentumsverletzungen und rechtswidrigen Handlungen am Wald gelten auch jetzt noch Specialgesetze; nur für die schwereren Fälle finden die Normen des allgemeinen Strafrechtes Anwendung.

Erst die neuesten Forststrafgesetze fangen an, die Entwendung von Forstproducten als „Diebstahl“ zu bezeichnen, die älteren behandeln sie noch alle als Frevel.

Die Strafen sind gewöhnlich primär Geldstrafen, welche in einem bestimmten Verhältnis zum Wert des entwendeten Objectes stehen und im Fall der Uneinbringlichkeit durch Haft oder Strafarbeit ersetzt werden. In schwereren Fällen ist Freiheitsstrafe schon in erster Linie angedroht.

Vor dem Jahre 1848 stand die Aburtheilung der Forstfrevel ebenso wie jene der übrigen Polizeivergehen noch häufig den verschiedenen Patrimonial- und Polizeigerichten sowie selbst Administrativbehörden zu. Erst seit neuester Zeit (in Deutschland 1879, in welchem Jahre

auch die bis dahin bestandene Jurisdiction der württembergischen Forstämter erlosch) ist durch die neuen Gerichtsverfassungsgeetze die Rechtssprechung in Forststrafsachen allgemein an die ordentlichen staatlichen Gerichte übergegangen.

Schw.

Forstsystemisirung. f. Forsteinrichtung.

Nr.

Forsttagssakungen (Tirol und Vorarlberg). Hierüber sind Verfügungen erlassen in § 27 ff. des II. Theiles der prov. Waldordnung für Tirol und Vorarlberg v. 19. 10. 1839, der Statth.-Vdg. v. 29./9. 1837, L. G. Bl. II Nr. 33, v. 28./12. 1839, L. G. Bl. II Nr. 88, v. 19. 10. 1880, 3. 16. 830, L. G. Bl. Nr. 49 und v. 1. 5. 1885, 3. 7428, L. G. Bl. Nr. 14. Die Forsttagssakungen haben den Zweck, die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Localforstwaldungen und den Bezug der Forstproducte aus denselben zu regeln, die Anmeldungen der in Staats- oder Gemeinbewaldungen Eingeforsteten zu ermöglichen und neben der Auszeichnung der Forstproducte für diese Zwecke dieselbe auch dann zu normieren, wenn ein Waldbesitzer aus einem Privat- oder Theilwalde für den Verkauf oder über den Haus- und Gutsbedarf hinaus, insbesondere für industrielle Zwecke Forstproducte beziehen will. Die Forsttagssakungen haben womöglich in der Zeit vom November bis Ende Februar regelmäsig in jeder Ortsgemeinde stattzufinden, was durch die politische Bezirksbehörde (im Einvernehmen mit dem Forstflechtniker) festzustellen und kundzumachen ist; verspätete Anmeldungen werden nur auf Kosten des Säumigen, unvorhergesehene Ereignisse ausgenommen, realisiert, doch können nachträgliche Holzamweisungen aus forstpolizeilichen Gründen unterbleiben, all das unter der Voraussetzung, daß nicht etwa in einer Einforstungsurkunde andere Bestimmungen enthalten wären. In Bezirken, welche zumeist aus belasteten Staatswaldungen bestehen, können zur Anmeldung der Bezüge aus denselben durch die Bezirkshauptmannschaft (mit dem Forstbeamten) eigene Forsttagssakungen ausgeschrieben werden. Für Waldungen, welche nach behördlich genehmigtem Wirtschaftsplane behandelt werden, und für Bannwälder gelten nicht die hier beschriebenen Normen, sondern die in den betreffenden Erkenntnissen aufgestellten. Die f. f. Forstbeamten, Schutzorgane und Gemeindevorsteher müssen, andere Gemeindeglieder können bei den Forsttagssakungen erscheinen, bei welchen neben der Bestimmung über den Umfang der Forstproductenabgabe, Zeit und Ort ihrer Gewinnung, Abstellung von Holzverschwenkerischen Gebräuchen, Anlegung von Pflanzgärten, Bannlegung, Auszeichnung von Schonflächen, Forstschutz, Grenzfeststellung u. s. w., auch allgemeine Befehle über die Bestimmungen des f. G., die Berechtigungen der einzelnen Gemeindeglieder, über ihren Productenbezug und über die Verbesserung der Waldwirthschaft überhaupt geboten werden soll.

Nr.

Forsttaxation, Forsttage, f. Forstabschätzung.

Nr.

Forstverbesserung ist der Inbegriff der Maßregeln, welche zur Verbesserung des Wald-

zustandes angewendet werden. Gewöhnlich zerfällt man die Forstverbesserungen in 1. die Culturen, 2. die Maßregeln der Cultur- und Bestandspflege, 3. die Entwässerungen und 4. die Wegebane (s. überdies Culturplan).

Nr.

Forstvermessung gewährt die geometrischen Unterlagen für Karten und Schriften eines Waldes. Sie hat aufzunehmen: die Grenzen bezw. auch Servitutsgrenzen eines Waldcomplezes oder eines Revieres, das Terrain, die Trennungslinien im Standorte, diejenigen zwischen dem Holzboden und Nichtholzboden und zwischen den Betriebsclassen, die Waldeinteilung, die Trennung der Bestände nach Holzart, Alter und Bonität und soweit nöthig die wichtigsten Gegenstände und Culturarten der angrenzenden Grundstücke. Vorausgehen muß der Forstvermessung eine Regelung der Eigenthums- und Servitutsgrenzen. Die Waldeinteilung ist vor der Detailvermessung festzulegen, bezw. im Freien zu markieren. Bei besonders feiner Wirtschaft wird die Minimalfläche eines Bestands auf 10—20 a fixirt werden können. Alle Hauptlinien sind mittelst Meßlatte oder Stahlbandes doppelt zu messen. Für die Bestandslinien genügt einfache Messung oder die Anwendung eines Distanzmessers.

Die Hauptlinien sind mit dem Theodolit aufzunehmen; für das Detail genügt der Meßstich oder die Boussole. Die Hauptfiguren werden nach der Coordinatenmethode berechnet, das Detail mittelst Planimeters oder Mikrometers (s. Flächenberechnung). Ob ältere vorhandene Karten zu einer Forsteinrichtung zu benutzen sind, hängt ab von der Richtigkeit dieser Karten und von dem gewünschten Genauigkeitsgrade.

Nr.

Forstverwaltung. Während die Forstverwaltung im weiteren Sinne die gesammte Thätigkeit zur Erhaltung und Ausbarmachung des Forstbesitzes umfaßt, wird als solche im engeren Sinne specicell jene Dienststelle bezeichnet, welcher die eigentliche wirtschaftliche Thätigkeit, die Projectierung und Ausführung des Betriebes, die locale Vertretung des Besitzes nach außen und die Rechnungslegung über den Erfolg des Betriebes übertragen ist. Diese Stelle bildet daher den Schwerpunkt des ganzen Dienstorganismus.

Die Aufgaben der Verwaltungsstelle sind im Besonderen: die Leitung des Forstschutzes und Überwachung des Schutzpersonales, gelegentlich auch eigenes Eingreifen in den Forstschutz, insbesondere Wahrnehmung des sog. höheren Forstschutzes; die Verfassung aller Betriebsanträge, die Durchführung aller Betriebsgeschäfte, die Beschaffung der hierfür erforderlichen Arbeitskräfte, deren Überwachung eventuell auch Entlohnung, Anträge und Durchführung in Bezug auf die Lohn-, bezw. Gedingabchlüsse, auf die Verwendung und den Verkauf der Producte und Übergabe derselben, Projectierung und Durchführung der einfachen Bauten; die Arbeiten für Evidenzhaltung der Betriebseinrichtung, der schriftliche Verkehr mit der vorgesetzten Stelle und anderen Ämtern, die Führung der Material- und Geldrechnung, eventuell die Beschaffung der Grundlage für die letztere,

die Vertretung des Bezirkes in Gerichts-, Steuer-, Gemeinde- u. dgl. Angelegenheiten.

Die Ausführung dieser sämtlichen Geschäfte ist entweder je einem Bediensteten (Oberförster, Forstverwalter) für einen bestimmten Dienstbezirk übertragen oder es sind die unmittelbar im Walde auszuführenden Betriebsgeschäfte dem Revierförster, die Kanzlei- und Verwaltungsgeschäfte aber für mehrere Reviere, eventuell für den ganzen Bezirk, einem Forstamte zugewiesen (vgl. Forstamt und Forstamtsystem).

Den selbständigen Forstverwaltungen werden bei größerem Umfang der Geschäfte nach Bedarf auch technische Gehilfen (Assistenten, bezw. Aspiranten für den Verwaltungsdienst) beigegeben, welche sich zugleich in dieser Weise am besten für die selbständige Revierverwaltung vorbereiten; ferner muß jedem Forstverwalter, um ihn von mechanischen Kanzlei- und Schreibgeschäften möglichst zu entlasten, ein Schreib- und Kanzleigehilfe zugewiesen werden, wozu auch die Aspiranten für den Forstschutzbienst (Forstgehilfen) zweckmäßig zeitweise Verwendung finden können. Über die Bildung der Forstverwaltungsbezirke vgl. Dienstbezirke. v. Gg.

Forstverwaltung. Geschichte derselben. Infolge der höchst primitiven Verhältnisse, welche hinsichtlich der Bewirtschaftung der Wäldungen im frühen Mittelalter herrschten, war auch der Apparat für deren Verwaltung und Schutz ein höchst einfacher. Bestimmte Nachrichten über diese Einrichtungen sind nur bezüglich der königlichen Wäldungen aus der Zeit der Karolinger erhalten. Aus den Zuständen der späteren Zeit läßt sich indessen schließen, daß die Organisation bei den übrigen Großgrundbesitzern ähnlich gewesen sein dürfte.

Die Forstverwaltung war damals vom Jagdbetrieb vollkommen getrennt, ein Verhältnis, welches vielfach bis in das XVII., theilweise sogar bis in das XVIII. Jahrhundert fortdauerte, und bildete einen Zweig der allgemeinen Güterverwaltung. Letztere war nach dem sog. Willenssystem geordnet, d. h. das ganze Gebiet der königlichen Grundherrschaft war in eine Anzahl Domänen (fisci) zerlegt, deren jede eine besondere Verwaltung hatte, während die gesammte Oberleitung dem senescalcus zustand. Von den Domänen war ein Theil zu Palatien (palatia) für die Haus- und Hofhaltung des Kaisers eingerichtet, während die übrigen villae, cortes regiae hießen.

Auf den einzelnen Domänen war ein im Eigenbetrieb des königlichen Fiskus stehender Haupthof und ein Complex von Nebenhöfen welcher theils in eigener Verwaltung durch untergeordnete Beamte bewirtschaftet, theils an Freibanern oder Zinsleute hingegeben waren.

Die Verwaltung der einzelnen Villen lag in der Hand eines Amtmannes (iudex actor villae), auf den Nebenhöfen wirtschafteten die Meier (maiores, actores), denen noch verschiedene andere Beamte unterstanden.

Den Amtleuten und Meiern oblag gleichzeitig auch die Aufsicht über die Forste und das Forstpersonal, die Sorge für die Nutzbar-

machung der ersteren, die Rechnungslegung über die Einkünfte hieraus, sowie auch einzelne administrative Aufgaben bezüglich der Jagd. Die Vertilgung der Wölfe als gemeinschädliche Thiere war ebenfalls der Obforge der Gütsverwalter überwiesen.

Um diese Aufgaben durchführen zu können, waren den Gütsverwaltern Förster (forestarii) unterstellt, welche bisweilen dem Stände der Freien angehörten und sich gewisser Vorrechte erfreuten, während in den weitaus meisten Fällen Hörige und Knechte zu dieser Beschäftigung verwendet wurden, über welche gleichzeitig mit den Förstern bei den Schenkungen zc. verfügt wurde.

Die Förster hatten alle Rechte des Königs in Bezug auf den Wald wahrzunehmen und daher auch den Jagdschutz auszuüben, mit dem Jagdbetriebe hatten sie dagegen nichts zu thun.

Für die Vertilgung der Wölfe sollten auf jedem Gut zwei Wolfsjäger vorhanden sein, welche vom Kriegsdienste und dem Besuch der Gerichtsversammlungen befreit waren.

Entsprechend dem damaligen System der Naturalwirtschaft bestand die Besoldung der Förster in Landhufen, welche sie für sich bewirtschafteten, die ihnen aber außer ihrer eigentlichen Amtspflicht noch weitere Leistungen anstiegen. Die Wolfsjäger erhielten auch noch von den freien Gauenwohnern für den Schutz, welchen sie ihnen und ihren Herden gewährten, eine Getreideabgabe.

Im späteren Mittelalter ist bei der Betrachtung der Organisation der Forstverwaltung zu unterscheiden zwischen den Wäldungen des Kaisers, der Landesherren, sowie anderer Großgrundbesitzer einerseits und den Markwäldungen andererseits.

In einem Theil der ersteren war schon ziemlich frühzeitig die Forstverwaltung von der Gütsverwaltung getrennt und eigenen Forstmeistern (comes forestarius, magister forestarius) übertragen worden. Auf diese giengen alsdann die Befugnisse, welche die iudices villae in Bezug auf Wald und Jagd gehabt hatten, über, und waren sie die eigentlichen verwaltenden Beamten, welche die Anrechnung der mit dem Bannforst verbundenen Rechte überwachten, sowie gleichzeitig auch den Vorsitz in den Forst- und Jagdstrafgerichten führten und die Urtheilsvollziehung leiteten.

Soweit aber diese Theilung nicht durchgeführt wurde, blieb die Leitung der Forstverwaltung und selbst die Ausübung forstpolizeilicher Functionen wie früher Sache der Amtleute.

Der Forstschutz und der Forstbetrieb, also namentlich die Abgabe der Forstprodukte, Regelung der Schweinemast, Erhebung der Forstgefälle, ferner Hilfeleistung bei der Jagd, waren Sache der Förster (Holz- oder Wildförster, Forstknechte zc.), welche auch häufig als Schöffen bei den Forstgerichten fungierten. Sehr häufig mußten sie auch den Jagdschutz ausüben, durften aber nicht für sich selbst jagen.

Im südwestlichen Deutschland war in den landesherrlichen Wäldungen in der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts schon eine ziem-

lich vollständig entwickelte Forstverwaltung mit Instanzenzug, schriftlichem Geschäftsgang und gut geordneter Rechnungslegung vorhanden.

Forstmeister sowohl als Förster gehörten wenigstens etwa bis zum XIII. Jahrhundert zu den Ministerialien, wobei namentlich die Förster eine sehr untergeordnete Stellung einnahmen. Mit der Ausbreitung des Lehenswesens und der Verbesserung der Stellung der Unfreien gestalteten sich auch die Verhältnisse der Forstbeamten günstiger.

Das Amt der Forstmeister nebst den damit verbundenen Einkünften wurde seit dem XII. Jahrhundert fast regelmäßig zu Lehen vergeben und hatten häufig sehr angesehene Familien diese Forstmeisterlehen inne.

Auch die Förster genossen als Entschädigung für ihre Dienstleistung bauerliche Lehen, indem sie auf sog. Forsthufen saßen, für welche sie aber meist noch besondere Abgaben zu zahlen hatten.

Seitdem die Lehen überhaupt anfangen erblich zu werden, trat dieser Fall sowohl bei den Forstmeistern als auch bei den Försterlehen ebenfalls nicht selten ein, wodurch die sog. Erbforster entstanden.

In den Markwaldungen waren für den Forstbetrieb und Forstschutz untergeordnete Marktbeamte angestellt, welche verschiedene Namen führten: Förster, Holzförster, Forstmeister, Scharmeister, Scharatores, Bannwarte u.). Sie unterstanden den Markmeistern (Holzgrafen, Markrichtern u.), hatten jedoch eine höhere Stellung als die ganz untergeordneten Diener: Holzknechte, Forstknechte, Schützen u.). Indessen ist eine Grenze zwischen beiden letzteren schwer zu ziehen; in den meisten Marken findet man einen der untergeordneten Beamten mit einem oder mehreren niederen Dienern, bisweilen fehlen auch letztere und die Förster nehmen selbst eine diesen ähnliche Stellung ein.

In den freien Marken gingen diese Beamten aus der Wahl der Genossen hervor, in den grundherrlichen wurden sie entweder vom Gutsherrn ernannt oder ebenfalls von der Gemeinde, jedoch unter Vorbehalt der Genehmigung durch ersteren, gewählt. In dem Maße, als gegen das Ende des Mittelalters die oberste Märkerschaft an die Landesherren überging, nahmen diese auch das Ernennungsrecht der Forstbeamten für sich in Anspruch.

Die Besoldung der Forstbeamten in den landesherrlichen Waldungen sowohl als in den Markwaldungen bestand während des späteren Mittelalters, wie oben bereits bemerkt, hauptsächlich in dem Genuß bestimmter Güter und Naturalbezüge (freies Bau- und Brennholz, Waldweide, Recht zum Schweinecintriebe u.). Geldeinnahmen kamen nur direct aus dem verwalteten Amt in Form von Strafantheilen und Pfandgebühren ein, namentlich bei den Forstmeistern spielten die ersteren eine Hauptrolle.

An einzelnen Orten begann man schon im XV. Jahrhundert statt der Naturalien und Decimien, welche vielfach Gelegenheit zur Unredlichkeit und Unterschlagung gaben, Geldbezüge zu gewähren.

Mit dem XVI. Jahrhundert vollzogen sich

auch auf dem Gebiete der Forstverwaltung wichtige Fortschritte und Neuerungen, doch betreffen diese hauptsächlich die landesherrlichen Waldungen. In den Markt- und Gemeindevaldungen blieb die oben geschilderte Einrichtung, daß Verwaltung und Schutz durch genossenschaftliche Beamte besorgt wurde, fortbestehen, bis infolge der schärferen Ausbildung der Forsthoheit beide an landesherrliche Beamte übergingen, oder doch wenigstens unter eine weitgehende Oberaufsicht und Einwirkung der Fürsten kamen.

In den landesherrlichen Waldungen blieb zunächst wie früher die Administration der Forste ein Zweig der Domänenverwaltung, und waren an den meisten Orten die Amtleute, Kastner u. gleichzeitig die Verwalter derselben, aber auch da, wo die Bewirtschaftung der Waldungen schon frühzeitig selbständiger organisiert worden war, unterstand dieselbe den Kammern.

Die Geschäfte der Forstverwaltung waren bis zum XVIII. Jahrhundert außerordentlich einfacher Natur: Verwertung der Forstprodukte, Abgabe derselben und Forstschutz. Der ersehnte Geschäftstheil blieb noch im XVI. Jahrhundert ausschließlich Sache der Amtleute, meist heißt es ausdrücklich, daß die Forstmeister ohne Vorwissen und Befehl der Kastner kein Holz abgeben dürften: größere Holzverkäufe waren gewöhnlich dem Landesherrn, bezw. seiner Kammer vorbehalten. Der Forstschutz, die Abgabe der Forstprodukte und Überwachung der Ausübung der verschiedenen Nutzungen bildeten die Aufgabe der Forstknechte, Forstläufer, Heide- läufer, Überreiter u. unter Leitung und Mitwirkung der Oberförster und Forstmeister.

Die ersterwähnten Forstbediensteten scheinen sich schon frühzeitig in zwei Classen geschieden zu haben: die ganz untergeordneten Forstknechte, Forstläufer, Heide- läufer und die etwas höher stehenden Heidereiter, Überreiter, reitende Förster, welche etwa unserem Revierförster entsprechen dürften.

Da die Forstbeamten ihrer großen Mehrzahl nach des Schreibens unkundig waren, und die Amtleute, bezw. deren Personal nicht überall zugegen sein konnten, so waren an den meisten Orten noch besondere Forstschreiber angestellt, welche die Verkaufslisten zu führen, die Materialabgaben zu controlieren und häufig auch das Geld und die sonstigen Abgaben entgegenzunehmen hatten.

Der Inspectionsdienst erfolgte in Form der sog. Waldbereitungen, wobei die Amtleute und oberen Forstbeamten unter Zuziehung der Localbeamten eine Besichtigung des Waldzustandes vornahmen, auch wurden mit Vorliebe fremde Forstbeamte berufen, um deren Gutachten und Vorschläge zu hören.

Wie im Mittelalter blieb auch im XVI. und theilweise sogar noch im XVII. Jahrhundert der Jagdbetrieb von der Forstverwaltung getrennt, die Forstbeamten hatten nur den Jagdschutz zu besorgen und nach Bedürfnis bei den Jagden Hülfe zu leisten.

Erst um das Jahr 1600 trat hierin eine Änderung ein, da einerseits die Jagdliebe der

Fürsten und die neuauftommenden Jagdmethoden ein zahlreicheres Personal erforderten als früher und andererseits infolge der steigenden Holzpreise und der immer weiter um sich greifenden Verschlechterung des Waldzustandes die Nothwendigkeit entstand, den Waldungen größere Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen.

Es traten nunmehr statt und neben den Amtleuten, bezw. Rammern die Chefs der Jägerei an die Spitze der Forstverwaltung; gleichzeitig wurde auch das untere Forstpersonal angewiesen, der Aufrechterhaltung der Forstordnungen ebenfalls sein Augenmerk zuzuwenden.

Das Resultat dieses Entwicklungsganges war eine Verschmelzung der Forst- und Jagdverwaltung, wenigstens in den mittleren und oberen Stufen, während dagegen das Unterpersonal, die Forstschützen, Forstnechte einerseits und die Jäger andererseits für beide Zweige noch längere Zeit ein verschiedenes blieb.

Im XVIII. Jahrhundert verlangte man von dem verwaltenden Beamten, daß er sowohl „hirschgerecht“ als „holzgerecht“ sei. Diese in den damaligen Verhältnissen wohl begründete Verbindung der Forst- und Jagdverwaltung verursachte im Lauf der Zeit große Schäden wegen des einseitigen Überwucherns der Jägerei; den Jägern war die Sorge für Jagd und Wald die Hauptsache, die Waldwirtschaft kam erst in zweiter Linie.

Während des XVIII. Jahrhunderts traten in den meisten deutschen Staaten, namentlich in den kleineren, Cameralisten an die Spitze der Forstverwaltung, welche als Vertreter der mercantilistischen Richtung der Wirtschaftspolitik die staatliche Einwirkung auf allen Gebieten der Urproduction, des Handels und der Industrie zur Geltung bringen sollten.

In Preußen hatte Friedrich der Große während der schlesischen Kriege durch die Errichtung der Fußjäger und des Feldjägercorps zu Pferd, deren Angehörige späterhin Forstschützen, bezw. Forstverwaltungsfstellung erhalten sollten, eine engere Verbindung zwischen Militär und Forstpersonal herbeigeführt.

Aus diesen heterogenen Elementen rekrutierte sich das Personal der Forstverwaltung, als deren Organisation im modernen Sinne um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts begann; es bedurfte daher langer Zeit und energischer Maßnahmen, um die Erreichung des modernen Standpunktes zu ermöglichen.

Am frühesten wurde der einseitige Jagdstandpunkt überwunden, als in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts die übermäßige Jagdleidenenschaft der Fürsten allmählich nachließ und es einzelnen Gliedern des Forstbeamtenstandes gelang, sich über das allgemeine Niveau zu erheben und die Entwicklung der Forstwissenschaft anzubahnen.

Um dieselbe Zeit erfolgte in den meisten deutschen Staaten eine eigentliche Organisation des Forstdienstes, wobei nun auch an den Centralstellen Abtheilungen für die Forstverwaltung gebildet und mit fachkundigen Personen besetzt wurden. In Preußen wurde sogar 1770 ein eigenes Forstministerium eingerichtet, welches

unter den beiden Ministern Schulenburg und Arnim bis 1798 fortbauerte.

Die Besoldung der Forstbeamten bestand bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts noch vorwiegend in Naturalbezügen: Wohnung, Dienstoff, Kleidung, Weide- und Mastrecht, Holz, Getreide etc. Die Geldbesoldung war gering und wurde weniger direct vom Waldbesitzer als vielmehr hauptsächlich in Form von Accidientien bezogen, d. h. als Anweisungsgeld, Standgebühren und Strafantheile, sowie aus der Verwertung gewisser ihnen überlassener Materialanfälle, namentlich des Asterschlages, der Windbrüche und öfter auch des Stochholzes.

Besonders ungünstig gestalteten sich diese Verhältnisse, als seit der Mitte des XVI. Jahrhunderts an die Stelle der Naturalwirtschaft mehr und mehr die Geldwirtschaft trat. Wenn die Geldbezüge auch etwas stiegen, so waren dieselben doch bei weitem nicht ausreichend und das Forstpersonal an den meisten Orten zur Unbeliebigkeit geradezu genöthigt. Die Hauptgelegenheit zur Unredlichkeit boten die erwähnten Accidientien, weshalb man auf eine Beseitigung und Umwandlung derselben in fixe Natural- und Geldbezüge hinarbeitete, ohne daß diese jedoch allenthalben durchgeführt worden wäre, die Accidientien haben sich vielmehr, wenn auch in eingeschränkter Form, bis in das XIX. Jahrhundert erhalten.

Die Ertlichkeit, Moralität und Disciplin der Forstbeamten, welche früher gar oft herrschaftliche Kutscher und Lakaien gewesen waren, ließ viel zu wünschen übrig, ebenso war ihre Unwissenheit oft unglaublich.

Die sociale Stellung, welche das Forstpersonal infolge dessen einnahm, war natürlich sehr niedrig. In Hannover mußten die Forstbediensteten noch 1734 ausdrücklich für ehrlich erklärt und ihren Kindern die Zulassung zu den Künsten, ihnen selbst aber ein ehrliches Vergeltung zugebilligt werden.

Mit der steigenden Erkenntnis von der Bedeutung der Waldungen trat endlich auch eine durchgreifende Besserung in der Organisation der Forstverwaltung ein. Die Anschauung, daß die Bewirtschaftung der Waldungen und nicht die Pflege der Jagd als die Hauptaufgabe des verwaltenden Forstbeamten zu betrachten sei, welche seit der Mitte des XVIII. Jahrhunderts zuerst in den größeren Staaten zur Geltung gekommen war, brach sich allmählich immer weiter Bahn, doch dauerte es fast ein Jahrhundert, bis sie überall anerkannt wurde, in den Kleinstaaten ist sie auch heute noch nicht allenthalben durchgedrungen.

Die weitere Voraussetzung einer entsprechenden Pflege der forstlichen Interessen, nämlich die Oberleitung durch Fachmänner, nicht durch Cameralisten, wurde gleichfalls erst bei Beginn des XIX. Jahrhunderts allgemein erfüllt.

Die vielfachen Umgestaltungen in der äußeren und inneren Organisation der einzelnen Staaten während der ersten beiden Decennien unseres Jahrhunderts brachten auch manchen Wechsel in dem System der Forstverwaltung mit sich; erst seit dem Jahre 1820 ist in diesem

Zweige der Staatsverwaltung eine größere Stetigkeit und eine normale Weiterentwicklung eingetreten.

Trotz der Verschiedenheit der Organisation der Forstverwaltung in den einzelnen Staaten sind doch verschiedene Züge allen gemeinsam.

In den meisten Staaten blieb die Verwaltung der Staatsforste als eines Theiles der Domänen dem historischen Entwicklungsgange gemäß ein Zweig der allgemeinen Finanzverwaltung, nur einige größere Staaten unterstellten dieselbe behufs besserer Pflege und Berücksichtigung der allgemeinen Interessen einem Ministerium der inneren Verwaltung, so Preußen und Oesterreich; dort ist die Oberleitung der Staatsforstverwaltung seit 1879 dem Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und (dadurch auch für) Forste, hier dem Ackerbauministerium übertragen.

Die Forstverwaltung gliedert sich überall in drei Stufen: Direction, Controle und Betrieb (Verwaltung im engeren Sinne). Die Organisation der beiden ersten entspricht im Allgemeinen der Einrichtung der gesamten Staatsverwaltung und der Ausdehnung des Staatswaldes.

Ein wesentlicher Unterschied zeigte sich nur längere Zeit in dem Maß der Selbstständigkeit, welches dem Revierverwalter überlassen wurde und welches seinen Ausdruck in den Bezeichnungen „Forstmeister“, bezw. „Revierförsterhystem“ und „Oberförsterhystem“ zu finden pflegt, ohne jedoch durch den Namen allein das Wesen der Sache erschöpfend darzustellen.

Die Theilung der Verwaltung in Anordnung und Vollzug, welche das Charakteristische des Revierförsterhystems bildet, hatte, vom historischen Standpunkte aus betrachtet, solange ihre volle Berechtigung, als die wirtschaftenden Beamten nur ein ungenügendes Maß allgemeiner und fachlicher Bildung besaßen; damals mußte ein weitgehendes Maß von Selbstständigkeit des Revierverwalters bedenklich erscheinen. Anders gestaltete sich die Sache, als die Ausbildung der Forstverwaltungsbeamten eine höhere Stufe erreicht hatte. Jetzt traten verschiedene Mißstände hervor, welche nur durch den Übergang zum Oberförsterhystem beseitigt werden konnten, dieses ist nunmehr wenigstens in den größeren Staaten allgemein durchgeführt.

Als eine Errungenschaft des XIX. Jahrhunderts muß die Trennung von Verwaltung und Schutz betrachtet werden, welche eben durch das Oberförsterhystem in consequenter Weise vermittelt wird.

Die Besoldungen der Forstbeamten wurden in der Regel fixiert und auf eine den analogen übrigen Beamtenkategorien entsprechende Höhe gebracht. Die verschiedenen Accidentien, Tantümen ebenso die Naturalbezüge zc., welche früher den Haupttheil des Einkommens ausmachten, wurden gänzlich bis auf einzelne durch die besonderen Verhältnisse der Forstverwaltung bedingte Ausnahmen, wie namentlich Wohnung zc., beseitigt und hiedurch dem Forstpersonal die ihm gebührende sociale Stellung verschafft.

Schw.

Forstverwaltungs-kosten betreffen nicht nur den Aufwand für die eigentliche Verwaltung, sondern auch den für Schutz, Inspection, Direction und Rechnungsweisen, für Unterhaltung der Dienstgebäude, Wirtschaftsgebäude zc. Hierher sind auch die Kosten für Unterhaltung der Wege und für Entwässerungen zu rechnen, welche vielfach den Forstverbesserungskosten subsumiert werden. Es gehören kurz gesagt zu den Forstverwaltungs-kosten alle diejenigen jährlichen Ausgaben, mit Ausnahme der Steuern, die ihrer Natur nach eine durchschnittliche Vertheilung auf die einzelnen Flächeneinheiten eines ganzen Waldes gestatten. Wenn es auch correcter wäre, für die verschiedenen alten Bestände eine verschiedene Belastung in Ansatz zu bringen, so wird doch durch den Umstand, daß jeder Bestand am Anfang und am Ende seines Lebens am meisten von den Verwaltungskosten absorbiert, die Annahme eines Durchschnitts-satzes für die Flächeneinheit genügend gerechtfertigt. Betragen nun die für die Flächeneinheit durchschnittlich entfallenden jährlichen Verwaltungskosten v, so ist das Verwaltungscapital

$$V = \frac{v}{0.0 p} \quad \text{Nr.}$$

Forstverwaltungslehre. Die Forstverwaltungslehre ist eine systematische Darstellung der Grundzüge und Regeln, nach welchen die gesamte Verwaltung eines größeren Forstbesitzes einzurichten und zu führen ist, damit durch dieselbe den Aufgaben der Wirtschaft mit Rücksicht auf die jeweiligen inneren und äußeren Verhältnisse des Besitzes am besten entsprochen werde.

Sie bildet, da sie sich hauptsächlich mit der Regelung der Verwaltungs-, bezw. Betriebsthätigkeit befaßt, einen Theil der forstlichen Betriebs- oder Gewerbslehre und zerfällt naturgemäß in die beiden Theile:

- a) die erstmalige Organisation der Verwaltung in Bezug auf die zu schaffenden Dienststellen, die hiefür zu bestellenden Organe und die Zuweisung der Geschäfte an diese und
- b) in die Darstellung der formellen Geschäftsbehandlung bei den einzelnen Zweigen der Betriebs- und Verwaltungsthätigkeit.

Über den ersten Theil s. Dienst Einrichtung, dann Forstschutzdienst, Forstverwaltung, Direction, Inspection zc., über den zweiten Theil hauptsächlich bei Anträge, Buchführung, Rechnungsweisen, Kanzleiweisen, Correspondenz zc.

Neuere Literatur: Wessely, Einrichtung des Forstdienstes in Oesterreich; Widlik, Forstliche Haushaltungskunde; Albert, Lehrbuch der Forstverwaltungskunde; Schwappach, Handbuch der Forstverwaltungskunde. v. Gg.

Forstverwaltungsrechtspflege. s. Verwaltungssrechtspflege.

Forstwart. s. Forstschutzdienst. v. Gg.

Forstwirt. s. Wirtschaftsführer und Prüfungswesen. v. Gg.

Forstwirtschaftspflege oder Forstwirtschafts- (Forst-) Politik ist die Förderung des öffentlichen Wohles durch Pflege der Forstwirtschaft von Seite des Staates. Dieselbe bildet mit der Forstpolizei (s. d.), welche den

Schutz der Wäldungen zum Gegenstande hat, einen Theil der Culturrpfege (Administration) und eine Aufgabe der Verwaltungsbehörden. So weit diese Pflege der Forstwirtschaft eine Beschränkung der Person, des Eigentums oder anderer Rechte nöthig macht, erfolgt dieselbe durch die Gesetzgebung (s. Forststrafgesetze), außerdem aber im Wege der Verordnung, d. i. durch die freie, nicht speciell durch das Gesetz gebotene, aber alle gesetzlichen Schranken streng einhaltende Thätigkeit der Regierung. Es soll hier nur diese freie Thätigkeit der Regierung erörtert werden, u. zw. nicht nur bezüglich der Förderung, sondern auch bezüglich des Schutzes der Forstwirtschaft, da die betreffenden Maßregeln ein unzertrennliches Ganzes bilden.

Die Forstwirtschaft bildet einen Theil der Volkswirtschaft, und wie in jedem Organismus Wohl und Wehe des Ganzen und der einzelnen Glieder sich gegenseitig bedingen, so auch hier. In einem Rechtsstaate mit entwickelter Landwirtschaft und Industrie und einem regen Verkehr wird der Wald als Träger der Cultur erkannt und geschätzt und, da seine Erträge die nöthigen Mittel liefern, auch gehörig gepflegt, während umgekehrt die auf niedriger Culturstufe stattfindende unverständige Waldzerstörung sich stets durch Verkümmern des materiellen und geistigen Wohles der Bevölkerung rächt, wie zahlreiche Beispiele aus älterer und neuerer Zeit zeigen.

Nach dem Gesagten wird nun fast jeder Regierungsact direct oder indirect fördernd oder hindernd auf die Entwicklung der Forstwirtschaft wirken, wenn sich dieser Einfluß auch nicht immer durch Zahlen nachweisen läßt. Hier soll jedoch nur die Förderung der Forstwirtschaft

I. durch die Behörden der inneren Verwaltung und

II. durch die Finanzverwaltungsbehörden

Gegenstand der Erörterung sein.

I. Die erste Voraussetzung einer ersprießlichen Thätigkeit der Behörden der inneren Verwaltung ist, daß die Beamten derselben für ihre Aufgabe Verständnis und Eifer besitzen. Dies könnte am einfachsten dadurch erreicht werden, daß die Aspiranten für den Verwaltungsdienst bei dem Abgange von der Universität hinlängliche Kenntnisse in der Forst- und Landwirtschaftslehre nachweisen und dann in der Vorbereitungspraxis durch einen vielleicht halbjährigen Aufenthalt auf einem Forstreviere einen Einblick in den forstlichen Betrieb und ein Interesse am Wald erlangen.

Lehrer und Geistliche, deren bedeutender Einfluß auf die ländliche Bevölkerung bekannt ist, sollten in ihren Seminarien den nöthigen Unterricht in der Forst- und Landwirtschaftslehre erhalten.

Die Forstlehranstalten des Staates müssen zur Ermöglichung der technischen Ausbildung der Privatwaldbesitzer und ihres Forstpersonals auch Jenen zugänglich sein, welche die Vorbereitungen für den Staatsforstdienst nicht erfüllt haben, sofern dieselben nur eine zum Verständnis der Vorträge anreichende Vorbildung

besitzen. Es ist deshalb, abgesehen von anderen Gründen, vortheilhaft, die forstlichen Lehranstalten mit Universitäten, an welchen sich immer Söhne größerer Gutsbesitzer behufs ihrer allgemeinen Ausbildung aufhalten, zu vereinigen.

Dort, wo keine Staatswäldungen sind, muß der Staat aus demselben Grunde, aus welchem er Landwirtschafts- und Gewerbeschulen ins Leben ruft, Forstlehranstalten errichten.

In den landwirtschaftlichen Lehranstalten muß, wie dies wohl auch meist geschieht, Encyclopädie der Forstwissenschaft einen Unterrichtsgegenstand bilden, theils um die jungen Leute zur Bewirtschaftung der mit Oekonomegütern häufig verbundenen kleinen Waldparzellen zu befähigen, theils um denselben klar zu machen, daß eine unrationelle Landwirtschaft vielfach des Waldes größter Feind ist.

Von demselben Gesichtspunkte aus wäre die ländliche Jugend in den jetzt fast überall in Deutschland bestehenden landwirtschaftlichen Fortbildungsschulen zu belehren.

Die gegenwärtig vielfach von der Regierung oder den landwirtschaftlichen Vereinen bestellten landwirtschaftlichen Wanderlehrer sollten in ihre Vorträge auch den Schutz und die Bewirtschaftung des Waldes annehmen, oder besser noch dürfte es in vielen Fällen sein, für ein ganzes Land oder größere Theile desselben besondere forstliche Wanderlehrer anzustellen, welche auf Grund der von ihnen über die landwirtschaftlichen und forstlichen Verhältnisse einer Gegend vorgenommenen Untersuchungen den betreffenden Gemeinden in öffentlicher Versammlung die nöthigen Belehrungen zu erteilen haben.

Ist auf diese Weise in sämmtlichen theiligten Kreisen die Erkenntnis alles dessen verbreitet, was in forstlicher Beziehung dem Einzelnen und dem Ganzen frommt, so wird nicht nur von der Regierung und ihren Organen in jeder Hinsicht eine entsprechende Initiative zu erwarten sein, es wird dieselbe auch bei dem Vorschlage und dem Vollzuge von Forstgesetzen, sowie für die ihr obliegende Forstwirtschaftspflege von allen Seiten ein freundliches Entgegenkommen und die nöthige Unterstützung finden.

Außer dieser indirecten Förderung der Forstwirtschaft ist den Behörden der inneren Verwaltung vielfach Veranlassung geboten, die Bestrebungen der Waldbesitzer direct durch Rath und That zu unterstützen.

Die bezüglich der Thätigkeit der Regierung erstreckt sich, wie bei der Volkswirtschaftspflege überhaupt, auf die Förderung, bezw. Regelung der Production, Vertheilung und Consumption der Forstproducte.

Die forstliche Güterproduction wird wesentlich gefördert durch Herstellung und Evidenthaltung einer Forststatistik und Mittheilung derselben, verbunden mit praktischen Rathschlägen, an die Waldbesitzer.

Die Anstellung von Forstculturfachmännern zur unentgeltlichen praktischen Unterweisung der Waldbesitzer wird dort, wo die Wiederbestockung von Blößen große Schwierigkeiten bildet, oder die Manipulationen eines rationellen

Betriebes ganz unbekannt sind, vortreffliche Dienste leisten.

Unentgeltliche oder möglichst wohlfeile Beschaffung von Sämereien und Pflanzen für unbemittelte Waldbesitzer, sowie Geldprämien für gelungene Culturen sind Mittel zur Belebung des Culturreisens (s. Wiederbewaldung). In einigen bairischen Regierungsbezirken wurden bei verschiedenen landwirtschaftlichen Bezirksvereinen Forstsectionen unter Theilnahme der Forstbeamten gebildet, welche durch Vorträge und Waldbegänge belehrend auf die ländliche Bevölkerung einwirken und mit Staatsunterstützung Saat- und Pflanzenkämpfe anlegen behufs unentgeltlicher Verabfolgung von Pflanzen an die Waldbesitzer.

Die Bildung von Genossenschaften der Waldbesitzer zum gemeinsamen Uferschutz, zur Waldentwässerung und zur Bindung von Flugsandhöhlen sollte von dem Staate ganz besonders noch durch Gelddarlehen gegen Annuitätenzahlung unterstützt werden.

Die Ausstellung von zweckmäßigen Culturen und Fällungsgeräthen bei den forst- und landwirtschaftlichen Vereinsversammlungen, sowie die Verschaffung von Gelegenheit zum wohlfeilen Bezuge solcher Geräthe sollten sich die Verwaltungsbehörden ebenfalls angelegen sein lassen.

Die rechtzeitige Belehrung der Waldbesitzer über dem Walde drohende Gefahren und die entsprechenden Vorbeugungsmittel wird viele Waldbeschädigungen und manche Verluste der Waldbesitzer, wie z. B. durch Wegschwemmen von Holz u. s. w. bei plötzlichem Hochwasser, verhüten.

Die Bildung von Vereinen der Waldbesitzer zur gegenseitigen Versicherung gegen Feuergefahr (s. Feuerversicherung) wäre dort, wo, wie in den norddeutschen Kiefernheiden, Waldbrände häufig sind, von der Regierung zu begünstigen.

Die Ablösung der volkswirtschaftlich so nachtheiligen Streunervituten im Wege freiwilligen Ubereinkommens der Theilnehmer sollte von Seite des Staates durch Vorschießen des Ablösungscapitals gegen Annuitätenzahlung möglichst gefördert werden.

Endlich sollte jede freiwillige Bildung eines gemeinschaftlichen Waldeigentumes (s. d.) und Waldarrondierung (s. d.) der bereitwilligen Beihilfe der Behörden gewiß sein.

Als erstes Mittel zu einer richtigen Vertheilung der Forstproducte erscheint die Förderung des Verkehrs, indem die Eröffnung neuer oder die Erweiterung bestehender Verkehrswege durch Erhöhung der Waldbrente eine pfliegliche Forstwirtschaft ermöglicht und den Bewohnern walddarmer Gegenden den Bezug der Forstproducte und ihrer Surrogate erleichtert, was wieder durch Minderung der Forstfrevel von wohlthätigem Einflusse auf den Wald ist.

Eingangszölle auf Holz zum Schutze für die Waldbesitzer sind ebensovienig nötig, wie Ausgangszölle zum Schutze der Consumenten, da der freie Verkehr hier am meisten allen Interessen dient (s. Holzszölle).

Die Abschaffung von Schiffsahrts- und Flößereiabgaben auf öffentlichen Flüssen (s. d.), sowie Tarifermäßigungen für den Holztransport auf Eisenbahnen sind wirksame Mittel zur Hebung des Verkehrs.

Der Verkehr mit Holz wurde in Deutschland wesentlich durch die Einführung des metrischen Maßes erleichtert.

Bzüglich der Consumtion der Forstproducte sind hier nur die Maßregeln zur Verhinderung von Holzverschwendung zu erwähnen. Schon die zu Ende des XVI. und Anfang des XVII. Jahrhunderts erschienenen Forstordnungen für die landesherrlichen Forste wirkten auf Holzersparung hin; allgemeine polizeiliche Vorschriften bezüglich der Beseitigung von Holzverschwendung gehören in der Hauptsache jedoch erst dem XVIII. Jahrhundert an. Ein Hauptaugenmerk wurde hiebei auf Ersparungen an Eichenholz gerichtet und z. B. noch in der Forst- und Jagdordnung für Schleswig-Holstein vom 2. Juli 1784 verfügt, daß zu Särgen kein Eichenholz verwendet werden solle, bei Vermeidung einer Strafe von 10 Reichthalern sowohl für den, der den Sarg machen läßt, als auch für den Tischler. Diese Verordnungen, deren Ungültigkeit sich bald zeigte, sind übrigens außer Kraft getreten, und man denkt nicht mehr an deren Erneuerung, da ein Holzmangel bei den jetzigen Verkehrsverhältnissen und dem durch hohe Holzpreise hervorgerufenen Forstkulturerwerb uns ferner als je steht, und die Wissenschaft überhaupt über Luxusgesetze den Stab gebrochen hat.

Wenn nun auch hohe Holzpreise das beste Mittel gegen Holzverschwendung bilden, so darf doch die Regierung nicht versäumen, im Interesse der Einzelnen und des Ganzen rechtzeitig auf die Minderung der unproductiven Holzconsumtion hinzuwirken und so insbesondere zu verhüten, daß die Consumenten einer etwa plötzlich eintretenden Vertheuerung des Holzes bezüglich der Befriedigung ihres Holzbedarfes rath- und machtlos gegenüberstehen. Die Mittel hiezu sind folgende:

Das polizeiliche Verbot der in holzreichen Gegenden noch häufig bestehenden Schindeldächer und Blockhänfer schützt gegen Feuergefahr und beseitigt unnötigen Holzverbrauch. In gleicher Weise wirkt die Förderung der Aufsführung steinerter Gebäude statt der auf dem Lande noch häufigen Fachwerkbauten, zumal diese eine viel geringere Dauer besitzen als die massiven. Ein weiteres Mittel der Holzersparung bildet die auch aus feuerpolizeilichen Gründen schon seit zwei Jahrhunderten in allen deutschen Ländern von der Regierung angestrebte Abschaffung der Privat- und Einführung von Gemeindebacköfen.

Durch Ausstellung holzsparender Einrichtungen für die gewöhnliche Hausheizung so wohl als auch für den Betrieb industrieller Etablissements läßt sich bei Gelegenheit von landwirtschaftlichen und gewerblichen Vereinsversammlungen sowie auch in den Fortbildungsschulen mancher Fortschritt erzielen. Die Einführung der Obelichtung statt der feuer-

gefährlichen Kien- oder Buchenspäne, der lebendigen Bäume, steinerner Brücken u. s. w. dient ebenfalls der Holzersparrung. Dies gilt noch in erhöhtem Maße von dem Gebrauche von Brennholzjurrogaten.

Die Prämiirung jener Landwirthe, welche sich bezüglich der Holzersparrung hervorthun, wird den Eifer für neue derartige Einrichtungen beleben.

Belehen die etwa aufgestellten Forstculturtexniker die Waldbesitzer auch bezüglich der nach den bestehenden Absatzverhältnissen zweckmäßigsten Art und Weise der Holzforstrierung, so wird dadurch eine minder wertvolle Ansznukung des Holzes und somit eine Wertzerstörung, d. i. eine improductive Consumption verhindert. Aus gleichem Grunde erweist sich auch die Einführung solcher Fällungsgeräthe und Melshoben, welche Stammeschädigungen am meisten fernhalten, als gemeinnützig.

II. Einen bedeutenden Einfluß auf die Forstwirtschaft eines Landes übt die Finanzverwaltung dadurch, daß sie die Grundsteuer für den Waldboden nicht nur an und für sich, sondern auch im Verhältnis zur Steuer von dem landwirtschaftlich benützten Boden nicht zu hoch greift und so die Grundbesitzer zur Erhaltung und Pflege der vorhandenen und zur Anlage neuer Waldungen bestimmt. Eine zu hohe Grundsteuer wird übrigens, wie schon Pfeil nachgewiesen hat, von dem Kleinbauern, der zur Deckung derselben auf einen Theil seiner Arbeitsrente verzichten kann, leichter getragen werden als von dem Großgrundbesitzer, der nur mit fremden Kräften arbeitet, und dem Waldbesitzer, dem wegen der Eigenthümlichkeit des forstlichen Gewerbes die Gelegenheit zur Erlangung einer Arbeitsrente fast gänzlich fehlt. In Frankreich z. B. bildet die Ungleichheit der Besteuerung eine Hauptursache des schlechten Zustandes der Forstwirtschaft, indem dort der Waldboden durchschnittlich ein Zehntel mehr Grundsteuer zahlt, als ihm im Verhältnis zum übrigen Grundeigenthume zufallen würde. In einzelnen Departements ist die Ungleichheit so bedeutend, daß die Steuer vom Waldboden 40—50% des Rohertrages beträgt, während das übrige Grundeigenthum nur 5—6% zahlt. Es soll dies daher rühren, daß sich der Waldboden zur Zeit der Catastrirung meist in den Händen von Corporationen und Großgrundbesitzern befand, während die Schägkleute des Catasters fast ausschließlich zu den Landwirten des Kleinbesitzes gehörten. Alle vor den Staatsrath gebrachten Gesuche der Waldbesitzer blieben resultatlos.

Nach dem Gesagten erscheint es nöthig, daß bei Herstellung des Grundsteuercatasters (s. Forstgrundsteuerermittlung) den Schägungscommissionen eine entsprechende Anzahl von forstlichen Sachverständigen mit nicht bloß beratender, wie dies die Regel, sondern mit entscheidender Stimme zugetheilt wird, und daß berechtigte Reclamationen der Waldbesitzer gegen die Feststellungen der Schägungscommissionen u. s. w. auch immer von Seite der Behörden die gehörige Berücksichtigung finden.

Ist unter gegebenen Verhältnissen die Auf-

forstung von Ödungen besonders schwierig, so kann man, wie dies z. B. in Osterreich und Frankreich geschieht, den Cultuireifer der Grundbesitzer dadurch beleben, daß man denselben nach gelungener Entküstirung fraglicher Objecte eine mehr- (25—30-) jährige Steuerbefreiung bewilligt. Ein Steuernachlaß für solche Grundstücke vor deren Aufforstung müßte natürlich das Gegentheil bewirken, indem gerade in der Besteuerung ein Sporn für den Besitzer liegt, diesen Flächen einen Ertrag abzugewinnen, wie dies z. B. in Bayern der Fall war, wo die Anwendung des Grundsteuergesetzes vom 13. August 1828 auf die früher größtentheils unbesteuerten Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen nicht unerheblich zur Förderung des Cultuireifers der betreffenden Waldbesitzer und insbesondere zur Aufforstung der ertraglosen Gemeindeödungen beigetragen hat.

Die Mittheilung der Resultate der Landesvermessung und des Grundsteuercatasters an die Grundbesitzer ist diesen in vielfacher Beziehung förderlich.

Das Flößereiregal darf nicht in monopolistischer Weise zu gunsten der Staatswaldungen ausgebeutet werden. Es sollte vielmehr allen Waldbesitzern die Flößerei gegen einen entsprechenden Beitrag zu den Kosten derselben und zu jenen der Herrichtung und Unterhaltung des Flößwassers gestattet werden.

Die hie und da noch bestehenden Straßenzölle (Chausseegelder) belasten, da das Holz (namentlich das Brennholz) im Verhältnis zu seinem Wert einen großen Raum einnimmt, den Verkehr mit Holz mehr als den mit anderen Rohstoffen, und liegt deren Abschaffung ganz besonders im Interesse der Holzproduzenten und Consumenten.

Das unter I. bezüglich der Schußzölle Gesagte gilt auch für die Finanz- oder Steuerzölle auf Holz.

Aber nicht nur die Grenzzölle, sondern auch die im inneren Verkehre vom Holze erhobenen Steuern, insbesondere die sog. Accise oder der Aufschlag (Octroi), sollten beseitigt werden, indem nur der vollständige Freihandel Holzmannel und Ueberfluß verschiedener Orte in naturgemäßer und gemeinnütziger Weise auszugleichen vermag. Es wird diese Aufwandssteuer, welche in vielen größeren Städten noch besteht, namentlich dann für die Waldbesitzer nachtheilig, wenn sie für das Holz verhältnismäßig höher gegriffen ist als für dessen Surrogate.

Auch zu hohe und ungleiche Besitzveränderungszagen können eine Veranlassung zur Walddevastation werden. So liegt z. B. in Frankreich eine Hauptursache der Zerstörung der Wälder in der übertrieben hohen Tage, welche der Staat bei Veräußerung des Waldeigenthumes als Einregistrierungsgebühr (droit d'enregistrement) erhebt, jowie in dem Umstande, daß das französische Gesetz den Holzbestand, so lange er nicht umgehauen ist, als Immobilien betrachtet, für ein solches aber die Tage der Einregistrierung 6 2/3% seines Wertes beträgt, während sie sich bei dem Mobilium nur auf 2 20% beläuft. Da nun der

Wert des Holzbestandes meist 75% des ganzen Waldwertes beträgt, so ist es leicht erklärlich, daß ein Jeder, der sich zum Waldverfauf gezwungen sieht, den Holzbestand vorher umhaut.

Der Ausfall, den die Staatsforstverwaltung dadurch an den Einnahmen erleidet, daß sie bei Bewirtschaftung der Staatswaldungen (s. d.) das finanzielle Moment dem volkswirtschaftlichen unterordnet, wird leicht mit Hilfe der so gehobenen Steuerkraft des Landes gedeckt werden können. Es wird insbesondere eine Unterstützung der Landwirte und Industriellen bei dem Besitze von Forstproducten um so unbedenklicher stattfinden können, je gleichmäßiger der Staatswaldbesitz über das Land vertheilt ist, und je mehr Steuerpflichtige insolge dessen an diesen Vortheilen direct theilnehmen.

Durch Vermehrung des Staatswaldbesitzes, namentlich durch den Ankauf von Schutzwaldungen, wird dem Staate die Lösung seiner forstpolizeilichen Aufgabe ganz wesentlich erleichtert.

Die Staatswaldungen sollten Musterwirtschaften für die Gegend bilden, und die Staatsforstbeamten die Privatwaldbesitzer bei dem Forstbetriebe möglichst mit Rath und That, namentlich auch durch wohlfeile Überlassung von Sämereien und Pflanzen unterstützen.

Der Staat kann natürlich, wie jeder andere Waldbesitzer, auch durch gute Sortierung des Holzes, durch Gestattung der Leseholz- und Grasnutzung an die Armen, sowie durch Überlassung geringerer Brennholzsortimente um ermäßigte Preise an die Armenpflegen auf die Minderung der Forstfrevel wesentlich einwirken.

Durch gute Abfuhrwege und andere Holzbringungsanstalten erhöht nicht nur die Staatsforstverwaltung die Walderträge, sie erleichtert auch der Bevölkerung den Holzbezug und fördert selbst den allgemeinen Verkehr.

Endlich kann der Forstbeamte und namentlich der des Staates auch auf den nicht zu den Waldbesitzern zählenden Theil der ländlichen Bevölkerung, mit dem er sich ja in steter Berührung befindet, belehrend wirken und ihn zur Einsicht bringen, daß das wahre Interesse der Landwirtschaft mit dem der Forstwirtschaft identisch ist.

Man vergl. auch J. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft. Wien 1875. 4t.

Forstwirtschaftspolitik, s. Forstwirtschaftspflege.

Forstwissenschaft und **Forstliche Literatur**, Geschichte derselben. Die Anfänge unserer forstlichen Literatur sind nicht in Deutschland zu suchen, sondern in Italien, wo die hochentwickelte römische Civilisation und Cultur sich bereits zu einer Zeit mit der Pflanzung und Erziehung von Bäumen beschäftigte, als in Deutschland noch eine rein occupatorische Wirthschaft in den Urwäldern grüßte wurde.

Allerdings kannten die Römer keine Forstwirtschaft im modernen Sinne, ihre Baumbauzucht erstreckte sich, abgesehen von der Cultur der Obstbäume, wesentlich nur auf Haine und Parks, welche allerdings theilweise sehr ausge-

dehnt waren und neben Anderem auch so große Flächen mit gleicher Bestockung, z. B. Cypressen, Lorbeern, Kastanien, Eichen etc. enthielten, daß diese vom modernen Standpunkt als Bestände bezeichnet werden müssen.

Derartige größere und kleinere Baumgruppen waren entweder in der Natur vorhanden oder wurden künstlich begründet, in beiden Fällen aber sehr sorgfältig weiter gepflegt.

Über die Anlage und Behandlung solcher Gehölze finden sich in den Schriften der Römer zahlreiche Anweisungen; in dieser Beziehung sind namentlich zu nennen: M. P. Cato (de re rustica), Varro (de re rustica), Virgilius (Bucolica), Plinius (Historia naturalis), Columella (de re rustica, liber de arboribus), Palladius (de re rustica), Geoponicorum sive de re rustica lib. XX. u. a. m.

Aus den Materialien, welche in diesen Schriften enthalten sind, hat um das Jahr 1300 ein Bologneser Senator Petrus de Crescentiis vom Standpunkt aristotelischer und arabischer Naturwissenschaft ausgehend eine scholastische Compilation unter dem Titel „*ruralium commodorum lib. XII.*“ verfaßt, welche dem König Karl II. von Sicilien († 1309) gewidmet ist. Hier werden in 12 Büchern Landwirtschaft, Botanik, landwirtschaftliche Thierzucht und Falknerei behandelt.

In forstlicher, bzw. in jagdlicher Beziehung sind aus diesem Werk interessant: Buch 2: de natura plantarum, Buch 3: de arboribus et de utilitate fructuum ipsarum, Buch 7: de pratis et nemoribus, namentlich dessen zweiter Theil: de nemoribus, quae hominum industria fiunt, und Buch 10: de diversis ingeniis capiendi animalia fera.

Zur Charakteristik dieses Werkes dürfte nur hinzuweisen sein auf ein Capitel des zweiten Buches, welches den Titel führt: „de transmutatione et mutatione nünus plantae in alia“. In demselben wird der Umstand, daß nach dem Abtrieb eines Eichen- oder Buchenwaldes öfters wenige werthvolle Holzarten auf der betreffenden Fläche erscheinen, dadurch erklärt, daß die Wurzeln der alten Bäume hart seien und deren Poren verstopft. Der Saft vermöge dann nicht zu dem oberirdischen Stammtheil zu gelangen, faule und die von demselben ausströmende Hitze erzeuge einen Baum von anderer Form. Im 7. Buche sagt er u. A.: Et quanto pinguior erit terra, tanto piciores proveniunt arbores. In macra vero et salsa vel amara nascentur spineta et arbores parvae, tortuosae, spinosae, scabiosae et hypsidae. Pinien und Palmen sollen in 30 Fuß gegenseitigen Abstand gepflanzt werden. Ganz richtig sagt er aber, daß da, wo die Wälder zu dick stehen, die unnöthigen Bäume herausgenommen werden sollen.

Die hohe Bedeutung, welche P. de Crescentiis Palmen, Mandelbäumen, Pinien und Kastanien beilegt, erklärt sich daraus, daß er ebenso wie die von ihm benützten Autoren in Italien gelebt und geschrieben hat.

Obwohl in Italien geschrieben, wurde das Buch zuerst 1471 in Augsburg, sodann wiederholt, wahrscheinlich 1475 und 1478 in Wien

und 1486 in Straßburg gedruckt, die erste deutsche Ausgabe erschien 1493.

Grassej führt in seinem: *Tresor des livres rares et precieux* nicht weniger als 10 lateinische, 7 deutsche, 4 französische und 13 italienische Ausgaben dieses Buches an.

Es würde keine Veranlassung gewesen sein, dieses Buches besonders zu gedenken, wenn dasselbe nicht wegen seiner großen Verbreitung in Deutschland einen bedeutenden Einfluß auf weiter unten zu erwähnende Hansväterliteratur geübt hätte.

Mit den gleichen Materialien wie Petrus de Crescentiis bearbeitet und wesentlich auch auf diesen fußend erschien in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts ein großes Sammelwerk, *Prædium rusticum*, welches, von einem französischen Arzt Etienne im Jahre 1539 begonnen, durch Sibault (Sibaltus) fortgesetzt und von Sebiziuz, Arzt zu Straßburg, im Jahre 1592, noch vermehrt um des kurpfälzischen Leibarztes Marinus Gartenkunst*), sowie mit Ficharts Feldbaurecht herausgegeben wurde. Waldbau und Waldbewerthung, die letztere ganz gut und unter genauer Beschreibung eines Winkelinstrumentes, werden anfangsweise gelehrt. Als beste Pflanzzeit wird die Zeit von Weihnachten bis Ende März bezeichnet und damit sofort dem Buche der Stempel eines praktischen hilflosen Scholasticismus aufgedrückt. Dazwischen findet sich manches Richtige und Brauchbare betreffs der Durchforstungen (welche übrigens um 1550 auch bereits in verschiedenen Forstordnungen vorgeschrieben wurden) und Eichenfaat, auch der Anlage von Pappeln und Weiden.

Doch das alles hatten die römischen scriptores rei rusticae bereits gewußt und aufgezeichnet; die deutschen und französischen Compilatoren hatten wenig oder nichts hinzugethan, was eigener Beobachtung, eigener Denkfähigkeit entsprungen wäre.

In Deutschland fand die Forstwirtschaft bis zum Anfang des XVIII. Jahrhunderts ihre literarische Behandlung in den sog. „Hansvätern“. Es sind dieses jene mächtigen Folianten des XVI. und XVII. Jahrhunderts, welche oft in vielen Bänden die Landwirtschaft nach allen ihren Richtungen, Feld-, Wiesen-, Gartenbau, Viehzucht, Fischerei, Hausarzneikunde, Traumdeuterei und nebenbei auch den Waldbau vermischt mit vielem Wunderlichen, Aberglauben, Astrologie und Alchymie, besprechen.

*) XV Bücher von dem Feldbau und der recht vollkommenen Wolbestellung eines bekömmlichen Landsitzes, und geschichtlich angeordneten Meierhofs oder Landguts, sampt allem, was demselben Nutzen oder Lusts haben anhängig. Deren etliche vorlangst von Carolo Stephano und Joh. Libalto, Französisch vorkommen, welche nachgehends ihres fürtrefflichen Nutzen haben, gemeinem Vatter Land zu frommen, theils von Hochgelehrten Herrn Melchior Sebizio der Artzney Doctor, theils aus letzten Libaltischen zusetzen durch nachgemelten inn Teutsch gebracht sind. Elticht aber anjetzo auffs New, erstlich aus dem Französischen letztmalis erneuerten und gemehrten Exemplar, So dann aus des Herrn Doctoris Georgij Marij Publicierten Gartenkunst und fortlers, des Herrn Joh. Ficharti J. U. D. colligirten Feldbauerechten und Landsitzgerechtigkeiten etc. zu lust und lieb dem teutschen Landmann hinzugegethan worden. Gedruckt zu Strassburg, bei Bernhart Jobin, 1592.

Zu dieser Hansväterliteratur gehört u. A.: Voellers Haus- und Feldschule, 1666, Hermanns schlechtes und gerechtes Haushaltungsbuch, 1674, Hölberg, *Georgica curiosa*, 1687, Francisci Philippi Florini *serenissimi ad Rhenum comitis Palatini Principis Solibacensis P. in Edelsfelden et Kirmreuth, Oeconomus prudens et legalis*, 1702.

In forstlicher Beziehung ist von diesen Hansvatern besonders interessant Colerus, welcher in seiner „*Oeconomia ruralis et domestica*, worin das Recept aller braven Hansväter und Hausmütter begriffen“ (1. Auflage 1595—1609), der Landwirtschaft eine ganz neue Richtung gab und zugleich mehr in die Massen drang als alle übrigen.

Was Colerus auf forstlichem Gebiet bringt, ist nur eine allerdings ganz interessante Schilderung dessen, was er im Wald gesehen, sowie unter Benützung der älteren Forstordnung, z. B. jener für Braunschweig-Lüneburg 1547 geschrieben.

Aber Colerus war dadurch epochemachend, daß er gegenüber der scholastischen Richtung eines Petrus de Crescentiis und Sebiziuz auf die Naturbeobachtung und eigene Erfahrung verwies: „aber selbst muss man es probiren, denn eigene Erfahrung lehret Alles“.

Im übrigen geht er in seinem forstwirtschaftlichen Wissen nicht über das hinaus, was ihm die Heiderreiter und Holzhauer, an welche er selbst verweist, boten, und wenn er es trotzdem thut, so verliert er seine Selbstständigkeit.

Nadelholzfaat und Gehaueneinrichtung, auch das Ausklegen des Nadelholzsamens werden gut vorgetragen, ebenso das Auskneideln der Eichenheisterpflanzen lehrt er in entsprechender Weise, dagegen bringt er auch manches Stück Holzhaueraberglauben, z. B. die Selbstentzündung der Wälder infolge der gegenseitigen Reibung der Äste durch den Wind.

Außer den Hansvatern wandten in dieser Periode auch die Juristen neben dem Forstrecht der Forstwirtschaft ihre Aufmerksamkeit zu. Das älteste und zugleich ein sehr bemerkenswertes Werk in dieser Richtung ist das „Jag- und Forstrecht“) von Noë Meurer, kurfürstlich pfälzbaupflichtem Rath.

Der erste Theil dieses Buches handelt: „von allerley nützlichen Anstellungen der Wälder und Hölzter, wie dieselben zu hägen, aufzubringen und zu gebrauchen.“ Die Uebereinstimmung dieses Abschnittes mit der oberpfälzischen, bayrischen und württembergischen Forstordnung v. 1565, bezw. 1568 und 1767 ist stellenweise so auffallend, daß die Benützung der-

*) Jag- und Forstrecht, das ist Unterricht Chur- und Fürstlicher Landt-, auch Graff und Herrschafften, und anderen Obrigkeiten Gebiet, von verhaltung und widerhawung der Wald und Gehölzt, Auch den Wildtbanen, Fischereyen und was solchem anlangt, wie die nach Kayserlichen und Fürstlichen gemeinen Rechten, Gebrauch und Gelegenheit in guter Ordnung zu halten und in besser Form anzurichten. Erstlichen ausgegangen durch den Ernvesten und Hochgelarten Noë Meurer, der Rechten Doctor und Churfürstlichen Pfaltzgrävichen Rath, jetzt unndt von jm auffs neuwe widerum corrigirt, mit dreyen Theilen gemehret. Gedruckt zu Franckfurt 1576. (Die erste Auflage erschien in wesentlich kürzerer Fassung bereits 1561.)

selben offenbar ist. Vielleicht hat Meurer beim Erlaß der beiden erstgenannten Forstordnungen selbst mitgewirkt.

Bis zum Beginn des XVIII. Jahrhunderts ist die forstliche Praxis, welche sich handwerksmäßig weiterentwickelte, von der Wirtschaftslehre durch eine weite Kluft getrennt gewesen.

Dieselbe wurde zuerst überbrückt von dem sächsischen Berghauptmann Hans Carl von Carlowitz. Derselbe hat nicht allein wie Colerus die Fesseln fremden Wissens abgeschüttelt und darauf hingewiesen, wie die wirtschaftliche Kraft und der Fortschritt sich aus den besonderen Verhältnissen eines jeden Landes herausbilden müsse, sondern auch das Gebiet der Holzzucht losgetrennt von der Landwirtschaft, von der Jagd und anderen benachbarten Gebieten.

In seiner 1713 erschienenen „*Sylvicultura oeconomica*“ wird zum erstenmal die Forstwirtschaft vollkommen selbständig behandelt.

Carlowitz widmete allerdings deshalb der Forstwirtschaft besondere Aufmerksamkeit, weil sie für den Bergbau so unentbehrliche Verbrauchs- und Rohstoffe liefert und er dem bevorstehenden Holz-mangel abhelfen will, allein in seinem Buch finden sich viele treffende Beobachtungen und noch heute als richtig anzuerkennende waldbauliche Vorschriften. Der Schwerpunkt seiner Forstwirtschaftslehre liegt in der Waldkultur durch Saat und Pflanzung sowie in der Waldpflege, eine Anleitung zur Betriebseinrichtung fehlt vollkommen. Carlowitz ist auch der erste, welcher die volkswirtschaftliche und ethische Bedeutung der Wälder betont: Mit gutem Fug und Recht können die Wälder vor eine Krone der Berge, vor eine Zierde der Felder, vor einen Schatz des Landes und vor eine mit Nutz vermengte Sinnen-Lust angesehen und gerechnet werden (Sylvic., II. Th., C. VII. 1).

Ziemlich gleichzeitig mit der „*Sylvicultura oeconomica*“ ist auch das erste von einem Forstbeamten verfaßte Buch erschienen, nämlich die „*Notabilia venatoris*“ des fürstlich sächsischen Oberlandjägermeisters und Landrathes von Göchhausen (1710).

Der weitaus größere Theil dieses absolut systemlosen Werkes ist der Jagd und Fischerei gewidmet, dazwischen findet sich aber auch eine Forstwirtschaftslehre in dem Capitel, welches den Titel führt: „Beschreibung von der Mannigfaltigkeit der Arten Gehölzes in denen Waldungen und Gehölzen.“ Abgesehen von einer allerdings aus eigener Kenntnis geschöpften Beschreibung der Holzarten und einer Anleitung zur Ausnützung des Holzes in den Schlägen findet sich wenig Forstliches in demselben.

Die eigentliche Entwicklung der Wirtschaftslehre begann erst mit dem Zeitpunkt, in welchem die im Wald arbeitenden Forstwirte das einseitige Jägerthum überwunden hatten und ihre Erfahrungen durch ihre Schriften weiteren Kreisen zugänglich machten, wodurch zugleich ein ungemein lebhafter und anregend wirkender Ideenaustausch veranlaßt wurde. Die empirischen Kenntnisse der „holzgerechten Jäger“ bildeten die Grundlage, auf welcher sich die Forstwissenschaft allmählich aufbaute.

Zwei Altersgenossen, Heinrich Wilhelm

Döbel und Johann Gottlieb Bedmann, eröffneten um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts den Reigen der schriftstellenden Empiriker.

1746 erschien die erste Auflage von Döbels „*Jägerpraktika*“*), welche im höchsten Grad populär wurden und so große Verbreitung erlangten, daß noch 1828 und 1829 eine neue (vierte) Auflage derselben herausgegeben wurde.

Döbel war ein Mann von bedeutender praktischer Begabung. Wenngleich das Jägerthum noch alle seine Anschauungen beherrscht und der Forstwirt noch keineswegs zum Durchbruch gelangt ist, so wohnt ihm doch ein Verständnis für wirtschaftliche Fragen überhaupt inne und besaß er ein offenes Auge für die wirtschaftlichen Maßregeln. Döbel kannte nur die plenter- und mittelwaldbartigen Betriebsysteme aus eigener Anschauung genau, weniger die Nadelholzwirtschaft; daraus ist zu erklären, daß er sich gegen jede Durchforstung und gegen die Nadelholzpflanzung ausspricht. Schlageintheilung und Vermessung, Baumschätzung und Baummessung lehrte er für jene Zeit ganz gut, die Streunung hielt er aber nicht für schädlich, sondern annahm sogar dazu.

Infolge des Mangels aller naturwissenschaftlichen Kenntnisse findet sich in seiner Beschreibung der Waldbäume viel Abenteuerliches. Döbel glaubt z. B., daß die „schwefelichten und salpeterminen“ Bestandtheile des Erdbodens die Ursachen der vielen von selbst entstehenden Waldbrände seien.

Döbel war Autodidakt und Forsthandwerker, eine Förderung hat die Waldwirtschaft durch ihn kaum erfahren.

Wesentlich höher als Döbel steht J. G. Bedmann, obwohl auch ihm eine allgemeine und namentlich jede naturwissenschaftliche Schulung fehlte. Er hat zwei klar ausgeprägte Gedanken in die Wirtschaftslehre eingefügt und im Wald verwirklicht, nämlich die Abnützung des hartharten Holzes in regelrecht aneinanderzureihenden Kahlschlägen, welche durch Bestandessaaten wieder aufgeforstet werden sollten, und eine Betriebsdisposition, welche den heutigen Holzvorrath mit dem bis zum Abtrieb erfolgenden Zuwachs in gleichen jährlichen Abnutzungsquoten auf den Untrieb vertheilt.

Bedmann hat zwar keine der beiden Aufgaben vollkommen gelöst, allein er war doch über das einseitige Jägerthum hinausgekommen, dessen Unwissenheit er oft bitter beklagt; Bedmann war auch der erste, welcher in seinen Schriften den Ausdruck „Forstwissenschaft“ gebraucht. Das Motto seiner „Anweisung zu einer pflanzlichen Forstwissenschaft“ (1. Aufl. 1739): „Lernt doch von jedem Baum, ihr Förster, den ihr schauet, Wie man ihn sät und zieht, den Wald mit ihm bebauet, Damit kein über Fluß in ihm zu finden sei!“ enthält das Grundprincip dessen, was den Praktikern jener Zeit noth that, und ist der Vorläufer von Pfeils „Traget die Bäume!“

*) Heinrich Wilhelms Döbels neueröffnete Jäger-Practica oder der wohlgeübte und erfahrene Jäger, darinnen eine vollständige Anweisung zur ganzen hohen und niederen Jagd-Wissenschaft in vier Theilen enthalten, Leipzig 1746.

Zu den holzgerechten Jägern gehört auch Melchior Christian Käpler, ebenfalls ein reiner Empiriker, welcher sich in seinen Schriften streng auf die Darstellung der eigenen Erfahrungen, die sich ausschließlich auf Mittel- und Niederwald bezogen, beschränkte. So vermeidet es Käpler z. B. über die Weisstannen etwas zu sagen, „weil er niemals auf Revieren, wo Tannen wachsen, so lange geblieben, daß er sie Jahr und Tag hätte beobachten können“. Er vernurtheilt das Streurechen, will schlechte Laubholzbestände in Nadelholz umwandeln und entwickelte noch zahlreiche andere sehr richtige wirtschaftliche Vorschriften.

Johann Jakob Büchting war der erste Forstmann, welcher eine Universität besuchte. Obwohl seine Thätigkeit hauptsächlich dem Forstvermessungsweisen zugewendet war, so hat er doch auch über Forstwirtschaft geschrieben und verlangt hier Kahlhiebe mit Saat oder Randbesamung; die Pflanzung erklärt er als gleichbedeutend mit der Saat.

Wenn schon die holzgerechten Jäger nicht allein gute Wirtschaftler waren, sondern auch die Geheze erkannten, welche sich nach ihren Erfahrungen in den speciellen Wirkungstreifen als maßgebend erwiesen, so waren sie doch noch Empiriker und glaubten, daß die von ihnen als richtig erprobten Wirtschaftsregeln allgemeine Gültigkeit besitzen müßten.

Da sie nun unter theilweise höchst ungleichartigen Verhältnissen wirtschafteten und ihnen auch die nöthigen naturwissenschaftlichen Kenntnisse zur richtigen Erklärung der verschiedenen Erscheinungen fehlten, so konnte es nicht ausbleiben, daß sie viele ihrer gegenseitigen Anschauungen für gänzlich falsch hielten, wodurch lebhafteste literarische Fehden entstanden, welche sie den damaligen Zeitverhältnissen und ihrem Bildungsgrade entsprechend nicht im höflichsten Tone führten.

Ziemlich gleichzeitig mit den genannten Holzgerechten wirkten verschiedene andere Forstwirte, welche zwar als Schriftsteller, wenigstens unter eigenem Namen, nicht oder doch nur in geringem Maß thätig gewesen sind, aber für die Entwicklung der Technik und Wissenschaft noch mehr geleistet haben als jene.

Hierher gehört vor allem Georg Friedrich v. Längen. Ohne besondere technische Vorbildung, wußte er sich auf seinen zum Zweck der jagdlichen Ausbildung nach Süddeutschland und Oesterreich unternommenen Reisen auch vielseitige forstwirtschaftliche Anschauungen zu verschaffen, welche er gelegentlich einer Beschäftigung in Dänemark und Norwegen (Einrichtung der für die Zwecke des Bergbaues bestimmten Forste) vermehrte.

Längen eilte seiner Zeit weit voraus, und obwohl er streng genommen in literarischem Sinne gar nicht thätig war, so legte er in seinen Gutachten und Wirtschaftsregeln für die Behandlung der Braunschweigischen und Stolberg-Wernigerode'schen Forste*) doch den Grund zu einer geordneten Forstwirtschaft, als deren Vater ihn Moser bezeichnet.

Glücklicher als v. Längen, dessen späteres Leben eine Kette von Widerwärtigkeiten und schweren Krankheiten bildete, waren die Schicksale seines hervorragenden Schülers Hans Dietrich v. Zanthier, welcher ihn nach Norwegen begleitet hatte und sich mit ihm an der Einrichtung des Wernigerode'schen Forstwesens betheiligte; später wirkte er als Oberforst- und Jägermeister zu Hohenburg.

Wie Längen ist auch Zanthier aus dem Jägerthum herangewachsen, in beiden ist die Empirie zur höchstmöglichen Entwicklung gelangt; beide haben das Jägerthum in sich überwunden, die forstwirtschaftlichen Aufgaben ihrer Zeit erkannt und ihre Lösung mit seltener Energie erstrebt. Was sie uns an Schriften überlassen haben, sind einfache, überaus nützliche Aufzeichnungen der selbstgenonnenen Wirtschaftsregeln, welche weder systematische Anordnung oder Vollständigkeit beanspruchen, noch auch durch speculative Gedanken glänzen.

Gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts traten noch mehrere Forstwirte auf, welche in der gleichen Richtung wie Längen und Zanthier weiter arbeiteten. Unter ihnen sind neben Lasseberg, welcher ebenfalls Längens Schüler war und später als Oberlandforstmeister in kurfürstlich-sächsischen Dienste trat, noch besonders zu nennen: Der Hesse-Casseler Oberjägermeister Karl Friedrich von Berlepsch, Verfasser verschiedener für die Ausbildung des Femeschlagbetriebs wichtiger Forstordnungen (vgl. Geschichte des Waldbaus), und der preussische Oberforstmeister v. Kropff, welcher namentlich auf dem Gebiet des Forsteinrichtungs- und Vermessungswesens Vorzügliches geleistet hat.

Trotz der hohen Verdienste, welche sich die holzgerechten Jäger durch die Darstellung ihrer Erfahrungen und Ansichten um die Begründung der Forstwissenschaft erworben haben, fehlte ihnen doch jene allgemeine Bildung und geistige Schulung, welche erforderlich war, um den vorhandenen Wissensstoff vollständig zu übersehen und systematisch zu ordnen. Die Summe der empirischen Erfahrungen, welche in den Forstordnungen sowie in den Schriften der Praktiker niedergelegt waren, encyclopädisch zusammenzufassen und formell durchzuarbeiten, übernahmen die Cameralisten; diese waren nicht allein durch ihren vielseitigen Bildungsgang, der auf Philosophie, Jurisprudenz und Staatswissenschaft basierte, sondern auch infolge ihrer amtlichen Stellung an der Spitze der gesammten Finanzverwaltung oder als Lehrer der Forstwissenschaft mehr zu dieser Arbeit berufen als irgend ein anderer Stand im XVIII. Jahrhundert, obwohl ihnen die eigenen praktischen Kenntnisse und Erfahrungen meist vollkommen mangelten.

Der hervorragendste unter diesen Cameralisten war Wilhelm Gottfried Moser, Verfasser der „Grundsätze der Forstökonomie“ (1757) und Herausgeber des „Forstarchivs“ (i. Zeitschriften).

In den „Grundsätzen der Forstökonomie“ wurde das erste forstwissenschaftliche System aufgestellt, die Forstwirtschaft in ihrem vollen Umfang abgehandelt und der Forstbetrieb, was

*) Gedruckt in Moser's Jctarchiv, Bd. XIV.

bis dahin noch nicht der Fall gewesen war, vom volkswirtschaftlichen Gesichtspunkt aus gewürdigt. In historischer Beziehung haben die „Grundsätze der Forstökonomie“ trotz verschiedener ihnen anliegender Mängel bleibenden Wert.

Eine für die damaligen Verhältnisse sehr gute Darstellung des Waldbaues findet sich in der „Anleitung zum Forstwesen, nebst ausführlicher Beschreibung von Verkohlung des Holzes und Nutzung der Torfbrüche“ (1766) des braunschweigisch-lüneburgischen Kammerathes Johann Andreas Cramer, ein Werk, welches lange Zeit namentlich von den Cameralisten bemerkt wurde. Weniger befriedigend sind in demselben die Behandlung der Forstbenutzung und Forstschutz, am schwächsten ist seine Lehre von der Betriebsregulierung.

An den oben erwähnten literarischen Streitigkeiten zwischen den Holzgerechten beteiligte sich auch der braunschweigisch-lüneburgische Regierungsrath Heinrich Christian v. Brocke, ein aufgeweckter, strebsamer Mann, welcher einige kleine Güter besaß, auf welchen er Versuche über Forstwirtschaft und namentlich über die Zucht von Eichheistern machte.

Er war maßlos eitel, hielt sich für unfehlbar und warf allen Forstbeamten Unwissenheit, Faulheit und Lüderlichkeit vor. Bereits 1752 ließ er unter dem Pseudonym „Sylvander“ eine Schrift mit dem Titel „Zufällige Gedanken von der Natur, Eigenschaft und Forstpflanzung der wilden Bäume“ erscheinen. Sein Hauptwerk führt den Titel „Wahre Gründe der physikalischen und experimentalen allgemeinen Forstwissenschaft“ (4 Th., 1768—1775); dasselbe ist jedoch keine Encyclopädie, sondern ein ziemlich ungeordnetes Allerlei von forstlichen Abhandlungen und Bemerkungen über forstliche Gebiete sowie einige interessante Rechtsfälle. Brocke löste 1774 auch die Preisfrage des königlich-preussischen Generaldirectoriums „Wie ohne Nachtheil der Festigkeit des Holzes das Wachstum der Forsten beschleunigt werden könne“ durch die Empfehlung eines geordneten Durchforstungstriebes.

Eine für jene Zeit charakteristische Erscheinung war Mag. phil. Joh. Friedrich Stahl. Nachdem derselbe in fast allen Stellungen des württembergischen Cameraldienstes gearbeitet hatte, wurde er schließlich Forstdirector und hielt seit 1772 auch Vorlesungen über Mathematik, Naturwissenschaft und Forstkunde an den forstlichen Unterrichtsanstalten zu Solitude, bezw. Stuttgart. Seine schriftstellerischen Leistungen auf dem Gebiet der Forstwissenschaft (*Onomatologia forestalis - piscatoria - venatoria* oder Vollständiges Forst-, Fisch- und Jagdlexikon, 1772—1780) waren allerdings nicht bedeutend, allein er hat sich doch um die Hebung des württembergischen Forstwesens durch vortreffliche Vorchriften und nützliche Einrichtungen sehr verdient gemacht. Stahl hat auch die erste forstliche Zeitschrift „Das allgemeine ökonomische Forstmagazin“ herausgegeben.

Sehr geringen Wert besitzen zwei von Cameralisten gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts herausgegebene forstliche Encyclopädien,

nämlich jene, welche Beckendorf im 7. und 8. Band seiner *Oeconomia forensis* (1775 bis 1784, 8 Bde.) liefert, sowie Germani Philo-parchi „Kluger Forst- und Jagdbeamte“, 1774.

Trotz aller juristischen Feinheit bringen beide in sehr ermüdender breiter Darstellungsweise keine neuen wirtschaftlichen Gedanken, sondern lediglich Compilationen aus den verschiedenen forstlichen Schriften, ohne eigene Kenntnis und ohne Verständnis der forstwirtschaftlichen Verhältnisse.

Während die bisher erwähnten Cameralisten ausschließlich Beamte waren, traten gegen das Ende dieses Zeitabschnittes noch eine Reihe von Universitätslehrern als forstliche Schriftsteller auf, da seit 1770 fast in allen deutschen Hochschulen forstwissenschaftliche Vorlesungen eingerichtet wurden, welche allerdings nicht für Forstwirte, sondern, wenigstens in erster Linie, nur für Cameralisten bestimmt waren.

Von diesen Universitätsprofessoren sind besonders hervorzuheben: Johann Beckmann, der größte Polyhistor seiner Zeit, welcher in den 45 Bände umfassenden „Grundsätzen der deutschen Landwirtschaft“, allerdings nur auf 61 Seiten, ein vollständiges System der Forstwirtschaft und zugleich einen Extract aus sämtlichen bekannten forstlichen Schriften des In- und Auslandes zusammenstellte.

Genauso ein Muster cameralistischer Vielseitigkeit ist Dr. med. et phil. Johann Heinrich Jung, gen. Stilling, welcher an der Cameralsschule zu Lautern (jetzt Kaiserslautern) neben Landwirtschaft, Technologie, Fabriks- und Handelskunde sowie Viehzuchtkunde auch eine Zeit lang über Forstwissenschaft las und 1781 den „Versuch eines Lehrbuches der Forstwissenschaft zum Gebrauche der Vorlesungen auf der hohen Cameralsschule zu Lautern“ herausgab, am besten ist in demselben die Forstbotanik behandelt.

Der bedeutendste von den hierher gehörigen Männern ist Dr. phil. et jur. Johann Jakob Trunk. Obwohl von Beruf eigentlich Jurist, so hat derselbe doch auf forstlichem Gebiet als Oberforstmeister für die österreichischen Vorlande und Professor der Forstwissenschaft zu Freiburg i. Br. Tüchtiges geleistet. In seinem 1789 erschienenen Werk „Neues vollständiges Forstlehrbuch oder systematische Grundsätze des Forstrechts, der Forstpolizei und Forstökonomie nebst Anhang von ausländischen Holzarten, von Forst und Steintöhlern“ behandelt er das Forstrecht am ausführlichsten, Waldbau, Forsteinrichtung und Forstschutz führt er unter dem Abschnitt „Forstpolizei“ als die näheren und entfernteren Mittel zur Förderung der Waldkultur vor; auch den mathematischen Grundlagen des Forstbetriebes wandte er ein besonderes Augenmerk zu.

Weniger bemerkenswert als die bisher genannten sind:

Johann Friedrich Pfeiffer, Professor der ökonomischen und Cameralwissenschaften an der Universität Mainz, Verfasser des 1781 erschienenen „Grundrisses der Forstwissenschaft

zum Gebrauch dirigirender Forst- und Cameralbedienten, sowie auch Privatgutsbesitzer“.

Ferner: Dr. Johann Daniel Suceow, Professor der Mathematik und Physik an der Universität Jena, wo er später auch Vorlesungen über Cameralwissenschaften hielt, schrieb u. a. eine „Einleitung in die Forstwissenschaft zum akademischen Gebrauch“ 1776 und Franz Damian Mülltenkaupf, Professor der Forstwissenschaft an der Universität Mainz.

Wie die bisherige Darstellung zeigt, hat sich die Forstwissenschaft während der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts nach zwei ziemlich streng getrennten Richtungen entwickelt, nämlich einerseits in den Schriften der holzgerechten Jäger, welche in der Hauptsache nur die Resultate der eigenen Erfahrung enthielten, und andererseits in den Werken der Cameralisten, welchen diese zwar meist fehlte, die sich aber von ersteren vorthellhaft durch systematische Anordnung und Durcharbeitung des Stoffes auszeichneten.

Eines ist jedoch beiden gemeinsam, nämlich die encyclopädische Behandlungsweise des ganzen ihnen zur Verfügung stehenden Materials. Während sich aber die Schriften der Cameralisten gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts wegen des Mangels an genügender Kenntnis der sich rasch entwickelten Technik immer mehr verflachten, wie dieses namentlich bei Bendenorf und Philoparchus zum Vorschein kommt, gewannen die literarischen Producte der Praktiker mit ihrer besseren Vorbildung nicht nur an Gehalt, sondern auch in formeller Beziehung, so daß die rein cameralistische Schule rasch in den Hintergrund gedrängt wurde und sich an dem weiteren Ausbau der Forstwissenschaft, wenigstens nach der rein technischen Seite hin, nicht mehr betheiligte.

Auch die forstlichen Autoren behandelten zunächst das ganze Wissensgebiet meist encyclopädisch. Als hieher gehörige Werke sind besonders zu nennen: Burgsdorf, Forsthandbuch 1788 und 1796; G. L. Hartig, Lehrbuch für Förster und die es werden wollen, 1808; H. Cotta, Grundriß der Forstwissenschaft, 1832; Däzel, Anleitung zur Forstwissenschaft, 1802 und 1803; Eggerer, die Forstwissenschaft, 1812; Pfeil, Vollständige Anleitung zur Behandlung, Benützung und Schätzung der Forsten, 1820 und 1821. In systematischer Beziehung steht die von Bundeschagen 1821 herausgegebene „Encyclopädie der Forstwissenschaft“ obenan.

Bestehte in's Unternehmen, eine große, aus Monographien zusammenge setzte Encyclopädie herauszugeben, deren einzelne Theile von Spezialisten bearbeitet werden sollten, war noch verfrüht und ist deshalb nicht zu Ende geführt worden.

Etwa mit dem Jahre 1830 schließt die Reihe der älteren Encyclopädien; der Versuch, welchen Carl Heyer machte, eine solche zu schaffen, wurde nicht vollendet, indem nur zwei Theile (Waldbau und Waldertragsregelung) erschienen sind.

Erst jetzt, nachdem mehr als 60 Jahre seit dem Erscheinen der Bundeschagen'schen Encyclopädie verfloßen sind, scheint das Bedürfnis

nach einer derartigen Zusammenfassung des bisher Geleisteten vorhanden zu sein, welches durch das ziemlich gleichzeitige Erscheinen der Unternehmen von Fürst und Loren, sowie des vorliegenden Werkes befriedigt werden soll; infolge des nunmehr gewaltig vermehrten Stoffes können diese Werke nur durch das Zusammenwirken mehrerer Spezialisten geschaffen werden.

Damit die Forstwissenschaft sich zu ihrer heutigen Blüte entwickeln konnte, bedurfte es sowohl eingehender specieller Arbeiten auf dem rein forstlichen Gebiete, als auch der systematischen Verbindung mit den drei Gruppen von Grund- und Hilfswissenschaften, der Mathematik, Naturwissenschaft und Volkswirtschaftslehre.

In richtiger Erkenntniß dieses Umstandes haben die hervorragenden Forstwirte an der Schwelle des XIX. Jahrhunderts neben das ganze Gebiet des forstlichen Wissens umfassenden Encyclopädien auch bereits Monographien über einzelne Disciplinen erscheinen lassen, von denen als die ältesten zu nennen sind: Hennert, Anweisung zur Taxation der Forsten, 1791; G. L. Hartig, Anweisung zur Holzzucht für Förster, 1791, ferner dessen Anweisung zur Taxation der Forsten, 1793; Cotta, systematische Anleitung zur Taxation der Waldungen 1803 und 1804, sowie Cotta, Anweisung zum Waldbau.

Ungefähr seit 1820 hat sich die Zahl der Specialschriften rasch vermehrt. Dem praktischen Bedürfnisse entsprechend behandelten dieselben stets in erster Linie: Waldbau, Forstbenutzung und Forsteinrichtung. Die Gebiete dieser Disciplinen waren allerdings anfangs etwas anders abgegrenzt als späterhin, wo mit der fortschreitenden Entwicklung der Wissenschaft sich mehrfach einzelne Abschnitte derselben als selbständige Wissenszweige loslösten, wie dieses z. B. bei der Holzwirtschaft und Forstvermessung der Fall ist, welche früher stets in den Schriften über Forsteinrichtung mitbehandelt wurden.

Was zunächst die Literatur über Waldbau betrifft, so steht Cotta's Waldbau wesentlich auf dem Boden sächsisch-thüringischer Verhältnisse, während dem Hartig'schen Lehrbuche für Förster vorzüglich die Zustände des westdeutschen Buchengebietes und in den späteren Auflagen auch solche der norddeutschen Waldungen zu Grunde liegen. Mehr in Anlehnung an die süddeutschen Verhältnisse schrieb Gwinner* und Stumpf**. Für die norddeutschen Verhältnisse hinterließ Pfeil in seiner „deutschen Holzzucht“ (1860) ein Handbuch, welches von tiefer Kenntniß des forstlichen Verhaltens der norddeutschen Waldbäume Zeugnis ablegt. C. Heyer's „Waldbau“ (1834) steht in systematischer Beziehung und als Lehrbuch bis jetzt unübertroffen da.

Eine ganz neue Richtung des Waldbaues bahnte Burckhardt's „Säen und Pflanzen“ (1833) an, welches sich ebenso durch eine Fülle praktischer Erfahrungen, wie durch ungemein klare und fesselnde Darstellungsweise auszeichnet. Die jüngste Reformperiode dieser

* Gwinner, Der Waldbau in kurzen Umrissen, 1834.

** Stumpf, Anleitung zum Waldbau, 1850.

Disciplin begann mit Gayer's epochemachendem Werk „Der Waldbau“ 1880, an welches sich in rascher Folge jene von Wagener, Ney und Borggreve angeschlossen haben.

In der Literatur der Lehre vom Säen und Pflanzen leisteten A. Ph. C. Jäger*) und v. Memann**) Tüchtiges, mit ganz besonderer Meisterhaftigkeit hat Burchardt in seinem oben bereits genannten Werk „Säen und Pflanzen“ dieses Gebiet behandelt.

Seit 1860 entstanden eine Reihe trefflicher monographischer Arbeiten über einzelne Betriebsarten und den Anbau einzelner Holzarten. Die Theorie des Buchen-Hochwaldbetriebes fand durch E. Grebe***) eine meisterhafte Bearbeitung, durch Knorr†) wurden derselben neue und geistvolle Ideen eingefügt; die Weißtanne behandelte Gerwig††) in einer guten Monographie. Hornburg†††) lehrte ein eigenartiges Verfahren der Knochholzwirtschaft, Neubrand behandelte den Eichenhölzchwald §), Fürst die Pflanzenzucht im Walde, 1882.

Eine ähnliche Entwicklung wie die Lehre vom Waldbau zeigt jene der Forstbenutzung. Auch sie wurde nach Überwindung des einschlägigen Standpunktes systematisch bearbeitet von Pfeil§§), König§§§) und Gayer†); allerdings ist die Abgrenzung des hieher zu rechnenden Gebietes bei den verschiedenen Autoren keine gleichmäßige, noch mehr aber schwankt der Umfang, in welchem die einzelnen Abschnitte behandelt werden, da derselbe wesentlich durch die örtlichen und zeitlichen Verhältnisse, von denen der Verfasser ausgeht, bedingt wird.

Aus eben diesem Grund hat hier schon frühzeitig eine monographische Behandlungsweise den örtlichen Bedürfnissen entsprechend platzgegriffen. Von der reichen hieher gehörigen Literatur mögen nur genannt werden: Jägerschmid, Handbuch für Holztransport- und Floßwesen 1827/28, Berg, Anleitung zum Verkohlen des Holzes, 1830; G. L. Hartig, Physikalische Versuche über das Verhältnis der Brennbarkeit der meisten deutschen Wald-Baum-Hölzer, 1882; Th. Hartig, Über das Verhältnis des Brennwerthes verschiedener Holz- und Forstorten, 1855; Rördlinger Die technischen Eigenschaften der Hölzer, 1860; Schuberger, Der Waldwegebau und seine Vorarbeiten, 1873; Förster, Das forstliche Transportwesen, 1885.

Unter den forstlichen Nebenwirkungen hat keine mehr Streit in der Praxis und schroffere Meinungsverschiedenheiten in den literarischen

Debatten hervorgerufen als die Waldstreu. Es würde zu weit führen, auch nur die wichtigsten Werte in dieser Richtung hier anzuführen, und wird deshalb auf die vom Professor Weber verfaßte Einleitung zu den Arbeitsplänen über Streuverfuche in Ganghofer (Das forstliche Versuchswesen, II. Band, 1. H., 1882) verweisen.

Die Geschichte der Literatur über das Forsteinrichtungsweisen ist eng verknüpft mit der Entwicklung dieser Disciplin selbst, welche in dem Artikel „Forsteinrichtung, Geschichte derselben“ behandelt worden ist.

Die wichtigsten Werke der dort genannten Gelehrten, welche entweder eine neue Methode begründeten oder die Weiterbildung bereits vorhandener Verfahren zur Folge hatten, sind: Dettelt Praktischer Beweis, daß die Mathesis beim Forstwesen unentbehrliche Dienste thue, 1765; Anleitung zu der neuen auf Physik und Mathematik gegründeten Forstabshätzung und Forstflächeneintheilung, 1794 (Darstellung des Wedell'schen Verfahrens, bearbeitet von Wiesenhabern); Maurer, Betrachtungen über einige sich neuerlich in die Forstwissenschaft eingeschlichene irrige Lehrräthe und Künsteleien, 1783; Kregting, Mathematische Beiträge zur Forstwissenschaft, 1788; Hennert, Anleitung zur Taxation der Forsten, 1791; G. L. Hartig, Anweisung zur Taxation der Forsten, 1795; Schilder, Über die zweckmäßigste Methode den Ertrag der Wäldungen zu bestimmen, 1796; Cotta, Systematische Anleitung zur Taxation der Wäldungen, 1803/4; Klipstein, Versuch einer Anweisung zur Forstbetriebsregulierung; Hundeshagen, Die Forstabshätzung auf neuen wissenschaftlichen Grundlagen, 1826; Karl, Grundzüge einer wissenschaftlich begründeten Forstbetriebsregulierungsmethode, 1838, und seine: Forstbetriebsregulierungsmethode nach der Fachwerksmethode, 1851; C. Heyer, Die Waldtragsregelung, 1841; Breymann, Anleitung zur Holzwerthskunft, Waldertragsbestimmung und Waldberechnung, 1868.

Daneben ist auch noch eine reiche Literatur von Hand- und Lehrbüchern zu verzeichnen. Dieselben repräsentieren hauptsächlich die mathematische Richtung der Betriebsregelung, so namentlich: Hoffeld, Die Forsttaxation nach ihrem ganzen Umfang, 1823–1825; Smalian, Anleitung zur Untersuchung und Feststellung des Waldzustandes, der Forsteinrichtung, des Ertrages und Geldwerthes der Forste, 1840; doch fehlt es in der Literatur auch nicht an Vertretern des Fachwerksprinzips, von welchen noch besonders zu nennen sind: G. F. Hartig, Die Forstbetriebsanordnung nach staatswirtschaftlichen Grundsätzen, 1823; Pfeil, Die Forsttaxation, 1833; Albert, Lehrbuch der forstlichen Betriebsregulierung, 1861; und Grebe, Die Betriebs- und Ertragsregulierung der Forsten. 1867. Für das Studium der Regelung des Forstbetriebes nach Grundsätzen der Reinertragsstheorie kommt vor allem: Judeich, Die Forsteinrichtung, 1871, sowie die von Gustav Heyer besorgte dritte Auflage der Carl Heyer'schen Waldertragsregelung, 1883, in Betracht.

*) Jäger, Das Forstculturwesen nach Theorie und Erfahrung, 1850.

**) Memann, Über Forstculturwesen, 1851.

*** Grebe, Der Buchenhochwaldbetrieb, 1866.

†) Knorr, Studien über die Buchenwirtschaft.

†† Gerwig, Die Weißtanne im Schwarzwald, 1868.

††† Hornburg, Die Knochwirtschaft im geregelten Hochwald-Überholz-Betriebe und ihre Praxis, 1878.

§) Neubrand, Die Gerbrinde mit besonderer Beziehung auf die Eichenhölzchwaldwirtschaft, 1869.

§§ Pfeil, Die Forstbenutzung und Forsttechnologie, 1831.

§§§ König, Die Forstbenutzung, 1851.

†) Gayer, Die Forstbenutzung, 1863.

Von den drei Gruppen der Hilfs- und Grundwissenschaften war die Mathematik am frühesten bereits vollständig durchgebildet und einer Anwendung für die Zwecke der Forstwirtschaft fähig; die Naturwissenschaften begannen erst gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts ihre Blüten zu entfalten und von einer wissenschaftlichen Volkswirtschaftslehre kann vor Adam Smith nur in untergeordnetem Maß gesprochen werden.

1. Wenden wir uns zunächst zur Betrachtung der Geschichte der Forstmathematik.

a) Forstvermessung. Das Bedürfnis der Praxis war die Veranlassung, daß schon in ziemlich früher Zeit wenigstens ein Theil der Forste regelrecht vermessen wurde. Die Einteilung des Niederwaldes in Schläge, sowie der Hemit in Verbindung stehende flächenweise Verkauf des Holzes haben die Kenntnis der Größe des Waldes sowie eine Abmessung der Zahreschlagflächen und Verkaufslose zur Voraussetzung; das Messungsverfahren war allerdings ein ziemlich einfaches. An vielen Orten begnügte man sich selbst noch gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts damit, die Ausdehnung der Waldungen gutachtlich nach Stunden oder Meilen anzuprechen, kleinere Flächen wurden nach dem Umdrehen und kreuzweisen Durchgehen geschätzt, es sind indessen auch genügende Beweise dafür vorhanden, daß eine genauere Vermessung der Waldungen schon zu Beginn des XVIII. Jahrhunderts nicht gerade zu den Seltenheiten gehörte. Längen und Deltelt legten auf eine gute Forstvermessung großes Gewicht, da sie ja die Fläche fast ausschließlich als Regulativ für die Wirtschaft benützten.

Die älteste Anleitung zur Forstvermessung ist in der „Praxis geometriae“ von Penther (1. Auflage, 1729, 9. Auflage, 1788) enthalten, um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts beschäftigte sich Bierenflee in seinen „Anfangsgründen der theoretisch-praktischen Geometrie“ (1767) auch eingehend mit der Forstvermessung.

Die Instrumente, welche nach diesen Autoren hiebei gebraucht wurden, sind: ein kleiner Meßtisch (Mensula Praetoriana), die Bußsole und das Astrolabium. Man beschränkte sich bei der Flächenvermittlung im Wesentlichen auf die Messung der Umfangswinkel und Seiten, von denen erstere mit Hilfe des Transporteurs aufgetragen wurden.

Auch in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts war es lediglich das graphische Verfahren, welches zur Bestimmung der für die Flächenberechnung notwendigen Elemente angewendet wurde; sei es, daß die Aufnahme mit dem Meßtisch erfolgte, oder daß man die gemessenen Winkel und Seiten mittelst Transporteurs und ergänzten Maßstabes zur Construction des Planes benützte.

Dazel war der Erste, welcher die polygonometrische Methode nach den Formeln Verells, Professors der Mathematik in Petersburg bei den Forstvermessungen zur Anwendung brachte*; nach seiner Anleitung wurden von

dem Forstmesser Reebauer 1798 das Revier Höhentirchen und 1797 das Revier Eglharding in Oberbayern mit einem kleinen Reichenbach'schen Theodoliten aufgenommen.

Am frühesten wurden die Theodolitmessung und polygonometrische Berechnung für Forstvermessungen im Großherzogthum Hessen gebraucht, wo schon seit Beginn der Landesvermessung zu Anfang der 1820er Jahre Fluren, Gemarken und Wäldungen nur auf diese Weise aufgenommen wurden, namentlich der Oberforstsecretär Reißig war es, welcher sich um die Durchführung dieser Arbeiten sehr verdient gemacht, und 1820 seine mit sehr großem Beifall aufgenommenen Coordinatentafeln herausgab.

In den übrigen Staaten blieben theils der Meßtisch, theils die Bußsole bei den Forstvermessungen fast ausschließlich in Anwendung, ersterer wurde namentlich in Oesterreich und Bayern, letztere in Preußen, wo sie durch die Instruction von 1819 vorgegeschrieben war. Allmählich verdrängte jedoch der Theodolit die unvollkommenen Instrumente, wenigstens bei der Messung der Eigenthumsgrenzen und Umfangsklinien, mehr und mehr, und ist derselbe für diese Zwecke jetzt in Deutschland fast ausschließlich in Gebrauch.

Die Entwicklung des Forsteinrichtungswesens hat seit der Mitte des XVIII. Jahrhunderts auch die Weiterbildung der Methoden der Forstvermessung und Cartierung durch den Erlass zahlreicher Instructionen gefördert.

Bereits Wedell hat um 1766 gemeinschaftlich mit dem Bauminpector Geißler eine solche bearbeitet, welche auf Anwendung der Bußsole beruhte; 1783 erließ Kropff eine Vermessungsinstruction und 1787 Hennert das vortreffliche „Reglement für die Ingenieurs bei Vermessung der Forsten“. In letzterem wurden drei Arten von Karten vorgegeschrieben: 1. Bronislonkarten im Maßstabe von 50 Ruthen = 1 rheinl. Decimalsoll, 2. redicirte Karten in jenem von 250 Ruthen = 1" rheinl. Maßes, und 3. Forstsituationskarten.

Hartig und Cotta behandelten in ihren Anleitungen zur Forsttaxation auch diesen Gegenstand, und in Zusammenhang mit den Forsteinrichtungsinstructionen, welche etwa seit 1820 in allen deutschen Staaten erlassen wurden, erschienen meist auch Anleitungen zur Forstvermessung (z. B. Instruction für die königlich preussischen Forstgeometer vom 13. Juli 1819, Bestimmungen und Instructionen über das bei Forstvermessungen im Königreich Sachsen zu beobachtende Verfahren von 1841, Instruction für die Begrenzung, Vermarkung, Vermessung und Betriebseinrichtung der österreichischen Staats- und Fondsforste, 1878).

Von den verschiedenen Werken, welche im XIX. Jahrhundert die Forstvermessung systematisch behandelten, sind besonders zu nennen: Ernst Friedrich Hartig, Praktische Anleitung zum Vermessen und Chartieren der Forste in Bezug auf Betriebsregulierung, 1828; ferner Kraft, Die Anfangsgründe der Theodolitmessung und der ebenen Polygonometrie, 1863, und Baur, Lehrbuch der niederen Geo-

* Dazel, über die zweckmäßigste und zuverlässigste Methode, große Wäldungen zu messen, zu zeichnen und zu berechnen, 1799.

däße, vorzüglich für Forstwirte, Cameralisten und Ökonomen, 1858.

b) Holzmeßkunde. Wesentlich später als die Forstvermessung entwickelte sich die Holzmeßkunde, deren Fundament eigentlich erst durch Dettelt in seinem 1763 erschienenen Werk: Praktischer Beweis, daß die Mathesis beim Forstwesen unentbehrliche Dienste thue, gelegt worden ist.

Bis auf Dettelt kannte man eine genaue Methode, die Masse eines Baumes zu bestimmen, überhaupt nicht, sondern taxierte entweder gutachtlich dessen Inhalt nach Klaffen bezw. die Nutzholzkasse, in welche er gehörte, oder richtete sich beim Verkauf vorwiegend nach der Bruststärke und Höhe, bei Schnittholz schätzte man, wie viele Bretter der Baum wohl liefern könne.

Erst Dettelt lehrte 1763 die Masse eines Nadelholzstammes nach der Formel für den geradseitigen Kegel zu ermitteln. Für entwipfelte Stämme wurde seit der Mitte des XVIII. Jahrhunderts meist die Formel des gleichenen Durchmessers $\frac{\pi}{4} \left(\frac{d_1 + d_2}{2} \right)^2 h$ angewendet, deren Ungenauigkeit man durch verschiedene Correcturen zu verbessern suchte, z. B. Hennert dadurch, daß er die hienach erhaltene Masse noch um einen Kegel von dem Inhalt $\frac{\pi}{4} \left(\frac{d_1 - d_2}{2} \right)^2 \frac{h}{3}$ vermehrte.

In Krönig „Ökonomische Encyclopädie“, 1781 (Art. „Holz“), wurde bereits die Massenermittlung nach der Formel Mittelfläche und Länge gelehrt, und 1787 erschienen in Gießen Kubitabellen, welche nach der gleichen Formel berechnet sind.

Der bayrische Salinenforstinspector Huber hat diese unter anderem auch in der preussischen Revierförsterinstruction von 1817 enthaltene Formel weiter verbreitet, weshalb dieselbe häufig nach ihm benannt wird.

Die stereometrische Inhaltsberechnung wurde durch Formeln von Smalian, Hösfeld, Preßler und namentlich von dem Oberstudienrath von Kieße weitergebildet.

Um die verschiedenen zur Massenberechnung nothwendigen Dimensionen zu ermitteln, bediente man sich neben dem gewöhnlichen Maßstab zur Stärkemessung im XVIII. Jahrhundert ausschließlich der Meßschnur, Draht oder der Baummeßseile, welche sich auch während der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts noch in der Praxis behaupteten. In Cotta's Forsttaxation, 1804, und in dem Hartig'schen Lehrbuch für Förster, 1808, wird zuerst die Kluppe erwähnt. Erst seit 1840 traten indessen an die Stelle der meist roh und ungeschickt gearbeiteten älteren Kluppen verbesserte Constructionen von: Smalian, Reißig, Friedrich, Büchel, Stahl, C. Heyer, Ed. Heyer, G. Heyer u. a. m., welche die Umfangmessung allmählich vollständig verdrängt haben.

Der Baummeßzirkel war in den ersten Decennien des XIX. Jahrhunderts an verschiedenen Stellen im Gebrauch, so hat unter anderem der Hilfsförster Kielemann zu

Hassenfelde bei Frankfurt a. O. 1840 einen solchen construiert*), welcher dem Tharander ganz ähnlich war, um dessen Verbesserung sich besonders Preßler bemüht hat.

Da die Stämme früher meist stehend verkauft wurden, so suchte man nach Mitteln, um die Höhe des stehenden Baumes und wo möglich auch dessen Hopsdurchmesser zu bestimmen.

Schon Döbel verwendete das rechtwinkelige Dreieck in verschiedenen Formen zum Höhenmessen, Däzel und Jung construierten ebenfalls Baumhöhenmesser. Das vollkommenste derartige Instrument war während des XVIII. Jahrhunderts der von Reinhold, Professor der Mathematik, zu Snabrick im Jahre 1780 erfundene „Erdmittrometer“, welcher in seiner Construction dem Klausner'schen Höhenstärkenmesser nahe steht.

Der erste, einfache und doch zugleich genaue Höhenmesser ist von Hösfeld angegeben, während König das bereits längere Zeit gebräuchliche, in Quadrate getheilte Brettchen mit Vorh etwas vervollkommen und in die Praxis eingeführt hat. Wesentlich verbesserte Höhenmesser wurden in neuerer Zeit in großer Anzahl construiert, von denen namentlich jene von Winkler, Kaufmann, Weise, C. Heyer und Preßler zu erwähnen sind.

Seitdem der Verkauf des Holzes auf dem Stock weniger gebräuchlich geworden ist, wird den sog. Baumstärkemessern nur mehr geringe Beachtung geschenkt, die besten derselben sind mit den Höhenmessern von Winkler und Klausner verbunden.

Um den Festgehalt des in Raummaßen aufgeschichteten Holzes kennen zu lernen, stellte schon Dettelt Untersuchungen auf stereometrischem Wege und Hennert im Jahre 1782 solche auf cylometrischem Wege an; im XIX. Jahrhundert wurde letzteres Verfahren durch Einführung verbesserter Apparate zu einem hohen Grade von Genauigkeit gebracht. Solche Apparate wurden construiert von: Hösfeld, Egger, Reißig, Klauprecht, C. Heyer, Th. u. N. Hartig. Die gegenwärtig übliche Construction stellt eine Verbesserung der von Reißig und Klauprecht angegebenen Formen vor.

Die erste Idee zur Ermittlung der Formzahlen und deren Anwendung zur Cubirung stehender Bäume verdanken wir Paulsen, welcher 1800 in einer als Manuscript in Norddeutschland verbreiteten Abhandlung in vollständigen Laubwäldern je nach der Kronenlänge drei Baumklassen mit den Reductionszahlen 0.75, 0.66 und 0.50 unterschied. Eine Formel für die Ermittlung der Formzahlen gab Paulsen noch nicht, diese lieferte erst Hösfeld 1842.

Hundeshagen, König und Smalian haben die Lehre von den Formzahlen wesentlich gefördert, während aber von ersteren nur Brusthöhenformzahlen berechnet wurden, entwickelte Smalian (1837**) zuerst die Idee der echten oder Normalformzahlen, indem er die Grundstücke stets in $\frac{1}{20} h$ maß; 1840 sagte er, daß

*) Aug. Forst- und Jagdzeitung, 1841, p. 403.

**) Smalian, Beitrag zur Holzmeßkunst, 1837, p. 72.

man dieselbe allgemein in $\frac{1}{n}h$ ermitteln müsse. Dieser Gedanke fand damals wenig Anklang, wurde aber von Preßler wieder aufgenommen und eifrig weiter verfolgt. Den Begriff der absoluten Formzahl stellte Rincker 1873 zuerst auf*).

Man war auch schon frühzeitig daran gegangen, statt der Formzahlen direct Durchschnittswerthe für die Massen der einzelnen Bäume, d. h. Massentafeln zu berechnen. Die ersten derselben rühren von Cotta her, welche bereits in seiner „Systematischen Anleitung zur Forsttaxation“ 1804 Massentafeln für die Buchen des Zillbacherforstes veröffentlichte; in seinem „Waldbau“ gab er 1817 ausführlichere sog. „Normaltafeln“, bei welchen er jedoch nicht wie sonst üblich vom Cylinder, sondern vom geradseitigen Kegel ausging. König verfolgte anfangs die Idee Cotta's, die eigenthümlichen Baumformen der verschiedenen Holzarten zur Massenermittlung zu benützen, weiter und gab 1813 Tafeln für die wichtigsten Waldbäume nach fünf Wachsthumsklassen. Späterhin setzte König an die Stelle der Massentafeln seine Nichtenhöhentafeln, die von ihm 1840 veröffentlichten „allgemeinen Waldschätzungstafeln“ sind keine Massentafeln in unserem Sinn, sondern eigentlich Ertragstafeln. Ungleich höheren Werth als die königlichen Waldmassentafeln haben die bayrischen Massentafeln, welche im Laufe der 1840er Jahre auf Grund der an 40.220 Stämmen durchgeführten Formzahluntersuchungen aufgestellt wurden. Stahl rechnete sie 1852 in preussisches, Burschel 1855 in österreichisches Maß, Behn 1872 und Ganghofer 1875 für Metermaß um.

Der erste, welcher statt der rohen Denkartaxation eine specielle Aufnahme der vorhandenen Holzmasse anwandte, war um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts Joh. Gottl. Beckmann. Derselbe umspannte den betreffenden District oder bei zu großer Ausdehnung desselben ein Stück nach dem andern mit Bindfaden und ließ in jeden Baum einen Birken-nagel einschlagen, dessen Farbe je nach der Stärkeklasse, welcher der Baum angehörte, verschieden war. Da man die Zahl der zu Beginn der Arbeit vorhandenen Birkennägel jeder Farbe kannte, so konnte man leicht berechnen, wie viele Stämme in jeder Classe auf der Fläche vorhanden waren. Durch Multiplication der betreffenden Anzahl mit dem erfahrungsmäßigen durchschnittlichen Festgehalt der betreffenden Sortimentsclassen ergab sich der gesammte Vorrath.

Da diese Methode höchst schwerfällig war, so suchte man dieselbe auf verschiedene Weise zu vereinfachen. Bantzier ließ Holzhauer in gleichen Abständen durch den Wald gehen und die einzelnen Stämme nach Stärkeklassen notiren, Bierentkele versuhr ähnlich wie Beckmann, ließ aber noch Leute nachgehen, um die Birkennägel wieder herauszuziehen.

Da die specielle Aufnahme ganzer Bestände zu zeitraubend erschien, so wandte man schon vor Beckmann die Massenermittlung nach Probestflächen an, eine Abföhrung, welche von den

meisten Anleitungen zur Forsteinrichtung bis in die neueste Zeit herein vorgeschrieben wurde.

Wegen der Ungenauigkeit und Schwerfälligkeit der anfangs üblichen Massenermittlungsmethoden betrachtete schon Fleming (um 1726), später auch andere Forstwirthe des XVIII. Jahrhunderts, z. B. Hennert, den Abtrieb als das sicherste Mittel, die Holzmasse auf Probestflächen zu bestimmen.

Die im XVIII. Jahrhundert gebräuchlichen Verfahren der Bestandesmassenermittlung waren so schwerfällig und dabei doch so ungenau, daß die Denkartaxation doch immer weitaus am meisten Anwendung fand. Erst Hofseld lehrte 1812*) die Massenaufnahme nach der Formel: GHf , wobei G gemessen und die Bäume nach Formelklassen eingeschätzt werden sollten; 1823 nahm er für den ganzen Bestand nur eine gemeinshaftliche mittlere Formzahl an. König lehrte 1835 ebenfalls als Methode der genauen Bestandesaufnahme: Messung von G und h , Einschätzung von f , daneben beschäftigte er sich aber noch eingehend mit den verschiedenen Verfahren einer annähernden Massenschätzung.

Während Hofseld die mittlere Höhe indirect aus dem Durchschnitt der Classen erhielt und die mittlere Formzahl schätzte, lehrte Huber 1824 diese Größen am arithmetisch-mittleren Modellstamm direct messen. Sein Verfahren hat sich lange in der Praxis erhalten und ist erst seit 1857 durch die neueren und feineren Verfahren von Draudt und Ulrich verdrängt worden.

Preßler empfahl anfangs (1833) das Massenaufnahmeverfahren vermittelst echter Formzahlen und dann 1837 seine Grundstärken- und Nichtenhöhenmethode, ohne daß diese jedoch größere Verbreitung gefunden haben.

Die erste Anleitung zu Ertragsversuchen und zur Aufstellung einer Ertragstafel wurde im Jahre 1721 von Réaumur für die französischen Niederwaldungen gegeben, wobei er das Kahlhiebsverfahren angewendet wissen wollte**). Auch Dettelt gab eine Anleitung zu diesem Zweck, wobei er vorschlug, den Holzgehalt der älteren Bestände aus einem jüngeren durch Veranschlagung des mittleren Cubinhaltendes eines Stammes und der Zahl der Durchforstungsstämme abzuleiten. Die ersten Ertragstafeln in unserem Sinne hat Paulsen in seinem 1787 der Detmold'schen Kammer eingereichten „Entwurf zur wirtschaftlichen Eintheilung des Holzvorrathes sowohl in Eichen- als in Buchenforsten, so überhaupt als Baum und nicht als Schlagholz betrieben werden“ aufgestellt und solche 1795 für Buchen-, Eichen-, Fichten- und Kiefernhochwald und für Buchenniederwald veröffentlicht. Auch Hennert theilt Angaben der Haubarteiserträge für Kiefern und für Niederwaldungen mit.

Erhöhte Bedeutung gewann die Bestimmung des künftigen Haubarteisertrages seit der Entwidlung des Massenfadwerkes.

*) Hofseld, Niedere und höhere praktische Stereometrie, 1812, p. 189.

**) M. d. Réaumur, réflexions sur l'état des bois du royaume. (Mém. de l'acad. royale des sciences, année 1721, Mém. 294.)

*) Rincker, über Baumform und Bestandesmasse, 1872.

G. L. Hartig veröffentlichte bereits 1793 Ertragstafeln, ebenio auch Cotta 1817 in seinem Waldbau, letzterer nach 10 Bonitäten getheilt.

Um das Jahr 1800 wurde auch bereits die Methode, durch Stammanalysen den Zuwachsgang der Bestände zu ermitteln und darzustellen, in Anwendung gebracht. Seutler war der Erste, welcher versuchte auf diesem Wege Ertragstafeln für die Buche zusammenzustellen; Späth construirte 1797 die ersten Wachsthumskurven, von ihm „Logistik“ genannt; Hoffeld baute mit den Vorarbeiten von Seutler und Späth weiter, zeigte aber auch schon, wie man durch dauernde Beobachtung von Probebeständen Ertragstafeln erhalten und deren Ergebnisse durch Curven darstellen könne. Das erste durchgegebildete Weiserverfahren gab Huber 1824 an.

Hundesdahlen, dessen Forsteinrichtungsverfahren auf einer genauen Kenntniss des Normalvorrathes und Zuwachsganges beruhte, veröffentlichte ziemlich gleichzeitig mit Hoffeld und Huber ebenfalls Ertragstafeln.

Seit 1830 ist eine ganze Reihe solcher Tafeln erschienen, so von Smalian, Karl, der badischen Forstverwaltung, König, Preßler; sie leiden aber alle an dem Mangel, daß ihnen zu wenige und nicht genügend exacte Beobachtungen zu Grunde liegen. Erst seitdem durch Gründung der forstlichen Versuchsanstalten Gelegenheit zur Sammlung des nöthigen Grundlagematerials gegeben und Klarheit hinsichtlich der an dasselbe zu stellenden Anforderungen erzielt ist, besteht die Aussicht, der Lösung dieses Problems näher zu kommen.

Neben der Bestimmung des Zuwachsganges der Bestände durch alle Altersstufen befaßt jetzt auch die Untersuchung über den Zuwachs der Einzelstämme und auch der Bestände für längere und kürzere Perioden hohe praktische Bedeutung.

G. L. Hartig gab bereits 1793 und G. Cotta 1804 Anleitungen zur Ermittlung des Zuwachses für die letzten 20 bezw. 10 Jahre, beide stellten auch Zuwachsprocenttafeln auf.

Eine sehr bedeutende Förderung erfuhr die Zuwachslehre durch König, welcher leider seine Ausführungen in wenig handgerechter und gemeinfaßlicher Form vortrug. Preßler hat die in der Hauptsache ganz richtigen Ideen Königs vielfach benützt, vervollständigt und in gebrauchsgerechte Formen gebracht. Fr. W. Schneider gab 1853 die einfache Zuwachsprocentformel

$$\frac{400}{n \cdot d}$$

Bedeutende Fortschritte machte die Zuwachslehre und die Methode der Zuwachsermittlung durch die Arbeiten von Karl Heyer, Eduard Heyer und Gustav Heyer, vor allem aber durch Preßler. Letzterer vervollkommnete nicht nur die Theorie des Zuwachses und eröffnete der Zuwachslehre zahlreiche neue Gesichtspunkte, sondern gab auch der Praxis durch seinen Zuwachsbohrer, den Meißknecht und zahlreiche Tabellen äußerst schätzenswerte Hilfsmittel.

Von den Lehrbüchern der Holzmeßkunde sind besonders hervorzuheben: Smalian,

Beitrag zur Holzmeßkunst, 1837; Knaprecht, Holzmeßkunst 1842 und 1846, Baur, Holzmeßkunst 1. Aufl. 1860, 3. Aufl. 1882 und Kunze, Holzmeßkunst 1873.

c) Waldwerthberechnung und Statist. Für die Ermittlung des Wertes eines Waldes erforderte lange Zeit der augenblickliche Verbranchswert des haubaren Holzes als der beste Maßstab, das jüngere Holz und der Bodenwert wurden gar nicht gerechnet. Als man später einen nachhaltigen Ertrag der Waldungen zu ermitteln lernte, benützte man diesen, nebst dem Erlös aus Mast und Weide, um durch Capitalisirung des Geldwertes der jährlichen Nutzungen den Waldwert zu bestimmen.

Dettelt machte den Vorschlag, die Größe der Waldfläche mit dem Ertrag der haubaren Flächen einheit zu multiplicieren und das halbe Product als Waldwert zu betrachten; im Princip läßt dieses Verfahren auf die Formel

$$\frac{UZ}{2}$$

hinaus. In Österreich, wo in Folge der Klosteranhebung durch Kaiser Josef II. große Waldverkäufe vorkamen, wurde nach längerer Berathung im Jahre 1788 ein Hofkammerdecret für das hier in Anwendung zu kommende Werthberechnungsverfahren erlassen, welches die Grundlage für die späterhin als österreichische Cameraltafel bekannt gewordene Forsteinrichtungsmethode darstellt *).

Von jedem zu veräußernden Wald sollte nach diesem Decret der mögliche Ertrag und der zu demselben gehörige Normalvorrath (fundus instructus) erhoben werden. Der erstere gab nach Abzug der Steuern und Regiekosten mit 3% capitalisirt den normalen Waldwert, welcher um die Differenz zwischen dem fundus instructus und dem wirklichen Vorrath erhöht oder erniedrigt werden mußte.

Die Geschichte der modernen Waldwerthberechnung beginnt mit einem Schreiben der Feldjäger Bein und Cyber an den Oberforstmeister von Burgsdorf aus dem Jahre 1799 (Diana II, p. 131), in welchem sie darauf aufmerksam machten, daß man von einem Forst nicht den jetzigen durchschnittlichen Ertrag als zu capitalisirende Rente ansehen könne, wenn die Einnahmen aus demselben ungleich eingingen und sein Etat steigend sei.

Dieses Schreiben veranlaßte Nördlinger und Hoffeld im III. Band der Diana (1803) ihre diesbezüglichen Ansichten auszusprechen, wobei sie die Methode des Erwartungswertes zuerst gelehrt und den Grund zur heutigen Waldwerthberechnung gelegt haben.

Nördlinger berechnete den Waldwert als die Differenz der prolongirten Einnahmen und Ausgaben, hatte aber nur im jährlichen Verrieb bewirthschaftete Waldungen im Auge.

Hoffeld stellte bereits den allgemeinen Grundatz auf, daß man alle künftigen Einnahmen, die aus dem Wald zu ernten sind, vorausbestimmen müsse, um sie durch Discountirung auf ihren gegenwärtigen Wert zu re-

*) Das Hofkammerdecret ist abgedruckt im Tharander forstlichen Jahrbuch, 1869, p. 7- ff.

ducieren, so daß die dafür zu zahlende Kaufsumme zu der Zeit, wo diese Nutzung eingeht, mit den zugeschlagenen Zinsen eine gleich große Summe beträgt wie die zu erwartende Einnahme. Höffeld entwickelte gleichzeitig die nöthigen Formeln der Zinseszinsrechnung ganz richtig.

Auch Cotta und Hartig beschäftigten sich mit den Problemen der Waldwertberechnung. Der erstere lehrte (Anleitung zur Forsttaxation II. Band), daß der Wert eines Waldes gleich sei der Differenz des Bruttojahresertrages und der notwendigen Unterhaltungskosten, capitalisirt mit 3%. Hartig wollte nach seiner 1812 veröffentlichten „Anleitung zur Berechnung des Geldwertes eines Forstes“ den Bodenwert und Bestandewert gesondert erhoben wissen, ersteren setzte er gleich dem capitalisirten Nettojahresertrage, letzteren berechnete er durch Addition der einzelnen Erträge, welche mit einfachen Zinsen discountirt wurden.

Hundesdungen lehrte dann, daß sich der Wert eines Waldes zusammensetze aus dem Betrage seines Boden- und Materialcapitalles. Höffeld hielt auch in seiner „Wertsbestimmung“ von 1825 daran fest, mit Hilfe der für den Bodenwert zutreffenden Formel Waldwerte zu berechnen. Große Waldungen sollten in Theile (Reviere) von gleichen Standorts- und Wirtschaftsverhältnissen zusammengefaßt und für jeden derselben die vortheilhafteste Bewirtschaftungsart bestimmt werden.

In der nun folgenden Periode wurde der mathematische Theil der Waldwertberechnung mit großem Eifer gefördert. Zunächst arbeitete König in dieser Richtung weiter, welcher schon 1813 in seiner „Anleitung zur Holztaxation“ die erste mit Unterstellung des anstehenden Betriebes geführte und in allen ihren Theilen richtige Berechnung des Erwartungswertes eines nackten Waldbodens gegeben hatte; in der III. Auflage seiner „Forstmathematik“ 1846 beschäftigte sich König auch mit dem Bestandewertungswert, ohne jedoch eine vollständige Lösung hierfür zu finden.

Die Formel für den Bodenerwartungswert wurde 1849 von Faustmann auf Grund streng wissenschaftlicher Entwicklung aufgestellt, jene für den Bestandewertungswert von Debel, nachdem Widemann schon 1828 eine vollständig richtige Berechnung derselben gegeben hatte, in welcher man nur die Bezeichnung der Ausgaben vermißt. Daß zu diesen auch die Bodenwerte gehören, lehrte Pfeil 1846 und Riecke 1829.

Brehmann und Preßler bearbeiteten ebenfalls zunächst mehr die Rechnungsmethoden, Burckhardt dagegen wandte sich einer wesentlich praktischen Richtung zu, Bosc leistete für die Theorie der Waldwertberechnung Erpreßliches, während der mathematische Theil derselben seine vollständigste Bearbeitung durch Gustav Seyer in seiner „Anleitung zur Waldwertberechnung“ (I. Aufl. 1865, III. Aufl. 1883) gefunden hat.

Große Meinungsverschiedenheit bestand lange Zeit über die bei der Waldwertermittlung anzuwendende Art der Zinsenberech-

nung. Bein und Cyber waren bereits gegen vollständige Berechnung der Zinseszinsen und für beschränkte Zinsen, während Rördlinger und Höffeld, ebenso auch Cotta 1804 für die Rechnung mit Zinseszinsen eintraten. Letzterer änderte jedoch später seine Ansicht und wandte 1818 in seiner „Anweisung zur Waldwertberechnung“ arithmetisch-mittlere Zinsen an.

G. V. Hartig rechnete ausschließlich mit einfachen Zinsen, näherte sich jedoch dem Resultate der Zinseszinsrechnung dadurch, daß er einen ziemlich hohen Zinsfuß annahm und denselben periodisch nicht unbedeutlich steigen ließ.

Die späteren Schriftsteller verließen alle die Rechnung mit einfachen Zinsen, dagegen tauchten verschiedene andere Vorschläge auf, die Rechnung mit Zinseszinsen zu umgehen. Mosheim empfahl 1829 die Rechnung mit geometrisch mittleren Zinsen, welche auch v. Gehren 1833 und Ziel 1852 adoptierten. Durch Burckhardt endlich wurde die Rechnung mit beschränkten Zinseszinsen wieder in die Literatur eingeführt.

Hundesdungen, König, Pfeil sowie die sämtlichen neueren forstlichen Autoren: Brehmann, Preßler, G. Seyer, Albert u. A. erklärten sich ausschließlich für die Anwendung von Zinseszinsen.

Wenn auch lange Zeit lediglich die Ausbildung der Technik im Vordergrund stand, so tauchten doch schon frühzeitig auch Untersuchungen über die Erzielung des höchsten wirtschaftlichen Erfolges beim forstlichen Betrieb auf. Die ersten forststatistischen Untersuchungen rühren von Zanthier her, welcher in seinem „kurzen systematischen Grundriß der praktischen Forstwissenschaft“ bereits im Jahr 1764 in streng wissenschaftlicher Weise mit Anwendung einer Art beschränkter Zinseszinsrechnung eine Vergleichung der Rentabilität der vorherrschenden Betriebsarten anstellte und dabei zu dem Resultat kam, daß überhaupt unter allen Betrieben der Fichtenhochwald, beim Laubholz aber das Buchs- und Stangenholz den Vorzug verdiente.

Hieran schlossen sich die Erörterungen über die vortheilhafteste Umtriebszeit.

Schon Zeitter*) unterschied 1789 eine physische und eine ökonomische Sanbarkeit, Senter bezeichnete 1799 den Moment der Culmination des Durchschnittszuwachses als das richtige Abtriebsalter. In ähnlicher Weise unterschieden die Schriftsteller aus den ersten Decennien des 19. Jahrhunderts verschiedene Umtriebszeiten, je nachdem ein höheres Geldeinkommen oder die Erreichung eines bestimmten technischen Zweckes erstrebt wurde.

Pfeil war der erste, welcher 1820 nicht die Erlangung des höchsten jährlichen Bruttoertrages, sondern die entsprechende Verzinsung des Bodencapitalles als die Aufgabe der Forstwirtschaft bezeichnete; wenige Jahre später (1823 und 1824) lehrte er dann weiter, daß die vortheilhafteste Umtriebszeit jene sei, für welche sich der größte Bodenwert berechne. Während er jedoch anfangs die gleichen Grundsätze für die Staatsforstwirtschaft wie für die Privatforst-

*) Zeitter, Systematisches Handbuch der theoretischen und praktischen Forstwirtschaft, 1789, p. 46.

wirtschaft angewendet wissen wollte, verwarf er späterhin für die Staatsforste die Geldwirtschaft.

Hundeshagen hat am frühesten (2. Aufl. seiner Encyclopädie) den Begriff des forstlichen Produktionsaufwandes klarer begrenzt, von ihm rührt auch die Anwendung des Wortes „Statistik“ her, als „Weiskunst der forstlichen Kräfte und Erfolge“. Hundeshagen berechnete den Effect der Forstwirtschaft sowohl aus der Differenz der Produktionskosten und Nohrerträge als auch nach der durchschnittlich jährlichen Verzinsung des Produktionsaufwandes.

König hat an dem Ausban der Methoden der forstlichen Rentabilitätsberechnung eifrig weiter gearbeitet, allein in weitere Kreise drang diese Bewegung erst mit dem Erscheinen von Preßler's „Rationellem Waldwirt“ 1838 und dessen energischem Auftreten. Wohl keine andere Erscheinung der forstlichen Literatur hat ein ähnliches Aussehen erregt, als dieses von einem Nichtfachmann verfaßte Werk mit seiner schonungslosen und allerdings auch vielfach zu weit gehenden Kritik der bestehenden Zustände, sowie mit seinen Forderungen einer Umgestaltung des forstlichen Betriebes, für welche zunächst noch die nöthigen Unterlagen fehlten. In der Literatur begann anfangs der 1860er Jahre ein äußerst lebhafter Kampf, in welchem Preßler lange Zeit fast isoliert stand, während die tüchtigsten Vertreter der Theorie und Praxis ihm gegenübertraten.

Für den ganzen Charakter dieses Streites war von wesentlichem Einfluß, daß Preßler in erster Linie vorwiegend die mathematische Seite betonte, während viele der Gegner seinen Entwicklungen nicht folgen konnten oder wollten und einseitig lediglich die Gefahren einer Verkürzung der Umtriebszeit hervorhoben.

Durch die Arbeiten von G. Heyer, Lehr, Judeich u. a. ist die Frage erheblich geklärt und auf den richtigen Weg zurückgeführt worden, während die Discussion derselben vom forstlichen und allgemein wirtschaftlichen Standpunkt aus durch Burckhardt, Bose, Dankelmann, Fischbach u. a. äußerst fruchtbringend für die Weiterentwicklung der forstlichen Technik geworden ist.

2. Ungleich langsamer als die Forstmathematik entwickelte sich die naturwissenschaftliche Richtung der Forstwissenschaft.

Der Natur der Sache nach waren in erster Linie Botanik und dann Zoologie jene Gebiete der Naturwissenschaft, welche dem Forstmann am nächsten standen und auch ihrem eigenen Entwicklungsgange nach verhältnismäßig schon frühzeitig weit vorgeschritten waren.

a) Forstbotanik. Das im Jahre 1716 erschienene Buch des Regensburger Arztes Georg Andreas Agricola „Neuerer und nie erhörter, doch in der Natur wohlbegründeter Versuch der Universalvermehrung aller Bäume, Stauden und Blumengewächse, das erstemal theoretice und practice experimentiert“ behandelt zwar neben viel Aberglauben und Schwindel auch die bekannten Veredlungsarten ziemlich gut und lehrt auch die Kunst, die Blätter verschiedener Pflanzen zur Vermehrung zu benützen, allein der bessere Kern wird verhüllt von einer Unsumme Aber-

glauben und Schwindel. Fraas nennt deshalb Agricola mit Recht einen „garten- und forstwirtschaftlichen Alchymisten“.

Wenn man von diesem Buch, welches für die Forstbotanik nur in sehr untergeordneter Maße in Betracht kommt, abieht, so war es ein französischer Gelehrter, Duhamel du Ronceau, welcher auf dem Gebiete der Forstbotanik auch für Deutschland bahnbrechend vorgegangen ist. Bei umfassender Kenntnis der Botanik, seines Lieblingsfaches, machte derselbe zahlreiche wertvolle Beobachtungen und Untersuchungen, welche, wie alle seine Arbeiten, vorwiegend die Anwendung der wissenschaftlichen Lehren für die Praxis im Auge hatten. Besonders berühmt sind die Leistungen Duhamels auf dem Gebiete der Pflanzenanatomie, welche er namentlich in seinem Hauptwerke „Physique des arbres“ 1738 niedergelegt hat. Auch über waldbauliche Fragen hat Duhamel exacte Untersuchungen angestellt, z. B. über die beste Tiefe, in welche der Same gelegt werden müsse. In seinem Buch: „Des semis et plantations des arbres et de leur culture“ 1760 lehrte er auch die Methode, öde Kaltberge durch Ringfurchen und Pflanzung in die hiebei aufgeworfene Erde zu cultivieren.

Die forstlichen und forstbotanischen Werke Duhamels wurden vom Amtmann des Würtenberger Sebaldiswaldes Delhasen von Schöllenbach sehr gut übersezt und so dem forstlichen Publicum zugänglich gemacht. Aus ihnen haben nicht nur die Cameralisten den besten Theil ihres forstlichen und namentlich ihres forstbotanischen Wissens geschöpft, sondern auch verschiedene „Holzgerichte“, z. B. L. F. G. Bedemann, benützten dieselben fleißig.

Delhasen von Schöllenbach schrieb auch selbst ein bedeutendes forstbotanisches Werk: „Abbildung der wilden Bäume, Stauden und Buchgewächse“, 3. Theil. 1767—1788.

Namentlich an Duhamel, jedoch auch unter Benützung der übrigen botanischen Literatur baute Josef Friedrich Enderlin weiter, der erste deutsche Forstmann, welcher eine gute naturwissenschaftliche Schulung besaß. Enderlin arbeitete mit Vorliebe über Anatomie und Physiologie der Pflanzen, unterließ es aber, die hier unumgänglich nöthigen Experimente zu machen, und lieferte daher in seinem 1768 erschienenen Buche: „Die Natur und Eigenschaften des Holzes und seines Bodens nebst seiner Nahrung und Ursachen des Wachstums“ wenig mehr als scharfsinnige Speculationen.

Unter den deutschen Forstbotanikern des XVIII. Jahrhunderts war Dr. med. Johann Gottlieb Gleditsch der bedeutendste. Derselbe schrieb eine „Systematische Einleitung in die neuere, aus ihren eigenthümlichen physikalischen ökonomischen Gründen hergeleitete Forstwissenschaft“ 2 Bde. 1773 als Handbuch für seine Vorlesungen an der Universität Berlin, deren größten und besten Theil die Forstbotanik, u. zw. der beschreibende Theil derselben, ausmacht.

Vortreffliche Monographien über Eiche und Buche nach ihrem botanischen und forstlichen Verhalten lieferte Friedrich Burgsdorf, der

Nachfolger Gleditschs, als Director der Forstschule zu Berlin. In ähnlicher Weise wie diese beiden Holzarten sollten auch alle übrigen forstlich wichtigen behandelt werden, allein infolge seines veränderten Wirkungskreises setzte Burgsdorf dieses groß angelegte Unternehmen nicht fort, sondern brachte die Forstbotanik später in dem seinerzeit hochgeschätzten „Forsthandbuch“. (1. Th. 1788, 2. Th. 1796.)

Eine für jene Zeit recht gute Darstellung der Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen sowie eine kurze Forstbotanik bot Däzel in dem 2. Theil seines „Lehrbuches für die pfalz-bayerischen Förster“ 1788.

Der Cameralist Walther hat sich um die Förderung der beschreibenden Richtung der Forstbotanik und die Lehre von dem forstlichen Verhalten der deutschen Waldbäume große Verdienste erworben.

Hervorragendes auf dem Gebiete der beschreibenden Forstbotanik hat ferner Voßhausen geleistet (Theoretisch-praktisches Handbuch der Forstbotanik und Forsttechnologie 2. Bde. 1800, 1803), auf dessen Arbeiten sowohl Bechstein (Forstbotanik 1810 und 1821) als Krumm weiterbauten.

Letzterer gab in seiner „Forstbotanik“ 1814 ein kurzes, aber trefflich gearbeitetes Handbuch, welches in Bezug auf den beschreibenden Theil alle früheren Werke übertraf.

In ähnlicher Richtung wie die letztgenannten bewegen sich auch die Arbeiten von Behlen (Lehrbuch der beschreibenden Forstbotanik, 1832), Th. Hartig (Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands, 1880), Döbner (Lehrbuch der Botanik für Forstmänner, 1853).

Eine ganz hervorragende Leistung nicht nur auf dem Gebiete der Forstbotanik, sondern auch auf jenem der Pflanzenphysiologie überhaupt, war die 1806 erschienene Schrift H. Cotta's: „Naturbeobachtungen über die Bewegung und Function des Saftes in den Gewächsen mit vorzüglicher Hinsicht auf die Holzpflanzen“. Gleichzeitig mit Cotta veröffentlichte ein anderer Forstmann Johann Christian Friedrich Mayer eine pflanzenphysikalische Arbeit: „System einer auf Theorie und Erfahrung gestützten Lehre über die Einwirkung der Naturkräfte auf die Erziehung und die Ernährung der Forstgewächse“, welchem er 1808 noch eine Reihe interessanter physiologischer Versuche unter dem Titel „Darstellung der Entwicklung und des Wachstums der Pflanzen“ folgen ließ. Beides waren für jene Zeit sehr tüchtige Arbeiten. Leider verfolgten Cotta und Mayer diese Richtung nicht weiter, sondern arbeiteten später nur mehr auf rein forstlichem Gebiet.

Erit durch Theodor Hartig (Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen, 1878) wurde der Weg der exacten Untersuchung wieder betreten und von forstlicher Seite ebenfalls der Physiologie größere Aufmerksamkeit zugewendet, indessen sind doch die für die Forstwirtschaft wichtigsten Forschungen auf diesem Gebiet durch Botaniker von Fach, wie Schleiden, Hanstein, Schacht, Sachs u. a., gemacht worden.

Die so ungemein wichtige Pathologie

der Holzpflanzen hat erst in neuester Zeit Bearbeiter gefunden. Wenn auch von einzelnen Forschern der Zusammenhang zwischen parasitischen Pilzen und verschiedenen wichtigen Baumkrankheiten mehr geahnt als erkannt worden ist, so muß es doch als ein besonderes Verdienst von Willkomm betrachtet werden, daß er zuerst begonnen hat, hier Licht zu schaffen*). Robert Hartig hat den von Willkomm bezeichneten Weg weiter verfolgt und bereits höchst wichtige Erfolge erzielt.

b) Forstzoologie. Noch langsamer als die Forstbotanik entwickelte sich die Forstzoologie.

Die Biologie der jagdbaren Thiere wurde zwar in den jagdlichen und auch in vielen forstlichen Schriften jener Zeit abgehandelt, allein unter steter Wiederholung der alten Fabeln. Weit tiefer standen noch die Kenntnisse über die schwieriger zu beobachtenden forstschädlichen Insecten.

Die ausgedehnten Verheerungen, welche von letzteren gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts veranlaßt wurden, gaben Veranlassung auch diesem Gegenstande näher zu treten. Die damals gerade besonders zahlreichen Borkenkäferbeschädigungen wurden gewöhnlich als „Wurmtrödnis“ und der Borkenkäfer selbst als der „kleine schwarze Wurm“ bezeichnet, welcher aus fließenden Baumflüssen entstehen und jedenfalls nur kranke Bäume befallen sollte.

Die erste ordentliche Beschreibung des *Borctriehus typographus* erfolgte durch Cramer in seiner oben erwähnten „Anleitung zum Forstwesen“, doch nahm auch er noch an, daß dieser Borkenkäfer nur kranke Bäume ansehe.

Ein ganz vortreffliches Buch, welches die Biologie des *Borctriehus typographus* zum erstenmal richtig darstellt und auch viele Aetienstücke über die Insectenbeschädigungen am Harz bringt, ist die Abhandlung Gmelins, Professors der Arzneiwissenschaft in Göttingen „Über die Wurmtrödnis“, 1787.

Die ersten correcten Anschauungen über die Käfer stammen aus Mößels Insectenbestimmungen, von denen 1763 im VI. Band von Stahls Forstmagazin, p. 202, ein Auszug mitgetheilt ist; in denselben wird namentlich auch der Unterschied zwischen den Wärmern und Insectenlarven hervorgehoben.

Systematisch hat zuerst Gleditsch in seiner „Systematischen Einleitung“ (s. o.) die Forstinsecten behandelt, indem er bei Beschreibung der einzelnen Holzarten auch deren Feinde anführt und dann dieselben in 2. Theil, p. 632 ff., unter dem Abschnitt „Forstinsecten“ nochmals zusammenfaßt. Indessen sind doch auch Gleditsch' Mittheilungen noch ziemlich schwach und nicht frei von Irrthümern. Auch Burgsdorf bringt im 2. Theil seines „Forsthandbuches“, 1796, auf 13 Seiten eine kurze Darstellung der wichtigsten Forstinsecten.

Höher stehen die Arbeiten von Voßhausen und Bechstein; ersterer beschrieb in seiner „Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge“ (V. Band, 1780—1794) die sämt-

*) Willkomm, Die mikroskopischen Feinde des Waldes, 1866 67.

sichen schädlichen Lepidopteren, freilich ohne Ausscheidung der für den Forstmann besonders wichtigen Arten; letzterer bearbeitete in umfassender Weise die ganze Forstzoologie. 1804 und 1805 gab er mit Scharienberg eine „Naturgeschichte aller schädlichen Forstinsecten“, 1818, als IV. Band seiner großen Encyclopädie die „Forstinsectologie“ und 1820 eine „Jagdzoologie“ heraus. Am besten sind Ornithologie und Entomologie bearbeitet, wobei allerdings die Gründlichkeit nicht selten unter der Vielseitigkeit leidet.

Auch im XIX. Jahrhundert blieb das Interesse für Zoologie hauptsächlich auf die Forstentomologie concentrirt, für welche, außer den Arbeiten von Theodor Hartig, namentlich Kageburgs epochemachendes Werk „Die Walderderberber und ihre Feinde“, 1. Auflage, 1841, sowie unter den neueren die Arbeiten von Altum und Eichhoff („Die europäischen Vorkentäfer“, 1881) zu nennen sind.

Handbücher der Forstzoologie erschienen von: Döbner (Handbuch der Zoologie, 1842), Senft (Lehrbuch der forstlichen Zoologie, 1839), Oppl (Lehrbuch der forstlichen Zoologie, 1869) und Altum (Forstzoologie, 1872—1873).

Außer in diesen das ganze die Forstwirtschaft berührende Gebiet der Zoologie behandelnden Werken ist die Beschreibung und Biologie der forstlich besonders wichtigen Tiergruppen noch dargestellt bezüglich der jagdbaren Thiere in den Werken über Jagdkunde (s. d.); hinsichtlich der Forstinsecten aber in den Werken über Forstschutz, unter denen hier außer den älteren Arbeiten von Lauroy (Die Grundsätze des Forstschutzes, 1811), Bockstein (Die Waldbeischützungslehre, 1818), Pfeil (Forstschutz und Forstpolizeilehre, 1831) und Kaushinger (Die Lehre vom Waldschutz und der Forstpolizei, 1848), namentlich die neueren Werke von Heß (Forstschutz, 1878) und Nördlinger (Forstschutz, 1883) hervorzuheben sind.

c) Anorganische Naturwissenschaften. Am spätesten entwickelte sich die chemische und bodenkundliche Seite der Forstwissenschaft, da die betreffenden Wissenszweige überhaupt erst im XIX. Jahrhundert zur Blüte gelangten.

Die älteren Encyclopädien von Burgsdorf, Walther, Späth, Egerer und Hartig enthielten zwar bereits Abschnitte über Bodenkunde und Standortlehre, allein dieselben waren sehr dürftig und ungenügend; etwas besser war die Darstellung von J. Chr. Meyer in seinem oben genannten Werk „System einer auf Theorie und Erfahrung gestützten Lehre etc.“ von 1806.

Die ersten Vorträge über Gebirgs- und Bodenkunde wurden von Schreiber in Dreißigacker 1803 und von Arnisch in Tharand 1814 gehalten.

Während der folgenden Decennien entstanden verschiedene Lehrbücher über Bodenkunde, so jene von Arnisch, 1827—1842, Behlen, 1826, Reuter, 1833 und Hundeshagen, 1830, allein von einer wissenschaftlichen und fruchtbringenden Verbindung von Chemie und Bodenkunde konnte erst seit den bahnbrechenden Forschungen Liebig's die Rede sein.

Die eben genannten älteren Werke sowie auch die Behandlung dieses Gegenstandes in anderen forstlichen Schriften lagen noch ganz im Bann der älteren Anschauung, namentlich der Humustheorie, und erscheinen uns jetzt vollständig ungenießbar.

Die neueren Arbeiten von Senft (Lehrbuch der Gebirgs- und Bodenkunde, 1847), Grebe (Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf die Forstwirtschaft, 1836) und G. Heyer (Lehrbuch der forstlichen Bodenkunde und Klimatologie, 1836) entsprechen zwar dem jeweiligen Stande der Wissenschaft, sind aber doch in erster Linie Lehrbücher, welche vorwiegend das bereits Bekannte zusammenfassen; eigentliche Forschungen auf diesem Gebiet sind erst in neuester Zeit durch Ebermayer, Schröder, Weber u. a. begonnen worden.

Noch langsamer entwickelte sich die Lehre von der klimatischen Bedeutung des Waldes. Klumprecht (Die Lehre vom Klima in land- und forstwirtschaftlicher Beziehung, 1840) sowie Grebe und G. Heyer in ihren oben genannten Werken verjuchten bereits, die Klimatologie in specieller Beziehung zur Forstwirtschaft darzustellen, allein es fehlten ihnen die nöthigen exacten Beobachtungen in speciell forstwissenschaftlichem Sinne. Erst seit Einrichtung der forstlich meteorologischen Stationen, welche im Laufe der 1860er Jahre erfolgte, ist mit der Sammlung des nöthigen Materials begonnen worden, ohne jedoch bis jetzt zu einem Abschluß gelangt zu sein.

3. Forstpolitik. Die wissenschaftliche Behandlungsweise der Forstpolitik ist enge verknüpft mit der Entwicklung der Volkswirtschaftslehre selbst. Das Mercantilsystem, welches überhaupt kein unmittelbares Ergebnis einer Forsthätigkeit und philosophischen Denkens, sondern mehr oder weniger ein geistiges Abbild von solchen ökonomischen Zuständen, Einrichtungen und Tendenzen war, die thatsächlich im Leben und in der Praxis existierten, hat sowohl aus diesem Grund als wegen der Stellung, welche die Gewerbe der Reproduction in ihm einnehmen, der Forstwirtschaft nur eine untergeordnete Beachtung geschenkt.

Auf dem Weg der polizeilichen Maßregeln sollten die Wäldungen erhalten, die Nachzucht des nöthigen Holzes gesichert und das Steigen der Holzpreise verhindert werden. Jene Schriftsteller des XVIII. Jahrhunderts, welche sich überhaupt mit dem Verhältnis des Staates zur Forstwirtschaft beschäftigten, nämlich die Cameraalisten, wie Moser und Jung, gaben lediglich diese damals allgemein herrschenden Ansichten wieder und trugen daher sehr wenig dazu bei, um die Forstwissenschaft nach dieser Richtung zu begründen und weiterzubilden.

Erst mit dem Aufschwung, den die Volkswirtschaftslehre durch Adam Smith und seine Nachfolger nahm, wurde auch die Stellung der Forstwissenschaft im Staatshaushalt und der hiedurch begründete Einfluss des Staates auf erstere lebhafter discutirt. Daß sich hierbei vorwiegend die Cameraalisten und nur in untergeordnetem Maße Forstwirthe theilnahmen, erklärt

sich durch den damaligen Bildungsgrad der letzteren.

Zwei Fragen waren es vor allem, welche durch das actuelle Interesse, das sie besaßen, die Aufmerksamkeit der Staatswirte sowohl als auch des forstlichen Publicums während der ersten Decennien unseres Jahrhunderts ganz besonders fesselten, nämlich der Streit über die Weibehaltung oder Veräußerung der Staatswaldungen und dann das Maß des Staatseinflusses auf die Forstwirtschaft der Gemeinden und Privaten.

Die Nationalökonomien, bei denen die Ideen von Adam Smith viel rascher und allgemeiner Aufnahme fanden als bei den Forstleuten, erklärten meist den Staatswaldbesitz entweder für bedenklich oder wollten von demselben nur so viel beibehalten wissen, als für die Sicherung der Civilistik notwendig sei. Die Forstwirte vertraten dagegen fast ausnahmslos die Weibehaltung der Staatsforste und wußten auch ihren Einfluß in der Praxis hierfür geltend zu machen. Wedekind forderte sogar, daß der Staat die gesamten Waldungen auf absolutem Holzboden, deren Erhaltung im allgemeinen Interesse geboten ist, ankaufen müsse.

Nur Pfeil war der erste und consequenteste Vertreter der Smith'schen Ideen unter den Forstwirten und verlangte in seiner 1816 erschienenen Schrift „Freimüthige Untersuchungen über die Ursachen des schlechten Zustandes der Forsten und die allein möglichen Mittel ihn zu verbessern, mit besonderer Rücksicht auf die preussischen Staaten“ das Aufhören des Staatsforstgewerbes. Im Laufe der Zeit änderte er jedoch diese Ansichten wesentlich, betrachtete die früheren nur noch als Ideale und erklärte (Die Forstpolizeigeetze Deutschlands und Frankreichs, 1834), daß derjenige, welcher den Vorschlag mache, die Staatsforste mit einemmal zu veräußern, mindestens in das Jrenhaus gehöre.

Ähnlich verhielten sich die Anschauungen bezüglich des Maßes der staatlichen Einwirkung auf die Gemeinde- und Privatforstwirtschaft. Auch hier vertraten die staatswirtschaftlichen Schriftsteller meist den freihändlerischen Standpunkt und forderten mehr oder minder weitgehende Freigabe der Gemeinde- und Privatforstwirtschaft, während fast sämmtliche forstliche Schriftsteller aus dem Anfang des XIX. Jahrhunderts auf dem Boden absoluter polizeilicher Bevormundung standen; eine Ausnahme machten nur Pfeil und Cotta.

Pfeil war hier ebenso wie bezüglich des Staatswaldbesitzes der erste forstliche Vertreter des Freihandelsprinzips und hat sich 1816 energisch gegen jede Ueberaufsicht und jeden Zwang des Staates auf die privatwirtschaftliche Thätigkeit ausgesprochen. Späterhin änderte er jedoch seine Ansichten in dieser Richtung ebenfalls und erklärte 1834 die Staatsüberaufsicht zwar für ein Uebel, aber für ein notwendiges.

Cotta wünschte ebenfalls vollständige Freigabe der Privatforstwirtschaft, forderte aber zugleich auch die Erwerbung so ausgedehnter Waldungen durch den Staat, daß jedem gefährlichen Holz-mangel vorgebeugt werde.

Erst gegen die Mitte des XIX. Jahrhun-

derts machte sich auch in den forstlichen Schriften ein liberalerer Zug hinsichtlich der Beaufsichtigung von Privat- und Gemeindewaldungen bemerkbar.

Im allgemeinen hat die Freihandelslehre in forstlichen Kreisen wenig Anhänger gefunden, andererseits wird auch die moderne Richtung der Nationalökonomie mit ihrer gerade für die Forstpolitik so wichtigen Auffassung für die Stellung und Aufgaben des Staates in forstlichen Kreisen noch zu wenig beachtet, obwohl sie den hier fast durchgehends vertretenen Anschauungen am meisten entspricht.

Der systematische Ausbau der Lehre von der Forstpolitik läßt viel zu wünschen übrig. Die ersten Decennien des XIX. Jahrhunderts sind noch verhältnismäßig reich an derartigen Schriften, allein nach dem Aussterben der älteren, noch cameralistisch gebildeten Generation ist auf diesem Gebiet ziemlichlicher Stillstand eingetreten, erst in der neuesten Zeit entsaltet sich irisches Leben.

Die Lehre von der Forstpolitik wurde bis in die neueste Zeit herein gewöhnlich als „Staatsforstwirtschaftslehre“ bezeichnet und früher häufig mit der Lehre von der Organisation der Forstverwaltung als „Forstdirectionslehre“ zusammengefaßt. Von den Schriftstellern, welche dieses Gebiet systematisch bearbeitet haben, sind besonders hervorzuheben: Sauter (Versuch einer Darstellung der allgemeinen Grundsätze der Forstwirtschaft nach ihren Verhältnissen zu der Staats-, Cameral-Landwirtschaft, 1804), G. L. Hartig (Grundsätze der Forstdirection, 1803), Meyer (Die Forstdirectionslehre, 1820), Laurop (Staatsforstwirtschaftslehre, 1818), Pfeil (Grundsätze der Forstwirtschaft in Bezug auf die Nationalökonomie und Staatsfinanzwissenschaft 1822 bis 1824), Berg (Die Staatsforstwirtschaftslehre, 1830) und Albert (Lehrbuch der Staatsforstwirtschaft, 1875.)

Schw.

Forstzeichen sind entweder die Zeichen, welche mit einem Hammer an die zu fällenden oder bereits aufgearbeiteten oder gerebelten Hölzer angeschlagen werden, oder es sind Zeichen, die die Orientierung im Walde, bezw. die Waltheilung unterstützen sollen. Im ersteren Falle dienen sie der Controle. Die Forstzeichen zur Orientierung werden vielfach an Wegen in Bäume eingeschnitten. Man kann dazu auch die Tafeln z. rechnen, welche die Nummern der Abtheilungen und Schneisen angeben. Rr.

Forstzoologie, gleichbedeutend mit „Naturgeschichte der Waldthiere“.

Literatur *): Döbner, Dr. C. P. Handbuch der Zoologie, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Thiere, welche in Bezug auf Forst- und Landwirtschaft sowie hinsichtlich der Jagd vorzüglich wichtig sind. I. Theil. Wirbelthiere. München 1862. II. Theil. Wirbellose Thiere. Das. 1862.

Brehm A. G. und Kossmäcker C. A. Die Thiere des Waldes. 2 Bde. Leipzig und Heidelberg 1863 und 1865; 2. Aufl. 1866 und 1867.

*) Die veralteten, durch die neueren Arbeiten bereits überholten Werke blieben dabei unberücksichtigt.

stellen (i. b. Keimbett, Keimfähigkeit). Die deutschen Holzarten hat K. Gayer (Waldbau 1882, S. 52) nach ihrer Fortpflanzungsfähigkeit durch Samentragen, wie folgt, zu ordnen versucht: Birke, Aspe, Weide, Kiefer, Fichte, Ulme, Weißbuche, Ahorn, Tanne, Lärche, Linde, Eiche, Erle, Esche, so daß in dieser Anordnung die Birke mit ihren häufigen Samenjahre, mit ihrem kleinen flugfähigen Samen und mit dessen Fähigkeit, fast überall sich anzusiedeln zu können, die erste Stelle einnimmt, während die schwerfrüchtige Buche mit ihren seltenen Samenjahre und den großen Ansprüchen des Samens an ein geeignetes Keimbett zuletzt eingereiht ist.

Aber nicht durch den Samen allein pflanzen sich die Holzarten fort, sondern auch durch Aus schläge, die die Wurzeln, außer dem Hauptstamme, als Wurzelbrut oder Wurzel aus schlag (i. d.) aus dem Boden hervortreiben, oder die der abgehaunene Stock (i. Aus schläg sähigkeit, Niederwaldwirtschaft) als Stockans schläg gewährt, endlich durch Bildung neuer Wurzeln an abgehaunenen oder abgeschnittenen, in die Erde gebrachten Zweigen (i. b. Freipflanzung 2, Kopfholz, Ableger, Weidenverzweigung). Diese Art der Fortpflanzung, die nur durch Theilung oder Spaltung des Einzelwesens, nicht durch geschlechtliche Zeugung wie beim Samen erfolgt, nennt man auch Vermehrung oder individuelle Vermehrung (vergl. Vorggrebe Holz zucht 1885, S. 22).

Auf der Fortpflanzung durch Samen beruht, der Hauptsache nach, die Nachzucht unserer Wälder, doch hat auch die soeben erwähnte Vermehrungsart ein weites Feld in allen Aus schlägswirtschaften (i. b. Betriebsarten). St.

Fortpflanzung der Insecten. i. Insecten. Fortpflanzungsorgane, i. Geschlechtsorgane der Insecten.

Fortpflanzung im Pflanzenreich. Da alle Pflanzen früher oder später sterben, so scheint zur Erhaltung der organischen Welt die Vermehrung derselben notwendig. Dieses beruht entweder auf einfacher Theilung, der sog. Regeneration oder vegetativen Vermehrung oder auf Erzeugung von Fortpflanzungszellen, der sog. geschlechtlichen Vermehrung.

Die vegetative Vermehrung beruht auf Ablösung kleinerer oder größerer Theile von der Mutterpflanze, welche direct ohne Einwirkung anderer Organismen weiterwachsen und alle Lebenserscheinungen der Mutterpflanze wiederholen. Bei niederen Pflanzen sind die Theile einfache Zellen oder auch kleinere Zellcomplexe, Brutzellen, Brutknospen oder Theile von Blatt, Stengel der Moospflanzen, bei höher entwickelten Pflanzen sind es Knospen oder größere mit Knospen besetzte Theile der Mutterpflanzen, Stecklinge, Setzlinge u. s. w.

Da die vegetative Vermehrung alle Eigenschaften der Mutterpflanze fast völlig unverändert auf den Tochterorganismus überträgt, so muß eine fortgesetzte Vermehrung auf diesem Wege eine Stagnation in der Entwicklung der Organismen mit sich führen, welche bei veränderten äußeren Verhältnissen für diese vererblich sein würde. Für den Pflanzenzüchter, insbesondere den Gärtner bildet sie dagegen das

beste und oft einzige Mittel, eine auf fernem Wege neu entstandene Pflanzenform zu vermehren ohne Änderung des Charakters.

Die geschlechtliche Vermehrung oder Fortpflanzung im engeren Sinne unterscheidet sich von der vorigen zunächst dadurch, daß die dabei auftretenden Zellen ganz ausschließlich nur der Fortpflanzung dienen und sich mit seltenen Ausnahmen an dem Ernährungs geschäft der Pflanze gar nicht betheiligen. Mit Aus schluß der niedrigsten Pflanzen treten nur im Pflanzenreiche an demselben Individuum abwechselnd nacheinander zweierlei Arten von Fortpflanzungszellen auf, einmal solche, die ohne Hinzutreten, d. h. ohne Mithilfe anderer Zellen imstande sind, neue Individuen zu erzeugen und Sporen genannt werden, und dann solche Fortpflanzungszellen, welche nur dann zu neuen Individuen sich entwickeln, wenn zuvor eine Vermischung ihres Inhaltes mit dem Inhalte andersartiger Fortpflanzungszellen stattgefunden hat. Sie werden Sexualzellen genannt.

Als Sexualact bezeichnet man den Vorgang, daß zwei verschiedenartige Zellen, von denen eine jede für sich allein einer weiteren Entwicklung unfähig ist, durch das Zusammenwirken, d. h. durch Verschmelzung ihres Inhaltes zu einer entwicklungsfähigen Zelle zusammen treten. Der ganze Entwicklungs gang einer Pflanze theilt sich durch das Auftreten der Sexualzellen und der Sporen in zwei scharf ge schiedene Abschnitte. Aus der befruchteten Sexualzelle entsteht eine Pflanzenform, welche nach einer gewissen Zeit Sporen bildet, und aus den Sporen entsteht eine in der Gestalt von den vorigen völlig abweichende Pflanzenform, die mit der Erzeugung von Sexualzellen abschließt. Diesen Vorgang bezeichnet man als Generationswechsel.

Um dies durch ein Beispiel zu erläutern, sei auf die Entwicklung der Feuchtpflanze hingewiesen. Aus einer befruchteten Sexualzelle entsteht die, oft gewaltige Dimensionen erreichende, Wedel tragende Pflanzenform, welche an ihren Blättern Sporen erzeugt. Aus diesen entsteht bei der Keimung ein flechtenförmiges Pflänzchen, das sog. Prothallium, an dem Sexualorgane und Sexualzelle sich bilden. Der Nadelholzbaum entwickelt sich aus einer befruchteten weiblichen Sexualzellen. Nach gewissem Alter erzeugt derselbe Sporen, nämlich Pollen körner und Embryosäcke. Aus dem Inhalte dieser Sporen entstehen kleinere, nur mit Hilfe des Mikroskopes erkennbare Pflänzchen, an denen wieder Sexualzellen zur Ausbildung gelangen.

Das Wesen der beiden Arten von Sexualzellen besteht darin, daß jeder von ihnen etwas fehlt, was die andere Zelle besitzt, so daß die Entwicklung zu einer Pflanze erst möglich wird, nachdem eine gegenseitige Ergänzung durch Verschmelzung des Inhaltes eingetreten ist. Diese Verschiedenheit des Inhaltes und der Form wird als fernelle Differenz bezeichnet. Bei den niedrigsten Pflanzen äußerst sich die fernelle Differenz nur durch das Verhalten der Zellen bei dem Sexualacte, insofern eine Zelle bei der Vereinigung sich passiv verhält und den Inhalt

der activ auftretenden anderen Zelle in sich aufnimmt. Erstere wird allgemein als die weibliche, letztere als die männliche Sexualzelle bezeichnet. Bei den höher entwickelten Pflanzen ist die männliche Sexualzelle meist viel kleiner, sie wandert auf dem einen oder anderen Wege zur weiblichen Zelle hin, verliert ihre selbständige Existenz, indem wenigstens der wichtigste Theil ihres lebenden Inhaltes in die andere Zelle übertritt.

Die weibliche Zelle oder Eizelle verhält sich bei der Vereinigung passiv, sie ist eine kugelige oder ellipsoide, zellwandlose, also nur aus Protoplasma mit Zellkern bestehende Zelle, die erheblich größer ist als die männliche Zelle, deren Inhalt sich mit dem ihrigen vermischt. Nach dieser Vereinigung erst umgibt sie sich mit einer Zellmembran. Die männlichen Sexualzellen bewegen sich bei den kryptogamen Pflanzen meistens durch Vermittlung von Wimperorganen zu den weiblichen Eizellen hin, bei den phanerogamen dagegen hört ihre freie Beweglichkeit auf, sie werden durch den Wachstumsproceß der umschließenden Mutterzelle, die in Gestalt des Pollenschlauches der weiblichen Eizelle zuwächst, dieser zugeführt. Dieses Auffinden der Eizelle durch die männliche Sexualzelle ist einer der wunderbarsten Vorgänge in der Natur und kann nur erklärt werden durch eine Fernwirkung der beiden Zellen aufeinander. Die männliche Zelle muß durch Kräfte, die von der weiblichen Zelle ausgehen, zu dieser hingezogen werden.

Betrachtet man die Eigenschaften eines durch sexuelle Befruchtung entstandenen Individuums, so erkennt man, daß im allgemeinen die Eigenschaften des Vaters und der Mutter in ziemlich gleichem Maße darin zu Tage treten, die väterliche und mütterliche Erbschaft ziemlich gleichgroß ist, obgleich der Vater zur befruchteten Eizelle bei den höheren Thieren nur den tausendsten Theil beigetragen hat, da das Plasma der Eizelle tausendmal den Inhalt des Spermatozoids übertrifft. Aus dieser Thatsache folgt, daß nur ein äußerst kleiner Theil, etwa $\frac{1}{1000}$ vom Inhalt der Eizelle die vererblichen Eigenschaften der Mutter in sich trägt, und daß dieser kleine Theil, der von Naegeli Idioplasma genannt ist, mit dem Idioplasma der männlichen Sexualzelle sich verbindet. Durch Vereinigung des Idioplasmas beider Sexualzellen kommt es, daß die Nachkommen die Eigenschaften beider Eltern in sich vereinigen. Da bekanntlich der Eizelle durch das Zutreten des Inhaltes einer männlichen Sexualzelle die Eigenschaften des Vaters in solchem Grade eingepreßt werden, daß nicht nur in körperlicher, sondern auch in geistiger Beziehung der Sohn dem Vater in auffallendster Maße ähnlich sieht, so unterliegt es keinem Zweifel, daß die befruchtete Eizelle in ihrer Substanz alle Eigenschaften des fertigen Zustandes potentiell enthält, daß in ihr die im fertigen Zustande so auffallenden Merkmale der Art, Varietät u. s. w. in irgend einer Form durch Anordnung, Gestalt und chemischen Charakter der kleinsten Moleküle schon fixiert enthalten sind.

Das Idioplasma muß eine Substanz sein,

welche ein ziemlich festes Gefüge besitzt und nicht gelöst ist, da nur so die Constanz der erblichen Eigenschaften sich erhalten kann. Die geistreiche Art und Weise, in welcher Naegeli sich die Zusammenfügung, das Wachsen und Auftreten des Idioplasmas denkt, eingehender zu besprechen, würde den hier vorgeschriebenen Raum überschreiten.

Nur sehr selten tritt im Pflanzenreich Parthenogenese, d. h. Jungfernzeugung, auf, bei *Chara crinita*.

Man versteht darunter die Erscheinung, daß Pflanzen, welche normal männliche und weibliche Befruchtungsorgane bilden und durch einen Sexualact Embryonen erzeugen, zuweilen imstande sind, auch ohne Befruchtung aus ihren weiblichen Eizellen einen entwicklungsfähigen Embryo zu erzeugen.

Avogamie oder Zeugungsverlust ist dagegen die Erscheinung, daß die normalen Geschlechtsorgane verloren gehen oder doch funktionsunfähig werden und nun an ihrer Stelle vegetative Vermehrung durch Knospenbildung tritt, z. B. bei *Allium fragrans*.

Auf den Erfolg der Befruchtung hat die Abstammung der Sexualzellen einen tiefestgehenden Einfluß. Bezüglich der Abstammung kann man verschiedene Verwandtschaftsgrade unterscheiden, wobei offenbar die männlichen und weiblichen Sexualzellen, welche innerhalb einer und derselben Zwitterblüte entstanden sind, den nächsten Verwandtschaftsgrad repräsentieren. Entfassen sie verschiedenen Blüten derselben Pflanze oder selbst verschiedenen Individuen einer Pflanzenart, so sind das weiter entfernte Verwandtschaften. Gehören sie verschiedenen Varietäten einer Pflanzenart an, oder gar verschiedenen systematisch ausgeschiedenen Species, so sind das die äußersten Grenzen, innerhalb deren überhaupt noch eine Befruchtung der Sexualzellen untereinander möglich ist.

Es ist nun für die Entwicklung der Pflanzenwelt weder eine allzu nahe, noch allzuferne Verwandtschaft günstig. Erstere führt nach einer noch jetzt ziemlich allgemein herrschenden, wenn auch nicht unbestrittenen Annahme zur Inzucht oder Degeneration, letztere erzeugt gar keine oder solche Individuen, deren Sexualorgane mehr oder weniger geschwächt sind. Es gibt eine große Anzahl von Einrichtungen im Pflanzenleben, welche offenbar darauf hindeuten, daß eine Befruchtung der Eizellen durch die männlichen Sexualzellen derselben Blüte nicht vertheilhaft für die Pflanzenart sei. Dazwischen gehört die Erscheinung des Monöcismus und Diöcismus, die in allen Classen und Ordnungen des Pflanzenreiches verbreitet ist, und die sich offenbar im Laufe der Zeit als eine für die Erhaltung der Art nützliche Einrichtung erwiesen hat. Auch bei den Zwitterblüten dürfte die Wechselbefruchtung viel häufiger stattfinden, als die Selbstbefruchtung.

Eines der gewöhnlichsten Mittel, die Befruchtung der Eizellen durch die Sexualzellen derselben Blüte zu verhindern, ist die Dichogamie, d. h. die ungleichzeitige Entwicklung der beiden Geschlechtsorgane innerhalb einer Zwitterblüte. Sind die weiblichen Sexualappa-

rate früher reif als die männlichen, so heißt man das protogynische Dichogamie, im entgegengesetzten Falle protandrische Dichogamie. Die Befruchtung durch fremde Pollen wird meist vermittelt durch Blumeninsecten, welche, dem Nectarienfaße der Blüten nachgehend, die Pollen einer Blüte auf die empfängnisfähige Narbe anderer Blüten abstreifen. In Blüten mit gleichzeitig zur Geschlechtsreife gelangenden Sexualzellen finden sich die verschiedensten Einrichtungen, besonders bezüglich der Stellung der Organe, welche das Eingelangen der Pollenkörner auf die Narbe erschweren.

Eine vielverbreitete Einrichtung ist endlich die, daß der Pollen überhaupt für die Eizellen derselben Blüte unfruchtbar bleibt, wenn er auch auf die Narbe gelangen sollte. Narbe und Pollen einer Blüte sind nur für die Organe fremder Blüten functionierend.

Eine besondere, sehr interessante Erscheinung hiebei ist die sog. Heterostylie, d. h. die Einrichtung, daß die Blüten einer Pflanzenart verschieden gebaut sind, indem es Blüten mit langen Griffeln und kurzen Staubfäden, und andere Blüten mit kurzen Griffeln und langen Staubfäden gibt und eine Befruchtung nur dann stattfindet, wenn eine „legitime“ Verbindung erfolgt ist, d. h. wenn die Pollen der langen Staubgefäße auf die Narbe des langen Griffels und umgekehrt, die Pollen der kurzen Staubgefäße auf die Narbe des kurzen Griffels gelangt ist.

In allen vorangeführten Fällen sind es die Insecten, welche die Übertragung des Pollens vermitteln, doch erfolgt die Befruchtung auch in vielen Fällen ohne die Insecten, z. B. bei den Nadelhölzern, deren Pollen durch eigenartige, mit Luft gefüllte Anhängsel, durch eine Art Flugapparat, specifisch leicht gemacht ist, so daß sich derselbe zur Blütezeit durch den leisen Luftzug in den oberen Regionen schwebend erhält und die in der oberen Baumkrone befindlichen weiblichen Blüten erreichen kann. Die große Menge des Blütenstaubes, die nach Gewitterregen oft weit entfernt vom Walde als „Schwefelregen“ die Oberfläche stehender Gewässer bedeckt, erregt hier die Thätigkeit der Insecten.

Die Befruchtung durch entfernter verwandte Sexualzellen hat den in die Augen fallenden Vortheil, daß damit eine Stagnation in der Entwicklung der Pflanzenformen vermieden, vielmehr die Entstehung neuer Formen gefördert wird. Dies wird auch durch die Vereinigung systematisch verschiedener Pflanzen, die sog. Bastardbefruchtung oder Hybridation erzielt. Man bezeichnet als solche schon die Wechselbefruchtung verschiedener Varietäten einer Art und die daraus hervorgehenden Pflanzen als Varietätenbastarde.

Speciesbastarde sind schon weit seltener und treten nur bei verschiedenen Gattungen oder Familien sehr allgemein auf, z. B. bei den Salicaceen, bei Hieracium, bei Ericaceen, Primulaceen, Solanaceen, Rosaceen etc., während andere Gattungen oder Familien fast nie Bastarde bilden, z. B. Papilionaceen. Gattungsbastarde, d. h. Bastarde zwischen Arten ver-

schiedener Gattungen, gehören zu den größten Seltenheiten. Sie existiren zwischen verschiedenen Gattungen der Ericaceen, nämlich Rhododendron, Azalea, Rhodora, Kalmia, ferner zwischen Lyclinis und Silene. Die größere oder geringere Geneigtheit zweier verschiedener Pflanzen zu bastardiren, wird als sexuelle Affinität bezeichnet. Sie ist von großer Verschiedenheit und der geringste Grad der Einwirkung des Pollens auf eine andere Blüte, mit der doch eine sexuelle Affinität besteht, ist der, daß nur an den Blütheheilen Veränderungen hervortreten, ohne daß ein Embryo gebildet wird. Ein höherer Grad besteht darin, daß sich Embryonen bilden, die aber nicht vollständig entwickelt und keimungsfähig sind, oder ferner nur eine Anzahl keimfähiger Embryonen sich bildet.

Wenn gleichzeitig verschiedene Arten von Blütenstaub auf ein und dieselbe Narbe gelangen, dann wirkt nur die Art, welche die größte sexuelle Affinität besitzt; kommen dagegen verschiedene Pollen ungleichzeitig auf eine Narbe und ist der später hinzukommende von größerer sexueller Affinität, so kann er nur dann noch befruchtend wirken, wenn der zuerst eingebrungene noch nicht befruchtend oder störend gewirkt hat.

Der Bastard hält meist in Bezug auf die systematischen Merkmale die Mitte zwischen den beiden verschiedenen elterlichen Formen, seltener ist er der einen Stammform ähnlicher. Neben den ererbten Eigenschaften besitzt der Bastard noch neue Merkmale, insbesondere zeigen die Bastarde eine starke Neigung zum Variiren, d. h. ist die Sexualität bei den Speciesbastarden meist geschwächt. Die Bastarde näher verwandter Formen sind oft im Wuchse besonders kräftig, was sich in Blatt, Stengel und Wurzelentwicklung, üppigerer Blütenbildung und der Neigung, sich durch Metamorphosen in gefüllte Blumen zu vereiteln, ausdrückt. Wird ein Bastard mit einer neuen Stammform oder einem Bastard anderer Abstammung sernell vereinigt, so entsteht ein combinierter Bastard. Wird ein Bastard wiederholt mit einer seiner Stammformen sexuell vereint, so nehmen die Abkömmlinge bald wieder die Gestalt dieser Stammform an.

Betrachten wir nun im Speciellen den geschlechtlichen Fortpflanzungsproceß der Gymnospermen, so sehen wir, daß die männliche Blüte in ihren Pollensäcken Sporen, Pollenkörner erzeugt, die in ihrem Innern die männlichen Sexualzellen nicht mehr wie bei den Kryptogamen als bewegliche Zoospermien, sondern als zwei oder mehrere Zellkerne ansbilden.

Im Hinblick auf das über den Generationswechsel Gesagte sei hier nur bemerkt, daß die Nadelholzpflanze in den Pollensäcken, welche mit den Mikrosporangien der kryptogamen Pflanzen verglichen werden müssen, durch Wiertheilung von Zellen jene Pollenkörner, Mikrosporen, entwickelt, welche den Abschluß des einen Lebensabschnittes im Generationswechsel, den man als den geschlechtslosen bezeichnet, bilden. Im Innern des Pollentornes bildet sich ein rudimentäres männliches Pflänzchen, ein Prothallium, an dem sich ein einzelliger männlicher

Sexualapparat oder Anthridium, der künftig zum Pollenschlauch anwächst, befindet. Die weibliche Blüte trägt in der Regel eine große Anzahl von Samentknoſpen, das ſind Makroſporangien, und in jeder Samentknoſpe bildet ſich eine Spore, Makroſpore, aus, die auch Embryoſack genannt wird. Wenn die Makroſpore ausgebildet iſt, ſo tritt die Beſtäubung ein, d. h. die Pollenkörner oder Mikroſporen gelangen auf den Scheitelpunkt des Makroſporangiums, und nun wächst das Anthridium in Form eines Pollenſchlauches aus dem Pollenkorn in das Gewebe der Samentknoſpe hinein, ohne jedoch vorerſt bis zur Makroſporen zu gelangen. Es tritt nun vielmehr ein Stillſtand im Waſtthum des Pollenſchlauches ein, der bei der Gattung *Pinus* nahezu ein volles Jahr währt, bei anderen Nadelhölzern wenigſtens nach Monaten zählt. Inzwiſchen entwickelt ſich erſt im Innern der Makroſpore die geſchlechtliche Generation der weiblichen Pflanze, d. h. ein kleines Pflänzchen, Prothallium genannt, an welchem eine Mehrzahl weiblicher Sexualapparate zur Ausbildung kommt. Dieſe rudimentäre weibliche Pflanze wird auch Endoſpermkörper genannt.

Die Sexualapparate oder Archegonien früher auch wohl *corpuscula* genannt, beſtehen aus den Eizellen und mehreren Haſzſellen, den Überreſten der noch bei den Farren und Selaginellen hoch ausgebildeten ſtaſchenförmigen Archegonien. Die Archegonien ſtehen an dem Theile des Prothalliums, welcher dem Scheitel der Samentknoſpe zugewendet iſt, ſo daſs die Spitze des Pollenſchlauches ſich unmittelbar an die Haſzſelle des Archegoniums anlegen kann. Eine Anſtülpfung des Pollenſchlauches dringt in den Canal zwiſchen die Haſzſellen bis nahe an die Eizelle vor, und nun tritt die Subſtanz der beiden männlichen Sexualzellen, die in der Spitze des Pollenſchlauches zu erkennen waren, ohne Auflöſung in die Subſtanz der weiblichen Eizelle über und vereinigt ſich, wie es ſcheint, mit dem Zellkern dieſer Zelle. Nach der Befruchtung wird durch die Zellen des Prothalliums der Canal geſchloſſen, ſo daſs das befruchtete Ei völlig geſchützt iſt. Der Kern deſſelben wandert ſodann in die Baſis der Eizelle, woſelbſt durch Zelltheilung ein mehrzelliger Körper, die Anlage des Vorkeimes, entſteht. Dieſelbe beſteht aus drei übereinanderliegenden Etagen von je vier Zellen. Die oberſte verändert ſich wenig und bleibt als Koſette im Archegonium zurück, die mittlere verlängert ſich zu den Embryonalſchläuchen und ſtößt die Zellen der unterſten Etage, die eigentliche Embryoanlage, in den erweichten Eiweißkörper hinein. Oft trennen ſich auch die vier Schläuche und jeder trägt an ſeiner Spitze eine Embryoanlage.

Es können ſomit aus einer Eizelle entweder ein oder vier Embryonen entſtehen, und da jedes Prothallium eine größere Anzahl von Archegonien beſitzt, z. B. bei den Abietineen 3—5, bei den Cupreſſineen 5—15, bei den Taxineen 5—8, ſo iſt die Möglichkeit zur Entſtehung einer großen Anzahl von Embryonen geboten, und bezeichnet man dieſe Einrichtung als Polyembryonie. Faſt ausnahmslos kommt aber nur

ein Embryo zur vollen Entwicklung. Derſelbe liegt in einer Höhlung des Endoſperms ſo gelagert, daſs die Wäzſelchen dem Scheitel der Samentknoſpe und ſomit der Keimöffnung, der Kopf, d. h. das Knöſpchen und die Samenlappen, dem Grunde der Samentknoſpe zugewendet iſt. Wenn dann der Embryo keimt, ſo kann das Wäzſelchen mit Leichtigkeit aus der Keimöffnung hervorstößen. Recht oft tritt aber der Fall ein, daſs der Embryo beim Hineinwachen in den erweichten Eiweißkörper eine umgekehrte Lage erhält, indem ſich der Embryonalſchlauch trümmert. Wenn dann die Keimung beginnt, tritt der Embryo mit ſeinen Samenlappen aus der Keimöffnung hervor, das Wäzſelchen ſtößt gegen den undurchdringlichen Grund des Endoſperms, und der Embryo ſtirbt ab, da das Wäzſelchen nicht aus der Samenhſchale hervorkommen kann. Sehr viele gute, keimfähige Samen gehen deſhalb nach dem Beginn der Keimung wieder zugrunde.

Die Befruchtungsvorgänge bei den Angioſpermen unterſcheiden ſich von denen bei den Gymnoſpermen dadurch, daſs die männlichen und weiblichen Sexualorgane noch mehr reduziert ſind, ſo daſs man ſie noch Überreſte der Prothallien, an denen die Sexualorgane ſich ausbilden, nachzuweiſen vermag.

Die Pollenkörner, welche als Mikroſporen den geſchlechtsloſen Abſchnitt im Entwicklungsgange der Pflanze abſchließen, entwickeln in ihrem Innern keine Spur mehr von einem Prothallium, vielmehr iſt der Inhalt lediglich als ein Anthridium zu betrachten, in welchem meiſt zwei erkennbare Kerne die männlichen Sexualzellen repräſentieren. Das Anthridium wächst als Pollenſchlauch aus und führt die letzteren zu dem weiblichen Sexualapparat hin. Letzterer entſteht im Innern der Samentknoſpe, welche als Makroſporangium aufzufaſſen iſt und nur eine Makroſpore, den Embryoſack, in ſich ſchließt. In dem Embryoſack bildet ſich vor der Befruchtung der weibliche Sexualapparat in folgender Weiſe aus: Der Zellkern theilt ſich in zwei Tochterkerne, von denen der eine nach oben, der andere nach unten wandert. Der obere, dem Scheitelpunkt der Samentknoſpe und der Keimöffnung oder Mikropyle zunächſt gelegene Zellkern theilt ſich wiederholt, ſo daſs daraus vier Zellkerne entſtehen, von denen drei an Ort und Stelle bleiben, der vierte wieder der Zellmitte zuwandert. Von jenen drei Kernen geht nun die Bildung dreier Zellen aus. Zwei Zellen ſind der Spitze des Embryoſackes unmittelbar anliegend, ſie werden Geſiſſinnen genannt, während die dritte, die Eizelle, etwas tiefer ſteht. Der am entgegengeſetzten Pole des Embryoſackes befindliche Zellkern theilt ſich ebenfalls in vier Kerne, von denen drei zu Zellen, den Antipoden oder Gegenfüßlern, ſich entwickeln, während der vierte Kern ebenfalls der Zellmitte zuwandert und mit dem von oben kommenden Kern zu einem verſchmilzt. Man betrachtet nun die Antipoden als das letzte Überbleiſel des Prothalliums, d. h. der weiblichen ſexuellen Pflanze, während die drei oberen Zellen das Überbleiſel des verkümmerten Archegoniums repräſentieren. Wenn nun die Spitze

des Pollenschlauches sich dem Embryosack anlegt, so kann dieselbe nur mit den Gehilfinnen in directe Verührung kommen. Der Inhalt dieser Zellen verändert sich sofort nach der Aufnahme der Substanz der männlichen Spermazelle und wird stark lichtbrechend. Der Inhalt dieser Zellen theilt sich nun erst der Eizelle mit, welche also den Befruchtungsstoff indirect durch Vermittlung jener beiden Zellen erhält, die deshalb Gehilfinnen genannt sind.

Die Eizelle umgibt sich mit einer Cellulosehaut und ist nun imstande, wenn auch oft erst nach einer längeren Ruhezeit, durch Proceß der Zelltheilung zu einem Embryo heranzuwachsen. Schon bevor dies geschieht, oder auch gleichzeitig mit der Entwicklung des Embryo findet ein lebhafter Proceß der Zellkernteilung im Embryosack statt, und es entsteht der Eizellkörper oder Endospermkörper in demselben, der durch Zellvergrößerung und Zelltheilung oft das ganze Innere des Embryosackes ausfüllt. Derselbe dient dem sich entwickelnden Embryo zur Ernährung und wird meist wieder ganz aufgezehrt, in dem Maße, als sich der Embryo vergrößert, oder derselbe entwickelt sich mächtig und umgibt den dann relativ klein bleibenden Embryo, um ihn erst während und nach der Keimung die Nährstoffe zuzuführen, die in ihm von der Mutterpflanze abgelagert worden sind. Mit wenigen Ausnahmen wird auch das Gewebe der Samenknope während der Embryoentwicklung aufgelöst, so daß der Embryo im Ruhezustande nur von den zu Samenschalen umgewandelten beiden Integumenten der Samenknope umgeben ist. Die Entwicklung des Embryo beginnt mit der Entstehung eines Vorkernes. Aus der Eizelle entsteht zunächst ein algenartiger, fadenförmiger Embryoträger, an dessen Spitze eine Zelle, die Kopfzelle, dann zu dem eigentlichen Embryo mit Wurzel, Knospen und Samentappen heranwächst.

Die Samentappen vergrößern sich gewaltig und werden zu Ablagerungsstätten der von der Mutterpflanze der jungen Pflanze für die erste Entwicklungsperiode mitgegebenen Reservestoffnahrung. Hg.

Forttschießen, verb. intrans. oder trans. mit lassen, vom Zeit- und Schweißhund auf der Fährte; vgl. austreiben IV. „Wenn der Hund auf vorbeschriebene Art gezeichnet hat, so muß man ihn wieder forttschießen lassen.“ Mellin, Ausw. z. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 202. — Grimm, D. Wb. IV., p. 29. — Fehlt bei Sanders. C. v. D.

Forttschießen, verb. intrans., richtiger fortstücken, rasch fortfliegen, namentlich von Rebhühnern; selten; vgl. fliegen, abfliegen, aufstieben I. „... daß die Hühner aufstehen und forttschießen.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 50. — Grimm, D. Wb. IV., p. 33. — Fehlt bei Sanders. C. v. D.

Fortstreichen, verb. intrans. I. C. v. w. wegstreuen, abstreichen; vgl. streichen.

II. Sehr selten in ähnlicher Bedeutung = flüchtig werden, auch vom Haarwild; vgl. aufstreichen, streichen II. „Sich durch den Zeug

schlagen, heißt: wenn ein Schwein mit seinen Wassen eine solche Öffnung oder Riß in ein Tuch macht, wodurch es auch sobald durchbrechen und wieder ins Freie fortstreichen kann.“ C. v. Heype, Anfr. Lehrprinz, p. 67. — Fehlt in allen Wbn. C. v. D.

Fortziehen, verb. intrans.

I. Von Zugvögeln, aus einer Gegend fortziehen = sie im Herbst oder im Frühjahr verlassen; vgl. abziehen, ziehen. „Die Ringtaube ... erscheint meist Ende März oder Anfang April ... und zieht im September oder October wieder fort.“ R. R. v. Dombrowski Lehr- u. Hb. f. Ber.-Jäger, p. 274.

II. Von allem Wilde, f. v. w. auswechseln; selten. Die Hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 359.

III. C. v. w. weiterziehen, vom Hund und Wild; selten. „Fortziehen heißt auch: der Hund geht weiter; und also sagt man auch vom Wildpret.“ C. v. Heype, Anfr. Lehrprinz, p. 493. — Bei Sanders, Wb. II., p. 1475 b, nur vollständig. C. v. D.

Förzel, das wahrscheinlich verdorben aus Würzel, vielleicht auch abgeleitet von dem obersächsen Farz oder Furz, der Schwanz des Rothhirsches; seltener mundartlicher (bayrischer) Ausdruck. Vgl. Würzel, Wedel, Sturz, Federlein, Blume. „Bei dem Rothwildpret heißet die Blume, an einigen Orten spricht man auch: der Sturz, ferner das Förzel, item: Federle.“ C. v. Heype, Anfr. Lehrprinz, p. 203. — Grimm, D. Wb. IV., p. 41. C. v. D.

Fötallunge, die Allantois bei den Allantoidica. Nr.

Fötus heißt im allgemeinen der Embryo (f. d.), also jedes noch in den Embryohüllen, im Ei oder im Mutterleib befindliche, in der Entwicklung begriffene Thier; speciell die noch nicht geborene Frucht der Säugethiere. Nr.

Fontillon, Jacques du, der berühmteste ältere Jagdschriftsteller Frankreichs, geboren um 1321 auf der Familiendomaine Fontillon in Gâtine, gestorben am 5. August 1380. Über sein Leben ist auffallenderweise bisher gar nichts Näheres bekannt geworden; das wenige, was sich aus seinen eigenen Worten entnehmen läßt, findet sich bei E. Quillien, La Chasse, p. 172 ff., zusammengestellt.

Du Fontillon' Wert La Venerie hat im ganzen folgende Ausgaben erlebt:

I. La Venerie de Jacques Du Fontillon, escuyer seigneur dudit liey pays de Gâtine en Poitou, dédiée au Roy Tres chrestien Charles neufiesme de ce nom. Plusieurs receptes et remedes pour guerir les chiens de diverses maladies. Plus l'Adolescence de l'Auteur. Avec privilege du Roy. A. Poitiers par les de Marnet et Bouchet freres, 1561. 81.-Folio, IV. und 214 p. mit 57 Holzschnitten. Wert 1000—3000 Francs.

II. Ibid., 1562, 4°, 600—700 Francs.

III. Ibid., s. a., 4°, 400—500 Francs.

IV. Ibid., 1568, 4°, 300—400 Francs.

V. La Venerie ... avec interpretation des mots vocables et diction de Venerie. Plus l'art de Chasser aux bêtes priuées et sauvages, extrait du liure du Roy Phoebus. A. Paris. Pour Galiot du Pré, Libraire juré, rue S.

Jaques, a l'enseigne de la Galere d'or. 1573. 4^o und 136 Blatt. Prachtige Ausgabe. 400 bis 500 Francs.

VI. Englische anonyme Übersetzung: The noble Art of Venerie or Hounting. London 1573. 4.

VII. Deutsche Übersetzung: New Jag vnd Weydwerck-Buch, d. i. gründliche beschreibung vom Anfang der Jagten | auch vom Jäger | seinem Horn vnd stumm | hunden | Wie die zu allerley Wildpret abzurichten zc. Item von der Hirsch | Schweins | Hasen | wilden Küllen | Füchz | Dachz | Beeren | Luchz | Steinbockz | Geyssen vnd Wolffs Jagt. Item vom Adelschen Weydwerck der Faldeneij | Heissen vnd Feder-spil zc. Deßgleichen vom Fisch, Krebs, Otter vnd Viber Fang. Frankfurt am Mayn, in verlegung Sigismund Feyerabents. 1582. Folio, IV und 103 Blatt, mit 116 Holzschnitten von Jost Amman, i. d. Diese Übersetzung, welche fast immer irrig als deutsches Originalwerk betrachtet wird, enthält als Beigaben eine interessante Sammlung von Weisprüchen sowie mehrere Partien aus dem Werke Pietro's de Crescenzi. 150—200 Mark.

VIII. La Venerie et Farconnerie de Jaques dv Fovillox, Jean de Franchieres et autres diuers autheurs. Reueüs, corrigees et augmentees des chasses non encore pa cy devant imprimees. Par. J. D. S. gentilhomme P. a Paris, pour Felix le Mangnier. ruë neufue Nostre Dame, a l'Image St. Jean Baptiste *). MDLXXV. 4^o. 150—200 Francs.

IX. Zweite deutsche Übersetzung: New Jägerbuch: Jacoben von Jonilloux | einer fürnehmen Adelsperson in Frankreich auß Gastine in Poitou. Darinn gründtlich beschriben vnd zu finden | Vom Jäger, der Jagten Anfang | deß Jägers Horn vnd Stimm, wie er sich deren auff der Jagt | recht gebrauchen | vnd artige Hißf blasen soll, vnd was zu jedem sonst besonders mehr erfordert wirt. Auch von Laid | Jag | Heß | vnd allerley hunden | ihrer art vnd herkommen | Welcher gestalt vnd zeit | sie zu belegen | Welffen sollen | vor der wut, Rand vnd anderen zusallen, zu retten vnn zu verwaren | wie sie auff allerhand Wiltpreth | vnd zum Horn | anzubringen | zu arbeiten | mit hoher ferrer Nasen versehen | die fährt einfassen | beharren | verfallen | vnd auff der Jagt fürzulegen | zu Passen | zu pnysschen | zc. Item von der Hirsch | Schweins | Hasen | Füchz vnd Dachsjagt | das ist von allerley Hohem | Rindern | Rotten vnd Schwarzen Wiltpreth | wie der Jäger mit dem Seydthund | durch neue hochjirige vor vnd nachsahret | gähret, gemärt ruden, eylen, schreden, penden, bichliffen wagen | ragen | grimen | sedemlin | Bürgstall Aberclawen | Standt | wanbedt | läger | gefül abspringen | gewendt | Himmelspur | Erwinden | legen | schlagen | abwerffen | absondern | auffsetzen | auffjagen | geäß | gfreß | gelöß | Losung für suchen | für greiffen | hoch vnn nider verbrechen | im fürschlag | wider | zu | vnn abzug | einfreisen | abbrechen | bestatten | auffjagen | Par-

force saugen | zerrwürden | vnd was fernerz hierzu gehörig | den Jäger auff der jagt fürnennen | thun vnd leisten soll. Erst friich von neuem auß dem Französichen in gut Weydmännlich Teusch allen Jägern vnd Weydmannnen zu gutem vertencht vnd Vertirt. Mit Röm. Key. May. Freyheit | auff zehen Jar. Getruckt zu Strassburg | durch Bernhart Jobin. Anno 1590. Fol., 92 Blatt, fig. mit 52 schönen Holzschnitten (größtentheils der Ed. VII entlehnt). Meistens ist die Abhandlung Clamorgans: Wolffsjagd von Johanneßen von Clamorgans, Herrn von Saane, Oberhauptmanns auff der Saar gegen Nidergang inn Frankreich angefügt; — v. Hanguwiz u. a. behaupten, diese Ausgabe sei nicht durch J. Wolff, wie mehrfach angegeben, sondern durch Bernhart Jobin (Hanguwiz schreibt sogar Jobin) übersezt worden, wozu wahrscheinlich der Umstand verleitet haben mag, daß die Widmung an den Herzog von Württemberg, wie bei den meisten Werken jener Zeit, von Bernhart Jobin, dem Drucker, gezeichnet ist. In dieser heißt es jedoch: Solche beide Bücher sein | wie ich bericht auf gnädigz geheiß vnnv begeren | des Durchleuchtigen Hochgeborenen Fürsten vnd Herrn | Herrn Ludwigen Herzogen zu Württemberg vnd Tef. . . meins auch quedigen Fürsten vnd Herrn | durch Johann Wolffen Pfalz vnd Marggrafischen Rhat vnnv Amptmann zu Mündelsheim | als der Französichen Sprach wolgeübten | vnd so berühmter Jäger vnd Faldner gute kundtschafft vnnv hilff gehabt | vor wenig Zeit in die Teutsche Sprach Vertirt | vnd mir durch ein vertrauten Freund mitgetheilt vnd communiciret worden. 150 bis 200 Mark.

X—XIII. La Vénérie. . . Paris, chez Abel L'Angelier, 1601, 1604, 1605, 1606; alle in 4^o wie jene von 1585, mit denselben Holzschnitten.

XIV. Zweite englische Übersetzung, London 1611, 4^o.

XV—XVI. La Vénérie. . . Paris, veuve Abel L'Angelier, 1613, 1614.

XVII. Italienische Übersetzung: La caccia di Giacomo di Foglioso, Scudiero e signore di esso luogo, paese di Gastina in Poitù. Con molte ricette, e rimedij per risanare i cani da diuere malatie. Tradotta di lingua francese da Ces. Parona. Milano, Antonio Comi. 1613. 8^o, mit Holzschnitten.

XVIII. La Vénérie wie XV, 1618.

XIX—XXI. La Vénérie. . . eu la boutique de L'Angelier, chez Claude Cramoisy, 1621, 1624. 1628. 4^o.

XXII—XXIII. La Vénérie. . . à Paris chez Pierre Billaine, rue Saint-Jacques, à la Bonne-Foy, devant Saint-Yves, 1634. 1635. 4^o.

XXIV. La Vénérie. . . à Paris. Pierre David. 1640. 4^o.

XXV. La Vénérie. . . à Rouen, Clement Malassis. 1650. 4^o.

XXVI. Dritte deutsche Ausgabe: Adelsche Wäyd Werke, das ist Kurze vnd eygentliche Beschreibung Welcher Gestalt allerhand Wäyd Werk an Zustellen, und wie man Wäyd Männlich da von reden solle. Anigo von Neuen zusammen getragen und in Druck gegeben. Frank-

*) Es gibt auch Exemplare mit der Firma: A Paris Ches Abel L'Angelier au premier pillier de la grand salle du Palais. T. 8.

jurt am Mayn. In Verlegung Joh. Wth. Ammons vnd Wth. Serlinz. 1661. 4^o. 22 und 238 Seiten; ein nahezu unveränderter, auch dieselben Holzschritte enthaltender Abdruck der Ed. VII.

XXVII—XXVIII. Vierte und fünfte deutsche Ausgabe: *ibid.*, 1669 und Prag 1699, 4^o, Reproduktionen der vorigen.

XXIX—XXX. Sechste und siebente deutsche Ausgabe: *Rene's Jagd- und Weidwerkbuch*. . . Dessau, Gedruckt in der hochfürstl. Privileg. Hoff-Druckerey, 1720 und 1726, fol.; unveränderter Abdruck der Ausgabe von 1590.

XXXI. La Vénérie de Jacques du Fouilloux, gentilhomme, seigneur dudit lieu pays de Gastine en Poitou, dediee avx Roy tres chrestien Charles, neufiesme de ce nom. Avec plusieurs receptes et remedes pour guerir les chiens de diuerses maladies. Puis l'Adolescence de l'Authour, avec privilege du Roy, a Poitiers par les de Marnefz et Bonchetz freres, 1568. Réimprimé à Bayreuth. par Frédéric Elie Dietzel, imprimeur de la cour de la chancellerie et du college Chrestien Ernestin, 1754. 4^o. II und 223 p. Brillante, sehr seltene Ausgabe. 350—500 Mark.

XXXII. La Vénérie... précédée de quelques notes biographiques et d'une notice bibliographique. Angers, Ch. Labosse, 1844. Gr.-8^o. Vergriffen. 25—40 Francs.

XXXIII. La Vénérie... précédée de la Biographie de Jacques du Fouilloux. par M. Pressac. Niort, Robin et L. Favre, 1864. Gr.-8^o. Beste neue Ausgabe 60—80 Francs.

Der Einfluß dieses berühmten und in der That vorzüglichsten Werkes machte sich namentlich im XVII., aber auch noch im XVIII. Jahrhundert in der deutschen Jagdliteratur sehr fühlbar und, abgesehen von der Ueberhäufung der deutschen Weidmannssprache mit Gallicismen, nicht zu deren Nachtheil; vgl. hierüber meine Abhandlungen „Die Lehre von den Zeichen des Rothhirsches“, Blasewitz-Dresden, Paul Wolff, 1886, und „Die gut Deutsch Weidewert allerwege“ im „Weidmann“, Bd. XVII. C. v. D.

Fragaria L. (Familie Rosaceae), Erdbeere. Ausdauernde, fadenförmige, wurzelnde, entfernt- und kleinblättrige Ausläufer treibende Kräuter, mit dreizählig zusammengelegten Blättern, deren Blättchen stets aus feiligem Grunde vertieft-eiförmig, grobgesägt und unterseits seidenhaarig sind. Grundblätter langgestielt, Stengel oben gabeltbeilig oder trugdoldig verzweigt, 1—2blättrig, Blüten weiß; Frucht eine durch Verdickung des Stempelträgers entstehende fleischig saftige, die Fruchtkerne (kleine Körnchen) auf der Oberfläche tragende Scheinbeere. Walderdbeere, *F. vesca* L. (Fig. 365). Niedrig, Blattstiele wagrecht, Blütenstiele angedrückt behaart, Blüten klein, Beere kugelig oder kegelförmig, regelmäÙig, scharlachroth, sehr aromatisch, sich leicht aus dem abstehenden Kelch lösend. In

schattigen Wäldern auf humosem Boden, in der Ebene und in Gebirgen, wenn häufig anstretend, Zeichen eines guten nahrhaften Bodens. Blüht vom April bis Herbst. — Große Erdbeere, *F. elatior* Ehrh. Blätter und Blütenstiele wagrecht abstehend dicht und lang behaart; Stengel

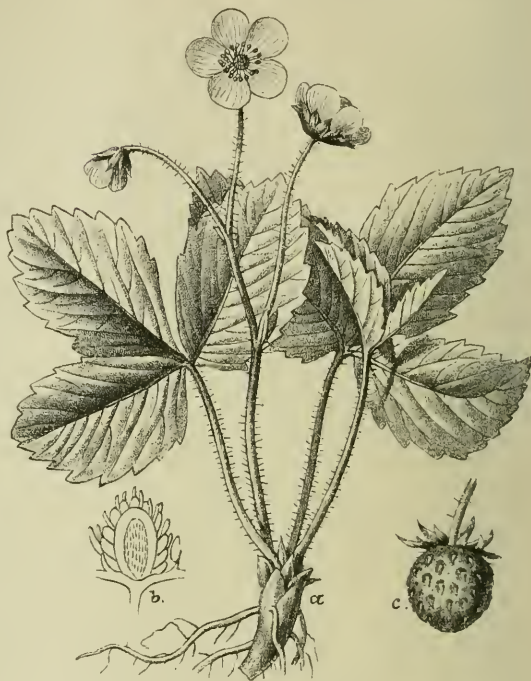


Fig. 365. Walderdbeeren, *Fragaria vesca* L.

robust, bis 30 cm hoch, Blüten groß, Beere eiförmig, groß, oft unregelmäßig, grünlichroth, sich schwer vom Kelch lösend. Stammart vieler Gartenerdbeersorten. Mehr auf bebaueten son-nigen Hügeln als in Wäldern. Blüht im Mai und Juni. — Hügel-erdbeere, *F. collina* Ehrh., Vom Aussehen und der Größe der Walderd-beere, von dieser verschieden durch der Beere angedrückten Kelch. Auf sonnigen, bebaueten Hügeln, Waldschlägen, in lichten Waldungen. Blüht im Mai und Juni. Wm.

Francolinus Brissou, Gattung der Familie Rauhfußhühner, Tetraonidae, s. d. n. Spt. d. Ornithologie; in Europa eine Art: *Francolinus vulgaris* Stephens, Frankolin, s. d. C. v. D.

Frangen, verb. intrans., s. v. w. scherzen oder spielen, vom Roth-, Dam- und Rehwild, namentlich von den Kälbern; selten. Ethymologie unsicher, wahrscheinlich von mhd. phrengen phrengen = drängen, in die Enge treiben. „Frangen sagt man, wenn das junge Roth-, Dam- oder Rehwild während dem Spielen sich mit den Vorderläufen schlägt.“ Behlen, Wmbr., 1882, p. 59; Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 654; VI., p. 233. — „Wenn das junge Roth-, Dam- oder Rehwild mit einander spielt und sich im Scherze mit den Vorderläufen schlägt, so nennt man dies Frangen. Hartig. Vb. f. Jäger,

Ed. I, 1812, I., p. 38 (citirt nach Ed. XI, 1884, p. 52); Verif., Ed. I, 1836, p. 189; Ed. II, 1861, p. 199. — Die hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 359. — Fehlt bei Grimm und Sanders.

C. v. D.

Frankolin. $C_{20}H_{20}O_{10}$, ist das in der Faulbaumrinde enthaltene Glycosid, welches durch Einwirkung von Emulsin in Zucker und Frankulinsäure (Diorganhydrachinon), $C_{14}H_{10}O_4$, gespalten wird. Gelbe, geruch- und geschmacklose Krystallmasse, löslich in kochendem Alkohol, Äther und in Chloroform, in wässriger Alkalien mit Purpurfarbe, schmilzt bei 225° , sublimiert theilweise unzerlegt, bildet mit Metallhydroxyden schön gefärbte Lacke, wird mit concentrirter Schwefelsäure smaragdgrün, dann purpurfarben und löst sich mit dunkelrother Farbe.

Frankenberger Ähren sind in Kupferglanz vererzte Zweigenden einer Conifere (*Cupressites Ulmanni*); finden sich bei Frankenberger in Hessen in einem grauen, kalkhaltigen, thonigen Letten, der als ein Äquivalent des Kupferschiefers anzusehen ist und zur Zechsteinformation gehört.

Frankolin, der, *Francolinus vulgaris*, Steph.: *F. tristriatus*, Asiae et Henrici, Bp.: *Tetrao francolinus* Linn.; *Perdix francolinus* (L.) Lath.: *P. Gepburniae* Gray: *Attages francolinus* (L.), Keys. et Bl.: *Chaetopis francolinus* (L.) Swains.: engl.: *Frankolin*; frz.: *Francolin vulgaire*; türk.: *Turtaz*; ital.: *Francolino*.

Abbildungen. Vogel: Gould, *Birds of Europe*, Pl. 259; Dresser, *Birds of Europe*, Pl. 473; Fritsch, *Vögel Europas*, T. 29, Fig. 8. — Eier: Bäckeler, *Eier europäischer Vögel*, T. 21, Fig. 1.

Kenntzeichen: Schnabel schwarz; Beine röthlichgelb; Stoß schwarz, auf den zwei mittleren Federn gelblichweiß quergebändert; untere Flügeldecken auf dunkelbraunem Grunde rothgelblich quergebändert; untere Stoßdecken rothbraun, weißlich gesäumt.

Altes ♂: Oberkopf, Hinterbacken schwarz, mit fahlbraunen Federrändern, die sich nach unten verbreiten, so daß da die Grundfarbe weniger sichtbar ist als auf der Stirne; Seiten der hinteren Kopfplatte und der unteren Nackenpartien weiß gefleckt; ein breites um den Hals sich ziehendes Band ist lebhaft rothbraun; Hinterhals schwarz, weiß gefleckt, Rücken, Schulter- und Flügeldecken schwarzbraun, mit breiten gelblichen Seitenstreifen und ebensolehem Aukerande; Bürzel und obere Stoßdecken schwarz, fein weiß quergebändert; Stoß schwarz, weißlich gewellt und gebändert, mit Ausnahme des Endtheiles; Schwungfedern schwärzlichbraun, breit röthlichgelb gebändert; Kopfseiten schwarz, mit einem langen weißen Fleck unter und hinter dem Auge; Kinn und Kehle, das rothbraune Band angeschlossen, ferner Brust und Seiten tief schwarz, letztere oben mit weißlichen Flecken, die nach unten zu in Querbänder übergehen, versehen; Bauch rothbraun, schmutzigweiß gerändert; untere Stoßdecken rothbraun, weißlich gesäumt; Schnabel schwarz; Augen braun,

Beine röthlichgelb. Totallänge ungefähr 33 bis 34 cm.

Altes ♀: Oberkopf, Nacken und die oberen Theile viel trüber; Hinterhals rothbraun, ohne daß selbe Färbung ein Halsband bilden würde; Bürzel und obere Stoßdecken dunkelbraun, unregelmäßig gewellt und marmorirt, lichtbraun und braunweiß gebändert; Stoß unregelmäßig gebändert und schwach braun marmorirt; Kopfseiten weiß, schwarz gezeichnet; ein breiter Strich ober dem Auge trüb, Kinn und Kehle im oberen Theile weiß; Unterkörper weißlich, röthlichgelb überflogen und breit schwärzlich gebändert und gefleckt; untere Stoßdecken rothbraun, mit blaßbräunlicher Zeichnung, gegen das Ende zu schwarz.

Das Wohngebiet des Frankolinus umfaßt die Insel Cypern, Kleinasien und erstreckt sich ostwärts bis nach Indien; in Europa ist es gegenwärtig als ganz ausgerottet zu betrachten.

Zu früheren Zeiten in Spanien, bei Valencia, und in Italien, hauptsächlich auf Sicilien, nicht selten, ist er nun dort wie auf Rhodus, wo er ehemals gleichfalls heimisch gewesen sein soll, als ausgerottet zu betrachten. Das letzte auf italienischem Boden 1869 bei Terranova (Sicilien) erbeitete Exemplar wurde bei einem dortigen Gastmahle verpeist.

Nicht selten ist er in Kleinasien, besonders in den kumpfigen Theilen der südlichen Districte. Der Umgebung Smyrnas fehlt er und tritt erst bei Scala nova auf (Krüper). Auf Cypern kommt er zwar noch häufig vor, fehlt aber bereits an mehreren Örtlichkeiten, die vordem von ihm bewohnt waren. In Palästina fand Tristram den Frankolin häufig am Genezareth und Kronprinz Rudolf am oberen Jordan, einen Reisetag vom See Tiberias entfernt. In den Tamarisken und Korymbischen Mesopotamiens (Zohn) ist er häufig, lebt in Transkaspasien in den Flußthälern des Kur und Aras (Vogdanow), bewohnt in Persien die fenchten Waldungen am Kaspischen Meer und die Ebenen des südlichen Theiles (Zohn); findet sich in den besser bewaldeten Gebieten Beludschistan, wo er bis zu einer Höhe von 2000' emporsteigt, und an den Ufern des Schat-el-Arab (Blanford); in Sind fand ihn Hume überall, wo Wasser und hohes Gras nicht fehlt, häufig; Jerdon in Folge ist er durch den ganzen nördlichen Theil vom Himalaya bis zum Gangesthal verbreitet, ostwärts durch Dacca bis Assam, Sylnet und Tippera.

Der Frankolin bewohnt hauptsächlich solche Örtlichkeiten, die in der Nähe von Gewässern gelegen oder doch kumpfigen Untergrund haben und dicht mit Gestrüpp, hohem Gras, Schilf etc. bewachsen sind; er fehlt aber auch da und dort dem trockenen Boden nicht, wenn sich auf selbem nur die sonstigen Bedingungen für eine passende Existenz erfüllen finden.

Das Frankolinuhuhn führt im ganzen eine versteckte Lebensweise und würde leicht übersehen werden, wenn nicht die eigene Stimme zum Verräther an ihm werden würde. Seinen Ruf, den man durch die Silben „Tschut, tichut, titilur“ zu versinnlichen versucht hat, hört man besonders früh und abends und zur Fortpflanz-

zungszeit — wie Kronprinz Rudolf im oberen Jordanthal beobachtet hat —, mit Ausnahme der heißen Mittagsstunden, den ganzen Tag über. Die Männchen, die dabei gerne auf kleinen Erhöhungen stehen, antworten einander aus allen Richtungen.

Sie leben paarweise, haben aber keine großen Nistbezirke, so daß mehrere Paare in geringer Entfernung von einander wohnen.

Die Brütezeit fällt zwischen den April und Juli. Das Nest steht im hohen Grase oder unter einem dichten Busche, ist mit wenigen trockenen Grashalmen angelegt und enthält 10—15 Eier. Diese sind lebhaft gelbbraun, weit dunkler als die des Rebhuhn und haben für diese Art charakteristische schmale weiße Schalenflecke. Ihre Länge beträgt 33—34 mm, ihre Breite 25—26 mm.

In der Fütterung der Jungen theilnehmen sich beide Gatten, doch lösen sich die Väter weit früher als bei anderen Hühnern in kleine Gesellschaften von wenigen Individuen auf.

Die Nahrung des Frankolinus bilden allerlei Insekten, Würmer, Samereien, Beeren, Knospen, Blätter etc.

Ohne gerade eine besondere Scheuheit zu entwickeln, wird die Jagd auf dieses Huhn doch durch den Umstand sehr erschwert, daß es vor dem Jäger und dem Hunde so lange läuft, bis es durch zu große Annäherung eines derselben zum Aufstehen gezwungen ist. Es springt dann in die Höhe und erhebt sich geräuschvollen Fluges, in gerader Richtung langsam dahinstreichend, so daß seine Erbentung selbst einem ungeübten Schützen nicht schwer wird. Es fliegt höchstens einige 100 Schritte weit, fällt dann wieder ein und setzt seine Flucht laufend fort, ohne je zu bäumen. Viele Forscher haben die Beobachtung gemacht, daß der Hahn stets zuerst aufsteht und die Henne erst auf den nach jenem abgegebenen Schuss zum Aufstehen veranlaßt wird.

Wo das Frankolinuhuhn vorkommt, bildet es ein gesuchtes Jagdobject. Früher wurde es mit Falken gejagt, und war daher eine Verminderung nicht fühlbar, wie es heutzutage der Fall ist, wo das moderne Schießgewehr in der Hand von Kaszjägern in bedeutender Weise unter diesem Wilde ausräumt.

Das Wildbret des Frankolinus liefert einen vorzüglichen Braten, dem jedoch der starke Wildgeschmack fehlt.

v. Tsch.

Frausenschildkröten = Chelys. Str.

Franzosenkrankheit, die, die Leberläufe der Hasen. „Franzosenkrankheit ist eine Krankheit der Hasen, wobei sie Geschwüre an der Leber bekommen.“ Hartig, Abtg. 3. Wmipr., 1809, p. 101, 26. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Verit., Ed. I, 1836, p. 159, Ed. II, 1861, p. 199. — Behlen, Wmipr., 1829, p. 59. — Grimm, D. Wb., IV.,

p. 62. — S. Pathologie und Pathogenese des Wildes. E. v. D.

Französische Jagd, die, wird speciell die Parforcejagd, als aus Frankreich stammend, genannt, zum Unterschiede von der Deutschen Jagd, i. d. „Die französischen oder Parforcejäger. Diese haben ihren Namen von der in Frankreich und England fast allein gebräuchlichen Jagd, das Wildpret mit Jagdhunden und reitenden Jägern so lange zu verfolgen, bis es todtstürzt, oder nicht weiter fort kann, sich vor die Hunde stellt und abgefangen wird. Ein Jäger, der diese französische oder reitende Jagd gelernt hat, muß den Leithund eben wohl vollkommen arbeiten können und die Fährten des Wildprets, das er jagen will, gut kennen. Er muß die Abrichtung, Wartung und Curen der Parforcehunde gründlich verstehen und dreist reiten können, und alles, was zu dieser Jagd gehört, wissen. Weil man aber auf diese Weise nicht nur alles Edelwildpret, sondern auch alle flüchtige Raubthiere jaget, so muß er die Eigenschaften aller dieser Thiere und ihre Fährten vollkommen inne haben.“ Mellin, Answg. 3. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 196. — Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 132. — Behlen, Wmipr., 1829, p. 59. — Hartig Abtg. 3. Wmipr., 1809, p. 107. E. v. D.

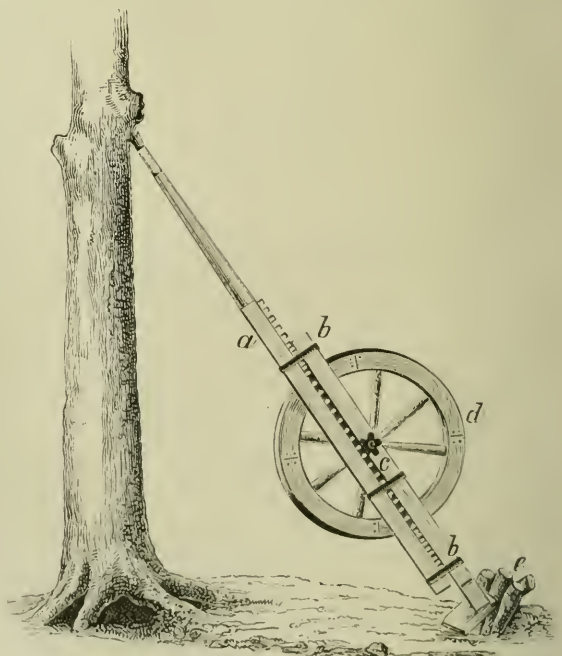


Fig. 266. Französische Rodemaschine. — a Gezahnte Holzstange mit eiserner Spitze, b Holzstange mit einem c Stirnrad und d Schwungrad mit Nurbel, e Pfähle zur Festigung der Maschine.

Französische Rodemaschine (Fig. 266). Sie besteht aus zwei Holzstücken a und b, von denen das eine mit Zähnen versehen ist, während das andere ein kleines gezahntes Stirnrad c und ein größeres Triebrad d trägt. Durch die Bewegung des Stirnrades wird das gezahnte

Holzstück längs des anderen vorgehoben. Wird diese Maschine mit dem oberen Ende des gezahnten Holzstückes an den zu versenden Stamm gehalten und das untere Ende des zweiten Holzstückes in einem unverrückbaren Punkt am Boden gestützt, so wird durch die angedeutete Verschiebung der zwei Hölzer ein Werfen des Stammes, an den die Maschine angelegt wurde, ermöglicht.

Fräsen, Fräsmaschinen. (Siehe zu eine Tafel.) Unter Fräse versteht man im Allgemeinen ein Werkzeug, gewöhnlich aus Stahl, selten aus Eisen, dessen Oberfläche eine Anzahl von Schneiden (Meißeln) trägt, welche gerade oder krummlinig gestaltet sind und bei der Drehung des Werkzeuges um dessen Achse zur Action gelangen.

Die Fräse ist in vielen Fällen im Stande, die Feile, den Grabstichel, den Meißel, den Profilhobel u. s. w. zu ersetzen.

Bei den Holzfräsen ist die Anzahl der zur Wirkung gelangenden Schneide meist geringer (2—6) als bei den Metallfräsen; auch sind die Schneidwinkel kleiner.

Entweder werden die Holzfräsen aus einem Stücke hergestellt oder sie bestehen aus einem scheiben- oder cylinderartig geformten Kopfe, in welchen Messer eingesetzt oder woran solche befestigt werden.

Es ist oft notwendig, die Schneiden der Fräsen so auszubilden, daß sie nach beiden Drehrichtungen zur Wirkung gelangen können, damit bei trummen Holzflächen die Arbeitsbewegung mit dem Faserlauf zusammenfällt und so kein Anreißen stattfindet. Soll diese Bedingung erfüllt werden, so sind die Fräsen stählerne Rotationskörper von passender Länge und entsprechender Profilierung.

Da die Stahlfräsen beim Härten leicht Risse und Brüche erhalten, so fertigt man dieselben auch aus Schmiedeeisen an und härtet sie durch Einsetzen. Auch auf folgende Weise kann die Herstellung der Fräsen erfolgen: Man nimmt runde Eisenscheiben und treibt sie in Gesenken unter dem Fallwerk zu einem Rotationskörper von dem gewünschten Profil aus. Sodann kerbt man sie vom Rande her so ein, daß in der Mitte eine Kuppe stehen bleibt, die eine centrische Bohrung, der Spindel entsprechend, erhält, und härtet die Fräse dann durch Einsetzen.

Bei großen Fräsen ist es üblich, die profilirten Messer quer durch den Fräskopf zu stecken und durch Klemmschrauben oder Keile zu befestigen oder auf einen prismatischen Körper von drei- oder viereckigem Querschnitt zu schrauben.

Da die Fräsen eine bedeutende Umlaufgeschwindigkeit (15—20 m pro Secunde = 3000 bis 4000 Touren pro Minute bei 100 mm Fräsdurchmesser) verlangen, so ist ihr Gebrauch mit Zuhilfenahme einfacher Geräte, wie der Brustleier, Bohrmaschine u. s. w., durch die menschliche Kraft unzumuthig, oft gar nicht ausführbar; es gehört zur Erreichung der notwendigen Geschwindigkeit eine maschinelle Vorrichtung, die Fräsmaschine.

Die Fräsen werden an Wellen befestigt,

die horizontal oder vertical gelagert sind und in rasche Umdrehung versetzt werden.

Das Arbeitsstück wird entweder vom Arbeiter oder durch die Maschine selbst geführt.

Die Holzfräsmaschinen haben durchgängig im Gegensatz zu den Holzhobelmaschinen einen kleinen, etwa 30—100 mm Durchmesser haltenden Schneidkopf, der gewöhnlich auf einer aufrechtstehenden Welle unmittelbar über einem Tische sitzt und sich mit dieser, welche den Antrieb unter der Tischplatte hat, dreht, während das Holz auf dem Tische seitlich daran vorbeigeführt wird. Der Antrieb erfolgt direct oder indirect, entweder durch Reibungsräder, durch offene oder gekrenzte Riemen.

Fräsmaschinen mit unter dem Tisch liegenden Spindeln haben meist nur den Zweck, an den Kanten der platten- oder stangenförmigen Hölzer zu arbeiten, während jene Fräsmaschinen mit Spindeln über dem Tische häufig innerhalb der Flächen zu arbeiten bestimmt sind. Es können jedoch sowohl die einen, wie die anderen so verändert werden, daß sie auch die zweite Arbeit vollbringen.

Es sollen nun kurz der Reihe nach einige typische Fräsmaschinen besprochen werden.

Eine häufig verwendete französische Fräsmaschine ist folgendermaßen eingerichtet: Die Spindel liegt in zwei miteinander verbundenen Lagern und kann mittelst derselben an Führungen im kastenförmigen Gestelle höher oder tiefer gestellt werden, so daß die Messer oder Fräsen an ihrem Ende in die verlangte Stellung zum Arbeitsstücke kommen. Eine abnehmbare Handkurbel bewegt die hiezu notwendige Schraubenspindel, deren Vierel im Tische eingelassen ist, so daß die Arbeitsstücke darüber hinweggleiten können. Die Umkehr der Bewegung erhält die Maschine von ihren Vorlegern aus, und wechselt dabei der halbgechränkte Riemen seine Stellung auf der langen Treibrolle der Fräsenspindel.

Eine kleine Maschine von Gebr. Schmalz in Offenbach besitzt die Vorrichtung zum Umkehren der Bewegung in sich selbst. In dem durchbrochenen säulenförmigen Gestelle sind zwei kegelförmige Reibungsräder gelagert, deren Welle seitwärts durch einen Handhebel so verschoben werden kann, daß entweder das linke oder das rechte mit dem kleinen aus Leder zusammengefügten Reibungsrade der Fräsenspindel in Berührung kommt und dasselbe in der betreffenden Richtung mitnimmt. Die Fräsenspindel muß wegen des kegelförmigen Reibungsrades der Höhe nach feststehen, es ist deshalb der Tisch selbst durch ein Handrad, welches auf dem Gewinde des Ständerhalses läuft, verstellbar.

In Amerika bedient man sich häufig der Fräsmaschinen mit zwei Spindeln. J. Kay & Co. in Cincinnati (Ohio) erzeugt eine solche, wo beide Spindeln gleichzeitig, aber in entgegengesetzter Richtung laufen; das Arbeitsstück bringt man immer an jene, deren Drehführung dem Faserlaufe am besten entspricht. Dazu ist es erforderlich, daß die Profile der Messer oder Fräsen einander genau gleich gemacht und gegen den Tisch eingestellt sind.

Eine Maschine von A. Ransome & Comp. vereinigt horizontale und vertikale Spindeln in sich. Der weitausladende Arm, an dem die obere gelagert ist, kann nach der Lösung seiner Fußschrauben zur Seite gedreht, der Tisch dadurch frei gemacht und zu allen Arbeiten der gewöhnlichen Fräse verwendet werden. Die untere Spindel ihrerseits läßt sich so tief herabsenken, daß sie ganz unter dem Tische verschwindet, wenn die obere wieder an ihren Platz und in Thätigkeit gebracht werden soll. Eigenthümlich ist an dieser Maschine die hin- und hergehende Bewegung der oberen Spindel längs einer Schlittenführung, welche durch eine Kurbelscheibe mit stellbarem Zapfen und eine Leirhange vermittelt wird. Der Spindelweg kann durch Verstellung des Kurbelzapfens geändert werden, die Leirhange hat an demselben einen langen Schlit, durch welchen bei jedem Hubwechsel eine Unterbrechung der Vängbewegung erzielt wird. Die Geschwindigkeit dieses Mechanismus ist klein und entspricht der gewöhnlichen Vorschubgeschwindigkeit. Die obere Spindel wird durch einen langen, runden, von Leitrollen geführten Riemen angetrieben.

Ein Beispiel, wie Fräsen zur Gehrung von Parketttrahmen verwendet werden, gibt u. A. die Maschine von Perin, Panhard & Cie. in Paris. Der Tisch ist mit zwei Nuthen versehen. Die Rahmenstücke werden auf einer zwischen zwei Leisten verschiebbaren Platte gegen ein festes, unter 45° zur Bewegungsrichtung stehendes Lineal angelegt und in dieser Lage leicht niedergepannt, hierauf mit der ganzen Vorrichtung dem Messerkopf entgegen und an ihm vorbeigeführt. Eine andere Vorrichtung gestattet das Cannelieren von Säulen. Der Tisch der Maschine ist dabei glatt und frei. Auf demselben kann eine gußeiserne Platte nach allen Richtungen verschoben werden; die Platte hat zwei Spindelbocken in passender Entfernung, welche das Arbeitsstück fassen. Die rechtsseitige Spindel ist mit einem Theilrade verbunden, auf dessen Umfang Einschnitte in der Zahl der zu ziehenden Cannelierungen oder eines Vielfachen derselben angebracht sind. Diese Spindel ergreift das Arbeitsstück mit einem dreizackigen Kloben, so daß es sich nicht verdrehen kann; die linksseitige vertritt den Reitstock der Drehbank, ihre glatte Spitze kann durch eine Schranke entsprechend vorgeschoben, durch eine zweite aber an vertikaler Führung auf- oder abgestellt werden. An der gußeisernen Platte ist ein Modell befestigt, mit dem die ganze Vorrichtung an der Spindel oder einem Ringe auf derselben geführt wird. Das Modell hat Vorsprünge, wo die Cannelierungen aufhören, oder wo Rundstangenungen werden sollen. Wenn man nun die Vorrichtung sammt eingepannter Säule längs der Fräsenpindel hinschiebt und dabei das Modell gleichmäßig anliegen läßt, so schneidet das Werkzeug, hier ein eingesetztes Messer, eine glatte Rinne zwischen den durch das Modell vorgezeichneten Endpunkten ein.

Worssam in London benützt eine Fräsmaschine zum gleichzeitigen Vestroßen zweier Parketttafeln. Auf dem großen Tische laufen in Rollen zwei leichte Platten mit Ein-

spannvorrichtungen, auf welchen die zusammengefügten Tafeln befestigt werden, damit eine von rechts, die andere von links an dem arbeitenden Messerkopf vorübergehen kann.

Eine specielle Verwendung der Fräsmaschinen wird zur Erzeugung von Zinken gemacht. Die Zinkenfräse der Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik arbeitet gleichzeitig mit 4 Fräsern, d. i. Stahlkörper mit mehreren schraubenförmig laufenden Schneiden, für deren Schärfung eigene Schleifapparate in Anwendung kommen. Für die Zinken von Schwalbenschwanzform sind die Fräser gegen den Grund verjüngt. Die vier Spindelstöcke können in eine beliebige, aber stets gleiche Entfernung von einander gebracht werden, wodurch das Fräsen von Zinken verschiedener Theilung ermöglicht wird. Der Support ist normal auf die Spindelachse verschiebbar u. zw. auf einem Untertheil, das in einer vertikalen Führung des Ständers auf- und niedergeht. Auf einem Arm des Ständers läßt sich der Tisch verschieben. Das auf ihn gelegte Brett wird durch Schrauben angepreßt. Der Bügel, durch welchen diese Schrauben gehen, ist derartig eingerichtet, daß gleichzeitig noch ein vertical gestelltes Brett eingepannt werden kann. Beim Fräsen steht dann das Holz still. Der Spindelbockensupport verschiebt sich in horizontaler, sein Unterfah in verticaler Richtung um das Maß, das die Zinkenform begehrt. Das Auf- und Niedergehen des Unterfahes wird durch Kurbel und Schutstange, die seitliche Verschiebung durch eine Schablone bewirkt. Der Schutstangenzapfen ist in einem Schlitze der Kurbelscheibe verstellbar, also der Hub variabel zu machen. Die Maschine erzeugt für gewöhnlich offene Zinken mit scharfen Kanten, aber auch verdeckte, die einerseits scharfkantig, andererseits halbkreisförmig abgerundet sind. Zinken und Schlitze der verdeckten Zinken werden gleichzeitig gearbeitet. Die Spindeln machen 5000 Touren in der Minute. Die Maschine liefert 9 verdeckte Zapfen und Schlitze oder 15 gewöhnliche Zinkenzapfen und 30 Schlitze.

Bei einer Maschine von Ganz & Co. in Budapest werden Zapfen und Schlitze gleichzeitig durch zwei Walzenmesser hergestellt. Die letzteren sind Messerköpfe, welche an dem Umfange angeschraubt werden. Die Walzenmesser sind am Ende schwingender Arme gelagert und gegenseitig so viel geneigt als die Schräge der schwalbenschwanzförmigen Zinken fordert, welche sie herstellen sollen. Das eine Brett, welches die Zinken bekommt, ist horizontal vor den Scheiben eingepannt.

Unter den Walzenmessern befindet sich das zweite Brett, in welches dieselben beim Niedergange je eine Seite der um zwei Zinentheilen auseinanderstehenden Schlitze ausfräsen. Die Maschine schiebt nach jeder Schwingung der Arme, wenn dieselben am höchsten stehen, die Bretter um eine Theilung vor. Da die Messer schräg gestellt sind, so wird dadurch der Grund zwischen den Zinkenzapfen in einer gebrochenen Linie gebildet; ein feststehendes Messer, oberhalb der Walzenmesser am Arm

Fräsen für Holbearbeitungs- Maschinen.

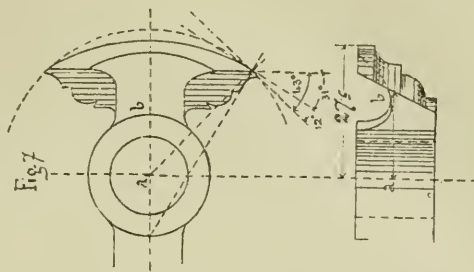
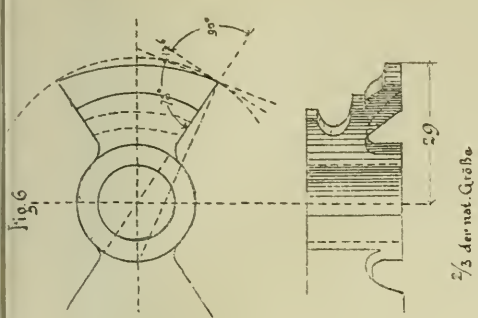


Fig. 4

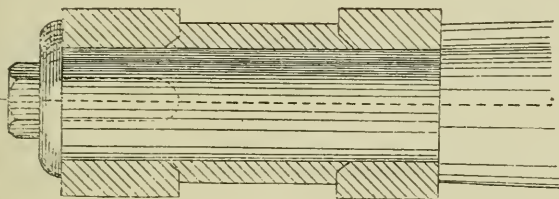
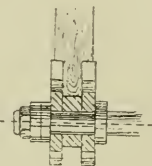


Fig. 9



nat. Grösse

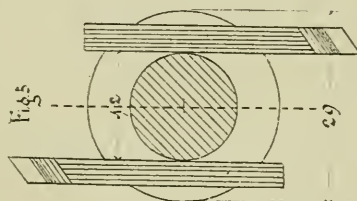


Fig. 3

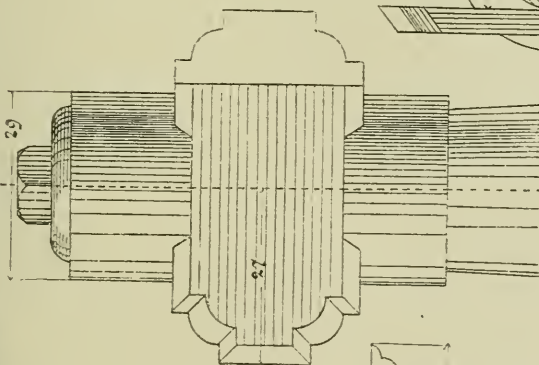
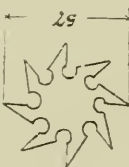


Fig. 8



$\frac{1}{3}$ der nat. Grösse

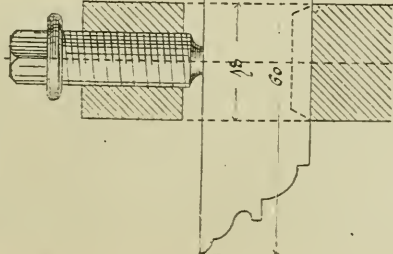
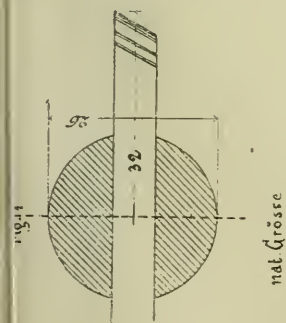
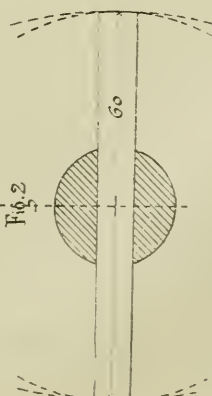


Fig. 2



J. H. H. H.

angebracht, schafft den ebenen Grund. Die Maschine arbeitet vollständig selbstthätig.

Man kann aber auf jeder Fräsmaschine Zinken erzeugen; man bedarf hiezu nur eines einfachen Hilfsmittels. Der Hauptsache nach ist es ein Winkel, welcher auch das Einspannen zweier Bretter in der für das Zinkenschneiden notwendigen Anordnung möglich macht. An der Vorderseite, dem Fräser zugewendet, wird eine Schablone befestigt. Beim Zinkensfräsen wird die Vorrichtung durch die Hand auf der Tischplatte in der Weise verschoben, daß diese Vorrichtung an dem Halse des Fräasers Führung findet.

Für kleine Arbeiten paßt am besten das einfache, in einem Schliß der Spindel eingesezte Messer (Fig. 1), dessen Befestigung durch eine Druckschraube wie in Fig. 2 erfolgt. Für größere wendet man zwei Messer an, die mit schwalbenschwanzförmigen Kanten zwischen zwei Ringen gehalten sind (Fig. 3, 4 und 5). Diese Messer arbeiten nur nach einer Richtung, ebenso wie die Fräse (Fig. 8 und 9), welche einzeln für Nuthen, zu zweien für Federn angewandt wird. Dabei kann das Messer entweder gerade oder mit der gestrichelt angeordneten Einkerbung eingesezt werden (Fig. 2). Letztere hat dann Werth, wenn man derartige Messer auf der Drehbank herstellt und hierauf nachstellt. Waren sie beim Drehen in einem Dorn mit derselben Einkerbung eingespannt, so ist das Rundlaufen, bezw. gleichmäßige Angreifen der gegenüberliegenden Kanten gesichert, während es bei geradem Messer mühsam gesucht werden muß. Die schmalen Kanten derartiger Messer werden nach dem kleineren punktierten Kreise abgedreht und nach dem größeren oder auch ganz normal zur Seitenfläche nachgefeilt, wobei von den eigentlichen Kanten nichts weggenommen wird.

Der hiedurch entstehende Zuschärfungswinkel ist zu groß und der Anstellwinkel zu klein, so daß derartige Messer schlecht arbeiten und nur dort zu rechtfertigen sind, wo es sich nicht lohnt, für ein vorübergehend gefordertes Profil ordentliche Fräser zu machen. Fig. 6 stellt einen Fräser für hartes Holz, Fig. 7 einen für weiches Holz im Aufsicht und Grundriß dar. Diese aus einem Stücke geschuittenen Fräser haben verschiedene Schneidewinkel. Der von Fig. 6 beträgt 90° , der von Fig. 7, je nach der Entfernung a—b der Schlißfläche, 40 bis 60° . Die letzteren arbeiten günstiger, haben dabei immer noch einen großen Zuschärfungswinkel und einen genügenden Anstellwinkel. Fig. 7 zeigt einen mittleren Schneidewinkel von 43° , einen Zuschärfungswinkel von 31° und einen Anstellwinkel von 12° , während Fig. 6 solche von 90° , 78° und 12° aufweist.

Die Fräser werden aus einem Stücke Stahl erzeugt, und nachdem sie ausgeschnitten und ihre inneren Theile bearbeitet sind, aus zwei gleichweit vom Mittel entfernt liegenden Punkten nacheinander auf der Drehbank abgedreht, so daß ihre Außenflächen hinter den Schneidkanten zurückstehen und ein Anstellwinkel von etwa 12° resultirt. Die Profile werden in geeigneter Weise, je nach der Stellung der

scheidenden Kanten, in solcher Projection auf gezeichnet, daß bei der rotirenden Arbeitsbewegung die richtigen verlangten entstehen, und mittelst Schablonen beim Abdrehen nachgemessen. Derartige Fräser schneiden gleich gut nach beiden Richtungen und können auf den ebenen Flächen nachgeschliffen werden, ohne das Profil zu ändern. Die aus einem Stücke geschnittenen Fräsen haben principiell verschiedene Schneidewinkel, meist zwischen 40° — 90° . Die ersteren arbeiten besser und haben dabei immer noch einen großen Zuschärfungswinkel (ca. 30°) und einen genügenden Anstellwinkel (ca. 12°).

Die Schnittgeschwindigkeit der Fräser bleibt um so mehr hinter jener der Messerköpfe bei Hobelmaschinen zurück, je kleiner ihr Schneidkreis ist, und man muß deshalb trachten, den Spindeln möglichst hohe Tourenzahlen zu geben. Solche Zahlen von 3300—4000 per Minute gehören daher nicht zu den Seltenheiten. Je mehr die Geschwindigkeit wächst, desto schwerer ist sie zu überwachen. Man kann sie wohl durch Dimensionierung der Riemenscheiben einteilen, sich aber nicht gut überzeugen, ob sie von den Spindeln wirklich gemacht werden. Dagegen muß immer der Verdacht rege bleiben, daß die Riemen auf den sehr kleinen, wenig umspannten Scheiben gleiten und springen, die gerechnete Tourenzahl also nicht wirklich gemacht wird. Es ist daher zu empfehlen, Fräser und Messerköpfe derartiger Maschinen nicht ohne Noth zu klein zu machen.

Die Holzfräsmaschinen arbeiten mit Fräsen, deren Zähne oder Schneidkanten im allgemeinen beträchtlich weiter auseinander stehen, als jene zur Metallarbeit. Die Weichheit des Arbeitsmaterials gestattet das Abnehmen größerer Späne. Die Fräsen haben zumeist einen Schneidkopf von geringen Dimensionen, etwa 30 bis 100 mm im Durchmesser, wodurch sich auch eine geringere Länge der Schneiden im Verhältnis zu den Hobelmessern ergibt.

Ihre Hauptbenützung finden die Fräsmaschinen zur Bildung von Hohlkehlen, Stäbchen, zusammengekehten, gefürzten Kehlungen längs krummer (geschweifeter) Arbeitsstücke, also Herstellung von Profilierungen an Rahmen und Leisten (welche Arbeit ausschließlich nur durch Fräser bewerkstelligt werden kann), aber auch für profilirte Füllungsstücke, zur Gehrung an Parkettrahmen, zur Erzeugung ebener Flächen, zum Cannelieren von Säulen, für Zinken u. s. w.

An einer kleinen Holzfräsmaschine mit verticaler Spindel fand Hartig folgende Daten: Durchmesser des Fräskopfes 94 mm, Höhe desselben 31 mm, Zahl der Schneiden 6 (drei für Rechtsdrehung, drei für Linksdrehung); minutliche Umdrehungszahl des Fräskopfes 2061, Schnittgeschwindigkeit 10.1 m pro Secunde, Zuschlebung (von Hand) 4—34 mm pro Secunde, größte beobachtete Leistung pro Stunde $V = 0.014 \text{ m}^3$ Erlenholz in seine Späne verwandelt bei 21.3 mm Zuschlebung pro Secunde; hiebei Arbeitsverbrauch im Leerlauf $N_0 = 1.32 \text{ HP}$, im Arbeitsgang $N = 2.03$ Pferdestärken; Kammbedarf der Maschine

$$1.78 \times 0.89 = 1.58 \text{ m}^3,$$

Gewicht derselben 300 kg; der Arbeitswert für 1 m³ stündlich zerpanktes Erlenholz ergab sich durchschnittlich zu $E = 66.7$ Pferdekräfte, welcher Wert höher ist, als für alle anderen mit rotirendem Werkzeuge arbeitenden Holzbearbeitungsmaschinen, eine Folge des zu großen Schneidewinkels (90°) und des zu kleinen Anstellwinkels (0°) der Schneiden und der hiedurch herbeigeführten rein schabenden Wirkung derselben. Gr.

Fraß, der. I. Die Nahrung der Hunde und Raubthiere im Gegensatz zu jener des edlen Wildes, welche Nahrung, Geäße genannt wird; vgl. a. Gefräß. Schnitt. „Derer Raubthiere Nahrung wird auf gut weidmännisch ein Fraß oder Raub genennet.“ Dödel, Ed. I, 1746, IV., fol. 23. — „Fraß, also wird benennet: 1. Das Fressen, so denen Hunden gegeben wird. 2. Der Vorschutt, der denen Sauen Winterszeit gemacht wird. 3. Wenn es viele Mastung oder Gewürzel in einer Waldung hat, worinnen die Sauen brechen können, heißet es, es hat brav Fraß.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlred. Jäger, p. 132. — „Fraß, Fraß, wird nach der Jägerprache die Speise oder Nahrung, und der Raub einiger Thiere genannt. So sagt man von Bären, Wölfen, Füchsen u. a., daß sie auf den Fraß ausgehen.“ Onomat. forest. I, p. 948. — „Fraß heißt das Futter, welches die wilden Sauen, Hunde und Raubthiere genießen.“ Hartig, Allg. z. Wmpr., 1809, p. 107; Eb. j. Jäger, Ed. I, 1882, I., p. 39, Verif., Ed. I, 1836, p. 889, Ed. II, 1861, p. 199. — Behlen, Wmpr., 1829, p. 59.; Real- u. Verb.-Verif., II, p. 639, VI., p. 228. — Die Hohe Jagd, Illm., 1846, I., p. 359.

II. Die Fresslust der Hunde; selten. „So ein Hund stark frißt, wird gesagt, der Hund hat einen guten Fraß.“ Chr. W. v. Heppe, l. c. — Behlen, l. c. — Grimm, D. Wb. IV., p. 63. — Sanders, Wb., I., p. 483 c. (beide nur in der ersten Bedeutung). E. v. D.

Fratercula Brisson = Mormon. Illiger. — F. arctica Leach, j. Larventauher. E. v. D.

Fratten, j. Abbrennen der Schläge. Mcht. v. D.

Fraucencis, j. Gyps. v. D.

Frauenfisch (Leuciscus virgo Heckel), auch Kersling, Donammerling, ein Fisch der Gattung Weißfisch (Leuciscus, j. d.) und der Familie der karpfenartigen Fische (Cyprinoidei). Er wird 20—40 cm lang. Der Leib ist seitlich zusammengebrückt und gestreckt, 4—5mal so lang als hoch, mit kleinem, etwa 6—6½mal in der Totallänge enthaltenem, aber breitem und stark gewölbtem Kopfe. Das kleine nur bis unter die Nasenlöcher gestaltete Maul ist unterständig und wird von der dicken und stumpf abgerundeten Schnauze überragt. Das Auge ist klein. Die Schlundknochen des Frauenfisches sind auffallend dick und stark, und ihr nach vorne gerichteter Fortsatz ist sehr kurz. Die Zähne stehen wie bei der Plöke links zu 6, rechts zu 3 in einer Reihe; die Kronen der vier hinteren Zähne sind, wenn noch nicht durch Gebrauch abgesehlfen, mit Einkerbungen versehen. Die vor der Mitte der Körperlänge stehende Rückenflosse zählt 3 ungetheilte und 9—10 getheilte Strahlen, die After-

flosse 3, bezw. 11—12, die unter dem Anfang der Rückenflosse sitzenden Bauchflossen 1—2, bezw. 8—9, die Bauchflossen 1, bezw. 16—17 Strahlen. Die gegabelte Schwanzflosse enthält 19 Strahlen. Die derben Schuppen sind größer als bei den übrigen Weißfischen; in der Seitenlinie stehen 46—50. Die Färbung ist besonders bemerkenswert, da sie schöner und glänzender ist als bei allen anderen karpfenartigen Fischen unserer Gewässer. Der Rücken ist grünlich, Seiten und Bauch sind farblos, aber die Schuppen strahlen in herrlichem Metall- und Opalglanz und geben dem Fisch bald eine apfelgrüne, bald eine himmelblaue Farbe. Bauch-, After- und Schwanzflossen sind lebhaft orange-gelb, letztere schwarzgeäumt; die Rückenflosse ist schwarz, die Brustflossen sind meistens ungefärbt oder gelblich. Zur Laichzeit, im April und Mai, sind diese Farben noch prächtiger und mannigfaltiger, namentlich bei den Männchen, welche zugleich auf Kopf, Rücken und Seiten einen Ausschlag von großen spitzen Körnern erhalten, die anfangs milchweiß und weich sind, später härter werden und eine wachsgelbe Farbe annehmen. Nach Beendigung des Laichens fallen diese dornartigen Auswüchse ab.

Das Vorkommen des Frauenfisches scheint auf die obere Donau und deren größere Nebenflüsse beschränkt zu sein. Da er nicht häufig ist, so weiß man über seine Lebens- und Fortpflanzungsweise nichts Genaueres.

Eine sehr nahe verwandte Art, wahrscheinlich nur eine Abart des Frauenfisches, dem sie in der allgemeinen Körpergestalt, der Zahl der Flossenstrahlen und dem Bau der Schlundknochen gleicht, lebt in den Flüssen und Seen Norditaliens sowie im Gebiete der Etsch und ist als *Leuciscus pigus* de Filippi beschrieben. Seine italienischen Volksnamen sind *pigo* und *orada*. Er wird größer als der Frauenfisch (bis 60 cm), sein Maul ist mehr endständig, und die Schnauze ragt weniger vor. Die Farben sind weniger lebhaft; Bauch- und Afterflossen fast schwarz. Das Fleisch beider Arten ist trocken, grätenreich und wenig geschäft. Hde.

Fraxin, $C_{12}H_{18}O_{10}$, ein in der Rinde von Aesculus- und Fraxinus-Arten vorkommendes Glycosid, das mit verdünnten Säuren gekocht Traubenzucker und Fraxetin, $C_{10}H_8O_5$, liefert. v. Gn.

Fraxinus L. Esche. Eine schon den Alten unter diesem Namen bekannte Gattung sommergrüner Bäume, welche von der Mehrzahl der Botaniker zu der Familie der Ölbaumgewächse (Oleaceae j. d.) gerechnet wird, während einige sie als Hauptgattung einer besonderen kleinen Familie (Fraxineae) betrachten, die sie neben die Ahorngewächse (Acerineae j. d.) stellen. In der That erinnern die Flügel Früchte der Eschen an eine Teilfrucht der gedoppelten Flügel Frucht der Ahorne und die unpaarig gesiederten Blätter der Eschen an die gleichgestalteten der Eschenahorne (Negundo), wie auch die getrenntblättrige Blumentrone der Blumeneschen (Ornus) mit der verwachsenblättrigen der echten Oleaceen nicht übereinstimmt; andererseits aber sprechen der nach der Zweizahl konstruierte Bau der Blüte und besonders der des Fruchtknetens

sowie die einweißhaltigen Samen für die Verwandtschaft mit den Oleaceen. Blätter kreuzweis gegenständig, ohne Nebenblätter, langgestielt, unpaarig gefiedert, mit am Grunde angeschwollenem Stiel und gestielten oder sitzenden, gewöhnlich gefägten Blättchen. Blüten bei der Mehrzahl der Arten lange vor dem Laubaussbruch erscheinend, bei der Minderzahl erst nach völliger Entfaltung der Blätter sich öffnend, in traubig, büschelig oder rispig angeordneten zusammengefügten Frugdolden, welche mit kleinen zungenförmigen bald abfallenden Deckblättchen am Grunde der Ästchen begabt sind, einz- oder zweigeschlechtig, bald ohne jegliche Hülle, bald mit einem kleinen glocken- vierzähligen Kelche, bald außerdem mit einer vier-, seltener zweiblättrigen Blumenkrone versehen; Stängelfäße stets zwei, gleich den Blumenblättern hypogynisch, mit meist kurzem Filament und großem herzeiförmigen oder eiförmigen bis länglichem zweifächerigem Beutel; Stempel oberständig, mit zweifächerigem Fruchtknoten und kurzem dickem eine zwelappige Narbe tragendem Griffel; Fruchtknotensächer je zwei aus der Spitze der medianen Scheidewand herabhängende Samenknochen enthaltend. Frucht eine durch Fehlschlagen meist einsächrige und einsamige, nach aufwärts in einen häutigen oder lederartigen zungenförmigen Flügel verlängerte Schließfrucht; Samen mit großem, den Keim einschließendem Eiweißkörper. Keimpflanze mit zungenförmigen Korklebonen, welche hoch über den Boden emporgehoben werden; erste Blätter stets einfach, nächste 2—3theilig, worauf dreizählige und unpaarig gefiederte folgen. Die Eschen haben insgesammt eine starke, tiefgehende und weit austreichende Bewurzelung, einen schlanken, walzenförmigen, lange Zeit bis zum Gipfel anhaltenden, aber zur Gabeltheilung geneigten Stamm, dessen lange glatt bleibende Rinde (ein Periderm) niemals sehr dick wird und sich erst in höherem Alter in eine längsrisfige, meist bleibende Rinde verwandelt, und in der Jugend, selbst bis zum Stangenholzalter, eine sehr regelmäßig gebildete, aus lauter kreuzweis gegenständigen Langzweigen zusammenge setzte, meist eiförmige, lockerbelaubte Krone. Ihre Knospen sind von wenigen kreuzweis gegenständigen Schuppen umschlossen, deren äußerste kurz, spitz und lederartig, die inneren dagegen länger, stumpf, blattartig und meist sitzig zu sein pflegen, die seiten(achsel)ständigen stets viel kleiner als die endständigen, häufig (besonders an fräftigen Langtrieben und Stocklothen) von einander gedrückt, schieß gegenständig. Die Langtriebe und Stocklothen sind bei fräftigem Wuchs in der Nähe der Knospenzone gewöhnlich zusammengedrückt und haben einen weiten im Querschnitt runden Markkörper; ihre Blattstielnerven sind groß, senkrecht der Achse angedrückt, mit hufeisenförmiger Gefäßbündelspur. Nach Eintritt des Stangenholzalters entwickeln sich aus den Seitenknospen der Langzweige zahlreiche alljährlich sich verlängende, dann bogenförmig gekrümmte dicke Kurzweige, deren Achselknospen meist zu schlafenden Augen werden. Bei alten Bäumen liegt der ganze laubtragende Theil der Krone, der sich im Alter mehr und mehr

abwölbt, aus solchen Kurzweigen zusammenge setzt zu sein und insolge von deren Überhandnehmen die Belaubung immer lichter zu werden. Die im Sommer oder Herbst reifenden Früchte bleiben oft den ganzen Winter hindurch bis zum nächsten Frühling, mitunter sogar bis zum Sommer hängen. Im Herbst gesät oder abgefallen, keimen sie oft schon im folgenden Frühling, während im Frühling gesäte oder dann oder im Sommer erst abgefallene gewöhnlich bis zum nächsten Frühling überliegen. Die Eschen sind in der Jugend raschwüchsige Holzarten, welche nach dem Abtrieb reichlichen und rasch wachsenden Stockausschlag liefern, weshalb sie sich auf für sie geeignetem Boden zum Niederwald- sowie zum Kopf- und Schneidholzbetrieb ausnehmend eignen. Sie sind sehr lichtbedürftig und gedeihen daher als Baum am besten als Oberständer im Mittelwalde, wozu sie sich wegen ihres lichten Schirmes vorzüglich eignen, oder einzeln eingeprengt in Laubholzhochwald sowie an Felsfelsen und Bestandesrändern. Im reinen Hochwaldbestand erzogen, stellen sie sich mit zunehmendem Alter sehr licht und verbessern durch ihren geringen Laubabfall den Boden so wenig, daß er, wenn er nicht von Natur feucht ist, unter ihrem lichten Schirm leicht verangert. — Die Eschenarten, deren Zahl sehr verschiednen angegeben, neuerdings aber durch Wenzig auf 22 reducirt worden ist, bewohnen die gemäßigte Zone der nördlichen Halbkugel, wo sie wild vorzugsweise in Bergwäldern vorkommen; die meisten sind in Nordamerika und Mittelasien heimisch. Sie zerfallen in die beiden Untergattungen der echten Eschen (Fraxinaster, DC.), welche vor dem Laubaussbruch blühen, deren Blütenstände sich aus Seitenknospen entwickeln und deren Blüten niemals Blumenblätter besitzen, und der Blumeneschen (Ornus P.), welche nach der Blattenfaltung die mit Blumenblättern begabten, in endständige Sträuße gestellten Blüten öffnen.

1. Echte Eschen. a) Blüten gänzlich hüllenlos. Flügel Früchte glatt zusammengedrückt mit lederartigem von hervorragenden Nerven durchzogenem, von der Spitze der eigentlichen Frucht beginnendem Flügel. Hieher gehört zunächst als wichtigste Art die gemeine Esche, *Fraxinus excelsior* L. (Hartig, Forstculturrpfl. T. 61, Reichb., Ic. XVII, t. 31). Knospen eiförmig, spitz, schwarzbraun, wie angebrannt, innere Schuppen sitzig. Blätter aus 9—13 sitzenden, selten gestielten, lanzettförmigen bis eilanzettlichen, zugespitzten, am Grunde ganzrandigen sonst gefägten, dünnen, meist kahlen Blättchen von 4—14 cm Länge und 2—3 cm Breite zusammenge setzt. Blüten aus Seitenknospen vorjähiger Triebe hervorbrechend, männliche in kurzen dichten Büscheln, weibliche und Zwitterblüten in lockeren rispigen oder traubigen Frugdolden, welche sich nach dem Blühen oft beträchtlich verlängern und anrechte oder hängende Sträuße bilden. Staubbeutel und Narben dunkel purpurroth bis schwarzviolett, weshalb die Blütenfüße von fern schwarz erscheinen. Frucht breit lineal-länglich, am Grunde abgerundet, an der Spitze schieß abgestutzt, oft

Zum Artikel „Fraxinus“.



Gemeine Esche, *Fraxinus excelsior*. 1. Keimender Same, 2. Keimpflanze, 3. männliche, 4. weibliche Blüten, 5–10. Details der Blüthe, 11–12. Samen, 13. Blattknospen.

ausgerandet, $2\frac{1}{2}$ —4 cm lang, 8—10 mm breit, fahl, reif scharbengelb; sameneuthaltender Theil flach convex, mit vortragenden Nerven. — Die Esche ist ein bis 40 m Höhe erreichender Baum mit walzigem bis 17 m dick werdendem Stamm und eiförmiger, erst im höheren Alter sich abwölbender Krone, die Rinde der Zweige grün, die der Äste grau, gelblich punktiert, die des Stammes bis zum 30. oder 40. Jahre hell grünlichgrau, körnig und feunrissig, worauf sie sich allmählig in eine rauhe graubraune netzförmig zerreibende Rinde umwandelt. Kernholzen werden bei freiem Stande nicht leicht vor dem 25., im Schlusse erst mit dem 30. bis 40., Stodfossen oft schon vor dem 20. Jahre manubar. Die Esche blüht im April oder Mai, belaubt sich Ende April bis anfangs Juni, entlaubt sich im October oder November, wobei die Blätter (infolge eines Nachfrosts alle an einmahl) meist grün abfallen, und reist die Früchte vom Juli bis October. Die Samen behalten ihre Keimkraft über zwei Jahre. Der Höhenwuchs der Kernholde ist im ersten Jahre sehr gering, am raschesten ($\frac{1}{2}$ m durchschnittlich) zwischen dem 20. und 40. Jahre, worauf er nachläßt, jedoch bis über das 100. Jahr aushält. Unter günstigen Standesverhältnissen vermag die Esche über 200 Jahre Alter und riesige Dimensionen zu erreichen. Dergleichen Riesebäume gibt es noch jetzt in den ehemaligen Mischurwäldern der kumpfigen Niederungen Liv- und Kurlands; sehr alte und starke Eschen stehen noch auf Ästen und Ästen. Die Esche variiert zwar bei uns an ihren natürlichen Standorten wenig, innerhalb ihres gesammten Verbreitungsgebietes aber sehr bedeutend, und noch größer ist die Zahl der in Gärten und Parks kultivierten Ab- und Spielarten. Wenig unterschiedet folgende natürlich vorkommende Varietäten, von denen mehrere bislang als eigene Arten betrachtet worden sind: a) Nördliche Esche (borealis), die gewöhnliche Form unserer Wälder mit lanzettförmigen Blättern; b) Südliche Esche, australis (F. australis Gay). Blättern 9—13, lang und fein zugespitzt, grobgeägt; Früchte verkehrt-eilanzettförmig, schief abgestutzt. In Roussillon. c) Einfachblättrige Esche, monophylla (F. monophylla Desf., F. heterophylla Vahl, F. simplicifolia Willd.). Blätter einfach, eiförmig, bis eilanzettförmig, ganz oder eingeschnitten gefägt bis stark fiederpaltig. Wild in Südfrankreich, häufig in Parks. — d) Kleinblättrige Esche, parvifolia (F. parvifolia Willd.). Blättern 9—11, eiförmig, 38 bis 58 mm lang und 19—27 mm breit, am Grunde keilförmig, stachelspitzig gefägt. Von unbekannter Herkunft, in Gärten. In letzterer kommen u. a. folgende Formen vor: 1. Die Hängeesche, pendula Ait., mit hängenden Langzweigen und Ästen. Entsteht zuweilen von selbst aus Samen, wird aber gewöhnlich durch Pfropfung vervielfältigt. — 2. Die Goldesche, aurea Willd. (F. aurea Pers.), mit gelben Blattohielen und rötlichgelber Rinde an Ästen und Stamm. — 3. Die Warzenesche, verrucosa Pers., mit warzenbedeckten Zweigen und Ästen. — 4. Die Silberesche, argentea Hort.,

mit grünlichweißen, und 5. die gescheckte Esche, variegata Hort., mit gelb- oder weiß-gefleckten Blättern. — 6. Die schmalblättrige Esche, angustifolia Hort. (F. viridis Hort., nicht Michx.), Blättern 5—11, deutlich gestielt, bisweilen abwechselnd, lang zugespitzt, gezähnt bis ganzrandig, lanzett- bis lineal-lanzettförmig, bisweilen gelappt (F. laciniata oder asplenifolia Hort.). Sehr zierlicher Baum. — 7. Die weidenblättrige Esche, salicifolia Hort. Wie vorige, aber Blättern sitzend, ganzrandig oder undeutlich gezähnt. — 8. Die krausblättrige Esche, crispa (F. crispa Bosc., F. coriacea Hort., F. atrovirens Desf.), mit dicht gebüschtelten Blättern und oberseits dunkelgrünen gefräuflsten Blättern. — 9. Die seegrüne Esche, glauca Hort., mit länglichen seegrünen Blättern. — 10. Die Zwergesche, nana Willd. (F. polemoniifolia Duham.). Niedrig und kleinblättrig, mit oft geflügelten Blattspindel. — 11. Die Purpuresche, purpurascens Hort., mit purpurrother; 12. die Rotesche, fungosa Hort., mit fortiger Stamminde. — 13. Die quirlblättrige Esche, verticillata Hort., mit wirtelförmig gestellten Blättern. — 14. Die horizontalesche, horizontalis Desf., mit wagrecht abstehenden Ästen.

Die Esche ist eine vorzugsweise europäische Holzart, indem sie fast ganz Europa bewohnt, südwärts nur wenig über dessen Grenzen hinausgeht und auch in Asien nur eine beschränkte Verbreitung zeigt. Anders würde sich das Urtheil gestalten, wenn die nordamerikanische F. alba Bosc. mit F. excelsior identisch sein sollte, wie behauptet wird, in welchem Falle aber diese wohl nur ein von Europa nach Amerika gebrachter Kulturbaum sein dürfte. In Europa geht die Esche nordwärts als Baum in Norwegen bis $65^{\circ} 56'$, als Strauch bis $69^{\circ} 40'$ (bei Tromsö), in Schweden wild nur bis ungefähr 61° , angepflanzt noch als Baum bis $63^{\circ} 20'$ (bei Viteå), in Finland angepflanzt bis 63° , in Rußland als Baum nur bis ca. 59° , als Strauch noch über St. Petersburg hinaus. Die Nordgrenze des Eschengebietes senkt sich nämlich von Finland und zieht sich in vorherrschend südöstlicher Richtung durch das mittlere Rußland bis Kasan. Die hier beginnende Südgrenze läuft gen SW durch Rußland bis Charkow und von da im weiten Bogen, der Steppe anweichend, über Katherinoslaw nach der Krim. Jenseits des Nowoschen Meeres beginnt der kaukasische Bezirk der Esche, welcher sich bis in die Provinz Talych erstreckt und gen N und O von den Flüssen Kuban und Terek und der Westküste des Kaspischen begrenzt wird. Die Südgrenze erstreckt sich von Talych durch Armenien, Kleinasien, die Balkanhalbinsel, Italien, Südafrika, Ost- und Mittelspanien nordwestwärts bis Nordportugal, von wo aus die Nordwestgrenze über Irland und Schottland nach Norwegen verlaufen gedacht werden muß. Im kaukasischen und in der südlichen Hälfte des europäischen Verbreitungsgebietes tritt die Esche als entschiedener Gebirgsbaum auf, ohne jedoch sehr hoch zu gehen (in den Schweizeralpen nach Christ nirgends über 1300 m, in Südtirol

nur bis 1200 m, im bayrischen Walde bis gegen 890 m, in den Vorbergen der Karpathen bis 812 m, selbst in der Provinz Tschiji nur bis 1170 m); daß sie aber überhaupt als ein Gebirgsbaum, der aus den Gebirgen in die Ebene hinabgestiegen, zu betrachten sei, wie Nordlinger meint, dem widerspricht entschieden das massenhafte Vorkommen und herrliche Gedeihen der Esche in den Niederungen der nordöstlichen Hälfte ihres Gebietes, die als die eigentliche Heimat dieses Baumes anzusehen sein dürfen. Nur dort gibt es ausgedehnte Eschenhochwaldbestände (in Polen und Rußland auf Bruchboden, im ungarischen Tieflande und in Slavonien in den sumpfigen Inundationsgebieten längs der Flüsse), nur dort erreicht die Esche Riesendimensionen, namentlich eingeprengt in Laub- und Fichtenbruchwald (so in den Bruchwäldern Ostpreußens, Lithauens und der baltischen Provinzen). In der südwestlichen Hälfte ihres Gebietes kommt die Esche vorzugsweise in Wäldern einzeln und horstweise eingeprengt vor, außerdem an Bächen der Ebene wie der Gebirge, an denen sie dort hoch hinaufsteigt und trefflich gedeiht. Dieses Vorkommen der Esche beweist, daß sie einen feuchten bis nassen und humosen, tiefgründigen Boden liebt. In der That verfaulmet sie auf dürrern Boden wie auch auf bindigem Thonboden. Bei genügender Feuchtigkeit und locherer Beschaffenheit gedeiht sie auf allerhand Boden, ohne einen Unterschied mit dem darunterliegenden Gestein zu machen; nur Torfboden sagt ihr nicht zu. Dagegen verträgt die Esche keine anhaltende sehr niedrige Wintertemperatur (nach De Candolle nicht unter -11 — -12° C. mittlere Jannartemperatur), wie sie auch sehr empfindlich gegen Spät- und Frühfröste ist, namentlich in der Jugend. Als lichtbedürftige Holzart verlangt sie im Hochwald räumliche Stellung, doch scheint sie in der Jugend bei zerstreutem Licht (wie z. B. im Mittelwalde, in haubaren Buchen- und in Eschenhochwäldern) besser zu gedeihen als im Vollgenusse des Lichtes.

Mit der gemeinen Esche nahe verwandt ist die in unseren Gärten und Parks noch in Mitteldeutschland häufig angepflanzte spitzfrüchtige oder spitzblättrige Esche, *F. oxycarpa* Willd. (Loud. Arbor. britan. Fig. 1052, 1053; *F. oxyphylla* M. Bieb.), welche sich von der gemeinen Esche durch graubraune Knospen, kleinere, aus 3—9 lang zugespitzten, entfernt und stachelspitzig gesägten Blättchen zusammengesetzte Blätter und spitze oder zugespitzte Früchte unterscheidet. Ihre eigentliche Heimat sind die Krim, die Kaukasusländer, Armenien und Kleinasien; sie findet sich aber vereinzelt auch auf der Balkanhalbinsel, in Istrien (hier die Var. *rostrata* Guss. mit lang zugespitzten Früchten), Calabrien, Südfrankreich und Catalonien. Sie wird auch aus Südungarn (Weszprémer Comitát), Siebenbürgen (um Hermannstadt) und Galizien (bei Brody) angegeben, dürfte dort aber wohl nur angepflanzt sein. Auch diese Art variiert außerordentlich; unter anderen ist eine in unseren Parks verbreitete Form die in den Gebirgen der Krim überall

wachsende kleinblättrige Esche (*F. parvifolia* Lam., *F. lentiscifolia* Desf., *F. tamariscifolia* Vahl), mit kleinen, länglich eiförmigen, kürzer zugespitzten Blättchen, von ähnlichen Formen der gemeinen Esche durch die braunen Knospen unterschieden. Blüht im April, reift die Früchte schon im Juli und August. Verwechselt wird die kleinblättrige Form dieser Art häufig mit der in Spanien, Portugal und Algerien heimischen, bei uns im Freien kaum aushaltenden schmalblättrigen Esche (*F. angustifolia* Vahl), ein kleiner Baum mit braunen filzigen Knospen und lanzettförmigen, am Ende schief abgestutzten, am Grunde verschmälerten Früchten. — Die Schwarzesche oder holderblättrige Esche, *F. sambucifolia* Lam. (*F. nigra*, Marsh). Knospen schwarzbraun, Blätter groß mit 7—9 fiedrigen großen, länglichen, breitgesägten Blättchen, welche unterseits am Mittelnerv behaart sind und geriechen an Hollunder (*Sambucus nigra*) erinnern. Früchte lanzettförmig, an der Spitze ausgerandet. Zweihänfiger Baum von 10—20 m Höhe und rüßiger Rinde, die sich im Alter in breiten Stücken ablöst, mit schwarzem Kernholz. Aus Nordamerika, nicht häufig in Gärten.

b) Blüten mit einem kleinen Kelch, meist zweihänfig. Samenbehälter der Flügel frucht conber hervortretend, Flügel lederartig, mit kaum sichtbaren Nerven. Unter nordamerikanische Arten, die sämtlich bei uns im Freien ausdauern. Am häufigsten finden sich angepflanzt: die amerikanische Esche, *F. americana* L. (*F. discolor* Mühlb., *F. acuminata* Lam.), die „White Ash“ (weiße Esche) der Amerikaner. Knospen braun, wie bei der folgenden Art mit weißen Schüppchen bestreut; Zweige rund, braun, gelblich punktiert, samt der runden Blattspindel kahl; Blättchen 3—9, gestielt, oval oder eiförmig, 61—88 mm lang und 23—44 mm breit, lang zugespitzt, ganzrandig oder gekantet (*F. juglandifolia* Lam., *F. viridis* und *epiptera* Michx.); Frucht mit gezähntem Kelch, lanzettlich oder lineal, am Ende schief abgestutzt oder fast ausgerandet. Schöner, bis 25 m langer Baum mit grauer rüßiger Rinde. Gedeiht noch in Norddeutschland vortrefflich und ist neuerdings, namentlich in Ost- und Westpreußen, überall an Wegen und Strecken angepflanzt, in Sachsen, Hannover, Bayern und Baden auch als Waldbaum bereits angebaut worden. Ist raschwüchsig, vollkommen winterhart und verträgt anhaltende Kälte, gleich der folgenden Art. — Flaumhaarige Esche, *F. pubescens* Lank. (*F. tomentosa* Michx. *F. nigra*, Du Roi), die „Red Ash“ (Rothsche) der Amerikaner. Knospen braun, Zweige aschgrau, jung filzig; Blätter groß, im Herbst sich schön (gelbbraun) färbend, mit rinnigem Stiel, Blättchen 3—9, fiedrig oder etwas gestielt, oval-länglich, ganzrandig oder gekantet, unterseits in der Jugend oder auch bleibend filzig oder flaumhaarig, bis 90 mm lang und bis 40 mm breit; Frucht lineal, mit gezähntem Kelch, am unteren sammentragenden Theil mit 3—5 Zurchen, stumpf bis ausgerandet, bis 37 mm lang. Schöner, an Höhe der *F. excelsior* gleichkommender, aber sehr variabler

Baum aus den östlichen Vereinigten Staaten, von dem verschiedene Formen unter den Namen *F. Berlanderiana* DC., *F. expans.* Willd., *F. pennsylvanica* Marsh., *F. caroliniana* und *cinerea* Hort. als eigene Arten unterschieden worden sind und in Gärten cultiviert werden. Ist seit mehr als 60 Jahren in den Elbeauen Anhalts als Waldbaum mit großem Erfolg angebaut worden, indem sie nicht nur die gemeine Esche, sondern alle einheimischen Laubhölzer an Raschwichsigkeit übertrifft, vollkommen winterhart ist und sich wie keine heimische Laubholzart zum Anbau im Innervationsgebiete der Ströme eignet. In den anhaltischen Forstrevieren an der Elbe gibt es ganze 50—60 jährige Hochwaldbestände, anßerdem einzelne bis 100 jährige Bäume. — Selten kommen in Gärten vor: die breitfrüchtige Esche, *F. platycarpa* Michx., die „Water-Ash“ (Wassereiche) der Amerikaner, leicht kenntlich an ihren bis 14 mm breiten, stumpfen, aber vom Grunde aus nach der Spitze verschmälerten Früchten, ein bis 16 m hoher Baum mit braunen Knospen und runden, graubraunen Zweigen und aus 3—7 gestielten oval-länglichen Blättchen zusammengefügten Blättern: die vierkantige Esche, *F. quadrangulata* Michx., von allen übrigen Eschen durch vierkantige Zweige unterschieden, und die Grüneiche, *F. viridis* A. Gray, ein bis 20 m hoher Baum mit ganz fahlen grünlichbraunen Zweigen und Blättern, welche aus 5—6 gestielten, eiförmigen, beiderseits grünen, ganzrandigen oder gesägten Blättchen bestehen, und linealen, schief abgestutzten oder ausgerandeten, am Grunde 2—3 Durchen zeigenden Früchten.

II. Blumeneichen. Zwitterblüten mit Kelch und zwei bis vierblättriger Blumentrone. Von den bekannten Arten ist nur eine in Europa heimisch: von den übrigen bewohnen 2 Mexiko und Californien, 3 Japan, China und Indien. Keine dieser exotischen Arten hält bei uns im Freien aus. — Die gemeine Blumeneiche, (Fig. 367) *F. Ornus* L. (*Ornus europaea* Pers., Hartig a. a. O., I. XI). Knospen eiförmig, graubraun, füllig, Zweige gelblichbraun bis braun; Blätter mit geflügel-einiger Spindel, sammt dem Stiele 12—20 cm lang, fahl; Blättchen 7—9, gefielt, eiförmig bis länglich-lanzettförmig, zugespitzt, fein gefeibt-gesägt; Blüten in großen pyramidalen, wiederholt dreitheiligen, zuletzt überhängenden Sträußen, mit 4 lineal-lanzettlichen welliggefränkten weißen Blumenblättern, wohlriechend; Frucht lanzettförmig bis lineal, abgerundet, stachelspitzig oder ausgerandet, 23—35 mm lang. — Kleiner Baum (3—8 m hoch), mit hellaschgrauer körnigrauer Rinde. Variiert in Gärten mit einfachen und gefiederten Blättern (var. *diversifolia*) und schmalzigtrohen Blättchen (var. *sanguinea*). Wild in Bergwäldern des südlichen Europa und Westasiens, von Spanien bis Syrien und Cilicien, auch noch in der südlichen Schweiz

(Zessin), den südlichen und südöstlichen Kronländern Österreichs (Südtirol, Steiermark, Krain, Istrien, Dalmatien, Kroatien, Banat, Siebenbürgen), wo sie in ganzen Beständen auftritt. — Auf Corsica kommt eine Varietät mit unterseits glänzend weißen Blättchen (*F. argentea* Lois.), in Calabrien und im Orient, auch in Dalmatien (am Karst) und in Syrien eine Varietät mit runden Blättchen (*F. rotundifolia* Lam., *Ornus rotundifolia* P.) vor. Die Blumeneiche steigt in Südtirol bis 790 m empor und liebt trockenen kalkhaltigen Boden und sonnige Lage. Sie ist neuerdings vorzugsweise und mit Erfolg zur Wiederbewaldung des Karstgebirges verwendet werden, als Ziergehölz in Parks bis Mitteldeutschland ver-



Fig. 367. Gemeine Blumeneiche, *Fraxinus Ornus*.

breitet. Blüht im Mai, reift die Früchte schon im Juli. In Südenropa (Unteritalien, Sicilien u. a. o.) scheidet die Blumeneiche von Mitte Juni bis Ende Juli aus von selbst entstehenden Rindenrissen einen zuckerreichen, sich selbst verdickenden Saft aus, der auch künstlich durch Einschnitte gewonnen werden kann und erstarrt als „Eichenmanna“ in den Handel kommt. Deshalb wird diese Esche auch „Mannaesche“ genannt. (Vgl. über die Eschengattung: Wenzig, Die Eschen, eine systematische Skizze, in der Berliner Gartenzeitung, Jahrg. 1883, p. 89 ff., über *F. excelsior*, Nördlinger, Forstbot. II., p. 29 ff. und Willkomm, Forstliche Flora, 2. Aufl. 1886.) Wm.

Fregilus Cuvier = *Pyrrhocorax* Vieillot. — *F. alpestris* Chr. L. Brehm: *erythropus* Swainson; *europaeus* Lesson; *graculus* Cuvier; *himalayanus* Gould, i. Alpenkrähe. E. v. D.

Freiarbeiten, i. Holzarbeiten. Fr.

Freiarchen, i. Wehrbauten. Fr.

Freibirch, die, ein Revier, welches keinen eigentlichen Besitzer hat, in welchem also jeder überhaupt Jagdberechtigte jagen darf; vgl. *Frei-*

jagd. „Freibürsche, Freybüsch, Freypürsche, lat. Liberae Venationes, sind an einigen Orten solche Hölzer und Gegenden, darinnen die Landesherrenschaft einem jedweden zu jagen erlaubt. Dergleichen gibt es sonderlich auf den Thüringischen Grenzen, und werden dieselbe von dem Forstbezirk durch gewisse Marken unterschieden. Im Württembergischen heißt Freybürsche ein solches Recht, kraft dessen in gewissen Gegenden jedermann das Wild und Vögel zu jagen und zu fangen, befügt ist, weil niemand eine besondere Jagdgerechtigkeit allda hat; dergleichen Gegenden es in Schwaben mehrere giebet.“ Onomat. forest., I., p. 950. — Behten, Wmspr., 1829, p. 60. — Hartig, Verif., Ed. I, 1836, p. 89. — Keller, Die Gensje, p. 496. — Grimm, D. Wb., IV., p. 101. — Sanders, Wb., I., p. 144 a. C. v. D.

Freie Treiben nennt man Treibjagen ohne Zuhilfenahme von Zeugen; oder auch im Gegenjage zu vollends eingestellten Jagen solche, bei welchen nur die Flügel verlappt oder verstellt sind. „Bei den freien Treiben werden bloß die Flügel mit Tuch- und Federlappen befestigt.“ R. R. v. Dombrowski, Das Edelwild, p. 171. C. v. D.

Freie Wildbahn, die, nennt man ein uneingefriedetes Revier im Gegenjage zu einem eingefriedeten, welches Wildpark, Park, Wildgarten, Thiergarten oder je nach der darin besonders gehegten Wildgattung Hirsch-, San-, Damwildpark u. genannt wird, oft auch statt „in freier Wildbahn“ einfach „im Freien“. Das in freier Wildbahn befindliche Wild wird freies Wild genannt; namentlich gilt der Ausdruck auch von den Tasanen einer wilden Tasanerie, d. h. einer solchen, in welcher kein Aufzug besteht. „... Denn so auch ein Fürst oder Herr seine Lust haben wollte, solche freye Tasanen zu schießen.“ Pürson, Hirschgerichter Jäger, 1734, fol. 95. — „Wenn man indessen zu einem solchen Rehtand im Freyen gelangen will, so muß man sie in harten Wintern, eben so, wie im Thiergarten füttern.“ Mellin, in Wildwunders Neujahrsgeheuk a. d. J. 1797, p. 24. C. v. D.

Freies Ermessen der Verwaltungsbehörden, f. Verwaltungsgerichtshof. Wcht.

Freies Gelelt. f. Geleit. Wt.

Freigedingen, f. Holzarbeiten. Fr.

Freigefackte, f. Alpen. Wcht.

Freihändiges Schießen, f. Schießkunst. v. Ne.

Freijagd, die.

I. C. v. w. Freibirische.

II. C. v. w. Wilddieberei; in beiden Anwendungen selten. Sanders, Wb., I., p. 488 c und 827 b. C. v. D.

Freijäger, der, f. v. w. Wilddieb, selten. Sanders, Wb., I., p. 830 a. C. v. D.

Freikugel, die, Bezeichnung für eine unter besonderen Umständen mit verschiedenen mysteriösen Zuthaten gegossene Kugel, die dem Aberglauben nach, unbedingt jedes Ziel treffen mußte, an welches der Jäger eben dachte; f. Mythologie und vgl. Freischütz. — Fehlt bei Grimm und Sanders. C. v. D.

Freilaut, adj., f. v. w. vorlaut, auch un-

besonnen, vom Jäger und Hund; vgl. weid- laut, führtenlaut, laut. „Freilaut oder vorlaut kann von Jägern und Hunden gejagt werden. Wenn der Jäger allzu eilig im Ausprechen einer Ferte oder Angeben einer Sache ist, die sich hernach anderst befindet, heißt es, der Jäger war zu frey- oder vorlaut, das ist: er hat unbedachtam geredet. Wenn die Hunde ein Stück Wild anbellern und selbiges nicht einmal sehen, sondern nur einen Wind haben, sagt man auch: der Hund ist vorlaut.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 134. — Behten, Wmspr., 1829, p. 39; Real- u. Verb.-Verif. II., p. 661. — Grimm, D. Wb. IV., p. 116. — Sanders, Wb. II., p. 39 a. C. v. D.

Freipflanzung (f. a. Holzanbau, Freisaat und bei „Erziehung“ der einzelnen Holzarten, also z. B. Eichen-, Buchen- u. Erziehung). Die Ansäuerung von Pflanzungen an denjenigen Stellen im Walde, wo die Pflänzlinge verbleiben und den Bestand bilden helfen sollen, nennt man Freipflanzungen. Sie kommen zur Ausführung mit bewurzelten Pflänzlingen und bilden so die eigentlichen Pflanzungen, oder sie werden mit unbewurzelten Pflänzlingen, welche frische geschnittene Reiser oder gehauene Stangen, bezw. als Stecklinge oder Setzstangen, hergeben, ausgeführt, um Weidenheger oder Kopf- und Schneidelholzansagen von Weiden und Pappeln (anschließ- lich Aspen) zu bilden.

1. Holzpflanzung mit bewurzelten Pflänzlingen.

Bewurzelte Pflänzlinge werden entweder als Wildlinge aus bereits vorhandenen natürlichen Aufschlägen oder Anslügen oder aus künstlichen Freiantlagen, besonders Saaten, entnommen (f. d., auch Ausheben), oder es werden dieselben in Kämpen, lediglich zum Zweck des Verpflanzens ins Freie erzogen und demnächst als Kämpypflanzen oder geschulte Pflanzen verwendet (f. Kämp, Pflanzengucht).

a) Bei der Pflanzung im Freien kommt es vor allem darauf an, daß für die vorliegende Culturstelle, nach allen dabei in Betracht zu ziehenden Verhältnissen, die angemessenste Holzart gewählt wird; dabei ist die Frage zu beantworten, ob die Anlage nur mit einer oder mit mehreren Holzarten in Vermischung gemacht werden soll. Gerade diese Vermischung verschiedener Holzarten, die für die Wuchsförderung der Anlage, ihren Schutz und ihre künftige Ansbarkheit von großer Bedeutung sein kann (siehe Bestand), läßt sich durch die Pflanzung am leichtesten herstellen, indem man es bei ihr, noch mehr als bei der Saat in der Hand hat, das Auftreten der einzelnen Holzarten nach dem Ermessen des Wirtschalters in regelmässiger Vertheilung und zweckmäßiger Anzahl unter einander zu bewirken, auch gewissen Pflanzen einen Vorsprung vor den anderen, nach Bedürfnis, von vornherein zu beschaffen, besonders wenn in den Kämpen Vorräthe von verschiedenen Holzarten und diese wieder in verschiedenen Altersabstufungen zu Gebote stehen. Auch durch Einpflanzen in Saaten und natürliche Verjüngungen läßt sich dieser Zweck oft noch erreichen.

b) Von Wichtigkeit ist bei Anlage von Pflanzungen der Verband (s. d.). Die Pflanzen dürfen nicht zu gedrängt stehen, um sich gehörig entwickeln zu können, aber auch nicht zu weit von einander, um den Boden bald gedeckt zu sehen und den Pflanzen nicht die Vortheile des gegenseitigen Treibens durch zu spät eintretenden Schluß zu entziehen. Auch der Kostenpunkt ist hier sehr wesentlich, da zu enger Verband die Kulturkosten unnötig steigern, ein zu weiter aber vielleicht insofern noch vergrößern kann, als kostspielige, oft den Zweck nicht ganz erfüllende Nachbesserungen später zu Hilfe genommen werden müssen. Im allgemeinen ist aber ein engerer Verband dem weiteren vorzuziehen, umso mehr je ungünstiger die Standortverhältnisse liegen.

Durchaus empfehlenswert ist es übrigens, soweit es die örtlichen Verhältnisse gestatten, den Verband geometrisch regelmäßig anzuführen und dabei die mechanischen Hilfsmittel der nach Maßgabe der Verbandsabmessung eingetheilten Pflanzleine, auch, nach Umständen, des Maßstocks und der Visierstäbe nicht bei Seite zu setzen. Es gilt dies nicht nur für die Großpflanzung, sondern auch für die Kleinpflanzung. Die regelmäßige Pflanzform erfordert keineswegs einen unverhältnismäßigen Zeitaufwand, erhöht aber das gute Aussehen der Kultur. Sie sichert eine richtige Pflanzenvertheilung. — Übrigens ist bezüglich der Wahl der Pflanzform stets auf das Bedürfnis der Bemanterung (s. d.) der Bestände Rücksicht zu nehmen, und empfehlen sich daher an Außenrändern, längs der Wege und Gestelle, gegen den allgemeinen Verband, engere Pflanzungen, namentlich solche in Reihen.

c) Die zur Verwendung kommenden Pflänzlinge haben entweder vom anhängenden Boden entblößte Wurzeln und können dann entweder stärkere Pflanzen, Ganzheister, Halbheister oder Lohden, aber auch schwache Pflänzlinge (schwache Lohden bis hinab zu zwei- bis einjährigen Sämlingen) sein, oder es haben die Pflänzlinge einen die Wurzeln umhüllenden festen Erdballen, als sog. Ballenpflanzen (s. Ballenpflanzung). Diese können wieder Einzelpflanzen oder Büschelpflanzen (s. d.) von jugendlichem Alter sein (s. a. bei k unter „Pflanzmethoden“).

d) Daß nur gut erwachsene Pflänzlinge, d. h. namentlich solche mit guter Wurzel-, namentlich Faserwurzelbildung, solche von stüßigem Wuchse mit großen gesunden Knospen, gesunder Grünfärbung der Blattoorgane und glatter Rinde angesetzt werden, dabei in einem entsprechenden Alter sich befinden, ist zur Erzielung einer guten Pflanzkultur unerlässlich. Aber auch an sich gute Pflänzlinge können unbrauchbar gemacht werden, wenn sie beim Ausheben und Verwahren bis zum Wiedereinpflanzen nicht angemessen behandelt werden, worüber die Artikel „Ausheben“, „Aufbewahren“ belehren.

e) Eine weitere Beachtung verdient das Beschneiden (s. d.) der Pflänzlinge, ebenso

f) eine Vorbereitung zum Einpflanzen, wie sie bei 1—2jährigen Nadelholzpflänzlingen

durch Benetzen der Wurzeln mit Lehmbrei oder feuchtem Sand vorkommt (s. Anschlämmen, Buntflars Pflanzung).

g) Das Einpflanzen selbst muß zu gehöriger Jahreszeit erfolgen, wozu im allgemeinen für Laubholz der Spätherbst und das Frühjahr, für Nadelholz das Frühjahr, bei Lärche jedoch auch oft wegen ihres sehr frühen Austreibens der Herbst anzusehen ist.

Im Hochgebirge stoßen die Frühjahrskulturen wegen Ungunst der Witterung, der kurzen Kulturzeit u. ö. oft auch große Schwierigkeiten, besonders wenn dieselben auf großen Flächen ausgeführt werden sollen. Man greift daher hier wohl zu Herbstpflanzungen, doch kann man bei Fichten und Lärchen besser Sommerpflanzungen vom Juni bis August, im Nothfalle auch bis anfangs October mit Aussicht auf guten Erfolg ausführen, sofern die Pflänzlinge sofort, also ohne längeres Einschlagen, aus dem Klampe ins Freie gepflanzt werden können.

Der Zustand des Bodens, in welchen gepflanzt werden soll, darf stets weder gefroren noch naß, aber auch nicht zu trocken sein. Über die bei Ausführung der Pflanzung gebräuchlichen Geräthe gibt der Artikel „Forstkulturgeräte“, über Pflanzkosten der über „Forstkulturkosten“ Anstufung.

h) Pflanzmethoden sind eine große Menge erdacht, von denen nur eine gewisse Zahl als praktisch anzusehen ist. Vor allem sind es die Löherspflanzungen, welche im großen Anwendung finden, während Obenaufpflanzungen seltener ausgeführt werden, noch öfter aber ebenfalls durch die meist einfacheren Löherspflanzungen ersetzt werden können.

aa) Unter Löherspflanzungen versteht man im allgemeinen diejenigen Pflanzungen, bei denen die Pflänzlinge entweder als Einzelpflanzen oder als Büschelpflanzen in ein Pflanzloch eingeseht werden, welches in verschiedener Weise unmittelbar in den Boden eingearbeitet wurde.

Stet nennt man wohl nur das eine Löherspflanzung, wo Pflänzlinge mit entblößter Wurzel zur Verwendung kommen, während man die Ballenpflanzung von ihr trennt. Da die Ballenpflanzen jedoch ebenfalls in ähnliche Pflanzlöcher eingeseht werden wie jene, so ist zu dieser Abtrennung keine besondere Veranlassung vorliegend, und kann man höchstens bei einem solchen Scheiden, bezw. von einer eigentlichen Löherspflanzung und einer Ballen-Löherspflanzung sprechen.

Bezüglich der Bereitung der Pflanzlöcher, besonders zur eigentlichen Löherspflanzung bemerken wir Folgendes:

Ist der Boden bereits gelockert und handelt es sich um das Einsetzen kleiner Pflanzen, so ist ein Pflanzloch für diese leicht vorzustoßen; soll dasselbe aber auf festem Boden erst mittelst Spaten oder Hacke hergestellt werden, so erfordert dies selbstredend eine Mehrarbeit. Die hier nothwendig werdenden Pflanzlöcher sind nach der Größe der Pflänzlinge in verschiedener Abmessung so herzustellen, daß die letzteren mit ihren Wurzeln in natürlicher

Stellung bequem in die Löcher hineinpassen. So wird man z. B. für starke Heister Pflanzlöcher bis zu 1 m Weite und 0.32 m Tiefe herzustellen haben, während man für Pflänzlinge von nur 15–30 cm Höhe mit solchen ausreicht, die 20–30 cm breit und 10–16 cm tief sind.

Der aus dem Loch geschaffte Boden wird in humosen und todtten (mineralischen), nach dem äusseren Ansehen, neben dem Loch sortiert und der senkrecht in das Loch gehaltene Pflänzling zunächst an den Wurzeln gut mit jener humofteren Erde umsäffert, während der übrige todttere Boden zum Füllen des Loches verwendet wird. Der Boden ist um den Pflänzling gelinde anzutreten oder sonst durch Druck zu besettigen und in der Regel darauf zu sehen, dass letzterer nicht tiefer im Pflanzloch zu stehen kommt als an seinem früheren Standorte (s. Aufschlännen, Banmpfahl, a. Eichen-erziehung unter 2b).

Diese Art der Pflanzung in mittelst Hacke oder Spaten unter einseitiger Beiseitelegung des ausgearbeiteten Bodens hergestellte Pflanzlöcher kommt besonders bei starken Pflänzlingen (Heistern, Halbheistern, stärkeren Lohden) vor und erstreckt sich seltener auf schwächere Pflanzen. Diese, namentlich 1–2jährige Sämlinge der Nadelhölzer, pflanzt man, da ihre Wurzeln noch zart und wenig sperrig sind, leichter in Löcher, welche man mit Vorstechern (s. Forstculturgeräthe unter 6) unmittelbar in den Boden, ohne vorherigen Erdauswurf stößt, demnächst das Stechloch nur von der Seite her mittelst des Vorstechers zudrückt und so den Pflänzling durch Einklemmen in der Wurzel besettigt.

Diese sog. Klemmpflanzungen kommen in verschiedener Form vor, und kann man als in größerer Praxis gebräuchliche bezeichnen:

Die Pflanzung mittelst Pflanzholzes in gelodertem Boden, wie sie zuerst (1833) G. L. Hartig, erheblich später auch Feil (s. Kiefererziehung sub 3b) für ein-, auch wohl zweijährige Kiefern Sämlinge empfahl (vgl. Gruenerts Geschichte der Kieerpflanzung in Heft 10 der „Forstl. Blätter“ 1865); ferner

die Pflanzung mittelst Pflanzspatens statt des Pflanzholzes, wie sie besonders von Alemann bei zweijährigen Kieferwildlingen in mit dem Waldpfuge gezogenen Streifen, unter Verwendung des märtischen Gartenpatens (s. „Forstculturwerkzeuge“ unter 7a) in Anwendung brachte, oder wie sie mittelst des Reispatens (s. d.) in gelodertem Boden anderweit so vorgenommen wird, dass man in die Eden² des vorgefrochenen Spalts je eine Pflanze (meist einjährige Kiefern) stellt. Wegen des durch den Spaten im Boden hergestellten Spalts nennt man diese Art der Klemmpflanzung auch wohl Spaltpflanzung.

Eine weitere Art der Klemmpflanzung ist die mit den Pflanzreifen v. Buttlars oder Wartenbergs auszuführende Culturart, und kann als Klemmen auch die

Biermanns'sche Pflanzung (s. d.) in mittelst Spiralbohrer aufgebohrte, gedüngte Pflanzlöcher bezeichnet werden.

Unter Umständen kommt bei Lächerpflanzungen ganz zweckmäßig ein Decken des Bodens um den eingesetzten Pflänzling herum vor; s. hierüber: Decken des Bodens, Fichten-erziehung sub 2, Kalkföhländausforstung sub 1, Moortultur sub 2b).

Eine Lächerpflanzung besonderer Art stellt außerdem, wie eingangs bemerkt, die Ballenpflanzung (s. d.) dar, bei welcher die Pflänzlinge nicht mit entblößter Wurzel, wie bei vorgenannten Arten, sondern mit anhängenden Erdballen in das geöffnete Pflanzloch eingesetzt werden.

In der Regel kommen nur Einzelpflanzen mit den Ballen zur Verpflanzung, namentlich bei Kiefern, doch kann man zu den Ballenpflanzungen als besondere Art auch die Büschelpflanzung (s. d.) rechnen, da der Büschel mit seinen verschlungenen Wurzeln immer einen Theil Muttererde halten soll, dies aber entschieden der Fall ist, wenn die Büschel als sog. Ballenbüschel (bei Buchen und Fichten) unter Mitnahme des die Wurzeln umhüllenden Bodens gestochen und so in das Pflanzloch eingepflanzt werden.

bb) Unter den Obenaufpflanzungen, bei denen der Pflänzling nicht in ein in den Boden vorgearbeitetes Pflanzloch, sondern mehr auf denselben, in aufgeschütteten Boden oder in aufgeklappten Rasen gelegt wird, hat in der Literatur die meiste Aufmerksamkeit erregt:

die Mantelfüßliche Hügelpflanzung (s. Hügelpflanzung), wo die meist 2–3jährige Pflanze in einen auf den Boden geschütteten, demnächst in der Regel mit Rasen gedeckten Hügel eingesetzt wird;

die Rabattenpflanzung (s. über Rabattencultur bei „Freisaat“ sub 5, auch bei Erlenerziehung sub 3) ähnelt dieser insofern, als auf dem ursprünglichen Boden erhöhte Beete durch Erdauftragung gebildet werden, in welche man ebensogut pflanzen als säen kann;

die Spaltpflanzung (s. d.) benützt die aufgeklappte und gespaltene, oben liegende quadratische aufgestochene Palten mit etwa 40 cm Seite umklappt, sie überwintern lässt, dass sie sich gut zusammensetzen und verwintern, und dann im nächsten Frühjahr bepflanzt. Hierbei wird gewöhnlich mit dem Spiralbohrer (s. Biermanns's Kulturverfahren) unter Verwendung von Füllerde gearbeitet.

Die Klapppflanzung nach v. Alemanns Methode (s. Alemanns Klapppflanzung) den Pflänzling in den engen Spalt der wieder zurückgeklappten Rasenpalte setzt.

Auf frischem oder feuchtem, grasreichen Boden kommt öfter auch eine Hochpflanzung auf umgeklappter Rasenpalte so zustande, dass man zunächst den Verband (gewöhnlich 1.5 m) vorzeichnet und dann in den Pflanzpunkten quadratisch aufgestochene Palten mit etwa 40 cm Seite umklappt, sie überwintern lässt, dass sie sich gut zusammensetzen und verwintern, und dann im nächsten Frühjahr bepflanzt. Hierbei wird gewöhnlich mit dem Spiralbohrer (s. Biermanns's Kulturverfahren) unter Verwendung von Füllerde gearbeitet.

Etwas abweichend von dieser Art der Hochpflanzung auf Palten ist die, welche Kaiser (Beiträge zur Bodenwirtschaft, Berlin 1883) vorschlägt, um eine bessere Trockenlegung der Pflanzstelle, als bei vorstehender Methode ge-

wöhnliche, zu bewirken. Nach ihr werden zwischen je vier vorgezeichneten Pflanzpunkten die quadratischen Falten zum Auslegen auf diesen Pflanzpunkten an einer Stelle ausgestochen, und wird diese demnächst durch Ausheben von Boden vertieft, etwa wie diese Figur zeigt  Dieser

Boden wird zuvörderst neben den auf den Pflanzpunkten liegenden Falten vertieft, und bleiben diese, nachdem sie zuvor noch in ihrer Mitte durchstochen wurden, sammt jenem Boden über Winter liegen. Im nächsten Frühjahr erfolgt das Bepflanzen der Falten unter Erweiterung des Mittelochs und unter Verwendung der beige schütteten Erde. Das Wasser des Bodens wird hier in dem zum Faltenstich benützten Loche zusammengezogen und so ein Trocknerlegen der Pflanzstelle erreicht.

2. Holzpflanzungen mit unbewurzelten Pflänzlingen.

Im Artikel „Ablegen“ ist auch der unbewurzelten Pflänzlinge, die in schwacher Gestalt, als Ruthen, Stecklinge, in starrer, als Stangen, Sechstangen heißen, gedacht, die beim Waldbau, vor Allem bei Pappeln, ausschließlich Aspe, und bei Weiden zur Verwendung kommen.

Die Stecklinge werden besonders zur Anlage von Weidenhegern benutzt und dazu 1- bis 3jährige Weidenlöhden in der Stärke von 0.7—1.5 cm Stärke verwendet. Man kann diese Löhden entweder auf Längen von 30—60 cm kürzen und sie ohne Kopf und Zweige einpflanzen, oder auch unverkürzt, als sog. Busch in den Boden einlegen. Jene Stecklinge (Stoß, Sticken) werden gewöhnlich in Reihen so eingepflanzt, daß sie gar nicht oder kaum aus dem Boden hervorragen, doch wird von dieser Pflanzung bei vorliegender Gefahr der Verschädigung Abstand genommen, sowie auch wohl andere, besondere, durch die Örtlichkeit bedingte Verhältnisse dazu veranlassen können, den Steckling 8—16 cm aus dem Boden hervorragen zu lassen. Das Einsetzen der Stecklinge erfolgt meist etwas schräg, auch wohl senkrecht, in den zuvor tief aufgearbeiteten oder riolten Boden, doch haben sich zweckmäßig die Stecklinge bei Anpflanzungen an Wasserläufen der Strömung dieser zuzuneigen. Der Verband für die Reihenpflanzungen war früher ein ziemlich weiter. Reuter (s. Grunert's forstl. Bl. Hft. 2, 1861) legte in den Elbhegern die Reihen in 0.75—2 m Entfernung an und pflanzte in ihnen die Stecklinge für Korbbrunenzucht 32—60 cm weit, freilich in der Absicht zwischen den Reihen Fruchtbaun zu treiben, doch auch anderwärts hielt man 50—80.000 Stück Stecklinge pro Hektar für genügend, um reichliche und gute Löhden zu ziehen. Krache, der Verfasser der „Korbweidenkultur, Nachen 1886“, weist aber nach, daß engere Verbände reichlichere Ruthenerträge und bessere Ruthen liefern und will pro Hektar 150—200.000 Stecklinge angepflanzt, also etwa einen Verband von 40:15 oder von 50:10 cm gewählt sehen (s. bei Weidenverziehung sub 2).

Außer der reihenweisen Weidenstecklingspflanzung kam früher auch wohl die sog. Nesterpflanzung vor, bei welcher man in 0.65—1 m Verband runde, nach unten verengte,

etwa 25—60 cm weite und ebenso tiefe Löcher grub, in diese Längs des Randes 6—8 Stecklinge stellte und das Loch nunmehr mit Erde füllte und diese gut antrat. Jetzt wird Nesterpflanzung im großen, als wenig zweckmäßig, kaum angewendet.

Wird statt der Stecklinge Weidenbusch zur Anlage von Heggern benützt, so wird auf der zu bepflanzenden Fläche eine Furche, möglichst mit dem Pfluge gezogen, in diese der Busch so eingelegt, daß seine Spitzen über die Furche hervorragen, und wird dann der in dieser liegende Busch mit dem rückkehrenden Pfluge, wenn dieser verwendet wurde, sonst mittelst des Spatens mit Erde gedeckt und so fort, bis die Fläche mit Weiden bepflanzt ist.

Sechstangen werden aus frischen, 4—6jährigen geraden Zweigen der Baumweiden und Pappeln auf etwa 3 m Länge ausgehauen, oben und unten mit glatter Hiebfläche versehen und in die mittelst eines schweren Pfahleisens (s. Forstculturgeräte) 60—70 cm tief vorgezeichneten Löcher fest und so eingesetzt, daß die Sechstange im Sechloche nicht an der Rinne beschädigt und dort überall vom Boden dicht umhüllt wird. Ist der Boden fest, so muß ein vollständiges Pflanzloch aufgegraben werden. Bei einer mit Sechstangen zu bepflanzenden, im Frühjahr wegen Wassers unzugänglichen Bodenstelle pflanzt man während des Winters auf dem Eise. Hier durchbohrt man dasselbe mit dem Pfahleisen im vorgezeichneten Verande und stößt die Sechstange durch das Eisloch fest in den Schlamm Boden der Pflanzstelle. Um das Austrocknen der gepflanzten Stange an der Spitze zu vermeiden, bedeckt man dieselbe wohl durch ein aufgesetztes Nasenstück, schneidet auch die obere troden gewordene Spitze im folgenden Frühjahr nach der Pflanzung scharf nach und säubert die angewachsene Stange von hervorbrechenden Seitentrieben.

Die Sechstangenspflanzung für Kopf- und Schneideholzucht wird gewöhnlich in 10 m weitem Verande vorgenommen (s. auch bei „Pappelerziehung“).

Die passendste Pflanzzeit für Stecklinge und Sechstangen ist das Frühjahr, kurz vor dem Antreiben der Knospen, ob schon auch, unter günstigen Verhältnissen, wenigstens die Stecklinge, auch zu anderen Zeiten noch anwachsen, wie denn Krache seine Stecklingsanlagen möglichst im Herbst, und nur ausnahmsweise bei Winterausgang macht.

3. Was Schutz und Pflege der Freipflanzungen anbetrifft, so gelten in dieser Beziehung natürlich zuvörderst die Regeln, welche der Forstschutz betreffs der Forstkulturen und Schonungen überhaupt vorschreibt, und bemerken wir hier nur insbesondere, daß Pflanzungen im ganzen insofern weniger schutz- und pflegebedürftig sind als Saaten, als der gut behandelte, ältere Pflänzling sich rascher zu erheben pflegt, als der schwache Sämling, und jener daher früher sich selbst zu schützen vermöge. Deswegenachtet ist auch hier Aufmerksamkeit geboten. Dies gilt namentlich da, wo mit Schutz- und Treibholz der Pflanzung geholfen wurde. So günstig dies sein kann, so

ist hier doch besonders darüber zu wachen, daß in dieser Beziehung nicht zu viel geschieht und nicht etwa Druck und Verdämmung eintritt, daß daher rechtzeitig die Aushiebe vorgenommen werden. Dasselbe gilt vom rechtzeitigen Beseitigen von etwa zwischen den Pflänzlingen vorkommendem, sich rasch und dämmend über sie erhebendem, wildem Vorwuchs. Auch der Unkräuterwuchs ist zu überwachen. Werden Gräser verdämmend, so läßt sich besonders bei weiteren Verbänden, namentlich bei Reihens- pflanzungen, um so leichter helfen, je mehr das Gras als Futtermittel verwendbar ist. Andere Unkräuter sind, als werthlos oder doch höchstens als Streu verwendbar, schwieriger zu beseitigen. Dies gilt besonders bei einem starken Heidewuchs.

Sind die örtlichen Verhältnisse der anzubauenden Holzart, namentlich in Bezug auf Frostschäden, wozu hier auch das Aufrieren des Bodens zu rechnen ist, ungünstig, so kann es, bei gebotener Gelegenheit, sehr zweckmäßig sein, die Cultur unter einem angemessenen Schirmstande auszuführen. Zur Bildung eines solchen eignen sich mittelstarke Bäume mit nicht zu dichter, hochangesehener Krone besonders (s. bei Schirmischlag).

Besteht überdies die Pflanzung aus stärkeren Pflänzlingen, so hat man auf rechtzeitige Beseitigung von etwa hervor- sprossenden Stod- und Stammlohen zu sehen, und da, wo jene etwa gar durch Baumstümpfe (s. d.) gestützt wurde, ist auf Erhaltung dieser, bezw. Erneuerung der Bänder zu sehen, so lange die Pflanzstämme der Stümpfe bedürftig erscheinen.

Freisaat (s. a. Holzanbau, Freipflanzung und bei „Erziehung“ der einzelnen Holzarten, also z. B. „Eichen-, Buchen- u. Erziehung“). Die zum Anbau bestimmten Holzpflanzen gleich an dem Orte, wo sie künftig den Bestand bilden helfen sollen, durch Saat zu erzielen, hat entschieden gegen ihre Erziehung durch Pflanzung mancherlei Vorzüge, da sie naturgemäßer und billiger als letztere ist, viel Arbeitskraft erspart und durch die frühzeitig bei ihr nothwendig eintretenden Lünierungen und Durchforstungen wertvolle, früh eingehende Holzträge zu gewähren, später auch gerade und astfreie Nutz- hölzer zu liefern vermag. Wenn man daher auch auf besonders schwierigen Standorten und unter Verhältnissen, wo es darauf ankommt der Einzelpflanze von vorn herein einen größeren Wachsthum zu bereiten, oder wo der Same schwer zu beschaffen ist, Pflanzen aber zu erlangen sind, der Pflanzung niemals wird entbehren können, so erscheint es doch kaum gerechtfertigt, daß man neuerdings die Saat immer mehr durch die Pflanzung zurückdrängen sah.

Bei Ausführung von Freisaaten kommt es, nachdem selbstverständlich die Frage, welche Holzart nach der vorliegenden Drücklichkeit anzubauen ist, ihre Erledigung gefunden hat (s. Bestand, Bestandsbegründung), darauf an, für dieselben guten Samen zu erlangen (s. Einsammlung und Aufbewahrung des Holzsamens, Samenprobe), denselben ein gutes Keimblatt (s. d.) zu bereiten, seine Aus-

streuung in dasselbe zu rechter Zeit und in geeigneter Weise (s. Einsaat) zu bewirken.

Als verschiedene Methoden der Freisaat kann man Vollsaaten und Stücksaaten unterscheiden, je nachdem die Culturfläche in ihrer ganzen Ausdehnung zu besäen ist oder je nachdem nur gewisse, über sie gleichmäßig in kurzen Abständen von einander vertheilte Stellen mit Saat zu versehen sind.

1. Vollsaaten kommen jetzt in der Regel nur da vor, wo man mit dem Holzanbau den Fruchtban verbindet (s. d., Eichenziehung) oder wo Heideblandereien mit Ortsteinunterlage zur Aufforstung aufgebrochen werden sollen. In solchen Fällen erfolgt die Bodenbearbeitung wohl nur mit Pflügen. Ebenso sieht man hier und da Vollsaaten auf mit Heide und Moos bedecktem Waldboden, nach Abschürfung des Bodenüberzugs, mit Kiefern oder mit einem Gemisch von Kiefern, Fichten und Lärchen ausführen, bei denen demnächst der Same in den schwach verwundeten Boden eingekragt werden muß. Kiefernzapfen werden ebenfalls auf beackert gewesenen, noch wunden, zur Aufforstung bestimmten Flächen hin und wieder voll ausgesät. Dasselbe geschieht auch wohl mit Hainbuchenamen, wenn er billig zu beschaffen ist, um in Mittelwaldorten durch solche Einsaat Unterholz zu erzielen. Alle derartigen Vollsaaten aber, welche nicht mit Fruchtban in Verbindung stehen, haben ihre großen Bedenken wegen des bedeutenden Samenverbrauches und des dabei doch zu befürchtenden Ausfalles an aufkeimenden Pflanzen, wo dem Samen ein entsprechendes Keimbett oder eine angemessene Decke fehlt.

2. Stücksaaten sind entweder Streifen- oder Plägesaaten.

a) Bei den Streifensaaten kommt es zunächst auf die Richtung der Streifen, auf deren Breite, ihre Entfernung von einander und die Art ihrer Herstellung nach Forderung und vertiefter oder erhöhter Lage an.

In Bezug auf Streifenrichtung empfiehlt sich in der Ebene die Richtung von Ost nach West, bei welcher der Erdaufwurf möglichst auf die Südseite des Streifens zu liegen kommt, um hiedurch den zu erwartenden Holzpflänzchen einigen Schutz gegen die Strahlen der Mittagssonne zukommen zu lassen. An Wegen, Gestellen, Grenzen u. s. w. pflegt man jedoch zur Erzielung fester Bestandsränder, längs dieser einige Parallelstreifen zu ziehen, auf welche dann die übrigen Streifen meist unter mehr oder weniger steilem Winkel aufsetzen. An Bergen legt man die Streifen möglichst wagrecht um oder an den Berg, um das Abkippen des Samens, ebenso wie das Entstehen von Wasserrissen zu vermeiden. Dabei ist jedoch auf bindigem Boden zu vermeiden, daß in den Streifen das Wasser stehen bleibt und den Boden versäuert oder sein Aufrieren begünstigt. In solchen Fällen muß dafür gesorgt werden, daß die Streifen ein mäßiges Gefälle erhalten oder, wo dies unthunlich, durch besondere Anlagen, namentlich Grabenziehungen, vom Stauwasser befreit werden.

Die Entfernung der Streifen von einander muß so sein, daß der Zwischenraum von einem Streifenrand zum andern (der Balken) nicht zu groß ist, um bald von den aufwachsenden Holzpflanzen beschattet zu werden, so daß diese auch nach dieser Richtung hin, also nicht bloß in der Streife selbst, früh in Schluß kommen. Wo daher nicht etwa auf den Balken ein dem Holzbau förderlicher oder wenigstens nicht hinderlicher landwirtschaftlicher Zwischenbau getrieben werden soll, wird man dessen Breite nicht über 1—1,5 m zu bemessen haben.

Die Streifenbreite richtet sich vielfältig nach dem Bodenüberzuge, indem man schmale Streifen wählt, wo ein Überwuchern derselben von der Balkenseite her nicht zu befürchten ist, während man in anderen Fälle breitere Streifen vorzieht. So wechselt denn die Streifenbreite von 20—60 cm, ist für Hackstreifen aber meist 50 cm. Hin und wieder werden aber auch die Streifen zu einen oder mehrere Meter breiten Bändern oder Gürteln. Dies kann z. B. da geschehen, wo eine Holzart gegen eine andere, nur als Zwischenholz einzubauende und deshalb auf schmalere Zwischenstreifen zu verweisende, besonders begünstigt werden soll, was übrigens auch bei gleich breiten Streifen geschehen kann, wenn mehrere nebeneinander liegende mit der Hauptholzart besät, der einzusprenghenden dagegen nur etwa eine Saatstreife dazwischen eingeräumt wird. Breitere Streifen als die oben bezeichneten, etwa 50 cm breiten, kommen ferner auch wohl bei Tiefkultur mittels Doppelpflügen (s. d.) vor, wo oft 7—8 Pflugsfurchen nebeneinander den Saatstreifen zwischen einem 1,60 m breiten Balken bilden.

Schmalere, höchstens 15 cm breite Streifen werden Rillen oder Riesen genannt, die selbständig auch wohl bei Freisaaten vorkommen (s. z. B. bei Kalköblanderbau sub 1, Freisaat sub 3), meist aber nur dazu dienen, um auf durchgearbeiteten Böden schmale Saatstriehe herzustellen und so Gegensätze zur Breit- oder Vollsaat zu bilden.

Die Herstellung der Streifen kann mit Pflügen, mit Hacken und Spaten (s. Forstculturgeräte sub 1, 3, 7) geschehen und kann die Streife flacher oder tiefer ausgeformt, auch mehr oder weniger tief gelodert werden. Die Pflugsstreife stellt sich stets als tiefere Furche her, wenn nicht ein flachgehender Waldpflug, wie z. B. der Almannsche, verwendet wird. Die tiefere Furche kann unter Umständen erwünscht sein, um Samen und Sämling einen frischeren Boden zu sichern. Die Lodern der Furche ist schon beim gewöhnlichen Pfluge stets eine größere, eine sehr bedeutende aber bei verschiedenen sehr tiefgreifenden Pflügen, namentlich beim Dampfpluge (s. d.), so daß dieselbe wenigstens in der Oberfläche wieder zum Theil aufgehoben werden muß, wenn es sich um Einfaat feinerer Samen, z. B. die der verschiedenen Nadelhölzer handelt. Dies geschieht durch Pflügen schon im Herbst und Säen im nächsten Frühjahr. Flache Pflugsfurchen können durch Doppelpflügen oder mittels des Spatens,

fog. Spatpflügen, vertieft werden, wo es darauf ankommt, wie z. B. bei Eichelisaaten. Hackstreifen, die zunächst mehr durch ein bloßes Abschürfen der oberen Bodenschichte entstanden, werden durch eingreifenderes Nachhacken, da wo es erforderlich erscheint, mehr oder weniger im Boden gelodert. Das Segen des stark geloderten Bodens wird hier öfter erforderlich, ehe gesät werden kann, also ähnlich wie bei Pflugarbeit. Statt des Segens des Bodens durch längeres Liegen, kann dessen notwendig werdende Befestigung auch durch künstlichen Druck, leises Festtreten, Druck mit der Schaufel u. dgl. herbeigeführt werden. Das Graben von Saatstreifen mittels des Spatens gibt ein gutes Keimbett, ist aber kostspielig herzustellen. Es kommt besonders zur Bodenbearbeitung für Eichelisaat vor, wo man selbst bis zum Nieten der Saatstreifen schreitet, um den Eichenwuchs, besonders auf schwächerem Boden, zu fördern.

b) Plätze oder Plattenisaaten stehen in ihrer Wirkung im Allgemeinen den Streifenisaaten nach, selbst wenn engere Verbände gewählt werden, finden aber nicht selten Anwendung wegen ihrer meist größeren Billigkeit, oder wenn sich der Ausführung des Streifenziehens Hindernisse durch viele im Boden liegende Steine, durch Stöde u. dgl. entgegenstellen. Je mehr sich die platzweise Bearbeitung des Bodens der in Streifen nähert, desto zweckmäßiger erscheint dieselbe im Allgemeinen. Daher sind die Plätze in Form der unterbrochenen Saatstreifen denen in Form von Quadratecken oder von bloßen Saatlöchern vorzuziehen.

Die letzteren haben jedoch ihre Berechtigung in Form der Einsparungen, bei denen man in Schlagen mit locherem Boden die zu besäende Fläche (mit Eichen, Bucheln) mit der Hacke (s. Forstculturgeräte 3, b, c) durchgehen und etwa in schrittweiser Entfernung einen Hackenschlag in den Boden führen und in diesen das Saatgut einbringen und leicht decken läßt (s. Eichenerziehung 2. a) Andere Löcherisaaten, wie sie wohl vorge schlagen wurden und wie sie z. B. auch beim Biermannschen Culturverfahren (s. d.) vorkommen, sind kaum zu empfehlen und an ihre Stelle besser eigentliche Plätzeisaaten zu setzen. In diesen werden die Plätze in der Regel in quadratischer Form im Verbande in den Boden eingehackt, seltener gegraben. Die Plätze haben gewöhnlich als Seitenlänge etwa 0,30 m und, von den Rändern, gemessen 1 m Verband unter einander. Jedenfalls ist es zweckmäßiger, kleinere Plätze in engerem Verbande anzulegen als nach umgekehrtem Verhältnis zu verfahren, sofern nicht etwa auf letzterem Wege nur eine Einsparung bewirkt werden soll.

Unterbrochene Saatstreifen werden etwa in 1—1,25 m Länge, in der Breite der Ganzstreifen aufgehackt, dann auf gleiche Länge unterbrochen, darauf wieder auf 1—1,25 m aufgehackt u. s. w. Die zweite und folgende Streife folgt in Entfernungen von der ersten, nach den Abmessungen für Ganzstreifen, und

stehen die Hackpläge zu einander in Verband, wie die Figur zeigt.

Was übrigens die Regelmäßigkeit der Saastreifen und Pläge der Form nach anbetrifft, ebenso die Rücksichtnahme auf Bestandsemanentung, so gilt hier dasselbe, was bei „Freipflanzung“ unter 1 b) angeführt wurde, weshalb wir hier nur darauf hinweisen.

3. Sollen Streifen und Pläge, auch wohl voll umgebrochene Culturflächen nicht gleichmäßig, voll überjät werden, so werden auf dem bearbeiteten Bodentheile besondere Saatrillen (s. Einsaat sub 3) gezogen. Sie auf un bearbeitetem Boden zur Ausführung von Freisaaten verwenden zu wollen, erscheint in der Regel unangemessen, doch kommen sie wohl bei Kalköbldand-Aufforstungen (s. d.) vor, auch werden wohl unter Schirmbäumen, bei losem Boden, hie und da Nissenfaaten ausgeführt, so daß die Nisse unmittelbar in den Boden eingekant, auch wohl erst eine streifenweise flache Verwindung und Aufhäufung des gelockerten Bodens zu einem Erdkamm vorgenommen wird, der dann die Saatrille trägt, wie z. B. bei den Tannen „Kammfaaten“ oder „Nigelriesen“ (s. Weißtannenerziehung 3).

Die Saatrillen werden für große Samen mittelst der Hacke in einer Breite von 10 bis 15 cm und in etwa gleicher Tiefe hergestellt, für feine Samen schmaler, und zwar von 3 cm ab mittelst eines Stacks, Hartenstiels o. dgl. gezogen, auch wohl durch Einbrüden einer Saatlatt o. dgl. in den losen Boden des Saatebets hergestellt (s. Forstkulturgeräte sub 8).

4. Den sog. Punkt- oder Stecklöcherfaaten liegt ebenfalls meist eine streifen- oder platzweise Bodenverwindung zu grunde. Es werden dann auf ihr mit Vorstechern verschiedener Art (s. Forstkulturgeräte sub 6), auch mit Doppelhaden (s. d.) Stecklöcher bereitet und diese mit Eichen, seltener mit Bucheln, zu 1, auch zu 2—3 Stück belegt und wieder geschlossen, um so die Saatenkultur auszuführen.

5. Eine besondere Art der stückweisen Bodenvorbereitung kommt auch in Form erhöhter Beete oder als sog. Rabatten vor, die vielfach zur Ausführung von Saaten, doch auch wohl von Pflanzungen benutzt werden. Die Rabatten entstehen, wenn man auf Bruchboden über die Kulturstelle Parallelgräben in angemessenen Entfernungen (etwa 1⁵—2⁵ m) zieht und zwischen zwei Gräben die ausgeworfene Erde beetsförmig aufhäuft und einebnet. Je breiter und tiefer die Gräben gestochen werden, desto höher wird selbstredend das Beet und muß daher nach Erfordern dieser Höhe die Grabendimensionen bemessen werden. Damit den Beeten, nach Umständen, von unten her, die zur Pflanzenzucht erforderliche Feuchtigkeit zugeführt werden kann, werden in den Gräben geeignete kleine Stanvorrichtungen angebracht. Daß man die Rabatten nicht nur als Langbeete, sondern auch als quadratische oder kreisförmige Hochbeete nach Maßgabe der Grabenziehung herichten kann, ist leicht ersichtlich. Derartige Anlagen gehen dann wohl unter dem Namen Rondells oder Klumpen. Auf solchen künstlich erhöhten Culturstellen im Bruch werden be-

sonders Erlen (s. Erlenerziehung) erzogen, doch werden, nach der Bodenbeschaffenheit, auch hie und da Eschen, selbst Eichen dort einen geeigneten Standort finden können.

Rabattenanlagen kommen aber nicht nur im Bruche vor, sondern werden auch, z. B. im Hainböhren, auf verarmtem Boden mit Ursteinunterlage u. zur Ausführung von Kiefersaaten und Kieferpflanzungen gemacht. Die Rabatten werden dort 3⁵—4 m breit, zwischen Gräben von 1⁵ m Breite, 0⁶ m Tiefe angelegt und 16—18 cm hoch mit Sand befreut. Die Kieferkultur erfolgt etwa zwei Jahre nach Bildung der Rabatte.

Die Unspieligkeit der Rabattencultur ist ein wesentliches Hindernis ihrer Anwendung im Großen, doch ist dieselbe in Brüdern öfter die einzige Methode, diese in Bestand zu bringen.

6. Was den Schutz und die Pflege der Saaten anbetrifft, so gilt meist das bei ihnen in gleichem, oft noch höherem Maße, was in dieser Beziehung bei Freipflanzung sub 3 erwähnt wurde, weshalb wir hier darauf, auch auf „Einsaat“ sub 8, sowie auf „Schirmschlag“ und „Lupinenbeisaat“ hinweisen wollen. St.

Freischießend, s. Vergewesen. Mcht.

Freischießend, der.

I. Veraltet s. v. w. ein Schuß aus freier Hand, d. h. ohne daß das Gewehr auf einer Gabel aufgelegt wurde. „Item drey freyschus zu aim Hirschen gutan aus einem schern und all drej getroffen . . .“ Maximilian, I., Geheimen Jagdbuch, Cod. ms. Vindob. no. 2837, p. 189 r.

II. Schuß mit einer Freikugel.

III. Schuß am Scheibenstande, der sonst gewährt wird. Grimm, D. Wb., IV., p. 120. — Sanders, Wb. II., p. 1026 b (bei beiden fehlt die erste Bedeutung). E. v. D.

Freisprechen, verb. trans. Der Lehrprinz (s. d.) spricht den Jägerbüschen frei und macht ihn wehrhaft, wenn derselbe seine drei Behänge (s. d.) zurückgelegt hat. Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, Ed. I, 1779, p. 165. — Wehlen, Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 661. — „Die drei Lehrjahre, welche der angehende Waidmann durchzumachen hatte und in denen er so viel erlernt haben mußte, daß er als hirsch- und holzgerechter Jäger von dem Lehrprinzen freigesprochen und wehrhaft gemacht werden konnte, wurden seine drei Behänge genannt.“ R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 302. — Fehlt in allen Wbn. E. v. D.

Freispruch, der, das Freisprechen. „Das ehrenvolle Recht, den Hirschjäger zu tragen und sich Jäger zu nennen, war seit Jahrhunderten von dem altherwürdigen feierlichen Brauch des Freispruches und der Wehrhaftmachung abhängig.“ R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Ber.-Jäger, p. 8. — Fehlt in allen Wbn. E. v. D.

Freischießende Sachen sind (nach §§ 287, 382 und 383 a. b. G. B.) diejenigen, welche sich Jedermann zueignen darf. Darunter gehören die von dem Eigentümer aufgegebenen (derequinierten) Sachen (bewegliche und unbewegliche), ausgeworfene Meermuscheln u. s. w. Man hat häufig die wilden (reisenden) Thiere, z. B.

Wölfe, Bären und das Schwarzwild außerhalb eines Thiergartens unter die freistehenden Sachen gezählt, mit Unrecht. Derartige Thiere dürfen nur von Jedermann erlegt werden; die Zueignung derselben bleibt dem Jagdberechtigten vorbehalten (E. des D. G. H. als Cass. H. v. 21./5. 1883, 3. 61, Zueignung eines ausgebrochenen Stüdes Schwarzwild ist Diebstahl). Die Zueignung der in den Schongesehen bezeichneten Thiergattungen steht ausschließlich dem Jagdberechtigten zu, ebenso des Fischotters in den Kronländern, in welchen hierüber keine Bestimmung besteht (s. Fischerei), und des Eichhörnchens (s. d.); in Betreff der Bären, Wölfe, Luchse, Füchse (ausgenommen Galizien [vgl. Fuchs]) Wildkazen, Marder, Wiesel, Iltis u. s. w. ist dem Jagdberechtigten zwar das Eigentumsrecht nicht aber das ausschließliche Occupationsrecht vorbehalten. Bezüglich der anderen wild lebenden Thiere (Zegel, Hamster, Ziesel, Geier, Adler, Falken, Eulen, Raben, Krähen, Raben u. s. w.) bestehen keine die Occupationsberechtigung selbst betreffenden Vorschriften (s. Vogelschutz), so daß dieselben als freistehende Sachen angesehen werden müssen, deren Erlegung (mit Schusswaffen nur dem Besitzer eines Waffenpasses) und Zueignung auf eigenem Grund dem Grundeigenthümer, auf öffentlichem Grund Jedermann, auf fremdem Grund dem vom Eigenthümer Ermächtigten, selbstverständlich dem Jagdberechtigten in seinem Reviere und auf öffentlichem Grunde gestattet ist. **Wacht.**

Freistellung. Man versteht darunter die Zuführung von Lust, Wärme und Licht behufs Wuchsbeförderung zu jungen Anwüchsen insonderheit, oder auch zu Theilen der im Wuche begriffenen Holzbestände selbst zu einzelnen Individuen derselben, überhaupt durch Einschlag von um- oder überstehendem Holze, welches jene atmosphärischen Einflüsse den zu begünstigenden Holzpflanzen mehr oder weniger entzieht. Die Freistellung spielt besonders eine Rolle in den Verjüngungs schlägen durch Auslichtung und Abtrieb der Samen- und Schutzbäume, so wie durch Einschlag von Eberholz im Mittelwalde zu gunsten des Unterholzes, dann bei allen Ausläuterungen und Durchforstungen zum Zweck pflöglicher Aufziehung eines Holzbestandes, bezw. zur Wuchsbeförderung einzelner, besonders begrenzwerter eingemischter Holzarten, namentlich der Eichen (s. a. Lichtschlag, Abtriebschlag, Lichtwuchsbetrieb, Eichenerziehung sub 1, Mittelwaldwirtschaft sub 2 a, Ausläuterung, Durchforstung). **St.**

Frei werden oder ins Freie kommen, sagt man, wenn eingestelltes Wild die Zenge annimmt und überfüllt oder sich durch dieselben durchschlägt, durchschneidet, auch wenn es die Treiberkette durchbricht und unbeschossen den Trieb verläßt. „Frei oder ins Freie kommen, wird gesagt, wenn ein Thier, welches eingestellt war, dem Zenge entkommen ist.“ Behlen, *Waidpr.*, 1829, p. 59. **E. v. D.**

Freiwillige Gerichtsbarkeit, s. Gerichtsbarkeit. **St.**

Freizügigkeit (Deutschland) ist das Recht der freien Niederlassung. Dieses Recht besaßen selbstverständlich die Leibeigenen (glebae

adscripti) nicht, aber auch die Freien konnten nicht nach Belieben ihren Wohnort mit einem anderen vertauschen, da sie hiezu der behördlichen Genehmigung bedurften und unter verschiedener Benennung Ab- und Einzugsgebel zu zahlen hatten. Erst nach Aufhebung der Leibeigenschaft war es möglich, dem durch die Freiheitskriege geweckten Bewußtsein der Zusammengehörigkeit des deutschen Volkes dadurch Rechnung zu tragen, daß Art. 18 der Bundesacte vom 8. Juni 1815 das Recht des freien Wegzuges aus einem deutschen Gebiete in das andere bewilligte, und der Bundesrathsbeschuß vom 23. Juni 1817 die bei solchem Wegzuge übliche Nachsteuer aufhob. Allein es blieben noch mancherlei Beschränkungen der Freizügigkeit, und es fehlte vor allem die wesentliche Voraussetzung derselben, die Gewerbefreiheit. Erst das Gesetz vom 1. November 1867 brachte dem norddeutschen Bunde die volle Freizügigkeit, welche infolge der Pariser Verträge vom November 1870 auf den jetzigen Bestand des Deutschen Reiches ausgedehnt wurde.

Nach Art. 3 der deutschen Reichsverfassung vom 1. Januar 1871 besteht für den ganzen Umfang des Bundesgebietes ein gemeinsames Indigenat mit der Wirkung, daß der Angehörige (Unterthan, Staatsbürger) eines jeden Bundesstaates in jedem anderen Bundesstaate als Inländer zu behandeln und demgemäß zum festen Wohnsitz, zum Gewerbebetriebe, zu öffentlichen Ämtern, zur Erwerbung von Grundstücken, zur Erlangung des Staatsbürgerrechtes und zum Genuße aller sonstigen bürgerlichen Rechte unter denselben Voraussetzungen wie der Einheimische zuzulassen, auch in Betreff der Rechtsverfolgung demselben gleich zu behandeln ist.

In der Ausübung dieser Befugnis darf der Bundesangehörige weder durch die Obrigkeit seiner Heimat, noch durch die Obrigkeit eines anderen Bundesstaates beschränkt werden.

Diejenigen Bestimmungen, welche die Armenversorgung und die Aufnahme in den localen Gemeindeverband betreffen, werden jedoch durch Vorstehendes nicht berührt. Man vgl. übrigens Heimatswesen.

Dem Auslande gegenüber haben alle Bundesangehörigen gleichmäßig Anspruch auf den Bundeschutz.

Das Recht des Reiches zur Gesetzgebung über Staatsbürgerrecht (Art. 4) erstreckt sich nur auf die Regelung der Bundes- und Staatsangehörigkeit und die Durchführung des Grundgesetzes der politischen Gleichberechtigung aller Confessionen, nicht aber auf die Frage, unter welchen Voraussetzungen jemand zur Ausübung politischer Rechte in einem einzelnen Staate befugt sei.

Der Gothaer Vertrag vom 13. Juli 1851 wegen gegenseitiger Übernahme der Ausgewiesenen und Heimatslosen und die sog. Eisenacher Convention vom 11. Juni 1853 wegen Verpflegung erkrankter und Verdringung verstorbener Unterthanen haben für das Verhältnis Bayerns zu dem übrigen Bundesgebiete fortwährend, für das Verhältnis der anderen

Bundesglieder unter sich nur bis auf weiteres Geltung.

Schon die Bundesacte des vormaligen deutschen Bundes bewilligte das (durch die angeordnete Militärpflichtigkeit für den eigenen Staat beschränkte) Recht, in Civil- und Militärdienste jedes deutschen Staates zu treten, das Reichsmilitärgezet vom 2. Mai 1874 erweiterte aber die militärische Freizügigkeit dahin, daß jeder Wehrpflichtige sich bei jeder Erlassbehörde zur Musterung melden und in jedem Contingente des deutschen Heeres seine Wehrpflicht leisten kann, ohne hiezu einer besonderen Bewilligung zu bedürfen.

Fremdbefruchtung heißt zum Unterchiede von der Selbstbefruchtung die Befruchtung durch ein anderes Individuum bei hermaphroditischen Thieren.

Fressen, verb. trans., Nahrung zu sich nehmen, von allem Wilde, dessen Nahrung Fraß (s. d.) genannt wird. „Fressen sagt man vom Wolff, Bär, Fuchs u. dgl.“ Fleming, T. J., Ed. I, 1724, I., Anh., fol. 107. — „Der Lux frißt vom Raube.“ „Der Wolff frißt den Raub.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 34, 35, 39. — „Fressen oder Fraßannehmen wird gesagt: 1. Wenn die Raubthiere an das ihnen gelegte Luder oder Geschleppe gehen und fressen. 2. Wenn die Sauen auf den Schuttplätzen ein-treffen und den Vorschutt annehmen, heißt es, die Sauen fressen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohltred. Jäger, p. 133. — „Fressen nennt man es, wenn Sauen, Hunde und Raubthiere Nahrung zu sich nehmen.“ Hartig, Untg. z. Wmspr., 1809, p. 107; Lehrb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Lexikon, Ed. I, 1836, p. 190; Ed. II, 1861, p. 200. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 60; Real- u. Verb.-Lexik., II., p. 662, VI., p. 228. — Die hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 359. — Sanders, Wb., II., p. 482 a. C. v. D.

Fresswerkzeuge (der Insecten), s. bei den betreffenden Insectenordnungen.

Fressjangen bei vollkommenen Insecten mit kauenden Mundtheilen und bei Larven mit entwickelten Fresswerkzeugen: die beiden, je aus einem Stüde bestehenden Oberkiefer, Mandibeln (mandibulae).

Frett, das, Foetorius furo Keys. et Blas. — *Mustela viverra* Gesner. — *Mustela furo* Linné. — *Mustela silvestris* Gesner. — *Mustela rustica* Nemnich.

Der deutsche Name Frett, mundartlich in unzähligen Varianten, ist wohl aus dem frz. furet, bezw. dem altfrz. furon gebildet, welches wieder auf das mittellateinische furetum, auch furo, furectus, furunculus, forniculus (von fur = Dieb) zurückzuführen ist. Die Etymologie der im Alterneuhochdeutschen vorkommenden Namen Grutich (eigentlich der Hamster), Froch und Griselle ist mir unklar. — „Forniculus haizt ein tier in gemainer sprach ein grutsch.“ Courad v. Weyenberg, Buch der Natur, Cod. ms. Vindob., no. 2669, fol. 43 und no. 3071, fol. 38 (hier Grucz. Gruschs). — „Griselle oder Froch ist ein art oder geschlecht der Marder.“ W. Ryff,

Thierbuch, Frankfurt a. M., 1544. — „Frett ist ein hüpfch thierle, wie ein wisele, wirt gebraucht die füneln ze fahen.“ J. Maaler, Die teutich sprach, Tiguri 1561, fol. 140 d. — „Das Fröttel (welches die Lateiner Furonem nennen) wird . . . auch *Mustela sylvestris* geheißen.“ Hoberg, *Georgica curiosa*, Ed. I, Nürnberg 1682, II., fol. 104. „Freddl“. Id. op. Ed. III, Nürnberg 1716, I., fol. 64 a. — „Das Fretgen.“ Döbel, Ed. I, 1746, II., fol. 123. — „Frette, Frettel, Fretgen, Fröttel.“ Onomat. forest., I., p. 949. — „Fretigen, Frätten, Fredel, auch Mustell.“ Chr. W. v. Heppel, Wohltred. Jäger, p. 133. — „Die gewöhnliche Farbe des Fretchen ist weiß gelblich, es giebt indeß auch welche, die schwärzlich, wie ein Iltis sind, und die daher Iltisfretchen (Furet-putois) genennet werden.“ Mellin, Anwg. z. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 324. — „Frett, Fretchen, Frettel, Frette, Furett, Furettel, Fritt, Frätte, Fredel, Fröttel; Kaninchenwiesel, Frettmarder, Kaninchenjäger, wildes Wiesel, weißes Wiesel, Frettwiesel, Waldwiesel.“ Nemnich, Polyalott. — Lexikon d. Naturgesch., 1793, II., p. 671. — „Das Frett, Fretchen, sonst auch Furett, Kaninchenwiesel, Kaninchenmarder genannt.“ Zister, Kleine Jagd, Ed. I, 1797, IV., p. 120. — „Das Frett oder Frettschen.“ Winckel, Ed. I, 1805, II., p. 104. — „Frettschen.“ Behlen, Wmspr., 1829, p. 60. — „Das Frett oder Frettschen“. R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Ver.-Jäger, p. 235. — Schmeller, Bayr. Wb. I., p. 1018. — Lexer, Mhd. Hwb. I., p. 1108. — Grimm, D. Wb. IV., p. 140. — Sanders, Wb. I., p. 493 b. — Diez, Etymol. Wb. d. roman. Spr., p. 157.

Fremdsprachliche Nomenclatur: Frz.: furet, furet-putois, furon, furette; ital.: in-ferret; span.: huron; portug.: furão; engl.: ferret; holl.: fret; dän.: fritt; schwed.: fret; barbar.: nimse.

Frett oder Frettschen (*Mustela furo* Linn.). Das nach „Strabo“ zur Vertilgung der Kaninchen in Spanien von Afrika nach Europa verpflanzte Frettschen gehört zur Familie der Marder (*Mustelinae*) und zur Ordnung der Raubthiere (*Carnivora*), lebt in seiner ursprünglichen Heimat noch wild und wird dort „Nimse“ genannt.

Besondere für das Frett gebräuchliche, jagdliche Ausdrücke giebt es nicht, alle für die Repräsentanten der Marderfamilie gebräuchlichen wendet man auch beim Frettschen an.

Naturgeschichte. Das Männchen (auch wohl „Hammeler“ genannt), hat eine Körperlänge von 34–36 cm, die Länge der Ruthe beträgt ca. 17 cm, seine Höhe ca. 17–19 cm; die Weibchen sind wesentlich kleiner. Der schmale Kopf des Fretts läuft in einer spizen Schnauze und einem fleischfarbigen, fortwährend bewegten Räschen aus; die aufgerichteten und weit auseinander stehenden Langer sind kurz und abgerundet, die Seher sind hellroth, die Zehen der niedrigen Läufe haben weiße Krallen. Obgleich nahe verwandt mit dem Iltis — nach v. Rieffenthal soll es nichts weiter sein, als ein Raferlafen-Iltis — hat das Frett

15 Rippen, der Iltis dagegen, wie alle Marder, nur 14 derselben.

Die allgemeine Färbung erscheint bläsig-gelb oder fennmelgelb, die Unterwolle ist fast so gelb, wie beim Iltis; das Oberhaar ist etwas strachelig und an den Spitzen etwas weißer nach unten zu; nach „Buxton“ soll es auch schon braune Exemplare gegeben haben. Das Gebiß ist genau so wie beim Iltis, es besteht also aus 34 Zähnen, überhaupt sind die allgemeinen Körperverhältnisse wie die des Iltis, und nur im Skeletbau finden kleine, ganz unwesentliche Abweichungen statt, so zeigt sich beim Schädelbau des Frettchens eine größere absolute Breite über dem Jochbogen; Iltis und Frettchen paaren sich übrigens auch fruchtbar. Von den Sinnen des Fretts scheint der Geruchssinn der schärfste zu sein, da, wie gesagt, das Näschen unausgesetzt in schnüffelnder Bewegung ist.

Im Freien erscheint das Frett fast immer mit gekrümmtem Rücken, um so länger dagegen vermag es im Bau der Kaninchen den walzenförmigen Leib zu dehnen und zu strecken, so daß es selbst durch die allerngusten Röhren zu dringen vermag, auch ist es im Kaninbau viel flinker und schneller als im Freien, wo seine Bewegungen durchaus nicht besonders schnell sind, ja es macht oft eher den Eindruck eines dummen und schlaftrigen Geschöpfes, das übrigens auch in Wirklichkeit den größten Theil seiner Lebenszeit dem Schlafe widmet.

Zu unserem Klima halten die Frettchen im Freien nicht aus, im Winter müssen sie sogar in einem geheizten oder doch recht warmen Raum aufbewahrt werden. Es geschieht dies am besten paarweise in einem mit einem Drahtgitter versehenen Kasten, der warm und weich mit Stroh, Heu und Werg ausgepolstert sein und stets äußerst reinlich gehalten werden muß.

Blasius sagt über das Frettchen: „Wild kommt es in Europa nirgends vor, wenn man nicht die Ansicht festhalten kann, daß es eine Varietät des gemeinen Iltis sei, mit dem es sich auch fruchtbar paart. Man kann nicht behaupten, daß es bis jetzt zoologisch sicher und durchgreifend vom Iltis als Art unterschieden ist. Seine Empfindlichkeit gegen die Kälte kann hier nicht allein von Entscheidung sein. An Größe steht es dem Steppeniltis, im ganzen aber kleinen Iltissen nahe.“

Färbungsvarietäten der Frettchen kommen nicht sehr selten vor, meistens aber bei den Männchen, und diese Abweichungen bestehen größtentheils darin, daß das Rückenhaar kastanienbraune Spitzen hat; auch braungeheckte Fretts gibt es.

Über die Lebensweise u. des Frettchens ist, als von einem bei uns nur in der Gefangenschaft lebenden Thiere, schließlich nichts zu sagen, übrigens verschläßt es, wie schon angedeutet, einen großen Theil seines Lebens und spielt nur hin und wieder, seine natürliche Trägheit vergebend, mit seinem Käfiggenossen.

Die Jagd auf Kaninchen mit dem Frett. Albertus M. sagt vom Frettchen: „treibt die Canin oder Kinniglein auf ihren holeren und gruben in die garn und strid“,

und dies ist ja auch heutzutage noch der einzige Zweck des sehr zweifelhaften Vergnügens, welches das Halten von Frettchen bereitet. Sollen dieselben nun ihrer Naturanlage und Bestimmung zufolge zur Kaninjagd verwendet werden, so ist auf Vielerlei Rücksicht zu nehmen, wie z. B. auf Lage der Kaninbane, Witterung, Jahres- und Tageszeit u.

Die passendste Zeit zum Frettieren ist von der Mitte des Octobers bis anfangs März, u. zw. aus dem Grunde, weil es zu dieser Zeit kaum noch junge Kaninchen gibt, das Frettchen sich aber zu jeder anderen Jahreszeit mit dem Abwürgen der jungen Kaninchen lange beschäftigen und den Jäger auf eine sehr harte Geduldsprobe stellen würde. Es gibt nun zwar Mittel, den Fretts das Abwürgen junger Kaninchen unmöglich zu machen, wie z. B. kleine Maulkörbe, welche ihnen vorgebunden werden, oder durchs Mäulchen gezogene Knebel u., in dessen jetzt man sich durch derartige Mittel neuen und vielleicht noch größeren Unannehmlichkeiten aus, wie später erläutert werden wird.

Von Charakter tödlich, raub- und mord-süchtig, beißt es sogar seinen Pfleger, wenn es gerade in übler Laune ist. Selbst ein junges, noch nicht erfahreneres Frett wird dem ihm vorgehaltenen Kaninchen sofort ins Genick fahren, wird sich festbeißen und am Schweife desselben heransuchen, um dann viele Stunden hintereinander zu schlafen; es ist dies gewiß ein Beweis einer diesen Thieren angeborenen großen Mordlust und eines Blutdurstes à la Marder. Die den Frettchen eigene Bosheit und die Lust, selbst ihren Pfleger zu beißen, nimmt übrigens immer mehr zu, je häufiger man ihm rohes Fleisch oder gar Schweiß gibt. Zwei Laute kennt man beim Frett, einen leise murrenden läßt es hören, wenn es ruhig ist, einen laut und hell freischendenden dagegen, wenn es Schmerz empfindet.

Bezüglich ihrer Gesundheit sind die Frettchen ziemlich empfindlich, und werden sie nicht zu jeder Zeit angemessen gesättigt und sehr sorgsam gewartet und gepflegt, so gehen sie leicht an einer Art Auszehrung und am Durchfall ein. Der ersten Krankheit, die immer tödtlich ist, erliegen sie schon in 4 oder 5 Tagen, die letztere soll nach Bedstein manchmal durch folgendes Mittel zu heben sein: Man nehme Bohnenmehl und Siegelerde oder einen Theelöffel voll Magnesia alba, mache daraus einen Brei und gebe solchen dem Frett frisch nüchtern zu fressen. Hautausschläge, welche in Folge von Unreinlichkeit sich leicht einstellen, sind unschwer durch Schwefelöl oder Theerseife zu heilen.

Zweimal im Jahre ranzen die Frettchen; die erste Ranzeit fällt in den März und beide kündigt sich vorher durch einen bijamartigen Geruch der Thiere an. Die Weibchen, welche übrigens den Männchen mehr den Hof zu machen scheinen, als umgekehrt, gehen 5 bis 6 Wochen tragend und bringen jedesmal 3, 8, auch wohl gar 10 Junge zur Welt, welche 2—3 Wochen blind bleiben und in der vierten Woche der Mutter, welche sie säugt, genommen werden müssen, um sie nun mit Milch und

Weißbrod für ihren späteren Veruſ groß zu ziehen. Es iſt ſchon ein Fehler, den alten Frett's Fleiſch oder Blut zu reichen, gibt man ſolches aber gar den jungen, ſo werden ſie bald bis zur Unbrauchbarkeit tüdiſch und boſhaft und beißen, wo ſie nur können, allenfalls gebe man ihnen, wenn ſie ſchwächlich ſein ſollten, hin und wieder ein wenig gekochtes und ganz klein gehacktes Hühner- oder Taubenfleiſch, oder ein rohes Ei. Das Weiſchen muß zwecks ihres Wochenbettes vom Männchen abgeperrt werden, da der Vater die Jungen ſehr gern auffrißt, eine Untugend, die übrigens die Mütter auch nicht gerade ſelten zeigen. Auch die Jungen ſind bezüglich ihrer Geſundheit äußerſt empfindlich, ſo achte man z. B. ſehr genau darauf, daß die mit Milch getränkte Semmel ihnen niemals ſauer gereicht wird, ſie gehen ſaſt immer daran ein.

Im naſſen und ſtürmiſchen Tagen pflegen nicht nur die Frettschen beſonders ſchläfrig zu ſein, ſondern es liegen auch die Kaninchen ſelbſt ſehr feſt und laſſen ſich leichter beſchleichen, es ſind dies daher ſehr wenig geeignete Tage zum Frettieren und man ſamt gewärtig ſein, daß das Frett im Kaninchenbau fängt, einſchläft und Stunden lang auf ſeine Rückkehr warten läßt. Am günſtigſten ſind kalte und trübe, aber durchaus trockene Tage für dieſe Jagd; beſinden ſich jedoch die Kaninchenbane nicht im Holze, ſondern im freien Felde, ſo ſind heitere und kalte Tage ſehr geeignet, weil an ſolchen die Frettschen beſonders munter ſind; liegen die Baue im Walde und will man an hellen und ſonnigen Tagen frettieren, ſo darf dies nicht eher geſchehen, ehe man nicht die bei ſolcher Witterung meiſtens im Freien beſindlichen Kanins durch Hunde und Menſchen hat zu Bau treiben laſſen. Was nun die Tageszeit betrifft, ſo wähle man lieber die Morgen- als die Mittags- oder gar Nachmittagsſtunden, denn da es ſich gar oft ereignet, daß ein Frett im Bau einſchläft, ſo hat man im erſteren Falle doch die faſt beſtimmte Ausſicht, daß es bis zum Abend wieder zum Vorſchein kommen wird, in den anderen Fällen aber kann man ſich dann wohl getroſt auf eine Nachtwache am Bau einrichten.

In einem mit Moos und Berg warm ausgeſtatteten Transportkäſtchen nimmt man zwei oder drei Frettschen mit hinaus und rüſtet ſich ſelbſt mit mehreren Decknezen, die reichlich $1\frac{1}{2}$ m im Quadrat halten und an jeder Ecke mit einer Bleifugel beſchwert ſein müſſen, ferner mit zwei oder drei Kaninchen garnen und ſchließlich mit einem Spaten und einer Kreuzhacke aus. Die Frettschen müſſen vor der Jagd zwar Futter bekommen, doch nur ſo viel, daß ſie nicht gerade Hunger haben, denn gibt man ihnen nichts, ſo würden ſie würgen und ſich ſättigen, gibt man ihnen aber reichlich, ſo würden ſie ſaui und ſchlaffſüchtig werden.

Am Bau angekommen umſtellt man denſelben zunächſt recht buſenreich mit den fallbaren Kanin- oder Haſengarnen, verſtopft und verrammelt die am wenigſten beſtrochenen Röhren recht ſicher, belegt die Haupttröhren mit den Decknezen und läßt ſchließlich eins

der Frettschen einſahren, um nun auch dieſe letzte Einſahrtströhre mit einem Deckneze zu verſichern. Bald wird nun ein lautes Poltern und Rumoren im Bau ſind thun, daß das Frett bei guter Laune und jagdluſtig iſt, und die ganze Kaninchengeſellſchaft wird nach längerem klopfloſem Hin- und Herjagen im Bau in der Nacht ſein Heil verſuchen wollen, eins nach dem andern aber wird, wild in das Deckneze fahrend, ſich hierin verwickeln und als hilfſloſes Klumpchen noch einige Schritte davonrollen, diejenigen aber, welche dem Deckneze nicht verfallen, laufen in die umſtellten Garne. Die Gefangenen löſt man nun ſchnell aus, nicht ſie à la Haſe ab, bringt die Neze ſchnell wieder an ihren richtigen Platz, reſp. ſtellt ſie wieder fänglich und wartet nun ab, ob noch mehr Kaninchen erſcheinen. Iſt dies nicht der Fall, iſt alſo der Bau leer, ſo erſcheint gewöhnlich auch bald das Frettchen, wenn es ſich nicht etwa im Bau dem Vergnügen des Würgens hingegeben hatte und deshalb, vom Schweiß des Kanins ſatt und berauscht, einem Stunden langen Schlafe überläßt, deshalb greife man auch ſoſort zu ſowie es erſcheint, hebe es auf und ſtecke es in ſeinen Kaſten, denn iſt man in dieſem Augenblicke nicht ſehr achſam und nimmt man das Frett nicht ſoſort nach ſeinem Erſcheinen auf, ſo macht es gern kurz Kehrt, fährt wieder ein und ſchläft ſich im Bau gehörig aus.

Will man einen zweiten und dritten Bau ausfrettieren, ſo nehme man ſtets ein friſches Frettchen oder doch wenigſtens ein genügend ausgeruhtes, weil das von der vorigen Arbeit müde gewordene zwar einſahren, aber im Bau auch faſt immer einſchlafen würde.

Wer die Gelegenheit des Frettierens benutzen will, um ſich im Schießen zu üben — und der Schuß auf Kanin iſt ein ſchwerer, beſonders aber der auf ein ſo plöglich und wild aus dem Bau fahrendes — der laſſe die Kanin-garne weiter zurücdſtellen, laſſe auch ein paar Röhren frei und ſtelle ſich auf dem Bau ſo an, daß er die frei gebliebenen Röhren gut überſehen kann, überhaupt ein möglichſt freies Schußfeld hat.

Iſt ein Frett im Bau eingefchlafen, ſo muß man nicht nur geduldig ſeiner Rückkehr warten, ſondern man muß auch alle Röhren durch Deckneze verſichern, denn kommt es unerwartet oder ungeſehen aus dem Bau, ſo geht es wohl auch auf eigene Fauſt jagen und damit leicht verloren.

Wie ſchon vorhin angedeutet, legt man den Fretts wohl Mankförbchen vor oder einen kleinen Knebel ins Maul, um damit das Würgen und Auszugen des Schweißes und das hieraus wiederum entſtehende Einſchlafen im Bau unmöglich zu machen. Man erreicht dies zwar wohl mit den genannten Mitteln, indeſſen wird anderſeits dem Frett auch ſehr leicht die Luſt zum Jagen genommen und ſeine natürliche Trägheit eher noch dadurch gewedt. Beſſer iſt es daher noch immer dem Frett, ein Halsbändchen mit zwei oder drei recht hell klingenden Schellen anzulegen, denn durch den Klang derſelben werden die Kaninchen ſchneller

aufmerksam und somit auch früher noch rege, die Jagdlust des Fretts aber kann auch nicht ertalten, weil seine Kraft und Beweglichkeit bei diesem Mittel durch nichts gehemmt wird. Einen Fehler haben aber alle diese Mittel und das sonst recht praktische Halsbändchen erst recht, denn sehr leicht bleibt das Frett mit diesem oder mit dem Riemen des Maulkörbchens an irgend einer Wurzelspitze hängen, erwürgt sich leicht oder kommt nicht wieder los und muß verhungern, Nachgrabungen aber werden nur selten von Erfolg sein, da die Kaninbane meistens viel zu umfangreich und verzweigt sind. Manche Jäger stumpfen auch durch Ab- und theilweises Ausbrechen den Fretts das Gebiß ab, um sie dadurch vom Würgen abzuhalten, aber auch hiedurch dürfte wohl den Fretts, weil sie sich ihrer Hauptwaffe theilweise beraubt fühlen, die natürliche Jagdlust und der Muth stark genommen werden, es ist daher wohl am meisten rathsam alle derartigen Mittel gänzlich bei Seite zu lassen.

Manche Frettchen sind von ihrem Pfleger daran gewöhnt dem Rufe oder Pfiff zu folgen, wenn sie ihr Futter bekommen sollen, solche sind, wenn sich der Hunger bei ihnen meldet, noch am leichtesten mittelst Ruf oder Pfiff aus dem Bau zu locken. Schläft ein Frett in einer Röhre ein, so daß man es sieht, so erreicht man auch wohl seinen Zweck es herauszuholen, wenn es mit einem an einen genügend langen Stod gebundenen todtten Kaninchen angetoßen wird, es wacht dann auf und beißt sofort derart fest ein, daß es so aus der Röhre herausgezogen werden kann. Hat man nicht Zeit das Erwachen eines im Bau eingeschlafenen Frettchens abzuwarten oder bricht die Nacht herein, so verstopfe man alle Flucht- und Nebenröhren und mache an den Ausgängen aller Hauptröhren, jedoch noch innerhalb derselben, ein recht weiches Lager von Moos oder Heu, am besten aber von dem alten Lagermaterial des Fretts, worauf es schon gelegen hatte, und versehe schließlich die Röhren recht sicher mit den Negen und mit Steinen oder womit dies sonst am besten und sichersten zu bewerkstelligen ist. Läßt man nur von zwei zu zwei Stunden nachschauen, so wird man gewöhnlich nach längerer oder kürzerer Zeit das Frett auf einem der Lager finden. Derjenige, welcher von Zeit zu Zeit den Bau inspiziert, darf aber nur der Pfleger des Fretts sein, denn nur von diesem läßt es sich greifen, aufnehmen und in das Transportkästchen stecken, jeden Anderen würde es in die Hand beißen und würde dann doch wieder in den Bau fahren.

Die Kaninhangarne werden ebenso gestrickt wie die Hasengarne, nur nehme man feineren Bindfaden und mache auch die Maschen etwas enger; bedient man sich beim Kaninbau indessen der Hasengarne, so thut man wohl daran, sie recht bußenreich zu stellen. Die vorhin erwähnten Bleitungen an den vier Ecken der Dedneke dürfen nicht unmittelbar an das Neg selbst befestigt werden, sondern müssen an einem reichlich handlangen Bindfaden hängen, damit sie sich, wenn das Kanin in das Neg

fährt, besser, schneller und weiter um das Wild schlagen und so ein Befreien desselben schwerer oder unmöglich machen. v. d. B.

Frettieren, verb. trans., meist mit Unzulassung des Objectes, Kaninchen mit dem Frett jagen oder fangen. Döbel, Ed. I, 1746, II., p. 123. — „Die Kaninchen werden da, wo sie im Stande der Wildheit leben, theils geschossen, theils bedient man sich zu der Kaninchenjagd der Frettchen, daher denn auch diese Art Jagd das Frettieren genannt wird.“ Zister, Kleine Jagd, Ed. I, 1797, IV., p. 20. — Winkell, Ed. I, 1805, II., p. 104. — Hartig, Lehrb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Verison, Ed. I, 1836, p. 190; Ed. II, 1861, p. 200. — Behlen, Wappr., 1829, p. 60; Reak- u. Verb.-Verison II., p. 564. — R. R. v. Dombrowski, Lehrn. Kb. f. Ver.-Jäger, p. 235. — Fehlt bei Grimm und Sanders. E. v. D.

Fretum Halleri, am fötalen Herzen die die Ventrikel vom Bulbus arteriosus trennende leichte Einschnürung. Rut.

Frevelhammer. In manchen Forstverwaltungen wird nebst dem Anweiser- oder Revierhammer noch ein meist kleinerer Markhammer verwendet, welchen die Forstschutzorgane zur Bezeichnung von Frevelhölzern und der Stöcke entwendeter Baumstämme führen. Man bezweckt damit einerseits, daß solche Frevelhölzer, welche nicht sogleich von der Stelle geschafft werden können, sofort als Eigentum des Waldbesizers bezeichnet werden, andererseits eine Controle der Forstschutzorgane bezüglich fleißiger Ausübung ihres Dienstes. v. Gg.

Friede, i. Feldesperling. E. v. D.

Friedfische nennt man im Gegensatz zu den Raubfischen solche Fischarten, welche sich vorzugsweise von kleineren wirbellosen Thieren und Pflanzentheilen ernähren; sie leben meistens gesellig. Die wichtigsten Friedfische des süßen Wassers sind die karpfenartigen Fische (Cyprinoiden) und die Maränen oder Felsen (Coregonusarten). Ide.

Fringillus Swainson = *Fregilus* Cuvier. E. v. D.

Fringilla Linné, typische Gattung der Familie Fringillidae, Finken, i. d. und System der Ornithologie; in Europa zwei Arten: Buchfink, *Fringilla coelebs* Linné und Bergfink, *F. montifringilla*, idem.

Synonymie: *Fringilla alpestris* Chr. L. Brchm, i. Buchfink; *F. alpina* Scopoli, i. Citronenzeig; *F. argentatensis* Gmelin, i. Bluthänfling; *F. bononiensis*, idem, i. Steinperling; *F. borealis* Vieillot, i. Bluthänfling; *F. brachyura* Gmelin, i. Steinperling; *F. calcarata* Pallas, i. Lerchenporammer; *F. campestris* Schrank, i. Feldesperling; *F. candida* Sparrman, i. Hausperling; *F. cannabina* Linné, i. Bluthänfling; *F. carduelis* Linné, i. Stieglitz; *F. chloris* Meyer, i. Grünling; *F. cisalpina* Temminck, i. Italienscher Hausperling; *F. cisalpina* Savigny, i. Weidenperling; *F. citrinella* Linné, i. Citronenzeig; *F. coccythraustes* Mliger, i. Kirchtornbeißer; *F. collaris* Latham, i. Alpenbraunelle; *F. cristata* Brisson, i. Narvingimpel; *F. crocea* Vieillot, i. Schwarzföppiger Ammer; *F. dalmatica* Gmelin, siehe

Zichtenammer; F. diadema Müller, f. Stein-
 sperling; F. domestica Linné, f. Hausperling;
 F. enucleator Meyer, f. Häfengimpel; F. ery-
 thrina, idem, f. Rarmingimpel; F. fasciata
 Müller, f. Erlenzeißig; F. flammea Linné, siehe
 Rarmingimpel; F. flammea Bescke, f. Berg-
 fink; F. flavirostris Linné, f. Zwerghäufing;
 F. fusca Gmelin, f. Bluthäufing; F. hispa-
 niensis Chr. L. Brehm, f. Hausperling; F.
 hispaniola Lesson, f. Weidenperling; F. hispa-
 niolensis Temminck, w. v.; F. Holboelli Gray,
 f. Holbölls Leinfink; F. hortensis Chr. L. Brehm,
 f. Buchfink; F. incerta Risso, f. Rarmingimpel;
 F. islandica Faber, f. Girtig; F. Italiae Vieil-
 lot, f. Italienischer Hausperling; F. lapponica
 Linné, f. Lerchensporammer; F. leucura Vieil-
 lot, f. Steinsperling; F. leucura Gmelin, w. v.;
 F. linaria Linné, f. Nordischer Leinfink; F.
 linota Gmelin, f. Bluthäufing; F. linotta
 Müller, w. v.; F. lulensis Linné, f. Bergfink;
 F. major Chr. L. Brehm, f. Buchfink; F. media
 Jaubert, f. Bergfink; F. montana Linné, siehe
 Felsperling; F. montana Brisson, f. Lerchen-
 sporammer; F. montium Gmelin, f. Berg-
 häufing; F. nobilis Schrank, f. Buchfink; F.
 obscura Vieillot, f. Rarmingimpel; F. ochracea
 Gmelin, f. Stieglitz; F. petronia Linné, siehe
 Steinsperling; F. pinetorum Lepechin, f. Wei-
 denammer; F. poier Müller, f. Graunammer;
 F. pyrrhula Temminck, f. Gimpel, mittel-
 europäischer; F. rosea Pallas, f. Rosengimpel;
 F. rufescens Savi, f. südlicher Leinfink; F. sali-
 ciola Vieillot, f. Weidenperling; F. sardoa
 Savi, w. v.; F. saxatilis Koch, f. Schneefink;
 F. septentrionalis Chr. L. Brehm, f. Bergfink;
 F. serinus Linné, f. Girtig; F. spinoides Tem-
 minck, f. Erlenzeißig; F. spinus Linné, w. v.;
 F. stulta Gmelin, f. Steinsperling; F. sylvestris
 Chr. L. Brehm, f. Buchfink; F. sylvia Scopoli,
 w. v.; F. vitis Müller, f. nordischer Leinfink.

C. v. D.

Fringillidae, f. Finken.

C. v. D.

Frish, adj., von einer Fährte, die erst
 vor kurzer Zeit getreten wurde und daher noch
 genügend Witterung ausgiebt, um vom Hunde
 aufgegriffen und festgehalten werden zu können:
 vgl. alt, kalt, nächtig, unsichtbar, neu, gerecht,
 früh, spät, warm, hitzig, gesund, krank. „Wann
 einer eine Ferte von Hirche siehet und will
 wissen ob solche ganz frisch oder etwas älter
 ist.“ Täufer, Ed. I, Kopenhagen 1682, I,
 fol. 77. — „Es ist auch nicht genug, daß der
 Hund nur etwas des Morgens ein Paar Stunden
 die frischen Fehrten alleine zu suchen gear-
 beitet seh.“ „Diß ist gar leicht zu schließen,
 daß die Hunde lieber die frischen als kalten
 Fährten suchen.“ Döbel, Ed. I, 1746, I, fol.
 89. — „Hitziger oder auch frischer Gang ist
 derjenige, so noch alle Witterung und Geruch
 in sich hat. Die Leithunde geben solche Gänge
 gleich zu erkennen, denn es fallen diese dem
 Leithund im Wind zu, auch suchet derselbige
 hierauf hitzig und giebt gerne Laut, muß
 also abgetragen und nicht fortgesucht werden,
 bis nach einer guten halben auch wohl drey
 Viertel Stunde.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlred.
 Jäger, p. 139. — „Frishche Fährte wird
 jene Fährte genannt, die vor einer kurzen Zeit

gemacht wurde.“ Behlen, Wmspr., 1829, p. 60;
 Real- u. Verb.-Lexikon, II, p. 668; VI, p. 194.
 — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I, p. 359.
 C. v. D.

Frishche, die, wasserreicher Ort im allge-
 meinen oder ein specielles Gewässer, wohn das
 Wild regelmäßig zieht, um zu frischen. „Zu
 großen Brüchen und Frischen.“ Döbel,
 Ed. I, 1746, I, fol. 46, 47. — „Frishchen
 nennen die Jäger wasserreiche Orter.“ Onomat.
 forest., I, p. 933. — „Eine Frishche wird von
 den Jägern ein wasserreicher Ort genannt.“
 Behlen, Wmspr., 1829, p. 60; Real- u. Verb.-
 Lexikon, II, p. 668. — Die Hohe Jagd, Ulm
 1846, I, p. 339. — Sanders, Wb. I, p. 301 a.
 C. v. D.

Frishche That ist nach römischem und
 deutschem Recht eine strafbare That, bei welcher
 der Thäter von anderen Personen betreten
 wird. Das Betreten auf frischer That berechtigte
 zur Festnahme des Thäters, und es wurde
 diese Befugnis dritter Personen noch dahin er-
 weitert, daß auch das Ergreifen eines Ver-
 dächtigen am Orte der That, auf der Flucht
 von demselben, sowie bei Betretung auf dem
 Wege von dem Thatore mit daseibst geraubten
 oder gestohlenen Gegenständen gestattet wurde.
 Die Strafbarkeit der etwaigen Tödtung eines
 auf frischer That Betretenen war eine be-
 schränkte.

Wird jemand auf frischer That betroffen
 oder verfolgt, so ist nach § 127 der deutschen
 Reichsstrafproceßordnung vom 1. Februar 1877
 jedermann befugt, denselben, wenn er der Flucht
 verdächtig ist, oder seine Persönlichkeit nicht so-
 fort festgestellt werden kann, und ohne richter-
 lichen Befehl vorläufig festzunehmen.

Bzüglich der vorläufigen Festnahme der
 auf frischer That betretenen Forstverbrei siehe
 Forststrafrecht. Lt.

Frishen bezeichnet in der Handfeuer-
 waffentechnik die Operation des vollkommenen
 Glättens der Sohle der Züge nach dem Ziehen
 oder die Wiederherstellung der verloren gegan-
 genen Glattheit dieser Flächen bei gebrauchten
 Büchsen. Um die in der Zugsohle befindlichen
 Unebenheiten zu beseitigen, wird ein entsprechend
 vorgerichteter und mit seilenartig wirkenden
 Schneiden versehener hölzerner oder metallener
 sog. Frishkolben in den Zügen so lange
 hin- und hergeschoben, bis letztere gänzlich
 glatt erscheinen und wieder concentrisch rund
 sind. In gut eingerichteten mechanischen Werk-
 stätten werden die Züge neuerdings so her-
 gestellt (Zugbalken fertig gebohrt und geschmir-
 gelt u.), daß ein Frishen bei der Neuanser-
 tigung nicht mehr, sondern nur noch zur Be-
 seitigung später beim Gebrauch entstehender
 Unebenheiten nöthig ist.

Ähnliche Nacharbeit auf der oberen Fläche
 der Balken nennt man Abbohren oder Kol-
 ben, je nachdem dazu ein rotierendes oder ein
 in der Richtung der Seelenachse bewegtes Werk-
 zeug benützt wird.

Schrotrohre werden ebenfalls wie die
 Zugbalken abgebohrt oder nachgekolbt
 (s. B. auch zur Herstellung des Falls), obchon

man diese Arbeit hin und wieder auch mit Frischen bezeichnet findet.

Die Herstellung gequetscher Stellen des Schaftholzes durch Naßmachen (Quellen), Trocknen und Glätten wird Auffrischen genannt. Im hüttenmännischen Betriebe bezeichnet Frischen die Herstellung von Schmiedeeisen aus Roheisen durch Entziehung von Kohlenstoff und anderen Beimengungen. Th.

Frischen, verb. trans., reflex. u. intrans.

I. trans., meist mit Auslassung des Objectes, i. v. w. Junge zur Welt bringen, vom Schwarzwild; das Wort ist von Frischling abgeleitet, nicht umgekehrt. „So die Wildschweine Junge bringen, heißt es frischen oder setzen.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 24. — „Frischen heißt, wenn eine Sau oder Bache setzt.“ C. v. Heppel, Anfr. Lehrprinz, p. 282. — „Wenn die wilden Saenen jerkeln oder Junge bekommen, wird gesprochen die Saenen frischen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 134. — Onomat. forest. I., p. 931. — Mellin, Anwsg. 3. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 173. — Hartig, Antlg. 3. Wmspr., 1809, p. 107; Vb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Lexik., Ed. I, 1836, p. 191; Ed. II, 1861, p. 200. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 60; Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 668; VI., p. 229. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 339. — R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Ver.-Jäger, p. 118.

II. intrans., eigentlich reflex., i. v. w. trinken von Wild und Hunden; vgl. schöpfen. „Frischen, man jagt auch Frischung nehmen, bedeutet: der Hund schlampet das Wasser in sich, um sich zu erfrischen.“ C. v. Heppel I. c. — „So ein Hirsch oder Thier sich am Wasser tränket, nennen es einige frischen oder der Hirsch frischet.“ Chr. W. v. Heppel I. c.

III. trans. einen Hund frischen, ansfrischen = ihm ein Vergiermittel eingeben, nur indirect durch Frischung bei C. v. Heppel belegbar. Grimm, D. Wb. IV., p. 212. — Sanders, Wb. I., p. 500a. C. v. D.

Friskling, der, das junge Wildschwein im ersten Jahre; im zweiten Lebensjahre wird es weidgerecht als jähriger, übergangender, übergangener, übergangener, überlaufener, überjähriger Friskling; im dritten Jahre als zweijähriger Friskling oder häufiger schon als dreijähriger Keiler, bezw. dreijährige Bache angesprochen; vgl. Überläufer, Keiler, Bache, Bacher, Eber, Bär, Hauptschwein, Hosenflücker und Wildschwein. Ursprünglich bedeutet das ahd. friscine ein Opferthier, u. zw. vorzugsweise Schaf oder Schwein; im Mhd. bezeichnet das Wort schon in der Regel nur das junge Schwein, seltener das junge Schaf; friscine = das Frischgeborene. „Dem selben herren git man die recht, als die nach geschriben stät, von ainem heren daz höpt und ain hant, vnd von ainem hütenden schwin ain durchschlagenden schulttern mit zwen rippen. daz daz wiltbret für gang, vnd von ainem lienen daz höpt und von einem frisszling nütz.“ ... item von einer lienen daz höpt; item von ein frischling nicht.“ Dornstetter Urkunden vom Jahre

1400 und 1436 bei Grimm, Weisthümer I., p. 387, 384. — „Junge Sauw ein Frischling.“ Noë Menner, Ed. I, 1360, fol. 88r. — „Zu dem so pflegt man auch nach den jungen wilden Sänen | welche man die Frischling heüßt | zu den großen herrlichen Winterspandeten und Gastereien vberauß fleißig nachzutragen.“ Ch. Estienne, Deutsche Ausgabe, Straßburg 1380, fol. 591. — „Ein Fröschling heißt ein jung wildt Schweigen im ersten Jahr | desgleichen im andern Jährige Fröschlinge.“ Tändler, Der Dänen hohe und niedere Jagt-Geheimnüz, Ed. I, 1682, fol. 11. — „Friskling heißet ein jung wild Schweigen im ersten Jahr, dergleichen im andern jähriger Friskling.“ Fleming, T. 3., Ed. I, 1724, I., fol. 98, 107. — „Die Zungen heißen Frisklinge. Nach dem ersten Jahre werden sie übergangene Frisklinge genannt. Zum anderen sind es zweijährige Bachen und zweijährige Keuler.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 24. — „Das erste Jahr heißet alles Friskling.“ Pärson, Frischger. Jäger, Ed. I, 1734, fol. 80. — „Friskling, also werden die jungen wilden jerkeln benennt.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 134. — „Friskling, lat. Aper anniculus, franz. Marcassin, heißt ein junges wildes Schwein, welches noch nicht 2 Jahre alt ist.“ Onomat. forest. I., p. 931. — „Die Jungen werden, bis sie ein Jahr alt sind, Frisklinge genennet, dann heißen sie überjähriger Friskling; wenn sie volle zwey Jahre haben, werden es nach ihrem Geschlecht zweijährige Bachen oder Keuler.“ Mellin, Anwsg. 3. Anlage v. Wildbahnen 1779, p. 174. — „Die Zungen männlichen und weiblichen Geschlechts heißen Frisklinge, u. zw. von dem Tage, an welchem sie gesircht werden, bis zum Anfange des nächstfolgenden Jahres heurige; dann aber bis zur nächstfolgenden Brumzeit jährige, übergangene, überlaufene. Von dieser Zeit an wird der weibliche übergangene Friskling Bache, u. zw. ein ganzes Jahr hindurch zweijährige; im folgenden dreijährige genannt.“ Winfeld, Ed. I, 1803, I., p. 430. — „Frisklinge heißen die jungen wilden Schweine, bis sie ein Jahr alt sind. Von da bis zu Ende des zweyten Jahres nennt man sie überlaufene Frisklinge.“ Hartig, Antlg. 3. Wmspr., 1809, p. 107; Vb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Lexik., Ed. I, 1836, p. 191; Ed. II, 1861, p. 201. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 339 (wie Hartig). — Behlen, Wmspr., 1829, p. 60 (wie Hartig); Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 668 (Friskling bis zum Alter von 6 Monaten, dann bis zu 2 Jahren übergangender, übergangener R.). — „Vom Tage, an welchem dieselben (die Zungen) zur Welt kamen, bis zum Ablaufe desselben Jahres werden sie heurige und mit Beginn des folgenden Jahres bis zum Eintritt der Brumzeit jährige, übergangene oder überlaufene Frisklinge genant.“ R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Ver.-Jäger, p. 119. — Benede u. Müller, Mhd. Wb. III., p. 408a. — Verer, Mhd. Sub. III., p. 521. — Grimm, D. Wb. IV., p. 213. — Sanders Wb. I., p. 500b. C. v. D.

Frischplaz, der, der Ort, wo eine Bache gefrischt hat, und wo die Frischlinge noch etwa 14 Tage nach dem Frischen im Kessel beisammen bleiben. Behlen, Real- u. Verb.-Lexikon, II., p. 668. — Die hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 359. — Fehlt bei Grimm und Sanders. C. v. D.

Frischung, die.

I. Das Aufrischen der Salzlecken; selten. „Vor die richtige Haltung der Hügzeit, Brunnzeit, Schlag- und Frischung der Salzen .. trägt er (der Jägermeister) alle gehörige Sorge.“ C. v. Hepppe, Aufricht. Lehrprinzip, p. 198.

II. Das Wasser, welches ein Hund zu sich nimmt, vgl. frischen II. „Frischung heißet das Wasser, so dem an der Kette stehenden Leithunde vorgelesen wird.“ Ibid., p. 282.

III. Ein Purgiermittel für Hunde. „Soult heißet Frischung eine Purgenz, womit der Jäger die Hunde ausfrischt.“ Ibid. — Grimm, D. Wb. IV., p. 215. C. v. D.

Frombting Friedrich Wilhelm, geb. 1796 zu Hardenberg (Fürstenth. Bayreuth), gest. 11. Februar 1866 in Berlin, machte 1813 bis 1817 seine forstliche Lehrzeit zu Selb durch, trat dann als Oberjäger beim preussischen Gardejägerbataillon ein, studierte 1822–1824 an der Forstakademie Berlin unter Pfeil's Leitung, später war er Oberförster in Ostpreußen zu Rothene und Neu-Sternberg, mußte jedoch wegen seiner Sonderbarkeiten und Unfügbarkeit den Staatsdienst verlassen.

Hat zahlreiche kleinere, oft persönlich verlegende und mit den wunderbarsten Ideen angefüllte Schriften verfaßt, als besonders originell sind seine „Fragmente über Vertheilung des Grundeigentums zum Schutze des Vaterlandes“ 1839 und „Die Waldfortification für Deutschland etc.“ 1844. Hier theilt er eine sog. Bewaldungsscala mit, d. h. eine Tafel der Normalbewaldung der einzelnen Länder, bemessen nach ihrer mittleren Jahresstemperatur. Schw.

Fromm, adj., i. v. w. nicht scheu, vertraut, von allem, vorzugsweise aber vom hohen edlen Haarwilde. „Fromm nennt man das Wild, wenn es die Menschen aufergewöhnlich nahe an sich kommen läßt.“ Hartig, Ob. j. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Lexik., Ed. I, 1836, I., p. 101; Ed. II, 1861, p. 201. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 60; Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 668; VI., p. 236. — Die hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 359. — Grimm, D. Wb. IV., p. 242. — Sanders, Wb. I., p. 502 c. C. v. D.

Frösche, echte, Rana L., Gattung der Ranina (f. d.). Körper bald schlanker und kantiger, bald plumper, rundlicher, der Rumpf nach rückwärts gegen die Hinterbeine zu stark eingezogen, bald flacher und abgeplatteter, meist aber ziemlich hoch. Kopfform je nach Alter, Geschlecht, Varietät sehr verschieden. Augen groß und vorstehend. Trommelfell immer deutlich. Die große, längliche Zunge nach hinten etwas erweitert und durch eine tiefe Ausbuchtung zweihörnig; sie kann, da nur der vordere Theil am Boden der Mundhöhle festgewachsen ist, mit dem hinteren freien Ende her-

ausgeschlagen werden. Schallblasen sind vorhanden oder fehlen. Die Gaumenzähne stehen in zwei kurzen, nach hinten schwach convergirenden Reihen zwischen den inneren Nasenlöchern. An den Vorderfüßen vier freie Zehen, ohne Schwielen an den Handballen, an den stark verlängerten Hinterfüßen fünf, durch Schwimmhäute verbundene Zehen mit großer, stark vorspringender Daumenschwielen an den Sohlen; alle Zehen unterseits an den Gelenken schwielig aufgetrieben. Haut meist ziemlich glatt, seltener mit Drüsen oder Warzen bedeckt. Die Weibchen haben längere und dünnere Vorderbeine.

Die echten Frösche sind vorwiegend Wasserthiere und bewohnen die Ufer und Ränder von Sümpfen, Teichen, langsam fließenden Gewässern. Ungeört sitzen sie am Ufer auf ihren Hinterbeinen; nähert man sich ihnen, so stürzen sie in weiten Sägen kopfüber ins Wasser und wühlen sich in den Schlamm oder bergen sich unter Steinen, Wurzeln. Sie nähren sich von Würmern, Weichthieren, Insecten, kleinen Fischen, Laich u. s. w. Ihre Eier geben sie in Klumpen ab. Bei der Paarung hält das Männchen das Weibchen um die Achsel gefaßt.

Die europäische Fauna zählt vier Arten: 1. Wasserfrosch (*Rana esculenta* L.). Schnauze lang, rundlich. Schwimmhäute vollkommen. 8 bis 11 cm. Oben gelbgrün, reichlich dunkelgesteckt, mit hellen Linien gezeichnet, unten ungesteckt weiß. In fast ganz Europa, Nordafrika, Mittelasien. (Alle Exemplare verlieren die lebhafteste grüne Färbung immer mehr, und schließlich erhalten sie eine fast einfarbige Oberseite. Aus Ungarn habe ich mächtig große, fast tiefbraunschwarze Exemplare ohne alle Zeichnung erhalten. Bei der Varietät *Rana hispanica* Michahelles ordnen sich die Flecken des Oberkörpers in deutlichen Längsreihen an.) Der Wasserfrosch laicht im Mai. Er ist ein sehr räuberisches Thier, das nicht nur von Würmern, Schnecken, Kerbthieren, Lurchen, Fischen sich nährt, sondern auch ganz junge Schwimmbögel aufißt und seine eigenen Verwandten nicht schont. Sein bekannter Ruf setzt sich aus zwei rasch nacheinanderfolgenden Lauten zusammen, von denen der eine aus der Kehle kommt, der andere durch die hervorgetriebenen Schallblasen erzeugt wird. Den Winter verbringt er in den Schlamm tief eingewühlt. — 2. Thausfrosch, Feldfrosch (*Rana temporaria* L. = *R. arvalis* Nilsson). Schnauze lang, spitz, 3½ cm. Schwimmhäute unvollkommen. Oben gelblichbraun, dunkelgesteckt, unten ungesteckt. Im nördlichen Europa. — 3. Brauner Frosch, Grasfrosch (*Rana fusca* Rösel = *R. platyrhina* Steensl.). Schnauze kurz, stumpf. Bedeutend größer (9½ cm). Oben rothbraun, dunkelgesteckt, unten grauweiß, wenig gesteckt. Laicht früher als der vorige (Mitte März). In fast ganz Europa. — 4. Springfrosch (*Rana agilis* Thomas). Schnauze lang, rundlich-spitz. 5½ bis 8 cm. Während bei den drei vorstehenden Arten das Männchen zwei Kehlläde hat, fehlen hier die Kehlläde. Rücken hellgelbgrau oder röthlichgrau, spärlich dunkelgesteckt, Bauch weißlich, ungesteckt. Laicht im Mai. Südeuropa. Diese

drei letztgenannten Arten suchen das Wasser nur während der Laichzeit auf, sonst bewohnen sie feuchte Wälder; sie nähren sich vorherrschend von Zweiflüglern und Würmern. Bei den Männchen zeigt sich zur Brunnzeit außer der Daumenschwiele an den Hinterfüßen der Daumen der Vorderfüße mit einer rauhen, sammtartig schwarzen Schwielenhaut überzogen. — Von den circa 80 Arten dieser Gattung sei noch des bis 21 cm großen Ochsenfrosches (*Rana mugiensis* Merr.) von Nordamerika Erwähnung gethan, der einer ganz gewaltigen Brüllstimme sich erfreut. Er ist oben olivenfarben oder röthlichbraun, mit großen schwarzen oder dunkelbraunen Flecken gezeichnet, unten gelblichweiß; über den Rücken zieht eine gelbe Mittellinie. Er nährt sich von Würmern, Insekten, Fröschen, Fischen, kleinen Wasservögeln und gleicht sonst in seinem Gebaren unserem Teichfrosche.

Rnr.

Froschkroten, s. Alytidae.

Rnr.

Froschlurche, s. Anura, Batrachia.

Rnr.

Frostbohrer, der, ein Erdböhrer zum Bohren der für die Forkeln oder Stellstangen nöthigen Löcher bei großer Dürre oder starkem Frost. Fleming, T. Z., Ed. I, 1724, I., fol. 237. — Debel, Ed. I, 1746, II., fol. 34. — Chr. W. v. Hesse, Wohlfred. Jäger, p. 134. — Onomat. forest. I, p. 954. — Winkell, Ed. I, 1803, I., p. 572. — Hartig, Antlg. z. Wmspr., 1809, p. 107; Ab. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 39; Lexik., Ed. I, 1836, p. 191; Ed. II, 1861, p. 201. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 674; VI., p. 240. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 359.

E. v. D.

Frostscheinungen an Pflanzen. Sinkt die Temperatur einer Pflanze unter diejenige Höhe, welche zur Erregung von Vegetationserscheinungen erforderlich ist, so tritt Ruhestand ein. Sinkt sie erheblich unter den Nullpunkt, dann beginnt ein Theil des Wassers, welches im Innern der Zellen oder in den Zellwänden sich findet, zu gefrieren. Es ist nun ein allgemein gültiges Gesetz, daß feste oder flüssige organische Substanzen nicht als solche gefrieren, daß vielmehr ein Theil ihres Wassers als solches gleichsam aus der Substanz auscheidet und zu Eis gefriert, während die Substanz im nichtgefrorenen Zustande verharrt. Je wasserärmer eine Substanz ist, umso tiefer muß die Temperatur sinken, wenn aus derselben noch Wassertheile zu Eis ausgeschieden werden sollen, d. h. je concentrirter eine Lösung und je wasserärmer eine feste Substanz, um so tiefer liegt ihr Gefrierpunkt. Dies vorausgeschickt, erklären sich die Prozesse des Gefrierens der Pflanzen leicht. Da der Holzkörper eines Baumes in seinen Gefäßen, Holzfasern zc. sehr viel Wasser mit sehr geringen Spuren gelöster Substanzen enthält, so gefriert dasselbe viel leichter als die Rinde, deren Zellen concentrirte Lösungen führen. Es gefriert also das Wasser in den Elementen des Holzes, bei intensiven Kältegraden gefriert aber auch ein Theil des Wandungswassers, welches dabei aus der Wand in das Zellinnere ausgeschieden wird. Die Wandung wird dadurch wasserärmer, bleibt aber eingefroren. Mit jedem Wasserverlust der Wan-

dungssubstanz ist nun bekanntlich eine Volumverminderung verbunden; das Holz schwindet bei starker Kälte ebenso wie beim Trocknwerden. Tritt das Schwinden plötzlich infolge großer Kälte ein zu einer Zeit, in welcher der innere Baumtheil noch nicht oder nur schwach gefroren ist, so biden sich die bekannten Frostrisse oder Frostspalten, die sich in der Regel auf der Nordostseite der Bäume finden, weil so heftige Kältegrade meist bei Nordostwinden eintreten. Sie beginnen über dem Erdboden und verlaufen oft bis in die Krone der Bäume. Die Sprengung des Holzkörpers geht bald tiefer, bald weniger tief zur Markröhre in der Richtung der Markstrahlen vor. Steigt die Temperatur wieder, so wird das aus den Wandungen ausgeschiedene, im Innenraum der Holzfasern u. s. w. zu Eis erstarrte Wasser von den Wandungen wieder aufgenommen, das ursprüngliche Volumen derselben stellt sich wieder ein und der Frostspalt schließt sich. Im nächsten Sommer ver wächst mit der Bildung des neuen Jahrringes der Spalt äußerlich, u. zw. wie bei allen Wunden so, daß die Neubildung über und in der Nähe des Spaltes etwas kräftiger wird, als im übrigen Theile des Holzmantels. Im nächsten Winter genügt schon eine geringe Kälte, um das Öffnen des Frostspaltes herbeizuführen, da ja nur der letztjährige Holzring zu sprengen ist. Der Proceß des Öffnens und Überwallens wiederholt sich oft viele Jahre, und bilden sich infolge dessen die sog. Frostreifen. Die alljährlichen Überwallungsbildungen treten oft in der Höhe einer Handbreite über die Oberfläche des Baumes hervor. Einige milde Winter, in welchen die Sprengung des letztjährigen Holzmantels im Scheitel der Forstleiste nicht eingetreten war, können die Verschlussschicht so kräftigen, daß in der Folge ein Wiederaufreißen überhaupt nicht eintritt.

Bei alten Eichen findet man zuweilen den inneren Holzkörper durch radiale und periphere verlaufende Risse zerklüftet, und scheint es, als ob diese ebenfalls auf Schwindungserscheinungen infolge tiefer Kältegrade zurückzuführen sind. Bei tiefen Kältegraden bemerkt man oft ein auffälliges Enten der Äste mancher Bäume, insbesondere der Linde, die an Promenadenwegen ihre Zweige so tief herabhängen läßt, daß der Verkehr dadurch gestört werden kann. Mit Eintritt wärmerer Witterung heben sich die Zweige wieder in die Höhe. Diese Erscheinung müssen wir ebenfalls auf ein ungleiches Schwinden des Holzkörpers der Ober- und Unterseite der Äste und Zweige zurückführen.

Wenn parenchymatöse Gewebe, also Rinde, Blatt u. s. w. gefrieren, so kann das Wasser, welches hiebei aus Zellrand und flüssigem Zellinhalt auscheidet, nur in den Interzellularräumen zu Eis erstarren, während die Zellen selbst an Wasser und an Turgor, d. h. Straffheit verlieren, gleichsam welken. Deshalb sinken vom Spätfrost betroffene saftreiche Pflanzen, z. B. Hyacinthe, Kastanone u. s. w. ein, stehen aber nach dem Aufthauen wieder auf.

Je wasserärmer ein lebendes Gewebe, d. h. je concentrirter der flüssige Zellinhalt ist, um so schwerer gefriert dasselbe, wogegen bei sehr

wasserreichen Geweben so bedeutende Eisbildungen in den Interzellularräumen eintreten, daß selbst Zerreißungen der Gewebe eintreten können, wobei nicht an ein Zersprengen der Zellen zu denken ist, da ja der Zellinhalt nicht gefriert, sondern an eine Loktrennung der Zellen von einander. Bei vielen Holzarten wird auf diese Weise der Blattabfall im Herbst beschleunigt.

Thaut ein Gewebe im Ruhestande wieder auf, so wird das ausgeschiedene Wasser vom Zellrand und Zellinhalt langsam wieder aufgesogen, ohne daß für das Gewebe ein Schaden aus dem Gefrieren entstanden ist.

Der Frosttod oder das Erfrieren einer Pflanze oder eines Pflanzentheils ist nur unter gewissen Umständen die Folge des Gefrierens. Wir müssen hierbei zwei ganz verschiedene Frosterscheinungen ins Auge fassen: den Winterfrost oder das Erfrieren im Ruhestande und die Erscheinungen des Früh- und Spätfrostes, d. h. des Frosttodes vegetierender Gewebe.

Während der Vegetationsruhe sind die bei uns einheimischen perennierenden Pflanzen imstande, selbst die größte Kälte zu ertragen, die unsere Winter zeigen. Die aus wärmeren Zonen bei uns eingeführten Bäume und Sträucher dagegen können in strengen Wintern zu Grunde gehen.

Die Veranlassung dieses Frosttodes ist eine ähnliche wie die, welche dem Tode durch Verdoornen zu Grunde liegt. Dem Protoplasma kann durch Gefrieren und beim Welken eine gewisse Wassermenge entzogen werden, ohne daß dies die moleculare Structur desselben alteriert. Wenn aber die Kälte oder das Welken eine gewisse, nach Pflanzenart und selbst individuell verschiedene Grenze übersteigt, dann erleidet das Protoplasma durch weiteren Wasserentzug eine Umänderung, etwa eine Umlagerung der kleinsten Theilchen, welche durch spätere Wiederzufuhr von Wasser nicht rückgängig gemacht werden kann und den Tod der Zellen und Gewebe zur Folge hat. Nur selten erfrieren auch unsere einheimischen Holzarten bei strengem Winter, doch handelt es sich hierbei wohl meist nicht um Winterfrost im engeren Sinne. In schneefreien strengen Wintern erfrieren junge Eichen und andere Holzarten in den Wurzeln, während die oberirdischen Theile der Pflanze vom Frost verschont bleiben. Es kann die Ursache dieser größeren Empfindlichkeit in einer Eigenthümlichkeit der Wurzel selbst begründet sein, die auch weniger durch Korkschichten geschützt und für gewöhnlich nicht so hohen Kältegraden ausgesetzt sind, als die oberirdischen Pflanzentheile. Es kann aber auch der Umstand, daß die Vegetationsprocesse in den Wurzeln erst spät zur Ruhe kommen und bei Beginn des Winters noch nicht abgeschlossen sind, die Todesursache sein, in welchem Falle es sich um Frühfrostbeschädigung handelt.

Sind die letztjährigen Triebe, z. B. bei Johannistriebbildung, in einem kältesten Jahre bis zu Anfang des Winters noch nicht völlig verholzt oder ist selbst der Jahresmantel der ganzen Pflanze noch nicht ausgereift, dann ist

wiederm der Frosttod nicht eigentlicher Winterfrost, sondern Frost im Vegetationszustande.

Zimmergrüne Holzarten, sowohl Nadel- als Laubhölzer, können in langen trockenen Wintern erfrieren, lediglich infolge eintretenden Wassermangels. Da die Belaubung auch im Winter, u. zw. vorzugsweise reichlich bei directer Insolation transpiriert, so kann bei stark gefrorenem Boden, der eine Wasserzufuhr durch die Wurzeln ausschließt, oder dann, wenn die Holzkörper gefroren und die Wasserzuleitung zu den belaubten Zweigen unmöglich geworden ist, die Belaubung vertrocknen. Das ist ganz besonders häufig der Fall, wenn wiederholtes Aufthauen und Gefrieren eintritt. An Bestandesrändern sind es in der Regel nur die der Sonne und dem Luftzuge ausgesetzten Seiten der Bäume, deren Nadeln gebräunt werden. Die Folgen des Winterfrostes im engeren Sinne äußern sich bei den Bäumen in verschiedener Weise. Es kann die ganze Pflanze in Holz und Rinde erfrieren, oder es stirbt nur der innere Holzkörper nahe der Markröhre ab, wogegen die Rinde, das Cambium und auch ein mehr oder weniger schmaler Splinttring am Leben bleibt. Solche Bäume schlagen im kommenden Frühjahr wieder aus, erholen sich auch wohl im Laufe einiger Jahre wieder, wenn keine allzutrodenen Jahrgänge folgen, so daß der schmale Splintmantel nebst den neuen Holzmanteln imstande ist, den Wasserbedarf der Belaubung zu befriedigen. Durch Verminderung der Äste und Zweige kann man die Bäume bei dem Bestreben, die nachtheiligen Wirkungen des Winterfrostes zu überwinden, oft unterstützen. Treten trockenheiße Sommer nach strengem Winter ein, so gehen manche Bäume noch nach einem oder zwei Jahren zu Grunde, weil die Bäume bei starker Transpiration nicht genug Wasser durch den äußersten, leitungsfähig gebliebenen Holzkörper erhalten. Man bezeichnet das als Nachwirkungen des Frostes. Sind mehrere Jahre verstrichen, dann genügen die neuen Holzbildungen auch für trockene Jahrgänge den Wasserbedarf nach oben zu transportieren.

Pflanzen und Pflanzentheile, die sich im Zustande der Vegetationsthätigkeit befinden, erfrieren oft schon bei wenigen Graden unter dem Nullpunkte und ist hierbei der Härtegrad einer Pflanze nicht mehr maßgebend. Die Todesursache scheint hierbei eine ganz andere zu sein, und erst während oder kurze Zeit nach dem Aufthauen der gefrorenen Gewebe einzutreten. Ist nämlich ein lebsthätiges Gewebe gefroren und thaut daselbe schnell wieder auf, so wird das in den Interzellularräumen befindliche Eiswasser nicht so schnell von den Zellen aufgenommen, um denjenigen Quells- und Inbibitionszustand der Zelle wieder herzustellen, welche zur Fortführung der Lebensprocesse bei rückkehrender Wärme erforderlich ist. Das schnell aufgethauete Wasser ergießt sich zwischen die Zellen, verdrängt auch die Luft aus den Interzellularräumen, so daß gefrorene Pflanzentheile gleich nach dem Aufthauen glasig durchscheinend werden. Die mit der rückkehrenden Wärme wieder beginnenden chemischen Processe im Protoplasma der Zelle finden diese im wasserarmen

abnormen Zustande, es können deshalb keine normalen Lebensprocesse, es müssen vielmehr chemische Zersetzungsprocesse eintreten, welche den Tod zur Folge haben.

Kann man die Erwärmung der Pflanzen im gefrorenen Zustande so regulieren, daß zwar das Eis allmählich schmilzt, aber die Zellthätigkeit noch längere Zeit durch niedere Temperatur zurückgehalten wird, dann können zarte Gewebe in voller Vegetationsfähigkeit ohne Nachtheil gefrieren, da dann langsamer das Wasser von der Zelle wieder aufgenommen wird, bevor die Lebensprocesse in derselben beginnen. Es ist bekannt, daß bei Spät- und Frühfrösten der Nachtheil oft ganz beseitigt wird, wenn man das Aufstehen der Pflanzen möglichst verlängert. Man schützt die gefrorenen Pflanzen gegen directe Insolation, sucht je nach Umständen deren Aufstehen möglichst zu verlängern. Alle diese Maßregeln gehören in das Gebiet des Forstschutzes. Die Erscheinungen der Reproduction nach dem Erfrieren von Pflanzentheilen sind sehr mannigfacher Art. Sie beruhen im Wesentlichen darauf, daß schlafende Knospen der lebstjährigen oder auch älteren Triebe, zuweilen aber auch schon die Blattachselknospen der jüngsten, eben ersprossenen Matrie die Neubelaubung herzustellen suchen. Eine auffallende Beschädigungsart ist der Frostkrebs. Krebsbildungen an Laub- und Nadelholzbäumen sind fast immer Folge von Pilzangriffen. Nur in stark ausgeprägten Frostlagen bemerkt man Beschädigungen, die dem Spätfrost zuzuschreiben sind. Von getödteten Zweigen ausgehend, stirbt ein Theil der Rinde bis auf den Holzkörper und dieser im Inneren der ganzen Pflanze ab. Die getödtete Stelle wird vom Rande aus in den nächsten Jahren überrollt, doch da die Neubildungen des Überrollungswulstes durch Rinde am wenigsten geschädigt sind, so unterliegen diese in jedem neuen Spätfrostjahre, wodurch die Krebsstelle sich in concentrischen Zonen vergrößert. Vom Pilzkrebs unterscheidet sich der Frostkrebs dadurch, daß ersterer nur in der Rinde seinen Sitz hat, während beim Frostkrebs der Holzkörper des Baumes im Innern getödtet und gebraunt ist (s. R. Hartig, Untersuchungen aus d. forstl. Zust. I., 1880). Hg.

Frostspanner, *Cheimatobia brumata*, f. d. Echl.

Frucht, frühere Bezeichnung für Embryo oder Fötus (besonders bei Säugethieren). Knr.

Fruchtsäther sind zusammengesetzte Ätherarten (Eter), besonders Äthyl- und Amyläther der Essigsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Benzoesäure u. s. w., welche zur Nachahmung des Obstgeruches und Obstgeschmacks Verwendung finden. v. Gn.

Fruchtbau im Walde (s. Betriebsarten). Der Fruchtbau im Walde erscheint als Hackwald- oder Haubergsbetrieb, als Waldfeldbau oder Röderlandbetrieb und als Baumfeldwirtschaft.

Der Hackwaldbetrieb, besonders des Obenwaldes im Siegen'schen „Haubergsbetrieb“, im Trier'schen, besonders früher, „Rott-heckenbetrieb“ genannt, wird besonders im

Eichenschälwalde so gehandhabt, daß nach dem jedesmaligen Abtriebe des Bestandes der Boden gebrannt (s. Brennen) und dann 1 bis 2 Jahre lang zwischen den Stöcken Frucht gebaut wird, hat zwar in verschiedenen Berggegenden des westlichen Deutschland Trennde, kann aber im ganzen als vortheilhaft nicht anerkannt werden. Sein Nachtheil für die Holzzucht beruht darin, daß eine volle Bestockung der Schläge bei ihm nicht zu erlangen ist, indem beim Getreidebau eine Beschädigung der Stöcke unvermeidlich, eine Nachbesserung in der Regel mehr oder weniger wirkungslos ist, endlich die Bodenverschlechterung des meist im Hange gelegenen Hackwaldes durch Abspülen des zum Getreidebau gelockerten Bodens eine fortschreitende ist. Die Getreideerträge decken dabei diese Verminderung des Holz-, namentlich aber Kindeertrages keineswegs, da der zu ihrer Erlangung notwendige Aufwand, bei richtiger Anrechnung desselben, wenigstens im großen Durchschnitt keinen Reinertrag liefert (vgl. Neubrand, die Gerbrinde. Frankfurt a. M. 1869, p. 87 ff., auch R. Trautwig in Forstl. Blätter, Heft 3, p. 104).

Man hat wohl geglaubt, die Nachtheile der Verbindung beiderlei Nützungsarten dadurch wesentlich zu mindern, daß man den Eichenanbau in regelmäßiger gezogenen, weit abständigen, raiten Streifen bewirken und zwischen diesen die landwirtschaftlichen Nützungen betreiben wollte (vgl. Forstl. Blätter, 1884, p. 142 ff.), doch ist leicht zu erachten, daß hierdurch die vorbereiteten Uebelstände einer solchen Verbindung vielleicht nach einer Richtung hin zu mindern, aber im ganzen nicht zu beseitigen sind. Die Hackwald- und Haubergswirtschaft wird daher stets als eine alte, aus der Vorzeit überkommene, von ganz anderen Wirtschaftsverhältnissen als die zur Zeit vorliegenden herrührende anzusehen und im allgemeinen möglichst zu beseitigen sein (s. a. „Hackwaldwirtschaft“, „Eichenerziehung“ I c.).

Der Röderlandbetrieb, bei welchem der abgetriebene Hackwaldschlag vor seiner Wiedererjungung eine zeitlang zum Fruchtbau verwendet wird, ist in Deutschland und Österreich seit alter Zeit im Gebrauch und hat da seine großen Uebelstände, wo er auf leichtem Boden betrieben wird, wo die Fruchtung auf eine längere Reihe von Jahren, also über zwei bis drei hinaus, stattfindet und wo der forstliche Wiederaufbau der so vorgelegten Flächen nicht in eingreifendster Weise ausführt, selbst wohl ihre natürliche Befamung vom stehenden Orte aus erwartet wird.

Es ist aber auf der andern Seite keineswegs in Abrede zu stellen, daß unter Verhältnissen, wo man überhaupt auf natürliche Verjüngung der Forstorte verzichtet, wo man es mit einem fräftigeren Boden zu thun hat, und wo sich Gelegenheit findet, den Schlag trotz seiner stets mühsamen Zubereitung zum Fruchtbau auf kürzere, keinesfalls drei, am wenigsten vier Jahre überschreitende, in der Regel aber nur zwei Jahre betragende Zeit jenem zuzuwenden, der Röderlandbetrieb eine Stelle finden kann. Seine Erträge an Frucht können nach

Mäßgabe der örtlichen, namentlich der Bodenverhältnisse ziemlich erhebliche und wohl imstande sein, trotz des innerhin hohen Arbeitsaufwandes einen Ueberschuß zu gewähren, während diese Vornutzung keineswegs immer eine Verminderung des Holzertrages durch den geringen Verlust an Holzzuwachs und Verbrauch von Bodennährstoffen in sich zu schließen braucht. Die durch den Fruchtanbau bewirkte gute Durchbearbeitung des Bodens kommt auch den anzubauenden Holzpflanzen vielfach zugut und verringert in der Regel die Kulturkosten oft so, daß die Forstverwaltung nur den Samen und die Ausaat zu stellen hat. Ganz besonders können derartige Vortheile bei der Eichen-erziehung (s. d.) hervortreten, kommen aber auch wohl hier und da beim Kieferauban (s. Kiefererziehung) in Betracht, obschon gerade bei diesem der Höderwaldbetrieb oder die Aldercultur (s. d.), wie er in dieser Verbindung wohl genannt wurde, in besonderen Betracht gekommen ist. Es beruht dies auf grobem Mißbrauch infolge langer Bedeckung schwachen Bodens, während gerade auf Kieferstandorten nach jener Richtung hin Vorsicht unerlässlich und eine landwirtschaftliche Vornutzung hier doch nur ausnahmsweise am Platze sein wird, selbst wenn sich ein Begehren nach einer solchen herausstellen sollte.

Baumfeldwirtschaft ist als besondere Betriebsart nicht anzusehen, sondern im wesentlichen nur als ein Vorschlag zu betrachten, der eine weitere praktische Folge nicht hatte (s. d.).

Gt.

Früchte, s. Fruchterwerb.

Alt.

Fruchterwerb ist der Eigentumserwerb an den Früchten einer Sache, welche man hier als Hauptfache bezeichnet. Die Früchte sind nach römischem Recht natürliche (*fructus naturales*), d. i. organische Erzeugnisse der Erde und der Thiere, und juristische oder bürgerliche (*fructus civiles*), welche in dem Gewinne (Zinsen, Zehnten und andere Prästationen) aus dem rechtmäßig überlassenen oder entzogenen Gebrauche einer Sache bestehen (*quod non natura pervenit, sed jure percipitur*). Die mit der Hauptfache noch verbundenen Früchte (z. B. das Holz auf dem Stocke, der von trächtigen Thieren zu erwartende Nachwuchs) bilden unselfständige Sachtheile (*fructus pendentes pars fundi videntur*), welche erst mit der Trennung von der Hauptfache selbständig werden. Die von der Hauptfache durch Menschenhand getrennten Früchte nennt man *fructus separati*, und wenn sie in den Gewahrsam einer Person übergegangen sind, *fructus percepti*.

Das Recht auf den Bezug der Früchte ist ein Ausfluß des Eigentumes (s. d.), und wenn das Fruchtrecht einem Nichteigentümer der Hauptfache zusteht, so ist dasselbe nur ein von dem Eigentümer abgeleitetes, nach der Art und Weise der Übertragung jedoch verschiedenes. So tritt bei dem Pacht die Berechtigung zum Fruchterwerbe erst mit der Übergabe (*traditio*) der Sache ein, während Nießbräucher und Forstservitutberechtignte ein dingliches Perceptionserecht besitzen, und dem Emphyteuta (wie über-

haupt jedem Untereigentümer), gleich dem Eigentümer, ein absolutes Fruchtrecht zusteht. Die nach Ablauf des Pachtes nicht geernteten Früchte gehören dem Grundeigentümer, und auch Nießbräucher und Forstservitutberechtigte erlangen das Eigentum an den Früchten nur durch Perception. Der redliche Besitzer (*bonae fidei possessor*, s. Erziehung) wird bezüglich des Fruchtrechtes dem Eigentümer gleich gehalten. Der unrechtliche Besitzer muß für die während seines unrechtlichen Besitzes bezogenen Früchte (*fructus consumti*) Vergütung leisten.

Diese Grundsätze des römischen Rechtes sind in der Hauptsache auch in das gemeine Recht, das preussische allgemeine Landrecht und den französischen Code civil übergegangen, und besteht bei unbeweglichen Sachen und analog bei bürgerlichen Früchten nur insofern eine Ausnahme, als hier die Früchte dann als erworben gelten, wenn sie verdient sind, d. h. sobald der zu ihrer Gewinnung nötige Arbeits- und Kostenaufwand gemacht wurde. Es erwirbt deshalb der Pächter schon durch die Bestellung des Feldes das Eigentum an den Früchten, und dem redlichen Besitzer einer Sache gebührt für das letzte Wirtschaftsjahr die Fruchtziehung *pro rata temporis* seines Besitzes.

Holzbestände gehören nach einem Erkenntnis des Reichsgerichtes vom 5. Februar 1887 nur dann zu den Früchten eines Forstgrundstückes, wenn sie nach dem Wirtschaftsplane haubar sind; außerdem aber sind sie nur als ein bewegliches Zubehör des Grundstückes zu betrachten.

Die äußeren Forstbeamten erhalten häufig Dienstländereien, und es ist dann in der Regel durch Verordnung der Centralstelle für den Fall eines Dienstwechsels in der Zeit von der Bestellung der Felder bis zur Ernte die Art und Weise des Ausgleiches der Fruchtziehung zwischen den beiden Beamten geregelt. Es erscheint hier recht und billig, daß der eintretende Beamte dem abtretenden nach dem Anschlage des Jahresertrages der Dienstländereien *pro rata temporis* Vergütung leistet und demselben zugleich für die Bestellungskosten eine im umgekehrten Verhältnis zur Dauer der Nutznießung stehende Entschädigung gewährt.

Alt.

Fruchtgallen, s. bei den betreffenden Baumarten.

Höfsl.

Fruchtglied, das, seltener Ausdruck für das männliche Glied des Fuchses (vielleicht nur Druckfehler für Fruchtglied?). Beshen, Real- u. Verb.-Lexik. II., p. 701. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 2.

E. v. D.

Fruchthälter, Gebärmutter, s. Uterus. Knr.

Fruchthaut, s. Amnion. Knr.

Fruchthof, Embryonalstreck, s. Area germinalis. Knr.

Fruchtschiefer sind Glimmerschiefer, die getreidefornähnliche Concretionen zeretzter Andalusitaggregate (steinmarkähnliche Gebilde) enthalten; im sächsischen Granulitgebirge vorkommend.

b. D.

Fruchtwasser, Schafwasser, Amnionflüssigkeit, s. Amnion. Knr.

Frühaufstand, der = Aufstand am Morgen; vgl. Aufstand, Morgen-, Abendaufstand. „Die beste Gelegenheit, sich hierüber zu unterrichten, findet man . . . durch recht häufigen Besuch des Früh- und Abendaufstandes . . .“ Diezel, Niederjagd, Ed. VI, 1886, v. E. v. d. Bosch, p. 263. E. v. D.

Frühfährte, die, eine früh morgens getretene Fährte, zum Unterschiede von der Nachtfährte. „Wolte ihn (den Hund) ja die Sonne fast zu stark drücken, so wird er lieber etwas unter einen schattigen Baum angebunden und wieder hin auf die Früh-Fährten und Brüche gebracht, daß er daselbst wieder anfaßt.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 89. E. v. D.

Frühjahrsjagd, die, die Jagd im Frühjahr; namentlich gilt das Wort von solchen Wildgattungen, die nur im Herbst und Frühjahr gejagt werden, z. B. der Waldschnepe; vgl. Herbstjagd; dann Sommer-, Winterjagd. „Die Abstellung der Frühjahrsjagd auf diese Wanderer (Waldschneppen und Becassinen) wird wohl auch unter den frommen Wünschen bleiben . . .“ A. v. Schmeling-Düringshofen in Corvins Sporting-Almanach 1844, p. 33. E. v. D.

Frühjahrsfaat, f. Einfaat 1. St.

Frühlingsammer, f. Zaunammer. E. v. D.

Frühlingshof, f. Jahrringe. Hg.

Frühlingsstelze, f. Gebirgsbachstelze. E. v. D.

Frühlingsstierling, f. Gebirgsbachstelze. E. v. D.

Frühlingsthätigkeit der Bäume. Die ersten Anzeichen neu erwachender Lebensthätigkeit bei den Bäumen und Sträuchern treten an den jüngsten Theilen derselben, an den Zweigspitzen und den Wurzelspitzen hervor, einestheils weil hier die Wärme am leichtesten ihre Einwirkung auf die theilungs- und wachstumsfähigen Zellgewebe auszuüben vermag, anderentheils deshalb, weil hier am leichtesten der Übergang aus dem ruhenden Zustand der Bildungstoffe in den thätigen stattfindet. Bei den Knospen sind es insbesondere die Blüthenknospen einiger Holzarten, z. B. der Hasel, Erle, Weide, welche ganz local begrenzte Lebensthätigkeit entfalten und zur Entwicklung der Blüte schreiten, während alle Laubknospen und überhaupt die ganze Pflanze im Winterzustande verharret. Die Auflösung der Reservestoffe und deren Verwenden zur Zellbildung erfolgt hier bei geringerer Temperatur als in den anderen Theilen der Pflanze. Bei solchen Bäumen und Sträuchern, deren Wurzeln mehr oberflächlich entwickelt sind, die außerdem durch Korkbildung an der Aufnahme von Wasser aus dem Boden in den vorjährigen und älteren Theilen nicht behindert sind, wie z. B. bei Ahorn, Birke u. s. w., tritt frühzeitig eine gesteigerte Wasseraufnahme auf endosmotischem Wege, durch den sog. Wurzelndruck statt, dieselben füllen sich mit Wasser, und wenn nun an warmen Tagen, zumal bei directer Insolation die oberirdischen Pflanzentheile erwärmt werden, dehnt sich die Binnenluft aus und veranlaßt einen starken Druck auf das Wasser in den Gefäßen und Fasern. Es tritt das Bluten

bei etwaigen Verletzungen oder das Thränen der Baumknospen ein. Bäume, deren Wurzeln während des Winters bis zur Spitze von einer Korkhaut bekleidet sind, bluten nicht, weil die Wasseraufnahme im Winter eine minimale ist und erst von der Zeit an reichlicher stattfindet, in der neue Wurzelspitzen, die sog. Kraußprossen oder Saftwürzelchen, sich gebildet haben, die im Nachsommer und Herbst allmählich durch die Wurzelpilze (Mycorrhiza) getödtet worden sind.

Je nach Holzart früher oder später beginnt die Entwicklung der neuen Laubtriebe, die auf Kosten der in der Pflanze abgelagerten Reservestoffe wachsen, doch beginnt auch zuerst in den jüngsten Zweigen, dann in den älteren Baumtheilen durch die Thätigkeit des Cambiums der neue Jahresring, u. zw. ebenfalls unter Verwenbung der in der Rinde und in dem äußeren Jahresringe aufgespeicherten Reservestoffe.

Beginn und Fortschreiten der Cambiumthätigkeit hängt wesentlich von der Temperatur ab, unter welcher der Cambiummantel steht, und deshalb verzögert sich dieser Proceß in den unteren Stammtheilen bei starker Kälte und dann, wenn der Boden durch einen Nadelholzunterwuchs gegen Insolation geschützt ist, oft um mehr als vier Wochen gegenüber der Baumkrone oder frei stehenden Bäumen.

Die Frühjahrsthätigkeit besteht im Wesentlichen in der Reactivirung der ruhenden plastischen Stoffe, der sog. Reservestoffe, und in deren Verwendung zur Neubelastung der Bäume, die dann durch ihre Assimilationsthätigkeit neue Bildungstoffe producieren, die im Sommer sofort zur Vergrößerung der Pflanze, im Herbst dagegen zur Aufspeicherung für das nächste Jahr verwendet werden. Hg.

Frustelle nennt Altmann kleine, allmählich zu einer neuen Corymorpha anwachsende Körperchen bei Hydroiden, welcher in einer schleimigen Röhre eingeschlossen sind. Kur.

Fruticicola Mac Gillivray = Pratincola Koch. — F. rubetra Mac Gillivray, f. braunkehliger, F. rubicola, idem, f. schwarzeckiger Wiesenschmäher. E. v. D.

Fuchs, der, Canis vulpes Linné.

Der deutsche Name Fuchs, gothisch fauho, ahd. fuhs, mhd. vuhs, aldnord. fox, angelsäch. fox, altsäch. rohs, vuhs, mnd. vos, ist wie Wolf auf das aus dem griechischen λύκος entstandene lat. Vulpes zurückzuführen, welche gemeinsame Ableitung in der Thierjage ihren Grund hat, wo der Wolf als Better des Fuchses auftritt. Schon im Spätmhd. ist Fuchs die vorherrschende, nur im XVI. Jahrhundert manchmal durch Fuchß oder Fux vertretene, seit Beginn des XVII. Jahrhunderts die allgemeine Schreibform. In der Thierjage heißt der Fuchs (ahd.) Raginohart = der Rathstarte, dann gefürzt Ragino, Regino, Raino, Reino, Rainohart, Reinohart. Reinhart. Hieraus entstand im Wnd. als gleichsam liebevolles Diminutiv Reineke, welcher Name als Reinecke auch in das Hd. übergieng. Raginohart kommt mit allen Nebenformen im Mhd. häufig als Mannsname vor, ja noch heute begegnet man

dem Namen Reinhard, frz. Renard; auch Reinhold dürfte als aus Reinhold, bezw. Reginhold entstanden zu betrachten sein. — Vgl.: Grass, *Mhd. Sprachschatz* III., p. 421. — Benede und Müller, *Mhd. Wb.*, III. p. 360 b. — Lexer, *Mhd. Wb.* III., p. 358. — Grimm, *D. Wb.* IV., p. 330—336. — Sanders, *Wb.* I., p. 503 b. — Schmeller, *Bayr. Wb.* I., p. 508. — Id. *Gloss. sax.-lat.*, p. 37 a. — Forstmann, *Mtdeutsches Namenbuch* I., p. 1018, 1010.

Fremdsprachliche Nomenclatur: Im *Altfrz.*: *verpil, voupil, voupille, goupil, goupille*; erst durch die Thierjage nach dem *ahd. reginohart renard, f. renarde, ad. renardeau; Provenz.*: *fox, mandro; breton.*: *louarn, lern, f. louarnés; ital.*: *volpe, golpe*; *dimin.* *volpicella, volpetta, volpicina, volpicino; span.*: *raposo, raposa, zorro, zorra; ad. zorillo, zorilla, zornela; portug.*: *rapozo; ad. rapozinho; rumän.*: *vulpe; holl.*: *vos; dän.*: *raef; f. raevinde; isländ.*: *refur, fox, foks, töa, töva, lagfota, skolle, reinicke; f. grenlaegia; schwed.*: *räf; f. räthona; angermän.*: *rabbä; engl.*: *the fox, reinard, renard; schott.*: *fod; gäl.*: *sionnach, maddadh ruadh; wallis.*: *cadnaw, cadnow, canddo, gwyddgun, llwynog; cornisch.*: *losteck, louuern; poln.*: *lis; f. lizska, lisika; ad. lisie, lisiatka; böhm.*: *liška; ad. liště, lištička; russ.*: *lisica; f. lisa; ad. norka; serb.*: *liška, lišica; frain.*: *lesica; epirot.*: *xelpene; ungar.*: *róka; ad. rókatska; lett.*: *lapsa; finn.*: *repo, rewon, kattu ketun; esthn.*: *rabbane, räbbane; lappländ.*: *repe, rupsok, raude, zhiäpök, vielgak; tatar.*: *tulka, tylke; budgar.*: *tulka, tylke, kuba; barab.*: *tulka, tylke; tscherem.*: *tilu, ribik, rub-usch; baschfir.*: *tinlen; tschuw.*: *tilu; falmüd.*: *unegu; mordwin.*: *riwne; wotjak.*: *dsiri, osjak; locha; wogul.*: *oschkar; tungus.*: *schulak; sijnän.*: *rutsch; armen.*: *ahwel; samtschaff.*: *tschaschea, absinges; grönländ.*: *kakaka, pissukeitsiak, terrianiak; malab.*: *roubab; pers.*: *tolki; tür.*: *tällki; hebr.*: *schual; arab.*: *taleb, abulhösni; ägypt.*: *taaleb, dorén, basor; thrak.*: *βαζάρρα; sanskrit.*: *lōmacā.*

Zusammensetzungen:

Fuchszangel, die, die Angel zum Fuchsfange, *J. u. Winkell*, Ed. II, 1821, III., p. 133. — *R. R. v. Dombrowski*, *Der Fuchs*, p. 160. — Grimm, *D. Wb.* IV., p. 340.

Fuchsbalg, der, die Haut des Fuchses, schon *mhd. vuhsbale*. Conrad v. Haslau, *Der jüngelinc*, 694. — Geßner, *Thierbuch* 1606, fol. 36 v. — Döbel, Ed. I, 1746, II, fol. 141. — Göchhausen, *Notabilia venatoris*, 1731, p. 285. — Chr. W. v. Heppel, *Wohlfred. Jäger*, p. 135. — Behlen, *Wimpf.*, 1829, p. 60. — Lexer, *Mhd. Wb.* III., p. 358. — Grimm, I. c., p. 341. — Sanders, *Wb.* I., p. 71 a.

Fuchsbau, der, der Bau des Fuchses. Tünzer, Ed. I, Kopenhagen 1682, I., fol. 110 b. Göchhausen I. c., p. 52, 286. — Behlen I. c. — Grimm I. c. — Sanders I. c., p. 92 a.

Fuchsbau, der = Schlagbaum, sofern derselbe speciell für den Fuchs in Anwendung kommt. Tünzer, I. c., II., fol. 111. Vgl. Fuchsotterbaum.

Fuchshehälter, der, eine Umzäunung, ein Haus oder sonst ein Behältnis, wo Füchse zum Zwecke des Fressens oder der Hatz lebend gehalten werden; vgl. Fuchsgarten, Fuchszwinger. Fleming, *Z. Z.*, Ed. I, 1724, I., fol. 120 a. Onomat. forest. I., p. 960. — Behlen I. c. — Grimm I. c.

Fuchsbiume, die, das äußerste Ende des Fuchsschwanzes, s. Blume. „Wundersam ist es, daß, wenn der Fuchs frant ist, er Tannenhartz oder Weichbrand fressen soll, so er aus denen Aneyßhaufen krahel, wovon ihm hinten eine Querband vom Creuz auf dem Schwanz in denen Haaren eine Materie wächst, die Fuchsbiume genannt, so ein klein Bläschen ist, von allerhand Haaren bewachsen, und wie eine blaue Viole riechet, an welcher er in seinem Lager, weil er rund zusammen lieget, stets die Nase hat, solche zu seinem Balsam brauchet und sich damit curiret.“ Fleming, *Z. Z.*, Ed. I, 1724, I., fol. 141 b. — Onomat. forest. I., p. 962. — Behlen I. c. — Grimm I. c.

Fuchsbrett, das, s. v. w. Batzspanner, s. dessen Abbildung Fig. 374. G. Henrich, *Teutsche Sprach und Weisheit*, Augsburg 1616, fol. 1272, 60. — *R. R. v. Dombrowski* I. c. — Grimm I. c., p. 342.

Fuchsbrocken, der, Brocken (s. d.) zum Fuchsfange.

Fuchseisen, das, Eisen (s. d.) zum Fuchsfange. Fleming, I. c., fol. 263. — Onomat. forest. I. c. — Behlen I. c. — Grimm I. c. — Sanders I. c., p. 359 b.

Fuchseln, verb. trans. u. intrans.

a) intrans. „Fuchseln will sagen, nur auf Füchse eine Jagd aufstellen.“ Chr. W. v. Heppel, I. c. — Selten.

b) intrans. „Wenn zur Ranzzeit die Füchse sich geilen, gibt es einen üblen Geruch, da spricht man: es fuchseln.“ Ibid. Vgl. böckjern, wildeku.

c) „Fuchseln nennen die Jäger auch wenn sie einen verjagen oder etwas vorjagen, das in der That nicht so, sondern nur ein Spaß ist; kurz, wenn sie einen dummen Menschen vor einen Narren halten.“ Ibid. — Im allgemeinen Sprachgebrauche findet das Wort gleichfalls mehrfach Anwendung, z. B. beim Kartenspielen wo fuchseln s. v. w. falsch spielen bedeutet. — Grimm I. c., p. 342, 343. — Sanders I. c., p. 507 a.

Fuchser, der, schweiz., s. v. i. Fuchshund. Stalder, Schweiz. Idiotikon II., p. 516.

Fuchsfalle, die, Falle zum Fuchsfange. Grimm, I. c., p. 345. — Sanders I. c., p. 402.

Fuchsfang, der, das Fangen des Fuchses oder im Sinne von Fang I. = Fuchsgarten. Döbel I. c., fol. 141.

Fuchsfänger, der, ein Jäger, welcher sich speciell mit dem Fuchsfange befaßt. Döbel I. c. fol. 144.

Fuchsenchte, die, die Rände des Fuchses; selten. „Daß die Füchse im Sommer die Fuchsenchte (das ist) die Ränder bekommen.“ J. M. Martin, Methodus, Ulm 1731, remarque 12.

Fuchsgabel, die = Dachsgabel, Dachszange, wenn sie für den Fuchs verwendet wird.

v. Corvin, Sporting Almanach, 1844, p. 100. — Grimm l. c.

Fuchsgarten, der, eingefriedeter Raum, in welchem Füchse lebend gefangen oder dahin angeludert und durch Schlagbäume oder sonstige Vorrichtungen getödtet werden. Döbel l. c., II., fol. 146. — Onomat. forest. I., p. 981. — Hartig, Anstg. 3. Wippr., 1809, p. 107. — Behlen l. c. — Grimm l. c., p. 346.

Fuchsgaben, das, das Graben des Fuchses aus dem Bau. Onomat. forest. I., p. 983. — v. Corvin l. c., p. 96. — R. R. v. Dombrowski l. c., p. 184. — Grimm l. c.

Fuchsgarbe, die, unweidmännisch für Fuchsbau, das speciell für den Rothbau, doch auch für diesen wenig üblich. „Man findet auch öfters in freyen ebenen Kornfeldern Fuchsgarben, die man aber, nach weidmännischer Redensart, einen Rothbau nennet.“ Onomat. forest. I., p. 938. — Grimm l. c. — Sanders l. c., II., p. 632a.

Fuchshaube, die, „Fuchshaube, ein vierediges Deckgarn auf die Fuchsbauröhren.“ Hartig, Vb. f. Jäger, Ed. I., 1812, I., p. 39. — Behlen l. c., p. 77. — R. R. v. Dombrowski l. c., p. 184. — Grimm l. c.

Fuchshatz, die, „Fuchshetzen ist jene Jagd, wo die Füchse, wenn sie vor Anbruch des Tages in den Wald gehen wollen, mit Windhunden gefangen werden.“ Behlen l. c. R. R. v. Dombrowski l. c., p. 188. — Sanders l. c., I., p. 701c.

Fuchshund, der, ein speciell in England und neuerer Zeit auch in anderen Ländern zur Fuchshetz gebrauchter Hund; f. „Fuchshund“. Grimm l. c., p. 347. — Sanders l. c., II., p. 803c.

Fuchshütte, die = Luderhütte, soferne der Anstiz in ihr dem Fuchse gilt. Chr. W. v. Heppel l. c. — „Fuchshütte, eine auf einem Baume angebrachte oder in die Erde eingegrabene Hütte, in die sich der Jäger, nachdem er in einiger Entfernung das gebracht hat, setzt, um Füchse zu schießen.“ Behlen l. c. — R. R. v. Dombrowski l. c. — Grimm l. c.

Fuchsin, die, der weibliche Fuchs; rechter ist Fähe, vgl. a. Bäche. Schon mhd. vühsinne. „Vulpecula. vuchsynne.“ Gloss. a. d. XIV. Jahrh., Cod. ms. Vindob., no. 4535, fol. 256r. — „vühsinne“ Diefenbach, Gloss. lat.-germ., p. 632c. — Tänger l. c., I., fol. 108b. — Fleming l. c., II., fol. 120. — Döbel, Ed. I., 1746, I., fol. 40b. — Winkell l. c., p. 64. — Benedek l. c., III., p. 361a. — Leger l. c., III., p. 559. — Grimm l. c., IV., p. 347. — Sanders l. c., I., p. 507b.

Fuchsjagd, die. Döbel l. c., fol. 139. — Onomat. forest. I., p. 983. — Behlen l. c. — Grimm l. c.

Fuchsjäger, der, ein Jäger, der sich in erster Reihe mit der Fuchsjagd befaßt, oder auch ein solcher, dem speciell die Aufsicht über ein Revier obliegt, in welchem Füchse gehegt werden. v. Corvin l. c., p. 107. — Grimm l. c., p. 347.

Fuchskanzel, die, eine Kanzel (f. d.), die speciell zum Anstiz auf den Fuchs bestimmt ist.

v. Schmeling-Diringshofen in Corvins Almanach, 1844, p. 27.

Fuchskasten, der, Kasten zum Transport lebender Füchse, vgl. Hasen-, Hirschkasten. Fleming l. c., I., fol. 236. — Onomat. forest. I., p. 983. — Behlen l. c. — Grimm l. c.

Fuchskirrung, die, eine speciell für den Fuchs berechnete Kirrung (f. d.).

Fuchsklemme, die, Fuchslunte, die, der Schwanz des Fuchses, vgl. Lunte.

Fuchsklapper, die, beim Treiben auf Füchse verwendete Klapper, vgl. Hasenklapper. Grimm l. c., p. 348.

Fuchskloß, das, älteste, aber heute nicht mehr gerechte Bezeichnung für den Fuchsbau. „Quartale vnter den vuslocheren.“ Urk. v. J. 1293, b. Baur, heß. Urk. II., 481, 486, 741, 837. — „Fuchskloß.“ B. de Crescenzi, Deutsche Ausgabe s. l., 1493, X., 34. — Waidwerger, Augsburg 1532, c. 34. — Leger l. c., p. 558. — Grimm l. c., p. 349. — Sanders l. c., II., p. 150c.

Fuchskneß, das, Onomat. forest. I., p. 984. — Grimm l. c., p. 350.

Fuchspresken, das, ein veraltetes Spiel, bei welchem ein lebender Fuchs mittelst eines von mehreren Personen gehandhabten Fuchses durch plötzliches schrilles Anziehen desselben so oft in die Höhe geschleudert, gepresst wurde, bis er verendete; f. Fuchsjagd. Fleming l. c., II., fol. 120. — Chr. W. v. Heppel l. c. — Onomat. forest. I. c. — Behlen l. c. — R. R. v. Dombrowski l. c.

Fuchsquäke, die = Hasenquäke, d. h. ein Instrument, worauf man den Klageclaut des Hasen nachmacht, um den Fuchs hiedurch anzureizen. Grimm l. c., p. 50.

Fuchstreizen, das, das Anreizen des Fuchses mittelst der Hasenquäke.

Fuchsräuchern, das, das Ausräuchern des Fuchses aus dem Bau.

Fuchsriegeln, das Riegeln (f. d.) auf den Fuchs.

Fuchsröhre, die = Fuchtröhre. Sanders l. c., II., p. 777b.

Fuchsruthe, die, der Schwanz des Fuchses, vgl. Ruthe. Onomat. forest. I., p. 988. — Grimm l. c., p. 350.

Fuchsschleppe, die, Schleppe (f. d.), die zum Anlocken von Füchsen zu den Fangplätzen oder zu der Luderhütte hingeleitet wird. Grimm l. c., p. 351.

Fuchsschwanz, der. Der Fuchs ist das einzige Haarwild, dessen Schwanz weidgerecht auch so genannt werden kann, obwohl die Ausdrücke Lunte, Standarte, local auch Stange, Ruthe, Wedel üblicher sind. Chr. W. v. Heppel l. c., p. 135. — Onomat. forest. I., p. 987. — Leger l. c., p. 559. — Grimm l. c., p. 351.

Fuchstandarte, die, der Schwanz des Fuchses, f. Standarte. Onomat. forest. I. c.

Fuchsjuche, die. Hiemit bezeichnet man bei der Fuchshatz die Stelle, wo die Hunde den Fuchs aufstöbern, also auch allgemeiner einen Ort, wo sich morgens, also zur Zeit des Beginnes der Hatz, gerne Füchse aufhalten. „Der wilde Stedginsten bildet die beste Fuchs-

fuche; allein er wächst langsam und kommt nicht auf jedem Boden fort. Will man eine bequeme und zweckmäßige Fuchssuche anlegen, so bepflanzt man zwei bis drei Acker eines sonnigen trockenen Landstriches mit Schwarzdorn, den man verschlingt und niederbiegt, so daß er nicht mehr als etwa zwei Fuß über dem Boden hervorragt. In kurzer Zeit sind die Dornen von Gras und anderen Pflanzen dicht überzogen und die Füchse finden einen herrlichen Zufluchtsort, wo sie gerne ihre Baue anlegen.“ v. Corvin l. c., p. 130. Fehlt in allen Wbn.

Fuchssucht, die, i. v. w. Fuchsfeuchte, Räude; selten. „Es haben auch die Füchse im Sommer gemeinlich Alopeciam die Fuchssucht | daß ihnen die Haar ausfallen | deswegen sie zur selben Zeit nicht wol zu fangen sind.“ J. Colerus, Oeconomia ruralis, 1643, fol. 380b. — „Es haben die Füchse auch im Sommer gemeinlich die Fuchssucht, daß ihnen die Haare ausfallen.“ Göchhausen l. c., p. 285. — G. Henrich, Teutsche Sprach und Weisheit, Augsburg 1616, fol. 1273, 23. — Grimm l. c., p. 357.

Fuchsswitterung, die, speciell für den Fuchs berechnete Witterung, i. d. II. — Fleming, l. c., II., fol. 121. — Grimm l. c., p. 358.

Fuchswurst, die. „Fuchsswürste zu machen. Dieses dienet nur zum Spaß, eine Kurzweile damit anzurichten, und procediret man dabey folgender Gestalt: Man nimmt die Därme von einem Fuchse, nebst dessen Herz, Lunge und Leber und vermengtem Gewürze von Kümmel, Ingwer, Pfeffer, ingeleichen vom zahnen Fleisch, hackt dieses alles unter einander, melirt es wohl zusammen, läßt es kochen und füllt es in des Fuchsen sein Gedärme. Hat nun einer eine solche Fuchss-Wurst verzehrt, so lachen ihn dann die anderen aus, die Jäger blasen die Hörner und bellen dazu, wie die Hunde und Füchse; so hat die Herrschaft ein Kurzweile und bekommt etwas zu lachen.“ Fleming, l. c., II., fol. 170. — Onomat. forest., I., p. 987. — Grimm l. c.

Fuchsszange, die = Dachszange. „Die Fuchss- und Dachszangen sind lang 1½ Elle und um den Hals weit 4 Zoll.“ Tänker, l. c., II., fol. 132, 133.

Fuchsszeug, der, Sammelname für alle zum Fuchssange nöthigen Requisiten.

Fuchsszwinger, der = Fuchsbehälter. Onomat. forest., I., p. 960. — Behlen, l. c. — Grimm, l. c.

Beschreibung und Lebensweise. Der Fuchs zählt zur Ordnung der Raubthiere — Carnivora — zur Gruppe der Hunde und zur Familie der Fehengänger — Digitigrada.

Der ausgewachsene Fuchs erreicht eine Höhe von 36–40 cm und eine Länge von 130 bis 140 cm von der Nase bis zur Blume gemessen. Sein Gewicht beträgt 7–10 kg.

Das starke, scharfe Gebiß weist 42 Zähne, deren Anordnung beifolgende Formel darlegt:

Oberkiefer: $\frac{2}{1} \frac{4}{1} \frac{3}{1} \frac{1}{1} \frac{6}{1} \frac{1}{1} \frac{3}{1} \frac{1}{1} \frac{2}{1}$
 Unterkiefer: $\frac{2}{1} \frac{1}{1} \frac{4}{1} \frac{1}{1} \frac{6}{1} \frac{1}{1} \frac{4}{1} \frac{1}{1} \frac{2}{1}$ = 42

Die Pupille der Seher — Augen — zeigt eine länglichrunde Form und ist etwas schief gestellt.

Die grobgetriebte Nasenhaut ist schwarz, kalt und feucht. Der nach Innen gekehrte, nackte Rand der Oberlippe ist leicht gefaltet, der Unterlippenrand vom Fangzahn bis zum Mundwinkel grob gekerbt. Die Lansen haben eine nahezu dreieckige spitzige Form.

Der scharfgeschnittene, an den Lansen breite, gegen die Nase spitz zulaufende Kopf, der scharfe, stechende Blick der schräggestellten Seher, die lautlosen elastischen Bewegungen seines schneigen Körpers kennzeichnen den Fuchs als gefährlichen Räuber. Di relativ kurzen Lansen sind kräftig entwickelt, die vorderen Zehen haben stark entwickelte Inelhäute. Die Unterseite der Zehen ist in starken, nackten Zehenballen entwickelt, und hinter denselben quer über die Breite der Sohle ist ein nach der Mitte erweiterter großer Ballen eingefügt, von welchem nach vorn drei behaarte Längstreifen zwischen den Zehen verlaufen. Die etwas schmälern und längeren Hinterbranten zeigen die gleiche Structur.

Die buschige Standarte, welche beim Schleichen und Schnüren mit der Blume den Boden streift, streckt der Fuchs in der Nacht wagrecht und schnellst sie im Affect nahezu senkrecht answärts.

Der Fuchs erfrent sich hochentwickelter Sinne, die er meisterhaft seinen Zwecken und Absichten dienstbar zu machen versteht. Er bekundet Gedächtnis und Ortsinn, ist schlau, erfinderisch, geduldig, entschlossen, bißig, gelegentlich auch lustig, raub- und mordgierig — ein Gauner ersten Ranges der Thierwelt.

Der Fuchs verliert auch in der ärgsten Bedrängnis die kühle Überlegung — den richtigen Vorläufer der kühnen, raschen That — selbst nicht für Augenblicke, und wird allerorts ein Hinterpforten finden, oder — sich's schaffen.

Dies Alles zugegeben, muß ich jedoch — gestützt auf persönliche Beobachtungen und vieljährige vergleichende Studien — jenem Cultus mit entschiedener Negation entgegenreten, welcher den Fuchs hoch über andere Thiere verwandter Art des freien Naturschaus haltes stellt und ihm eine Fülle von Fähigkeiten andichtet, die er thatsächlich nicht besitzt.

Die Marder, der Luchs und Wolf — die Wildkaze, erfreuen sich nicht minder hoch entwickelter Sinne, und es ist in erster Reihe die Befehdung durch den gewaltigsten der Feinde — des Menschen — die sie zur äußersten Anspannung zwingt und ihre vielseitige Ausbildung vermittelt.

Mutter Natur, in gleich weitem Maße ihren Geschöpfen gegenüber sorgsam, hat dem Fuchs eine Bekleidung gegeben, welche nur dem oberflächlichen nicht reflectierenden Blicke auffällig erscheinen wird. Die Farbe desselben ist vielmehr dem Colorit seiner eigentlichen Heimat — dem Waldboden harmonisch angepaßt und fügt sich mit ihren mannigfachen Abstufungen den tellurisch-klimatischen Eigentümlichkeiten in einer Weise an, welche seinen naturgeseglichen

Lebensgewohnheiten und Bedürfnissen förderlich ist.

Zu Mitteleuropa sind zwei Varietäten des *Canis Vulpes*, n. zw. der *Wirtz* oder *Rothfuchs* und der *Brand* oder *Kohl*fuchs heimisch, welche ein und dasselbe Verbreitungsgebiet bewohnen, sich geschlechtlich vermischen, die constante, charakteristische Färbung des Balges aber trotzdem individuell immer wieder zur Geltung bringen.

Die Verschiedenheit der Färbung stellt sich wie folgt dar: Beim *Wirtz*fuchs läuft ein schmaler weißlicher Rand an den Oberlippen hin, um die Mundwinkel herum und sichelförmig aufwärts längs den Backen, breitet sich am Unterkiefer über Kinn und Kehle aus und verläuft in einen zugespitzten Streif an den Vorderläufen. Der *Brand*fuchs hat dieselbe Zeichnung in grauer, schwärzlich überhauchter Farbe.

Die Grundwolle zeigt beim *Wirtz*fuchs eine gelblichgrüne, beim *Brand*fuchs eine ruhgraue Färbung. Dicht an die Nasenhaut schließt sich glatt anliegendes, kurzes, tief braunroth gefärbtes Haar, welches sich gegen den Scheitel und die Backen allmählich verlängert, beim *Wirtz*fuchs silberweis gestrichelt, beim *Brand*fuchs grau überflogen erscheint.

Die Läufe sind an der Wurzel hellroth, gegen die Spitze schwarz, nach innen grau und wollig behaart.

Beim *Wirtz*fuchs bleibt die gelbrothe Färbung am Oberhalse, auf einem Theil des Rückens und an den Blättern die herrschende, während sie an dem oberen Theile der Flanken ins braungelbe, am unteren Theile sich von hellgelb bis zur silberweißen Färbung abstuft. Das übrige Rückenhaar ist grau Braun und zeigt über der Standarte einen rothbraunen, lichtgelblich gesäumten Streif. Der *Brand*fuchs zeigt dieselbe Zeichnung in dunklerer, an den unteren Theilen der Flanken in aschgrau verlaufender Färbung.

Die Standarte ist buschig behaart, und es zeigt sich an der oberen Seite von der Wurzel bis gegen die Blume ein etwa 3 cm breiter braunrother, dunkelbraun gestrichelter Streif, welcher in einer einzigen schneckenförmigen Windung verläuft, während sich an der unteren Seite ein gelber, grau gefärbter Streif in gleicher Breite hinzieht und den Zwischenraum der schneckenförmigen Windung ausfüllt. Die Blume an der Standarte des *Wirtz*fuchs ist weiß, jene des *Brand*fuchs grau gefärbt und schwarz gestrichelt.

Auf dem oberen Theile der Standarte ungefähr 6 cm von der Wurzel zeigt sich eine kleine, mit brandrothem borstenartigem Haar bewachsene, mit einer zähen, nach Weichen riechenden Flüssigkeit gefüllte Drüse, welche Viole genannt wird.

Die Vorderläufe sind beim *Wirtz*fuchs gelbroth, beim *Brand*fuchs dunkelbraunroth; bei ersterem an der Innenseite mit einem weißgrauen, bei letzterem mit einem schwärzlichgrauen Streif geziert, und enden in schwarz gefärbte Branten. Ein gleichgefärbter Streif verläuft aufwärts gegen das Kniegelenk.

Die Hinterläufe zeigen die gleiche Färbung, doch ist der letzterwähnte Streif schmaler und kürzer, neben welchem sich beim *Wirtz*fuchs ein silberweißer, beim *Brand*fuchs ein schwärzlicher Streif bis zu den Wannen hinaufzieht.

Haarfarbe und Zeichnung sind beiden Geschlechtern gleich. Farbenvarietäten kommen zuweißen bei *Wirtz* und *Brand*fuchs vor und sind als Spielarten zu bezeichnen *).

Der gewöhnliche Laut des Fuchses hat einige Ähnlichkeit mit dem Bellen eines schwächeren Hundes. Der kläffende Laut wird in rascher Folge fünf-, sechs- oder siebenmal ausgesprochen und schließt zumeist mit einem einsetzenden kreischenden Gehent ab. Im Winter verkündet das Bellen der Füchse zur Nachtzeit den Eintritt strenger Kälte oder stürmischen Wetters. Auch während der Hölle, und wenn die Füchse das kimmernde Wild auf der überflossenen Schneefläche verfolgen, wird jener widrige Laut vernehmbar.

Während der Nachtzeit läßt der Fuchs im höchsten Affect auch einen Laut vernehmen, welcher dem Schreien der Fleder ähnelt.

Mit einer sanfteren Modulation des Bellens wecken die alten Füchse ihre halbwüchsiges Jungen, und auch diese verathen durch ähnliche Laute im Bann die Mahnungen ihrer stets regen Freßbegier.

Wird der Fuchs angegriffen und hart bedrängt, dann begleitet er seine äußerst tapfere Vertheidigung mit einem böshaftern Röhren und Murren. Ein Klage laut wird vom Fuchs äußerst selten und nur dann vernommen, wenn ihm durch einen Schuß ein Röhrenknochen zersplittert wird.

Gleichwie die meisten Raubthiere erfreut sich auch der Fuchs einer außerordentlich zähen Lebenskraft und geht oft mit einem tödlichen Schuß im Leibe vom Anschusse, als ließe sein Befinden nichts zu wünschen übrig. Oft bricht er auch im Feuer zusammen, ein lautes Zucken der Glieder, ein letztes Zähnefletschen deutet auf die bereits eingetretene Agonie, und nach einer Weile erhebt er sich plötzlich wieder und verzieht es meisterhaft, sich weiterer Behelligung mit Blitzesschnelle zu entziehen.

Der Fuchs bewohnt zeitweilig unterirdische Baue, in welchen auch die Füchsin wölft.

Nur gezwungen und ungern unterzieht sich der Fuchs der mühevollen Arbeit, welche das Graben eines Baues erforderlich macht, und benützt entweder Höhlungen im Felsgeklüfte, welche er zweckentsprechend adaptiert, oder er wählt verlassene Dachsbäue, usurpiert sie auch im Nothfalle.

Erdbäue haben meist nur einen Kessel, selten mehr als drei bis vier Kammern und vor ersterem befindet sich meist eine runde Vertiefung, die als Vorrathskammer benützt wird.

Im freien Felde wie auch im Holze gräbt sich der Fuchs häufig auch Rothbaue, welche nur aus einer etwa 60—80 cm tief in den Boden sich einsetzenden Mähre bestehen, welche,

*) E. Der Fuchs, monograph. Beitrag zur Jagdzoologie des Verfassers. Wien, Verlag v. C. Gerold. — Ich selbst schoß einst während der Hölle zwei abnorm gefärbte Füchse mit einer Doublette. Der sahgrauen Fuchs folgte dicht anbei ein Rud von tapfater Elärte, welcher licht hellgelb gefärbt und silberweis gestrichelt war. D. V.

auf der entgegengesetzten Seite oder in stumpfem Winkel ausmündend, an der tiefsten Stelle eine den Kessel repräsentierende Ausweitung hat. Überbristungen, Durchlässe u. dgl. benützt der Fuchs gleichfalls zu zeitweiliger Aufenthalt. Ebenso dienen namentlich in jumpfigem oder umundationen ausgefegtem Terrain alte Wurzelsstöcke und hohe Bäume als Baue.

In Fuchsbauden findet sich nicht jene Reinlichkeit, welche die Behausung des Dachses auszeichnet, und der reichliche, zu Zeiten besondern Überflusses in Verwesung übergehende Raub verbreitet einen in weitem Umkreise fühlbaren verphtischen Geruch, und die einzelnen Höhren sind meist von zahlreichen Nasfliegen umschwärmt.

Ungeziefer jeglicher Art bleibt als Winterpartei im Baue zurück, wenn die Fuchsfamilie im Sommer in dichte Schonungen, in Weinberge oder ruhige ausgebehnte Feldfluren auswandert, wo dann die Fähe die letzte Zeile an die Erziehung ihres Nachwuchses legt.

Der Fuchs vollendet sein Wachstum mit Ablauf des zweiten Lebensjahres, ist jedoch schon nach Ablauf des ersten fortpflanzungsfähig. Im Hinblick auf mehrfache verbürgte Erfahrungen, welchen zufolge in Gefangenhaft gehaltene Fuchse ein Alter von 14—16 Jahren erreicht haben, dürften dieselben in der Freiheit ein relativ hohes Alter erreichen.

Die Krankheiten, welchen der Fuchs ausgesetzt ist, und welche meist tödtlich verlaufen, sind folgende:

1. die Räude, welche in hohem Grade ansteckend, zumeist das weibliche Geschlecht befällt;
2. die Auszehrung, welche sich durch vollständige Abmagerung kenntlich macht, jedoch mehr endemisch auftritt;
3. die Tollwuth. Diese dem Hundege schlecht eigene entsehrliche Krankheit befällt auch den Fuchs, und es wurden häufig solche Erkrankungsfälle in den südlichen Alpenländern beobachtet.

Die Begattung (Rollzeit) fällt in die zweite Hälfte des Winters — Ende Januar bis Ende Februar — und auch hier üben klimatische Einflüsse ihren beschleunigenden oder verzögernden Einfluß.

Die Liebeswerbung des Fuchses findet fast ausnahmslos während der Nacht statt. Sobald die Fuchsin hitig zu werden beginnt, die Scheide anschwillt und sich Schweiß aus derselben abzusondern beginnt, tragt sie unruhig umher — sie beginnt zu rennen und alsbald folgen die männlichen Fuchse ihrer Spur.

Während der Bevorzugte sich dicht zur Seite der Fähe hält, folgen die übrigen Bewerber scheinbar geduldig und zumeist einer hinter dem anderen genau in derselben Spur. Dieses Rennen und Traben währt die ganze Nacht, bis endlich das Paar nebst einigen ungerufenen Gästen mit Tagesanbruch zu Baue fährt.

Daß sich — wie die meisten Jagdschriftsteller behaupten — der Begattungsact nur im Baue vollzieht, muß ich im Hinblick auf persönliche Beobachtungen negieren.

Der Begattungsact vollzieht sich wie bei den Hunden, und auch die Tragzeit (60 bis 64 Tage) ist die gleiche.

Die Fuchsin wählt zumeist denselben Baue zum Wochenbette, welchen sie während der Rollzeit bewohnte, und wird in der letzten Periode der Tragzeit, während welcher sie den Baue nicht mehr verläßt, vom Rüde mit Raub versorgt.

Die Fuchsin wölft vier bis sieben, selten mehr Junge, welche ziemlich plump geformt und granbraun bewolft zur Welt kommen und 14 Tage blind liegen.

Nach etwa vier Wochen wird das wollige Kleid der jungen Fuchse von gelblichem Stichelhaar überwachsen, doch bleibt die Färbung bis zur Zeit des Verhärens im Herbst dunkler als jene der alten Fuchse.

Die Fähe ist eine äußerst sorgsame Mutter und verläßt die säugenden Jungen in den ersten 14 Tagen wohl nur für kurze Augenblicke, und wird auch während dieser Zeit vom Gatten mit Raub versorgt.

Das Gebiß der jungen Fuchse entwickelt sich ungemein rasch, denn mit dem Tage, an welchem sich ihre Geher öffnen, haben bereits alle Zähne das Zahnfleisch durchbrochen.

Nach Verlauf von 4—5 Wochen wagt sich die junge Sippschaft vor den Baue, um sich zu sonnen und — zu balgen. Die sorgsame Fuchsmutter mit ihren putzigen, posierlichen Jungen geduldig spielen zu sehen, gewährt einen interessanten Einblick in das freie Thierleben, welcher indeß mit Vorsicht und Beharrlichkeit erkauft sein will.

Der kaum zu sättigende Heißhunger der jungen Strolche zwingt die Fuchsin zu geradezu erstaunlichen Leistungen auf dem Gebiete des Raubens und Mordens, wobei sie vom Rüde unterstützt wird. Gestützt auf persönliche Beobachtungen, welche mit jenen verlässlicher Jäger übereinstimmen, muß ich den Ansichten der meisten Zoologen mit entschiedener Negation entgegentreten, welche das Vaternthier diesfalls als durchaus unbefümmert bezeichnen.

Wer den Bedarf einer solchen aus 6 bis 9 freßlustigen Individuen bestehenden Kinderchar kennt, wird auch begreifen, daß es der ohnedies geschwächten Mutter allein absolut unmöglich wäre, den nöthigen Raub aus der Ferne herbeizuschleppen, da der Fuchs bekanntlich das im Umkreise seiner Niederlassung stehende Wild nicht behelligt.

Dr. Theodor Hartig berichtet — um diesfalls nur ein drastisches Beispiel anzuführen — daß in einem in der Nähe von Braunschweig gegrabenen Baue 23 Junghasen, ein altes Haushuhn und ein Stück Rindfleisch von beiläufig zwei Pfund Gewicht vorgefunden wurden! Da die Mutter der noch säugenden Milchfuchse vor dem Baue erschossen wurde, derselbe aber erst drei Tage später gegraben werden konnte, war es der Mühe, welcher dem Gesammer der hungernden Kleinen abzuwehren bemüht war, und die Zahlen sprechen deutlich, wie ernst derselbe seine Vaternpflichten erfaßte.

Es ist überdies erwiesen, daß junge Fuchse auch dann Ernährer fanden, wenn die beiden

alten Füchse am Aufsitze vor dem Bau erlegt worden waren.

Trotz dieser zärtlichen, aufopfernden Sorge hat jedoch die Sache auch ihre Kehrseite, da man gewichtige Gründe hat, dem Rüd Kindesmord, ja selbst dem unmündigen Gelichter Geschwistermord zur Last legen!

Es ist eben ein drakonisches und dennoch weises Naturgesetz, daß schwächliche, kranke oder verwundete Individuen der freien Thierwelt von ihrer eigenen Sippchaft befehdet werden. Wehe dem jungen Füchlein, welches, bei der obligaten Balgerei um den Löwenanteil des von der Mutter herbeigeschleppten Raubes erheblich gebissen, nachhaltig schmeißt. Es wird ohne Erbarmen von den eigenen Geschwistern sofort angefallen und in Stücke gerissen.

Die Sorgsamkeit der Füchsin für ihre in der ersten Lebensperiode noch ziemlich sorglosen Jungen äußert sich auch überdies durch das hohe Maß von Schlantheit und argwöhnischer Vorsicht, welches sie jederzeit walten läßt, wenn sie sich dem Baue nähert. Es geschieht dies nie auf geradem Wege, sondern stets erst dann, wenn sie eine genaue Recognoscierung des Umkreises von der Gefährlosigkeit überzeugt hat. Die geringste Beunruhigung aber veranlaßt die Mutter zum sofortigen Verlassen des Baues, und sofern die Jungen noch zu schwach sind, ihr in den sorgsam gewählten Schlupfwinkel zu folgen, dann überträgt sie dieselben im Nachen dahin.

Sobald die Füchsin den ersten Unterricht im Haschen herbeigeschleppter lebender Mäuse und Frösche beendet hat, wobei sie jede Ungeklärtheit durch scharfe Bisse strafft, dann unternimmt sie in der Abenddämmerung Ausflüge in die Umgegend des Baues und lehrt die jungen Strolche für eigene Rechnung arbeiten.

Sobald auch dieser Unterricht, bei welchem sich die Schüler in erkauntem Maße befähigt erweisen, beendet ist, verläßt die Füchsin den Bau, welcher, von Ungeziefer aller Art überfüllt, einen kaum mehr erträglichen Aufenthalt bietet, und übersiedelt mit ihrer Familie in ausgedehnte Getreidefluren, in Weingelände und Jungwälder, wo die rasch heranwachsenden jungen Füchse ihre Maturitätsprüfung mit für die Niederjagd höchst empfindlichem Erfolge ablegen. Im Herbst lösen sich die Familienbände, und die jungen Füchse liefern ausnahmslos und allerorts den Beweis, daß sie dem Kampfe ums Dasein vollkommen gewachsen sind.

Der Fuchs ist ein grausamer und nimmerjatter Mörder und entwickelt beim Rauben ein Maß von List, welches in der Hochschnelle unausgesetzter Anfeindung durch seinen gewaltigsten Gegner, den Menschen, die Stufe der Überlegung erreicht und mit Ursachen und Wirkungen rechnet. Er ist auch ein Feinschmecker und versteht es, seinen Nährbedarf durch die verschiedenartigsten Gerichte zu befriedigen. Als Freund des Honigs gräbt er eifrig nach Wespen und Hornissen, er raubt vom Haar- und Flugwild alles was er zu bewältigen vermag, frist die kleinen Vögel mit Vorliebe, desgleichen Kröten, Fische, Krebse, Schlangen, Insekten und Würmer aller Art und in allen Entwicklungs-

stadien, Stein-, Kern- und Beerenobst und von Fall zu Fall auch — seinesgleichen!

Die Feinde des Fuchses, d. h. solche, welche ihm gefährlich werden, sind in seiner mitteleuropäischen Heimat nicht eben zahlreich. Neben seinem gewaltigsten Feinde, dem Menschen, befehdet ihn vom Haarraubwilde der Wolf und Luchs, vom Flugraubwilde der Steinadler und der Uhu.

Sein Nutzen und sein Schaden gab und gibt reichlich Anlaß zu völlig extremen Anschauungen, die ich, des engen Raumes wegen, hier nur mit einem drastischen Beispiel illustrieren will. Ein Landmann begegnet dem Jäger am Aker und macht ihm Vorwürfe, daß er die besten Freunde des Akerbauers — die Mäusevertilger — die Füchse, so schonungslos verfolge, und als der Gescholtene am Heimwege an dem Gehöfte desselben Landmannes vorbeigeht, dankt ihm die Gattin desselben mit herzlichen Worten, daß er die ärgsten Feinde ihres Geflügels so sehr vermindere! — Das Rechte liegt wohl im allgemeinen auch hier in der Mitte, doch wird der Mittelpunkt von Fall zu Fall und mit Rücksicht auf die lokalen Verhältnisse nach rechts oder links zu verlegen sein.

Das Verbreitungsgebiet der vorbeschriebenen zwei Arten des Canis Vulpes — u. zw. des Birt- und des Brandfuchses — Canis Vulpes vulgaris L. und Canis Alopes L., umfaßt die gemäßigten Himmelsstriche und reicht nördlich bis an die Grenze der Holzvegetation.

Die Anatomie des Fuchses findet in dem Werte: Medic. Zoologie von Brandt und Nagelburg eine eingehende Beschreibung, und muß ich mich im Hinblick auf den knapp bemessenen Raum hier nur auf den Hinweis beschränken. Der Bau des Schädels findet sich auf Tafel „Fischotter und Fuchs“ dargestellt.

Jagd und Fang.

Die Jagd auf den Fuchs zerfällt in verschiedene Methoden und wird:

1. a) am Bau durch den Aufsitze daselbst, b) durch das Aussprennen aus demselben und c) durch das Graben;
2. durch das Antreiben;
3. auf dem Anstande am Wechsel oder in der Luderhütte und
4. durch das Anreizen betrieben.
5. Die Jagd zu Pferde a) mit Windhunden, b) mit der Fuchszente.

ad 1 a. Im Frühjahr, sobald die jungen Füchse so weit erstarkt sind, daß sie zeitweilig den Bau verlassen, um sich in unmittelbarer Nähe desselben die Zeit mit Spielen und Balgen zu kürzen, empfiehlt sich der Aufsitze an solchen Bauen, wo das Graben unzulässig erscheint.

Die Nachschau am Baue muß mit großer Vorsicht ausgeführt werden, da die Füchsin, sofern ihr Anlaß zum Argwohn geboten wird, den Bau mit ihrer Descendenz sofort verläßt. Als Aufsitze wird am zweckmäßigsten das untere Geäste eines Baumes gewählt, von welchem

aus man die Haupttröhren übersehen und beschießen kann.

Zumeist kurz nach Sonnenuntergang und in der Morgendämmerung werden die ihren Jungen Raub zubringenden alten Füchse dem Baue und stets mit argwöhnischer Voracht zu wechseln. Zumeist wittern die jungen Strolche bereits die ersehnte Mahlzeit, und der herbeigekleppelte Raub wird sofort vor dem Baue in Stücke gerissen. Hierbei bietet sich die Gelegenheit zu erfolgreichem Schusse, und der weidgerechte Jäger wird nicht säumen, sobald er die ernährnde Mutter und eventuell einen Theil ihrer Descendenz erlegt, auch den Rest der Sippe sofort durch das Graben des Baues und, wo dies unzulässig erscheint, durch an die Höhlenmündungen gelegte Eisen zu erbeuten.

ad 1 b und c. Das Vorgehen bei diesen Jagdmethoden fand bereits in den Essays „Dachshund“ und „Dachs“ (i. d.) eine eingehende Erörterung. Die wichtigste Vorarbeit diesfalls ist die sorgsame Revision der im Revier vorhandenen Haupt- und Nothbaue. Zeigen sich dieselben frisch befahren, dann besetzt man die Haupttröhren, nachdem die übrigen rasch verlegt wurden, mit verlässlichen Schützen — zwei genügen zumeist — und läßt dann den Dachshund einfahren.

Die Schützen müssen lautlos ihre Stände einnehmen und sich daselbst auch dann völlig ruhig verhalten, wenn der Fuchs — was zumeist geschieht — bald nach dem Einfahren des Hundes flüchtig den Bau verläßt, da sich in demselben, insbesondere während der Kollzeit, häufig zwei und mehr Füchse befinden. Es ist zunächst von den Eigenschaften des eingefahrenen Hundes abhängig, ob die Füchse zum beschleunigten Verlassen des Baues gezwungen werden. Der ferne Hund wird den Fuchs nur behelligen und nicht angreifen, wodurch dieser zu rascher Flucht aus dem Baue veranlaßt wird, während allzu scharf und aggressiv vorgehende Hunde den Fuchs zu energischer Gegenwehr zwingen und ihn hiedurch mehr hindern als veranlassen den Bau zu verlassen. Der Fuchs trachtet in solchem Falle eine im Rücken gedeckte Position einzunehmen, verläßt dieselbe keineswegs, und es muß dann ein Einschlag gemacht werden, um desselben durch das Graben habhaft werden zu können.

2. Das Antreiben.

Der Fuchs wird im Antreiben vom revier- und sachkundigen Jäger trotz seiner vielfach und zum Theil über Gebühr gerühmten Schlaueit weit sicherer zu Schuß gebracht werden, als die meisten übrigen Haarwildarten. Der Fuchs wird mit seinen äußerst scharfen Sinnen sofort die nahestehende Beunruhigung wahrnehmen und trachtet so rasch als thunlich das Treiben, in welchem er sich gesteckt hat, auf den ihm vertrauten Wechsel zu verlassen und eben diese stets geübte Vorsicht führt ihn vor das Rohr des erfahrenen Jägers. Werden nun die Fuchswechsel, welche dem Jäger bekannt sein müssen, besetzt, dann wird der Fuchs auch meist sicher zu Schuß kommen. Da es sich jedoch keineswegs nur um das Beschießen des heranschießenden oder flüchtigen, häufig auch blitzschnell

anschlagenden Fuchses, sondern um das Erlegen desselben handelt, muß der Schütze neben ruhigem Verhalten auf dem Stande über ein schnelles und sicheres Handhaben der Schußwaffe verfügen.

Das vorzeitige Anschlagen, wenn der Fuchs, wie etwa in raunen alten Beständen oder entlaubtem Gehölz, schon früh außer Schußweite sichtbar wird, halte ich, trotzdem es vielfach empfohlen wird, für durchaus verwerflich. Der Arm erlahmt in dieser Haltung schon nach wenigen Minuten, die zitternde unstete Bewegung theilt sich der Waffe mit und — ein Fehlschuß ist dann in der Regel der ganze Effect. Weit besser ist es ruhig und gelassen den Augenblick abzuwarten, bis der Fuchs im Schußbereich ist, dann rasch anzuschlagen, scharf, der Bewegung des Wildes Rechnung tragend, abzukommen und Feuer zu geben. Langsame Zielschützen werden die Fuchslunte stets nur in flüchtigem Abschiedsgruß, nicht aber mit jener die Agonie andeutenden letzten Bewegung, aufwärts — abwärts, winken sehen. Das Einschalen des erlegten Fuchses auf den Stand während des Treibens ist dort rathsam, wo man das Terrain nicht übersehen kann.

Zrig ist die Meinung, daß, wenn der Trieb seinem Ende naht, kein Fuchs mehr zu erwarten sei. Wenn es auch in der Regel zutrifft, daß derselbe unmittelbar nach Beginn des Treibens rege und flüchtig wird, zuweilen auch schon vor demselben, so geschieht es doch auch häufig, daß sich der Fuchs im Treiben nahe der Schützenstände drückt und erst dann flüchtig wird, wenn die Treiber dicht herankommen. Für unerfahrene und unaufmerksame Schützen pflegt er dann — selbst bei genügendem Auschuß — meist „zu kurz“ zu sein.

Mit bestem Erfolge werden beim Treiben jagen auf Füchse Lappen angewendet, und ich darf, gestützt auf comparative Proben, die von mir für Lappjagen jeglicher Art eingeführten „Wimpellappen“ bestens empfehlen, deren Anfertigung billig und einfach ist.

Man wählt edelstärkige Baumwollstoffe (Zahnen- und Flaggenstoff) in zwei auffälligen Farben schwarz und gelb oder roth und reißt ihn fadengerade in etwa dreifingerbreite, $1\frac{1}{2}$ bis 2 m lange Streifen. Diese Streifen werden in Intervallen von je 40–50 cm in leichte Nebelschnüre derart eingeknüpft, daß je vier zweifarbige Wimpel frei herabhängen; es genügt auch die Wimpel derart zu theilen, daß in den vorangeführten Zwischenräumen nur je zwei Wimpel eingeknüpft werden, indem man die farbigen Streifen in die Hälfte schneidet. Die Nebelschnüre für diese Zwecke läßt man in der Länge von 100 m anfertigen und werden dieselben nur einfach in halbmeterlangen Schleifen aufgenommen und mit dem Endhüde geknüpft. Diese Lappen haben vor allen bis nun in Gebrauch stehenden folgende Vorzüge:

a) Sind dieselben leicht transportabel, nehmen im Vergleiche mit Federlappen kaum den vierten Theil an Raum in Anspruch und machen die unbequemen Kapsel vollkommen entbehrlich.

b) Genügen 2—3 Männer, um rasch und lautlos mehrere hundert Currentmeter zu verstellen, indem ein Mann die Lappen aus dem Bunde löset und der zweite dieselben im Holze, n. zw. auf der dem Treiben gegenüberliegenden Anwand am Geäste in Brusthöhe aufhängt. Soferne kahle Stellen verlappt werden müssen, genügen 2 m hohe, leichte, am unteren Ende zugespitzte, am oberen eingekerbte oder gabelnde Stöcke, um auch solche Strecken rasch verlappen zu können.

c) Die Wimpellappen sind, gegen den leisen Luftzug empfindlich, in steter Bewegung und werden von jeder Gattung Wildes respectiert.

Mit Rücksicht auf den Wind, die bekannten Wechsel und die Zahl der verfügbaren Schützen wählt und besetzt man die Stände, während die Lappen gestellt werden. Zu beiden Seiten der Stände verstellt man selbstverständlich auf eine Entfernung von je 60 Schritten nicht, um den Fluchtversuch des Fuchses an diesen Stellen zu begünstigen. Wird das Bestatten verlässlich, das Besetzen der Stände und das Einlappen mit Vorsicht und Vermeidung jeglichen Lärmens ausgeführt, dann wird der eingelappte Fuchs auch sicher zu Schuss gebracht und nur in seltenen Fällen eine Fehljagd gemacht werden.

In dicht verwachsenen unwegsamen Revierdistrieten leisten gut eingejagte, nicht weidlaute Dachs- und Wildbothenunde vortreffliche Dienste bei der Fuchsjagd, welche sich dann unter dem Geräusche der auf der frischen Spur scharf jagenden Hunde ungemein spannend gestaltet. Indes ist bei dieser Jagdmethode im höchsten Maße ruhige Wachsamkeit und volle Schussfertigkeit vonnöthen, da der rege gemachte Fuchs meist nicht nur flüchtig, sondern erfahrungsgemäß stets an der unbequemsten Stelle den Schussbereich passiert.

ad 3. Der Anstand auf dem Wechsel wird nur in jenen Revieren erfolgreich sein, deren unwegsame Terrainverhältnisse einerseits und andererseits die ungestörte Ruhe den Anstand nächst jenen schmalen Pässen begünstigt, welche man gezwungene Wechsel nennt.

Auch in den Walddrevieren der Ebene und des Mittelgebirges wird der aufmerksame Jäger bald den Wechsel des Fuchses auskundschaften, welchen er beim Ausstreten auf die Ackerfluren zu benützen pflegt, um daselbst zu mausen.

Der Anstand nächst solcher Wechsel wird in Distrieten, die keiner häufigen Beunruhigung unterliegen, namentlich an nebligen Herbstmorgen gleichfalls erfolgreich sein.

Auch das Anreizen der Füchse mittelst der Hasenquade, soferne diese den Angst- und Schmerzlaut täuschend wiedergibt, begünstigt ein erfolgreiches Bejagen des Fuchses. Genaue Vorkenntnis im Revier und sorgsame Wahl des Standes, welcher die nötige Deckung sowohl wie thunlichst weiten Ausblick gewährt, sind notwendige Vorbedingungen für diese im allgemeinen wenig gekannte und sehr anregende Methode der Einzeljagd. Auch das Mänseln — die Nachahmung ihres quidenben Lautes — wird den umherkriechenden Fuchs in den Schussbereich locken.

Der Anstand in der Luderhütte. Gut, d. h. unauffällig gebaute Luderhütten können, soferne sie entsprechend situiert sind und man den Bau eigener Luderhütten vermeiden will, für diese Jagdmethode adaptiert werden.

Ein Pferd oder Schaf, auch frisches Fallwild sind die besten Köder. Vorteilhaft ist es mit dem Gescheide des ausgelegten Köders in weitem Umkreise um die Luderhütte ein Geschleppe zu machen. Der vielfach in der Jagdliteratur vertretenen Ansicht, daß es vorteilhaft sei, den beim Luder erlegten Fuchs sofort einzuholen, muß ich, auf gegenseitige Erfahrungen gestützt, entgegentreten.

Ein zweiter dem Luderplage zuwechselnder Fuchs wird keineswegs durch den erlegten Genossen, sicher aber durch das Einholen desselben vergrämt.

ad 5 a. Die Jagd zu Pferde mit dem Windhunde wird nur in Revieren der Ebene, welche von bruchigen, mit Röhricht bewachsenen Stellen durchschnitten sind, mit Erfolg betrieben werden.

Ein gut fundamementiertes, ausdauerndes Pferd, beherrzt auf den Fuchs eingejagte Windhunde sind notwendige Vorbedingungen für die interessante und anregende Jagdmethode. Während der berittene Jäger mit seinen Hunden mit Rücksichtnahme auf die Terrainverhältnisse seinen Stand wählt, wird das Röhricht durch einige verlässliche Treiber oder auch unter Beihilfe von Dachshunden beunruhigt. Der herauswechselnde Fuchs wird dann sofort von den Windhunden aufgenommen, wobei der berittene Jäger bestrebt sein muß, demselben den Rückwechsel in den Schutz des Röhrichts zu verlegen.

ad 5 b. Die Jagd auf den Fuchs im Sattel mit Beihilfe der Meute gehört wohl nicht in den engeren Rahmen des Weidwerkes, soll aber dennoch mit Rücksicht auf Vollständigkeit in knappen Umrissen behandelt werden.

Die qualitativen Vorbedingungen des Fuchsjägers vom Sattel sind:

1. gesunde Nerven und Lungen, kräftige Glieder;
2. Unsicht und Beherrztheit;
3. ein fester Sitz im Sattel, eine ruhige Hand im Zügel; ferner
4. ein kräftiges, gut fundamementiertes, nicht bodenstehendes Pferd; und
5. eine gut eingejagte, correct geführte und botmäßige Meute.

Ein theures Pferd, ein rother Frack oder knapps Reitkleid sind wohl zu beschaffen, was aber darauf und unerlässlich hinein gehört und in den vorangeführten Punkten 1—3 namhaft gemacht ist, kann nicht gekauft werden, das muß eben da sein.

Diese specielle Art der Parforcejagd, welche sich allmählich aus dem „Überland-Jagen“ des Mittelalters, speciell in England zu einem Nationalsport und zugleich zu hoher wirtschaftlicher Bedeutung ausgebildet hat, wird auch am Continent, wo sich diesbezüglich ein geeignetes Jagdterrain findet, ausgeübt. Sie besteht darin, daß man mit Hilfe der Meute Buchwerk, Feldgehölze oder Röhricht nach

Füchsen abjucht, nachdem tagsvorher in weitem Umkreise die im Gehege vorhandenen Baue durch Dachshunde oder Fox-Terriers beunruhigt, deren etwaige Bewohner ausgepresst und nachher die Höhlen verschlagen wurden.

Die Meute nimmt dann, wenn sie die warme Spur anfällt, diese auf und verfolgt sie. Nun gilt es, den Fuchs geschickt zu lancieren und von der Deckung ab, ins freie Feld zu drängen, wo er dann meist nach kurzem scharfem Ritt (run) von der Meute erreicht, gestellt und dann erbeutet wird. Es gilt indes auch hier der Weidsspruch, daß wohl „alle Tage Jagdtag, nicht aber Fangtag“ sei.

Der Chef und Leiter des ganzen Jagdapparates ist der „Master“, ein Gentleman, welcher als guter und gutberittener Sportsman Umsicht mit voller Terrain- und Sachkenntnis verbindet.

Diesem zunächst im Range steht der „Huntsman“. Er ist Jagdbeamte, führt die Oberaufsicht über die Hundezwinger, muß mit der Meute, diese mit ihm vertraut sein, und besorgt das Einjagen und die Führung der Meute.

Dem Huntsman unterstehen die „Whippers-in“ — wörtlich Einpeitscher — denen beim Jagen die schwierige Obliegenheit zufällt, die strategische Führung der Meute zu besorgen und diese im Zaum und Bügel zu erhalten.

Wird der Fuchs von der Meute erreicht und gestellt, dann ist es die Aufgabe des Huntsmans rasch aus dem Sattel zu springen und den Fuchs durch einen Schlag zu tödten, während die Meute abgepeitscht wird.

Nachdem der Huntsman die Fuchslunte (Standarte) „brush“ abgeschnitten und den erbeuteten Fuchs eine zeitlang in der Luft geschwenkt hat, schlendert er denselben unter die Meute.

Schußzeichen:

1. Klagt der Fuchs, d. h. freischreit er im Schuß vernehmbar, dann ist ein Röhrenhochen zerstückt, und man wird gut thun, sofort den zweiten Schuß abzugeben.

2. Stößt der Fuchs im Anschuß einen kackernden Zornlaut aus, und fährt er bissig nach einer der Keulen, dann ist der Schuß meist daselbst oder weidwund; man spare auch hier nicht den zweiten Schuß.

3. Verlangsamte der beschossene Fuchs seine Flucht und hält er den Kopf gesenkt, dann ist er tödlich getroffen und geht nicht mehr weit.

4. Führt der Fuchs mit dem Kopfe am Boden hin, dann zeichnet er einen tödlichen Schuß und wird nach einigen taumelnden Fluchtversuchen zusammenbrechen.

5. Bricht der Fuchs im Feuer zusammen, wobei die Läufe gleichzeitig ihren Dienst versagen, dann ist die Function der Nervencentren gelähmt und er verendet sofort.

6. Überschlügt sich derselbe im Feuer, bewegt aber die Läufe, dann kann er am Kopfe oder an der Rückenwirbelsäule nur gestreift sein; man spare deshalb den zweiten Schuß nicht.

7. Schwenkt er im Anschuß mit einer schwer zu beschreibenden Weise die Standarte, dann ist er sicher geschötzt. Den angegeschwitten oder

im Eisen gefangenen Fuchs tödtet ein derber Schlag auf die Nase sofort.

Der Fang.

1. In Eisen, u. zw.: a) im Schwanenhals, b) im Tellerreifen, c) in Klappfallen, d) mit der Angel, e) in Fallgruben.

ad a. Der Fang mit dem Schwanenhals, dem sog. Berliner Eisen, ist deshalb in erster Reihe zu empfehlen, weil der Fuchs in der Regel am Halse gefaßt wird.

Der Schwanenhals wird in folgender Weise gestellt:

Nachdem man das Eisen mit der Feder auf ein etwa 8 cm hohes Holzstück aufgelegt hat, kniet man vor dem Bügelwirbel nieder, faßt mit jeder Hand einen Bügel und drückt beide so weit aus einander als dies die Construction zuläßt. Es ist hiezu neben praktischer Übung ein ziemlicher Kraftaufwand erforderlich, und rathsam, sobald die Bügelöffnung es zuläßt, sofort ein Knie einzuschieben. Sobald nun die Bügel horizontal liegen, hält man sie mit Beihilfe beider Knie in dieser Lage fest und legt zur Sicherung den Keil in die Feder. Hierauf schlägt man die hinter den Bügeln an der Stellung befindliche kleine Zunge oben hinüber und unter die große am Bügel befestigte, drückt letztere fest auf die erstere, legt hiernächst die obere zwischen den Stellungshaken eingeschraubte Zunge, an welcher ein rundlicher Knopf befindlich ist, an jene große am Bügel befestigte, drückt endlich das hinten an der Stellung herunterhängende Züngelchen hinaufwärts, dann das vorne zunächst an den Bügeln am unteren Theile des Schlosses herunterhängende Häkchen fest daran, und nun ist das Eisen fänglich gestellt.

Fig. 368, 369 und 370 veranschaulichen den Schwanenhals und seine Bestandtheile.

Das für den Fang taugliche, richtig construierte Schwanenhalseisen muß; wie folgt, beschaffen sein:

1. Muß die Feder so stark sein, daß die Bügel nicht nur schnell zusammenklappen, sondern auch das Eisen beim Zuschlagen in die Höhe schnell;

2. müssen die Bügel, wenn das Eisen geschlossen ist, vollkommen dicht aneinanderpassen und, sobald es gestellt wird, ein wenig unter der Horizontallinie stehen;

3. darf die Röhre, durch welche der Abzugfaden geht, bei gestelltem Eisen nicht steil aufwärts gerichtet sein;

4. muß der Abzug so empfindlich stellbar sein, daß der leiseste Ruck am Abzugsfaden das sofortige Zuschlagen zur Folge hat;

5. dürfen die Wirbel vorne an den Bügeln nicht vernietet, sie müssen durch Schrauben und Müttern verbunden werden, da im ersten Falle die Wirbelgelenke nicht gehörig gereinigt werden können.

Eine Hauptbedingung bei der Behandlung und dem Gebrauche der Eisen ist die sorgsamste Reinlichkeit.

Die Eisen müssen gänzlich rostfrei erhalten werden. Vor und nach dem Gebrauche sind dieselben mit reinem Wasser und feinem Sande abzureiben, dann mit heißem Wasser abzuspuhlen

und mit einem reinen Lappen, welcher von jedwem dem Seisengeruch frei sein soll, abzutrocknen.

Der geeignetste Zeitpunkt für die Verwendung des Schwanenhalses beginnt im November und endet mit Beginn der Kollzeit, da bei Eintritt derselben der Fuchs kaum mehr Kirsbrocken annimmt.

Winterjaat und Brachäcker, welche in unmittelbarer Nähe von Holzungen liegen und welche der Fuchs vor dem Schneefall im Spätherbste gerne besucht, um daselbst zu mausen, ruhige und abseit liegende kleine Waldwiesen, ferner Teichränder bieten die geeignetsten Fangplätze; desgleichen Hutweiden, die mit Wach-

den Waldrand. Nun macht man etwa 4 cm vom Eisen ab und rings um dasselbe einen 8—10 cm tiefen Einschnitt und in gleichem Abstände wie oben auch innerhalb der Bügel rings bis zum Abzugsrohr einen gleich tiefen Einschnitt.

Der letztere muß nun so weit nach vorwärts fortgesetzt werden, daß derselbe etwa $2\frac{1}{2}$ cm vor dem Rohre zwickelförmig ausläuft.

Nachdem man dann von einer Seite des Federschnittes zur anderen dicht hinter der Stellung quer durchgeschnitten hat, arbeitet man, nachdem das Eisen beiseite gelegt worden, die Erde aus dem Raume zwischen den Bügel-

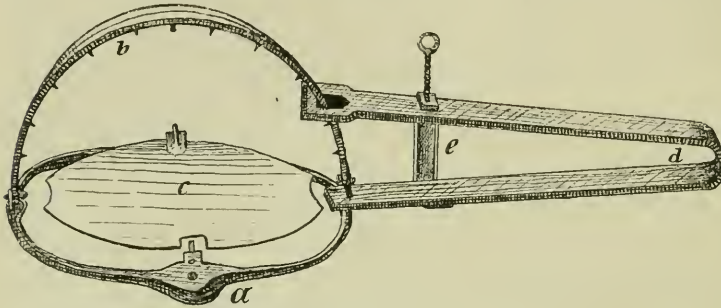


Fig. 368. Schwanenhals, abgestellt.

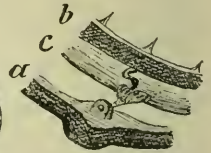


Fig. 369. Detail der Stellvorrichtung bei gestelltem Eisen.

holder und Gestrüppe bewachsen sind und an Waldbestände angrenzen.

Die Fangplätze müssen bei Zeiten hergerichtet werden, so zwar, daß, wenn sich ein Fuchs gefangen hat, man diesen Fangplatz einige Zeit frei lassen und das Eisen an einem anderen Orte legen könne.

Nachdem man das Eisen zu Hause fangbar gestellt und den Sicherheitsstift festgebunden hat, nimmt man dasselbe auf einen etwa meterlangen Hakenstock, doch so, daß die Seite, nach welcher die Bügel zuschlagen, auswärts gewendet ist, auf die Schulter und begibt sich zum Fangplätze.

Zu entsprechender Herrichtung des Fangplatzes sind folgende Geräte vonnöthen:

- a) ein scharfes Messer mit starker Klinge;
- b) eine kurzstielige breite Hacke, die über der Schneide etwas krumm gebogen ist und am Kopfe in eine der Länge nach gerichtete Schneide ausgeht. Dasselbe ist bei Frostwetter unentbehrlich;
- c) ein Besen aus Birkenreisig;
- d) ein Henkelforb aus Weidengeflecht; beide nur für diese Zwecke zu verwenden.

Das Eisen legt man nun auf dem Fangplätze derart nieder, daß der vordere Theil der Bügel nach jener Seite gerichtet sei, von welcher der Fuchs aller Wahrscheinlichkeit zufolge herantrommt; somit in der Regel gegen

schnitten mit Einschuß des Röhrenzwickels mit der Hacke rein heraus, so daß die Vertiefung eine gleichmäßige vorangeführte Tiefe von 8 bis 10 cm habe. In gleicher Tiefe wird dann die Erde auch zwischen den Federschnitten, wo der rückwärtige Theil der Stellung einzubetten ist, ausgehoben.



Fig. 370. Fuchs im Schwanenhals.

In beraßtem Boden schürft man die Grasnarbe zwischen dem Einschnitt zur Feder etwa $2\frac{1}{2}$ cm stark in einem Stücke sorgsam ab, legt es beiseite und vertieft auch hier gleichfalls auf 8—10 cm.

Auf Aßern, an schlammigen Uferändern oder in losem Sande nimmt man das Erdreich auch zwischen dem Federeinschnitt zur Gänze herans.

Sobald dies alles geschehen ist, wirft man die ausgegrabene Erde bis auf die letzten Krümchen in den Korb, legt das abgeschürfte Rasenstück wieder in den für die Feder bestimmten Raum zurück und schüttelt den Inhalt des Korbes etwa 40 Schritte hinter dem Fangplatz an.

Eine Hauptregel ist es, stets nur von jener Seite dem Fangplatz zu nahen, die jener, von welcher muthmaßlich der Fuchs kommt, gegenüberliegt.

Das Umhertreten rings um den Fangplatz, das Tabakrauchen oder Ablegen des Rodes etwa dajelbst ist sorgsam zu vermeiden.

Ich habe mir erlaubt, mit einiger Umständlichkeit diese Vorarbeiten zu beschreiben, und rechtfertige diese Ausdehnung mit der Bemerkung, daß von der sorgsamsten, ja pedantischen Ausführung derselben der Erfolg abhängig ist.

Witterungen und Fangbrocken.

Die Ansichten, ob Witterungen zum Fange nothwendig oder entbehrlich seien, sind getheilt, und zwischen Extremen findet sich das praktisch Empfehlenswerte. Ich habe selbst den Fange mit blankem und wittertem Eisen erprobt, anderseits aber habe ich wie bei verschiedenen Wildgattungen auch beim Fuchs die Beobachtung gemacht, daß ihm gewisse Gerüche verlockend, andere dagegen gründlich abstoßend erscheinen. Daß in letzterer Beziehung die Witterung des Menschen den ersten Rang einnimmt, wird derjenige am zuverlässigsten glauben, welcher etwa die pedantische Sorgsamkeit, Sauberkeit und Vorsicht beim Legen der Eisen für überflüssig hält.

Unter die erstere Art der Witterungen ist trockener Pferdedünger einzureihen, welcher beim Einbetten und Verdecken des Eisen in entsprechender Weise folgende Verwendung findet.

Im Herbst lasse man an jene Orte, welche zu Fangplätzen bestimmt sind, je einen schiefen Pferdedünger abführen und breiten, daß derselbe etwa 6 cm hoch den Fangplatz bedeckt, und befördert denselben, ohne das Eisen zu stellen, mit Hasegasse u. dgl. Eine achtstündige Nachschau wird dann auch den richtigen Zeitpunkt finden lehren, an welchem das Eisen fänglich zu stellen sei.

Eine empfehlenswerte alterprobt Mixture zum Verwittern der Fangeisen, welche in jeder Jahreszeit ihre Schuldigkeit thut, ist folgende:

Man zerläßt 140 g frisches Schweinefett oder ungegalzene Butter in einem reinen, reinen Tiegel und fügt 0.3 g Bibergeil, 0.2 g weißen Kampfer, etwa zwei Prisen Baldrianwurzel, 0.1 g Zibeh, 0.1 g Moschus hinzu und läßt dieses Gemenge schmoren, bis es sich leicht bräunt. Dann wird es durchgeseiht und an einem kühlen Orte aufbewahrt; es hält sich ein halbes Jahr lang.

Als Fangbrocken verwendet man am zweckmäßigsten Kasefleisch, welches mit einer Zuthat

von gestoßenem Foenum graecum (wie dies beim Schweinefleisch geschieht) eingepökelt wird, wobei jedoch jedwede andere Zuthat entfällt. Das in etwa 25 mm³ haltende Würfel zertheilte Fleisch wird dann unter Zuthat von etlichen Scheiben von weißer Zwiebel in Gänsefett oder ungegalzener Butter gebraten. Die Brocken bleiben zwei Wochen lang brauchbar. In Gänsefett gebratener Häring, im Nothfalle gebratene Wildleber, können als Surrogate empfohlen werden.

Das Stellen des Eisens zum Fange darf ich wohl hier übergehen, da die Beschreibung

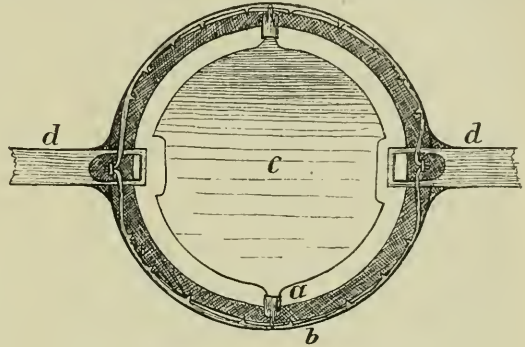


Fig. 371. Tellereisen.

des diesfälligen Verfahrens seitens der Erzeuger den Bestellungen beigegeben wird und der speciellen Construction und ihren mannigfachen Abänderungen angepaßt ist.

b) Der Fange mit dem Tellereisen. Die Grundlage dieses Fangapparates bildet ein starker Eisenkranz, an welchem das Ende einer Schlagfeder befestigt ist, deren anderes Ende zur Aufnahme der Bügel mit einer viereckigen Lücke versehen ist (Fig. 371 und 372).

Die Bügel sind halbkreisförmig der Größe des Kranzes conform und durch Kurbeln verbunden, so zwar daß sie sich auf dem Kranze auseinander legen oder auch über denselben durch eine Vierteldrehung nach oben schließen lassen.



Fig. 372. Fuchs im Tellereisen.

An der Schlagfeder ist eine Schraubenzwinge angebracht, durch welche deren Spannung reguliert werden kann. Die sog. „Stellung“ besteht aus zwei Theilen, dem „Teller“ und dem „Stellhaken“. Der erstere ist eine kreisförmige Scheibe, die in einem ihrer Durchmesser durch eine aufgenietete schmale Eisenstange verstärkt ist, und welche an beiden Enden etwas über den Teller hinausragt. Der Stellhaken besteht aus einem mit dem Kranze beweglich verbundenen Eisen, welches sich vorne in der Stellzunge, oben und hinten aber in einem Haken fortsetzt.

Durch diese Vorrichtungen werden, wenn der Stellhaken verhindert ist nach Innen auszuweichen, einerseits die Bügel niedergehalten, andererseits aber auch die Schlagfeder in ihrer zusammenge-drückten Lage erhalten, da am Kranze, in einer den Bügelkurven rechtwinklig entgegengesetzten Richtung gegenüberliegend zwei Stellhaken angebracht sind, zwischen deren etwas abgestumpften Stellungen die ebenso abgestumpften hervorstehenden Enden der Tellerstange eingesetzt und dadurch festgehalten sind, daß die über die Bügel übergreifenden nach Außen gekrümmten Stellhaken unmittelbar durch die Bügel, mittelbar durch die zusammenge-drückte Feder an die Enden der Tellerstange gedrückt sind. Sobald aber der Teller nur im geringsten berührt wird, fällt er, da die Verbindung zwischen Tellerstange und Stellzunge des Stellhakens nur auf Druck beruht, nieder, die Stellhaken weichen nach innen aus und die Bügel werden durch das Emporschnellen der nun frei gewordenen Feder heftig zusammengeschlagen und durch die Kraft derselben in ihrer geschlossenen Lage erhalten.

Das Tellereisen (s. Fig. 371 und 372) kann in derselben Weise geköbert und verwendet werden, wie der Schwanenhals. Mit Vortheil kann man dasselbe in leichtem Wasser sorgsam bedeckt stellen, indem man darüber an einem Gabelast Hasengeheide oder Theile einer gebratenen Kake derart befestigt, daß der Fuchs nicht zu dem Fraß gelangen kann, ohne den Teller zu berühren. Diese Methode ist namentlich für geprellte Füchse rathsam*).

c) Der Fang in Klappfallen. In Klappfallen, wie solche im Artikel Fasan beschrieben und dargestellt wurden, wird sich der Fuchs meist nur dann fangen, wenn diese Klappfallen in die Umfriedung eines Geheges derart eingefügt werden, daß die Einlaufsseite dicht und unmittelbar an die diesfällige Zäun- oder Mauerfläche anschließt.

d) Fang mit der Angel. Dieses barbarische Instrument (Fig. 373) wird nur mit Rücksicht auf die Vollständigkeit angeführt, und die Handhabung desselben, weil nicht weidgerecht, unterlassen.

e) Der Fang in Fallgruben. Die Fallgrube wird in Form eines abgestumpften Kegels, n. zw. derart hergestellt, daß vom Bauhorizont bis auf 250 m Tiefe ausgeschachtet wird.

Die angehobene Erde wird um die Öffnung der Fallgrube gebreitet, so daß sie eine Umwallung bildet. Die Wände der Grube, deren Sohlendurchmesser 270 m, jener der Mündung 250 m beträgt, wird mit glattrindigen, schwachen oder gespaltenen Rundhölzern ausgefüllt. Die Umwallung, welche von der Mündung ab mäßig

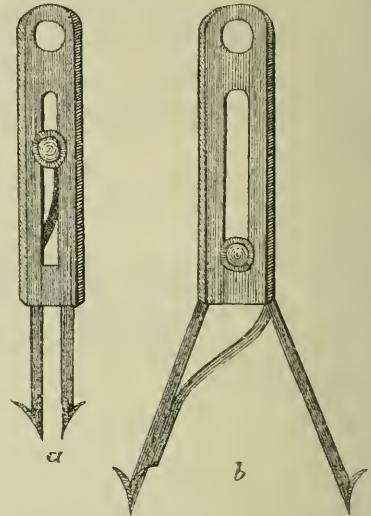


Fig. 373. Fuchselangel; a gestellt, b losgeschlagen.

geböcht wird, muß an dieser mit den zur Ausfüllung verwendeten Hölzern horizontal abgeglichen sein, und beträgt dann die Tiefe der Grube volle 3 m.

Im Kreismittelpunkte der Grubensohle wird ein Pfahl von beiläufig 12–24 cm im Durchmesser eingerammt, auf dessen horizontaler Abchnittsfläche ein aus Weidenflechtwerk hergestellter, etwa 30 cm im Durchmesser haltender Teller mit niedrigem Bord befestigt ist.

Der Pfahl, welcher von der Grubensohle gerechnet 3 m hoch ist, gleicht sich mit der Mündung der Grube horizontal ab, und es ragt lediglich der ca. 6–8 cm hohe Entensitz über das Niveau der Grubenmündung.

In das Flechtwerk des Entensitzes werden Weidenruthen eingeschoben, deren entgegengesetzte Enden im Erdreich des Grubenrandes befestigt werden. Die so gebildeten Rippen werden nun mit Gezwänge derart überlegt, daß auf dieselben eine lose Schicht langstrohigen Pferdemistes gebreitet werden kann. Die Böschung rings um die Grubenmündung wird gleichfalls mit Pferdemist bestreut, so daß die ganze Anlage einem Düngerhaufen gleicht.

Auf dem Teller wird eine Ente derart mit einer um Hals, Rücken und Steiß geschlungenen Gurte befestigt, daß dieselbe wohl sitzen und aufstehen, sich aber nicht weiter bewegen kann.

Der in der Gegend umhergeschwärmende Fuchs wird die Ente bald wittern oder vernehmen und dann vorsichtig beschleichen. Und dies gedeckt thun zu können, wird derselbe den Sprung nicht vor dem Wall, der die Gruben-

*) Verlässlich gearbeitete gut konstruierte Eisen und Fallens liefern die Fabriken von Pieper in Moers a. Rh. und die Fallensfabriken zu Hainau in Schlesien.

mündung umgibt, sondern von der Böschung desselben und somit derart machen, daß er durch die leichte Überdachung in die Grube fällt.

Das Ausräuchern des Fuchses aus dem Bau. Sofern die Beschaffenheit eines Fuchsbaues weber die Verwendung von Dachshunden rathsam, noch das Graben zulässig erscheinen läßt, wird das Ausräuchern der Füchse zweckdienlich sein.

In diesem Behufe werden sämtliche Röhren mit Ausnahme einer verschlagen, während man in diese das aus Werg, Schwefel und Kienspänen bereitete Räuchermaterial ein-schiebt und anzündet. Infolge des Aufstiegs zieht sich der reichlich erzeugte Dampf in das Innere des Baues, und sobald dies geschehen ist, wird auch diese Röhre dicht verschlagen.

Wenn dies sorgfältig ausgeführt und jenes Maß von Dämpfen erzeugt wird, welches der Ausdehnung des Baues entspricht, wird man den verendeten oder betäubten Fuchs vor einer der Röhren finden.

Das Fangen in Fuchshäuten. Will man die in einem Bau besatteten Füchse lebend fangen, dann wendet man zu diesem Zwecke Fuchshäuten, d. h. Decke an, welche aus seinen stark gedrehten Fäden busig gestrickt werden. An den vier Ecken des Garns werden 8 cm lange Schnüre befestigt, welche mit Bleifugeln beschwert sind. Der herausfahrende Fuchs wird vom Decknetz an der Flucht gehindert und ohne Mühe gefangen. Hierbei sollen nur ruhige nicht allzuscharfe Dachshunde Verwendung finden.

Das Streifen des Fuchses. Der Balg wird gestreift, indem man zunächst die Haut an den Vorderläufen von den Ballen bis an die Blätter, an den Hinterläufen bis ans Weidloch aufwärts und ringsum selbst an den Zehen ablöst und hinaufstreift. Hieran hängt man den Fuchs an den beiden Zehen an einen festen Hasen, zieht die Schwanzrinne aus der Haut-scheide, schlägt hierauf den Balg oben an der Standarte um, streift ihn bis zu den Blättern, und, nachdem man die Vorderläufe herausgezogen, bis zum Kopfe ab. Nun löst man mittelst eines Messers die Lansen aus und schürft die Kopfhaut bis zur Nase vorsichtig ab.

Nun wird der abgestreifte Balg auf das Fuchsbrett (Fig. 374) mit der Haarseite nach



Fig. 374. Fuchsbrett.

innen aufgezo-gen und die Hautfläche, nachdem man den anhaftenden Schweiß mit einem Tuche abgewischt hat, mit Asche und Salz eingerieben und dann getrocknet.

Zweckmäßiger als die gewöhnlichen Fuchsbretter sind Balgspanner, welche auf folgende Weise hergestellt werden:

Man läßt zwei 130 cm lange, 6—7 cm breite Latten an einem Ende durch ein Char-

nier zusammenfügen und 48 cm von unten eine 5 cm breite, 1 cm starke und 62 cm lange Latte durch die beiden Schenkel des Balgspanners derart anbringen, daß die Querlatte an einem Schenkel befestigt wird, im anderen aber sich bewegt.

In dieser Querlatte werden in mäßigen Abständen Löcher gebohrt, damit man vermittelst eines Pföschens die beiden Schenkel nach Bedarf von einander entfernt feststellen kann. Diese Balgspanner sind deshalb den gewöhnlichen Fuchsbrettern vorzuziehen, weil sie den verschiedenen Größenverhältnissen angepaßt werden können und das Einschrumpfen des Balges hintanhaltten. R. R. v. D.

Fuchs (Legislatur in Oesterreich). Der Fuchs gehört (nach § 3 der Jagd- und Wildschützenordnung vom 28./2. 1786 und nach Art. 3 der jagdpolizeilichen Vorschriften vom 15./12. 1832, Z. 3681) zu jenen Thieren, welche (wie Bären, Wölfe, Schwarzwild außerhalb des Thiergartens u. s. w.) jederzeit erlegt werden dürfen, auf eigenem Grunde vom Grundeigenthümer und den von diesem Ernächtigten, auf öffentlichem Grunde von Jedermann (selbstverständlich auch weidgerecht vom Jagdberechtigten), unter Beobachtung der waffen- und sonstigen polizeilichen Vorschriften. Aus der Analogie mit dem Erk. des D. G. G. als Cassationshof vom 21./3. 1883, Z. 61, daß Schwarzwild außerhalb eines Thiergartens zwar erlegt werden darf, dessen Zueignung aber dem Erleger nicht gestattet ist, vielmehr Diebstahl bedeutet und sonach das erlegte Wild dem Jagdberechtigten gehört, kann man, da Schwarzwild außerhalb eines Thiergartens den Wölfen, Füchsen u. s. w. gleichgestellt ist, schließen, daß auch den Fuchs Jedermann erlegen kann, daß aber der erlegte Fuchs dem betreffenden Jagdberechtigten, in dessen Revier der Fuchs verendet, gehört, und derselbe daher weder als ein dem Jagdberechtigten ausschließlich zur Occupation und Zueignung vorbehaltenes Wild, noch als freistehende Sache (s. d.) aufzufassen ist, sondern als ein Wild, dessen Occupation Jedermann, dessen Zueignung aber nur dem Jagdberechtigten zusteht. Offenbar von der hier vertretenen Ansicht ausgehend, ist die Entsch. des Min. d. Innern v. 29./10. 1869, Z. 14.643, durch welche der Jagdberechtigte von dem Wildschadenerlage, den ein Fuchs durch Enttragen von Haushühnern angerichtet hatte, u. a. deshalb, weil Jedermann Füchse zu erlegen be-rechtigt, also den Schaden von sich abzuhalten befugt ist, befreit erklärt wurde.

Das einzige Land, in welchem diese Interpretation nicht zutrifft, vielmehr der Fuchs jedenfalls ausschließlich dem Jagdberechtigten vorbehalten ist, ist Galizien, woselbst durch das Wildschonengesetz v. 30./1. 1875, L. G. Bl. Nr. 16 (§ 1) für den Fuchs eine Schonzeit vom 15. Februar bis 31. August gewährt ist; „das Ausrotten der Füchse ist nur dem Jagdberechtigten dort gestattet, wo die Berechtigten solches Wild pflegen, welchem der Fuchs schädlich ist“.

Das Legen von Gift zur Vertilgung der Füchse ist nur mit besonderer Bewilligung der politischen Bezirksbehörde gestattet in Görz

und Gradisca (Gesetz v. 13./7. 1879, L. G. Bl. Nr. 18, § 2), Istrien (Gesetz v. 18./11. 1882, L. G. Bl. Nr. 28, § 2) und Triest (Gesetz v. 2./3. 1882, L. G. Bl. Nr. 10, Stadtmagistrat), in den übrigen Ländern frei und sind nur die Vorschriften in Bezug auf Erlegung, Bewahrung und Verwendung von Gift (s. d.) zu beobachten. Für Steiermark ist am 15. December 1872, Z. 14.267, ein Erlass der Statthalterei, betreffend das Vertilgen wüthender Füchse erlassen. Hienach ist die Vergiftung dann einzuleiten, wenn die anderen Mittel nicht hinreichen. Es wird Strychnin (in Dosen à 3 g) empfohlen (am besten und billigsten in der Chemikalienfabrik Merk in Stuttgart im großen zu beziehen). Das Gift ist an bestimmten, Menschen und Thieren schwer zugänglichen Plätzen in faules Fleisch zu hinterlegen; in Fäulniß befindliche Fischköpfe werden besonders empfohlen. Die Manipulation ist nur vollkommen verlässlichen, vertrauenswürdigen Personen zu überlassen und sind diese für jeden Mißbrauch verantwortlich. Die Gemeinden sind von dieser Maßregel in Kenntniß zu setzen und durch den Bezirkshauptmann über ihr Verhalten zu belehren. (In einem concreten Falle [in Mura] wurde genaue Bekanntmachung und Bezeichnung der Vergiftungsorte vorgeschrieben, das Betreten derselben während der Vergiftungszeit — Jänner — bei Strafe von 5 fl. verboten, das Wegnehmen oder Aneignen der vergifteten Fische strenge untersagt und angeordnet, daß Hausthiere vom Umherstreifen abzuhalten und Hunde an die Kette zu legen sind.)

In Ungarn bestehen bezüglich der Füchse die gleichen Vorschriften wie in Betreff der Fischottern (s. Fischerei). Mcht.

Fuchs (Schmetterling), deutscher Name für *Vanessa polychloros* und *Vanessa urticae* (großer und kleiner Fuchs). S. *Vanessa*. Hschl.

Fuchseule, s. Brandente. C. v. D.

Fuchseule, s. Waldfauz. C. v. D.

Fuchshund. In England, dem Lande der Hundezüchtung und der Fuchsjagen, werden die Fuchshunde als Racehunde sorgsam gezogen, um sie im entsprechenden Alter zu gewöhnen, in mehr oder minder starkzähligen Meuten einen einzelnen Fuchs par force zu jagen.

Die Fuchshunde sind von mittlerer Größe, ihre Schulterhöhe beträgt höchstens 65 cm, sie sind sehr lebhaften Temperaments und von sehr gefälligem Aussehen. Von Grundfarbe durchgängig weiß, haben sie fast alle mehr oder minder große, braune oder schwarze, resp. auch gelbe, selten aber graue Platten, die sich meistens am Kopfe, besonders aber in den Flanken und auf dem Rücken, oft als unregelmäßige Schabrade, befinden. Das Haar ist etwas stärker und härter als das des Pointers und ist eher dem des kurzhaarigen deutschen Hühnerhundes ähnlich. Charakteristisch für die Fuchshunde ist das durchgängig gleichmäßige Tragen der Ruthe, die sie nicht nach Art des Pointers fast geradeaus gestreckt, sondern mehr aufgerichtet tragen; die Ruthe selbst ist meist weiß, an der Wurzel derselben befindet sich bei fast allen Hunden dieser Race eine den übrigen Platten gleichfarbige

kleinere Platte, welche halb auf dem Rücken, halb auf der Wurzel der Ruthe liegt.

Von berittenen Jägern geführt und gefolgt, müssen die Fuchshunde die Spur des Fuchses sicher halten und denselben flüchtig so lange jagen, bis sie ihn erreicht und gepackt haben. Sie werden durch den „Huntsman“ eingejagt und es kommt darauf an, die immer ungetoppelten Hunde in geschlossener Meute, stets des Rufes ihres Führers mit der Stimme, dem Jagdhorne, auch wohl der Signalfeiße, ja unter Umständen selbst seines Schwentens der Mühe gewärtig, auch diese Töne und Zeichen erkennend und ihnen sofort folgend — zu halten. So müssen sie unter hellem „Geläute“ (d. h. mit lauter Stimme) jagen, aber auch im Jagten aufhören und anhalten, sobald es gefordert wird, wozu nöthigenfalls die Heckeite des die jagende Meute schließenden „Huntsman“ und ihres Führers an der Spitze, des sog. „Whipper-in“, den erforderlichen Nachdruck geben muß.

Die regelmäßige Ausbildung der englischen Fuchsjagen stammt aus dem letzten Theil des vorigen Jahrhunderts, und es gab zu dieser Zeit und auch noch im Anfange dieses Jahrhunderts etwa nur 25 wirkliche und gute Meuten in England, in der neuesten Zeit aber ist diese Zahl bis nahezu 100 angewachsen.

Bereits im August beginnt man in England auf Füchse zu jagen, doch sind dies anfänglich nur Übungsjagen für die Hunde und es wird in dieser Zeit auch nur auf junge Füchse gejagt, was sonst als unweidmännisch dort gilt; der regelmäßige Betrieb aber und die eigentlichen Jagden nehmen erst im November ihren Anfang und dauern bis in den März.

Die meisten Meuten in England sind im Besitze von Jagdgesellschaften, diese wählt einen Vorsteher, einen „master of the hounds“, welchem die Sorge für die Unterhaltung der Meute und für alles, was sonst zu dieser Jagd gehört, obliegt. Man hat in England so ausgezeichnet tüchtige und sehr eingejagte Meuten, daß sie in einer Woche sechs Tage zu jagen vermögen, andere wieder nur fünf Tage; man hat aber auch selbst in England wiederum so mangelhafte Meuten, die nur im Stande sind, zweimal in der Woche zu jagen.

In England wird mit Rücksicht auf diese Jagden die Schonung der Füchse mit gleicher Sorgfalt betrieben, wie etwa bei uns das Schonen der Hasen, ein Umstand, welchen wir deutsche Jäger mit unserem jagdlichen Glaubensbekenntnis absolut nicht in Einklang zu bringen vermögen. Dabei aber beruhen die Maßregeln zur Schonung der Füchse in England durchaus nicht auf Jagdgeboten, sondern auf der durch die Vorliebe aller Classen der Gesellschaft für die Fuchsjagd unterstützten Sitte. In England gilt das Ausgraben junger Füchse, das Jagen alter oder das Schießen von Füchsen bei irgend einem Jagdbetriebe nicht allein für unweidmännisch, sondern sogar für unwürdig.

Zur festgesetzten Stunde der Jagd wird ein Fuchs in einem Korbe auf den Rendez-

vous-Platz, von dem auch abgeritten wird, getragen und nachdem die Reiter geordnet sind, wird der Fuchs, und wenn dieser schon einigen Vorsprung hat, werden die Hunde losgelassen. In heller Flucht jagen nun diese dem Fuchse nach und ihre gute Nase hält manngesezt dessen Spur und scharfe Witterung fest.

Wenn auch gewiß nicht geseignet werden kann, daß eine solche Jagd einen prächtigen Anblick gewährt und eine herrliche Reiterübung im Terrainreiten ist, so dürfte die Frage nach dem moralischen und sonstigen Werthe dieser Jagden von uns deutschen Jägern wohl nicht besonders befürwortend beantwortet werden. Dem deutschen Jäger hat es von jeher zur Ehre gereicht, daß er es verstanden hat, sein Wild zu hegen, zu pflegen und auch gegen die Übergriffe eines blinden Materialismus zu schützen, und darum wollen wir unsere Wildbahnen nicht auch noch durch das Geheul englischer Fuchshunde stören und somit entwerthen lassen.

Fuchsin ist salzsaures Rosanilin, j. d. v. Gn.

Fucosol, $C_5H_8O_2$, entsteht bei Destillation mehrerer Fucosarten, Torfmoos, Isländisches Moos, Asnea u. j. w. mit verdünnter Schwefelsäure; es ist der Aldehyd der β -Brenzglutaminsäure und dem Furfurol isomer. v. Gn.

Fuder, das, eine Wagenladung Jagdzeug; das Wort, schon ahd. fuodir, ist identisch mit dem nhd. die Fuhr, hat sich jedoch in der Wmspr. bis heute in der alten Form erhalten. „Wann man ein Jagen mit 10. Fudern Zenge versfertigen will, so gehören darzu 150. Mann zum wenigsten...“ „Wie hoch kommt diesem nach ein ganzes Futter Zeng, wie solcher zum Jagen complet angeführt werden tan?“ Göchhanjen Notabilia Venatoris, 1731, p. 225, 227. — „Ist ein Fuder Tücher abgelassen, so soll das letzte Ende des abgelassenen Wagens an das Ende des folgenden angehebelt... werden.“ Pärion, Fischgerechter Jäger, 1734, fol. 46. „Dies halte ich auch vor mass recht ordentliches, wenn ein Fuder Zeug gemacht wird, daß sowohl die Tücher als der Wagen mit einerley Zeichen bezeichnet werden.“ Döbel, Ed. I, 1746, II, fol. 20. — „Ein Fuder Zeug heisset ein guter Zeugwagen mit einem Deckel gleich einem Kistwagen, welcher mit Zeug, zu einem Jagen einstellen, wol beladen ist.“ C. v. Hepppe, Aufricht. Lehrprinz, p. 139. — „Fuder Zeug, versteht sich ein Wagen voll Zeug.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 136. — „Fuder-Zeug ist ein Wagen voll Jagdzeug.“ Hartig, Aultg. z. Wmspr., 1809, p. 108; Ab. j. Jäger, Ed. I, p. 39; Lexikon, Ed. II, 1861, p. 207. — „Ein völlig beladener Zeugwagen wird ein Fuder Zeug genannt.“ Winkell, Ed. I, 1803, I, p. 570. — Vehlen, Wmspr., 1829, p. 61. — „Die hohen Tücher, mit dem Gemäsch etwa 2 m hoch, vorstellen zu einem Bund 160 Schritte; vier Tücher rechnet man für ein Fuder Zeug.“ R. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Ob. j. Ver.-Jäger, p. 77. — Grimm, D. Wb., IV., p. 364. — Sanders, Wb., I, p. 507 b. C. v. D.

Fugen, synarthroses, heißen zum Unter-

schiede von den Gelenken (diarthroses) alle beständigen Knochenverbindungen (Symphyen und Nähte).

Kur.

Fühler, Fühthörner, j. Antennen; vgl. die betreffenden Insectenordnungen. Nchl.

Führen, verb. trans., einen Hund — ihn ausführen, beim Ausgehen mitnehmen; dann ihn an der Leine führen um ihn fähig zu machen; auch im weiteren Sinne ihn abrichten und endlich j. v. w. ihn gebrauchen. Vom Beizvogel in letzterer Anwendung und in der Verbindung „auf der Faust führen“ statt tragen; j. abführen, auführen. „Wie man den habich führen sol. Man sol den habich führen auf der hand die vor dem wynde ist...“ Ein schön buchlin von dem besten, Straßburg 1510, c. 18. — „Cym jungen adelichen man dem steht gar wol vnd höflich an, das er im waid-werck sey erfarn, mit dem windspiel, nezen vnd garu, im wald die luden künd verstellen, die jeger-hörner laut erschellen, die laid-hund vnd die rüden füren (= abrichten oder weidgerecht gebrauchen)...“ Hans Sachs, Kurze lehr eynem waidmann, A. s. 1555, v. 1—7. — „Ein solcher (wolan gearbeiteter) Hund wird daher auch ein guter, item: ein ferner, auch ein wolgeführter Hund genennet.“ C. v. Hepppe, Aufricht. Lehrprinz, p. 21. — Winkell, Ed. I, 1805, II, p. 248. — Vehlen, Real- u. Verb.-Lexikon, II, 751. — Grimm, D. Wb., IV., p. 434. C. v. D.

Führig, adj., nennt man jeden Hund, der sich anstandslos an der Leine führen läßt; dann specieller einen Leit- oder Schweißhund, der schon ein Jahr gearbeitet, geführt wurde; vgl. führen, gängig, leinenführig, koppel-, strickbändig. „Der Hund ist führig, wird genennet, so der Hund ein Jahr alt, und zur Arbeit tüchtig wird.“ Döbel, Ed. I, 1746, I, fol. 84. — „Einen jungen Leithund gängig und führig machen, heisset: ihn gewöhnen, daß er die Fasse und das Hängegeseil gerne an sich leide, und sich daran ausführen lasse, vor des Jägers rechten Faust gerade hingehen, rechts- und links sich wenden, und des Jägers Zuspruch wol annehmen lerne.“ C. v. Hepppe, Aufricht. Lehrprinz, p. 437. — „Führig, wird ein Leithund benennet, wenn er ein Jahr gearbeitet worden, und jagt, der Hund ist führig.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 136. — „Führig heisset jeder Hund, der sich an einer Leine führen läßt. — Auch nennt man diejenigen Leit- und Schweißhunde, welche schon ein Jahr gearbeitet worden sind, führige Hunde.“ Hartig, Aultg. z. Wmspr., 1809; Ab. j. Jäger, Ed. I, 1812, I, p. 39; Lexikon, Ed. I, 1836, p. 197; Ed. II, 1861, p. 207. — Winkell, Ed. I, 1803, I, p. 182. — Vehlen, Wmspr., 1829, p. 81; Real- u. Verb.-Lexikon, II, p. 751; VI., p. 203. — Die Hohe Jagd, Wm 1846, I, p. 359. — „Ich war auf der Hühnerjagd in Westfalen und hatte einen noch jungen, kaum fähigen, aber vortrefflichen Hund bei mir...“ v. Corvin, Sporting-Almanach 1844, p. 102. — Grimm, D. Wb., IV., p. 467. — Sanders, Wb., I, p. 515. C. v. D.

Führschlitten. (Fig. 375.) Ein solcher, auch Spannschlitten geheißen, besteht aus 3—4 m langen Schlittenlufen mit zwei Paar

30—60 cm hohen Trägern, auf denen die mit 5—7 Quersprossen verbundenen Spangen ruhen. Zwischen den Hörnern ist eine starke Gabel für die Aufnahme der Deichsel befestigt. Die Spurweite ist gewöhnlich 1'2 m. Der Langholzfahrlitten besteht aus zwei kürzeren Gestellen,

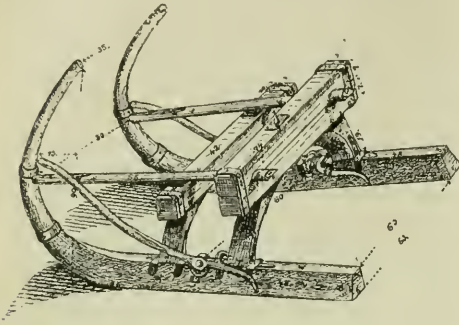


Fig. 375. Ansicht eines Spann- oder Führfahrlittens.

welche beim Verführen des Langholzes unter die Stämme geschoben werden. Das Vordergestell hat längere Kufenhörner, eine Bank mit 4 Trägern und einen Tragschmel, auf welchem der Stamm mittelst Ketten und Spannprügel befestigt wird.

Fr.

Führtransport, s. Leistung der menschlichen und thierischen Kräfte.

Fr.

Führung des Geschosses bezeichnet die Art und Weise, in welcher die Bewegung des Geschosses im gezogenen Lauf und der Einfluß der Züge auf diese Bewegung (Rotation), kurz der richtige Gang des Geschosses im Rohr sichergestellt wird. Bei glatten Rohren ist von einer eigentlichen Geschosführung nicht die Rede (vgl. indes Pfeil- und Turbinengeschosse unter Kugelschuß aus glattem Lauf); hier kann man die infolge des Spielraums entstehenden Unregelmäßigkeiten der Bewegung (s. Ballistik II) nur in etwas durch ein Pflaster zu mildern suchen. Gezogene Rohre verlangen zur guten Führung die mehr oder weniger vollkommene Wegschaffung des Spielraums und bestand hierin bei Vorderladern, welche den Spielraum zum Laden notwendig hatten, eine nicht unerhebliche Schwierigkeit; bei Hinterladern entfällt diese letztere und ist daher hier auch die Frage der Führung nicht mehr von gleicher Wichtigkeit.

Die ersten gezogenen Handfeuerwaffen (Vorderlader) wurden noch mit Kugeln gleichen Durchmessers wie das Laufcaliber geladen, indem man die — hin und wieder noch mit einem Pflaster umgebene — Kugel mittelst Ladestocks (an dessen Ende ein halbkugelförmiges Gefesse) und Hammer durch den Lauf trieb; die Nachteile dieser langsamen und mühevollen Operation, durch welche die Kugel meist nicht unerheblich deformiert wurde, ließen sich nur zum Theil durch Verwendung einer Kugel kleineren Durchmessers vermeiden, da alsdann, um den Spielraum fortzuschaffen, entweder ein gefettetes, bezw. auch naßgemachtes Pflaster oder ein Stauchen des mit Spielraum zu Boden ge-

brachten Geschosses auf der Pulverladung notwendig wurde; letztere wurde hiebei, nicht zum Vortheil der Verbrennung, stark zusammengepreßt und die Körnerform deformiert.

Obgleich die Anwendung gezogener Rohre bis in das XVI. Jahrhundert hinausreicht, datieren die Versuche, eine zweckmäßigere Geschosführung herzustellen, doch erst aus dem zweiten Viertel des XIX. Jahrhunderts; hervorgerufen wurden sie durch das Bestreben, auch der Masse der bisher mit glatten Gewehren (Musketen) bewaffneten Infanterie die Vortheile des Schusses der gezogenen Büchse ohne die umständliche und schwierige Ladeweise zu verschaffen, welche letztere bisher die Verwendung der gezogenen Waffe nur auf einzelne Specialtruppen (Jäger) beschränkt hatte, denen hiezu vermöge ihrer besonderen Kampfweise (zerstrente Ordnung), ähnlich dem Jäger auf der Jagd, Zeit und Raum genug gegönnt war. „Wie eine Muskete (d. h. also mit Spielraum) geladen werden, wie eine Büchse schießen“ bezeichnete die Tendenz jener Versuche sehr zutreffend; letztere sind, wenn auch durch Einführung der Hinterladung für den Soldaten sowohl wie für den Jäger die ganze Frage sehr bald an Wichtigkeit verlor, doch für die Entwicklung der Geschosfrage insofern sehr bedeutungsvoll, als sie den ersten Anstoß zur Vererbung der Langgeschosse gaben. Eine kurze Charakteristik des Verlaufes dieser Bestrebungen wird genügen (Zeichnungen s. bei Geschos).

In Deutschland hatte der Versuch des braunschweigischen Majors Berner (1832), aus Rohren mit zwei stark abgerundeten Zügen oder selbst mit ovaler Bohrung Kugeln mit flügel- oder ringförmigen Ansätzen zu verschießen, praktischen Erfolg nicht gefunden, weil die Geschosse zu sehr vom Luftwiderstand zu leiden hatten und ihre Rotation nicht genügend gesichert war; dagegen sollten die in Frankreich etwa zu derselben Zeit auftauchenden Bestimmungen sehr bald Geschossformen entwickeln, welche für den Vorderlader die höchste Stufe der Vollenbung darstellten. Der französische Artilleriehauptmann Delbigne hatte 1828 ein Gewehr mit engerer Kammer konstruiert, auf deren Abß das mit Spielraum geladene Geschoss durch Ladestockstöße so gestaut werden sollte, daß es sich bei seiner demnächstigen Vorwärtsbewegung in die Züge einpressen mußte; ein Zerdrücken und Feststampfen der Pulverkörner, wie dies beim Stauchen des Geschosses bei den früheren Gewehren stattfinden mußte, war durch den Kammerand ausgeschloffen. Die hiezu anfangs verwendete Kugel wurde durch das Stauchen auf dem Kammerand sehr deformiert, und suchte man daher diesen Uebelstand dadurch zu vermeiden, daß man das Geschoss in einen festen cylindrischen, oben halbkugelförmig ausgehöhlten Holzspiegel legte, welcher sich auf den Kammerand aufsetzte; der Holzspiegel war mit gefetteter thierischer Haut umgeben. Diese Anordnung führte zu der Idee cylindrophärischer Geschosse, an deren Stelle sehr bald cylindrokönische Spitzgeschosse traten. Inzwischen hatte der französische Artillerieoberst Thouvenin, um die Nachteile der Delbigne-

sehen cylindrischen Kammer (Geschoßdeformation, schlechtes Reinigen der engen Kammer) zu vermeiden, 1844 ein Gewehr construiert, in dessen Zeelenachse am Boden ein über die Pulverladung etwas vortragender Dorn saß, auf welchem das Spitzgeschoss mittelst des Ladebrettes gestaut werden konnte.

Diese Dorngewehre waren bereits in allgemeiner Einführung (auch in Jägerkreisen) begriffen, als 1849 der französische Infanteriehauptmann Minié nachwies, daß man die Ausdehnung des Geschosses nach dem Laden sehr wohl den Pulvergasen selbst übertragen könne, und daß infolge dessen alle besonderen Einrichtungen des Gewehres überflüssig würden und jede Schwierigkeit des Ladens entfalle. Minié versah sein Spitzgeschoss am hinteren Ende mit einer Höhlung, in welche er ein eisernes konisch gestaltetes Räßchen, Culot genannt, einsetzte; dieses sollte durch die Pulvergase in das Geschoss getrieben werden und letzteres dadurch in seinem Durchmesser so vergrößern (expandiren), daß die Führung sichergestellt wurde. Dieses Expansionsystem*) hatte den großen Vorzug der Einfachheit, sowie der Anwendbarkeit auf alle bestehenden Gewehrsysteme und Caliber; es gelangte daher sehr rasch zur Einführung in allen Armeen und wurde auch in Jägerkreisen mit Erfolg verwendet. Das Culot wurde mannigfach abgeändert (massives Holz- oder Thongeschloßchen) und schließlich ganz weggelassen, da man erkannte, daß bei richtiger Geschossconstruktion die Pulvergase auch ohne Culot vollkommen genügend wirkten; die zur Ausdehnung durch die Pulvergase bestimmte Höhlung erhielt dabei die mannigfaltigsten Formen, wie denn überhaupt diese Expansionsgeschosse auch äußerlich in der verschiedensten Gestalt auftraten.

Da die Expansionsgeschosse zur sicheren Wirkung schwache Wandungen an ihrem cylindrischen Ende verlangten, so war ein Zerreißen der Geschosse (Trennen der massiven Spitze von dem gegen die Rohrwandung gepreßten hinteren Theil) nicht immer zu vermeiden; diesen Nachtheil suchte (1852) Wilkinson in England dadurch zu umgehen, daß er ein vollkommen massives, aber verhältnismäßig langes Geschoss construierte, welches durch die Pulvergase com-

primiert, d. h. gestaut (i. Deformation I) werden sollte. Diese Absicht wurde in der That erreicht, wenn das Geschoss lang genug und der (zum Laden erforderliche) Spielraum auf das geringstmögliche Maß beschränkt war. Die Länge des Geschosses (2—3 Caliber statt $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ bei Minié) beschränkte dieses Compressionsystem, um allzu großes Geschoss-gewicht zu verhüten, auf kleine Kaliber, und errang sich daselbe daher nur in der Schweiz (bei $10\frac{1}{2}$ mm Caliber) dauernde Anerkennung, während man in anderen Staaten (Österreich, Bayern) dasselbe wieder verließ, um zu dem bequemeren und einen größeren Spielraum erlaubenden System der Expansion zurückzukehren.

Die bei den Spitz- und Langgeschossen dieser verschiedenen Systeme vorkommenden Reifselungen (ringförmige Einschnitte am Geschoss-mantel) bezweckten theils eine Erleichterung der Stauchung, Expansion oder Compression, theils sollten sie einer beabsichtigten Schwerpunktsverlegung oder gar einer bestimmten Einwirkung der Luft dienen; auf alle Fälle erwiesen sie sich zur Aufnahme einer Füllung vorteilhaft und verdankten sie diesem Umstande auch die Anwendung bei manchen Geschossen der Neuzeit, obgleich man jene oben erwähnten Aufgaben der Reifselungen nunmehr zum Theil als überflüssig, zum Theil als praktisch ohne Wert erkannt hat (i. Luftwiderstand).

Die Hinterladung, welche bei Kriegsgewehren nach dem deutsch-dänischen (1864) und besonders nach dem deutsch-österreichischen (1866) Felszuge sich durchgehend und rasch Bahn brach, während sie bei Jagdgewehren schon längst durch Lesaulx vorberichtet, bezw. eingeführt war (i. Jagdfeuerwaffen), beseitigte mit einem Schlage alle vorerwähnten, mit der Geschossführung verbundenen Schwierigkeiten, da es nunmehr leicht war, das von hinten in den weiteren Ladungsraum eingeführte Geschoss in seinem Durchmesser so zu gestalten, daß die gute Führung im gezogenen engeren Theil der Seele sichergestellt war. Ist hiebei der Geschossdurchmesser größer als das Caliber, so daß das Geschoss in die Züge hineingepreßt wird, so nennt man diese Führung Pression; ist der Geschossdurchmesser ebenso groß oder kleiner als das Caliber, so nennt man sie Führung durch Stauchung; zuweilen wird letztere noch durch eine kleine Expansionshöhlung am Boden des Geschosses unterstützt. Spiegelführung wurde beim preussischen Zündnadelgewehr hauptsächlich deshalb angenommen, um für das besondere Geschoss (Langblei) eine größere cylindrische Führungsfläche zu erhalten und eine Deformation des Geschosses durch die Züge zu verhindern; sie erwies sich zugleich deshalb vorteilhaft, um aus großcalibrigen Gewehren Geschosse kleineren Calibers verschießen zu können. Der Spiegel (aus Pappe) überträgt im Lauf seine Rotation auf das in ihm eingebettete Geschoss und trennt sich von demselben vor dem Lauf. Die Rotation ist nicht in allen Fällen eine genügend sichere — zumal die Witterung durch Quellen, bezw. Eintrocknen großen Einfluß auf den Durchmesser des Spiegels hat — und jedenfalls muß der

*) W. W. Greener (The Gun and its Development p. 109) glaubt, daß Minié erst durch die Lectüre eines von W. Greener (Water) im Jahre 1841 publizierten und auch ins Französische überetzten Buches zu seiner Idee geführt wurde, da in diesem Buch bereits ein auf Expansion durch die Pulvergase beruhendes, von W. Greener erfundenes Geschossystem beschrieben wurde. Dies mag wohl unauferklärt bleiben, obgleich die englische Regierung, nachdem sie die Erfindung Miniés für 20.000 £ St. angekauft hatte, in der That einen gewissen Anspruch W. Greeners anerkannte und diesem nach längeren Verhandlungen 1000 £ St. Entschädigung auszahlte; Greener hatte seinerzeit der Regierung seine Erfindung angeboten, letztere aber war als „unbrauchbar und chimärisch“ zurückgewiesen worden. Das Geschoss Greeners war eine Kugel mit Abplattung auf einer Seite; hier führte in das Geschoss eine konische Höhlung, in welche ein ebensolcher Stempel mit einer der Abplattung der Kugel entsprechenden Schlüsselröhre bis zur halben Tiefe eingeklebt werden konnte; drückte die Pulvergase den Stempel vollends in die Kugel hinein, so wurde der Umfang der letzteren vergrößert und ihre richtige Form durch die Schlüsselröhre vervollständigt. Die Idee ist also in der That derjenigen Miniés ähnlich.

Spiegel als ein für die unmittelbare Wirkung vollkommen unnützes todtcs Gewicht betrachtet werden. Die neueren Hinterlader zeigen daher meist Führung durch Pression oder durch Stauchung; welche derselben für guten Schuß vortheilhafter ist, hängt von den besondern Constructionsverhältnissen des Gewehres und ganz besonders von dem Material und der Länge des Geschosses ab.

Eine gute Führung muß nicht bloß sicher sein, d. h. die Rotation in vollkommener Weise gewährleisten, sondern sie muß auch sanft sein, d. h. keine größere Deformation vom Geschoss verlangen als die Forderung der sicheren Führung unbedingt nöthig macht; sie muß daher auf möglichste Erleichterung der Vorwärtsbewegung des Geschosses (Beseitigung jeder unnützen Reibung) hinarbeiten. Beiden Forderungen sind die erwähnten Verhältnisse von Lauf und Geschoss zweckmäßig anzupassen.

Da die Pulvergase beständig das Bestreben haben, den hinteren Geschosstheil auf den vorderen aufzuschaufen und somit den Geschossdurchmesser zu vergrößern, da ferner dies Bestreben bei weichem Geschossmaterial (Weichblei) sich wirksamer erweisen und während der ganzen Bewegung im Lauf auf eine starke Stauchung und eine große Reibung des an die Seelenwände gepreßten Geschossmaterials hinarbeiten muß, so ist zur möglichsten Verminderung dieses Uebelstandes bei Weichblei die Führung durch Stauchung vorzuziehen, während härteres Geschossmaterial (Hartblei) eher Pression verlangt. Die Caliberunterschiede zwischen Geschoss und Rohr sind dabei je nach den Umständen (Lauf- und Geschossconstruction) verschieden zu bemessen; bei Weichblei und genügend ($2\frac{1}{2}$ Caliber) langen Geschossen wird infolge der gleich zu Anfang der Bewegung auftretenden Stauchung die Führung selbst dann noch vollkommen sichergestellt, wenn der Geschossdurchmesser erheblich ($\frac{1}{2}$, ja bis zu $\frac{3}{4}$ mm) kleiner war, als das Laufcaliber. Ein solcher Unterschied erscheint für die Treffsähigkeit deshalb nicht ungünstig, weil er die erste Vorwärtsbewegung des Geschosses erleichtert und so die Gasstöße abschwächt, welche das Gewehr erschüttern und in seiner Richtung beeinträchtigen (s. Vibration); bei einer derartigen Caliberdifferenz zwischen Geschoss und Lauf ist allerdings hinter dem Geschoss ein gutes Dichtungsmittel (Wachspstopfen) unerlässlich, um das Vorbeiströmen von Gasen zu verhindern, bevor die Stauchung vollendet ist.

Um die bei Weichbleigeschossen leicht tretende Verbleiung des Rohrs zu verhüten, werden die Geschosse in ihrem hinteren cylindrischen Theile vielfach mit einer Umwicklung von dünnem festen Papier (sog. Postpapier) versehen, und pflegt man dies auch wohl als Papierführung im Gegensatz zur reinen Bleiführung zu bezeichnen; das Papier löst sich kurz vor dem Laufe ab und fällt zu Boden. Gleichen Zweck verfolgt die Setzung des vorderen Geschosstheiles, welche zugleich auf Reinigung des Rohrs und auf gute Dichtung zwischen Geschoss und Seelenwand hinwirkt. Neuerdings hat man eine Verbleiung in noch

höherem Maße dadurch auszuschließen gesucht, daß man den Mantel des Geschosses aus einer dünnen Kupfer- oder Stahlhaut herstellt, wodurch zugleich eine saftere Führung erreicht werden kann. S. Mantel- und Verbundgeschosse bei Geschoss.

Th.

Führungsläche ist diejenige Fläche des Zugschnittes in der Seele gezogener Rohre, gegen welche das Geschoss beim Eintritt in den gezogenen Theil durch die Pulvergase gepreßt wird, welche also durch ihre Windung das Geschoss zur Drehung zwingt; beim unteren Zuge z. B. ist es bei rechtsläufigem Drall (von hinten gesehen) die rechte Fläche des Zugschnittes oder — was dasselbe heißt — die linke Fläche des Balkens; die andere Fläche, gegen welche sich bei Vorderladern das Geschoss beim Laden anlehnt, und welche daher auch wohl Ladefläche hieß, ist für die Führung des Geschosses ohne wesentliche Bedeutung und wird daher bei neueren Zugconstruktionen (s. d.) vielfach abgeschlachtet oder abgerundet. Führungskante ist die obere Kante der Führungsläche. Th.

Fückertgewehr — von dem Büchsenmacher Gustav Fückert in Weipert (Böhmen) 1880 bis 1883 construirt — zeigt als Eigenthümlichkeit das Spannen des Schusses durch den Abzug; der obere Arm des letzteren drückt zu Anfang seiner Bewegung eine Spiralfeder von hinten nach vorn zusammen und löst bei weiterem Zurückziehen des Drückers durch einen vorstehenden Bolzen die vordere Hemmung dieser Feder aus, so daß letztere den Schlagbolzen nach vorn schleudern kann. Der Abzug erfordert zwar keine außergewöhnliche Kraft, bedarf aber naturgemäß einer längeren Zeit und es ist daher fraglich, ob der Vortheil (die Sicherheit) eines stets entspannten — nur im Moment des Abdrückens sich spannenden — Schusses durch diesen Nachtheil nicht zu theuer erkauft ist. S. Schloß.

Th.

Fulcrum, Schädel, heißen bei den Schmelzschuppen (Ganoiden) die stachelartigen Schuppen am Vorderrande der Klossen.

Anr.

Fulgorina, s. Cicadina.

Schf.

Fulica Linné, Gattung der Familie Wasserhühner, Gallinulidae, s. d. u. Syst. d. Ornithologie; in Europa zwei Arten; *Fulica atra* Linné, schwarzes Wasserhuhn, und *F. cristata* Gmelin, gehäubtes Wasserhuhn, s. d.

Synonymie: *Fulica aethiops* Sparrman, s. schwarzes Wasserhuhn; *F. alai* Verroaux, w. v.; *F. albibentris* Scopoli, s. grünfüßiges Teichhuhn; *F. atrata* Pallas, s. schwarzes Wasserhuhn; *F. australis* Gould, w. v.; *F. chloropus* Linné, s. grünfüßiges Teichhuhn; *F. cinereicollis* McClelland, s. schwarzes Wasserhuhn; *F. fistulans* Gmelin, s. grünfüßiges Teichhuhn; *F. flavipes* Gmelin, w. v.; *F. fusca* Gmelin, w. v.; *F. leucoryx* Sparrman, s. schwarzes Wasserhuhn; *F. lugubris* Müller, w. v.; *F. maculata* Gmelin, s. grünfüßiges Teichhuhn; *F. mitrata* Lichtenstein, s. gehäubtes Wasserhuhn; *F. platyurns* Chr. L. Brehm, s. schwarzes Wasserhuhn; *F. pullata* Pallas w. v. S. v. D.

Fuligula Stephens, Gattung der Familie Entenvögel, Anatidae, s. d. u. Syst. d.

Ornithologie; in Europa fünf Arten: *Fuligula rufoa* Pallas, Kolbenente; *F. nyroca* Gaidenstern, Moorente; *F. serina* Linné, Tafelente; *F. marila* Linné, Bergente; *F. cristata* Leach, Reiherente.

Synonymie: *Fuligula americana* Eyton, f. Tafelente; *F. Barrowi* Nuttall, f. Schellente; *F. clangula* Bonaparte, f. Schellente; *F. dispar* Stephens, f. Königszeiderente; *F. fusca* Bonaparte, f. Sammlente; *F. Gesneri* Jardine, siehe Bergente; *F. glacialis* Audubon, f. Eisente; *F. histrionica* Bonaparte, f. Kragenente; *F. Homeyeri* Baedeker, f. Tafelente; *F. islandica* Chr. L. Brehm, f. Bergente; *F. islandica* Schlegel, f. Schellente; *F. mollissima* Bonaparte, f. Eiberente; *F. nigra*, idem, f. Trauerente; *F. patagiata* Chr. L. Brehm, f. Reiherente; *F. perspicillata* Audubon, f. Brillenente; *F. spectabilis* Bonaparte, f. Königszeiderente; *F. Stelleri*, idem, w. v.; *F. viola* Bett, siehe Stodente. C. v. D.

Füllerde, f. Düngung. St.

Fulfersearth, f. Walferde. b. D.

Füllholz. Es ist nicht immer nothwendig, selbst nicht immer rätlich, die Hauptholzart, die demnächst den Abtriebsertrag liefern soll, von der Bestandsbegründung an rein, natürlich oder künstlich zu erziehen. Es kann mit ihr eine andere Holzart aufwachsen, die nur als Füllholz zwischen der Hauptholzart erscheint, dem Nebenbestande angehört und als solcher im Laufe der Zeit beiseite wird, wenn sie nicht etwa infolge ihrer Dauerhaftigkeit, bei etwaigem theilweisen Zurückgehen der Hauptholzart hie und da den Hauptbestand mit bilden helfen muß.

Derartiges Füllholz kann namentlich bei natürlichen Verjüngungen sich ganz von selbst ergeben, aber auch Gegenstand künstlichen Anbaues sein, wenn die Erlangung der Hauptholzart in großer Ausdehnung auf Schwierigkeiten stoßen sollte, oder, wie dies meist der Fall sein wird, das Füllholz gleichzeitig Schutz und Treibholz für die Hauptholzart sein soll. Von Laubhölzern ist es besonders die Buche, welche die Rolle des Füllholzes zwischen Eiche, Weißtanne, Fichte, auch wohl Kiefer, bei deren natürlicher Verjüngung bilden kann, wenn sie selbst einen höheren Nutzwert nicht hat, dabei zwischen ihnen ohne Schwierigkeit erscheint, ihren Bestand füllt und gleichzeitig als Bodenschuhholz dient. Ähnliches gilt von der Weißbuche, die zwar nicht lange aushält und in Vorstern nicht zu dulden ist, aber einzeln eingemischt sehr wohl vorübergehend zum Füllen dienen kann, auch, auf die Wurzel gesetzt, mit ihren reichlichen Ausschlägen bodenschühend wirkt.

Auch die Birke kann im Einzelstande als Füllholz zwischen Laub- und Nadelholz dienen und wertvolle Zwischenerträge liefern, leistet aber noch mehr als Schuhholz. Wo der Boden dazu angethan ist, kann auch die Schwarze- und Weißerle als Lückenfüller in Eichen-, Buchen- und Fichtenbeständen dienen, selbst die Aspe wird man im Einzelstande als Lückenfüller besonders da benutzen können, wo sie als Zwischennutzung Wert hat. Von den

Nadelhölzern ist als Füllholz, doch auch als Treibholz, die gemeine (Weiß-) Kiefer, auf gewissen Bodenpartien (Kalk) auch die Schwarze Kiefer besonders wertvoll, wird aber leicht vor andern, den Hauptbestand bildenden Hölzern vorwüchsig, weshalb bei künstlichem Anbau diesem ein Vorsprung von mehreren Jahren vor der Kiefer gelassen, diese auch durch den Hieb rechtzeitig in Schranken gehalten werden muß, wie denn bei allem Wirtschaften mit Füll-, Treib- und Schuhholz die Ausläuterung und Durchforstung der Bestandsziehung stets helfend zur Seite stehen muß.

Auch im EichenSchälwald ist bei der ersten Anlage die Kiefer oft als Füllholz, noch mehr als Schutz- und Treibholz, da von Wichtigkeit, wo der Boden verodet ist und die Eichen daher dieser Hilfe bedürfen. Sonst ist dauerndes Füllholz im Schälwald nicht erwünscht und auf Reinzucht desselben möglichst hinzuwirken. St.

Füllzellen, f. Anatomie. Hg.

Fulmarus Leach = *Procellaria* Linné.

— *F. glacialis* Stephens, f. Eissturmvogel; *F. meridionalis* Reichenbach, f. Teufelssturmvogel; *F. minor* Bonaparte, f. Eissturmvogel. C. v. D.

Fulminursäure, $C_2H_3N_3O_3$, entsteht aus Kalilqued Silber beim Kochen mit Wasser, mit Chlor- oder Jodalkalien oder mit alkoholischem Ammoniak bei 80°. Die Salze derselben sind in Wasser löslich und meist gut kristallisierbar. v. Gn.

Fumarin, bitter-schmeckendes Alkaloid aus dem Krant von *Fumaria officinalis*. v. Gn.

Fumarolen werden Gasquellen genannt, bei welchen Wasserdämpfe das vorwaltende Material der Exhalationen bilden. Reine Wasserdampf fumarolen finden sich z. B. bei Fichia, wo sie dem Tracht des Monte Tabor entspringen. Auch die Wasserdampfwolken, die aus den Kratern vieler ruhender Vulkanen entspringen, gehören hieher. Manche Fumarolen enthalten Schwefelwasserstoff, andere Bor säure beigemischt; letztere finden sich bei Saffo, Larderello und auf Volsano, sie setzen die Bor säure, die hier Saffolin genannt wird, an den benachbarten Gesteinwänden ab. v. D.

Fumarsäure (Flechten säure), $C_4H_4O_4$, findet sich im Krant von *Fumaria officinalis*, *Corydalis bulbosa*, *Glancium luteum*, in verschiedenen Agaricus- und Boletus-Arten, in *Cetraria islandica* und bildet sich beim Erhitzen von Apfelsäure bei 150°, welche dabei in Wasser und Fumarsäure zerfällt. Die Fumarsäure ist in kaltem Wasser schwer löslich, leichter in heißem Wasser, sie kristallisiert daraus beim Erkalten in klaren, zusammengehäuften Prismen, von Alkohol und Äther wird sie in reichlicher Menge gelöst. Beim Erhitzen über 200° verflüchtigt sie sich ohne zu schmelzen. Theilweise unzersetzt, der größte Theil wird in Wasser und Maleinsäureanhydrid gespalten. Mit nascerendem Wasserstoff verbindet sich die Fumarsäure leicht zu Bernsteinsäure. Die Metallsalze der Fumarsäure sind, angenommen die mit Alkalien, in Wasser schwer löslich oder unlöslich. Der Äthyläther ist ein

in Wasser untersinkendes Öl von angenehmem Obfgeruch. v. Gu.

Funktionszulagen sind jene Bezüge, welche den Angestellten gewährt werden, um dieselben für Auslagen, die mit ihrer dienstlichen Stellung verbunden sind, zu entschädigen; sie gehören daher nicht zu den persönlichen (Besoldungs-), sondern zu den dienstlichen Bezügen. Insbesondere werden Funktionszulagen dort zu gewähren sein, wo der Angestellte in Stellvertretung des Besitzers zu repräsentieren, oder in dessen Auftrage, bezw. im Interesse des Dienstes eine weitgehende Gastfreundschaft zu üben hat, wie dies bei den Forstbediensteten nicht selten der Fall ist. Die Höhe der Funktionszulagen ist nach der voraussichtlichen Größe des Aufwandes zu bemessen. v. Gg.

3. a. Aktivitätszulage und Beamte. Wkt.

Fundamentalformation (Grundformation) nennt man in der Geologie diejenigen Gesteinschichten, welche die gesammte Reihe der sedimentären Formationen tragen. Sie ist als die Erstarrungskruste der einst glutflüssigen Erde anzusehen. Die Geologen sind zweifelhaft, ob diese primitive Kruste irgendwo an der Erdoberfläche der Beobachtung zugänglich ist. Manche sind geneigt die untersten schwachflaserigen und nur undeutlich geschichteten Gneislagen, die für gewöhnlich zum untersten Horizont der archaischen Formation gerechnet werden, als solche anzusehen. Da übrigens sämtliche sedimentären Formationen ihr Hauptmaterial der Verwitterung, Verschlemmung und Wiederabsetzung der Bestandtheile der Erstarrungskruste verdanken, Kieselsäure aber, theils als Quarz, theils verbunden mit Basen als Silicat, den bei weitem vorwiegenden Bestandtheil der Sedimentärformationen ausmacht, so ist der Schluss berechtigt, anzunehmen, daß Silicate, u. zw. vornehmlich saure (Kieselsäure-reiche) Silicate das vorwaltende Material der der Zerkstörung anheimgefallenen Theile der Erdkruste gewesen sind. v. D.

Fundamentalforgane nannte v. Baer die Hautschicht, die Fleischschicht, die Gefäß- und Schleimschicht, welche unmittelbar aus den Keimblättern hervorgehenden Gebilde alle späteren Organe des Körpers bilden. Rur.

Funddiebstahl, s. Finden. Wt.

Fundierungen haben den Zweck dem Bauobjecte eine genügend feste Basis zu schaffen, welche jedem Drucke des daraufzustellenden Objectes zu widerstehen hat, ohne in einer für dasselbe irgend nachtheiligen Weise nachzugeben. Jeder Baugrund muß daher genau untersucht werden, ob er den an ihn zu stellenden Anforderungen entspricht (s. Prüfung der Tragfestigkeit eines Baugrundes). Im Allgemeinen unterscheidet man Fundierungen für den Landbau und Fundierungsanlagen für Objecte des Wasserbaues. Bei dem letzteren ist es nicht immer genügend, wenn der Baugrund eine entsprechende Festigkeit besitzt, sondern es wird für gewisse Objecte (Schwellwerke) auch eine solche Dichtigkeit des Untergrundes begehrt, welche ein Durchsickern des Wassers nicht gestattet. Im anderen Falle müssen mit der Fundierung Vorkehrungen getroffen werden, welche

den Untergrund wasserundurchlässig gestalten. Wir unterscheiden ferner Gründungsarbeiten, die durch das Wasser nicht beeinflusst werden, und Fundierungen unter Wasser. Letztere sollen in einer geschlossenen, durch Wasserschöpfen trocken gelegten Baugrube vorgenommen werden. Mitunter ist eine Trockenlegung der Baugrube unthunlich und unzweckmäßig.

Die beim Land- und Wasserbau zumeist vorkommenden Fundierungen lassen sich nach der Art ihrer technischen Ausführung unterabtheilen in

- a) das Verdichten des Bodens mittelst kurzer Pfähle;
- b) in die Herstellung des liegenden Kofes oder Gründungen auf gezimmertem Boden mit oder ohne Spundwand;
- c) in die Herstellung des stehenden oder Pfahlkofes mit oder ohne Spundwand;
- d) in die Herstellung des Steinlastenbaues;
- e) in Betongründungen in einfacher Baugrube oder zwischen Spundwänden.

Gründungen auf eisernen Böden mit hölzernen oder eisernen Schraubenpfählen, eiserne Röhrenfundamente zc. werden nur bei bedeutenden Land- und Wasserbauten verwendet.

Der beste Untergrund ist ein fester Felsen; in einem solchen Falle kann das Object unmittelbar auf denselben gestellt werden. Immerhin ist der Felsen, insofern als er als Fundament benutzt werden soll, freizulegen und so dann horizontal oder in horizontalen Abstufungen abzubauen, wobei in dem Falle, als es sich um das Fundament eines Schwellwerkes handelt, alle etwa vorhandenen Höhlungen und Sprünge sorgfältig untersucht und mit Beton- schüttung geschlossen oder ausgefüllt werden müssen. Desgleichen sind auch die an der Felsenoberfläche allenfalls vorhandenen verwitterten und ablösaren Partien zu beseitigen. Ist der Fels aus weichem Gestein, so muß der Baugrund mit einer Betonschicht überdeckt werden. Ist der Untergrund fester, wasserundurchlässiger Boden, so wird nur die obere Bodenschicht abgehoben, wobei aber mit Rücksicht auf die Frosteinwirkung mindestens 60—90 cm unter die Erdoberfläche gegangen werden muß. Das Object wird dann ohneweiters darauf gestellt.

Ist der feste Boden ungleichmäßig dicht, so muß das Object auf einen liegenden Bohlen- oder Balkenkof gestellt werden, wenn nicht etwa eine gleichmäßige Dichtung des Bodens durch eingeschlagene kurze Grundpfähle zu erreichen sein sollte. Eine gleichmäßige Dichtung des Materiales innerhalb der Baugrundsfläche ist unerläßlich nothwendig, weil sonst durch das ungleichmäßige Setzen des Grundes Gefahren für die Standfestigkeit des Objectes unbedingt eintreten würden.

Wird zum Zwecke der Herstellung eines wasserdichten Untergrundes (Klaufen) eine Spundwand geschlagen, so darf diese mit dem Kofe nicht verbunden werden, weil sonst der Kof auf gleichmäßigen Setzen verhindert würde.

In einem weichen Grunde, wo aber schon in mäßiger Tiefe ein fester Baugrund vorhanden ist, muß das Object entweder bis auf die feste Baugrundsichte hinabgeführt werden

oder es wird eine Betonstüttung zwischen Spundwänden oder im Steinfastenbau als Fundament ausgeführt. Bei einem Steinfastensfundament muß jedoch bei Schwellwerken vor die bis auf den festen Grund hinabgeführte Krainerwand, u. zw. von der festen Grundschichte angefangen bis zu der Höhe der Grundschwelle der Abflußöffnung eine genügend starke Lehmichichte geschlagen werden.

In einem Baugrunde, wo die notwendige Tragfestigkeit erst in einer ansehnlichen Tiefe zu erreichen ist, wird der stehende Klotz mit oder ohne Spundwand als Fundierung angewendet werden. Die Grundpfähle oder Piloten des stehenden Klotzes können auch durch Steinpfeiler ersetzt werden; jedoch entsprechen die ersteren besser, weil die zulässige Inanspruchnahme des Holzes auf seine rückwirkende Festigkeit das Zehnfache jener eines gewöhnlichen Manerwerkes beträgt.

Wird der Körper einer Klause auf einen Pfahlrost gestellt, und gewährt die Grundschichte keine genügende Sicherheit gegen das Durchsickern des Wassers, so muß sowohl an der Wasserwand als auch an der Rückseite eine hinreichend tiefe Spundwand geschlagen werden. Ist dagegen der Untergrund vom Niveau des Klotzes nach abwärts vollständig wasserundurchlässig, so kann die Spundwand entfallen und wird zur Sicherheit die von der Erdoberfläche nach abwärts gelegte Tegelschichte noch einen halben Meter unter die Kronschwelle des Pfahlrostes hinabgeführt. Behält der Baugrund bis zu einer bedeutenden Tiefe eine lockere, das Wasser durchlassende Beschaffenheit, so ist von der Erbauung eines Schwellwerkes an einer solchen Stelle ganz abzusehen, weil einerseits zu tief geführte Spundwände keinen sicheren Erfolg gewähren, während andererseits auch die Baukosten eine unverhältnismäßige Höhe erreichen würden. Die Fundamente sind in ihrem oberen Flächenmaß stets größer anzulegen als die Grundfläche des darauf zu stellenden Objectes.

Fundierungsaufwand. 1. Aus Tannen-, Fichten- oder Föhrenrindholz Grundpfähle oder Piloten anarbeiten, zuspitzen, beschuhen, zur Einschlagstelle auf kurze Entfernung schaffen, aufziehen, aufstellen, zum Einrammen vorrichten, mit einem eisernen Ring versehen, nach erfolgtem Einschlagen abschneiden und den Zapfen anarbeiten erfordert pro Meter an Arbeitsaufwand und Material bei einer Pilotenstärke von

0.10 m	0.035	0.08. fm ³	Rundholz
0.13 "	0.050	0.010 "	"
0.15 "	0.060	0.020 "	"
0.17 "	0.075	0.020 "	"
0.20 "	0.100	0.030 "	"
0.25 "	0.140	0.050 "	"
0.30 "	0.200	0.070 "	"
0.35 "	0.250	0.100 "	"
0.40 "	0.300	0.160 "	"

2. Aus weichem, viertantig bearbeitetem Gehölz (Tannen, Fichten, Föhren) Grundpfähle oder Piloten wie unter 1 herzustellen, erfordert an Arbeitsmaterial per laufenden Meter bei einem Querschnitte von

	Tag- sicht	starkes Rundholz
7/7 oder 6/8 cm	0.030	0.008 fm ³ 10 cm
9/9 "	8/10 "	0.040 0.010 " 13 "
10/10 "	9/12 "	0.050 0.020 " 15 "
12/12 "	10/14 "	0.060 0.020 " 17 "
14/14 "	12/16 "	0.075 0.030 " 20 "
17/17 "	15/20 "	0.100 0.050 " 25 "
21/21 "	18/24 "	0.120 0.070 " 30 "
24/24 "	21/28 "	0.160 0.100 " 35 "
28/28 "	24/32 "	0.200 0.130 " 40 "
31/31 "	27/36 "	0.250 0.160 " 45 "
35/35 "	30/40 "	0.300 0.200 " 50 "

3. Einen laufenden Meter weiches oder hartes Rundholz zu Grundpfählen viertantig rein behauen erfordert an Zimmermannstagsarbeiten bei einer Querschwelle von

	7/7 oder 6/8	0.065 hart	0.050 weich
9/9 "	8/10	0.085 "	0.065 "
10/10 "	9/12	0.115 "	0.085 "
12/12 "	10/14	0.135 "	0.100 "
14/14 "	12/16	0.160 "	0.120 "
17/17 "	15/20	0.225 "	0.160 "
21/21 "	18/24	0.275 "	0.250 "
24/24 "	21/28	0.365 "	0.270 "
28/28 "	24/32	0.440 "	0.300 "
31/31 "	27/36	0.595 "	0.410 "
35/35 "	30/40	0.650 "	0.500 "

4. Wenn die Grundpfähle aus Lärchen- oder Eichenholz herzustellen sind, so ist der unter 1 und 2 angelegte Arbeitsaufwand um 15%, bezw. um 30% höher zu stellen; dagegen kann derselbe um 20% vermindert werden, wenn vom Beschuh der Piloten abgesehen wird.

5. Der Arbeitsaufwand für das Einrammen und Abschneiden kann folgendermaßen beziffert werden:

für Piloten in der Stärke von

	10	15	20	25	30	35	40	75 cm
Tagelichtenaufwand.								
Eine Pilote bei 3—7 m Länge und bis 2 m Einschlagtiefe in den Boden einrammen, im leichten Boden per Meter	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280	0.320	0.360
im mittleren Boden per Meter ..	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450
im festen Boden per Meter	0.180	0.270	0.360	0.450	0.540	0.630	0.720	0.810
bei einer Einschlagtiefe über 2 m im leichten Boden per Meter ...	0.160	0.240	0.320	0.400	0.480	0.560	0.640	0.720
im mittleren Boden per Meter ...	0.240	0.360	0.480	0.600	0.720	0.840	0.960	1.080
im festen Boden per Meter	0.320	0.480	0.640	0.800	0.960	1.120	1.280	1.440
bei 8—10 m Pilotenlänge und bis 2 m Einschlagtiefe, im leichten Boden per Meter	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280	0.320	0.360

im mittleren Boden per Meter ...	0.110	0.165	0.220	0.275	0.330	0.385	0.440	0.495
im festen Boden per Meter	0.150	0.225	0.300	0.375	0.450	0.525	0.600	0.672
bei einer Einschlagtiefe über 2 m								
im leichten Boden per Meter ...	0.180	0.270	0.360	0.450	0.540	0.630	0.720	0.810
im mittleren Boden per Meter ...	0.270	0.405	0.540	0.675	0.810	0.945	1.080	1.215
im festen Boden per Meter	0.360	0.540	0.720	0.900	1.080	1.260	1.440	1.620
eine Pilote abschneiden über dem								
Wasserpiegel per Meter	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135
bis 0.5 m unter dem Wasserpiegel	0.180	0.195	0.210	0.225	0.140	0.255	0.270	0.285
von 0.5—1.0 m unter dem Wasser-								
piegel	0.330	0.345	0.360	0.375	0.390	0.405	0.420	0.435

6. Das Ausziehen einer am Lande oder im Wasser stehenden mittleren Pilote kann annähernd mit einem Arbeitserforderniß veranschlagt werden

	Zimmermanns- Tagsschichten	Handlangers- Tagsschichten	Rechnungs- abmähung
wenn sie am Lande steht, bei einer Einschlagtiefe von 1 m auf	0.13	0.75	15%
von 2 m auf	0.25	1.50	20%
wenn die Pilote im Wasser steht, bei einer Einschlagtiefe von			
1 m auf	0.35	0.75	18%
von 2 m auf	0.50	1.50	22%
von 3 m auf	1.50	4.50	25%
wenn die Pilote unter dem Wasserpiegel steht, bei einer Einschlagtiefe von 1 m auf	0.50	0.85	20%
von 2 m auf	0.75	2.00	21%
von 3 m auf	2.00	5.00	25%

7. Das Einschlagen einer Pilote mit der Handramme erfordert unter mittleren Bodenverhältnissen für jeden Meter Einschlagtiefe bei einer Pilotenstärke oder einem Querschnitt von

37 oder 29/29 mit 1.00 Tagsh. und 10%	
32 " 24/28 " 0.90 " " 10%	
27 " 21/24 " 0.80 " " 10%	
25 " 18/21 " 0.70 " " 10%	
21 " 16/16 " 0.60 " " 10%	
17 " 13/13 " 0.50 " " 10%	
13 " — " 0.38 " " 10%	

für Schwellen

8. Mit dem Bogenschlägel einen 10—13 cm starken Pfahl 1—1.5 m tief in den Boden einschlagen, erfordert unter mittleren Bodenverhältnissen einen Aufwand von 0.37—0.55 Tagsschichten.

9. Mit dem Handschlägel einen 10—13 cm starken Pfahl 10—20 cm tief in den Boden einschlagen, erfordert einen Aufwand von 0.012 bis 0.024 Tagsschichten.

10. Die Herstellung einer einfachen Kramme, wie sie bei den gewöhnlichen forstlichen Wasserbauten angewendet wird, erfordert 3.3 fm³ Bauholz, 10 Stück 25 cm lange und 2 Stück à 85 cm lange Schrauben sammt Muttern im Gewichte von 15 kg, 11 kg Eisenbestandtheile der Krammscheibe, ein Eisenlager 1.5 kg schwer, 2 eiserne Schuhe sammt Federn und Schließen, dann 2 Öhren zum Befestigen

der beweglichen Streben an den Führungssäulen mit 4 kg, den 600—800 kg schweren Rantmbären, 23 kg schwere Eisenbestandtheile zum Bären, 23 kg schwere Eisenbestandtheile zur Winde und 80 kg für das Trieb- und Rannrad, ein 18 m langes und 15 kg schweres Schlagwerkzeil und einen Arbeitsaufwand von 53 Tagsschichten.

11. Betonjühtung ohne Anwendung einer Mörtel- oder Betonmaschine, einschließlich des Klopens der Steine, des Mischens und Einführens der Masse in die Baugrube, endlich das Feststampfen in 5—8 cm dicken Schichten erfordert per Kubikmeter:

a) bei dem Mischungsverhältnisse von 1 Theil Cementkalk, 2 Theilen Sand und 5 Theilen Schlägelschotter:

0.25 Maurer-, 3.0 Handlangertagschichten, 0.21 m³ Cementkalk, 0.42 m³ Sand und 1.05 m³ Schlägelschotter;

b) bei einer Mischung von 1 Theil Cementkalk, 2 Theilen Sand und 4 Theilen Schlägelschotter:

0.3 Maurer-, 3.0 Handlangertagschichten, 0.23 m³ Cementkalk, 0.50 m³ Sand und 1.0 m³ Schlägelschotter.

12. Einen Längennmeter Grundschwellen zu einem liegenden Balkenrost anarbeiten und legen, erfordert 0.2 Zimmermannstagschichten.

13. Einen Quadratmeter Bohlenbelag zu einem Balkenrost zuschneiden, säumen, legen und mit hölzernen Nägeln auf die Schwellen befestigen, erheischt einschließlich der Anfertigung der erforderlichen Holznägel 0.33 Zimmermannstagschichten.

14. Einen Quadratmeter Koff- oder Spundpfähle wagrecht abschneiden, erfordert einschließlich des Zurichtens von Zapfen an die Köpfe der Pfähle, des Einstemmens von Zapfenlöchern in die Holme und die letzteren festnageln 0.4 Zimmermannstagschichten.

15. Einen laufenden Meter Koffholm durch Zangen verbinden und letztere dreimal aufkämnen, erfordert einschließlich des Zurichtens und Befestigens 0.27 Zimmermannstagschichten.

16. Einen laufenden Meter Ruth und Feder in einem Spundpfahle anarbeiten, denselben spitzen und erforderlichenfalls beschneiden, erfordert 0.20 Zimmermannstagschichten.

17. Einen Meter Spundwandholz anzupfählen, an die Pfähle die Zapfen anarbeiten, erfordert einschließlich des Zurichtens und Auflegens des Holzes 0.55 Zimmermannstagschichten.

18. Der Aufwand für die Herstellung eines Kofes, bezw. für das Herrichten der Hähne, der Schwellen und des Belages, für das Einlegen der Jaugen in Entfernungen von 1·25 bis

1·50 m einschließlich des vollständigen Anarbeitens stellt sich per Meter nach Maßgabe der Breite, u. zw.:

bei 1·1 m Breite des Belages auf 2 Pfahlreihen	Schwellrost	Wahlrost	Zimmermanns-Tagschicht
" 1·4 " " " " 3 "	0·866	1·466	"
" 1·7 " " " " 3 "	1·333	2·000	"
" 2·0 " " " " 3 "	1·466	2·133	"
" 2·3 " " " " 4 "	1·633	2·300	"
" 2·6 " " " " 4 "	2·000	2·866	"
" 2·9 " " " " 4 "	2·133	3·000	"
" 3·2 " " " " 5 "	2·266	3·133	"
" 3·5 " " " " 5 "	2·633	3·733	"
" 3·8 " " " " 5 "	2·776	3·866	"
" 4·1 " " " " 6 "	2·916	4·033	"
" 4·4 " " " " 6 "	3·283	4·666	"
" 4·7 " " " " 6 "	3·433	4·800	"
" 5·0 " " " " 6 "	3·566	5·000	"

Gr.

Fundus instructus ist die Bezeichnung für den Normalvorrath bei der Cameraltage (f. d.).

Fünfspflanzung oder **Quincunx** ist ein aus dem Quadratverband so hervorgehender neuer

Verband, daß man, wie die Figur . . . zeigt,

in den Mittelpunkt des Quadrates noch eine fünfte Pflanze setzt. Es entsteht daraus eine weitere Bildung von Pflanzenquadraten, deren Seite b nur der halben Diagonale (etwa 0·7 der Seitenlänge) der ursprünglichen größeren Quadrate mit der Seite a gleich ist und daher der Verband besser sogleich mit der geringeren Seitenlänge abgesteckt werden könnte, wenn man einen, etwa die doppelte Pflanzenzahl erfordernden Verband haben wollte (f. a. Verband). Gt.

Fungible (vertretbare, Quantitäts- oder Gattungss-) **Sachen** (res fungibiles) kommen im Verkehr nicht mit ihrer Individualität, sondern nur mit ihrer Quantität (res, quae numero, pondere, mensura consistunt. constant, continentur, valent u. f. w.) in Betracht und können daher durch Sachen derselben Gattung, Güte und Quantität vertreten werden. Dieselben gelten nur als Vertreter des genus (res, quae in genere suo functionem recipiunt per solutionem magis, quam specie), während die nicht vertretbaren Sachen als species oder corpus erscheinen. Es zählt z. B. beim Darlehen (f. Darlehensvertrag) der Schuldner dem Gläubiger nicht die von demselben erhaltenen Münzen, sondern nur eine gleiche Summe in den bedungenen oder gesetzlichen Münzsorten zurück, während beim Commodat (f. d.) die geliehene Sache selbst zurückgegeben werden muß.

Zu den fungiblen Sachen zählen vor allem das Geld, dann Getreide, Wein, Holz in für den Verkehr hergerichteter Zustand und andere verbrauchbare Sachen, wie überhaupt die meisten Handelsartikel, doch ist die fragliche Unterscheidung eine rein conventionelle, indem z. B. bei der Verpfändung bestimmter Münzen oder bei dem Ankauf eines auf einem Speicher vorhandenen Getreidevorrathes Geld und Getreide die Vertretbarkeit verlieren, während auf der anderen Seite durch das allgemeine Versprechen des

Verkaufes einer gewissen Zahl Hectaren Ackerland selbst Grundstücke zu fungiblen Sachen werden können.

Das Erlöschen einer Obligation durch den Untergang der Sache setzt bei fungiblen Sachen den Untergang der Gattung voraus.

Einzelne Particularrechte, wie z. B. das preussische allgemeine Landrecht und auch der französische Code civil, identificieren die verbrauchbaren Sachen (res, quae usu consumuntur, tolluntur vel minuuntur, quae in assumptione sunt, quae in abusu consistunt) mit den vertretbaren, während doch verschiedene Fabrikate vertretbar sind, ohne durch den Gebrauch sofort zerstört oder auch nur merklich verschlechtert zu werden. Schließlich werden übrigens auch diese Sachen verbraucht.

Die Bezeichnung der vertretbaren Sachen als fungible wurde zu Anfang des XVI. Jahrhunderts durch den berühmten Ubalricus Zasius (Zäsi) eingeführt.

Funiculus umbilicalis, Nabelstrang. Nr.

Funkenslug, f. Eisenbahnen und Feuerzahn.

Furche, die, f. Forkel. * E. v. D.

Furchenmolche, Menobrachida, Familie der Riemenzurche (f. d.). Ziemlich breitköpfige langgestreckte Schwanzzurche mit vierzehigen Gliedmaßen, stummelförmigen Zehen, langer Zahnbogenreihe am Gaumen, großer Mundspalte, dicken, fleischigen Lippen. Jederseits bleiben vier Riemenspalten. Gattung: Menobrachius Harlem mit der Art: Furchenmolch (M. lateralis Say). Jedenfalls die Larve eines noch nicht bekannten Schwanzzurfes. Nr.

Furchenschildkröten, Homopus Dum. Bibr., eine Untergattung von Testudo mit vier Krallen an Vorder- und Hinterfüßen. Nr.

Furchenzähner, Proteroglypha, Colubrina venenosa. Hierher die Gattungen: Elapida und Hydrida. Nr.

Fursul (Brenzschleimsäurealdehyd), C₅H₈O₂, wird gewonnen durch Destillieren von Weizenkleie, Mehl, Sägespänen mit verdünnter Schwefelsäure oder mit concentrirter Lösung von Chlorzink, auch entsteht es bei trockener Destillation des Holzes, besonders des Eichenholzes, unter 200°, beim Erhitzen von Holz

mit Wasser auf 198°, beim Kochen von Krapp mit Schwefelsäure. Die Stammsubstanz des Furfurols findet sich in den Hüllen der Getreidekörner, ist löslich in Kalilauge und stark verdünnter Schwefelsäure, nicht in Wasser. Das Furfurol ist ein farbloses, in Wasser ziemlich lösliches Öl von angenehmem, an Bittermandelöl erinnerndem Geruch, wenig schwerer als Wasser, siedet bei 162° und destilliert unverändert über. An der Luft färbt es sich gelb, durch Erhitzen mit Silberoxyd und Wasser wird es zu Brenzschleimsäure oxydiert. Mit Phenol (Resorcin, Pyrogallol) und Salzsäure bildet es schöne chlorophyllähnliche Farbstoffe, die sich in Wasser mit grüner Farbe lösen und durch Salzsäure in blauen Flocken gefällt werden.

v. Gn.

Furina D. B., Giftschlangengattung der Elapidae.

Knr.

Furkel, die, f. Forkel.

E. v. D.

Furkie, die, nur mhd., abgel. v. furke = Gabel; das Ausstechen des Gescheides eines par force gejagten Hirsches (nach französischer Sitte), f. Hirschjagd. Gottfried v. Straßburg, Tristan u. Iseult, v. 2924. — Benede u. Müller, Mhd. Wb. III., p. 447a, b. — Lexer, Mhd. Wb. III., p. 602.

E. v. D.

Furn. f. Plöße und Rothfeder.

Hde.

Furniere, Furnierschneidmaschinen.

Furnire, Furniere, Fournire, Fourniere, Furnüre u. f. w. sind mehr oder weniger dicke Holztafeln (von $\frac{1}{10}$ mm bis ca. 3 mm), oft in ziemlich großer Breite (von einigen Centimetern bis weit über einen Meter) und in einer Länge bis 100 m, 300 m und darüber — aus edleren, gesädeten, also schön gezeichneten oder besonders gefärbten Hölzern, z. B. Mahagoni, Sagaranda, Nußbaum, Kirschbaum, Horn, Esche, Wachholder u. f. w.

Die Furniere werden entweder mit der Säge geschnitten, mit Hobelmaschinen erzeugt oder durch eigene Furnierschneidmaschinen wie die Rinde vom Stamme losgeschält. Die Furniere werden besonders von den Tischlern zur Verkleinerung der Möbel, aber auch von Galanteriearbeitern benützt, um mindere Holzsorten mit besseren und schöneren Holzarten zu überdecken und zu überkleiden. Der Vorgang heißt Furnierung (Furnirung).

Der Zweck einer solchen Arbeit ist:

1. die Gegenstände billiger zu machen im Verhältnisse zu jenen, welche ganz aus edlem Holze gefertigt werden;

2. sie weniger schwer zu erhalten, weil der Haupttheil aus weichem Holze ist;

3. durch Anwendung ausgesucht schöner, kleiner Holzflächen dem Ganzen ein besonders schönes Aussehen zu geben, was bei ausgedehnteren Holzstücken nicht möglich wäre;

4. die Verarbeitung kleinerer Holzstücke, welche schon gezeichnet sind, noch zu erreichen. Das Furnieren geschieht in der Weise, daß die aneinander gereihten Blätter eine symmetrische Zeichnung geben, u. zw. in Bezug auf eine Mittellinie oder in Bezug auf einen Mittelpunkt.

Das Grundholz, auf welchen die Furniere geleimt werden, soll sich wenig verziehen,

große Festigkeit besitzen und den Leim gut aufnehmen.

Das vorzüglichste Grundholz ist astfreies, schlichtes Eichenholz; es werden aber auch Linden-, Pappel-, Tannenholz u. f. w. u. f. w. verwendet.

Die Furniere werden entweder gleichfärbig (von einer Sorte) verwendet, oder man stellt bunte Muster zusammen (s. a. Holzmosaik).

Das Furnieren ebener Flächen geschieht durch Anpressen der aufgelegten Blätter auf das Blindholz, nachdem dieselben zuvor mit dem Zahnhobel rauh gemacht und mit heißem, nicht zu dickflüssigem Leim bestrichen worden waren.

Manchmal erhält der Gegenstand zuerst ein Eichenholzfurnier, und nach dessen Austrocknung eines aus edlem Holze. Dem Rissigwerden wird dadurch besonders gut vorgebeugt.

An schmale Flächen preßt man das Furnier nicht durch Schraubenzwingen, sondern mit dem Furnierhammer an.

Das Furnieren der Kanten erfolgt mit Zuhilfenahme eines Papierbogens, an dem das Furnier einerseits befestigt ist, während die andere Seite auf das Blindholz aufgeleimt wird. Das Vermeiden einer Fuge und das Aufsplintern des Furniers an der Kante wird durch einen keilförmigen Schnitt an der Innenseite des Furniers hintangehalten.

Zum Belegen geschweiften und krummer Flächen müssen dünnere Furniere verwendet werden, die man durch Hobeln der gewöhnlichen Furniere herstellen kann.

Die Dicke der Furniere pflegt man dadurch auszudrücken, daß man angibt, wie viele derselben aus einem bestimmten Maße der Holzdicke geschnitten werden können. Man schneidet z. B. etwas starke Furniere 8—10 Stück aus 25 mm; mit den besten Sägemaschinen 16—18 Stück.

Das Furnierfägen unterliegt mancherlei Schwierigkeiten, da das Holz meist krumm-faserig und oft verwachsen ist. Um Brüche, Löcher u. dgl. in den Furnieren zu vermeiden, muß die Säge nicht zu grobe und nur sehr wenig geschränkte Zähne besitzen, die bei ihrer Bewegung stetig in einer Ebene verbleiben. Beim Fägen wird die Bohle auf eine andere von gewöhnlichem Holze mit einer breiten Fläche festgeleimt, damit man sie vollständig aufarbeiten kann und das Werfen verhindert wird.

Für den kleinen Bedarf werden Furniere aus freier Hand durch zwei Arbeiter geschnitten.

Die Furnierfägemaschinen enthalten nie mehr als ein einziges Sägeblatt, entweder gerade oder kreisförmig.

Die geraden Furnierfägen bewegen sich entweder vertical oder horizontal. Die erstere Anordnung ist jetzt beinahe vollständig verlassen worden. Meistens werden die Furnierfägen durch eine Dampfmaschine angetrieben, welche eine gleichförmigere Bewegung erteilt als Pferde- oder Wasserkraft.

Das Sägegatter wird in Falzen durch die Zugstange einer Kurbel auf seiner horizontalen Unterlage hin und her bewegt. Die Zuschie-

nung des Holzes erfolgt entweder beständig oder bloß während des Vorganges. Bei den ziemlich seltenen Furnierjägemaschinen mit Kreisfägen haben dieselben einen bedeutenden Durchmesser (1,5–3 m). — Die mit Kreisfägen geschnittenen Furniere erkennt man gewöhnlich an den bogenförmigen feinen Querstrichen, welche sie als Spuren der Sägezähne zeigen.

Auch Kreisfägen werden benützt, welche vom Mittelpunkt gegen den Rand immer dünner werden und dort mit nicht geschränkten Zähnen besetzt sind. Solche Sägen erzeugen wenig Spähne und liefern um 50–80% mehr Furniere.

Bei der Furnierhobelmaschine wird entweder das zu verarbeitende Material unter dem Hobel durchgezogen und letzterer sinkt vor jedem neuen Schnitte um die Dicke des Furnieres herab; oder der Hobel bewegt sich, während das Holz festliegt. Auch zwei Hobeleisen können gleichzeitig oben und unten zur Wirkung gelangen.

Eine gut verwendbare Hobelmaschine ist folgende:

Der Hobel bewegt sich horizontal; das Anslager für das Holz hebt sich nach jedem Schnitte um die Dicke des Furnieres. Das Doppelhobeleisen schließt einen Winkel von 80° mit der Bewegungsrichtung ein und ist unter 15° gegen die Holzoberfläche geneigt.

Beim Schneiden der Furniere aus lufttrockenem Holz ergibt sich im Mittel ein Abfall von 50%. Dieser Uebelstand gab Veranlassung, die Furniere durch ein Messer vom Holzblocke zu trennen. Aber erst durch das Dämpfen des Holzes erhielt dieses eine Geschmeidigkeit, welche die Herstellung eines brauchbaren Productes ermöglichte.

Ehe noch das Holz vollständig trocken ist, muß dasselbe verarbeitet werden. Allerdings verlieren manche Holzsorten durch das Dämpfen ihre schöne Farbe und werden brüchig. Man hat aber geeignete, jeder Holzart angepasste Methoden gefunden, welche diesen Uebelstand aufheben oder doch verringern.

Ein Mittelglied zwischen den Furnierfägen und Furnierschneidmaschinen bilden die Furnierhobelmaschinen. Auch bei diesen wird das Holz vor der Verarbeitung gedämpft.

Die gehobelten Furniere und die Messerschnittfurniere lassen sich viel dünner herstellen als jene durch Sägen; sie haben eine glattere Oberfläche und viel größere Längen- und Breitendimensionen.

Eine solche Maschine kann bis zu 2,3 m lange und 1,3 m breite Flächen bearbeiten. Die durchschnittliche Geschwindigkeit des Hobels beträgt 250 mm pro Secunde. Die Dicke der Furniere beträgt gewöhnlich 0,5 mm.

Die Furnierschneidmaschinen lassen sich in zwei Gruppen theilen. In der ersten gehören Maschinen, bei welchen von einem rotierenden Rundholz oder einem mit Holzstücken belegten Cylinder durch ein Messer, welches langsam radial vorschreitet, das Blatt in Form einer Spirale abgelöst wird. In die zweite Gruppe fallen jene Maschinen, bei denen entweder ein

festes Messer die Furniere vom Blocke abtrennt oder umgekehrt das Holz feststeht und das Messer sich bewegt. Ein Beispiel für die erste Maschine bildet jene von Girard, welche im Etablissement von V. Mongenot in Paris zuerst zur Verwendung kam. Der Holzcylinder, z. B. zwei Halbenlinder aus Palisander rotiert wie auf einer Drehbank zwischen vierantigen Mötern, während ein fix liegendes Messer, dessen Länge größer als die Länge des Klotzes ist, den Schnitt hervorbringt. Daß das Messer nach der Vollendung je eines Schnittes um die Dicke des nächst wegzunehmenden Furnierblattes vorgerückt werden muß, ist selbstverständlich. Mongenot hatte schon auf der Pariser Weltausstellung 1878 ein Furnier von 400 m Länge ausgestellt.

Zu den Maschinen der zweiten Gruppe gehört die Furnierschneidmaschine von Arbey. Bei dieser Maschine steht die Schneide des Messers senkrecht auf die Bewegungsrichtung des Schlittens. Das Messer ist festbar. Der Tisch, auf dem sich das Arbeitsstück befindet, wird ruckweise nach jedem Hube, ehe das Messer ein frisches Blatt zu schneiden beginnt, um die Blattdicke gehoben.

Pfaff-Egner. Die Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung ausschließlich der Sägen. Weimar 1883. Bernhard Friedrich Voigt.

Karmarsch-Hartig. Handbuch der mechanischen Technologie. 5. Auflage. I. Bd. Baumgärtner's Buchhandlung. Leipzig 1875.

Karmarsch und Heeren. Technisches Wörterbuch. III. Bd. Prag 1878. Verlag der Bohemia.

Er.

Furoin, $C_{10}H_8O_4$, entsteht beim Kochen von Furfurol mit Wasser, Alkalien und Chlorkalium, löst sich in Vitriolöl mit blaugrüner Farbe.

v. Gn.

Furslach, eine im Mittelalter übliche Bezeichnung für das „Jägerrecht“, als welches der Jäger bei einem Hirsch den Kopf mit Hals und Brust, d. h. was „von vorn herauf“ oder „vorn“ abgeschlagen wird, beanspruchen konnte. So heißt es im Weisthum des Sprunberger Waldes (aus dem Anfang des XIII. Jahrhunderts): Postmodum idem forestarius cum eis ibit cum 2 canibus ad wartam: et si cervus venerit, illos canes dimittet et cum eis cervum sequetur; et si captus fuerit, ipse accipiet jus suum, quod dicitur furslach.

Schw.

Fürst Hermann, geb. 29. März 1837 in Ansbach, besuchte von 1854–1856 die Forstlehranstalt Aschaffenburg, studierte hierauf zwei Semester an der Universität Würzburg und trat sodann in die forstliche Praxis über. Nach einer infolge der damaligen Überfüllung mit Aspiranten langjährigen Dienstzeit als Forstgehilfe und Assistent wurde er am 1. October 1871 zum Obersförster in Berg (Oberpfalz) und am 1. Januar 1878 zum Kreisforstmeister bei der Regierung zu Regensburg ernannt. Bereits am 1. September 1878 wurde ihm gelegentlich der Reorganisation des forstlichen Unterrichts in Bayern die Direction der Forstlehranstalt Aschaffenburg übertragen, am 1. Februar 1885 erfolgte seine Beförderung zum

Regierungs- und Forstath unter Belassung in seiner bisherigen Function.

Fürst hat neben zahlreichen Journalartikeln folgende selbständige Werke verfaßt: Pflanzenzucht im Wald, Berlin 1882, 2. Aufl. 1888, Neubearbeitung von Kauschinger's Forstbuch, Berlin 1883, Die Waldungen in der Umgebung von Aschaffenburg, Aschaffenburg 1884, Plänterwald oder schlagweiser Hochwald? Berlin 1885. Schw.

Fürstencuf, der, ein Jagdsignal, welches bei einer Parforcejagd, manchmal auch bei anderen Jagden, bei Ankunft des Fürsten, bezw. des Jagdherrn oder auch um ihn herbeizurufen, geblasen wird. „Ist der Fürst oder Herr nicht zugegen, so läßt man wohl die Hunde jagen, bis sie den Hirsch stellen. Aber sangen darf ihn kein Jäger oder Cavalier, sondern die Hunde werden nach erfordernden Umständen wol so lange abgenommen, der Fürsten-Ruf geblasen, und der Fürst erwartet, daß er den Hirsch selber fängt.“ Döbel, Ed. I, 1746, II, fol. 106. — „Fürstencuf nennt man das Stücken, welches bey der Parforce-Jagd geblasen wird, um der Herrschaft zu bezeichnen, wohin die Jagd geht.“ Hartig, Antlg. z. Wmspr., 1809, p. 108; Vb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I, p. 39; Lexikon, Ed. I, 1836, p. 197. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 62. — „Fürstencuf. Ein Hörnerignal, welches gegeben wird, wenn bei Festinjagen der fürstliche Jagdherr ankommt.“ Id., Real- u. Verb.-Lexikon, II, p. 752; VI, p. 217. — „Fürstencuf. Bei der Parforcejagd die Jantare, mit der man die Herrschaft herbeiruft.“ Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I, p. 339. — Hartig, Lexikon, Ed. II, 1861, p. 207. — Grimm, D. W., IV, p. 876. — Sanders, Wb., II, p. 803 b. C. v. D.

Fuselöl nennt man die bei der alkoholischen Gährung neben Aethylalkohol entstehenden Alkohole und Ester der Fettäurereihe, besonders Butyl-, Propyl- und Amylalkohol, sowie die Äther der Caprin-, Capryl- und Pelargon-säure, außerdem finden sich in dem Gemisch Furfurol, Fermentöl u. s. w. Je nach dem Rohmaterial, welches der alkoholischen Gährung unterzogen wird, ist das Gemisch der Fuselöl verschieden. Kartoffelfuselöl enthält als Hauptbestandtheil Amylalkohol, außerdem Propylalkohol, Butylalkohol u. s. w., fette Säuren, Ester und Fermentöl. Getreidefuselöl enthält Alkohole der Fettäurereihe, freie Fett-säuren und ein durchdringend riechendes Öl (Kornöl). Es ist bei gewöhnlicher Temperatur schmierig, talgartig, grünlichbraun, schmilzt zu einer gelben Flüssigkeit von betäubendem Geruch und dient zur Darstellung wohlriechender Äther. Weinfuselöl (Druhenöl) wird gewonnen durch Destillation des Faßgelägers; das Rüben-fuselöl riecht überaus unangenehm. v. Gn.

Fusidium candidum, j. Nectria ditissima. Hg.

Fuß, pes, der Wirbelthiere heißt der der Hand homologe Endabschnitt der hinteren Gliedmaßen; an ihm unterscheidet man: 1. die Fußwurzel (tarsus), 2. den Mittelfuß (metatarsus) und 3. die Zehen (digiti pedis). Rnr.

Fuß, der.

I. Zu der allgemeinen Bedeutung vrn. nur von den zur hohen (und Mittel-) Jagd gehörigen Flugwilde; vgl. Stand, Ständer, Laitsche, Ruder, Tritt. „Der Auerhahn hat Füße.“ „Der Kranich hat gar hohe Füße.“ Döbel, Ed. I, 1746, I, fol. 43 u. Register. — „Daß zur hohen und Mitteljagd gehörige Federwild hat Füße.“ Wintell, Ed. I, 1803, I, p. 309.

II. Local statt Schalen, j. d. „Fuß Also werden die Schalen einiger Orten genannt. Anderer Orten hingegen darf sich ein Jäger mit dem Fuß nicht groß hören lassen, sondern er muß bey dem Wort Schalen bleiben; sonst meinte man, er habe sich verbleßet.“ C. v. Hepp, Mischr. Lehrprin., p. 95. — „Fuß, einige jagen auch Schaale oder Sohle, ist des Hirsches, Thieres, Rehes und Schweines Klamme, worauf sie gehen.“ Chr. W. v. Hepp, Wohltred. Jäger, p. 136. — „Fuß heißt in einigen Ländern der hornigte Theil oder die Klauen (Schalen) am Lauf des Roth-, Dam-, Reh- und Schwarz-wildes.“ Hartig, Antlg. z. Wmspr., 1809, p. 108; Vb. f. Jäger, I, p. 39. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 62. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I, p. 339.

III. Im Sinne v. II. j. v. w. Tritt, Spur, Fährte. „Daz klage ich dir frou Minne, süeze frouwe, ob ich und daz Herze (Hund). nun geselle, noch einen fnoz beschouwen, der sich gerechlichen schicken welle.“ Hadamar v. Laber, Din jagt, str. 536. — „Der lait hunt sucht bald, do ich jn wider haben müsz: do erspürt ich ainen füz. dez wart ich so wol gemut.“ Der Minne Jagd, v. 30—33. — „... Darnach folg dem hirs-fuss nach, bis du jne versicherst.“ Item wann der Hirsch jnn dass holtz geet. vnd du kanst jnn vff der Enden vom fuss nit ebenn spuerenn...“ Cuno v. Winnenburg, Abh. v. d. Zeichen d. Rothhirsches a. d. XVI. Jhd. „Lieber Weibmann, sag an: Wo laufen die Hund hindan? Sie laufen heut des Morgens fench elend, auß elend, Schweiß elend, auß in das Griech jagen heut die Hund nach des edlen Hirschen Fuß.“ Jägerkunst vnd Wendgeschrey, Nürnberg 1616, no. 52. — Lexer, Mhd. Wwb., III, p. 580. — Fehlt b. Grimm u. Sanders in den speciellen Anwendungen. C. v. D.

Fuß, tarsus, j. Beine der Insecten. Füße, gleichbedeutend mit Hinterfüße, Bauchfüße der Larven (pedes spurii), werden jene mächtigen Füße genannt, welche sich an Larvenkörper mit Anschluß der drei (ersten) Brusttringe und des 4. Ringes vorfinden können. Ihre höchste Zahl ist mit 16 erreicht (Blattwespenlarven). Dchl.

Fußbaum, der = Zutritt, Austritts; selten. Vgl. Fußkreis, Fußtrage. Behlen, Real-u. Verb.-Lexikon, II, p. 762. C. v. D.

Fußböden werden in den Räumen eines Gebäudes entweder aus Holz, aus Stein (Plasterungen) oder aus einem anderen Material (Lehm-, Gyps-, Kalk-, Asphalt- oder Cementstrich) gelegt. Fußböden aus Brettern oder Dielen werden in der Weise hergestellt,

dass in dem abzudeckenden Raume zuerst in Entfernungen von einem Meter $\frac{9}{12}$ cm starke Polsterhölzer, die mit beiden Enden auf den Mauervorprüngen aufliegen, gelegt werden. Zwischen den Polsterhölzern kommt Mauerschutt bis an deren Oberfläche und soll diese Schuttschicht auch 3 cm unter die Polsterhölzer reichen; sodann werden senkrecht auf die Polsterhölzer die 3—4 cm dicken Bretter derart ange-nagelt, dass das Fußbodenbrett auf jedem Polsterholze mit zwei Nägeln, deren Köpfe zu versenken sind, befestigt wird. In Wirtschaftsräumen werden die Fußbodenbretter unmittelbar auf die Balken des Trambodens befestigt. In Wohnräumen müssen die Fußbodenbretter durch Falsung verbunden werden, während in den untergeordneten Räumlichkeiten die Verbindung mit Feder und Nuth genügt. In diesem Falle sind 4—5 cm dicke Bretter zu verwenden.

Weitere Formen des Fußbodens sind noch der Friesboden und der Parquetfußboden, welche stets auf einen rauhen, ungehobelten, gewöhnlichen Fußboden (Blindboden) gelegt werden. Ein Quadratmeter Fußboden aus 4 cm starken Brettern ohne Polsterhölzer herstellen erfordert

	starke Bretter	Zimm- Tagelicht
gesäumt, rauh, ungenagelt		
0.3 m breite Bretter ...	3.5 m	0.08 m
gesäumt, rauh, genagelt ...	3.5 "	0.10 "
gefügt, " " " " " "	3.65 "	0.12 "
" gehobelt " " " " " "	3.65 "	0.19 "
geplündet, rauh, genagelt ..	3.75 "	0.18 "
" gehobelt, genagelt 3.75 "	3.75 "	0.25 "
und 10% Requisitionenabnutzung. Zur Nagelung sind per Quadratmeter sieben Stück 100 mm lange Nägel erforderlich.		

Bei gewöhnlicher Belastung genügen bei einer Balkenweite von

0.55 m Dielenstärken von	2.5 cm
1.1 "	4.0 "
1.33 "	4.5 "
1.65 "	5.0 "
2.0 "	6.5 "
2.5 "	8.0 "

Fr.

Fußdecke, podotheka, die hornige Bekleidung des Vogelfußes. Kur.

Fußkissen, das, ein Kissen, welches das zu fangende Thier am Fuße faßt, also jedes Tritteisen, s. d.; veraltet. „*Pedica vuszysen vel clobe*.“ Schröders Vocab. v. J. 1420 no. 2021. — „*Pediculus ein fuez eysen*.“ Diefenbach's Gloss. v. J. 1470, Sp. 205. — „Sie (die Füchse) werden auch mit Fußkissen gefangen.“ J. Colerus, *Oeconomia ruralis*, 1645, fol. 580 b. — „Erstlich auf dem Risse p. 150 A. 1 ist ein aufgestelltes Fuß-Kissen oder wie sonst Schwanenhals oder Verlinsche Kissen genemmet werden.“ Döbel, Ed. I, 1746, II., fol. 155. — Grimm, D. Wb., IV., p. 1018. — Sanders, Wb., I., p. 359 b. E. v. D.

S. a. Steigeisen.

Fr.

Fußen, verb. intrans., j. v. w. sich setzen, einfallen, v. Rebhühnern; sehr selten, vgl. aufßen, aufzußen. Onomat. forest., IV., Nach-

trag v. Stahl, p. 380. — Grimm, D. Wb., IV., p. 1020. — Sanders, Wb., I., p. 525 a. E. v. D.

Fußgestell, das, in der Beizsprache die Oberschenkel der Beizvögel; veraltet. „Fuß-gestelle nennen die Jäger an dem Häbicht die Schenkel.“ Onomat. forest., I, p. 988. — Behlen, Wmipr., 1829, p. 62, 69. — Grimm D. Wb., IV., p. 1027. — Sanders, Wb., II., p. 1204 a. E. v. D.

Fußgragel, die, verdorben Fußtradel = Antritt, Antrittreis, Fußreis, Fußbaum, selten. Behlen, Real- u. Verb.-Lexikon, II., p. 762. — E. Gragel. E. v. D.

Fußkriemen. Die Gliedmaßen bei den Kriechtieren nicht nur der Locomotion, sondern auch der Respiration; sie besitzen nämlich büschelförmige oder farnförmige oder als sadige Anhängele erscheinende, zartere oder massivere Kiemenblättchen zum Athmen in Wasser oder in feuchter Luft. Kur.

Fußkradkel, die, j. Fußgragel. E. v. D.

Fußkreis, das = Antritt, Antrittreis, Fußreis, Fußbaum, Fußgragel; selten. Behlen, Real- u. Verb.-Lexikon, II., p. 763. — Sanders, Wb., II., p. 718 b. E. v. D.

Fußkummel heißen die verkümmerten Füße von Wirbel- und Gliedertieren, speziell die ungegliederten Füße der Ringelwürmer. Kur.

Fußwurzel, tarsus, besteht bei den Säugethieren, wenn ausgebildet, aus 7 Knochenstücken: 1. Sprunggelenk (astragalus, talus); 2. Fersehgelenk (calcaneus, fibulare); 3. Kniebein (naviculare, scaphoideum); 4. bis 6. 3 Keilbeinen (os ecto-, meso- und entocuneiforme), und 7. dem Würfelbein (cuboideum). Kur.

Fusulinenkalk wird ein Kalkstein der Steinkohlenformation Rußlands und Nordamerikas genannt, in dem eine bis weizen-große Foraminifere (*Fusulina cylindrica*) in ungeheurer Anzahl der Individuen eingebettet liegt. v. D.

Futter, das.

I. Die dem Wilde im Winter oder auch zu anderer Jahreszeit gebotene Nahrung. Die Hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 359. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexikon, VI., p. 186.

II. S. v. m. Pflaster, Kugelfutter. Chr. W. v. Heppe, Wohlred. Jäger, p. 136. — Hartig, Abt. 3. Wmipr., 1809, p. 108; Eb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 65; Lexikon, Ed. I, 1836, p. 197. — Behlen, Wmipr., 1829, p. 62 und I. c., II., p. 764. E. v. D.

Futterlaubberechtigung (Deutschland) ist die Forstservitut (s. d.) zur Gewinnung des Baumlaubes zum Zwecke der Viehfütterung. Dieselbe kommt nur in Niederwaldungen mit kurzem Umtriebe, sowie in Kopf- und Schneidelholzbeständen vor und erstreckt sich nicht auf jüngere Pflanzen und bei älteren Stangen nur auf die unteren Äste. Das Laub wird entweder (gewöhnlich nach Johannis bis Mitte September) abgestreift (Laubstreifen), oder es werden, was das Gewöhnlichere, die einjährigen Zweige mit dem Laube im August oder September abgehauen, getrocknet und in Wollen gebunden, um sie als Winterfutter, namentlich für Schafe und Ziegen, zu verwenden.

Die Futterlaubberechtigung hindert die Umwandlung des Laubholzes in Nadelholz, die Erhöhung der Umltriebszeit des Nieder-, Kopf- und Schneidelholzwaldes und die Überführung dieser Betriebsarten in den Hochwaldbetrieb.

Wird die Futterlaubgewinnung an Durchforstungsholz in Niedermwaldbeständen, die im nächsten Winter zum Abtriebe kommen, oder an Kopf- und Schneidelholzstämmen gelegentlich der Holznutzung vorgenommen, so kann von einer Gefährdung des Waldbestandes keine Rede sein, da die Menge des Laubes, welche auf diese Weise dem Boden entgeht, doch nur eine unbedeutende ist. Ebenso ist die Benützung des Laubes der unteren unterdrückten Äste von Stangen und Stämmen im Hochwalde unschädlich, wenn sie im August, wo die Functionen der Blätter größtentheils erfüllt sind, deren Futterwert dann aber auch geringer ist, zur Gewinnung des Winterfutters erfolgt. Besteigen der Bäume und Abhauen der Äste ist unbedingt zu unterjagen.

Das Futterlaub wird nur ausnahmsweise von dem Waldbesitzer selbst benützt werden können und demselben die Ablösung der betreffenden Servitut daher nur dann vorteilhaft sein, wenn dieselbe ihn an dem Übergange zu einer rentableren Holz- und Betriebsart hindert.

Die Futterlaubberechtigung gewährt entweder schon einen Beitrag zur Sommerernährung, oder doch dort, wo das Vieh im Sommer auf dem Weidengange oder durch Waldgräjerei ernährt wird, und die örtlichen Verhältnisse oder ein zu kleiner Grundbesitz den Futterbau beschränken, das nöthige Winterfutter für Schafe und Ziegen und selbst für Hindvieh. Hierin liegt die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Berechtigung.

Zur Zwangsablösung der fraglichen, ohnehin nur selten vorkommenden Servitut besteht keine Veranlassung.

Futterlaubgewinnung, i. Grasnutzung.

Füttern, verb. trans.

1. Das Wild = ihm Nahrung vorlegen. „Füttern sagt: Zur Winterszeit dem Wilde Hen geben, damit es nicht vor Kälte und Hunger umkomme.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 136. — „Wenn man indessen zu einem solchen Rehtand im Freyen gelangen will, muß man sie in harten Wintern, eben so wie im Thiergarten, füttern.“ Mellin in Widungen's Renjahrsgehest, 1797, p. 24. — Hartig, Untg. z. Wmspr., 1809, p. 108; Eb. f. Jäger, Ed. I, 1812, I., p. 40. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 62 n. f. w.

II. Eine Kugel = sie pflastern. „Eine Kugel mit einem Leder oder Barchent über halb einwickeln und alsdenn das Gewehr damit laden, dieses heißt die Kugel füttern.“ Chr. W. v. Hepp, l. c. — Behlen, Real- u. Verb. Lexikon, II., p. 752; VI., p. 228. E. v. D.

Fütterung, die, das Füttern des Wildes oder local = Fütterungslaz. „Zur Winterfütterung müssen ihnen (den Rehen) Eicheln und Bucheckern oder gestampfte Kartoffeln gereicht werden.“ „Diese eigene und kostbare Fütterung.“ Mellin in Widungen's Ren-

jahrsgehest, 1797, p. 24. — Hartig, Lexikon, Ed. I, 1836, p. 198; Ed. II, 1861, p. 210. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexikon, II., p. 752. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 339. — „Sobald nun Schneefälle eintreten, muß sofort mit der Fütterung des Rehwildes begonnen werden.“ R. N. v. Dombrowski, Lehr. = n. Hb. f. Ver.-Jäger, p. 96. E. v. D.

Fyskali, recte Fiscali Ferdinand, Ritter von, geb. 1. Juni 1827 in Wittingau (Böhmen), besuchte zuerst das Piaristengymnasium in Bndweis und später das Gymnasium zu Neuhaus, nach dessen Absolvierung er sich dem juristischen Studium widmen sollte. Mit vielen Schwierigkeiten erlangte er von seinem Vornund zunächst das Angehörnis, statt der Jurisprudenz vorläufig in Prag Mathematik, Naturwissenschaft und Landwirtschaft studieren zu dürfen, nach zwei Jahren aber endlich auch die Erlaubnis, seiner Neigung folgend, sich dem Forstfache zu widmen.

Im Herbst 1845 trat Fyskali auf dem Reviere Neumühl der gräflich Czernin'schen Herrschaft Neuhaus in die Forstlehre ein und studierte alsdann vom October 1846 bis Ende 1849 an der Forstlehranstalt Mariabrunn. Nach vorzüglich bestandnem Examen fand er als bald Verwendung als Stellvertreter des zum Welben'schen Kreiwilligencorps eingerückten Adjuncten des Neumühler Reviers. Als dieser zurückgekehrt war, wurde Fyskali dem Forstamte Neuhaus als Forstschreiber zugetheilt und kurze Zeit darauf, am 1. Januar 1851, zum Forstingenieur befördert.

Der mährisch-schlesische Forstverein, welcher einen Lehrer der Naturwissenschaften für die zu gründende Forstschule Aufsee suchte, bot im Mai 1852 Fyskali diese Stelle an, welcher sich indessen erst nach schwerem Kampfe dazu entschließen konnte, auf die praktische Wirksamkeit zu verzichten, umso mehr da er in großer Bescheidenheit auch zweifelte, ob er dieser Aufgabe gewachsen sein würde. Dem Jureden seiner Freunde und früheren Lehrer gelang es, diese Bedenken zu überwinden, und nachdem sich Fyskali in Tharand noch vier Monate vorbereitet hatte, begann er am 1. October 1852 seine Lehrthätigkeit.

Als Wessely 1853 die Direction der Forstschule in Aufsee niederlegte, um die Leitung des großen Güterwesens der Staatseisenbahngesellschaft im Banat zu übernehmen und, gleichzeitig der zweite Lehrer der Forstwissenschaft daselbst, R. Midlitz, als Director an die Forstschule zu Weiskasser kam, bot sich für Fyskali die erwünschte Gelegenheit, einen Theil der forstlichen Productionsfächer, darunter auch den Waldbau, womit die Leitung des Forstforstes verbunden war, zu übernehmen.

Seine Vorliebe für die Thätigkeit im Wald veranlaßte Fyskali am 1. November 1858 eine Ernennung von Seiten des Fürsten Colloredo-Mannsfeld zum Forstmeister der 33.000 Joch Wald enthaltenden Domäne Dobřich anzunehmen, welche Stellung er bis 1863 begleitete. Als ihm aber in diesem Jahre nach Zubeich's Weggang eine Berufung als Director an die Forstschule zu Weiskasser zugien, an

wandte sich Fyskali von neuem dem Lehrfache zu.

Graf Ernst Waldstein, gleichzeitig Präsident des böhmischen Forstschulvereines, übergab im Jahre 1869 dem Director der Forstschule auch die Oberleitung der Forstverwaltung auf seinen in Nordböhmen gelegenen, 21.000 ha Wald umfassenden Gütern, indem er Fyskali bei dieser Gelegenheit zu seinem Forstirathe und 1884 zum Oberforstrath ernannte.

Als Director und Lehrer der Forstlehranstalt Weichwasser sowie als Leiter des großen Waldstein'schen Forstverwaltungswesens ist Fyskali zur Zeit noch thätig.

Neben dem rein fachlichen Wirkungskreis sind Fyskali als einem Manne des öffentlichen Vertrauens seit langem noch zahlreiche andere Functionen übertragen worden.

So gehörte er bereits dem ersten Landes-culturathe für Böhmen an und ist seinerzeit als Delegierter des Landesauschusses Mitglied des Landes-culturausschusses. Gelegentlich der

Wiener Weltausstellung war Fyskali Mitglied der Weltausstellungscentralcommission in Wien, der böhmischen Ausstellungscommission sowie des internationalen Congresses der Land- und Forstwirte, das Herrenhaus entsandte ihn in die Centralcommission behufs Durchführung der Grundsteuerregulierung. An den österreichischen Forstcongressen und den Versuchswissenschaften hat Fyskali in vielfach anregender Weise theilgenommen und ist auch vor kurzem in die Landesversuchsstelle für Böhmen berufen worden.

In Fachtreisen ist Fyskali seit Herausgabe des 1856 erschienenen Illustrationswerkes „Deutschlands Forstculturanpflanzen“ allgemein bekannt.

Seine Leistungen wurden von allerhöchster Stelle durch Verleihung des Ritterkreuzes des Franz Josef-Ordens sowie des Ordens der eisernen Krone III. Classe und die 1883 erfolgte Erhebung in den österreichischen Ritterstand anerkannt. Schw.



Gabbro ist ein mäßig ausgebildetes Gestein, welches wesentlich aus Plagioklas und Diallag besteht. Als Plagioklas herrscht Labrador vor, aber auch Anorthit ist nicht selten; beide treten vorzugsweise in Form von Körnern auf, die durch concentrirte Salz- oder Schwefelsäure zersezt werden. Der Diallag, ein dem Augit nahestehendes Mineral, ist von grünlicher, grauer oder bräunlicher Farbe; auch er tritt meist in Körnern auf, seltener in allseitig gut begrenzten Krystallen; die ausgeprägte Spaltbarkeit parallel dem Orthopinakoid ist für den Diallag charakteristisch. Manche Gabbrovarietäten sind durch Olivinführung ausgezeichnet. Der häufig auftretende Apatit erscheint bald gekörnt, bald in ziemlich scharfen, kurzen, sechseitigen Säulen von mikroskopischer Größe. Der Kalkgehalt der Gabbros schwankt von 0.1—1.6%. Bekannte Gabbrovorkommen sind die des Madanthales (Harz), des Zobten, die von Walpersdorf, Neurode und Ebersdorf in Schlesien und die von Rosswein und Penig in Sachsen. Im Ganzen widersteht das Gestein der Verwitterung ziemlich stark. Oft findet man das Vorkommen desselben auf der Oberfläche durch große Blöde oder aufragende Felspartien angezeigt, eine grüßige Auflösung dürfte seltener sein. Bei Rosswein in Sachsen findet man das Gestein gänzlich zu Walckerde zersezt. Gabbro-Verwitterungsboden ist fruchtbar. v. G.

Gabel, die.

I. Ein Gemeiß oder Gehörn, welches nur zwei Enden trägt, oder auch ein Hauptende eines mehrendigen Gemeißes, welches sich ga-

belt, d. h. in zwei kleinere Sprossen theilt. „Gabeln nennt man: 1. Die Stangen von einem Gabelhirschen, indem sie nur aus zwei Enden bestehen. 2. An allen Hirschgehörnen, wenn nicht drei oder vier, auch mehr Ende beisammstehen, werden die zwei obersten Ende die Gabeln geheißen.“ Ehr. W. von Hepppe, Wohlred. Jäger, p. 168. — „So er (der Hirsch) vollkommen ein Jahr alt ist, sehet er Spieße, nach dem andern Gabeln oder wieder Spieße auf.“ Döbel, I., fol. 6 a. — „Wenn der Hirsch erstlich sechs und acht, auch mehr Enden kriegt und oben an der Spitze nur zwei Enden neben einander hat, so wird solches auch eine Gabel geheißen, so lange, bis drei Enden oben an der Stange zu stehen kommen, alsdann wird es schon eine Krone genannt.“ Großkopff, Jagd- und Weidewerkslexikon, p. 127. — Onomat. forest., II., p. 989. — D. a. d. Winkell, I., p. 264. — Hartig, Lexikon, p. 136. — R. R. v. Dombrowski, Das Reh, p. 63. — Laube, Jagdbrevier, p. 273.

II. C. v. w. Forkel, f. d. Döbel, II., p. 243 a. — Großkopff, l. c., p. 127. — Ehr. W. v. Hepppe, l. c. — Sanders Wb., I., p. 527 c. C. v. D.

Gabelbock, der, oder Gabler. Ein Rehbock, dessen Stangen nur je zwei Enden tragen; ungerader Gabler, ein Bock, der eine Gabel- und eine Spießerstange aufhat. „Hat er (der Spießbock) die abgeworfen, so seht er ein Gehörne von vier Enden auf, dessen kleine Stangen oben zwei Gabeln bilden, wodurch er in einigen Gegenden den Namen eines Gabel-

hochst bekommt.“ Wildungen, Neujahrsgeſchenk 1797, p. 14. — Wintell, I, p. 413. — Behlen, Real- u. Verb.-Lex., III., p. 1. — R. R. v. Dombrowski, Das Reh, p. 3. E. v. D.

Gabelgang, Gabelholzgang, Gabelsterngang, i. Brutgang. Hchl.

Gabelgehörn, das, Gehörn eines Gabelers. Onomatologia, I., p. 988. — Behlen, Wmspr., 1822, p. 62. E. v. D.

Gabelgeweiß, das, Geweiß eines Gabelhirsches. Ehlvan, 1822, p. 134. E. v. D.

Gabelhirsch, der, oder Gabler, ein Edelhirsch, dessen Stangen nur je zwei Enden tragen. Meßlin, Anweisung z. Anlage v. Wildbahnen, 1779, p. 140. — Onomatologia, I., p. 989. — Behlen, Wmspr. 1822, p. 62. — Hartig, Lexikon, p. 211. E. v. D.

Gabelhühner, die, nennt man die jungen Rebhühner, wenn sie noch nicht alle, sondern nur die äußeren Steuerfedern ausgehoben haben, so daß ihr Stoß gabelförmig aussieht. R. R. v. Dombrowski, Ab. j. Ver.-Jäger, p. 236. E. v. D.

Gabelmaß, i. Kluppe. Lr.

Gabeln, verb. intrans. oder reflex. und trans. I. intrans. und reflex. Die Stange eines Geweißes oder Gehörnes gabelt oder gabelt sich, wenn sie sich in zwei Enden theilt; ebenso sagt man von einem Ende, von dem noch ein zweiter Spieß abzweigt.

II. trans. j. v. w. Forkeln. selten. Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 282. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 3. — Sanders Wb., I., p. 328 b. E. v. D.

Gabelschwanz, deutscher Name für die zu den Notodontinen gehörige Schmetterlingsgattung Harpya (s. d.) Hchl.

Gabler, der, ein Rehbock oder Rothhirsch, dessen Stangen je zwei Enden tragen, i. Gabelbock, Gabelhirsch, Fleming, T. Z., 1729, I., fol. 91, 107. — Döbel, IV., fol. 17. — Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 169. — Onomat. forest., I., p. 989. — Wintell, I., p. 149. — Hartig, Wmspr. 1809, p. 109 und Lexikon, p. 199. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 2. E. v. D.

Gablerstufe, die, jene Stufe der Geweißbildung, auf welcher der Rehbock oder Rothhirsch normal je zwei Enden an jeder Stange vereinen soll. R. R. v. Dombrowski, Edelmild, p. 30. E. v. D.

Gacke, die, i. Dohle. E. v. D.

Gackebusch, der, i. Eisente. E. v. D.

Gadidae, Schellfische; Fischefamilie, i. System der Ichthyologie. Hde.

Gadus lota, i. Aalquappe. Hde.

Gaetke (Heinrich Karl Ludwig) wurde am 19. Mai 1814 zu Brihwalt in der Mark geboren. Von früher Jugend hatte derselbe einen angeborenen Hang zur Malerei und zur Naturwissenschaft. Seine liebsten Geburtstags- und Weihnachtsgeschenke waren ihm Gegenstände der Malerei, doch als er später ein naturgeschichtliches Buch mit farbigen Abbildungen erhielt, war die Freude wohl noch größer, und manche Einzelheiten sind heute dem Meister noch in Erinnerung.

Von seinem 14. bis 21. Jahre lebte Gaetke

in Berlin. Seine Neigungen aus früher Jugendzeit hatten einstweilen zu ruhen, doch als derselbe sich mit dem 17. Jahre ganz der Malerei zuwendete, war es sein fester Entschluß, ein Maler zu werden.

Gaetke malte einige Jahre heimathliche Landschaften mit alten, knorrigen Eichen und Kornfeldern, sah dann, gelegentlich einer Reise auf Rugen, die Ditsche. Die Großartigkeit des unbewegten Meeres machte auf ihn einen so tiefen Eindruck, daß er beschloß, sich ganz diesem gewaltigen Elemente zu widmen. Von dem damaligen Kunstvereine Berlins durch den Ankauf eines größeren Bildes aufgemuntert, faßte Gaetke den Entschluß, auf 3—4 Jahre nach Norwegen zu gehen, um dort Seestudien zu machen. Durch einen Sturm wurde er veranlaßt, einstweilen in Helgoland zu bleiben. Es war anfangs November 1837. Stürme und Schiffbrüche jedoch ließen dem jungen Seemaler diese Insel so hochinteressant erscheinen, daß er dieselbe nicht so bald zu verlassen beschloß. Der Winter folgte mit gewaltigen Eismassen, so daß Gaetke seine Lieblingsidee — den Nordpol zu sehen — verwirklicht glauben konnte und entzückt darüber war.

Der Verlauf des ungewöhnlich harten und andauernden Winters brachte ungezählte Mengen nordlicher Wasservögel, besonders Lanchenten, zu Hunderttausenden. Mit einer vorzüglichen Doppelslinte ausgerüstet, lag Gaetke der Jagd zwischen den riesigen Eisblöcken ob und mit großem Erfolge. Zwischen allen diesen dem jugendlichen Jäger so fremdartigen Gestalten erwachte die seit einiger Zeit ruhende Passion zum höchsten Schwunge. Die schönen Beobachtungen, welche im Winter gemacht waren, wurden zur Zugzeit fortgesetzt. Um nun alle Helgoland auf der Wanderung berührenden Vögel sicher kennen zu lernen und an diese Kenntniß zuverlässige Studien zu knüpfen, war die Anlage einer Localsammlung unerlässlich. Bald war dieselbe begonnen und mit dem Talent eines gebornen Malers und Naturforschers eine hübsche Zahl mustergiltig gearbeiteter Vögel gesammelt. Der kleine Brehm war das erste wissenschaftliche Buch, doch bald genügte dies dem eifrigen Forscher nicht mehr.

Da fand sich Gelegenheit, gegen ein Bild Naumanns großes Werk einzutauschen. Gaetke spricht sich in einem Schreiben über die Glückseligkeit aus, die er empfand, als dies herrliche Werk vor ihm als sein Eigenthum stand.

Naumanns Werk bildete einen Abschnitt in den ornithologischen Studien von Gaetke. Mit dem Besitze dieses unschätzbaren Wertes schienen sich nordasiatische, ja amerikanische Vögel auf Helgoland einzufinden.

Die wissenschaftliche Welt wurde in schneller Folge überrascht durch die Menge der asiatischen Arten, welche die Insel auf ihren Wanderungen besuchten, die unzweifelhaft einen großen Theil Deutschlands bewohnen mußten und dennoch theils nur als große Seltenheiten, theils gar nicht in anderen Theilen Deutschlands beobachtet waren, während viele dieser Seltenheiten als regelmäßige Besucher Helgo-

lands von Gaetke alljährlich oder fast alljährlich gesehen wurden.

Zwar bietet Helgoland vorzügliche Gelegenheit zur Beobachtung der dort wohnenden Vögel, aber nur das scharfe Auge und das rastlose Bemühen Gaetkes vermochten eine solche Fülle überraschender Entdeckungen zu machen.

Gaetke schrieb darüber dem Verfasser dieser Zeilen: „Alle diese Vögel ziehen auch bei Ihnen durch, aber Sie sehen sie nur nicht.“

Gaetke hat unzweifelhaft Recht und doch hat Verfasser mehr seltene Vögel in seiner Heimat aufgefunden, als viele andere.

Es genügte jedoch Gaetke nicht, nach und nach eine große Zahl von Vögeln aus anderen Welttheilen aufzufinden, er drang tiefer in das Leben der Vogelwelt ein. Bald war es ihm auch klar, daß die auf Helgoland beobachteten Vögel keine Irrlinge sind, wie manche oberflächlichen Beobachter noch heute wähnen, sondern regelmäßige Wanderer, von denen Hunderte und Tausende durch Deutschland ziehen.

Heinrich Gaetke ist nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande allgemein bekannt, beliebt und geachtet. So steht derselbe seit mehr als 25 Jahren mit dem berühmten englischen Ornithologen Professor Alfred Newton im vertrauesten Briefwechsel.

Gaetke hat demselben schon vor Jahren seine Wahrnehmung ausgesprochen, daß nicht allein ein Herbüzug von Nordost zu Südwest stattfindet, sondern auch ein Zug von Ost nach West, daß ferner alte Männchen, alte Weibchen und junge Vögel gesondert zögen. Derselbe steht hier wie in vielen anderen Dingen in voller Übereinstimmung mit dem Verfasser. Diese Mittheilungen wurden zuerst mit großer Vorsicht angenommen, jedoch nach sorgfältigen Untersuchungen als richtig anerkannt.

Gaetkes Sammlung — nur Helgolander Vögel enthaltend — ist zwar weltberühmt, aber immer nicht genug gekannt. Dieselbe enthält zur Zeit sicher über 300 in Helgoland aufgefundenen Arten.

Die Glaskästen, in welchen die Vögel enthalten sind, bilden ein jeder ein schönes Bild, prächtig für Jedermann, der Sinn für unsere Vögel hat, ohne eben Kenner zu sein; für den Kenner sind diese Bilder überraschend naturwahr.

Gaetke hat in „Nature“, in „Proceedings“ und im „Ibis“ Verschiedentliches veröffentlicht. Lange aber hat die Welt auf sein eigenes Werk gehofft. Wie nun dem Verfasser in sichere Aussicht gestellt ist, wird „Die Vogelwelt Helgolands“ in nächster Zeit in Druck vollendet sein. E. F. v. Hmr.

Gagat oder Zet, eine meioseitige Kohlenart, steht sowohl nach Alter wie nach physikalischer und chemischer Beschaffenheit zwischen Stein- und Braunkohle. Er bildet eine harte, spröde, polirbare, homogen erscheinende Masse und findet sich meist in Nestern, die häufig von je einem Baumstamme herühren und dann auch mikroskopisch betrachtet, die pflanzliche Textur deutlich erkennen lassen. v. D.

Gagel, Gagelstrauch, f. Myrica. Wm.
Gaggenau, Dorf an der Murg (Großherzogthum Baden), bekannt durch seine Eisenwerke, in welchen neben Flinten- und Jagdzugbehör u. A. auch die als Gaggenauer bezeichneten Luftgewehre angefertigt werden (f. Salon- u. Gewehre). Th.

Gährung ist ein durch einen stoffhaltigen organischen entweder geformten (Fermentorganismus) oder ungeformten (Enzym) Körper hervorgerufener Zerlegungsproceß organischer Substanzen. Die Gährungsproceße kann man in hydrolytische und oxydative einteilen; zu den ersteren gehören die diastatischen, invertierenden, glykolytischen, peptonisierenden, und versäuernden Gührungen, zu den letzteren u. a. die alkoholische, eßigsaure, milchsäure, buttersäure, nitrificierende, Fäulnis-, Gummi- u. f. w. Gährung (f. Fermente). v. Gn.

Gährungsgummi, f. Dextran. v. Gn.
Gai sind bewaldete Weidenläse für Pflanzthiere in Dalmatien (f. Baumlegung). Wdt.

Gaidinsäure entsteht, wenn Hypogaeasäure mit Salpetersäure oder salpetriger Säure behandelt wird. Schmelzpunkt 29°. v. Gn.

Gaiuzen, f. Aborte. Fr.

Gaisblatt, f. Lonicera. Wm.

Gaisfuß, f. Werkzeug. Fr.

Gaisklee, f. Cytisus. Wm.

Galaktose, $C_6H_{12}O_6$, wird durch Erhitzen von Milchzucker mit verdünnter Schwefelsäure erhalten und ist ein gährungsfähiger Zucker, der sich gegen Alkalien und Fehling'sche Lösung ähnlich wie die Dextrose verhält. Galaktose ist rechtsdrehend, löst sich in Wasser, wenig in Alkohol und geht bei der Oxydation mit Salpetersäure in Schleimsäure über. v. Gn.

Galbanum ist der eingedickte Milchsaft von Fernlaarten, ein gelblich bis braunes Gummiharz, das durchdringend riecht, bitter schmeckt, mit Wasser eine gelbliche Emulsion gibt und als Arzneimittel zu Pflastern Verwendung findet. v. Gn.

Galenit oder Bleiglanz (galena) besteht aus Schwefelblei PbS ; enthält wenig Schwefelsilber (selten über 1%, gewöhnlich weniger), krystallisiert regular, der Würfel ist häufig, ebenso Combinationen desselben mit dem Octaeder; sehr vollkommen spaltbar nach den Würfelflächen. Härte = 2½; spezifisches Gewicht = 7½. Farbe bleigrau; mild; Strich graulichschwarz. Ungemein häufiges und oft in bedeutenden Massen vorkommendes Mineral auf Gängen und Lagern der verschiedensten Gesteine und Formationen. Es ist sehr wichtig für die Gewinnung von Blei und Silber; das letztere kann noch bei einem Gehalt von ¼% gewonnen werden. Bei weitem das meiste in Frankreich und England gewonnene Silber stammt aus Bleiglanz, welches auch in Deutschland beinahe doppelt so viel Silber liefert als die eigentlichen Silbererze. v. D.

Galeobdolon luteum Hadr., Goldweisel (Familie Labiatae). Vermierendes, rauhaariges Kraut mit 15–30 cm hohen Stengeln, gegenständigen gestielten, herz-eiförmigen oder eiförmigen gesägten Blättern und blattwinkeltändigen sechsblüthigen Scheinquirlen, schön

goldgelben Lippenblumen. Der Wurzelstock treibt lange, fadenförmige, wurzelnde, zweireihig beblätterte Ausläufer. — Häufig in Laub- und Mischwäldern der Ebenen und Hügelgelände auf humosem, nahrhaftem Boden, unter Gebüsch, auf Schlägen, am häufigsten in Auenwäldern. Blüht im April und Mai. Wm.

Galeopsis L., Hohlzahn (Familie Labiatae). Behaarte einjährige Kräuter mit meist ästigem, vierkantigem Stengel, kreuzweis gegenständigen oder auch endständigen blühlichen Scheinquirleln, deren Blüten einen glodigen fünfspaltigen Kelch und eine zweilippige Blumenkrone besitzen. Oberlippe helmartig gewölbt, Unterlippe am Grunde jederseits mit einem tiefen hohlen Zahn versehen. — In Wäldern mit humosem Boden kommen auf Schlägen, Blößen, an Bestandsrändern häufig vor: der gemeine Hohlzahn, *G. Tetrabit L.* Stengel steifborstig, Blätter eiförmig-lanzettförmig, grob gesägt, Blume höchstens 28 mm lang, gelblichweiß bis bläulichviolett, mit goldgelb und violett gefleckter Unterlippe. — Weichhaariger Hohlzahn, *G. pubescens Bess.* Blumen bis 25 mm lang, schön purpurroth, Blätter eiförmig, zugespitzt, gekerbt, weichhaarig. Besonders im südlichen und östlichen Theil Mitteleuropas. — Großblumiger Hohlzahn, *G. speciosa Mill.* (*G. versicolor Curt.*). Blumenkrone 25 bis 38 mm lang, mit stark aufgeblasenem Schlunde, hellgelb, mit goldgelben Lippen und violettem Mittellappen der Unterlippe. Blätter eiförmig-länglich, gesägt. Gemein in Gebirgsgegenden an Böden und Kalksteinwänden, wie auch auf Schlägen, oft dichte Bestände bildend. Alle drei Arten blühen im Hoch- und Spätsommer. Wm.

Galerida Boie. Gattung der Familie Alaudidae, Lerchen, f. d. und Syst. d. Ornithol. In Europa zwei Arten: *G. cristata L.*, gemeine Haubenlerche, und *G. theklae Chr.* L. Brehm, spanische Haubenlerche, f. d. G. v. D.

Galeruca Geoff., Gattung der Käferfamilie Chrysomelidae (f. d.), Gruppe Galerucini (f. d.). Fühler 11gliedrig, fadenförmig, von halber Käferlänge. Halsschild doppelt so breit als lang, beiderseits mit einer grubenförmigen Vertiefung. Flügeldecken wenigstens um die Hälfte länger als zusammen breit, an der Spitze gemeinsam abgerundet. Die Käfer dicht punktiert, fein seidenglänzend behaart. Drei Arten leben auf Holzgewächsen, deren Blätter sowohl von den Käfern als Larven skelettiert werden. Sie gehören zur Gruppe jener Arten, deren Nachwinkel nicht als ein scharfes Büchchen vortritt, sondern stumpf abgerundet ist.

1. Flügeldecken deutlich punktiert; Stirn mit feiner Mittelrinne.

a) Stirn oberhalb der Fühlerwurzel mit einer doppelten, glänzend schwarzen Erhabenheit. Oberseite bläulichgelb oder gelbbraun, 1 Makel auf dem Scheitel, 3 auf dem Halsschild, ein breiter Streif neben dem Seitenrande der Flügeldecken und ein kurzer Strich neben dem Schildchen, sowie die Unterseite und eine Makel an der Spitze der Schenkel schwarz. Ränder der

Bauchringe und die Beine gelbbraun; Länge 5.5—6.5 mm. Auf jungen Ulmen oft in großer Menge.

b) Die glänzend schwarzen Erhabenheiten fehlen; Oberseite gelbbraun, Halsschild gelblich; eine längliche Makel in dessen Scheibenmitte, ferner Scheitel, Schildchen, Schulterhöcker und Unterseite schwarz. Spitze des Hinterleibes und die Beine gelbbraun. Länge 5.0—5.5 mm. Auf langblättrigen Weiden.

2. Oberseite des Käfers äußerst fein, lederartig gerunzelt, mit kaum sichtbaren Pünktchen und, wie die Unterseite, braun mit gelblich-graunem, seidenglänzendem Haarißüberzuge; Stirnmakel und Stirnfurche, die eifig erweiterten Seiten des Halsschildes und die Schulterhöcker schwärzlich. Länge 5.5 mm. Auf Viburnum-Arten (Schneeball).

Galerucini, Gruppe der Familie Chrysomelidae (f. d.), Ordnung Coleoptera (Abtheilung Tetramera). Die Fühler an der Wurzel einander mehr oder weniger genähert, auf der Stirn entweder zwischen oder etwas vor den Augen eingefügt. Kopf nicht schildartig vom Halsschild überdeckt, geneigt, mit schief nach vor- und rückwärts gerichteter oder senkrechter Stirn. Erster Bauchring nicht auffallend verlängert. Kopf in das Halsschild eingezogen, mehr oder weniger senkrecht oder schief; nach rückwärts nicht halsförmig verengt. Hintersehenkel nicht verdickt; Gelenkgruben der Vorderhüften geschlossen. Vorderbrust ohne Leisten zwischen den Vorderhüften. Larven 6heinig; Verpuppung im Boden im Cocon. Überwinterung häufig als imago. Acht Gattungen; darunter von mehr oder minder forstlichem Interesse die Gattungen: Admonia, Galeruca (einschließlich Galerucella), Agelastica, Luperus.

Charakteristik:

1. Jede Fußklaue in zwei ungleiche, fein zugespitzte Hälften gespalten. Seitenrand der Flügeldecken umgeschlagen, geht, sich allmählich verschmälernd, deutlich bis zur Spitze.

a) Flügeldecken kaum oder nur wenig länger als breit, gegen die Spitze bauchig erweitert. Käfer ungeflügelt. Gattung Admonia (f. d.).

b) Flügeldecken wenigstens um die Hälfte länger als zusammen breit mit geraden Seitenrändern. Käfer meist geflügelt. Gattung Galeruca (einschließlich Galerucella (f. d.)).

2. Jede Fußklaue an der Wurzel in einen breiten dreieckigen Zahn erweitert. Vorderhüften von einander absteigend, ohne durch eine fieförmige Leiste der Vorderbrust getrennt zu sein. Käfer geflügelt.

a) Vorderrand des Halsschildes gerade; die Ecken nicht vorragend. Flügeldecken fast gleich breit, wenigstens um die Hälfte länger als zusammen breit; der umgeschlagene Seitenrand deutlich abgesetzt, von zwei feinen, erhabenen, sich hinter der Mitte vereinigenden Linien begrenzt. Bauchringe bei beiden Geschlechtern ohne besondere Auszeichnung. Gattung Luperus (f. d.).

b) Vorderrand des Halsschildes deutlich ausgerandet; Vorderenden vorspringend; Hinterend abgerundet. Flügeldecken breit, nach hinten etwas bauchig erweitert, kaum ein Viertel länger

als hinter der Mitte breit. Gattung *Agelastica* (f. d.).

Galium L., Labkraut (Familie Rubiaceae). Zweiblättrige Kräuter mit kleinen, meist in Trugdolden gestellten Blüten, welche den Arten von *Asperula* (f. d.) ähneln, sich aber davon durch die röhrenlose, meist radförmige Blumenkrone unterscheiden. Unter zahlreichen, an waldigen Orten, in Wäldern und auf bewaldeten Hügeln wachsenden Arten sind am häufigsten: das Kreuzblättrige Labkraut, *G. Cruciatum* Scop., mit zu 4 stehenden länglichen zurückgeschlagenen Blättern, welche sammt dem Stengel zottig behaart sind, und achselständigen gelben Blüten; das rundblättrige Labkraut, *G. rotundifolium* L., mit niederliegenden kahlen Stengeln, zu 4 stehenden elliptischen oder ovalen gewimperten oder behaarten Blättern und lockerblütigen Trugdolden weißer Blümchen (besonders in Nadelwäldern, im Juni und Juli blühend) und das Waldlabkraut, *G. silvaticum* L. Kahl, bläulichgrün, mit bis 125 m hohem, aufrechtem oder aufsteigendem, rundem, ästigem Stengel und meist zu 8 stehenden länglich-lanzettförmigen, stachelspitzigen Blättern. Blüten weiß, in vielfach zusammengekesten, eine ausgebreitete Rispe bildenden Trugdolden. Gemein in schattigen Wäldern auf humosem Boden. Blüht im Juni und Juli. Wm.

Galläpfelgerbsäure, f. Gerbsäuren. v. Gn.

Galle ist das Secret der Leberzellen und stellt eine gelbe, grünlige bis schwarze, fadenziehende, eigenthümlich bitter schmeckende, zweifelsohnartig riechende, neutral oder schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit dar. Sie besteht im allgemeinen aus Gallensäuren, Gallenfarbstoffen, Cholesterin und Mineralbestandtheilen. Der Wassergehalt beträgt 91—92%. Die Dickschichte besteht im wesentlichen aus glykolsäurem und taurocholsäurem Natron, die Schweinegalle enthält vornehmlich hyoglykolsäurem und die Schaafgalle taurocholsäurem Natron. Die Galle löst die rothen Blutkörperchen, emulgirt unversehrte Fette und verzögert die Fäulnis; in diesen Eigenschaften beruht auch ihre physiologische Bedeutung für die Fettverdauung und Fettresorption, sowie für das Hintanhalten fauliger Zersetzung der Excremente im Darmcanal. Infolge ihres bedeutenden Gehaltes an Alkalien hebt die Galle die Wirkung des Magenjafte, sobald er ins Duodenum tritt, auf und verhindert so, daß die Nahrungsverdauung gestört werde. v. Gn.

Gallen, Cecidien (f. d.), insofern sie nicht zu den Milben- (f. Acarocerciden) oder zu den Nitzgallen (Mitoceiden) gehören, können zu Erzeugern haben: Hymenopteren (Cynipiden), Dipteren (Cecidomyiden), Lepidopteren (Tortricinen), Rhynchoten (Aphiden) und Coleopteren (einige Rüsselkäferarten). Über Gallenbildung vgl. Art Cynipidae. Im übrigen f. betreffende Holzart.

Gallen, verb. intrans., f. v. w. senkten oder näßen, f. d., besonders vom Hasen und Fuchs. Cyr. W. v. Herpe, Wohlfred. Jäger, p. 171. — Onomat. forest. IV., p. 382. — Beslen, Wmjr. 1822, p. 62. — Die Hohe Jagd, I., p. 339. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, I. 184. — Sanders, Wb., I., p. 331. G. v. D.

Gallenblase, Cholecystis. vesicula fellea, eine in der Regel birnförmige, sackige Ausstülpung des Leberausführungsganges; dient als Ergaßraum für die Galle, die während der Dauer der Verdauung abgeköpft ist. Kur.

Gallengapillaren, f. Leber. Kur.

Gallendarm, Duodenum = Zwölffingerdarm. Kur.

Gallenfarbstoffe scheinen Auswurfsstoffe zu sein und sich aus dem Blutfarbstoff zu bilden. Der hauptsächlichste Gallenfarbstoff ist das Bilirubin, aus dem durch Oxydation der grüne Biliverdin, blaue Bilicanin, braune Bilifuscin und schwarze Bilihumin hervorgehen. v. Gn.

Gallenfett, f. Cholesterin. v. Gn.

Gallengangdrüsen, aus der Gallenblase und deren Ausführungsgang, desgleichen im Ductus choledochus und hepaticus sich findende Schleimdrüsen von Traubenform. Kur.

Gallengänge, f. Leber. Kur.

Gallen Säuren. Die bekanntesten Gallensäuren sind die Glykolsäure, $C_{26}H_{43}NO_6$, und die Taurocholsäure, $C_{26}H_{43}NSO_6$, welche in der Galle in Verbindung mit Alkalien, hauptsächlich mit Natrium vorkommen. Diese Alkalisalze sind leicht löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Äther. Man betrachtet die beiden Gallensäuren als gepaarte Säuren, n. zw. aus Taurin, bezw. Glykocol, und Cholsäure, welche letztere Säure aber weder in der frischen Galle noch sonst im Organismus vorkommt, wohl aber als Zersetzungsproduct der Gallensäuren sich in den Excrementen findet. Die gallensauren Alkalien lösen Blutzellen auf, verfeinern und emulgieren Fette und erleiden durch Einwirkung von Alkalien, Säuren und Fermenten mancherlei Zersetzungen (Glycerin, Taurin, Cholsäure, Choleoidinsäure, Dysthym u. i. w.). Daß die Gallensäuren in der Leber gebildet werden, ist zweifellos, das „wie“ jedoch noch unangeklärt. v. Gn.

Galleria, Gattung der Zünslergruppe Galleriae, deren Arten zwar kein forstliches, aber ein umso größeres Interesse für den Bienenzüchter haben, indem die 16füßigen Raupen der Galleria grisella F. und mellonella L., der kleinen und großen Wachsmotte (Wachschabe) sich in Bienenwaben entwickeln, diese nach allen Richtungen mit ihren mit Seidengepinnften ausgekleideten Röhren durchziehen, den Bau verunreinigen und das Bienenvolk endlich zum Verlassen des Stockes zwingen. Andere Galleriesraupen bewohnen die Wespennest- und Hummelnester. Galleria grisella findet sich vom Herbst an den Winter hindurch bis ins Frühjahr; Galleria mellonella erzeugt zwei Bruten, eine im Frühjahr, eine zweite im Spätsommer, die Larven leben vom Honig; die der zweiten Generation überwintern im Stock. Hchl.

Gallertcysten heißen nach R. Hertwig bei den Acanthometriden die Stellen, wo die Stacheln aus den Scheiden treten, in mehreren Kränzen umstehenden Fädchen. Kur.

Gallertkapsel heißt die allen Radiolarien zukommende Umhüllung des extracapsulären Weichkörpers. Kur.

Gallertschwämme = Myxospongiae. Kur.

Gallinago Leach, Gattung der Familie Scolopaces, Schnepfenvögel, f. d. und Syst. d. Ornithol.; in Europa drei Arten: *G. scolopacea* Bp., Becassine; *G. major* Bp., große; *G. gallinula* Linné, kleine Sumpfschnepfe, f. d. E. v. D.

Gallinula Latham, Gattung der Familie Gallinulidae, Wasserhühner, f. d. und Syst. d. Ornithol. In Europa vier Arten: *G. pygmaea* Naum., Zwergsumpfschuh; *G. minuta* Pall., kleinste Sumpfschuh; *G. porzana* Linné, gestüpfeltes Sumpfschuh; *G. chloropus* Linné, grünfüßiges Teichhuhn; f. d. E. v. D.

Gallinulidae, Wasserhühner, Familie der Ordnung Grallatores, reihartige Vögel; in Europa durch neun Arten vertreten, welche folgenden Gattungen angehören: *Rallus* Linné; *Crex* Bechstein; *Gallinula* Latham; *Fulica* Linné; *Porphyrio* Brisson; f. d. und Syst. d. Ornithol. E. v. D.

Gallipot ist das Harz aus der französischen Strandtanne (*Pinus maritima*). v. Gn.

Gallisieren, f. Weinbereitung. v. Gn.

Gallium, Ga — 69.9 — das von Lecoq de Boisbaudran entdeckte Metall findet sich in Zinkblende und wird aus alkalischer Lösung durch Elektrolyse abgeschieden. Graulichgrünlichblauer Reflex, geschmolzen silberweiß, kristallinisch, spröde ziemlich hart, spec. Gew. 5.96, schmilzt bei 30.3°, bleibt leicht bei niedrigerer Temperatur flüssig, bei Weißglut ist es nicht flüchtig, oxydiert sich bei starkem Erhitzen an der Luft, verbindet sich leicht mit Brom, Jod und Chlor, ist löslich in Salzsäure und Salpetersäure, langsam in Kalilauge. Die Legierung von Aluminium und Gallium zerfällt lebhaft das Wasser, wobei sich Gallium metallisch auszieht und nur Aluminium oxydiert wird. Galliumhydroxyd wird durch die Carbonate und Bicarbonate der Alkalien gefällt. Es löst sich merklich im Ueberschuß des Fällungsmittels, leichter in Ammoniak und Ammoniumcarbonat, sehr leicht in Kalilauge; Weinsäure verhindert die Fällung. Die Galliumsalze werden durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt. Zink fällt die Lösungen, sobald sie neutral werden. Ferrocyankalium fällt die Salze weiß, besonders in sehr stark salzsaure Lösung. v. Gn.

Gallmilben, Milben, welche an den von ihnen bewohnten Pflanzentheilen zu Gallenbildungen Veranlassung geben. Vgl. *Acarina* (Phytos).

Höhl.

Gallmücken, deutscher Name für die Arten der Familie Cecidomyidae (f. d.) Ordnung Diptera (f. d.). Höhl.

Gallussäure, $C_7H_6O_5$, Diorysathylsäure), findet sich in den Galläpfeln neben Gerbsäure, im Thee, dem Sumach, Dividivi u. s. w. Man gewinnt sie aus der Galläpfelgerbsäure durch Kochen mit verdünnten Säuren oder Alkalien; aus der alkalischen Lösung wird sie durch Ansäuern mit Essigsäure ausgeschieden. Durch Umkristallisieren gereinigt, bildet sie weiße, seidenglanzende Nadeln von säuerlichem, zusammenziehendem Geschmack. Die Krystalle enthalten ein Molekül Wasser, welches bei 100° fortgeht. In heißem Wasser und Alkohol ist sie leicht löslich, von kaltem Wasser bedarf sie das 100fache zur Lösung. Durch Eisenchlorid werden

ihre Lösungen blauschwarz gefärbt, aus Silbersalzen scheidet Gallussäure das Silber metallisch ab, beim Erhitzen über 200° spaltet sie sich in Kohlensäure und Pyrogallussäure. v. Gn.

Gallwespen, deutscher Name für die Familienangehörigen der Cynipiden (f. d.). Höhl.

Galmel f. Zinkspat. v. D.

Gamasus, eine Gattung der zoophagischen Milbenfamilie Gamasidae, Käfermilben, deren kleinste Art, *Gamasus coleopterorum* L., an Meist- und Kaskären oft massenhaft vorkommt. Auch die von Hartig beschriebene Uropoda an Vorkenkäfern (*Uropoda ovalis* Müller?) gehört zu dieser Familie. Höhl.

Gammacuse, Ipilonente, deutscher Name für *Plusia gamma* L., Gattung der Großschmetterlingsfamilie Noctuidae, Eulen; sonstlich ohne Bedeutung, wohl aber für den Landwirt. Höhl.

Gamariden, Subfamilie der Granatflohkrebse. Hierher die Gattung: *Gamarus* (Bachflohkrebe, Geigen) mit dem bekannten *Gamarus pulex* Fabr. und dem oft mit ihm verwechselten *G. fluviatilis* Poerd, erstere Art in allen unseren stehenden Gewässern. Rnr.

Gamogenezis, gamogenetische Zeugung, gleichbedeutend mit Elternzeugung, durch vorangegangene Verbindung der beiden Geschlechter (♂ und ♀) und dadurch erfolgte Befruchtung des Weibchens. Höhl.

Gang, der.

1. E. v. w. der Wechsel oder das Wechseln. „Wann du wissest da ir gang sy.“ Alb. v. d. Zeigen des Rothhirsches, Cgv. no. 2952, c. 4. „Durch suochen wildes genge.“ In disen gengen.“ Hadamar von Lober, Die jagt, Nr. 6, 157. — „Wo ja geng standen von einem Wald zu dem andern.“ Noë Meurer, Jag- und Jorpredt, 1360, fol. 93. — „Gänge heißen so viel als Wechsel des Wildbrets.“ E. v. Hepp, Instr. Lehrprinz, p. 98. — „Gänge, jagt man, wenn viele Stüde Wildpret miteinander gezogen, oder auch hin und her gewechselt haben.“ Früher Gang, ist, welcher vor Tags zu Holz gehet, und also mit Thau befüllt ist... Hitziger oder frischer Gang, ist derjenige, so noch alle Witterung und Geruch in sich hat... Kälter, oder nächtiger Gang, dieser hat wenig Geruch mehr in sich, und fällt der Hund solchen entweder gar nicht, oder fastnimmig an. Alte Gänge, sind diejenigen, welche man zwar sehen kann, aber gar keine Witterung mehr in sich haben. ... Neue, oder gerechte Gänge, sind diejenigen, die amnoch ihre Witterung in sich haben, und die der Hund gehörig anfaßt, und forstucht... Sichtbarer Gang, ist derjenige, den der Jäger sehen, und die Ferte mit Fingern begreifen kann. Unsichtbarer Gang, diesen fällt der Hund an, der Jäger kann aber nichts sehen: z. E. auf Laub, Tangel, Nadeln, auf Heide- auf Stein oder sonst hartem Boden.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 169 bis 170. — Hartig, Vb. f. Jäger, I., p. 40, Wmspr. 1809, p. 190, Verif., p. 200. — Bechten, Wmspr., p. 98. — Laube, Jagdbrevier, p. 276. Dann in einer besonderen Verbindung: in die Gänge kommen — auf die Brunnst treten. „Man kann

da sein Wunder sehen, was diese (die jungen Hirsche) den alten vor Gänge machen, denn sie schleichen so verstohlen um das Wildpret herum, um bei ein Thier zu kommen.“ J. Töpfer, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. 24a. — „Ehe sie in die rechte Brunnst treten, so kommen sie in die Gänge.“ Parson, Hirschgerichter Jäger, fol. 20b. — „Was nun gute Hirsche sind, die saugen schon um diese Zeit an, das Wild zu suchen (einige aber sprechen: die Hirsche kommen in die Gänge, oder machen Gänge;) allein sie rühren sich noch nicht.“ Chr. W. v. Heppel, I. c., p. 291. — Vgl. Musz, Ein-, Kirch-, Spät-, Wiedergang.

II. Ähnlich vom Marder und Iltis: „Wie die Marder bey dem Schnee auszumachen und deren Gänge zu observiren... Zumalen er... öfters mannigfaltige Gänge über einander hersmacht.“ Böbel, Ed. I, 1746, II, fol. 153. — „Der Marder und der stinkende Iltis sind Meister im Gängemachen.“ Chr. W. v. Heppel, I. c., p. 168.

III. Schritt des Hundes. „Sonst heißen auch Gänge, wenn ein Hund läuft; denn da sagt man: der Hund thut Gänge.“ C. v. Heppel, I. c.

IV. Eine Reihe aufgestellter Klebgarne. „Eine Reihe aufgestellter Klebgarne heißt auch ein Gang.“ Chr. W. v. Heppel, I. c., p. 171. — Sanders, Wb., I., p. 532. C. v. D.

Gang, todter. Es werden häufig Schrauben zur feinen Bewegung von Instrumententheilen benützt. Eine derartige Einrichtung kann nur dann als gut bezeichnet werden, wenn jeder Drehung der Schraube das entsprechende Maß der Fortbewegung am Instrumente zukommt.

An neue Einrichtungen wird diese Forderung auch jedesmal zu stellen sein. Anders ist dies bei alten, vielgebrauchten Instrumenten. Hier wird man häufig finden, daß stellenweise einem bestimmten Theil der Schraubenumdrehung gar keine Fortbewegung des bewußten Theiles entspricht. Diese vergebliche Drehung der Schraube heißt „der todtte Gang“.

Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in der Abnutzung, welche mit der Zeit zwischen Spindel und Mutter der Schraube eintritt und ein Schlottern innerhalb dieser beiden Bestandtheile zur Folge hat. Begegnet wird diesem Uebelstande durch eine Feder, welche die Schraubenspindel nach der Längsrichtung gegen die Schraubenmutter preßt und hiedurch ein nutzloses Drehen der Schraube verhindert.

Ob bei einer vorliegenden Einrichtung der todtte Gang der Schraube vorhanden, ist bald eruiert; denn man braucht nur die in Frage stehende Schraube nach den beiden entgegengesetzten Richtungen zu drehen und dabei den zu bewegendem Instrumententheil sorgfältig zu beobachten: entspricht hierbei auch der kleinsten Drehung, namentlich beim Übergange von der einen Richtung in die entgegengesetzte, auch eine Fortbewegung am Instrumente, so ist kein todter Gang vorhanden; im anderen Falle ist letzterer constatirt.

Übrigens ist durch ein mäßiges Rütteln an dem zu bewegendem Theile leicht zu be-

stimmen, ob die bewegende Schraube schlottert oder ob eine präcise Verbindung zwischen Spindel und Mutter vorhanden ist. Lr.

Ganga, Ringelsflughuhn, das. *Pterocles arenarius* (Pall.) Temm.: *Tetrao arenaria* Pall.; *Tetrao fasciatus* Desf.: *Perdix aragonica* Lath.; *Oenas arenaria* (Pall.) Vieill.: engl.: Aragonian partridge, black-billed Sand-Grouse; frz.: Ganga unibande; span.: Corteza, Ortega, Churra, Churra Manchega; portug.: Cortiçol, Barriga-negra; arab.: Koudhre; russ.: Stepoi Raebok; tatar.: Dshérak. Bulduruk.

Abbildungen. Vogel: Naumann, Vogel Deutschl., T. 153; Gould, Birds of Eur., Pl. 257; Frisch, Vogel Eur., T. 32, Fig. 9 und 13; Dresser, Birds of Eur., T. 466.

Eier: Bäckeler, Eier eur. Vögel, T. 67, Fig. 1.

Kennzeichen: Schwanz nicht über die Flügel hinaus verlängert; Bauch und ein Querband ober der Brust schwarz.

♂. Oberkopf, Nacken und Hinterhals röthlichgrau; Rücken, Schulterfedern und kleine Flügeldecken, Bürzel und obere Stoßdecken schiefergrau und rostgelblich gefleckt, Bürzel dunkler; Schwingen asch- und blaugrau mit schwarzen Schäften, wovon die erste mit braungrauer Außenfahne, die inneren mit weißer Spitze; Armschwingen außen rostgelb gesäumt, einige der inneren von der Färbung der Schulterfedern; die größeren Schwingenenden fast ganz rostgelb; Stoß braungrau, gegen die Basis zu schwärzlichbraun gebändert und am Ende breit weiß gesäumt; Kinn und Obertheil der Kehle ockergelb, an den Seiten in Orange übergehend und darunter ein größerer schwarzer Fleck; Unterhals und Brust grau mit röthlichem Anfluge; über die Oberbrust zieht sich bis zu den Flügeln ein schwarzes Band; Bauch schwarz, gegen die Brust zu ins Weißlichgrau übergehend; Unterstoßdecken trüb gelblichweiß; untere Schwingenenden weiß; Beine braungelb befledert; Zehen dunkelblaugrau; Schnabel dunkelhornbraun; Augen dunkelbraun; Totallänge ungefähr 33 cm.

♀. Obere Theile blaß sandgelb, dicht schwarzbraun gebändert, ausgenommen den Kopf, Nacken und Hinterhals, wo sich die schwarze Zeichnung zu Längsstreifen formiert; Handschwingen dunkelgraubraun; die äußeren Armschwingen am Ende ähnlich gefärbt, an der Basis trüb isabellfarben und schwärzlich marmoriert, die inneren und die Decken wie der Rücken, die größeren letzteren mit gelblichweißen Enden; Stoß deutlicher als beim ♂ gezeichnet; Kopfseiten gelblich, schwarz gestreift; Obertheil der Kehle weißlichgelb, von einem ziemlich breiten schwarzen Streifen umsäumt; unterer Kehlteil und Brust röthlichgelb mit tropfenförmigen schwarzen Flecken und an dem unteren Theile mit einem schwarzen Bande, unter welchem ein schmaler, ungefleckter Streifen; übriger Unterkörper schwarz; untere Stoßdecken trüb weiß.

Das Ringelsflughuhn heimatet im Südwesten Europas, dem Nordwesten Afrikas und dem westlichen Asien.

Als Jertling wurde es in Griechenland, einmal auch in Deutschland (1801 in Anhalt) und 1831 in Dänemark (Jütland) angetroffen.

In den Ebenen Portugals ist es nach Smith häufig; Rey bekam von Algarbe ein Gelege; laut R. Brehm bewohnt es in Spanien Aragonien, Castilien, Mancha, Murcia und einen Theil Andalusiens. Im Nordwesten Afrikas fand es Voche das ganze Jahr hindurch in den ebenen Theilen der Sahara und in der Ebene von Chélib während der Brütezeit; Cambers-Hodgetts traf es in großer Menge in Tripolis, Lifford in bedeutenden Flügen im November und December auf den Ebenen um Tunis und Tacganowski in Algerien gemein in der Wüste, minder zahlreich auf den benachbarten Anhöhen; nach Schönsboe ist es im Winter in Marokko häufig, hauptsächlich zwischen der gleichnamigen Stadt und dem Fuße des Atlas. Auf den Canaren kommen die Gangas, Volle zufolge, in den wüsten Ebenen Inertaventuras vor, von wo sie zuweilen nach Gran-Canaria sich versiegen und gar nicht selten im Südosten Canarias bei Zangrande und Cardinas auftreten. In Palästina wurde das Vorkommen unseres Vogels durch Tristram nordöstlich des Hermons constatirt und nach v. Gonsenbach wird es in jedem Winter auf den Markt von Smyrna gebracht, wo es in den sandigen Gegenden in der Nähe der Küste auch brütet. Auf russisch-asiatischem Gebiete findet es sich nach Bogdanow im Steppengebiet des Kura und Aras, auf der armenischen Hochebene, im arafasipischen Gebiete, dem Thianschan und der Dzungarei; Filippi erwähnt es aus Persien; Dicks und Roß trafen es um Erzerum sehr häufig, wo es anfangs April erscheint, auf den benachbarten Hügeln nistet und zu Ende September verschwindet; Hume fand es im oberen Theile von Sindh, aber niemals so häufig wie im nordwestlichen Pandshab und Radschputana; Jerdon nur in den nordwestlichen Provinzen Indiens, selten bis Allahabad herabgehend. In Indien fehlt es während des Sommers, wird aber vom September bis März angetroffen. Turkestan bewohnt es nach Seversow häufig und brütet auch da bis zu einer Höhe von 4000 Fuß.

Die Ganga ist eine Bewohnerin der Wüsten und Steppen, überhaupt ungedehuter, uncultivierter ebener Flächen, ohne Baum- und Strauchvegetation, erscheint aber der Nahrung wegen zuweilen nach der Ernte auf benachbarten Stoppelfeldern, um hier Getreidekörner aufzulesen. Je nach der Örtlichkeit ist sie Stands-, Strich- und Zugvogel. Mit Ausnahme der Brütezeit, wo sie paarweise leben, trifft man sie stets in Ketten. In Spanien pflanzen sie sich im Mai fort. Eine seichte Grube im Boden, meist der Sonne ausgelegt, bildet das Nest, das nicht immer an seinen Rändern mit dürrer Gras ausgelegt ist und 3, seltener 4 Eier enthält. Selbe sind an beiden Polen ziemlich gleichmäßig abgerundet, haben als Grundfarbe ein reines oder ins Rötliche und Grünliche ziehendes Braungelb mit helleren und dunkelviolettgrauen Schalen- und gelb- und roth-

braunen Zeichnungsstellen. Ihre Länge beträgt bei 18, ihre Breite bei 32 mm. Das Brutgeschäft besorgt das ♀ allein; an der Fütterung theilnehmen sich aber beide Gatten. Die den Eiern entschlüpften Jungen sind durch einige Tage ziemlich hilflose Geschöpfe und werden von der Mutter während dieser Zeit nach Art der Tauben aus dem Kropfe gefüttert. Die Nahrung besteht aus allerlei Grassamereien und Körnern von Feldfrüchten. In den Morgen- und Abendstunden erscheinen sie sehr regelmäßig an der Tränke, stürzen sich, in der Nähe angekommen, in schiefer Richtung zu Boden und legen den Weg bis zum Wasser laufend zurück. Nachdem sie hier in wenigen Minuten ihren Durst gestillt haben, erheben sie sich rasch und ziehen nach derselben Richtung, aus der sie gekommen waren. Gegen die Mittagszeit halten sie Ruhe und liegen zerstreut im Sande, in dem sie sich gerne paddeln. Ihr Gang ist eher hühner- als taubenartig, immerhin aber etwas trippelnd. Der Flug ist rauschend und stürmisch, am meisten an die Regenfleiser gemahnend. Aufgejagt steigen sie vorerst bis zu einer gewissen Höhe gerade empor, ehe sie, stets dicht gedrängt neben einander, ohne im Fluge ihre Ordnung zu verändern, unter mißverbrochenem Geisirei davonschweben. Wo sie durch Nachstellungen gewißigt wurden, sind sie außerordentlich scheu und stehen schon auf große Entfernungen auf, während sie in der Wüste, mehr auf ihr schützendes Kleid sich verlassend, sich drücken.

Die Jagd auf die Flugschühner wird vielfach eifrig betrieben. Dort, wo eine Annäherung von Seite des Schützen zu Fuß oder zu Pferd der Scheinheit wegen zu keinem Resultat führt, bleibt der Ansitz an der Tränke in einem aus Steinen errichteten Hinterhalte die einzige Erfolg versprechende Jagdmethode. Des dichten und starken Federkleides wegen muß man sich größerer Schrote bedienen, da angeschossene, wenn nicht gestülgelt, noch sehr weit streichen und meist für den Jäger verloren sind.

Das Wildbret schildern einige als hart und taubenartig schmeckend, andere wieder als gut und bezüglich des Geschmacks das der Rothhühner überragend. v. Eich.

Gangbar, adj., f. v. w. befahren, von Bauen; selten. „Gangbar nennt man die Höfen an einem Dachs- oder Fuchsbau, vor welchen freie Erde liegt, die vom Dache oder Fuchse herausgeschoben oder ausgefahren worden ist.“ Hartig, Lexik., p. 212. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 26. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 185. — Sanders, Wb., I., p. 538. E. v. D.

Gänge, adj., f. v. w. gängig, f. d. E. v. D.

Gänge heißen in der Geologie mehr oder weniger steil stehende, plattenförmige Gesteinsmassen, die vom Innern der Erde her gluthflüssig in Klüfte und Spalten überlagernder Gesteine gedrungen sind und dort erstarrten. v. D.

Gänge (Brut-, Familien-, Gabelholz-, Gabelstern-, Holz-, Rangs-, Larven-, Leiter-, Loth-, Mutter-, Quer-, Stern-, Wagegänge), f. Brutgang. Fischl.

Gangform, gleichbedeutend mit Fraßgangform (Brutgang oder Larvengang) rücksichtlich des Verlaufes, den diese Gänge nehmen. Vgl. Brutgang, Larvengang. Hsfl.

Gängig, adj.

I. Allgemein gut laufen können. „Die Dackel... Sie sind nicht sehr gänge, und wenn sie fett werden, wird ihnen das Laufen sauer.“ Fleming T. J., Anth., fol. 107 a. — „Sie (die Wölfe) sind sehr geschwind und gänge.“ Ibid. fol. 106 b. — „Gänge sagt man auch von den Hunden, wenn sie flüchtig und hurtig im Wenden sind: das ist ein gänger Hund.“ Z. Großkopff, Jagd- u. Weidewerkslexikon p. 128. — „Gängig bleiben heißt: wenn der Hund durch eine gute Bewegung auf seinen Läufen frisch und hurtig erhalten wird.“ C. v. Heppel, Aufz. Lehrprinz., p. 379.

II. S. v. w. leinenföhrig oder gut am Hängefeil gehend, namentlich vom Leit- und Schweifshund. „Einen jungen Leithund gängig und föhrig machen, heißt: ihn gewöhnen, daß er die Halse und das Hängefeil gerne an sich leide und sich daran ausführen lasse, vor des Jägers rechten Fuß gerade hingehen, rechts und links sich wenden, und des Jägers Zupruch wol annehmen lerne.“ C. v. Heppel, l. c., p. 437. — „Gängig nennt man den Leit- und Schweifshund, wenn er am Hängefeil oder Heßriemen gut lüch. Hartig, Lexik., p. 212. — Laube, Jagdbrevier, p. 276. — Sanders, Wb. I, 536 a, 537 a. C. v. D.

Ganglien, Ganglion, Ganglienfette, s. Nervensystem (der Insecten). Hsfl.

Gangloff, Karl, geb. 11. April 1809 in Prag, gest. 7. Februar 1879 in Roßmital (Böhmen), fundierte am Polytechnicum zu Prag, machte seine forstliche Praxis auf der Domaine Reichenan durch und beschäftigte sich hierauf noch ein Jahr mit Forstvermessungen und Betriebsregulierungen. Im Bereich der Forstverwaltung des Prager Erzbißthums wurde Gangloff sodann 1831 Forstingenieur zu Roßmital, 1839 Oberförster zu Rothfretschitz und 1864 Forstmeister zu Roßmital.

Gangloff war nicht nur ein höchst intelligenter und unermüdet thätiger Forstwirt, sondern ist auch bekannt durch seine zahlreichen originellen Erfindungen auf dem Gebiete der forstlichen Vermessungskunde und Forsttechnologie, von denen besonders hervorzuheben sind: Meßstock, Berechnungsstock, Walddafel, Horizontalmeßer, Stockrodemaschine, Schindelmachine und Planimeter; die beiden letztgenannten gelegentlich der Verammlung deutscher Land- und Forstwirte zu Prag und Wien mit silbernen Medaillen prämiirt.

Außer zahlreichen Aufsätzen in den Verhandlungen des böhmischen und mährisch-schlesischen Forstvereines veröffentlichte Gangloff auch noch 1831 zwei Schriften über seine Erfindungen, nämlich: Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch eines Holzvermessungsstockes, sowie: Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch eines Holzberechnungsstockes. Schw.

Gangloff'sche Stockrodemaschine. Dieselbe besteht aus einem zweibeinigen Bock, einer gelochten Eisenstange, die am unteren Ende eine Eisenzange trägt, und aus zwei Hebelstangen.

Die Maschine wird über den unrodeten, von seinen Seitenwurzeln getrennten Stock gestellt und die Zange an einen belassenen Wurzelstumpf (als Anfassungswurzel) angelegt. Durch die wechselseitige Bewegung der Hebelstange, wobei ein Bolzen in der Eisenstange als Stütze benutzt wird, kann der Stock mit seinen Pfahlwurzeln aus dem Boden gezogen werden. Fr.

Ganopteryx rhamni, der bekannte Citro-nenfalter, dessen Raupe auf Rhamnus frangula frisst. Hsfl.

Gänseartige Vögel, Anseres, Ordnung der Vögel, mit nur einer Familie, Enten- und Anatidae; s. d. n. Syst. d. Ornithol. C. v. D.

Gänsefang. Das Fangen der Wildgänse ist im allgemeinen sehr schwer und nur da der Mühe wert, wo sie entweder brüten oder zu gewissen Jahreszeiten, wohl meistens im Winter, in großen Zügen längere Zeit verweilen. Die lohnendsten Fangmethoden sind:

1. Der Fang mit Wasser- oder Sackgarnen, die im Schilf und Röhricht an den Gewässern auf dazu eigens angelegten Stallstiegen oder im Wasser selbst, wo es nicht gar zu tief ist, gestellt werden. Ein solches Gänsenetz besteht aus zwei sog. Spiegelnetzen mit Maschen, deren Knoten 30 cm weit von einander sind und senkrecht über einander stehende Quabrate oder Spiegel bilden, woher der Ausdruck spiegelig stammt, von 80—90 m Länge und 1 m Höhe, aus starkem Bindfaden und einem Zugarn aus dickem, festem Hanzwirnen mit 7 cm weiten Maschen von 0.66 m Höhe und 150 m Länge, damit es recht busenreich wird und eine hinein gerathene Gans weder von vorn entgegenweichen oder nach rückwärts noch weniger herauszukommen vermag. An der oberen Hauptleine werden Ringe von Horn angebracht, mitelst deren Garn besetzt wird, an der unteren Hauptleine befinden sich dagegen eiserne Ringe oder ringartige Bleigewichte, durch welche das Netz ins Wasser gezogen und dort gehalten wird.

Ist das Garn gestellt, so werden die Gänse vorsichtig gegen dasselbe hingetrieben und frieden, namentlich wenn sie noch jung und kaum flugbar sind, und die alten sich in der Mauer befinden und also auch nicht gut fliegen können, leicht hinein.

Je busenreicher das Zugarn ist, desto mehr ist auf guten Erfolg beim Fange zu rechnen. An größeren Gewässern, Teichflächen und Seen stellt man, wenn viele Gänse dort liegen, auch wohl mehrere Netze auf einmal und treibt zu Rahu dieselben hinein.

2. Der Fang mit Hals- und Trittschleifen oder Schlingen, von denen nur die ersteren sich erfahrungsmäßig als besonders lohnend erweisen. Die Halschlingen, welche namentlich auf den von den Gänsen angelegten Schwimmstiegen so im Schilf oder Rohr in Masse besetzt werden, daß die passierenden Gänse nicht anders durchkommen können, als mit dem Kopf hineinzugerathen. Die Schlingen bestehen aus achtträchtigem Verbehaar oder 1/2 mm starkem geglihtem Messingdraht und müssen im Durchmesser 10—12 cm halten. Die Schleifen sind genau so hoch über dem Wasser

zu stellen, daß die schwimmende oder kriechende Gans ganz nahe mit dem Schnabel über dem unteren Rande derselben bleibt und nicht den Kopf darunter durch, sondern mitten durch die Schlinge steckt.

3. Der Fang mit dem Tellereisen, welcher auf den Saatfeldern, wo die Gänse zu liegen und zu äßen pflegen, namentlich bei Schnee in neuester Zeit mehrfach mit glänzendem Erfolge angewandt wird. Die Tellereisen müssen aber an eingeschlagenen Pfählen mit einer Kette befestigt oder angebunden, auch wohl mit schweren Gewichten am Boden festgehalten sein.

Ob aber jeder Jäger gerade diese Methode zum Fang von Wildgänsen wählen wird, bleibt doch sehr fraglich, weil die Jagd und der Fang auf andere Weise auch mit bestem Erfolg und ohne unverantwortliche, allerdings aber unvermeidliche Thierquälerei betrieben werden kann.

Der Schaden der Gänse auf den Getreideäckern ist entweder nur sehr gering oder gar nicht vorhanden. Der einsichtsvolle Bauer weiß erfahrungsmäßig, daß sein Getreide da, wo die Gänsejahren im Winter gelegen haben, im Sommer sehr gut und gewöhnlich am besten steht und in vielen Gegenden sehen daher die Landwirte gern, wenn die Wildgänse ihre Ruhe- und Nistungsplätze auf ihre Winterfornäcker verlegen.

Gänsejagd. Die Jagd auf Wildgänse hat für den Jäger umso mehr Reiz, als alle in der gemäßigten Zone Europas vorkommenden Arten, von denen nur eine, nämlich die Brangans (*Anser cinereus*), Stammutter unserer zahmen Gans, Brutvogel ist, während die übrigen nur auf ihren Frühjahrs- und Herbstzügen das Gebiet berühren und dort kürzere oder längere Zeit verweilen, an sich sehr schön, vorsichtig und mit scharfen Sinnen begabt sind. Außerdem bietet sie ihm Gelegenheit, sich als tüchtiger Schütze und Virehjäger zu zeigen. Die mit Erfolg anzuwendenden Jagdmethoden sind die folgenden:

1. Der Anstand, welcher sowohl sich auf die täglichen Strichzeiten am Morgen und Abend beschränken kann, wie auf Touren bei Nacht und bei Tage. Die Wildgänse pflegen beim Ziehen aus den Feldern zc. zu den Gewässern oder auch zu anderen Feldern, Wiesenflächen u. s. w. ganz genau gewisse Zeiten einzuhalten. Es kommt also vorzugsweise darauf an, diese täglichen Zugzeiten zu ermitteln. Man stellt sich entweder am Einfall oder am Ende des Zuges an, den sie regelmäßig in ein und derselben Richtung nehmen.

Ist kein hohler Baum oder Röhrich zc. als Deckung vorhanden, so baut man sich eine Hütte aus Schilf zc., die wie ein Düngerhaufen ansieht, und begibt sich vielleicht $\frac{1}{2}$ Stunde vor Eintritt des Zuges hinein oder gräbt sich ein Loch, worin man Platz findet. Der gewöhnliche Zug dauert in der Regel nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden, beginnt $\frac{1}{4}$ Stunde vor Aufgang oder Untergang der Sonne bis $\frac{1}{4}$ Stunde nach dieser Zeit. Je dunkler und nebeliger das Wetter ist, desto niedriger pflegen die Gänse zu fliegen,

und solche Tage müssen vorzüglich in Acht genommen werden. Wo die Gänse in sehr großer Anzahl zu gewissen Tageszeiten am Vormittag und Mittag oder Nachmittag oft stundenlang auf den Saatfeldern liegen, bewährt sich folgendes Verfahren ganz besonders. Man legt sich schon lange vor dem Eintreffen der Gänse während ihres Frühjahrs- und Herbstzuges auf den Saatfeldern, welche sie besuchen, in Schußweite von den Plätzen, wo sie sich gewöhnlich aufhalten und die natürlich bekannt sein müssen, zwei einander gegenüberliegende Hütten an, um immer unter Wind zu stehen, jedenfalls hat man immer wenigstens halben Wind. Eine solche Hütte hat ganz genau das Ansehen einer in der Grundfläche vierseitigen Pflage oder Compositumie, die aber inwendig einen Lichtraum hat, um darin stehen und sich bewegen zu können; von hinten her wird ein Eingang gelassen und eine Decke aus Stangenholz oder Abfallbrettern geschaffen, die mit Erde oder mit Heide, Schilf, Stroh besorfen wird. Um diese scheinbare Miete herum werden Dornensträucher, Reisigholzhaufen in der Weise aufgeworfen, daß dadurch die angelegten Schießlöcher gegen das Feld hin so weit verblendet werden, daß von außen her nicht zu sehen ist, wenn man sich etwa bewegt. Eine halbe Stunde vor der Einfallszeit stellt man sich in die Hütte und ladet, da die Gänse in der Regel in großen Scharen zusammen liegen oder auch wohl noch wieder in kleinere Züge vertheilt sind, entweder Kartätschenpatronen Nr. 0 oder Nr. 1, oder auch wohl Kartätschen, die mit Koller oder Posten geladen sind und hält beim Schießen zwischen die Köpfe der lagernden Gänse, einen derselben aus der Mitte zum Zielpunkt nehmend. Will man eine einzelne Gans schießen, so nimmt man, wenn die Entfernung für Schrot zu weit ist, die Büchse, man führt deshalb auch gern auf der Gänsejagd eine Büchseflinte, um für alle Fälle eingerichtet zu sein. Sonst empfehlen sich Doppelflinten mit Caliber Nr. 12, die mit Schrot Nr. 0 oder Nr. 1 geladen werden. Das Pulver- und Bleigewicht wäre für Caliber Nr. 12 etwa folgendes: vom rheinischen Jagdpulver = 6.17 g, vom Blei = 41.97 g, bei Caliber Nr. 16 würden dagegen 4.40 g Pulver und 33.20 g Blei zu laden sein.

Ganz besonders ist beim Schießen zu beachten, daß die Gänse namentlich auf der Brust ein sehr starkes, dem Eindringen des Bleies widerstehendes Gefieder tragen, man sollte daher nie von vorne auf eine Gans schießen, sondern immer von hinten oder schräge von hinten nach vorn, der letztere Schuß ist stets der erfolgreichste, außerdem ist auf fliegende Gänse gehörig vorzuhalten; wenn der Schuß unter den Flügeln in die Brust dringen soll, so behalte man beim Zielen vorne die Schnabelspitze als Zielpunkt auf dem Korn oder im Visier.

2. Treibjagden auf Gänse werden am besten bei trübem, windigen oder nebligem Tagen, hauptsächlich aber bei Schneegestöber abgehalten. Die Treiber müssen dabei auf den Saatfeldern, wo die Gänse liegen, eine lange, möglichst dicht besetzte, halbkreisförmige Linie bilden, deren beide Flügel die Gänse gut um-

schließen und so den vollständig gedeckten, unter keiner Bedingung im Winde stehen dürfenden Schützen zutreiben. Trotz aller Deckung muß der Schütze aber stehen wie eine Statue und erst, wenn die Gänse auf schußmäßige Distanz herangezogen sind, das Gewehr anziehen, die Gänse würden sonst jede Bewegung bemerken und sofort sich so hoch erheben, daß sie in Sicherheit sind, wenn der Schuß fällt. Auch während der Boden mit Schnee bedeckt ist, und bei Mondschein werden oft nachts mit gutem Erfolge Treibjagden abgehalten.

3. Das Anfahren mit Wagen oder Schlitten ist auch oft von sehr gutem Erfolg, aber kann in der Regel nur einmal gemacht werden, weil schon zum zweitenmal die Gänse meist sehr mißtrauisch werden würden, wenn sie ein dem ersten ähnliches Fuhrwerk äugten.

Zum Anfahren eignet sich ein gewöhnlicher Ackerwagen, wie ihn die Bauern haben, am besten, u. zw. noch umso mehr, wenn er nicht mit eleganten Pferden, sondern recht ländlich aussehenden Ackerpferden bespannt ist, weil dann die Gänse am wenigsten mißtrauisch sind und oft recht gut aushalten. Man muß indes immer vermeiden, sich durch verschiedentliches Umkreisen den Gänsen zu nähern, wie es wohl sonst bei Trappen oder Kranichen im Gebrauch ist und sich als erfolgreich herausstellt, sondern man läßt den Wagen zur rechten Seite der Gänse auf Schußweite vorbeifahren. Bei großer Kälte und hartgefrorenem Schnee lassen sich die Gänse, weil sie mehr leiden, da keine offene Stellen in den Gewässern vorhanden sind und sie sich außerdem nicht ins Land befinden, auf den Saatsfeldern den Schnee behufs Annahme der Nahrung mit ihren Rindern, die nur zum Schwimmen eingerichtet sind, fortzuscharren. Sehr gern fallen sie dann an warmen Stellen, die nie zufrieren, in großen dicht gedrängten Jüngen ein, und es ist ihnen dann sehr gut anzukommen, namentlich wenn angefahren wird.

4. Das Anbirschen oder Beschleichen kann nur ausgeführt werden an Flüssen mit hohen Ufern, oder wenn sehr gute sonstige Deckung vorhanden ist. Am besten ist den Gänsen durch Anschleichen anzukommen, wenn sie auf dicht oder in Schußweite vom Ufer gelegen, im Winter nicht zugefrorenen Stellen liegen. Man muß indes sehr genau beim Schleichen auf den Wind und darauf achten, daß man sich genau merkt, wo die Gänse liegen, um nicht eher von denselben eräugt zu werden, bis man in guter Schußweite heran ist, wobei sich von selbst versteht, daß man immer schußbereit ist, wenn sie abstreichen.

Kommt der Jäger gut gedeckt an die Gänse, welche oft in größerer Anzahl auf nur kleinen Waten oder Lachen liegen, so kann er oft mit einem Schuß 3—4 Gänse erlegen, und wenn sie aufstreichen, auch noch den zweiten Schuß gut anbringen.

Zu bemerken bei allem Stiechen auf Gänse ist aber noch, daß angeschossene Gänse in vielen Fällen noch weit und dabei rasch fortlaufen, es ist daher anzurathen, einen sichern Hund, der das Schleichen und Anbirschen mit seinem Herrn kennt, bei sich zu führen.

Au für den Hund gefährlichen Stellen ist indes die Verfolgung einer angeschossenen Gans lieber aufzugeben, als einen guten Hund aufs Spiel zu setzen. Du.

Ganz machen, im Ganzen stehen, ganz sein.

Ein Jagen mit Jagdzeug, eventuell auch mit Schützen und Treibern vollends umstellen; dann auch allgemein ein Treiben in Ordnung halten. Vgl. ganz sein, schließen, zustellen. „Ganz machen heißt: das Treibervolk in der Reihe und Ordnung stellen.“ J. Tänzer, Jagdgeheimnisse 1682, fol. 11 b. — Fleming T. J., I., Anh., fol. 107. — Onomat. forest. II., p. 997. — „Also lasse der Jäger durch das Schilf nach Gelegenheit des Teiches Nichtwege durchschneiden, wo er sperren und die Leute allezeit im Trieb ganz machen will.“ Varson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 112 a. — „Kommt man auf einen Weg oder Stell-Flügel, werden die Leute angehalten, daß sie wieder gerade beieinander kommen (heißt ganz gemacht)“. „Wenn man die Hirsche erst einmal im Zeug und im Ganzen hat.“ Döbel, Ed. I., 1746, II., fol. 40 b, III., 179 b. — „Er rapportirte, sein Jagen stehe schon im Ganzen, und ist doch noch nicht einmal geschlossen.“ C. v. Heppel, Austr. Lehrprinz, p. 186. — Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 128. — „Ganz machen, und ganz sehn, will jagen, ein Jagen mit Zeug, Lappen und Leuten umstellen, daß nichts heraus kann. Dieses nennt man ganz machen; und so nun das Jagen geschlossen, heißt es: ganz sehn, das ist, das Jagen ist zu; auch, wenn ein Treiben durchgegangen, und die Leute frisch angestellt werden sollen, heißt es: ganz machen, das ist, in Ordnung stellen; und wenn die Treiber und Jäger stehen, wird gesprochen: das Treiben ist ganz, oder die Leute sind ganz; auch es ist ins Ganze.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 170. — Wintell, Ed. II., 1820 I., p. 209. — Hartig, Lexikon, p. 200, 284. — Behlen, Real- und Verb. Lexik., III., p. 38; VI., p. 208, 217. — Sanders Wb., I., p. 338. C. v. D.

Ganze Balken sind solche, die in einem Stücke durch die ganze Balkenlänge reichen und mit beiden Enden auf den Umfangsmauern aufliegen, s. Gebälk. Fr.

Ganzvögel, die, nennt man die stärkeren Drosselarten, von denen vier auf einen Spieß (s. d.) gehen; vgl. Halbvögel. In früherer Zeit waren unter diesem Ausdruck auch andere Vogelarten begriffen: „Man findet an theils Orten diesen Unterschied, daß vom Krammetsvogel an bis zum letzten und kleinsten, solche wieder in drei Classen eingetheilt werden, als in ganze, halbe, und kleine Vögel. Und rechnet man so nach den ganzen Vögeln nebst den Waldschneepfen, die Tauben und Mandel-Krähen, die Krammetsvögel, die Schildamsel, oder Stotzjäger, die Schnerre, den Schwarz- und Grünspecht; zu denen haben Vögeln aber die Zipp- und Weindrosseln, die Schwarz-Amsel, die Stein-Amsel, den Wengerauch, Kern-Beißer, Seidenschwanz, Gimpel, Urtolahn, Kreuz-Vogel, Staaren, Roth-Specht, Tageschlaf und Guckguck; die übrigen Wald-

Vögel aber alle zum kleinen Vogel = Fange.“
Döbel, Ed. I, 1746, III., p. 167. — Winkell,
Ed. I, 1805, II., p. 383. — Hartig, Wmspr.
1809, p. 109, Vb. f. Jäger, I., p. 201. E. v. D.

Garbenschiefer sind dichtschiefrige, auf den Schichtungsf lächen wellig unebene Glimmerschiefer, an deren Zusammensetzung sich hauptsächlich silberweiße, perlmutterglänzender Kaliglimmer betheiligt, welcher zu schnuppigen oder häutigen Aggregaten verwachsen ist. Außer ihm finden sich Blättchen von braunem Magnesiaglimmer, Quarzförndchen und -linien und endlich Concretionen von dunkelschwarzer Farbe, welche auf den Schichtungsf lächen in büschel- oder garbenförmigen Zeichnungen hervortreten und den Namen der Gesteinsart veranlaßt haben; im Gebiet des sächsischen Granulitgebirges vorkommend.
v. D.

Garn, Das, allgemeine Bezeichnung für alle Jagdnetze, doch vorzugsweise nur solche, die zum Fange, nicht bloß zum Einstellen des Wildes dienen, s. Netz, Jagdzeug, Zeug. „Eym waideman, der dem gejaid ist hangen an . . . nach allem wild . . . mit laischen, schreden, garn und negen, Zu jagen, paissen und zu hegen.“ „Eym jungen, adelichen man, dem steht gar wol und höflich an, das er im waid-werck sey erfarn mit dem windspiel, negen und garn . . .“ Hannß Sachs, Altkäon, 47 und Kurze lehr, 4. — Noë Meurer, Jagd- und Forstrecht, 1560, fol. 85. — M. Sebiz, 1580, fol. 663, 664. — „Garn, sind die Netzen zum Hirsch- Sauen- Rehe- Hasen- und Wolffs-Jagden.“ J. Tänker, Jagd- geheimnisse, 1682, fol. 11b. — Fleming T. J., 1729, I., Anh., fol. 107. — „Garn, so heißen alle gestrickte Netze, groß und klein, die man bey der Jägerey brauchen mag.“ Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 128. — „Garn, unter diesem Wort versteht sich alles, was an Garnen zur Groß- und kleinen Jagd gebraucht wird, wiewohl zwar die zum hohen Jagden gehörige, lichte Zeuge, oder Netze heißen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohltred. Jäger, p. 173. — „Der Verfasser enthält sich . . . des sonst gewöhnlich synonymen Gebrauchs der Benennungen Netze und Garne für alle Arten des lichten Zuges, weil seiner Ansicht nach der Unterschied zwischen Netz und Garn darin besteht, daß ersteres aus Leine und Bindfaden, letzteres aus Zwirn verfertigt wird. Alles Haarwild wird also in Netzen, der kleine Vogel in Garnen gefangen.“ Winkell, Ed. I, 1805, I., p. 417. — „Garn nennt man jedes Jagdnetz.“ Hartig, Lexik., p. 213. — Behlen, Real- und Verb. Lexik., III., p. 43; VI., p. 210. — Die hohe Jagd, Ulm 1849, I., p. 339. — Sanders Wb., I., p. 314. E. v. D.

Garnieren, (frz.: garnir = besetzen, mit etwas versehen), hat in der Handfeuerwaffen-technik eine besondere Bedeutung angenommen und bezeichnet hier das behufs Herstellung der äußeren Glattheit der Rohre und Erzielung einer ganz gleichmäßigen Wandstärke vorzunehmende Feilen oder Hobeln der Gewehrläufe mit hobelartig gestalteten Feilen verschiedener Form und Feinheit. Bei doppel- oder mehrläufigen Rohren wird das die gleichmäßige concentrische Wandstärke bewirkende, rauhere Vorgarnieren („Schrubben“) vor dem Verbinden

der Rohre ausgeführt, so daß nachher nur die feinere Arbeit des Schlüchtens (mit seiner gehauenen Feilen) übrig bleibt (s. Jagdfeuerwaffen, III. Anfertigung).

Garnitur, nennt man die Gesamtheit der zum Schutz, bezüglich zur Verbindung und Befestigung einzelner Gewehrtheile dienenden und im Gegensatz zu dem losen Zubehör am Gewehr feststehenden Beschläge, wie Kolbenfappe, Abzugsblech, Abzugsbügel, Riembügel, Schieber, Ringe, Schrauben etc.

Garnsack, der, ein sackartig gestricktes, oder ein gewöhnliches sackartig gestelltes Garn. „Garnsäcke, so werden diejenigen genannt, welche wie ein Sack gestrickt sind, dergleichen man zu dem Dachs- und Staaren-Fange braucht.“ Großkopff, Weidewerks-Lexik., p. 128. — Döbel, Ed. I, 1746, II., fol. 234. — Bedenstein, Hb. d. Jagdwiss., III., p. 336. — Behlen, Wmspr., p. 63. E. v. D.

Garrulus, auct., Gattung der Familie Corvidae, Raben, s. d. u. Syst. d. Ornithol. In Europa zwei Arten: Eichelheher, G. glandarius, L., und Unglücksheher, G. infestus, L., s. d. E. v. D.

Gartenammer, *Emberiza hortulana*. Linné. *Emberiza hortulana* Briss. Orn. III., p. 269 (1760); *Emberiza hortulana*, Linn. Syst. Nat. I., p. 309 (1766); et auctorum plurimorum. — Gmelin, Latham, Temminck, Bonaparte, Salvadori, Degland et Gerbe, Dresser, Newton etc.; *Emberiza maelbyensis*, Sparrm. Mus. Carls. pl. 21 (1786); *Emberiza badensis*, Gm. Syst. Nat. I., p. 872 (1788); *Emberiza chlorocephala*, idem, ibidem, p. 887; *Emberiza tunstalli*, Lath. Ind. Orn. I., p. 418 (1790); *Citrinella hortulana*, Kaup, Nat. Syst. p. 142 (1829); *Emberiza pinguescens*, Brehm, Vögel Deutschl., p. 293 (1831); *Emberiza buchanani*, Blyth. J. A. S. B. XIII., p. 937 (1844); *Euspiza hortulana*, Blyth, Cat. B. Mus. As. Soc. Beng., p. 129 (1849); *Glycispina hortulana*, Cat. Mus. Hein. Th. I., p. 128 (1850); *Hortulanus chlorocephalus*, Bonap. Cat. Parzud. Coll., p. 4 (1856).

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschl. IV., T. 103; Dresser, B. of Europe. IV., pl. 211. — 2. Eier. Bâedeker, Die Eier der europäischen Vögel, T. 3, Nr. 5; Thienemann, Abbildungen von Vögeln, T. 33, Nr. 7, a—d; Seebohm, A History of british birds. II., pl. 15.

Ortolan, Ortolahn, Hortolan, Hortulan, Zettammer, Ammerling, Goldammer, Feldammer, Sommerammer, Grünzing, Heckengrünling, Kornfink, Trossel, Brachamstel, Zuvogel, Windische, Sommerortolan.

Böhm.: Strnad zahradni; dän.: Hortulanen; engl.: Ortolan; franz.: Bruant ortolan; holl.: de Ortolan; ital.: Ortolano, Ortolano giallo, Ortolan, Teraisola, Liabrù, Ortran, Ortranin, Ortlän, Ortolä, Tirabüs, Ortlaen, Urtulan, Ourltän, Ortolanin, Urtlan, Ortolan, Viazam, Viasugu, Duradi, Verdolisa, Zippo, Notoän, Ortolaro, Ortolano, Ortuano, Ortulanu, Jardinaru, Ortulan; froat.: Vrtna strnadka; norw.: Hortulan; poln.: Póswierka ortolan; portug.: Nil; russ.: Dubrownik, Stre-

natka sadowaja, Sadowaja owsjanka; span.: Hortelano, Verdaulla, Hortola, Puala hortelana, Cid groh, Groget, Hordie, Ave tonta; schwed.: Ortolansparf; ungar.: Kerti Sármany.

Der Ortolan kommt in der paläarktischen Region vor von Spanien und Frankreich an östlich bis nach Zentralasien bis zum Lanse des Irtyshflusses, von den Quellen im Altaigebirge an nach Westen durch Sibirien, Turkestan, Persien bis Palästina, Kleinasien und durch ganz Europa und Nordwestafrika. In Europa erreicht er seine Nordgrenze im Ural und den russischen Ostseeprovinzen im 57. Grad n. Br. und in Skandinavien im Polarreise. In den meisten Gebieten seines Verbreitungsbereiches ist er nur Sommerbrutvogel und zieht im Winter fort, in Palästina, Kleinasien, Italien und Griechenland zieht er meistens nur durch und wandert südlich bis Westafrika, Abyssinien und Nordwestindien, einige brüten auch in Nordwestafrika. In Deutschland kommt er nur hier und da brütend vor, so in Schlesien, der Lausitz, Pommern, Mark, in den unteren Elbegegenden, Braunschweig, Westfalen und den Rheinlanden. In England scheint er nicht zu brüten, sondern nur einzeln als versprengter Gast vorzukommen. Mit Vorliebe kommt er auch in Gebirgen vor, man hat ihn bis zu einer Höhe von 3000 m beobachtet.

Im Frühjahr erscheint er in Kleinasien und Griechenland in der zweiten Aprilwoche, in Südwestrußland Mitte April, in Mitteldeutschland und Holland Ende April und Anfang Mai. Im September ziehen sie in großen Schwärmen von Europa nach Afrika, in Menge den Vogelfängern zur Beute fallend.

Totallänge	16.0 cm
Flügelänge	8.4 "
Schwanzlänge	7.2 "
Tarsus	1.9 "
Schnabel	1.1 "

(Altes ♂ im Frühjahrskleide aus Südfrankreich. Mus. brunsv.).

Der Schnabel ist sehr schlank, zugespitzt, mit stark eingezogenen Schneiden, schwächer als beim Goldammer.

Die Flügel sind kurz, abgestumpft, die 1., 2. und 3. Schwinge bilden die Flügelspitze, die 2., 3. und 4. sind auf der Außenfahne bogig eingeschnürt. $1 = 2 \geq 3 > 4 > 5 \dots > H > M > D$. Die Flügel reichen nur bis über das obere Drittel der Schwanzfedern im ruhenden Zustande. Der Schwanz ist leicht angeschnitten. Die Füße sind klein und schwächlich, die Krallen sehr dünn und spitz.

Altes Männchen im Frühjahr. Oberseite: Kopf, Nacken und Hals grau mit deutlichem, grünlichem Anfluge, Rücken rostfarbig mit breiten schwarzen Schaftflecken, Bürzel gelblichbraun. Schwingen dunkelschwarzbraun mit schmalen gelblichweißen Säumen, nur an den Hinterflügeln breite, fast die ganze Außenfahne einnehmende rötlich-rostgelbe Ranten. Deckfedern dunkelbraun mit rötlich-rostgelben Säumen. Schwanzfedern dunkelschwarzbraun mit hellbräunlichen Säumen, auf den beiden äußeren Schwanzfedern ein großer keilförmiger weißer Fleck auf der Innenfahne am unteren Ende. —

Unterseite: Kehle, Gurgel bis zur Mitte des Kropfes, kleiner Kreis um die Augen, schmaler Streifen vom Mundwinkel abwärts trübe schwefelgelb. Kopf- und Halsseiten und Kropf grau mit deutlichem grünlichem Anfluge, übrige Unterseite bis zu den unteren Schwanzdeckfedern hinab hell rostbräunlich. Schwingen von unten schwarzgrau, nach der Innenfahne zu heller werdend, die unteren Flügeldeckfedern gelblichweiß, am Buge etwas dunkelgrau gefleckt.

(Nach einem Männchen aus Südfrankreich im Frühjahrskleide.)

Jüngere Männchen zeichnen sich durch eine mattere gelbliche Kehle, hellere Rostfarbe der Unterseite und stärkere schwärzliche Schaftflecken auf dem Oberkopfe aus.

Alte Weibchen im Frühjahr ähneln im allgemeinen den jüngeren Männchen, zeichnen sich aber immer durch die viel mattere mattstrohgelbe Kehle und die bläßbräunliche, fast ockerfarbene Unterseite aus, die Oberbrust zeigt dunkelbraune schmale Schaftflecken auf den einzelnen Federn, die dem Männchen immer fehlen.

Nach der Mauser im Herbst im August und September treten die grünlichen Ränder an den Federn mehr hervor und das Gelb an der Kehle ist viel leuchtender.

Die Jungen vor der ersten Mauser ähneln den jungen Weibchen, sind aber noch mehr gefleckt, namentlich an den Weichen und zeigen branne Schäfte an den unteren Schwanzdeckfedern, außerdem ist die Unterseite bleicher, schwächer gefärbt. Männchen und Weibchen sind vor der ersten Mauser kaum nach dem Gefieder zu unterscheiden.

(Beschreibungen genommen nach sieben Exemplaren aus dem Mus. brunsv. aus Spanien, Südfrankreich, Italien, Kleinasien und zwei Exemplaren aus meiner Sammlung aus Tiflis und Derbent. Sämtliche Vögel zeigen in Form und Färbung keine lokalen Unterschiede.)

Der Schnabel ist fleischfarbig, bei den jungen Vögeln an der Spitze und auf dem Ober Rücken grau, die Iris ist hellbraun, das Auge hat einen Durchmesser von 4—4½ mm, die Füße sind fleischfarben, die Spitze der Krallen bräunlichgrau.

Der Ortolan brütet in der zweiten Hälfte Mai. Das Nest steht ähnlich wie beim Goldammer immer auf dem Boden, meistens in einer kleinen Vertiefung, es besteht aus trockenen Grashalmen, Würzchen und ist meist mit feinen Härcchen ausgelegt. Das Gelege besteht in der Regel aus 5, seltener aus 6 Eiern. Dieselben sind von kurzer stumpfovaler Form, Längsdurchmesser durchschnittlich 20.8 mm, Querdurchmesser 15.8 mm, Dorrhöhe 9.6 mm, mattglänzend, von feinem Korn und mit zahlreichen Poren versehen, meistens von hell chocoladenbräunlichweißer Grundfarbe mit sehr spärlichen, tieferliegenden, mattbraunen verwaschenen Flecken und namentlich am Doppende dichtstehenden oberflächlichen dunkelbraunen bis braunschwarzen Punkten und feineren Punkten und Aegen, und zahlreichen feinen ebenso gefärbten Schnörkelchen. Bei manchen Eiern ist die Grundfarbe lichtfleischfarben oder graublaulichweiß, bei diesen

erscheinen die oberflächlichen Fleckungen und Strichelungen dann viel dunkler, fast schwärzlich.

Der Ortolan ist ein etwas ungeschickter, schwerfällig, stiller, harmloser Vogel, der am Boden seine Nahrung sucht, im Gebüsch sein Plätzchen hat, wo er oft, nicht selten, lange ruhig an ein und demselben Fleck sitzt. Im Frühjahr wird er lebhafter, das Männchen läßt dann seinen eigenthümlich flötenden, angenehmen Gesang erklingen, der einen etwas schwermüthigen Klang hat: jif-jif-jif-tjör-tjör, aber sonst an den Gesang des Goldammer's erinnert. Der Lockton klingt wie güh, gye-zoit-pied-beck, zuweilen, namentlich im Frühjahr tüh-tü.

In die Gefangenschaft gewöhnt er sich sehr schnell, wird sehr zahm, aber bald sehr fett und träge, so daß er ziemlich langweilig sein kann. Mit anderen Vögeln verträgt er sich im Käfig sehr gut.

Er nährt sich im Sommer meistens von Insekten, später hauptsächlich von Sämereien, namentlich Gräsern und allerlei Unkraut, aber auch mit Vorliebe von Hafer und Hirse.

Da sie gar nicht selten sind, werden sie leicht geschossen, namentlich aber sehr viel auf Ortolanheerden gefangen, früher auch in Deutschland, jetzt namentlich in Südfrankreich und Italien.

Wegen seines außerordentlich zarten, wohl-schmeckenden Fleisches gilt er als ein außerordentlicher Lederbissen, namentlich wenn er sehr fett ist und noch besonders vorher gemästet wird. Das Maßen der Ortolanen kannten schon die alten Römer. Die Vögel werden in großer Schaar in eine dunkle Kammer gesperrt, und diese wird dann Tag und Nacht gleichmäßig mit kärglichem Lichte erleuchtet. Dadurch, daß die Vögel Tag und Nacht nicht unterscheiden können, fressen sie fortwährend die ihnen bei reichlichem Wasservorrath vorgelegten Körner und werden in unglaublich kurzer Zeit fett, der einzelne Vogel kommt auf das Doppelte seines ursprünglichen Gewichtes (3 Loth), während die fetteste Feldlerche bis 4 Loth nur schwer wird. Sie werden dann in zwei Hälften aus einander geschnitten, mit Petersilie und geriebenem Weißbrot bestreut und langsam am Rost gebraten.

Die in Südeuropa gefangenen werden gerupft, in Mehl und Hirse verpackt und ver-schickt, oder, wie Naumann von den griechischen Inseln erzählt, z. B. bei Stoppa auf Cypern, im heißen Wasser kurze Zeit aufgewalkt, dann ohne Kopf und Füße in Essig mit Gewürz ge-legt und in kleinen Fässern zu 200—400 Stück ver-schickt. Zuweilen sollen gegen 400 solcher Fässer jährlich verhandelt werden.

Von Schaden kann bei dem Ortolan bei der geringen Menge Hafer oder Hirse, die er im Freien frisst, keine Rede sein, durch seinen Genuß als schönster Lederbissen für die Fein-schmecker ist er aber als sehr nützlich zu be-trachten und sollte in der Brutzzeit sehr geschützt werden.

R. Bl.

Gartengewehr. f. *Salon* u. *Gewehre*. Th.

Gartengräsmücke. *Sylvia hortensis*, auct. *Ficedula curruca minor*, Briss. Orn. III., p. 374. (1760): *Motacilla salicaria* Linn., Syst. Nat. I. p. 330 (1766): *Sylvia simplex*, Lath.

Gen. Syn. Suppl. I., p. 287 (1787): *Sylvia hortensis* (Gmel.), var. β , Lath. Ind. Orn. II., p. 507 (1790): *Motacilla hortensis* (Gmel.), Bechstein, Naturg. Deutschl. IV., p. 550, pl. XIII (1795): *Sylvia hortensis* (Gmel.), Bechstein, Orn. Taschenb., p. 169 (1802) et auctorum plurimorum: Wolf, Temminck, Naumann, Keyserling, Blasius, Nordmann, Gray, Sundevall, Lindermayer, Schlegel, Hengstin, Degland, Gerbe, Salvadori u. *Curruca hortensis* (Gm.) Koch, Bayer. Zool. I., p. 155 (1816): *Epilais hortensis* (Gmel.) Kaup, Natürl. Syst., p. 145 (1829): *Curruca brachyrrhynchos*, Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 416 (1831): *Curruca grisea*, idem, ibidem, p. 416 (1831): *Adornis hortensis* (Gmel.), G. R. Gray, List of gen. of Birds, p. 29 (1841): *Sylvia salicaria* L., Newton in Yarrell, Brit. B. Ed. IV., I., p. 414 (1873): *Sylvia salicaria* L., Dresser, B. of Europe. II., p. 287 (1876).

Abbildungen: 1. Vögel: Naumann, Vögel Deutschl., T. 78, Fig. 3; Dreyer, B. of Europe, II., T. 67. — 2. Eier: Baderer, Die Eier der europäischen Vögel, T. 51, Nr. 11; Thienemann, Abbildungen von Vögeln, T. 20, Fig. 2, a bis e; Seebohm, A History of british birds, I., pl. 10.

Graszmücke, grane, weiße oder große weiße Graszmücke, italienische Graszmücke, große oder grüngraue Weißflehle, grauer Sänger, graue Nachtigall, Baumnachtigall, Dornreich, großer Dornreich, grauer Spottvogel, großer Haagspaz, Fliegen Schnäpper, großer Fliegen-schnäpper, Weißflehle.

Böhm.: Pěnice slavíková; dän.: Havesanger, Havesmutte; engl.: Garden-warbler; finn.: Lehtokerttu; frz.: Fauvette des Jardins; holl.: Tuinkluiter; italien.: Beccafico ordinario, Bigia, Bigione, Canavrola, Canavrota, Pittafigh, Buscarin, Beccafigh. Beccafigh grosso, Sardagna, Sardagnola. Becafik. Beca flech. Surdon. Urtlan, Bianchett, Becafigo, Papefig. Fabbro. Slissotta. Bouscarla vera, Ciarlettua, Macchetta. Fucetola verace, Face-dua, Verdulina, Verduledra. Beccaficu. Vranculiddu, Janculiddu. Bianculiddu. Bicafigu. Beququagh; froat.: Vrtna grmuša; norweg.: Havesanger; poln.: Pokrywka ogrodowa; russ.: Smorodinka, Slawka sadowaja. Travnik; span.: Andahuertas. Pinzoleta. Russeta, Piula; ungar.: Kerti Zenér.

Die Gartengräsmücke kommt in Europa brütend vor nördlich bis zum 70. Grad in Norwegen, bis zum 65. Grad in Finnland und Nordwestrussland und bis zum 59. Grad im Ural. Südlich vom Ural wurde sie in der Gegend von Omsk gefunden, außerdem im Kaukasus, Nordwestpersien und Palästina. In den südlichsten Theilen von Europa, in Italien und Griechenland und in Kleinasien und Aegypten ist sie nur Durchzugsvogel, während ihre Winterquartiere in Westafrika, den Oasen der Wüste Sahara, dem Damaraland, Transvaal und den östlichen Theilen der Capcolonie liegen.

In Deutschland kommt sie ziemlich allge-mein verbreitet vor, in einigen Gegenden häufiger, in anderen seltener, speciell bei Braun-

Schweig ist sie in den letzten Jahren sehr viel seltener aufgetreten als früher.

Sie ist für ganz Europa ein Sommerbrutvogel, der nirgends überwintert; sie ziehen in der Nacht einzeln oder familienweise, trefflich ziemlich spät aus dem Süden ein, bei uns in Mitteleuropa von 20. April bis anfangs Mai, in England in der ersten Woche Mai. Anfangs September bis anfangs Oktober ziehen sie wieder ab.

Totallänge	13.9 cm,
Flügelänge	7.9 "
Schwanzlänge	6.4 "
Tarsus	1.8 "
Schnabel	1.1 "

(Altes ♂ von Niddagshausen. Mas. brunsw.)

Der Schnabel ist kurz und kräftig, an der Wurzel breit wie ein Drosselschnabel in verkleinertem Maße, auf der Spitze abgerundet, mit der Spitze des Oberkiefers leicht abwärts gekrümmt. Die Flügel sind zugespitzt abgerundet, verhältnismäßig lang, in der Ruhe über die Mitte des Schwanzes hinabreichend. Die 1., 2. und 3. Schwinge bilden die Flügelspitze. $2.3 > 4 > 5 > \dots > 10 > M > D > 1$. Der Schwanz ist abgerundet, die äußeren Federn am kürzesten.

Die Flüge sind kurz und stämmig, die Tarsen verhältnismäßig klein, die Krallen mittelformig und krumm, unten zweifelhändig.

Altes Männchen im Frühjahr: Die ganze Oberseite von der Stirn bis zu den Schwanzdeckfedern ist olivenbraungrau, ebenso die oberen Flügeldecken. Schwingen und Schwanzfedern sind dunkelbraungrau, mit hellbräunlichgrauem, schmalem Saume. Ein lichtgrauer, heller Streifen zieht vom Schnabel über das Auge hin. Die Unterseite ist trübgrauweiß, auf dem Kropf und den unteren Schwanzdeckfedern etwas bräunlichgrau angeflogen. Die unteren Flügeldeckfedern hellrosigelflich.

Altes Weibchen gleicht dem Männchen im Gefieder vollständig.

Die Herbstkleider nach der Mauser sind viel dunkler, oben grünlicher, unten gelblicher gefärbt.

Junge Vögel vor der ersten Mauser sind noch dunkler, oben grünlicher, unten gelblicher als die Alten, zeigen übrigens denselben Gesamtcharakter im Kleide, wie die Alten.

Der Schnabel ist hornfarben, auf dem Rücken mattbraunschwarz. Die Iris ist dunkelbraun bei den Alten, grau-braun bei den Jungen; das Auge hat einen Durchmesser von 4 mm. Die Füße sind schmutzig-bräunlich bleifarbig, die Krallen mit dunkelbraunen Spitzen.

Die Gartengrasmücke brütet in der Regel nur einmal, hat Ende Mai volles Gelege, zuweilen findet man Ende Juli oder anfangs August noch frisch ausgeflogene Junge, die wohl von solchen Paaren stammen, die bei der ersten Brut gestört wurden. Das Nest steht meistens in niedrigem Gesträuch, in der Regel 2—3 Fuß von der Erde entfernt, gewöhnlich sehr wenig versteckt, so daß man es sehr leicht finden kann. Es ist außerordentlich kunstlos und, man möchte sagen, leichtfertig gebaut, ein lockeres Gespinnst von trockenen Grashalmen und Stengeln, verbunden

mit etwas Spinnweben und Raupengespinnt, im Innern mit feinen Hälmchen und selten einigen Pferdehaaren ausgelegt. Die Eltern sind sehr wankelmütig in der Anlage ihres Nestes, so daß man meistens mehrere angefangene unvollendete Nester in der Nähe findet. Das Gelege besteht in der Regel aus 3, selten aus 4, sehr selten aus 6 Eiern. Dieselben sind von länglicher, seltener stumpfovaler Form, sehr zarter, mehr oder weniger glänzender Schale, zeigen sehr feines Korn und spärliche Poren. Dieselben haben im Durchschnitt einen Längsdurchmesser von 20 mm, Querdurchmesser von 14.6 mm und Doppöhe von 8.8 mm. Auf weißlichem oder bräunlichweißem Grunde zeigen sie tiefstehende ganz breit verwaschene, aschgraue und hellbräunliche Flecken, zu denen noch oberflächlichere braune Pünktchen, Flecke und Strichelchen kommen, die bisweilen gleichmäßig über das ganze Ei vertheilt sind, zuweilen aber am Doppende dichter stehen. Im allgemeinen ähneln sie außerordentlich denen der Mönchsgrasmücke, doch habe ich niemals die bei den Mönchen so häufig vorkommende rötliche Grundfärbung bei der Gartengrasmücke gefunden. Ein Gelege habe ich in meiner Sammlung mit einem ganz weißen Ei. Die Weibchen brüten 13—14 Tage und werden unter Mittag von dem Männchen abgelöst, sonst von diesem gefüttert.

Die Gartengrasmücke lebt im Walde mit viel Unterholz und dichtem Gebüsch und in den Gärten in der Nähe der Ortschaften und Städte. Sie lebt einsam und zutraulich zum Menschen, leicht und gewandt von einem Aste zum anderen schlüpfend, auf der Erde plump und schwerfällig hüpfend. Kürzere Strecken werden schußweise gerade überflogen, in andauerndem Wanderfluge wird eine Schlangentlinie beschrieben.

Der Gesang ist sehr lang und melodienreich, im allgemeinen dem Mönche und der Sperbergrasmücke gleichend, von dem er sich nur durch die durchgehends ganz reinen schönen Flötentöne unterscheidet. Die Lockstimme klingt wie „täck, täck, täck!"; wenn sie plötzlich erschrecken, lassen sie ein schnarrendes „rrahr“ erschallen, bei besonderem Wohlfinden ein ganz leises „Wäwäwü". Die ausgeflogenen Jungen die nach den Eltern und Nahrung schreien, rufen: „schäb, schäwäwü!"

An die Gewohnschaft gewöhnen sie sich leicht und sind fleißige Sänger.

Die Nahrung besteht aus kleinen Raupen, Larven, Käfern, kriechenden und sitzenden Insekten, später lieben sie besonders die süßen Kirichen, Johannisbeeren in den Gärten und allerlei andere Beeren im Walde.

Häufig haben sie in ihrem Neste einen jungen Kuckuck groß zu ziehen.

Durch die Vertheilung schädlicher Blütenraupen u. s. w. sind sie außerordentlich nützlich, wenigstens nicht zu leugnen ist, daß sie den Kirchernten Schaden thun können. R. Wt.

Gartenlaubvogel, f. Laubvögel. C. v. D. **Gartenrothschwänzchen.** *Ruticilla phoenicea*. Linné. *Ficedula ruticilla*. Briss., Orn. III. p. 403 (1766); *Motacilla phoeniceus*, Linn., Syst. Nat. I., p. 335 (1766):

Sylvia phoenicurus (L.). Latham, Ind. Orn. II. 311 (1790): *Saxicola phoenicurus* (L.). Koch, Baier. Zool. p. 188 (1816): *Ficedula phoenicurus* (L.). Boie. Isis. 1822, p. 333: *Ruticilla sylvestris*, Chr. L. Brehm. Vögel Deutschl., p. 363 (1831): *Ruticilla arborea*, idem. ibidem: *Ruticilla hortensis*, idem. ibidem, p. 364: *Phoenicurus muraria*, Swains. Faun. bor. am. II., p. 240 (1836): *Ficedula ruticilla*, Eyton. Cat. Brit. B., p. 10 (1836): *Ruticilla phoenicurus* (L.). Bonap. Comp. List, p. 15 (1838): *Lusciola* (*Ruticilla*) *phoenicurus* (L.). Keys. et Blas., Wirbelth. Europ., p. 58 (1840): *Ruticilla pectoralis*, Th. v. Heuglin, Journ. f. Orn. 1863, p. 163.

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschl., T. 79, Fig. 1 und 2; Dreffer, B. of Europe, II. pl. 41. — 2. Eier. Bäckeler, die Eier der europäischen Vögel, T. 27. Nr. 8; Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. 22, Fig. 9, a—b; Seebohm, A History of brit. birds, I. pl. 9.

Hausröthling, Hausröthlein, Bannröthlein, Rothschwanz, Rothschwänzchen, gemeines Rothschwänzchen, Garten-, Wald- und Hausrothschwänzchen, Haus-, Waldrothschweif, Rothstär, Rothsturz, Rothstierchen, Rothzahl, Rothzägel, Rothzägel, Rothfechten mit schwarzem Rinn, Rothbrüßlein, Rothbäuchlein, Sommerrotheln, Schwarzfechten, schwarzfechtiger Säger, schwarzfechtiger Steinschwär, Vienneschnappe, Wüstling, Wüstling, Nuting, Sanslöcher, Frischen, grauer Rothschwanz.

Böhm.: Rehek zahradni; dän.: Blodfugl, Rødtjert. Blodstjert; engl.: Redstart, Redtail, Firetail; finn.: Leppälintu, Loukkisatankielinen; franz.: Rouge-queue, Bec-fin des murailles; gälisch: Ceann dearg; holl.: Roodstartje; ital.: Codirosso ordinario, Boveiard, Cuarossa, Coarossa, Cona-roussa, Cova roussa, Codirouss, Morett, Moraet, Mornireu, Corossola, Corossoletta, Cäross, Carossi, Cua rossa, Cua roussa, Couva roussa, Carussla, Corross, Cov-ross, Corross, Culrous, Corös, Squerossolo, Coarossol, Squarusola, Codarossol, Codaross, Scodaross, Colossora, Quarössol, Seonsolät, Corossolo, Codorosso, Coarossa pieciola, Quaross, Queu rous verou, Cua rossa montagninha, Curossolo, Rossi gnolo di muraglia, Codirancio, Coderusso, Codirouss prevatariello, Caponera, Coda-ross, Cudirussa, Cuda-rossa, Cacamarrugin, Cuda-rossa facci bianchi, Cuda di focu, Coarubia, Coa de ferru, Coa de fogu, Quidross, Bequafig ta dembu; froat.: Sumska ervenrepka; norweg.: Rødtjert; poln.: Slowik pleszka; portug.: Rabeta, Rabiruiva; span.: Culirojo, Carbonero, Colirojo, Culo rubio, Chivio, Luiseñor de paredes, Cagarrope, Tintorero, Cua roig, Rossinyol de muralla; schwed.: Rødtjert; russ.: Solowej gorechlostka, Goristowka, Lysuschwa, Sarnitchka, Gorichlostka; ungar.: füstfarkú Zenér.

Das Gartenrothschwänzchen kommt in der paläarktischen Region durch Europa und in Asien östlich bis zum Jenissei fluss vor, es brütet in Centralasien bis zum Polarfreie nördlich, während es in Südasien haupt-

sächlich nur auf dem Durchzuge vorkommt, für Europa liegen seine Winterquartiere in Nordafrika, für Asien in Persien. In Deutschland kommt das Gartenrothschwänzchen überall ziemlich häufig vor, nur als Sommerbrutvogel. Es zieht in der Nacht in kleinen Gesellschaften von 1—6 Stück, kommt bei uns in Mitteleuropa Ende März bis zweite Woche April an, in England meistens in der ersten Aprilwoche. Die Männchen einige Tage vor dem Weibchen. Ende August bis Ende September zieht es nach dem Süden ab.

Totallänge	16.0 cm
Flügelänge	8.3 "
Schwanzlänge	6.1 "
Tarsus	2.16 "
Schnabel	1.1 "

(Altes ♂ aus Goslar im Mus. brunsv.)

Der mittelgroße Schnabel verjüngt sich gleichmäßig von der breiten Basis ab bis zur stark abwärts gekrümmten Ober Schnabelspitze, Stirn von der Nasenvertiefung an gleichmäßig abwärts gebogen. Ober- und Unterschnabel an den Seiten abgerundet, von pfriemensförmiger Gestalt in der vorderen Hälfte.

Stiße schlank, ziemlich groß, Krallen sehr zart, stark seitlich comprimiert, schwach gebogen, sehr spitzig.

Der Flügel spitz zugernndet, ziemlich lang, ragt über die Mitte des Schwanzes hinab. Die 3., 4. und 5. Schwinge bilden die Flügelspitze und sind auf der Außenfahne bogig eingeschnürt. $3.4 > 5 > 2 > 6 > 7 > \dots 10 > M > H > 1 > D$. Der Schwanz ist in der Mitte leicht ansge schnitten, an den Seiten etwas abgerundet.

Altes Männchen im Frühjahr. Vorderstirn, Zügel, Augen, Wangen, Kehle, Vorderhals bis zum Kropfe hinab tief schwarz, Stirn bis zur Mitte des Scheitels rein weiß, über den Augen hin sich in einem weißen Streifen bis über das Ohr ziehend. Hinter scheidet und Kopf, Nacken, Rücken, Schultern und kleine obere Flügeldeckfedern bläulich-ashgrau. Bürzel- und obere Schwanzdeckfedern hochroth. Brust roth, nach den Weichen und unteren Flügeldeckfedern etwas blässer werdend. Bauch weiß mit rostfarbigem Anfluge, untere Schwanzdeckfedern gelblichweiß, Schenkel federn schmutzig hellrothfarbig mit grauen Flecken. Schwungfedern und obere große Flügeldeckfedern dunkelbraun mit helleren bräunlich grauen Säumen. Schwanzfedern roth bis auf die beiden mittleren dunkelbraunen rostfarbig ge säumten.

Altes Männchen im Herbst. Scheidet sich früh nach der Mauser durch die noch erhaltenen anders gefärbten Feder säume. An weißer Stirn und Augenstreifen bräunlich-ashfarbige, an den schwarzen Ohrfedern bräunliche, auf dem bläulich-ashgrauen Rücken schmutzig braungraue, auf schwarzem Vorderhals und Kropfe weiß, an der rothrothen Brust weißliche, an den dunkelbraunen Schwingen breite hellgelblich-branne Säume.

Jüngere Männchen tragen noch im Frühjahr Überreste dieses Kleides bei ihrer Ankunft aus dem Süden.

Altes Weibchen im Frühlinge. Vorderster Stirnrand, Flügel und oberer Augenrand graurosigelblich, Oberseite bis zum Bürzel hinab graubraun mit etwas bläulichgrauem Schein im Nacken. Bürzel- und obere Schwanzdeckfedern rostroth. Kehle und Gurgel schmutzig gelblich weiß an den Seiten mit bläulichgrauem Scheine. Kropf und Seiten der Oberbrust rostbräunlich weißgewölkt, Mitte der Brust weißlich, rostgelb gemischt, nach den Weichen zu stärker rostgelb werdend. Schwingen matt dunkelbraun mit schmutzig rostgelben Kannten, die großen Deckfedern mit rostrothlichen Spitzen. Untere Flügeldeckfedern schmutzig rostgelb.

Das Herbstkleid der alten Weibchen gleicht dem Frühjahrskleide, ist nur frischer und lebhafter in den Farben.

Nur alte Weibchen erhalten eine schwarzgraugewölkte Kehle und etwas rostfarbige Brust und sehen dann dem jungen Männchen ähnlich. Ein sehr altes Weibchen aus Helgoland ist mir vorgekommen, das einfarbige tiefschwarze Kehle hatte.

Junge im Nestkleide. Oberseite braungrau mit olivenfarbigem Anstriche, jede Feder mit schwarzem Endsaume und hellem schmutzig rostgelbem Schaftfleck. Obere Schwanzdeck- und Bürzelsfedern rostroth, letztere mit schwarzem Endsaume. Schwanzfedern etwas matter gefärbt als bei den Alten. Kehle und Gurgel graugelblichweiß mit schwärzlichgrauen Pünktchen besprengt, Brust rostgelblich mit schwärzlichen Säumen, Bauch gelblichweiß mit unbedeutlichen bräunlichen Säumen. Untere Flügeldecken rostgelblich, ebenso wie die unteren Schwanzdecken. Schwingen und obere Flügeldeckfedern dunkelbraun mit breiten hellrothbraunen Säumen. ♂ und ♀ im Nestkleide sind nicht zu unterscheiden.

Der Schnabel ist bei den alten ♂ schwarz, bei den ♀ ebenso, nur an der Wurzel und an den Schneiden bräunlich, bei den Jungen bräunlich, die Iris ist schwarzbraun, das Auge hat einen Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ mm, die Füße und Krallen bei den Alten schwarz, bei den Jungen braun.

Das Gartenrothschwänzchen brütet zweimal, in natürlichen Höhlungen in Bäumen oder Mauerwerk, oder auch in künstlichen Brutkästen, das erste Gelege (6, 7 Eier) findet man Anfangs Mai. Das Nest ist je nach der Größe der Höhlung, die es auszufüllen hat, groß oder klein, außen zusammengekehrt aus Grasspalmen, Wurzeln, Blättern mit Federn und Haaren untermischt, innen ausgelegt mit feinen Haaren und Federchen. Die Eier sind schlank eiförmig, ziemlich zugespitzt, mattglänzend, von sehr feinem Korn und mit zahlreichen Poren versehen, von schöner blaugrüner Farbe. Dieselben haben im Durchschnitt einen Längsdurchmesser von 19.6 mm, Querdurchmesser von 13.7 mm, Doppthöhe von 8.8 mm. Die Zeit der Bebrütung dauert 14 Tage.

Das Gartenrothschwänzchen lebt im Walde, aber auch mit besonderer Vorliebe in den Gärten von Dörfern und Städten. In den Gebirgen geht es hoch hinauf und findet sich

häufig in Felspartien über der Waldregion. Ueberall fällt es uns sofort auf durch seine ungemeine Lebhaftigkeit und Unruhe. Dabei ist der Schwanz, der auf und ab gewippt wird, in steter Bewegung, was ihm ein ganz eigenenthümliches, höchst charakteristisches Aussehen gibt. Der Flug ist schnell und leicht in kurzen Bogelinien.

Der Gesang besteht aus drei Strophen, die in kurzen Zwischenräumen sich folgen, die Töne sind in zwei Strophen stötenartig, gleichen aber in der dritten Strophe dem Wiehern. Im Frühlinge freut man sich außerordentlich über das schöne Gezwitscher des Gartenrothschwänzchen, später treten bessere Sänger mehr in den Vordergrund. — Die Lockstimme klingt: „tuid, huid“ mit angehängtem schmauemdem „tid, tid“. In der Ruhe läßt der Vogel nur das „huid“ ertönen; wird er unruhig, so läßt er mehr den Ruf „tid, tid“ ertönen; fürchtet er sich vor einem sich nähernden Feinde, z. B. einer Katze, so wird das schnalzende „tid tid“ immer rascher und rascher wiederholt.

Ihre Nahrung besteht in allerlei kleinen zwei- und vierflügeligen Insekten, die sie theils im Fluge, theils im Sitzen fangen, ebenso nähren sie sich aber auch von Larven und Raupen. Im Herbst fressen sie vielfach auch Beeren, namentlich Johannis-, Hollunder- und Faulbaumbeeren.

Selten legt der Kuckuck sein Ei in das Rothschwänzchenest.

Von Schaden kann bei unseren niedlichen Vögeln kaum die Rede sein, in einzelnen Fällen scheinen sie allerdings an den Bienenstöcken das Bienenfangen zu betreiben, durch Wegfangen vieler Insekten sind sie entschieden nützlich.

Häufig werden sie in der Gefangenschaft gehalten, namentlich auf dem Lande frei in der Stube und machen sich hier durch Wegfangen der Fliegen sehr nützlich. Durch ihre größere Gewandtheit sind sie hierin dem Rothfelsen entschieden überlegen.

R. W.

Gartenhäufiger, *Myoxus quercinus* L. (*M. nitela* Schreb.), i. Schlafmännchen. Hohl.

Gartenpötker, *Hypolais salicaria*, Bp. *Motacilla hypolais*, Linn., Syst. Nat. I. p. 330 (1766): *Motacilla hypolais* (L.). Bechst., Naturgesch. Deutschl. IV., p. 660 (1793): *Sylvia hypolais* (L.). idem, Orn. Tafelb., p. 173 (1802): *Muscipeta hypolais* (L.), Koch, Wahr. Zool. L. p. 170 (1816): *Sylvia icterina*, Vieill., Nouv. Dict. XI., p. 194 (1817): *Hypolais alticeps*, Chr. L. Brehm, Isis. 1828, p. 1283: *Hypolais media*, idem. ibidem: *Hypolais planiceps*, idem, ibidem: *Hypolais* (*Motacilla hypolais*, L.). Kaup, Entw.-Gesch., p. 96 (1829): *Phyllopneuste icterina* (Vieill.). Bp., Comp. List. p. 13 (1838): *Hypolais salicaria*, Bp., ibidem (1838, partim): *Ficedula hypolais* (L.). Keys et Blas., Wirbelth. Europas, p. 56 (1840): *Hypolais polyglotta*, De Selys. Faune Belge, p. 99 (1842): *Ficedula hypolais*, Schlegel, Rev. Crit., p. 26 (1844, partim): *Hypolais icterina* (Vieill.). Gerbe, Rev. Zool., 1844, p. 440: *Ficedula ambigua* (Schl.). Durazzo, Descr. di Genova I., pt. 2, p. 170, 177 (1846):

Sylvia obscura, Smith, Zool. S. Afr., pl. 112, Fig. 1 (1849): *Phyllopneuste hypolais* (L.), Gurney, B. of Damaraland, p. 100 (1872): *Salicaria italica*, Salvadori, Atti R. Ac. Sc. Tor. III., p. 268 (1868): *Hypolais icterina*, Dresser, B. of Eur. II., p. 348 (1874).

Abbildungen: 1. Vogel. Manmann, Vögel Deutschl., T. 80, Fig. 1; Dresser, Birds of Europe II., pl. 81. — 2. Eier. Bäckeler, Die Eier der europäischen Vögel, T. 19, Nr. 1; Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. 19, Nr. 13 a-d; Seebohm, A History of brit. birds I., pl. 10.

Großer Laubvogel, gelbbäuchiger Laubvogel, gelbbäuchiger Sängler, gelbbäuchiger Rohrsänger, Gelbbrust, gelbe oder grüngelbe Grasmücke, Bastardnachtigall, Sängler, großer Gesangszeißig, Spötterling, großer Spötterling, Spottvogel, gelber Spottvogel, Haagspaß, Tideritschen, Schachfruchtchen.

Vöhm.: Sedmilásek; dän.: Gnulbuget Sanger. Bastard-Nattergal; engl.: Icterine Warbler, Melodious Willow-Warbler; frz.: Bec-fin à poitrine jaune; holl.: Spotvogel, Geelborstje; ital.: Cannevarola, Becca-fico canapino, Canaparola, Massalau, Ciaucin, Ciaucin d'la gola bianca, Canavrota d'la canna, Buscarin verd, Tuinott, Oortolanin, Gozitina zalda, Oortlanen, Canvaroëul, Canvarol, Zaleto, Boscara, Ciaccolèta, Uitt, Zaleit, Baiarella zalda, Foin gross, Bouscarletta, Petouin, Ciarlettua nostrà, Canapino maggiore, Giallino, Gialletto, Cacciaciarri, Volanara, Facedua gialletta, Virriduni, Virdidduni, Chiechitedda, Beccafica d'erva, Riidduni, Riiddu duppin, Bufula; froat.: Zelená vrtljarka; norweg.: Bastard-Nattergal; poln.: Gajówka szczebiotliwa; russ.: Smorodinka, Slavka sadowaja, Penochka-sadowaja; schwed.: Gulbröstad Sångare, Bastard-Näktergal; ungar.: utánczó Lombzener.

Die Bastardnachtigall bewohnt als Sommerbrutvogel hauptsächlich Centraleuropa, sie brütet in Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland, Schweiz, Italien, Sicilien, Dänemark, russischen Ostseeprovinzen, Südschweden (in Norwegen bis zum 67. Grad, in Schweden bis zum 65. Grad n. Br.), in Rußland bis zum 63. Grad, im Ural bis zum 57. Grad. In Südrussland und Südrussland ist sie sehr selten, fehlt in Spanien und dem Kaukasus gänzlich und ist nur ganz sporadisch (bis jetzt zweimal) in England vorgekommen. Sie überwintert in Südafrika und wurde in Griechenland, Kleinasien und Nordafrika nur auf dem Durchzuge beobachtet; Winterexemplare sind bekannt geworden aus den Dampas, Damara- und Betsuanaländern. Für uns ist sie einer der spätesten Sommergäste, Ende der ersten Maiwoche treffen sie hier ein (in Braunschweig meistens 5. Mai). Sie ziehen in der Nacht, einzeln und zu mehreren Individuen.

Totallänge 14.5 cm

Flüggellänge 7.6 "

Schwanzlänge 5.8 "

Tarsus 2 "

Schnabel 1.06 "

(Altes ♂ aus Münster i. W., Mus. brunsv.)

Der Schnabel ist groß und lang, von oben nach unten an der Basis zusammengedrückt, der Oberkiefer an der vorderen Hälfte abwärts gekrümmt, mit der Spitze den Unterkiefer überragend, vor der Spitze leicht ausgeknitten, der Unterkiefer gerade, ganz flach abgerundet.

Die Flügel sind lang und zugespitzt abgerundet, in der Ruhe reichen sie bis fast zwei Drittel des Schwanzes hinab. Die 2., 3. und 4. Schwinge bilden die Flügelspitze. Die 3. und 4. sind auf der Außenseite leicht ausgeknitten, die 2. und 3. auf der Innenseite leicht bogig eingeschnürt.

2.3.4 > 5 > 6 > 10 > M > D ≥ 1.

Der Schwanz ist lang und ziemlich gerade abgestutzt, in der Mitte ganz leicht ausgeknitten.

Die Füße sind ziemlich kräftig, die Krallen mäßig gekrümmt, sehr stark zusammengedrückt, unten zweischneidig, sehr spitz.

Altes Männchen im Frühjahr. Die ganze Oberseite vom Scheitel bis zu den Schwanzdecken ist bräunlich-olivengrün mit etwas durchscheinendem Grau, die Schwingen, großen und mittleren oberen Flügeldecken sind schwarzbraun mit hellen grangrünen Säumen, die Schwanzfedern etwas weniger dunkelbraun, die äußerste am besten mit schmalen grauweißlichen Außensäumen. Vom Nasenloch zieht ein hellgelblichgelber Streifen über das Auge hin, Zügel und Ohrengegend grau, die ganze Unterseite bläulichschweißgelb, an Kehle und unteren Schwanzdecken am hellsten. Schwingen und Schwanzfedern von unten leicht grau mit weißlichen Säumen, untere Flügeldecken bläulichschweißgelb, am Buge mit feinen braungrünen Flecken gesprenkelt.

Altes Weibchen im Frühjahr gleicht dem Männchen fast vollständig, nur hat die Oberseite einen etwas mehr grauen Färbungston und die Unterseite ist etwas weniger hellgelb, der helle Augenstreifen nicht so deutlich sichtbar.

Gegen den Herbst hin werden die Kleider etwas verblühen und abgetragen.

Die Jungen vor der ersten Mauser (im Geschlecht nicht in den Federn zu unterscheiden) sehen etwas schmutziger im Gefieder aus, oben etwas dunkler, unten etwas weniger gelb.

Der Schnabel ist graubraun, auf dem Rücken und an der Spitze etwas dunkler, an den Schneiden und der Wurzelhälfte des Unterkiefers rötlichgelb. Die Iris ist dunkelbraun, das Auge hat eine Größe von 4 mm. Die Füße sind lichtbleifarben, die Nägel an den Spitzen dunkelbraun.

(Nach 4 Exemplaren im Museum brunsv., aus der Gegend von Münster i. W. und dem Gotthard in der Schweiz.)

Der Gartenispöter brütet einmal, Ende Mai volles Gelege von 5 Eiern. Das Nest ist außerordentlich kunstvoll gebaut, in einer Astgabel frei im Gebüsch stehend, in Mannshöhe oder etwas darüber hinausgehend, mehr als halbkugelig mit tiefem Napf, besteht es außen aus trockenen Halmen und Blätterstücken, verziert mit Spinnweben, fast immer mit etwas weißen Birkenbaste verziert, innen ausgekleidet

mit feinen Halmen, Härchen und zuweilen einigen Federn. Die Eier sind von schlankeiförmiger, von ziemlich zugespitzter Form oder auch etwas kürzer und stumpfoval, sie zeigen matten Glanz, sehr feines Korn und zahlreiche Poren. Sie haben im Durchschnitt einen Längsdurchmesser von 18.2 mm, Querdurchmesser von 13.4 mm, Doppelhöhe von 8 mm. Auf mattschwarzer, rother, etwas grau angelagerter Grundfarbe sieht man mit der Lupe in allen Porenvertiefungen rötliche punktförmige Flecken, außerdem sind, mit bloßem Auge sichtbar, am stärksten und häufigsten am stumpfen Ende dunkelrothbraune und rothschwarze Punkte und vereinzelte Strichförmigen vorhanden. Die Zeit der Bebrütung dauert 13 Tage, das Männchen löst das Weibchen ab.

Die Bastardnachtigall gehört zu unseren lebhaftesten, gewandtesten und schlauesten Singvögeln. Schräg an den Zweigen sitzend, trägt sie die Brust hoch und sträubt gerne die Federn auf dem Scheitel, namentlich wenn ein Nebenbuhler in ihrem Revier sich zeigt. Geht es zum Streit, so wird erst tüchtig mit den Schnäbeln geklappt, dann packen sich die beiden Kämpfer und fallen wie die verbißenen Sperlinge an die Erde.

Ihr Lieblingsaufenthalt sind Wälder mit hohen Bäumen und dichtem Unterholze in der Ebene und an dem Fuße der Gebirge und die Parkanlagen und Gärten der Dörfschaften. Immer hält sie sich im Gebüsch, selten an der Erde.

Ihr Gesang ist einer der abwechslungsreichsten, den ich kenne. Die melodienreichsten Strophen werden durch unschöne fremde Töne verbunden rasch ohne Pause hinter einander her gesungen, den Schwalben, Staaren, Rohrsängern und anderen Sängern nachahmend. Sie ist ein so eifriger Sänger, daß sie, wenn man nach ihr mit Steinen wirft oder schießt und — fehlt, um so lauter und eifriger weiter singt, als ob sie den ungeschickten Schützen verspotten wollte. Dabei sitzt sie stets aufrecht, bläst die Kehle auf und hebt die Kopffedern zu einem hohen Helm in die Höhe. Der Lockton ist schnalzend, doch etwas sanfter als bei den Grasmücken. Er klingt „dä, dä, dä, dä derühd-däerühd-däderühd“. Beißen sie sich, so erklingt ein heftiges „Hedebedet“, sind sie in Angst, so quäken sie jämmerlich; ähnlich rufen die eben ausgeflogenen Jungen „häd-hädädät“.

Ihre Nahrung besteht in fliegenden Insekten, aber auch in kleinen Larven und Raupen. Später im Sommer lieben sie besonders Kirschchen, Johannis- und Hohlunderbeeren.

Durch das Verzehren der Kirschchen können sie dem Bluthiebel unbehagen werden, nützen aber durch das Wegfangen der Insekten ganz außerordentlich. In jeder Beziehung sollte man unseren unermüdblichen Sänger schützen, um sich recht häufig bis spät in den Juni hinein des melodienreichen, abwechslungsreichen Gesanges zu erfreuen. R. Bl.

Gartner'sche Gänge oder Scheidenanäle, als Ueberbleibsel der Wolff'schen Gänge zu deutende enge Canäle, die in das hintere Scheidenende der Harnröhre oder seitlich von derselben einmünden. Krr.

Gas. Über Entwicklung, Zusammensetzung und Eigenschaften der bei der Zersetzung der Treibmittel entstehenden Gase, s. Verbrennung. Th.

Gasdicht (engl.: gas-tight), nennt man Patronenhüllen (oder auch Verschlässe), welche kein Gas durchlassen; gute, gasdichte Patronenhüllen müssen mehrmals gebraucht werden können, ohne daß Gas durchschlagen. Th.

Gasdruck (auch Gasspannung, Expansions-, Span- oder Triebkraft genannt), ist der durch die Pulvergase während der Explosion der Ladung — bezüglich während des Geschoßes den Lauf durchzieht — auf die Seelenwände ausgeübte Druck; seine Stärke wird meist in Atmosphären (1.0333 kg per Quadratcentimeter) oder auch wohl, besonders in englischen und amerikanischen Tabellen z., in Pfunden per Quadratzoll angegeben: 1000 Pfund engl. per Quadratzoll engl. = 68 Atmosphären.

Das Bestreben der Gase, ihr Volumen möglichst zu vergrößern, übt auf eine etwa vorhandene Einschließung, u. zw. auf jeden Theil derselben, einen der Flächengröße dieses Theiles entsprechenden Druck aus, welcher in seiner Gesamtheit um so größer ist, je mehr Gase vorhanden sind, je kleiner der Raum ist, in welchen sie gefaßt sind, und je höher ihre Temperatur ist. Die Größe des Druckes wächst im allgemeinen in einfachem Verhältnis mit der Masse der Gase und nimmt mit der Größe des Raumes in gleichem Verhältnis ab (sog. Mariotte'sches Gesetz); mit wachsender Temperatur steigt der Druck (unter sonst gleichen Verhältnissen) im allgemeinen bei jedem Grad

des hunderttheiligen Thermometers um $\frac{1}{273}$ des ursprünglich bei 0° stattgefunden, erreicht also beispielsweise bei 273° das Doppelte. Wenn auch diese Beziehung bisher nur für verhältnismäßig geringe Erwärmung ermittelt worden ist, so wird sie dennoch für größere Hitzegrade wenigstens annähernd gültig sein, und es muß daher bei der hohen Verbrennungstemperatur des Pulvers (ca. 2200° C.) der Druck der entwickelten Gase als ein ganz außerordentlich hoher (ca. der achtfache des Druckes bei 0°) angenommen werden.

In einem mit losem Kornpulver vollkommen angefüllten Raum, dessen Wandungen so stark sind, daß sie dem Druck nicht nachgeben, erreicht letzterer bei der Explosion die Höhe von 5000 Atmosphären; preßt man so viel Pulver hinein, daß letzteres per Gramm nur 1 cm³ einnimmt — im allgemeinen bedarf 1 g losem Kornpulvers etwa 1.09 cm³ — so steigt der Druck sogar bis über 6000 Atmosphären; war der Raum nur zur Hälfte mit losem Kornpulver gefüllt, so beträgt der Druck etwa 1400 Atmosphären; bei $\frac{1}{4}$ Füllung etwa 550 Atmosphären, bei $\frac{1}{10}$ Füllung etwa 200 Atmosphären. Die dem Mariotte'schen Gesetz nicht entsprechende Abnahme des Druckes bei der Verminderung der Ladung in unseren Feuerwaffen ist wahrscheinlich auf die verhältnismäßig größere Abgabe von Wärme an die umschließenden Wände zurückzuführen; die Anwendbarkeit des Vergleichs der Vorgänge in einem unveränderlich

geschlossenen Raum mit den Verhältnissen in unseren Feuerwaffen ist indeß überhaupt eine nur beschränkte.

Da in dem Rohr einer Feuerwaffe der Raum, welcher den Gasen zur Verfügung steht, durch das Fortschreiten des Geschosses sich stetig ändert und ebenso die in der gleichen Zeit entwickelten Gasmenngen — je nach dem zur Verfügung stehenden Pulverquantum und je nach der Verbrennungsgeschwindigkeit der verwendeten Sorte — verschieden sind, so ist hier der Gasdruck einer stetigen Änderung unterworfen, steigt im Anfang sehr rasch bis zu bedeutender Höhe an und sinkt dann allmählich bei weiterem Fortschreiten des Geschosses wieder herab. Im wesentlichen richtet sich sowohl die absolute Höhe des Maximalgasdrucks, als auch die Art und Weise seines Anwachsens und seiner Abnahme, die sog. Spannungsreihe, sowie der Ort desselben im Lauf (ob weiter nach vorn, oder weiter rückwärts) einerseits nach dem Ladungsverhältnis und der Verbrennungsgeschwindigkeit des Pulvers, andererseits nach der Schnelligkeit, mit welcher das Geschoss sich vorbewegt und dadurch den hinter ihm befindlichen Verbrennungsraum vergrößert; aus letzteres ist außer der Pulverladung nicht nur die Schwere des Geschosses an sich, sondern mehr noch seine Querschnittsbelastung und die seiner Fortbewegung entgegenstehenden Hindernisse (s. Ballistik, p. 407) von Einfluß. Bei absolut gleich großer Pulverladung und gleicher Querschnittsbelastung des Geschosses spannen sich die Gase im größeren Kaliber leichter ab als im kleineren, weil — ein anfänglich gleich großes lineares Fortschreiten des Geschosses vorausgesetzt — der Raum hinter dem Geschoss sich im quadratischen Verhältnis zum Caliber vergrößern, also z. B. bei dem doppelt so großen Caliber sich vervierfachen müßte.

Für Jagdwaffen sind Gasdruckmessungen durch das ganze Rohr bisher nicht unternommen; einige Angaben für ein modernes Infanteriegewehr (Ladung = $\frac{5}{25}$ g) von 11 mm Caliber mögen daher ein Bild des Verlaufes des Gasdrucks in solchen und ähnlichen Waffen (Büchsen) mit gleichen Verhältnissen geben.

Wenn das Geschoss eben seine Bewegung angefangen und sich etwa 7—8 mm vorbewegt hat, ist der Druck von 0 beginnend bereits auf 2400—2800 Atmosphären gestiegen, er sinkt dann sehr rasch, so daß etwa folgende Beziehungen stattfinden:

Nach dem Beginn der Geschossbewegung verstrichene Zeit	Lineares Fortschreiten des Geschosses (Waden) vom Verschluss an gerechnet mm	In dem hinter dem Geschoss frei gewordenen (Verbrennungs-) Raum stattfindenden Druck in Atmosphären
in Millionstel Sekunden		
130	7—8	2400—2800
300	100	1200
800	200	700
1070	300	500
1330	400	380
1575	500	280
1810	600	200
2025	700	150
2270	800	100

Da ein nicht unerheblicher Theil des Gasdrucks nicht zur directen Fortbewegung des Geschosses, sondern zu anderer Arbeit — molekulare Erschütterung der Laufwandung (Wärmeerzeugung), Überwindung der Reibungswiderstände, Geschossstanchung etc. — verwandt wird und ein Theil der bei der Verbrennung entwickelten Wärme an die Umgebung (Rohrwan- dung) abgegeben wird, diese Verhältnisse aber in ihrer Größe und ihrem Einfluß schwer bestimmbar sind, so hat man die Spannungsreihen in Feuerwaffen bisher noch nicht in genügender Übereinstimmung mit den in festen Räumen beobachteten Drucken zu bringen verstanden; obige Angaben sind daher nur als annähernd zutreffend und als ein Bild der Verhältnisse anzusehen.

Bei Schrotschüssen ist, dem schwächeren Ladungsverhältnis, und ganz besonders der leichter beweglichen Vorlage (Schrotladung) und den geringeren Widerständen im glatten Lauf entsprechend, der Gasdruck bedeutend geringer und übersteigt selbst im hinteren Rohrtheil, wenn die Schrotladung kaum angefangen hat, sich vorzubewegen, unter gewöhnlichen Umständen nicht 400 Atmosphären; meist werden sogar nur 280—300 Atmosphären als Maximaldruck ermittelt. Ähnlich genaue durch die ganze Lauf- länge sich erstreckende Messungen, wie für Infanteriegewehre, liegen bei Schrotgewehren bisher nicht vor; die angegebenen Druckunterschiede (300—400 gegen 2400—2800 Atmosphären) genügen indes zur Erkenntniß des Einflusses, welche die Beweglichkeit der Vorlage auf die Höhe des Gasdrucks ausübt.

Lauf-, Geschoss- und Pulverconstruction haben dahin zu streben, den hohen Anfangsdruck im Interesse der Trefffähigkeit zu erniedrigen und den niedrigen Enddruck im Interesse großer Geschosseschwindigkeit zu erhöhen (s. auch Ballistik I, Pulver und Verbrennung). Über die Unregelmäßigkeiten des Gasdrucks, die sog. Gasstöße, s. Vibration.

Gaskalk ist ein Nebenprodukt der Leuchtgasfabrication, n. zw. Alkali, welcher neben unverändertem Kalkhydrat Calciumsulphhydrat, Schwefelcalcium, Cyanalcium, Schwefelcyanalcium, Calciumcarbonat, Calciumsulfid, Calciumsulfat und Calciumhypophosphit enthält. Gaskalk dient als Dünger (ist vorher längere Zeit an der Luft liegen zu lassen), zum Enthaaren der Felle in der Gerberei, auch kann er auf Berliner Blau verarbeitet werden. v. Wn.

Gasterastamum substriatum, f. Pathogenese und Pathologie der Fische. B. Wn.

Gasterosteus, Fischgattung, f. Stieling fide.

Gasterotheca, Bandstutteral, der gelenkige, aus Ringen zusammenge setzte Theil der Schmetterlingspuppe. Vgl. Chrysalis. Hschl.

Gastraea Haeckel, die hypothetische Stammform aller Metazoen; findet sich heute noch als „Gastrula“ bei den auf niedriger Stufe stehen gebliebenen Repräsentanten sämmtlicher Thierstämme. Snnr.

Gastracaden. Von Haeckel 1872 zuerst hypothetisch für die Gattung Gastraea und deren nächstverwandte Abstammlinge aufgestellte

Masse der Kalkschwämme, 1876 durch die Ordnung der heute lebenden Physjarden („Gastreaaden der Gegenwart“ verwirklicht. Nur.

Gastracblatt = Entoderm oder Darmdrüsenblatt. Nur.

Gastracgonaden Haedel, die Geschlechtsdrüsen der Anthomedusen und Marcomedusen. Nur.

Gastracdhöhle = Gastrovasenlarräum. Nur.

Gastracostien, die Mündungen der Radialcanäle in den Magen. Nur.

Gastremaria Haeckel. Ordnung der Gastreaeadae. Umfasst die wohl längst ausgestorbenen, mittelst ihres ektodermalen Wimperkleides frei umherschwimmenden Metazoen umfassend (Gattungen: Gastreae. Gastrema). Nur.

Gastrocoeli, Balumartengruppe. Nur.

Gastropacha, D. Glucke, Gattung der Familie Bombycidae [Bombycoidea*], Abtheilung Bombyces, Spinner, Ordnung Lepidoptera (s. d.). Familienscharacter: Fühler bei ♂ und ♀ gekämmt; Nebenaugen fehlend; Vorderflügel mit 12 Rippen, die Anhangzelle nicht vorhanden, Dorsalrippe nicht gegabelt. Hinterflügel breit, kurz gefranzt; Haftborste fehlt; zwei Innenrandrippen vorhanden; Rippe 1a in den Afterwinkel mündend. Robuste Spinner von mehr plumpem Körperbau, mit dichter, häufig wolliger Behaarung. Fühler $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{2}$ Länge der Vorderflügel, zweireihig gekämmt; die Kammspitzen beim ♀ bisweilen sehr kurz. Palpen wollig und kurz oder comprimiert, schnabelförmig vorstehend. Beine kurz, stark, Hinterhien nur mit kurzen Endsporen. Hinterleib den Afterwinkel nicht, oder nur wenig überragend. Flügel ziemlich breit; Saum der Vorderflügel mehr oder weniger gebogen, so lang oder nur wenig kürzer als der Innenraum, die Spitze meist ziemlich scharf. Vorderrand der Hinterflügel erweitert, bisweilen lappenförmig, in der Ruhe meist unter den dachförmig getragenen Vorderflügeln vorstehend. — Die Familie enthält zwei Gattungen: Gastropacha und Lasio-campa, von denen nur die erstere von forstlicher Bedeutung ist. Gastropacha ist dadurch charakterisiert, dass Rippe 5 auf allen Flügeln entweder unmittelbar aus oder dicht an der hinteren Ecke der Mittelzelle entspringt. (Bei Lasio-campa aus der vorderen Hälfte der getheilten Mittelzelle.) Bei Allen ist die Mittelzelle ziemlich kurz; aus der Nebenzelle gehen meist noch eine oder mehrere Rippen in den Vorderrand; die Augen sind — wenigstens doch auf der hinteren Hälfte — behaart. Die Gattung Gastropacha wurde in mehrere Subgenera zerlegt. Die am häufigsten an unseren

Waldbäumen anzutreffenden, zum Theile sogar sehr schädlichen Arten sind in nachstehender Übersicht charakterisiert:

1. Vorderflügel mit weißem oder hellgelbem Fleck auf der Querrippe im Mittelfelde.
2. Vorderrand der Hinterflügel auf der Unterseite weiß, roth oder weißgrau mit einem weißen etwas gezähnten, über die Hinterflügel sich fortsetzenden



Fig. 376. Gastropacha lanestris.

Querstreif; Mittelfleck dreieckig; ein weiterer weißer Fleck an der Wurzel der Vorderflügel. Franzen auf den Rippen weißlich punktiert. After des ♀ mit dichter Wolle bekleidet. Flügellänge 15 19 mm (Eriogaster). G. lanestris L.



Fig. 377. Gastropacha pini.

2. Vorderrand der Hinterflügel unterseits nicht heller. Franzen einfarbig; Vorderflügel weißgrau mit 3 dunklen Querlinien; hinter der Mitte bindenartig rothbraun. Sehr abändernd. Vorderer Querstreif geschwungen meist doppelt, den Mittelfleck einschließend, mehr oder weniger rothbraun ausgefüllt; der hin-

* Wird auch für eine Unterfamilie der Noctuiden gebraucht, weshalb hier „Bombycidae“ vorzuziehen sein dürfte.

tere ziemlich gerade; Wellenlinie an Rippe 2 und 5 in starke wurzelwärts gerichtete Zähne erweitert, bisweisen in dunkle Flecken aufgelöst. Raum zwischen Wellenlinie und Querstreif rothbraun. Hinterflügel rothgrau. Flügelänge: 25 bis 35 mm. (Eutrichia.)

G. pini L.

1. Vorderflügel ohne hellen Mittelfleck.
3. Saum der Flügel gezähnt; Vorderflügel mit drei Reihen dunkler Monde.
4. Franzen mit den Flügeln gleichförmig; Vorderflügel mit zwei schwarzen Zadenlinien auf der Saumbälfte. Kupferbraun mit violetttem Schimmer und stark gezähntem Saume. Flügelänge: 25 bis 37 mm.

G. quercifolia L.

4. Franzen weiß, auf den Rippen braun, so daß sie geschacht erscheinen. Rostroth, vor dem Saume grau angeflogen. Flügelänge: 15—22 mm.

G. betulifolia L.

3. Saum der Flügel nicht gezähnt; Franzen verschiedenförmig.
5. Franzen regelmäßig gezeichnet, ziemlich lang, auf den Rippen gelb durchschnitten. Schwärzlichgrau; die Vorderflügel mit zwei bleichgelben Querstreifen. Hals tragen und oft auch die Wurzel der Vorderflügel bis zum Querstreif bleichgelb; hinterer Querstreif unregelmäßig gezackt. Hinterflügel heller grau, ein lichter Mittelfleck verwaschen. Flügelänge 12—17 mm. (Trichiura; Poecilocampa.)

G. populi L.

5. Franzen unregelmäßig hell und dunkel geschacht; zwischen Rippe 2 und 4 und in Zelle 6 mehr oder weniger verbunden. Beschuppung der Vorderflügel dicht.

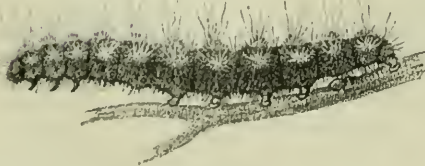


Fig. 378. *Gastropacha neustria*.

Bläß oder gelb mit zwei rothbraunen Querstreifen; oder braunroth, mit zwei hellgelben geraden und parallelen Querstreifen auf den Vorderflügeln. Flügelänge: 13—18 mm. (Clisiocampa.)

G. neustria L.

1. *Gastropacha betulifolia* F.
Flugzeit: im April, Mai. Eier: partienweise an die Zweige. Raupe vorzüglich an Pappel- und Weidenarten; röthlich- oder gelblichgrau, Bauch rothfarben, mit einer Reihe brauner Flecken und Querstrieche. Kopf röthlich- oder schwarzbraun; Ringeinschnitt 2 und 3 orangegeißelt mit schwarzen und weißen Flecken gezeichnet; ein Gürtel hinter dem 5. Ring schwärzlich; Rückenseite mitunter mit mehr oder weniger deutlichen roth- oder graubraunen Zeichnungen. Länge 40—46 mm. Verpuppung im Herbst am Stamme, in einem gelblichen, mit röthlichem Fuder ausgekleideten Gespinnst. Überwinterung als Puppe. Schmetterling April, Mai.

2. *Gastropacha lanestris* L. Birkenfennestspinner, Birkenastspinner, Wolfaster. Flugzeit: April. Eier an die Zweigspitzen, bis 200 Stück, mit der grauen Asterwolke des 3. eingehüllt, spiralförmig zu einem etwa 2 cm breiten Ring formiert. Raupen vom Mai bis in den Juni gefellig in großem, meist in einer Astgabel hängendem, sackförmigem Gespinnst; hauptsächlich Birke, aber auch auf verschiedenen anderen Laubholzstämmen; Raupe in der Jugend schwarz, später blauschwarz oder braunschwarz, mit schütterer, langer, gelber Behaarung; Körper gestreckt, gleichmäßig; Kopf klein, schwarzgrau; Bauchfüße braun; der 2. bis 11. Ring mit je einem Paar rothbrauner saumthaariger Flecken und unterhalb dieser meist drei weiße Punkte. Länge 46 mm. Verpuppung: Ende Juni am Boden in einem festen, gelblichen oder bräunlichen, tönnchenförmigen Gespinnst. Überwinterung als Puppe. Schmetterling: April. Vertilgung: leicht zu bewerkstelligen durch Ausstechen der Raupennester oder Ausbrennen derselben (vgl. diesbezüglich *Cnethocampa processionea*).

3. *Gastropacha neustria* L. Ringelspinner. Flugzeit: Juli. Eier: unbedeckt, sehr fest angeklebt, spiralförmig um die jüngeren Zweige gelegt, einen breiten grauen Ring bildend. Überwinterung als Eiringe. Raupen: im April oder Mai; gefellig freßend; in ihrem Verhalten überhaupt viele Ähnlichkeit mit der Prozessionsraupe zeigend; Räupchen (eben ausgefressen) schwarz; später am Rücken rothbraun; Mittellinie weiß; eine Längslinie zu beiden Seiten derselben schwarz, und ein zweiter mehr nach der Seite gerücker, außenwärts schwarz gesäumter Längsstreifen blau; unter diesem eine gelbliche, schwarz gesäumte Längslinie. Bauch grau; Kopf und ein Nackenfleck granblau; jener mit zwei kohlschwarzen Flecken. 11. Ring rückenwärts mit dunkler feiner Fleischwarze; Lustlöcher gelblich. Länge 46 bis 53 mm. Die Häutungen erfolgen unter gemeinschaftlichem Gespinnste; nach der letzten Häutung zur Zeit der Verpuppung zerstreuen sich die Raupen. Verpuppung im Juni; zerstreut am Banne in einem weichen, weißlichen oder gelblichen, im Innern bepuderten Cocon. — Schmetterling im Juli.

Bedeutung für den Forst weit geringer als für die Obstbaumkultur, und läßt sich in letzterer Beziehung auch viel leichter gegen

diesen Schädling ankämpfen, da dies gemeinsam mit anderen die Baumpflanze betreffenden Arbeiten geschehen kann und das zu reinigende Gebiet ein beschränktes ist. In Obstgärten geht man am besten mit dem Ausbrechen der mit den Eiern in den befestigten Zweige vor; oder man besprüht die raupenfälligen Baumpartien mit einer Lösung von schwarzer Seife. Im Walde, wo alles dies undurchführbar, wendet man das Zerquetschen der tagsüber dicht zusammengedrängten, ruhenden Raupen an. Man bedient sich zu dem Zwecke einer entsprechend langen, an dem oberen Ende mit Fäden umwundenen Stange, oder, falls die Raupen auf einem Ast sich befinden sollten, eines Hakens, mit welchem der Ast umfaßt und die Raupen durch Hin- und Herreiben des Hakens zerquetscht werden. Raueburg empfiehlt auch das Auskieseln, indem man ein Gewehr mit etwa einem halben Schuß Pulver ladet und einige Centimeter unter den Raupen abschießt.

4. *Gastropacha (Eutrichia) pini* L. Kiefernspinner, Kienraupe. Ausschließlich Kieferninsect, u. zw. das gefährlichste. Flugzeit: von Mitte Juli angefangen bis etwa Mitte August in den Abendstunden. Flug niedrig, unbeflogen. Tagsüber ruhend an den Stämmen in meist leicht erreichbarer Höhe, aber schwer bemerkbar. Eier: perlgrünlich, schwach hantelförmig, 100—200 Stück, auf mehrere Partien vertheilt; in Rindenrissen oder unter Rindenschuppen am unteren Stamtheile, etwa 1·5—2 m über dem Boden; in einzelnen Fällen wohl auch an vorhandenen Unterwüchsen. — Nach etwa 20—25 Tagen die 16füßige Raupe. Eben entküpft, halten sich die Räupchen noch einige Zeit am Orte ihrer Geburt auf und zerstreuen sich in die Baumkronen, nachdem sie die Eierschalen verzehrt haben. In diesem ersten Lebensstadium bis nach überstandener erster Häutung ist die Raupe im allgemeinen schwarz und durch die außerordentlich lange Behaarung, besonders der ersten drei gelblichen Leibesringe, sowie durch braunschwarze Färbung des 2. und 3. Ringeneinmittes (oberseits) ausgezeichnet. Schon nach der ersten Häutung treten die für diese Spinnerraupe charakteristischen, sammtartig behaarten, rein stahlblauen Nackenstreifen des 2. und 3. Halszuges hervor. Erwachsen erreicht sie eine Länge bis 80 mm, ist in der Färbung sehr veränderlich, dunkelbraun, asch- bis silbergrau, bis rötlich; Rücken dunkler, mit zwei Reihen längere Haare tragender, schwarzer Kopfwärchen, welche sich auf dem vorletzten Ringe zusammendrängen und stärker hervortreten. Am stärksten entwickelt sind die beiden seitlich und nach vorwärts stehenden des 1. Ringes. Alle Zeichnungen unbestimmt, geronnen. Behaarung ungleich; auf den über den Lustlöchern stehenden Warzen und auf der, eine Querreihe bildenden des 1. Ringes am längsten. — Frähdauer: im ersten Sommer (Geburtsjahr) bis in den Spätherbst hinein (Herbstfrüh). Erst mit Eintritt anhaltend rauher Witterung baumt die bis dahin halbwüchsig gewordene Raupe ab und sucht ihr Winterquartier in dem Bereiche der Baum-

kronen, unter der Moos- und Nadeldecke auf. Im nächsten Frühjahr, wenn die Temperatur der obersten Bodenschicht, in der die Raupen die Winterruhe verbringen, der sog. Raupenschicht, auf $+1$ bis $+2^{\circ}$ R. gestiegen ist, erwachen sie und verlassen nun einzeln ihre Winterquartiere. Mit der allmählich zunehmenden Boden- und Lufttemperatur wird das Baumen der Raupen ein immer regeres und bei etwa $+6^{\circ}$ R. Bodenwärme ein allgemeines. In den Baumkronen angelangt, nimmt die zweite, weitaus empfindlichere Fraßperiode ihren Anfang, der Frühjahr- oder Sommerfräß. Er dauert ununterbrochen, mit Ausnahme der Zeit der Häutung, von Mitte oder Ende März oder anfangs April angefangen fort, bis Ende Juni oder anfangs Juli, um welche Zeit die Verpuppung erfolgt. Als geeigneten Platz wählt die Raupe theils Nadelbüscheln der Baumkronen, oder schwächere Zweige; theils tiefere Rindenrisse am Stamme. Die Puppe ruht in einem schmutzig-weißen, papierartigen, mitunter Partikeln der stahlblauen Nackenhaare enthaltenden, nach beiden Seiten spindelförmig verzüngten Cocon, dessen Kopfeinde nur mit losen Fäden verschlossen ist. Die Puppe selbst ist schwarzbraun, mattglänzend, an den beiden Enden stumpf abgerundet, gedungen, sehr lebhaft. Nach ca. dreiwöchentlicher Puppenruhe, d. i. gegen Ende Juli bis anfangs August erscheint der Schmetterling. Differenzen im Beginne der Flugzeit sind aus den Witterungscharakter während des Raupen-, wohl auch Puppenstandes zurückzuführen — Forstliche Bedeutung: Unstreitig nimmt dieser Spinner den ersten Rang unter den Kiefernchädlingen ein. Am liebsten werden die angehend haubaren Bestände im Alter von 60—80 Jahren befallen. Bei eintretendem Futtermangel frisst die Raupe wohl auch Fichten- und Lärchennadeln. Sind die Kronen des Hochbestandes kahl gefressen und dadurch die Raupen gezwungen, ihre Weideplätze zu verlassen, und sind Kiefernunterwüchse vorhanden, dann bieten ihnen diese die erste Hilfe. Im Hochgebirge nimmt die Raupe auch Legföhren an und findet sich vereinzelt noch in der bedeutenden Höhenlage bis 1200 m. Die Größe der Gefahr für den vom Raupenfräß heimgesuchten Bestand hängt bei sonst gleichen Standorts- und Bestandsverhältnissen insbesondere von folgenden Momenten ab: 1. von der Größe des Nadelverlustes überhaupt; 2. von der Form des Nadelfraßes und 3. von dem Umfande, ob auch die Knospen und in welchem Umfange zerstört wurden. Nach Raueburg benötigt die einzelne Raupe bis zur erreichten vollen Entwicklung ungefähr 1000 Nadeln, was einer Fraßgeschwindigkeit von 10 Minuten per 1 Nadelpaar gleichzustellen ist. Bei so bedeutendem Futterbedarf würde nach von mir gewonnenen Durchschnittszahlen eine Culturfläche von 1 ha und mit einer Bestockung von 7500 fünfjährigen Pflanzen (im Verbands 1 m $\pm$ 1·5 m) von circa 20.000—21.000 Raupen total kahl gefressen und vernichtet werden können. Während die Raupen bei einer nicht allzu großen Vermehrung sich lediglich auf das Verzehren der Nadeln beschränken und — wenigstens im Früh-

jahre — vorjährigen und älteren den Vorzug geben, und Nadelstcheiden, die unteren Nadelstreufräste und Knospen verschont bleiben, werden bei Nahlfrast, wo die Raupen meist dicht gedrängt fressen, auch die Nadelstcheiden bis auf den Grund mit verzehrt, die Knospen von der Spitze herein angenagt und bei schon gänzlich eingetretenem Futtermangel sogar die zartere Rinde der schwachen Zweige theilweise abgenagt. Bestände, welche in so intensiver Weise vom Raupenfraße zu leiden hatten, sind unrettbar verloren; sie gehen an Erschöpfung zugrunde. Die gefährlichste Fraßperiode ist entschieden die des Frühjahrsfraßes bis Juni. Einerseits ist nun die die Raupe schon bei Beginn des Fraßes mehr als halbwüchsig, mithin ihr Futterbedarf ein bedeutend größerer als im vorausgegangenen Herbst; und er steigert sich noch beträchtlich in dem Verhältniß, als die Raupe an Größe zunimmt. Ein Massenfraß dauert in der Regel nicht länger als drei Jahre; er nimmt innerhalb dieser Zeit alljährlich an Intensität zu; und im dritten Jahre ist der Höhepunkt erreicht. Schon im zweiten Fraßjahre machen sich Unregelmäßigkeiten, theilweise Verschleibungen im Entwicklungs gange bemerkbar. Man findet schon häufiger theils franke Raupen, theils trodene oder überlegene Puppen. Diese Erscheinungen mehrten sich aber auffallend im dritten Fraßjahre. Ein großer Procentsatz der Raupen zeigt sich als krank; man findet sie in den verschiedensten Größen neben einander; dazwischen Schmetterlinge, Puppen; das ganze Bild zeigt abnorme, krankhafte Zustände. Dazu gesellen sich noch Schmarotzer (Schneumoniden, Chalcidier, Tachinen u. a.) und Pilze, welche der weiteren Ausbreitung nun ein rasches Ende machen, so daß mit dem dritten Fraßjahre die Fraßperiode in der Regel als beendet angesehen werden kann. Im vierten Jahre zeigen sich wohl noch manchmal Raupen in größerer Anzahl, aber auch sie sind bereits krank und ist ein solches „Nachjahr“ kaum mehr von Bedeutung.

Ein natürliches Gegengewicht weiterer Ausbreitung des Spinners bilden die zahlreichsten Feinde, welche dieser Schädling unter der Thierwelt hat, und welche sich gewissermaßen in das Waldsäuberungsgeheimthum theilen, je nach dem Entwicklungsstadium des Kerfes. — Den Schmetterlingen stellen vor Allen die nächtlich und zur Dämmerzeit fliegenden Fledermäuse, die kleineren Eulen und der Ziegenmelker nach; doch ist der Abbruch, den der Spinner als Schmetterling erleidet, wohl der verhältnißmäßig geringste. Die ausgiebigste Decimierung erfolgt im Ei- und Raupenzustande. — Die Eier werden insbesondere von den in den Kiefernwäldern lebenden zahlreichen Meisen (Tannen-, Schopf- und Blaumeise), von den Goldhähnchen und Baumläusen eifrig aufgesucht und verzehrt. Unter den Schlupfwespen sind zu nennen *Chrysolampus solitarius*, *Teleas embryophagus* und *Teleas phalaenarum*, welche die Eier anstechen und mit Brut belegen. Gegen die Raupen kämpfen an, u. zw. während sie am Boden ruhen: Igel, Marder, Wiesel, Spitzmäuse, Krähen, Elstern u. a.; während ihres Aufent-

haltes in den Baumkronen, nebst Krähen und Elstern, der Kukuk, Pirol, Eichelheher, Waldkauz; aber auch die kleinen Falten scheinen sich daran zu betheiligen, wie ich mich aus dem Mageninhalt eines Thurmfallens überzeugen konnte. Unter den Insekten führt Tauschenberg (*Forstwirtschaftliche Insectenfunde*, 1874, p. 377) an: *Cimex marginatus* (eine Baumwanze), *Formica rufa* (und wohl noch andere im Walde lebende Ameisen); vor Allen aber eine größere Anzahl von Schlupfwespen, welche ihre Entwicklung in der Raupe, zum Theile auch in der Puppe finden: *Cryptus Ratzeburgi*, *Ischnocerus marchicus*, *Hemiteles areator* und *sulvipes*, *Pimpla flavicincta*, *instigator*, *Mussii*, *turionellae*, *Bernuthi*, *didyma*; *Anomalon biguttatum* und *circumflexum*; *Ophion luteus* und *obscurus*; *Paniscus testaceus*; *Microgaster nemorum* Htg. und *reconditus* Ns. In den Puppen sich entwickelnd: *Perilitus unicolor* Htg., *Rogas Esenbecki*, *Entodon xanthopus* Ns. — Unter den Genannten sind namentlich die beiden *Microgaster* zu den häufigsten und gleichzeitig auffallendsten Erscheinungen zu zählen, indem sie mit ihren kleinen, glänzendweißen, seidenartigen Cocons die Raupenkörper oft gänzlich einhüllen. — Aber auch die Fliegen stellen ihr, wenn auch kleines Contingent von Gastropacha-Feinden: *Tachina bimaculata*, *Cyrtoneura stabulans* und *Musca quinquemaculata*. Die größten Verheerungen richten aber unstreitig die Pilzinfektionen unter den Raupen an, wenn dieselben, wie dies schon im 2. in noch viel höherem Grade aber im 3. Fraßjahre der Fall ist, oft zu dichten zusammenge drängt im Boden liegen. Hierher zu zählen ist die *Isaria farinosa*, ein auf Weiden, Birken, Eiche, Weißdorn vorkommender, die Blätter mit einer reißschwarzen Decke überziehender Aufthaupilz. Aber nicht nur die im Boden hibernierenden, auch die bereits aufgebauenen Raupen unterliegen dieser Pilzseuche. — Dieselbe scheint allerdings von den ersteren anzugehen. Ein großer Theil der Raupen wird zwar schon im Winterlager getödtet, ein größerer oder geringerer Theil aber gelangt immerhin noch zum Baumen und von diesen geht die Ansteckung der bis dahin noch gesunden Raupen während der Frühjahrs- und Sommerperiode aus. Das Infectionsmittel ist die Conidie der *Isaria*; sie wird durch Berührung einer gesunden mit einer kranken Raupe, oder durch Wind, Regen u. dgl. übertragen. Die Keim schläuche der Conidien dringen durch die vorhandenen Stigmataöffnungen in das Innere des Raupenkörpers ein; entwickeln sich zu reichlichen, üppig wuchernden, allmählich den ganzen Festkörper der Raupe zersetzenden Mycelien, welche ihrerseits wiederum die Bildung zahlreicher Conidien im Innern des Raupenkörpers zur Folge haben. Mycelium und Conidien erfüllen schließlich die ganze Körperhöhle der toten Raupe; diese erscheint mumificiert, bruchig, fühlt sich kleig an und haftet, wenn während der Fraßperiode vom Tode ereilt, gewöhnlich nur noch mit den zwei mittleren Bauchfußpaaren am Zweige

seht. Der Kopf mit den 3 Bruststrängen und eben so der Hintertheil des Körpers sind nach aufwärts gekrümmt, der Rücken sattelförmig eingebogen. — Die am Mycelium sich bildenden Conidienträger durchbrechen die Raupenhaut an zahlreichen Stellen, treten äußerlich hervor, schnüren zahlreiche Conidien ab, welche, wenn vom Wind oder Regen auf eine gesunde Raupe gebracht, keimen, an beliebiger Stelle durch die Haut eindringen und so zur neuerlichen Infektion führen. Bereits kranke Raupen zeigen mehrfach mißfarbene Flecken, besonders an jenen Körperstellen, wo die Conidie den Keimfischlauch eingekeimt hat; solche Stellen sind zumeist schwärzlich gefärbt. Ist die Infektion kurz vor der letzten Häutung erfolgt, dann gelangt die Raupe zwar zur Verpuppung, aber über dieses Stadium hinaus entwickelt sich das Thier nicht mehr; die Puppe wird von den sie durchziehenden Mycelien getödtet.

Als Vorbeugungsmaßregeln gegen eine bedrohliche Ausbreitung des Spinners gelten:

1. Allmähliche Überführung der reinen Kiefern- in gemischte Bestände, wo nicht gegründete Bedenken anderer Art dagegen sprechen.

2. Schonung und Pflege der oben namhaft gemachten, besonders der kleinen insectenfressenden Vögel.

3. Bestandsrevisionen in Waldbrevieren, welche erfahrungsgemäß den Angriffen dieses Schädlings in höherem Grade ausgesetzt sind. Diese Revisionen beziehen sich auf die am Boden im Bereiche der Baumkronen unter der Streudecke überwinterten Raupen und können so durchgeführt werden, daß man Stichproben unter beliebig herausgegriffenen Stämmen verschiedenen Alters machen läßt, oder in der von Altum vorgeschlagenen Weise durch Einlegung von Probegabeln (s. d.). Nach Rugeburg's Ansicht sollte, wenn das Sammelergebnis 5–6 Raupen pro Stamm ausweist, mit dem Anthereen (s. d.) nicht länger mehr gezögert werden. Heute ist man in Preußen davon abgekommen. Im Sinne eines diesbezüglichen Ministerialerlasses sind ältere als 60jährige Bestände, selbst wenn das Probefammeln 30–40 Raupen pro Stamm ergeben sollte, vom Anthereen ausgeschlossen. Dasselbe gilt bezüglich der Stangenorte bei einem Sammelergebnis von nicht über 20 Raupen pro Stamm, vorausgesetzt, daß der Bestand gutwüchsig und der Boden ein kräftiger ist. Dagegen wird getheert, wenn letzteres nicht der Fall, der Stangenort an und für sich schlechtwüchsig ist. — Die Bekämpfung und Vertilgung erstreckt sich auf alle Entwicklungsstände des Spinners: a) Tödten der weiblichen Schmetterlinge (Juni, Juli), insofern dieselben, was meist der Fall zu sein pflegt, tief am Stamme sitzen und daher leicht erreicht werden können. Man kann sich dazu einer Art Fliegenpatzche bedienen. — Die Schmetterlinge sollen aber aufgelesen und gesammelt werden, da die Eier selbst im letzten Todesstadium vom Weibchen noch abgegeben und auch ohne vorausgegangene Befruchtung entwicklungsfähig sein können (vgl. Parthenogenesis). b) Eiern (s. d.). c) Sammeln der Rau-

pen im Winterlager. Dieses Mittel hat zwei Uebelstände gegen sich: die Kostspieligkeit und die Möglichkeit ja Wahrscheinlichkeit, daß kaum mehr als die Hälfte der im Boden wirklich vorhandenen Raupen gefunden wird. Der Erfolg des Raupensammelns ist daher in einem solchen Falle nur einer halben Maßregel gleichzuachten und das Anthereen (s. d.) weitaus vorzuziehen. — Auf kleinen Flächen aber ist es immerhin durchführbar und von gutem Erfolg begleitet. d) Herabstürzen der Raupen aus den Baumkronen durch Anprallen (s. d.) der Stämme. e) Sammeln der Puppen, insofern sich dieselben in leicht erreichbarer Höhe am Stamme (mitunter auch an Unterwüchsen) vorfinden. f) Anwendung des Schweineeintriebes vom Spätherbste an, zur Zeit wo die Raupen unter der Bodenbede ruhen. g) Anwendung von Fanggräben (s. d.) bei stattgehabtem Kahlschlag, insofern die Raupen gezwungen werden, neue Weideplätze aufzusuchen. Sollen Fanggräben sich wirksam erweisen, dann muß der etwa vorhandene Unterwuchs herausgehauen und entfernt werden. h) Anwendung des Raupenleims (s. Anthereen, Anröthen) gegen die im Frühjahr aufbaumenden Raupen. Kräftige Durchforstungen tragen in solchen Beständen wesentlich zur Verringerung der Auslagen und Sicherung des Erfolges bei. i) Abbrennen raupenfräßer Bestände, insofern es sich um kleine isolierte Parzellen handelt und dadurch der Gefahr weiterer Ausbreitung mit einemmale begegnet werden kann.

5. *Gastropacha populi* L. Raupe im Mai und Juni einzeln auf Alnus, Fraxinus, Prunus und anderen Laubbälgern; 40 bis 45 mm lang, mit feinen Haaren dünn besetzt, heller oder dunkler grau, der Rücken braun bis schwärzlich überrieselt und nicht selten unbestimmt abgegrenzte, verschwommene Kautenflecken zeigend; ein halbmondförmiger Fleck hinter dem graubraunen Kopfe und 4 Würzchen auf jedem Ringe rotthelb; Bauch dunkelbraun gefleckt. Verpuppung: in einem festen, aschgrauen Gespinnste. Puppe: kurz, walzig, schwarzbraun, Hinterleib braunroth, Afterstück abgerundet mit zwei kleinen, eine Querbürste feiner kurzer Härchen tragenden Höckern. Schmetterling: September, October.

6. *Gastropacha quercifolia* L. Raupe: vom August an auf Prunus, Populus, Ulmus u. a.; überwintert und frisst im Frühjahr (April, Mai) weiter; erreicht mit der Vollwüchsigkeit eine Länge von 90–110 mm. Behaarung auf dem Rücken dünn, an den Seiten länger; 11. Ring mit zapfenförmiger Warze auf dem Rücken, über den Bauchfüßen langhaarige, warzenartige Hautwülste. — Aschgrau bis erdbraun, mit helleren und dunkleren Zeichnungen, welche öfters die Gestalt nach vorn gerichteter Pfeilspitzen annehmen; jeder Ring rückenwärts mit zwei braunen Knospwarzen; zweiter und dritter Ringeneinschnitt dunkelblau filzig behaart; Bauch rotbraun, schwarz gefleckt; Kopf graubraun mit braunen Strichen. Verpuppung: Ende Mai, Anfang Juni in einem dichten, schwarzgrauen Gespinnste.

Puppe: schwarzbraun, mit weißlichem Puder bedeckt; Afterstück mit vielen kurzen Borstchen besetzt. Schmetterling: im Juni, Juli. Hschl.

Gastrophilus Leach. (Gastrus Meigen.), Darmbremsen, Gattung der Familie Oestridae (s. d.), Bremsen, Bies- oder Dasselfliegen, Ordnung Diptera, Abtheilung Brachycera. Die einzige europäische Gattung, denen die Spitzenerader fehlt und deren 4. Längsader bis zum Hinterrande des Flügels verläuft. Hinterleib ungefügt; Fühlerborste nackt; Schüppchen vorhanden aber klein und meist lang gewimpert, die Schwinger nicht deckend; Mundtheile sehr klein; Taster in der kleinen Mundgrube etwas vertieft liegend, klein, kugelig. Rüssel mit der die Mundgrube deckenden Haut verwachsen, nicht vorstreckbar. Die erwachsenen Larven (Engerlinge) zeichnen sich vor allen durch das Vorhandensein zweier Kieferpaare aus; zwei gekrümmte Oberkiefer, sog. Mundhaken, und zwei gerade, hornige Unterkiefer zwischen jenen. Sie sind, wie alle Stridenlarven, fuß- und kopflos, der Körper 12ringig, mit Dornkränzen besetzt, am Hinterrande gerade abgestutzt, breiter als vorne; Stigmen am letzten Ringe in einer Höhle, die durch eine Querspalte nach außen mündet, verborgen, in Form von drei Paar Längsschlitzen auf den sog. Artaden*). Fühler mit einem ocellenartigen Punkt. Vorderstigma eingezogen, außen nicht sichtbar**). Die ausgewachsenen Larven gehen durch den After ab und bleiben in den Excrementen, wo dann auch die Verpuppung bereits nach 12—24 Stunden erfolgt; oder sie begeben sich zu dem Zweck in den Boden. Die Puppe ist eine Tonnenpuppe; die Tonnen, zuerst gelb oder roth, später braun und zuletzt schwarz, nach Form bei den einzelnen Arten verschieden, doch stets vom flacher und der Rand dieses Endes zugespitzt, parabolisch, hinten stumpf, zuweilen sehr dick. Oberseite von vorn hinten und in der Quere convex, die Unterseite in der Längsrichtung concav. Bedornung jener der Larve gleich. — Puppenruhe 30—40 Tage. Die weibliche Fliege legt die Eier einzeln an die Haare von Pferden, Eseln, Maultiern, niemals an die eines Wiederkäuers; die kleine Larve hält sich mit Hilfe der Nagehaken und Dornkränze im Haare vor bis zur Mundöffnung des Wirththieres, dringt durch diese, vielleicht auch durch die Rüstern ein und gelangt in den Magen. Die meisten Gastrophilus-Arten passieren denselben bloß und nehmen ihren ständigen Aufenthalt im Darmcanal; andere aber, und von diesen constant Gastrophilus equi, verbringen ihr Larvenleben im Magen des Wirththieres. Aus Fr. Brauer's in seiner Monographie der Oestriden entworfener Uebersichtstabelle der Arten dieser Gattung seien nur folgende vier herausgegriffen:

1. Hintere Querader ganz rudimentär oder fehlend; Flügel fast ganz rauchbraun (?) oder mit rauchiger Mittelbinde und solchem Wisch an der Spitze (♂); ♀

schwarz, am Rückenschild und zweiten — oder zweiten und dritten — Segment messingelhaarig; ♂ gelbbraun, goldgelb behaart mit schwarzhaariger Binde hinter der Rückenschildquernaht und schwarzhaariger Brust. Länge 13—16 mm. Flugzeit: Juni bis September. (Rauchbraune Darmbremse.)

Gastrophilus pecorum Fabr.

1. Hintere Querader vollständig vorhanden. Weibchen mit dicker, ziemlich langer, abwärts geschlagener Legeröhre.
2. Flügel glashell mit rauchgrauer Querbinde in der Mitte und ebensolehem Wisch oder zwei Punkten an der Spitze. Hintere Querader stets unmittelbar hinter der kleinen liegend. Die Trochanter, besonders deutlich die der Hinterbeine beim ♂, unten mit einem langen krummen Haken; beim ♀ mit einem Höder, der in beiden Fällen einem geraden Ausschnitte an der Unterseite des Schenfels gegenübersteht. Hinterleib gelbbraun, dunkelschädig. Länge 13—16 mm. Flugzeit: Juli bis October. (Große Magenbremse.)

Gastrophilus equi Fabr.

2. Flügel vollkommen glashell, ohne Flecke.
3. Die hintere Querader ziemlich weit nach außen von der kleinen gelegen. Beine dunkel, besonders die Schenkel schwarzbraun. Schwarz, Hinterleib am Grunde weiß, in der Mitte schwarz, an der Spitze rothgelbhaarig. Rückenschild vor der Quernaht mit mäusgeaner, hinter derselben mit schwarzer Querbinde. Länge 10—22 mm. Flugzeit: Juli, August. (Mastdarmbremse.)

G. haemorrhoidalis Lin.

3. Die hintere Querader etwas nach innen und fast hinter der kleinen gelegen. Rückenschild fuchsröth, mäusgean oder fast weißhaarig, mit oder ohne dunkle Querbinde hinter der Naht. Hinterleib schwarz, am Grunde weiß, in der Mitte schwarz, an der Spitze rothhaarig oder auch die letzteres in der Mitte oder an der Spitze blaßgelb behaart, gelb- oder schwarzhaarig. Länge 10—14 mm. Flugzeit: Juli, August. (Dünndarmbremse, Nasenbremse.)

Gastrophilus nasalis Lin.

Weiteres über Lebensweise und pathologische Erscheinungen an den von den Gastrophilenlarven bewohnten Thieren s. Pathogenese und Pathologie des Pferdes und seiner Verwandten. Hschl.

Gastropoden. Bauchfüßer, die arten- und gattungsreichste Classe der Mollusken, mit unpaarem eigenem Fuß (mit Kriechfläche, Sohle) und vom Kumpfe mehr oder weniger deutlich abgesetztem Kopfe, dieser meist mit paarigen Augen, Fühlern und unpaarer Raubplatte). Verfallen in die drei Classen: Opisthobranchiata, Pulmonata und Prosobranchiata, i. System des Thierreichs. Kur.

*) Drei quergestreifte concentrische Bögen, aus welchen jede der nierenförmigen Stigmenplatten äußerlich zusammengefaßt erscheint.

**) Friedrich Brauer, Monographie der Oestriden. Wien 1863.

Gastrovascularcanaäle heißen die bewimperten kleinen Canäle, welche bei den Acalephen vom Radiargefäß in die Randkörper ziehen. *Nur.*

Gastrovascularraum, Gastralhöhle, heißt der Hohlraum des Coelenteratenleibes, weil in diesem die Verdauung und die Circulation zugleich stattfindet. *Nur.*

Gastrovasculartaschen heißen bei den Anthozoen die zwischen den Mesenterialsalten befindlichen Räume der Gastralhöhle. *Nur.*

Gastrula Haeckel, heißt die zweischichtige Darmlarve der Metazoen (s. d.). *Nur.*

Gastrulation heißen speciell die nach völlig abgeschlossener Eifurchung zunächst auftretenden Erscheinungen, dann überhaupt die zur Ausbildung der beiden primären Keimblätter führenden Vorgänge. *Nur.*

Gastrus, s. *Gastrophilus*. *Hjchl.*

Gaswasser ist das Condensationswasser der Gasanstalten, welches Ammoniumcarbonat, Chlorkaliumverbindungen und Schwefelammonium enthält und auf Ammoniak verarbeitet wird. v. Gn.

Gattenmutter (bei den Insecten), weibliche Individuen, welche, unzeugungsfähig zu sein, auf die vorausgegangene Befruchtung der Eier durch männlichen Samen angewiesen sind. Man bezeichnet diese Form der Fortpflanzung als Gamogenesis, gamogenetische oder Elternzeugung; ihr steht die parthenogenetische oder Jungferzeugung, Ammenzeugung (s. d.) gegenüber. *Hjchl.*

Gatter, s. „Einfriedigung“. *Gt.*

Gatterer, Christoph, Wilhelm, Jakob, Dr. phil., geb. 2. December 1759 in Göttingen, gest. 2. September 1838 in Heidelberg, widmete sich an der Universität seiner Vaterstadt den Cameralwissenschaften, promovierte daselbst und erhielt hierauf eine zeitlang naturwissenschaftlichen Privatunterricht. 1787 wurde er als ordentlicher Professor der Cameralwissenschaften und Technologie an die Universität Heidelberg berufen, woselbst er u. A. auch Vorlesungen über Forstwissenschaft zu halten hatte. 1790 wirklicher Bergrath daselbst, 1797 auch noch Professor der Diplomatie; 1805 wurde ihm der Titel „Oberforsttrath“ verliehen.

Ein typischer Repräsentant des vielseitigen und schreibseligen Cameralistenthums aus der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts, als Schriftsteller war er auf den verschiedensten Gebieten: Zoologie, Bergwesen, Forstwirtschaft, Handelswissenschaft, Technologie etc. thätig. Sein Hauptverdienst besteht in der Zusammenstellung und kritischen Beleuchtung der forst- und jagdwissenschaftlichen Literatur des vorigen Jahrhunderts, welche zuerst im XVIII. und XIX. Bd. von Moser's „Forstarchiv“ erschien und 1796 auch besonders abgedruckt wurde. Das von Moser begründete „Forstarchiv“ hat er als „Menes Forstarchiv“ (XVIII. bis XXX. Bd. der ganzen Folge) 1796—1807 fortgesetzt, außerdem wurde noch der erste Band der „Annalen der Forst- und Jagdwissenschaft“ 1811 von ihm gemeinschaftlich mit Laupro herausgegeben.

Seine Schriften sind: Abhandlung von Nutzen und Schaden der Thiere, die Jagdarten etc., 1781—1783, 2 Th., Anleitung für

diejenigen, welche den Harz und andere Bergwerke mit Nutzen bereisen wollen, 1785—1790, 5 Th. M. u. d. L.: Beschreibung des Harzes, 2. Bd. 1792; Verzeichnis der vornehmsten Schriftsteller über die Theile des Bergwesens, 2 St. 1787 und 1787; Naturhistorisches ABC-Buch, 2 Th., 1789; Abhandlung von dem Handelsrange der Russen, 1789; Abhandlung von dem Handelsrange der osmanischen Türken, 1790—1792; Technologisches Magazin, 3 Bd., 1790—1794; Abhandlung vom Pelzhandel, insbesondere der Briten, 1794; Forstkalendar, 1798; Allgemeines Repertorium der gesammten Bergwerks-, mineralog. und forstwissenschaftlichen Literatur, 2 Bd. 1798—1799; Authentische Nachrichten von dem im Sommer 1800 im Schwarzwald ausgebrochenen Brande, 1801; Zusätze zu v. Burgsdorfs Abhandlung vom Umwerfen und Ausroden der Waldbäume, 1801; Zusätze zu v. Drais' Abhandlungen vom Lärchenbaum; Abhandlung über die Verminderung der Feldmäuse, 1803; Verzeichnis derjenigen ausgestopften Thiere, welche in der Sammlung auf dem Heidelberger Schloß sich befinden, 1808; Literatur des Weinbaues aller Nationen von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten, nebst Kritiken und wichtigsten literarischen Nachweisungen 1832. *Schw.*

Gatti, Alessandro, Verfasser eines Gedichtes: La Caccia, poema heroico, nel quale si tratta pienamente della natura, e de gli affetti d'ogni sorte di fiere col' modo di cacciarle et prenderle. In Londra, appresso Gio. Billio, 1619, 80. — *Selten.* *G. o. D.*

Gauchet, Claude, bedeutender französischer Jagdschriftsteller, Verfasser des berühmten Werkes: Le plaisir des champs. divisé en quatre parties, selon les quatre saisons de l'année, par Claude Gauchet, dampmartinois, aumosnier du Roy, où est traité de la chasse et de tout autre exercice récréatif, honneste et vertueux... A Paris, chez Nicolas Chesneau, MDLXXXIII. 4., 314 p. Eine weitere Ausgabe folgte im Jahre 1640; ferner besorgte P. Blanchemain eine neue Ausgabe, Paris, Brand, 1869 in 12°. Die beiden ersten sind höchst selten und werden mit 150 bis 400 Francs gezahlt. *G. v. D.*

Gault wird eine Unterabtheilung der Kreideformation genannt. Ihrem Alter nach folgt sie der Neocomabtheilung und geht dem Cenoman oder Unterquader voran. Sie führt in Deutschland, England und Frankreich der Hauptsache nach plastische, dunkle, zum Theil glaukonitische Thone und magere Schieferthone und Mergel, welche local auch durch Kalksteine und helle Sandsteine (wie z. B. bei Halberstadt-Goslar) vertreten werden. Flammenmergel bilden in Deutschland gewöhnlich ihren obersten Horizont. Die Fauna des Gault ist durch ihren großen Reichthum an Ammoniten und deren Nebenformen und an Belemniten ausgezeichnet.

v. D.

Gaultheriaöl (Wintergrünöl), ist das ätherische Öl von Gaultheria procumbens, welches der Hauptsache nach aus dem Methyläther der Salicylsäure besteht. Durch Verseifen mit Natronlange gewinnt man daraus Methylalkohol

und salicylsaures Natron, aus dessen Lösung die Salicylsäure nach Neutralisieren mit Salzsäure krystallinisch niederschlägt. Das Gaultheriaöl dient zu Fruchtsäthern und als Heilmittel.

v. Gu.

Gaumen, s. Mundhöhle.

Kur.

Gaumenbein, s. Palatinum.

Kur.

Gaumenbögen, Arcus palatini, heißen die zwei die Mandel (tonsillae) umschließenden zwei Schleimhautfalten, welche von der Mittellinie des Gaumensegels zur seitlichen oder hinteren Rachenwand (Kehlkopfseiler, Gaumenrachenbogen, Arcus palato-pharyngei) und zur Zunge (Zungenseiler, Gaumenzungenbogen, Arcus palato-glossi, oder vordere, untere genannt) herablaufen.

Kur.

Gaumendrüsen, glandulae palatinae, die die Schlupfrigkeit der Mundhöhlensläche veranlassenden, als Drüsenpolster am weichen Gaumen mäßig entwickelten traubigen, gelblichen Schleimdrüsen.

Kur.

Gaumensegel, weicher Gaumen, palatum pendulum, p. molle, velum palatinum, die die Mundhöhle von der Rachenhöhle trennende, bei einigen Säugethieren in segelförmiges Rapschen (uvula) ausgezogene bewegliche Schleimhautfalte, welche an der hinteren Grenze des knöchernen Gaumens herabhängt.

Kur.

Gavialidae. Familie der Crocodilina.

Kur.

Gavialis Oppel (Ramphostoma Wagl., Ramphoquathus C. Vogt), Gattung der Gavialidae; von den Gattungen Alligator und Crocodilus dadurch unterschieden, daß der Zwischenkiefer statt zweier tiefer Gruben zwei Ausläufer zur Aufnahme der beiden vordersten Unterkieferzähne besitzt. Ohne Bauchschilde. Rückenpanzer continuierlich. Schwanz sehr lang und schmal. Schwimmhäute vorhanden. Hierher u. a. G. gangeticus Geoffr. mit 28—29 Zähnen oben, 25—26 unten. Ostindien.

Kur.

Gayer, Johann, Christian, Karl, Dr. oec. publ. h. c., geb. zu Speyer am 13. October 1822, Sohn des dortigen Kreisarchivars, erhielt seine allgemeine Vorbildung auf dem Gymnasium und Lyceum zu Speyer und studierte alsdann 1840—1842 an der polytechnischen Schule zu München Mathematik und Naturwissenschaft zwar ohne ausgesprochene Absicht zu einem bestimmten Beruf, aber mit stets wachsender Vorliebe für die Naturwissenschaften.

Das Vermögen, welches Gayer damals nach dem frühzeitig erfolgten Ableben seiner Eltern zur Verfügung stand, reichte jedoch nicht hin, um seine Studien in dieser Weise fortzusetzen, und zwangen ihn sich einem Berufe zuzuwenden, der ihm möglichst bald die nöthigen Subsistenzmittel gewähren konnte. In jener Periode war Mangel an jungen Forstleuten und viele der untersten Dienststellen in der Pfalz unbesetzt; Gayer entschloß sich deshalb, den Wald als seinen Wirkungskreis zu wählen.

Da zu jener Zeit Forstschulen in Bayern nicht bestanden und ihm die Mittel zum Besuch auswärtiger Lehranstalten fehlten, so wurde Gayer, ohne forstwissenschaftlichen Unterricht genossen zu haben, als Aspirant zum Forstfach zugelassen und erhielt seine praktische Ausbil-

dung zunächst beim Forstamt Speyer und dann beim Forstamt Langenberg im Bienwald. Mit ganzer Kraft und rastlosem Fleiß suchte Gayer hier durch das Studium der forstlichen Literatur in allen ihren Zweigen sich rasch das nöthige theoretische Wissen anzueignen, wobei ihm namentlich der Umstand zu statten kam, daß er an dem Forstmeister des in der Mitte eines großen Waldes gelegenen Langenberges einen unterrichteten, hocherfahrenen Führer und Berater hatte, sowie daß der hochinteressante Bienwald (vorherrschend Laubholz mit bedeckenden alten Eichenvorräthen) eine endlose Fülle von Anregung und das Mittel bot, sich rascher und sicherer über die Gegenstände der Forstwissenschaft anzuklären, als es vielleicht außerhalb dem der Fall gewesen wäre.

Schon damals fühlte Gayer den lebhaften Wunsch auch noch andere Waldungen zu sehen und durchwanderte einige Theile der Pfälzer Gebirgswaldungen sowie des Schwarzwaldes; bereits hier bildete sich bei ihm die Ueberzeugung von der unendlichen Mannigfaltigkeit der Waldnatur und von der Dürftigkeit der zu jener Zeit angewandten Bemühungen, dieselbe wissenschaftlich in ein knappes System zu bringen, ohne Zurückführung auf die naturwissenschaftlichen Grundlagen.

Am 2. December 1843 erfolgte seine erste Anstellung als Forstgehilfe, im Sommer 1844 unterzog sich Gayer der Concursprüfung für den Staatsforstverwaltungsdienst, welche er mit Auszeichnung bestand und deshalb schon 1845 zum Forstamtsacinar ernannt, sowie mit der primitiven Forsteinrichtung des Bienwaldes betraut wurde. Letzteres war eine ebenso umfassende wie lehrreiche Aufgabe, welche innerhalb dreier Jahre zur vollen Befriedigung der vorgelegten Behörden gelöst wurde.

1848 wurde Gayer in gleicher Diensteseigenschaft an das Regierungsforstbureau zu Speyer versetzt. Wenn auch seine Thätigkeit daselbst vorwiegend dem inneren Forstdienste galt, so war der Aufenthalt in Speyer doch sehr anregend durch den Umgang mit den dortigen Beamten und Professoren, namentlich dem berühmten Mathematiker und Physiker Magnus Scherz, dem Gayer bis zu dessen Tod in freundschaftlicher Dankbarkeit nahe stand.

Mit der Ernennung zum Revierförster auf das Revier Weisenheim am Berg am 11. Juni 1851 begann ein neues Leben. Die Rückkehr zum Wald, die selbständige Thätigkeit und der glückliche Umstand, daß sich am Sitz des naturforschenden Vereines der Pfalz Gelegenheit zum Verkehr mit zum Theil sehr namhaften Männern der Botanik und Geographie fand, gewährten in praktischer und wissenschaftlicher Beziehung neue und vielseitige Anregung. Soweit es die dienstliche Aufgabe gestattete, betheiligte sich Gayer an dem wissenschaftlichen Treiben, welches in der Pfalz ein sehr reges war; mit besonderem Eifer folgte er dem damals besonders durch Schacht eingeleiteten Aufschwung der Pflanzen-Anatomie und -Physiologie und fand in diesem Studium Erholung von vielen dienstlichen Verstimmungen, welche hauptsächlich eine Folge des ununterbrochenen Kampfes mit

der Bevölkerung um die Waldstreuen waren. Dieser nöthigte ihn schließlich, auch die Presse zu benützen und in den Tagesblättern den damals in der ganzen Vorderpfalz aufs höchste gestiegenen Angriff auf den Wald nach Kräften öffentlich abzuwehren. Sein Vermöhen war von Erfolg begleitet, da ihm schließlich die Verwaltungsbehörden und die Regierung stützend zur Seite standen. Nachdem die Mißbräuche abgestellt und eine bessere Ordnung angebahnt worden war, an welche sich auch die Bevölkerung allmählich gewöhnte, gestalteten sich die dienstlichen Verhältnisse so befriedigend, daß G. daran dachte, sich an seinem Wohnsitze eine feste Niederlassung zu schaffen. Allein 1855 wurde er als Vertreter eines erkrankten Kreisforstmeisters nach Speyer berufen und erhielt während seines dortigen Aufenthaltes vom damaligen Chef der bayerischen Forstverwaltung, dem Ministerialrath von Waldmann, den Antrag, eine Professur an der Forstlehranstalt Aschaffenburg zu übernehmen.

Obwohl Gayer mit ganzem Herzen für die praktische Thätigkeit im Walde lebte und deshalb bereits 1847 einen Vorschlag Klaprechts, als Repetitor nach Karlsruhe zu gehen, abgelehnt hatte, so bot diese neue Gelegenheit, sich dem Lehrberufe zu widmen, joviell Verlockendes in sich, daß Gayer mit dem Vorbehalt, nach einer Reihe von Jahren wieder in den Verwaltungsdienst zurücktreten zu dürfen, annahm und am 2. September 1855 als zweiter Professor der Forstwissenschaft nach Aschaffenburg ging.

Mit voller Kraft arbeitete sich Gayer in seine neue Aufgabe hinein, construierte sich sein Lehrprogramm innerhalb der ihm zugewiesenen Disciplinen nach eigenem Ermessen und fand große Befriedigung im Verkehr mit der studierenden Jugend. Von großem Werte war die ihm nun gebotene Gelegenheit, verschiedene Waldungen zu sehen und theilweise durch wiederholte Besuche zu studieren. Außer den zahlreichen in der Nähe und Ferne alljährlich ausgeführten Excursionen mit den Candidaten benützte Gayer alle Herbstferien zu weiteren Reisen innerhalb und außerhalb der deutschen Grenzen. Wenn sich auch viele dieser Waldbegänge naturgemäß auf flüchtige Besuche beschränken mußten, so wurde doch eine größere Anzahl öfter, manche selbst sehr häufig besucht. Zu den letzteren gehörten vor allem der Schwarzwald, die mittelhessischen und fränkischen Waldgebiete, sowie mehrere Bezirke der Central- und Kalkalpen. Hier vor allem im Schwarzwald fand Gayer das reichste Material zu anregenden Studien.

So angenehm sich damals die Verhältnisse für G. durch ein glückliches Familienleben, Befriedigung in seinem Beruf und die Existenz in dem schönen Aschaffenburg-Lande gestellt hatten, so fehlten doch auch Schattenseiten nicht, zu welchen vor allem die immer mehr hinter den formwährend steigenden Anforderungen zurückbleibenden Zustände der Forstlehranstalt gehörten. Letztere bestimmten Gayer zu dieser Zeit seine Rückkehr in den praktischen Dienst von neuem anzustreben. Obwohl seine Ansprüche als berechtigt anerkannt wurden, so suchte man ihn doch durch Verströungen auf die demnächstige

Reorganisation des forstlichen Unterrichtes in Aschaffenburg zu halten. Gayer ließ sich beschwichtigen und lehnte sogar 1868 einen Ruf an die Universität Gießen ab.

Leider verzögerte sich die Verwirklichung seiner Hoffnungen um zehn Jahre! Infolgedessen erstrebte Gayer noch wiederholt den Übergang in den Verwaltungsdienst; doch die Bogen, welche die forstliche Unterrichtsfrage damals schlug, wuchsen mehr und mehr an, die Sache kam zu den bekannten Verhandlungen in den Forstversammlungen, in besonders bernenen Commissionen und schließlich in den Kammern.

Während dieser letzten Periode des Aschaffenburg Aufenthaltes, welcher sich für die eine Verlegung des forstlichen Unterrichtes an die Universitäten anstreben Professoren durch Schmähungen und Kränkungen vonseiten der dortigen Bevölkerung sehr unangenehm gestaltete, schrieb Gayer in vollständiger Zurückgezogenheit den ersten Theil seines „Waldbau“, eine Arbeit, welche seiner inneren, allein aus dem Studium des Waldes hervorgegangenen Überzeugung offen und unverhüllten Ausdruck geben sollte.

Da die Kammern im Jahre 1876 die Genehmigung zur Verlegung des forstlichen Unterrichtes an die Universität München verweigerten und deshalb in Aschaffenburg eine provisorische Änderung der unhaltbar gewordenen Zustände vorgenommen werden mußte, wurde Gayer die Direction der erheblich vervollkommenen Forstlehranstalt übertragen. Als endlich nach langen Kämpfen im Jahre 1878 das erstrebte Ziel, der forstliche Universitätsunterricht, erreicht war, erfolgte die Berufung Gayers als ordentlicher Professor der Productionslehre an die Universität München. Im Juli des gleichen Jahres war ihm von der staatswirtschaftlichen Facultät daselbst der akademische Doctorgrad honoris causa verliehen worden.

Die freundliche Aufnahme der neuen bernenen Professoren von Seiten der Universität, die Lehrthätigkeit auf einem schon längst gewünschten Gebiet, der große Zudrang von Hörern, der geistig so anregende Einfluß einer großen Stadt und die Atmosphäre einer hochbedeutenden Universität wirkten neubelebend auf Gayer ein, welcher unter den wenig erfreulichen Verhältnissen der Aschaffenburg Periode in späterer Zeit geistig sowie inselgedessen auch körperlich schwer gelitten hatte, und der Münchener Aufenthalt gestaltete sich nach allen Richtungen, besonders aber auf die Berufsthätigkeit äußerst angenehm und befriedigend.

Nach seinem Bildungsgang ist Gayer in seiner Berufswissenschaft eigentlich vollständig Autodidakt, diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, daß er seine auf unmittelbares Studium des Waldes gestützte Überzeugung gegenüber den jeweils herrschenden Schulen und dem Autoritätsglauben aufrecht erhielt; dabei hegte Gayer jedoch allzeit eine große Verehrung und Dankbarkeit für jene große Reihe von Autoritäten, welche für den Wald gelebt, geschrieben und gekämpft haben.

Epochemachend ist Gayer vor allem durch seinen „Waldbau“ geworden, welcher im schroffen Widerspruch stand zu der bis in die Mitte der

70er Jahre allgemein in hohem Ansehen stehenden Holzhauer- und Gärtnerwirtschaft. Trotz der namentlich anfangs ziemlich lebhaft hervorgetretenen Opposition hat diese neue Richtung doch allenthalben äußerst ausreißend gewirkt und gewinnt fortwährend an Verbreitung.

Neben zahlreichen Journalartikeln hat Gayer folgende selbstständige Werke verfaßt: „Forstbenutzung“ (1. Aufl. 1863, 6. Aufl. 1883), „Waldbau“ (1. Aufl. 1880, 2. Aufl. 1882), „Die neue Wirtschaftsrichtung in den Staatswäldern des Spejarts“, 1884; „Der gemischte Wald“, 1886. Schw.

Gazella Blainv., Subgenus von Antelope Wagner. Sieher die gemeine Gazelle (G. dorcas Lichterst).

Gazellenziege, Varietät der Zwergziege. Kur.

Geäßer, das, f. v. w. Kirsung, vgl. äbern, anäbern; selten. Hochberg, *Georgica curiosa*, 1684, II., fol. 723. E. v. D.

Geäfter, das, f. v. w. Akerflauen, Ober- rücken, f. d. „Wenn er (der Hirsch) das Erdreich mit dem Geäfter, sonst auch Ober Rücken genannt, berührt...“ Döbel, I., fol. 96. — Großkopff, *Weidewerkslexikon*, p. 129. — Chr. W. v. Hepp, *Wohlfred. Jäger*, p. 7. — Wiltun- gen, *Nenjahrgeschicht*, 1793, p. 34. — Bech- stein, *Hb. f. Jäger*, I., p. 2. — Lanbe, *Jagd- brevier*, p. 236. — R. R. v. Dombrowski, *Edel- wild*, p. 228. — Sanders, *Wb.*, I., p. 16a. E. v. D.

Geäße, das.

I. Die Aßung des Wildes. „So er (der hirs) von einem gacz geht und sich geweidet hat.“ *Abh. v. d. Zeichen des Rothhirsches* a. d. 14. Jahrh. Cgv. 2932, 14. — „Geäß.“ J. du Fouilloux. Übers. Straßburg 1590, fol. 48v, 20v. — Jag- und Weidewerdbuch, Frankfurt 1582, fol. 482. — „Geäß heisset die Nahrung des Rothwildpretz, auch des Rehes und Hagens.“ Fänker, *Jagdheimnisse*, fol. 11b. — „Der Hirsch gehet geschwind zu Feld und trollet gegen das Geäße.“ Döbel, *Ed. I*, 1746, I., fol. 11. — „Rebhühner... sie fallen auf die Weide oder Geäß.“ *Ibid.*, fol. 50. — „Vom Geäße der wilden Thiere und Vögel.“ *Ibid.*, III., fol. 124. — C. v. Hepp, *Aufricht. Lehr- prinz*, pp. 40, 104, 131, 184, 287. — Großkopff, *Weidewerkslexikon* 129. — Chr. W. v. Hepp, *Wohlfred. Jäger*, p. 173. — Bechstein, *Hb. f. Jäger*, I., p. 4. — Hartig, *Lexikon*, p. 213. — R. R. v. Dombrowski, *Edelwild*, p. 106.

II. Das Maul der Hirscharten. „Geäße heisset auch das Maul bei dem Roth- und Rehwildpret.“ Großkopff, I. c., p. 12. — Bechstein, I. c. — Hartig, I. c. — Dombrowski, I. c., p. 4. — Vgl. Grajer. — Sanders, *Wb.*, I., p. 52. E. v. D.

Gebahn, das, selten für Loßung, Gelöse; vgl. bahnen. „Der Unrath beim Rothwild heisset Loßung (bei Einigen Lösung, Gelöß, Gebahn).“ Bechstein, *Hb. d. Jagdwissenschaft*, I., p. 101. — Sanders, I., p. 69. E. v. D.

Gebälk ist die gewöhnliche Bezeichnung für alle Hölzer eines Gebäudes, die keine geschlossene Dede bilden, während im allgemeinen unter einem Balken jedes wagrecht liegende Holz

verstanden wird, welches die Bestimmung hat, mittelst seiner relativen Festigkeit sein eigenes Gewicht oder mit diesem auch noch eine fremde Last zu tragen.

Mehrere in einer Ebene liegende Balken bilden dann eine Balkenlage oder ein Gebälk. Im Weiteren unterscheidet man bei einem jeden größeren Gebäude zu Wohnzwecken Zwischengebälke, d. i. jene Balken, die zur Herstellung der Zwischenböden und des Fußbodens dienen, Dachgebälke, welche das oberste Geschoß abschließen und das Dachgerüste zu tragen haben, und Kehlgebälke, d. i. solche Balken, die über dem Dachgebälke und in der Höhe des Daches selbst angebracht sind. Mit Rücksicht auf die Stellung der einzelnen Balken und deren speciellen Zweck unterscheidet man:

Ganze Balken, d. i. solche, welche in einem Stück durch die ganze Balkenlage reichen und mit den Enden auf den Umfassungsmauern aufruhcn;

Stichbalken, welche nur mit dem einen Ende auf der Mauer aufruhcn, während das zweite in ein anderes Gehölz der Balkenlage verzapft ist;

Wechsel (Trumps- oder Schlüsselbalken), welche keine Auflage haben und mit beiden Enden in ein anderes Gehölz verzapft sind, während wieder ein Wechsel zwischen zwei Wechslern kurzweg als Balkenstück bezeichnet wird;

Gratbalken, welche in schräger oder diagonalen Richtung auf die Umfassungswände treffen und einen anderen Balken als Stichbalken aufnehmen, oder sie sind selber Stichbalken und heißen dann Gratstichbalken;

Bundbalken, welche für eine darunterliegende Wand eine Psette und gleichzeitig für eine darüberstehende eine Schwelle bilden;

Streichbalken, welche unmittelbar oder zum Theil auf dem Absatz einer Scheidemauer ruhcn;

Wandbalken, welche den Abschluß einer Scheidemauer bilden;

Giebelbalken, welche die letzten oder äußersten Hölzer einer Balkenlage sind und bei hölzernen Giebeln einen Bundbalken bilden. Liegt der Giebelbalken unmittelbar an der Giebelmauer, so heißt er Ortbalken und gehört er dem Dachgebälke an, so wird er als ein Dachgiebelbalken bezeichnet;

Dachbinderbalken oder Binderbalken, d. i. jene Balken des Dachgebälkes, auf denen die Querverbindungen angeordnet sind, welche als Träger des Dachgerüsts fungieren;

Gratkehlbalken, Gratkehlstichbalken, Kehlstichbalken, Kehldachbinderbalken, welche die gleiche Bedeutung im Kehlgebälke haben;

Mauerlatten, welche unmittelbar auf den Umfassungsmauern aufliegen und den Balken als Auflager dienen;

Unterzüge, welche zur Unterstützung von Balken dienen und nur mit ihren Enden aufruhcn oder auch noch in Zwischenpunkten gestützt werden;

Träger, welche gleichfalls einen Balken stützen, aber über denselben gestellt sind, indem

der letztere an den Träger angehängt ist und mit Schraubenbolzen darauf gefestigt wird.

Fr.

Gebaltungsauweis (im Rechnungsweisen) ist die systematisch geordnete Darstellung des Wirtschaftserfolges, bezw. der gesamten Gebaltungs- oder Gebaltungsrechnung für einen bestimmten Verrechnungszeitraum. In der Regel ist es der Rechnungsabschluss eines ganzen Wirtschaftsjahres, welcher, geordnet nach den verschiedenen Einnahme- und Ausgabe rubriken, nach Schluss des Jahres verfaßt und als Gebaltungsauweis vorgelegt wird; doch werden solche Ausweise zuweilen auch während des Rechnungsjahres als sog. Rechnungs- oder Cassaextracte verfaßt, um den Stand der Gebaltung (des bisherigen Wirtschaftserfolges) entweder im Ganzen oder für einzelne Verrechnungszweige beurtheilen zu können. Als Grundlage des Gebaltungsauweises dient die systematische Verrechnung im Haupt- oder Rubrikenbuche, und es sind dabei die die Rechnung des Vorjahres betreffenden sowie die zum Wirtschaftserfolge nicht gehörigen Posten von den eigentlich wirksamen und den Wirtschaftserfolg des Gegenstandsjahres betreffenden Rechnungsposten zu trennen. v. Gg.

Gebäude, das, s. v. w. Bau oder Burg, selten. „Zuchs-Gebäude.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1739, fol. 71. — „Die Fischotter... bauen unter dem Wasser ihre Gebäude.“ Ibid., fol. 72. — „Gebäude oder Gebäude, auch Haus, wird des Viders Wohnung oder Aufenthalt genannt.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 173. — Sanders, I., p. 92. C. v. D.

Gebäude. Man unterscheidet Wohngebäude, landwirtschaftliche Gebäude und rechnet zu den letzteren die Scheuern, Schüttkästen, Stallungen und Nebenanlagen.

Wohngebäude können als bequem und zweckmäßig bezeichnet werden, wenn alle Wohnräume eine entsprechende Größe erhalten und unter einander in einer einfachen und den Bedürfnissen der Schicklichkeit Rechnung tragenden Verbindung stehen. Die gewöhnlichen Wohnräume erhalten eine Höhe von 3½—4 m und können 3 m als zulässig kleinste Höhe gelten. Die Tiefe schwankt je nach der Bestimmung des Gebäudes zwischen 5—7 m. Erhalten Gebäude einen Doppeltract, so werden die Räume an der Gassen- oder Gassentract tiefer als jene gegen die Hofseite (Hoftract) angelegt. Wohnräume, deren Grundfläche 15 m² nicht übersteigt, heißen Cabinete; bei einer Grundfläche von 15—90 heißen sie Zimmer, und bei einer solchen über 90 m² Säle. Unheizbare kleine Räume werden als Kammern bezeichnet, während unter Alkoven jene Räume verstanden werden, die an ein Wohnzimmer stoßen und von diesem aus beleuchtet werden. Endlich werden Räume, deren Länge bedeutend größer als deren Tiefe ist, Gallerien geheißen, während schmale und lange Räume, welche ausschließlich der Communication dienen, Gänge genannt werden; in Wohngebäuden erhalten dieselben eine Breite von 1½—2 m. Die Verbindung und Communication zwischen den einzelnen Geschossen erreicht man durch die Stiegen und bezeichnet den Raum, wo letztere untergebracht sind, als

Stiegenhaus. Die Beleuchtung wird durch die Fenster und die Communication zwischen den einzelnen Räumen mittelst Thüren erreicht.

Als weitere Bestandtheile einer Wohnung gelten noch die Küchen, Speise- und Vorrathskammern und die Kellerräume. Nach den Zwecken der Küchen unterscheidet man Koch-, Bad- und Waschküchen. Die Küchen sind möglichst feuerfester anzulegen, mit Steinplatten oder Ziegeln abzukleiden und erhalten entweder einen offenen Herd (75 cm hoch, 1 m breit und 1½—1¾ m lang) oder einen geschlossenen Feuerherd (Sparherd) 75 cm hoch, 0·7—1 m breit und 1½—2 m lang. Über dem offenen Herd ist in einer Höhe von 1·7 m ein Rauchmantel aus einem 15 cm starken Gewölbe hergestellt, welches auf einem Balken (Mantelbaum) ruht. In den Badküchen bildet der Badofen und in den Waschküchen der Waschkessel den wesentlichen Bestandtheil (s. Badofen). In kleineren Wohnungen werden dieselben in den gewöhnlichen Küchenräumen untergebracht.

Die Vorrathskammern sind, wenn möglich, zu wölben und zu pflastern und an der Nordseite des Gebäudes mit entsprechender Beleuchtung und Ventilation anzulegen.

Die gewölbten Kellerräume kommen unter den Horizont, und wenn sie als Eiskeller (Eisgruben) dienen sollen, müssen sie auch mit schlechten Wärmeleitern umgeben, etwas tiefer als die übrigen Keller gelegt und innen mit Holz verkleidet werden.

Das Eis ruht auf einem hölzernen Roste, unter welchem das Schmelzwasser abgeleitet wird (s. Eiskeller).

Größenverhältnisse und allgemeine Regeln bei Herstellung von Wohngebäuden nach den Angaben von Jung. Die Sohle des Kellers ist mindestens 30 cm über dem Grundwasserpiegel anzulegen, im anderen Falle müssen die Kellermauern und das Kellerpflaster in Cement gelegt werden. Fundamente müssen 0·9—1·0 m tief unter der Erdoberfläche geführt werden und sollen nach jeder Seite um 8 cm breiter sein als die daraufzustellende Mauer.

Gewöhnliche Kellermauern, deren Höhe 4 m nicht überschreitet, werden nach jeder Seite um 8 cm oder nach einer Seite um 15 cm breiter als die Parterremauern bemessen. Der Fußboden des Parterres ist mindestens um 30 cm höher als das Straßenniveau und im Überschwemmungsraum um 15 cm höher als die Hochwasserlinie zu legen.

Gewöhnliche Mauerstärken bei eisen- oder erdigen Gebäuden:

Hauptmauern aus Backsteinen 45 cm, aus Bruchsteinen 60 cm. In mehrstöckigen Gebäuden: Hauptmauer des obersten Geschosses für eine Zimmertiefe unter 6·3 m 45 cm, über 6·3 m 60 cm.

Bei Tramdecken kann die Hauptmauer zweier auf einander folgender Geschosse die gleiche Stärke erhalten, während eine gleiche Stärke durch alle Stützwerke zulässig ist, wenn gewölbte Decken (Oberböden) auf eisernen Trä-

gern angeordnet werden, sonst ist die Mauer per Gechoß nach abwärts um 15 cm stärker zu beantragen.

Mittelmauern erhalten bei Dippelböden 60 cm, bei anderen Deckenconstructionen und zweistöckigen Gebäuden 45 cm, bei Gebäuden mit mehr Gechoßen 60 cm, bei Trandecten in höchstens zwei Gechoßen und wo keine Schornsteine vorkommen, 34 cm Stärke durch alle Stockwerke. Scheidemauern zwischen Wohnungen sind in ihrer Stärke mit 30 cm und zwischen einzelnen Räumen einer Wohnung mit 15 cm zu bemessen. Stiegenräume werden durch alle Stockwerke 45 cm stark angelegt.

Feuermauern erhalten eine Stärke von 30 cm, bei freistehenden oder vierstöckigen Gebäuden im Parterre 45 cm und am Dachboden 15 cm. Dachräume haben stets einen Estrich oder eine Pflasterung zu erhalten, und wenn sie länger als 30 m sind, so sollen sie durch eine 15 cm starke, 25 cm über die Dachreife hervorragende Brandmauer getrennt werden. Die Höhe der einzelnen Gechoße ist nicht geringer als mit 25 m zu bemessen. Für Stiegen können folgende Verhältnisse angenommen werden: Stiejenhöhe 15 cm, Stufenbreite 26–30 cm, Stiegenbreite 0.95–1.25 m.

Die Gesamthöhe eines Wohnhauses soll bis zum Dachfenne 25 m nicht übersteigen.

Landwirtschaftliche Gebäude.

Scheuern erhalten gewöhnlich eine Tiefe von 10–12 m und eine Höhe bis zum Giebel von 3.7–4.7 m. Fünfzehn Garben bedürfen einen Raum von 1.8 m², und wird auf 28 m Scheuerlänge eine 4.5–5.5 m breite Tenne gerechnet. Die Scheuern werden entweder aus massiv gemauerten Wänden erbaut oder von Fachwerkwänden umschlossen, in welche dann Öffnungen (Mauerschlitze) in einer genügenden Anzahl anzubringen sind, damit die Luft durchstreichen kann. Die Mauerschlitze sind jedoch der Feuergefährlichkeit wegen in horizontaler Richtung zu brechen. Die Tenne, aus Lehmstrich hergestellt, wird von dem übrigen Raume (Banke) durch 1 m hohe Holzwände getrennt. Die Scheunenthore sind gewöhnlich 3.4–3.7 m breit und 3.4–4.4 m hoch.

Schüttkästen (Getreidemagazine, Speicher) dienen zur Aufbewahrung des Getreides. Das Getreide darf höchstens 60 cm hoch aufgeschüttet werden. Man rechnet per Hektoliter ein Raumverhältnis, Stiegen und Gänge mit inbegriffen, von 0.4 m². Die Tiefe der Gebäude schwankt zwischen 9.5 und 12.5 und die Höhe eines Gechoßes zwischen 2.6 und 3.0 m. Schüttkästen sollen möglichst viele Fenster erhalten, die mit Jalousien oder Eisengittern und Fensterläden zu schließen sind.

Pferdestallungen müssen derart angelegt sein, daß genügender Raum, Schutz vor dem Einflusse der Kälte und Hitze, Licht und eine entsprechende Ventilation vorhanden ist. Der Raum oder Stand für ein Ader- oder Jungpferd ist mit der Breite von 2.8–3 m und für Wagen- oder Reitpferde 1.5–2 m breit und 3–3.7 m lang zu bemessen. Bei einer einfachen Reihe der Stände genügt eine Gangbreite von 1.5–1.8 m, bei doppelter Reihe von

2.5–3.0 m, während die Stallhöhe mindestens 3.4–4 m betragen soll. Die Stallungen sind zu wölben und gut zu beleuchten, wobei die Fensteröffnungen mit gut schließbaren Fenstern, indes nicht derart anzubringen sind, daß sie den Köpfen der Pferde unmittelbar gegenüberstehen. Zur Ventilation empfehlen sich Dunstschlände, die bis über den Dachfirst emporzuführen sind.

Die Pferdestände werden gepflastert: zweckmäßiger noch ist eine Bohlenbelag (Belüftung) aus quergelegten gefalzten Bohlen mit Öffnungen zum Durchlassen des Harnes, der unter der Belag auf dem geneigten Pflaster in den Canal (Entrinne) abfließt.

Die einzelnen Stände werden entweder durch in Ketten hängende Balken (Streitbäume, Lattierbäume) oder durch feste Holzwände abgetrennt. In gewöhnlichen Stallungen befindet sich 1 m über dem Boden ein aus Pfosten hergestellter fortlaufender Futterbarren und 45 cm darüber die Heuleiter. In besseren Stallungen sind Futtertröge und Futterkörbe in Anwendung.

Ruhstallungen. Der Standraum für ein Kind mittleren Schlages ist 1.2 m breit und 2.75 m lang, die Mittelgänge sind mit 1.9 m und die Gänge hinter den Kühen mit 1 m Breite zu bemessen. Auch die Kuhstallungen sind möglichst zu wölben und 3.4–4 m hoch anzulegen. Die Stände werden entweder betoniert oder erhalten ein hochkantiges Ziegelpflaster auf Beton.

Auch finden manchmal Asphalt- und Cementestriche Anwendung. Hinter den Kuhständen sind die Jauchrinnen, die mit den Jauchcanälen in Verbindung stehen, angebracht; dieselben sind aus Stein oder aus in Cement gelegten Ziegeln hergestellt. Die Stallthüren erhalten eine Breite von 1.3–1.5 m; die Fenster werden in einer Höhe von 1.5 m über dem Boden angebracht. Die Futtertröge bestehen aus Holz, Ziegeln, Stein oder Eisen. Im ersten Falle sind sie entweder aus Pfosten zusammengeschnitten oder aus einem ganzen Stamme gehauen, 30–40 cm breit, 18–20 cm tief und stehen mit der oberen Kante 60 cm über dem Boden.

Steintröge erhalten eine Untermauerung. Zu den Stallungen gehören noch die Futterkammern, deren Raum derart zu bemessen ist, daß auf ein Kind 0.6 m² entfallen, und die Nebenanlagen, als Schuppen, Remisen, Räumlichkeiten zur Aufbewahrung von Vorräthen und Milchtröge.

Größenverhältnisse für Nebengebäude und landwirtschaftlichen Anlagen nach Mittheilungen von Jung.

Pferdestallungen.

Standraum ohne Krippe für ein gewöhnliches Aderpferd 2.2–2.5 m lang, 1.25 m breit; für ein starkes Aderpferd, Kutschen- und Wagenpferd 2.5–2.8 m lang, inclusive Streitbaum 1.4–1.5 m breit; für das gleiche Pferd in einem Kastenstande 2.3–2.8 m lang, 1.9 bis 2.2 m breit; für ein sehr schweres Pferd 3.1 m lang, 1.75 m breit, für eine Mutterstute 3.8 m

lang, 3·8–5·1 m breit und für ein Fohlen in eigenen Ställen 4 m².

Gangbreite: in gewöhnlichen Ställen 1·25–3·0 m.

Stallhöhe: für eine geringe Anzahl von Pferden 3·0–3·5 m; für 10–30 Pferde 3·5–4·5 m.

Thüren: einflügelige 1·1–1·25 m breit, 2·2–2·5 m hoch; zweiflügelige 1·25–1·6 m breit, 2·2–2·5 m hoch.

Fenster: 1·25–1·6 m breit, 0·8–1·0 m hoch; Fensterparapethöhe 2–2·5 m.

Streitbäume: 1·0 m über den Fußboden.

Holzrippen: Boden 6·5–8 cm stark, Seiten 5–6·5 cm dick, obere Weite 0·31 bis 0·34 m, untere 0·26 m; Tiefe 0·25–0·3 m, während die Ranten mit 5 cm breiten und 3 mm dicken Eisenstienen zu beschlagen sind.

Eisenrippen: Wandstärke 9–13 mm, 0·5 m lang, 0·4 m breit und 0·1–0·23 m tief.

Gemauerte Rippen werden mit Cement verputzt und dann abgeschliffen. Höhe der Oberkante der Krippe vom Fußboden für kleine Pferde 0·95–1·1 m, für große 1·2–1·5 m; Rausen sind 30–40 cm über den Rippen anzubringen.

Pferdeställe sind mit ihrer Hauptfront gegen Norden oder Westen zu stellen.

Rindviehställe. Stanbraum ohne Krippe: für einen Ochsen 2·2–2·5 m lang, 1–1·25 m breit; für eine große Kuh 2–2·3 m lang und 1·25–1·4 m breit; für eine kleine Kuh 2–2·2 m lang und 1·0–1·2 m breit; für ein Jungvieh 1·9 lang und 0·9–1·0 m breit; für ein Kalb in eigenen Ställen 1·4–1·6 m².

Gangbreite: Gänge hinter dem Vieh 1·25–2·0 m; Futtergänge mit doppelten Rippen und Schwellen 1·9–2·2 m, mit einfacher Krippe und Schwelle 1·25–1·5 m.

Stalltiefe: 7·2–9·0 m bei Langstellung in Doppelreihe, mit mittlerem Futtergang und zwei Düngergängen 13–17 m bei Quersstellung für 12 Rinder.

Stallhöhe: 3·0 m für wenige, 3·5 m für 15–30 Stück.

Krippen: 0·8 m hoch über dem Fußboden; Steinkrippen 0·4–0·5 m und Holzrippen 0·45 bis 0·5 m breit, 0·23–0·31 m tief.

Fensterparapethöhe 2·0 m und auf 1 m Stallgrundfläche sind 0·2 m² Fensteröffnung zu rechnen.

Für eine Kuh ist der Futterbodenraumbedarf mit 14 m³ zu veranschlagen und 0·4 bis 0·6 m² als Futterkammergrundfläche. Die Hauptfront der Kuhställe ist nach Norden oder Westen zu stellen.

Schweinställe: Raumbedarf per Stück Ferkel 0·5–0·6 m², für kleine Fälschweine 0·8 m², für große Fälschweine 1·0 m², für Mastschweine 1·2–2·0 m², für Buchtiane 3·5–4·0 m², für Eber 3·0–5·5 m². Die Stallhöhe ist 2·5 m. Der Fußboden besteht aus Klinkern, hochkantig gestellt oder aus 8 cm dicken Bohlen. Auf dem Futterraum ist die Hälfte des Stallraumes zu rechnen. Schweinställe sind nach Süden zu stellen.

Wagenremisen für eine Kutsche 1·6 bis 1·9 m breit, 2·8 m hoch, ohne Deichsel 3·0 bis 4·0 m lang, mit Deichsel 6·3 m.

Für einen Erntewagen 1·6–2·2 m breit, ohne Deichsel 3·5 m, mit Deichsel 6–7·7 m lang; für einen Aderwagen 2·5–3·2 m breit, 6·5 m lang; für einen Schlitten 1·9–2·5 m lang, 0·95–1·6 m breit, und für eine Egge 1·25 bis 1·9 m lang, 1·25–1·4 m breit. Dem Remisenthore wird eine Breite von 2·5, für Frucht- und Aderwagen von 4·4 m und eine Höhe von 3·5 m gegeben.

Heuschuppen erheischen per 100 kg Heu einen Lagerraum von 1·5 m².

Getreideschauern: Die Scheuertiefe beträgt 11–14 m, die Höhe 4·5–7·0 m, die Länge höchstens 6·3 m; die Tennenbreite bei einfacher Bahn 3·15–3·8 m, bei doppelter 4·4 bis 5·0 m; die Bänse zwischen zwei Tennen ist 13–15 cm breit, zwischen Tenne und Abflußmauer 9–11·5 m, die Tennenwände 1·1 bis 1·6 m hoch, die Tenuhöhe 40 cm über dem natürlichen Boden. Lehrschattnen erhalten 30 cm, Holztennen 8 cm Stärke.

Der Raum für Getreideschauern und Schüttböden wird nach dem durchschnittlichen landwirtschaftlichen Ertrage berechnet.

Wintergetreide (Weizen und Korn) per Hektar 8–12 Schock Garben 59–88·8 m³ Raumverdienst; Sommergetreide, u. zw. Gerste per Hektar 13³/₄ Schock, Raumbedarf 6·5 m³ per Schock; Hafer per Hektar 6 Schock à 6·5 m³ Raumverdienst; Hülsenfrüchte per Hektar 50 m³ Raum; Wiesenflee per Hektar 75 m³ Raum.

Ausfaat und Ertrag per Hektar:

Weizen oder Roggen	2·2 hl	} 6–8fache Ausfaat	
Gerste	2·7 "		
Hafer	2·7 "		
Erbsen oder Bohnen	2·2 "	} 8–10 "	
Wicken oder Linzen .	1·6 "		
Buchweizen	1·1 "		20 "
Raps	1·1 "		24 "
Leinsamen	0·3 "		24 "
Kartoffeln	19·4 "		12–15 "

Strohertrag per Hektar:

Weizen	1950–5500 kg
Roggen	980–5800 "
Gerste	1180–3140 "
Hafer	1080–4320 "

Gemischungsverhältnisse per Hektoliter:

Weizen	70·7–80·9 kg
Roggen	68·5–78·8 "
Gerste	61·8–69·5 "
Hafer	43·0–53·7 "
Hülsenfrüchte . . .	85 "
Kartoffeln	59 "
Wicken	46 "
Kleesamen	82 "

Fr.

Gebäude. Gesetze für deren Errichtung. Bauvorschriften für Österreich und für die einzelnen Kronländer insbesondere:

a) für Böhmen und die Hauptstadt Prag: Bauordnung vom 11. Mai 1864, L. G. B. Nr. 20; Statthaltereiverordnung vom 31. Jän-

ner 1876 über die Umrechnung der in der vorgenannten Bauordnung enthaltenen Maß- und Gewichtsgrößen.

b) **Stirien:** Bauordnung vom 18. März 1874, L. G. B. Nr. 6; Statthaltereiverordnung vom 30. Jänner 1876, L. G. B. Nr. 4, betreffend die Umrechnung der alten Maße.

c) **Kärnten ohne die Landeshauptstadt Klagenfurt:** Bauordnung vom 13. März 1866, L. G. B. Nr. 12; Verordnung der Landesregierung betreffend die Umrechnung des alten Maßes vom 7. März 1876.

d) **Krain:** Bauordnung vom 1. December 1875, L. G. B. XI. Stück.

e) **Mähren mit der Landeshauptstadt Brünn:** Bauordnung vom 20. December 1869, L. G. B. Nr. 1 ex 1870; Statthaltereiverordnung vom 26. Jänner 1876, betreffend die Umrechnung der alten Maße in der Bauordnung.

Niederösterreich ohne die Haupt- und Residenzstadt Wien: Bauordnung vom 28. März 1866, L. G. B. Nr. 14; Landesgesetz vom 20. December 1869, L. G. B. Nr. 1 ex 1870, enthaltend die Erleichterung der Bedingungen für die Erbauung von Wohnhäusern außerhalb Wiens; Landesgesetz vom 20. December 1869, L. G. B. Nr. 2 ex 1870, betreffend die Vorschriften über Industriebauten außerhalb Wiens; Statthaltereiverordnung vom 4. Februar 1876, L. G. B. Nr. 3, umfassend die Umrechnung der alten Maße in den vorgenannten Gesetzen.

g) **Oberösterreich mit Ausschluß von Linz, Wels und Steyr:** Bauordnung vom 13. März 1875, L. G. B. VIII. Stück.

h) **Schlesien:** Bauordnung vom 20. März 1867, L. G. B. Nr. 16.

i) **Salzburg ohne die Landeshauptstadt:** Bauordnung vom 4. August 1879, L. G. B. Nr. 15.

k) **Steiermark ohne die Landeshauptstadt Graz:** Bauordnung vom 9. Februar 1857, L. G. B. Nr. 5; Landesgesetz vom 31. August 1864, L. G. B. Nr. 2, enthaltend einzelne Abänderungen des vorstehenden Gesetzes; Landesgesetz vom 12. März 1866, L. G. B. Nr. 6, betreffend industrielle Bauten; Landesgesetz vom 22. Jänner 1872, L. G. B. Nr. 6, enthaltend eine Abänderung des § 87 der Bauordnung vom 9. Februar 1857; Statthaltereiverordnung vom 26. Jänner 1876, betreffend die Umrechnung in das Metermaß.

l) **Vorarlberg:** Bauordnung vom 27. Februar 1874, L. G. B. Nr. 17.

Geßliche Bauvorschriften für Städte:

Czernowitz: Bauordnung vom 7. December 1869.

Graz: Bauordnung vom 23. Februar 1867, L. G. B. Nr. 13; Statthaltereiverordnung vom 26. Jänner 1876, betreffend die Umrechnung der alten Maß- und Gewichtsgrößen.

Innsbruck: Bauordnung vom 17. November 1864, L. G. B. Nr. 64.

Klagenfurt: Bauordnung vom 9. Februar 1872, L. G. B. Nr. 6; Verordnung der Landesregierung vom 7. März 1876, betref-

send die Umrechnung der alten Gewichts- und Maßgrößen.

Lemberg: Bauordnung vom 10. Jänner 1855.

Linz, Steyr und Wels: Bauordnungen vom 13. März 1875, L. G. B. VII. Stück.

Salzburg: Bauordnung vom 28. Jänner 1873, L. G. B. Nr. 9.

Triest und sein Reichbild: Bauordnung vom 13. Juli 1854.

Wien: Bauordnung vom 2. December 1868, L. G. B. Nr. 24; Landesgesetz vom 20. December 1869, L. G. B. Nr. 1 ex 1870, enthaltend Erleichterungen von Bedingungen für die Erbauung von Wohnhäusern in Wien; Landesgesetz vom 20. December 1869, L. G. B. Nr. 3 ex 1870, mittelst dessen die §§ 36, 40, 42 und 56 der Bauordnung vom 2. December 1868 abgeändert werden; Statthaltereiverordnung vom 4. Februar 1876, L. G. B. Nr. 3, betreffend die Umrechnung der alten Maße in den vorbezeichneten Gesetzen.

Bau Gesetze im Deutschen Reiche.

Vorschriften für die Aufstellung von Fluchtlinien und Bebauungsplänen vom 28. Mai 1876. Bahnordnung für deutsche Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung vom 12. Juni 1878. Preussische Polizeiverordnung über die Abwendung der Feuersgefahr bei den in der Nähe von Eisenbahnen befindlichen Gebäuden und lagernden Materialien vom 20. Februar 1875. Anweisung für die Ausführung der technischen Vorarbeiten bei Landesmeliorationen vom 15. August 1872. Preussisches Reglement für die öffentlich anzustellenden Feldmesser vom 2. März 1871. Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandcement, aufgestellt von dem königlich preussischen Ministerium für Handel und Gewerbe und öffentliche Arbeiten mittelst Erlaß vom 10. November 1878. Allgemeine Bedingungen, betreffend die Ausführung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung im Ressort des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 24. Juni 1880. Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Concurrenzen, aufgestellt auf der XV. Versammlung des deutschen Architekten- und Ingenieurvereines in Hamburg 1878 mit den auf der VIII. Abgeordnetenversammlung zu Heidelberg 1879 beschlossenen Abänderungen. Normen auf dem Gebiete der Verblend- und Formsteinfabrication. Beschlossen auf der Generalversammlung des deutschen Vereines für Fabrikate von Ziegeln 1879. Fr.

Gebäude- oder Haussteuer (Deutschland) ist die directe Staatssteuer von dem Reinertrage der Gebäude. Dieselbe ist, da sie auf das durch vorhandene Schulden häufig geminderte Einkommen des Gebäudeeigenthümers seine Rücksicht nimmt, eine Object- oder Ertragssteuer, welche als Subject- oder Personalsteuer nur dann in Betracht kommt, wenn neben den Ertragssteuern noch eine Einkommensteuer (s. d.) besteht. In Sachsen erfolgt die Besteuerung der Gebäude nur in der Form dieser Einkommensteuer.

Die Trennung der Gebäudesteuer von der Grundsteuer gehört in Deutschland erst unserem Jahrhundert an und ist insofern noch keine vollständige, als in jenen Fällen, in welchen der Ertrag eines Gebäudes nicht zu ermitteln ist, an die Stelle der Gebäudesteuer die Grundsteuer des überbauten Grundstückes (area) tritt. So werden z. B. in Preußen nach dem Gebäude- und Grundsteuergesetz vom 21. Mai 1861 die landwirtschaftlichen Betriebsgebäude nur mit der Grundsteuer belegt, während die übrigen Gebäude nach bestimmten Stufenätzen der Gebäudesteuer unterliegen, u. zw. die gewerblichen Betriebsgebäude bis zu 2%, die Wohngebäude bis zu 4% des Reinertrages. Auch in Bayern (Haussteuer-Gesetz vom 15. August 1828 nebst Nachtrag vom 10. Januar 1836 und 19. Mai 1881) tritt dort, wo der Ertrag der Gebäude nicht auf Grund von wirklichen Mietbeständen zu ermitteln ist, an die Stelle der Gebäudesteuer die Realsteuer, d. h. die Grundsteuer für Bauplatz und Hofraum bei Einreihung derselben in die 30. Bodenclasse. In Frankreich besteuert man Ställe, Scheunen, Keller u. s. w. nur nach der area, während von den übrigen Gebäuden zugleich Grund- und Gebäudesteuer erhoben wird, wobei man die Grundsteuer nach dem Ertrage des Bauplatzes als bestes Ackerland, die Gebäudesteuer aber nach dem Mietertrage bemisst.

Von dem jährlichen Mietertrage müssen, um die reine Hausrente zu erhalten, in Abzug kommen die Feuerassessoranzprämie, die Kosten der Reparatur und ein Betrag für die allmähliche Wertminderung des Gebäudes. Diese Hausrente besteht dann aus der Baurente (building rent) oder den Zinsen des auf den Bau verwendeten Capitals und aus der Grundrente des Bauplatzes.

Die Einreihung eines Gebäudes in die entsprechende Mietertragsklasse des Tarifes erfolgt auf Grund der Angaben des Eigenthümers und der Mieter durch die Schätzungscommission. Statt der Mieterträge legt man auch, wie in Württemberg und Baden, der Classification die Kaufpreise der Gebäude zu Grunde, welche sich aber wieder auf die Mieterträge stützen und durch dieselben zu controliren sind. Neubauten werden zur Hebung der Baukunst öfter einige (in Bayern z. B. früher fünf) Jahre steuerfrei belassen. Staatsgebäude zahlen keine Gebäudesteuer. Das Verzeichniß der steuerpflichtigen Gebäude einer Steuerergemeinde nebst Angabe aller auf die Steuerpflicht bezüglichen Thatfachen nennt man Gebäudesteuerkataster.

Verschieden von der Gebäudesteuer ist die Miet- oder Wohnungssteuer, welche nur als eine nach den Mietzinzen bemessene Einkommensteuer der Hauseinwohner erscheint. Diese Mietsteuer kommt in Deutschland als Staatssteuer (als städtische Abgabe jedoch z. B. in Berlin und früher auch in München) nicht mehr vor, wohl aber in Frankreich, wo sie nach dem Gesetze vom 24. November 1798 und 21. April 1832 als contribution des portes et fenêtres erhoben wird, in England seit 1851 als Abgabe von der Miete (früher Fenster-

steuer) und in Belgien und den Niederlanden als Miet-, Fenster- und Kaminsteuer. **Art.**

Gebäudeservituten (servitutes praediorum urbanorum oder servitutes urbanae) sind die zur Befriedigung der Bedürfnisse eines Gebäudes bestellten Servituten (i. a. Grunderrecht), im Gegensatz zu den Feldservituten (s. d.), bei welchen das herrschende Gut ein ländliches Grundstück ist.

Zu den Gebäudeservituten gehören das Recht, sein Gebäude in den Raum über dem angrenzenden Grundstück hineintragen zu lassen (servitus projiciendi, beim Dache protegendi); das Recht, ein Gebäude auf eine fremde Mauer u. s. w. zu stützen (servitus oneris ferendi); das Recht, Balken in eine fremde Mauer einzulassen (servitus tigni immittendi); das Recht, das Regenwasser in Tropfen (servitus stillicidii) oder in einem Strahle (servitus fluminis avertendi) auf das Nachbargrundstück abzuleiten, das Recht, unreines Wasser und Unrath durch Canäle über ein fremdes Grundstück abzuführen (servitus cloacae immittendae), oder eine Senkgrube an einer fremden Mauer zu haben (servitus latrinae), und das Recht, die Nachbarn in sonst ungewöhnlicher Weise durch Rauch, Dampf u. s. w. zu belästigen.

Die Gebäudeservituten bestehen ferner dem Nachbargrundstücke gegenüber in dem Verbote, über eine bestimmte Höhe zu bauen (servitus altius non tollendi), oder durch einen Neubau dem berechtigten Gebäude Licht und Aussicht zu entziehen (servitus ne luminibus, ne prospectui officietur).

Die Grundsätze des römischen Rechtes gelten im wesentlichen auch in Deutschland, nur hat man particularrechtlich (z. B. auch nach dem preussischen allgemeinen Landrechte) angeordnet, daß neue Fenster und Öffnungen nach dem angrenzenden Grundstück nur mit Zustimmung des Nachbarn oder nur in einer gewissen Höhe angebracht werden dürfen.

Die bei den Festservituten angegebenen allgemeinen Rechtsgrundsätze finden auch auf Gebäudeservituten Anwendung. Eine Ausnahme von dem Grundsatz des römischen Rechtes, daß Servituten nicht zum Thun verpflichten, macht die servitus oneris ferendi, indem der Belastete von dem Berechtigten zur Unterhaltung der betreffenden Mauer u. s. w. angehalten werden kann. Das preussische allgemeine Landrecht verpflichtet übrigens bei einer durch Zufall entstandenen Beschädigung der stützenden Mauer den Berechtigten zur Unterstüttung seines Gebäudes und läßt eine Verpflichtung des Belasteten nur bei einer vertragsmäßig in entgeltlicher Weise bestellten Servitut zu. Diese Voraussetzung dürfte auch der betreffenden Bestimmung des römischen Rechtes als Grundlage gedient haben.

Zum Verluste der Gebäudeservituten durch Verjährung genügt nicht, wie bei den Feldservituten, die bloße Nichtausübung, sondern es gehört zu solchen die usucapio libertatis, welche darin besteht, daß während der Verjährungszeit das belastete Grundstück sich insoweit menschlichen Zuthuns (z. B. bei der servitus tigni immittendi durch Vermauerung des Loches für

das Einlassen des Balkens) in einem Zustande befand, welcher die Servitutübung unmöglich machte. Ubrigens kennen neuere Gejesbücher, welche, wie z. B. das preussische allgemeine Landrecht, zwischen Gebäude- und Feldservituten keinen Unterschied machen, die usucapio libertatis nicht.

Gebeize, das, das zu reizende Wild; selten. „Mann sol daz gebaiffe suchen.“ Ein schon's Buchlin von dem paissen... Straßburg 1509. E. v. D.

Gebhard, Karl, geb. 4. Mai 1800 in Stuttgart, gest. 4. Juli 1874 in Kautzart, besuchte das Gymnasium zu Tübingen, bestand 1813—1817 die praktische Forstlehre im Revier Böblingen und studierte 1817—1820 an dem mit der württembergischen Feldjägerschwadron verbundenen Forstinstitut in Stuttgart. Seine praktische Schule machte Gebhard während der folgenden zwei Jahre auf verschiedenen Revieren, sowie bei den Forstämtern Tübingen und Mottweil durch. 1822 erfolgt seine erste Anstellung als Assistent am Forstamt Mottweil, eine Stellung, in welcher er fast 10 Jahre verblieb, er verwaltete aber daneben auch verschiedene Gemeindes-, Stifts- und Privatforsten. 1831 wurde Gebhard als zweiter Lehrer der Forstwissenschaft an die Akademie Hohenheim berufen, um Forstschutz, Forstbenützung, specielle Forstbotanik, Forstgeschäftspraxis und Blauschnecken vorzutragen. Die Neigung für den praktischen Dienst veranlaßte ihn jedoch bereits 1833, dem Lehrberufe zu entsagen und eine Ernennung zum fürstlich Fürstenberg'schen Forstinspector mit dem Wohnsitz zu Hünningen, später zu Donaueschingen anzunehmen. 1851 wurde Gebhard Oberforst Rath in Donaueschingen und trat 1861 wegen körperlichen Leiden in Pension.

Außerst verdient als Leiter des fürstlich Fürstenberg'schen Forstwesens, Verfasser vorzüglicher Dienstesinstructtionen für das badische Forstpersonal, langjähriger Präsident und Hauptförderer des badischen Forstvereines. Von 1838 bis 1843 gab Gebhard gemeinschaftlich mit Arnberger eine forstliche Zeitschrift für Baden heraus, außerdem hat er zahlreiche größere und kleinere Arbeiten für Fachblätter geschrieben.

Schw.

Gebirgsbachstelze, *Motacilla sulphurea* Bechst. *Motacilla flava*, Scop., Ann. I. Hist. Nat., p. 153 (1769, nec Linn.); *Motacilla melanope*, Pall., Reis. Russ. Reichs III., p. 696 „Dauria“ (1776); *Motacilla tschutschensis*, Gm., Syst. Nat. I., p. 962 (1788); *Motacilla boarula*, Gm., tom. cit., p. 997 (1788, nec Scop.); *Motacilla sulphurea*, Bechst., Gemeinn. Naturg. Vögel Deutschl. II., p. 459 (1807); *Pallenura* (M. melanope), Pall. Zoogr. Rosso-As. I., p. 500 (1811); *Motacilla cinerea*, Leach., Syst. Cat. M. et B. Brit. Mus., p. 22 (1816); *Colobates*, Kaup (*Motacilla sulphurea* Bechst.), Natürl. Hist., p. 33 (1829); *Motacilla montium*, Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 345 (1831); *Budytes boarula*, Eyton. Cat. Brit. Birds, p. 15 (1836, nec Scop.); *Pallenura sulphurea*, Bp., Cons. Gen. Ar. I., p. 250 (1850); *Pallenura javensis*, Bp., tom. cit., p. 250 „Java“ (1850); *Motacilla montana*,

Chr. L. Brehm, Vogelfang, p. 143 (1855); *Motacilla rivalis*, Chr. L. Brehm, ut supra (1855).

Schwefelgelbe, gelbe, gelbbirnstige, graue Bachstelze, gelbe Bachstelze mit schwarzer Kehle, Winterbachstelze, Frühlingbachstelze, gelbe Wasserstelze, Stelze, gelber Stuerling, Frühlingstuerling, gelbes Aldermännchen, Irilin.

Engl.: Grey Wagtail; frz.: Bergeronette jaune; portug.: Alveloa amarella; ital.: Balerina gialla, Cutrettola; malt.: Zakakta-del; schwed.: Gräårla; russ.: Seraya tresoguska; ungar.: Kénes Billegény; böhm.: Konipas horni; poln.: Pliszka wolarka; froat.: Gorska pastirica.

Namman, I. 87; Dresser, I. 41, 42; Frisch, B. E., I. 17, Fig. 13, 14.

Kennzeichen der Art: Die drei äußersten Schwanzfedern sind größtentheils weiß; die Schwanzfedern zweiter Ordnung an der Wurzel auf beiden Seiten weiß; der Rücken aschgrünlich; der Bürzel gelbgrün.

Wenn auch in der Färbung der Bachstelze ähnlich, ist die Körperbildung und die Lebensart der Gebirgsbachstelze doch den Bachstelzen sehr gleich. Die Flügelstipe (8½—9 cm) ist ein wenig länger als der Schwanz mit 8 bis 8½ cm.

Die Gesamtlänge beträgt 19—20 cm.

Die Oberseite ist aschgrünlich, gewöhnlich mit etwas Olivengrün angehaucht, der Bürzel gelbgrünlich, die Unterseite bei alten Vögeln schwefelgelb, bei jüngeren gelblich und bei Herbstvögeln auf der Brust gewöhnlich rötlich-braun überlaufen.

Kinn und Kehle sind weiß, bei alten Männchen im Frühjahr und bei einzelnen alten Weibchen schwarz.

Sie haben wie alle Bachstelzen eine Doppelmauser.

Die Art lebt von Portugal bis zum japanischen Meere an den Gebirgsflüssen und geht mit diesen auch öfter, besonders zur Wintersonnezeit in die Ebenen.

Trotz ihrer großen Verbreitung läßt sich keinerlei klimatische Abänderung nachweisen. Hierin steht sie im entschiedenen Gegensatz zu ihren so formenreichen Verwandten.

Im Winter begibt sie sich auch an den Fuß der Berge, ja bis in die Ebenen. Einzelne überwintern auch in Deutschland.

Sie nistet in ähnlichen Verstecken wie die weiße Bachstelze, baut ein ziemlich derbes Nest, worin sich schon im April das Gelege zur ersten Brut befindet. Dasselbe besteht gewöhnlich aus 5 Eiern, welche 17 mm lang und 14 mm breit und auf gelblichgrauweißem Grunde mit kleinen, sehr dicht stehenden, mattrotlich-braunen Flecken bedeckt sind. Dieselben sind sehr spitz und ähneln manchen Eiern der kleinen Form der Citronenbachstelze außerordentlich.

E. F. v. Smet.

Gebirgsbildung. Nach Credner sind die Gebirge entweder durch Erosion oder durch die Thätigkeit der Vulcane, oder durch Bewegungen der Erdrinde selbst entstanden. Man unterscheidet danach:

1. Erosionsgebirge. Diese sind aus einer ursprünglich plateauartigen Ebene durch die thal-

einschneidende Thätigkeit fließender Gewässer herausmodelliert worden.

2. Vulkangebirge. Sie werden durch das Hervordringen glutflüssigen Gesteinmateriales aus der Erdoberfläche und Anhäufung desselben über dem Eruptionscanal gebildet, der Erdoberfläche also gleichsam parasitisch aufgesetzt.

3. Tectonische Gebirge. Die Entstehung derselben läßt sich auf die Bewegungen der Erdrinde und auf die damit verbundenen Umgestaltungen der ursprünglichen Erdoberflächencontouren zurückführen. Die Mehrzahl der Hochgebirge gehört dieser Classe an.

Je nachdem die sie erzeugenden tectonischen Vorgänge als Einbrüche der Erdkruste oder als Faltung derselben anzusehen sind, unterscheidet man Bruchgebirge und Faltengebirge. Die ersteren entstehen durch die Zerspaltung eines Tafellandes und das Nieder sinken einiger Bruchfelder, während andere ihr ursprüngliches Niveau behalten und als „Gebirge“ erscheinen. Die Faltengebirge bestehen aus Falten der äußersten Krustenschichten, welche durch Horizontalschub in der Erdrinde erzeugt worden sind. Die Ursache dieses seitlichen erdperipherischen Druckes, welcher die Gesteinsschichten zur Faltung und Runzelung zwang, liegt ebenso wie das Nieder sinken bei den Bruchgebirgen in der fort dauernden Abkühlung und der damit sich ergebenden Contraction der Erdkrummasse. Ähnlich wie bei einem austrocknenden Apfel die Haut desselben allmählich zu groß wird, sich runzelt und dem schwindenden Fleisch nach sinkt, wird die Erdrinde für ihren Kern zu groß und strebt infolge ihrer Schwere nach unten zu sinken. Da sie sich aber wie ein geschlossenes Gewölbe verhält, so setzt sich das centripetal wirkende Gewicht in einen tangentialen Druck um und erzeugt infolge dessen an irgend einer weniger widerstandsfähigen Stelle eine Falte, der bei weiterer Abkühlung eine ganze Reihe folgen können, so daß Falte um Falte sich legt. Eine Folge hiervon ist die fort dauernde Verkleinerung der Erdoberfläche. — Faltengebirge sind z. B. Jura und Alpen. Denkt man sich die Falten dieser Gebirge wieder ausgeglättet, so erhält man beim Jura einen Streifen von etwa 5100 m und bei den Alpen von 120.000 m, um welchen die Erdoberfläche sich bei ihrer Bildung verkleinert hat. v. D.

Gebirgshirsch, der, die typische Form des im Gebirge vorkommenden Rothhirsches, im Gegensatz zu dem Auen-, Tieflands-, Berg-hirsch u. s. w. „Die Gebirgshirsche haben ein starkes, schwarzes, aufrechtstehendes Gehörn.“ Fleming, T. 3., 1729, I., fol. 257. — „Der Gebirgshirsch tritt meist stumpfere, breitere Fährten, als der Tieflandshirsch.“ R. A. v. Dombrowski, Edelwild, p. 97. C. v. D.

Gebirgskarte ist eine Karte, welche den Verlauf der Gebirge darstellt. Sie fällt im Wesentlichen mit der Terrainkarte (s. d.) zusammen. Es ist zweckmäßig, die Hauptwindrichtung auf die Karte einzuzichnen. Nr.

Gebirgswässer, s. Wildbachverbauung.

Nr.

Gebiß, daß, in der allgemeinen Bedeutung als Sammelname für die Zähne (s. d.) des Haarraubwildes. „Biß oder Gebiß heißt das

Maul eines Wolfes, oder Fuchses oder aller Raubthiere.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., p. 40. — Großkopff, Weidewerkslexikon, I., p. 129. — Chr. W. v. Heppel, Wohltred. Jäger, p. 173. — Beschlein, Hb. d. Jagdwissenschaften, I., p. 179. — Winkell, Hb. j. Jäger, III., p. 1. — Hartig, Verit., p. 113. — Laube, Jagdbrevier, p. 176. — R. A. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 183. — Sanders I, p. 145. C. v. D.

Gebogenes Holz. Unter „Biegen“ des Holzes versteht man jenen Vorgang, durch welchen das stangenförmige Holz eine bleibende Gestaltsveränderung seiner Längsaxe erleidet, ohne daß dabei die Bruch- oder Festheitsgrenze überschritten würde. Die Eigenschaft der Elasticität ist auch am gebogenen Holze vorhanden.

Das Holz hat im trockenen Zustande eine sehr geringe Biegsamkeit, aber eine hohe Elasticität; Bruch- und Elasticitätsgrenze liegen sehr nahe beisammen. Die Größe der Biegsamkeit ist selbstverständlich auch je nach der Art des Holzes verschieden. Esche ist z. B. biegsamer als Eiche.

Eine geringe dauernde Krümmung verstand man schon vor langer Zeit dem Holze zu geben. Ein Stab, eine Platte, die auf der einen Seite erwärmt wurde, krümmt sich von selbst; befördert wurde, die Biegung noch dadurch, daß man die dem Feuer abgewendete Seite mit Wasser benetzte. — Endlich konnte man durch mechanische Nachhilfe die Einwirkung des Feuers, d. i. das Entziehen der Feuchtigkeit auf der einen Seite mit der Zufuhr von Feuchtigkeit und der Verminderung der Wärme auf der anderen Seite noch vergrößern.

Dieses uralte Verfahren Holz zu biegen wird auch jetzt noch häufig angewendet, um Stock- und Schirmgriffe, Faßdauben u. dgl. zu biegen, Brücken- und Schiffbauholz zu krümmen (s. Faßdauben).

Aber die mit diesem Verfahren erzielten Ergebnisse konnten doch nicht recht befriedigen, insbesondere bereiteten etwas größere Abmessungen des Holzes sehr große, oft ganz unüberwindliche Schwierigkeiten. Es ist daher nur natürlich, daß man schon lange bemüht war das Holz in jeder beliebigen Dimension ohne große Kräfteanwendung und langwierige Prozedur zu biegen.

Am Anfange unseres Jahrhunderts (1810?) wurden in Borsberg, u. zw. in Bregenz, durch den dortigen Wagner Melchior Fink Rad-felgen aus einem Stück gebogen. Die Erfindung Finks wurde nicht unmittelbar weiter verfolgt.

Im Jahre 1826 wurde eine Methode (nach Jsaak Sargent) bekannt, welche der Hauptsache nach darin bestand, daß das Holz in heißem Wasser oder Wasserdampf erweicht und in gekrümmte Model eingepreßt wurde, um hierauf im Schatten zu trocknen. Mit diesem Verfahren wurden vornehmlich Radfelgen aus einem oder höchstens zwei Eschenholzstücken hergestellt.

Zu den Jahren 1830 bis 1840 begann der Möbelfischer Michael Thonet in Voprad einzelne Möbelbestandtheile aus zusammengeleimten und gekrümmten Furnieren herzustellen.

Bald darauf versuchte er auch ganze Möbel, namentlich Stühle in dieser Weise zu erzeugen: Eine Anzahl gleich breiter, dünner Lamellen (Zurniere) wurden in flüssigen Leim eingelegt und darin getrocknet. Mit einer einfachen Vorrichtung wurde hierauf rasch das Lamellenbündel in die beabsichtigte Gestalt gebracht und verblieb in dieser aufgedrängten Form so lange, bis der Leim vollständig getrocknet war. Je dünner die Lamellen waren, desto stärker konnten sie gekrümmt werden, aber eine um so größere Anzahl benötigte man für eine bestimmte Dide.

Diese Methode gestattete jedoch nur Krümmungen nach ebenen Kurven. Die nach diesem Verfahren hergestellten Möbel hatten naturgemäß etwas Steifes, Gezwungenes in der äußeren Erscheinung. Nichtsdestoweniger machten sie bedeutendes Aufsehen, da ihre Leichtigkeit und Festigkeit die weniger schöne Form vergessen ließ.

Thonet versuchte, um diesen Uebelständen abzuheilen, das Lamellenbündel, nachdem es gebogen worden war, nochmals zu zerschneiden, u. zw. senkrecht zur Breite derselben, die einzelnen Theile mit heißem Leim zu befeuchten und einer Biegung nach einer zweiten Richtung zu unterwerfen.

Dieser Versuch gelang nun zwar nach manchem Bemühen, machte aber viel Umstände.

Man kehrte daher zu dem ersten Verfahren insoferne zurück, als man nur eine einmalige Biegung vornahm, dafür aber anstatt der Lamellen dünne Stäbchen verwendete.

Auch dieser Vorgang lieferte keine ganz befriedigenden Ergebnisse.

Das Studium über das Biegen von Holz wurde daher wieder mit Lamellen aufgenommen, denen man durch schraubenartige Windungen allerlei Formen von Kurven zu geben versuchte, was vollständig gelang. Stühle nach dieser Art gefertigt waren z. B. im Café Daum in Wien bis zu dessen Auflösung Decennien hindurch in Gebrauch.

Einen Uebelstand hatten jedoch diese Erzeugnisse. Die Einslässe der Witterung, selbst den Transport zur See verringern dieselben nicht. Der Wunsch, die Möbelbestandtheile möglichst einfach herzustellen und sie auch der Feuchtigkeit aussetzen zu können, wies stets auf ein Verfahren hin, das Biegen mit massiven Holzstücken vorzunehmen.

Sobald aber die Stiene oder Stange eine gewisse Dide hatte, trat beim Biegen der Bruch auf der Außenseite (Convex-Seite) der Krümmung ein.

Selbst Einweichen in kaltem oder kochendem heißem Wasser, auch Behandlung mit Dampf (dämpfen) führten nicht zu dem gewünschten Ziele, obwohl die Biegsamkeit des Holzes ersichtlich vermehrt wurde.

Endlich wendete Thonet noch folgendes Mittel an: Auf die zukünftige Außen- (Convex-) Seite der Krümmung des noch ungebogenen Holzstückes wurde ein Streifen aus stärkerem Eisenblech an mehreren Stellen durch Schrauben zwingen festgeklemt. Erst dann begann das Biegen. Die äußersten Holzfasern konnten sich nun nicht mehr verlängern als der mit ihnen

fest verbundene Blechstreifen gestattet; anderseits mußte, damit die Biegung möglich wurde, sich der gesammte Holzkörper zusammenpressen, stannen u. zw. jene Holzfasern am meisten, welche am weitesten vom Bleche entfernt an der concaven Seite der Krümmung lagen. Bei doppelt-gekrümmten Strecken wendete man anfänglich zwei Blechstreifen an; in neuerer Zeit lernte man einen Blechstreifen so zu legen und zu befestigen, daß er bei allen Krümmungen die convexen Theile des Holzes festsetzte.

Ein geradbüchiger, astfreier Rothbuchen-Stammabschnitt ist das geeignetste Hartholz für das Biegen von Möbelbestandtheilen nach dem Thonet'schen Verfahren. Der Block wird auf der Hirnfläche in entsprechend große Quadrate getheilt und darnach quadratische Stäbe herausgeschnitten. Der Stab wird nun zweckmäßig abgedreht (eigene Schablonendrehbank), in den Dampfraum gebracht und je nach seinen Dimensionen 6–24 Stunden der Einwirkung nassen Wasserdampfes ausgesetzt. Raum aus diesem Raum herausgenommen, müssen schon die Blechstreifen aufgeschraubt, der Stab mit oder ohne Zuhilfenahme von Maschinen gebogen und sofort in eine gußeisene Form eingelegt werden. Alle diese Arbeiten müssen binnen wenigen Minuten geschehen sein. In dieser Zwangslage verbleibt nun das gebogene Holz, bis es vollständig getrocknet ist; hierauf kann es mit den übrigen Theilen zusammenge setzt ein Möbel werden, polirt u. s. w.

Ein Stuhl benötigt heute 40 cm³ Rothholz. Die Jahresproduktion der Thonet'schen Fabriken betrug schon im Jahre 1879 700.000 Stück Möbel, d. i. nahezu 30.000 cm³. Schon in diesem Jahre schätzte man die Gesammtzeugnisse an Möbeln aus gebogenem Rothbuchenholz in Österreich auf ca. eine Million Stück. Diese Industrie beschäftigt heute ca. 18000 Menschen.

In dem Artikel über Fässer und Fassauben ist auf eine Reihe von Biegemaschinen hingewiesen worden. Alle haben dasselbe Princip, durch langsam aber stetig anwachsende Druckkräfte die Biegung hervorzubringen. 1843 wurde die Biegemaschine von Richard, Venoir und Pettitjean bekannt, welche zum Biegen von Bau- und Schiffsholz bestimmt war. Das durch Dämpfen vorbereitete Holz wird auf die früher stark erhitzte eiserne, gekrümmte Form aufgelegt und in der Mitte durch eine Klammer festgehalten. Die convex werdende Seite wird mit einem Blechstreifen belegt und dann mit Schrauben an die Form angepreßt. Das gebogene Holz bleibt so lange in der Biegemaschine, bis das Holz völlig getrocknet ist.

Eine andere Maschine von Davidson arbeitet in folgender Weise: Der kürzere Arm eines Hebels ist nach der zukünftigen Krümmung des Holzes gestaltet. Das Holz wird unter dem Hebel auf einem Tische aufgelegt, mit dem Blechstreifen versehen und dem erwähnten Hebelarm festverbunden. Durch Drehung des langen Hebelarmes mittels Kurbel und Zahnräder wird das Holz gezwungen, der Bewegung zu folgen und sich dabei fest an den krummen Theil anzuschließen.

Eine andere Maschine von Edwin Kilburn hat den Zweck, Holzstücke in jede beliebige Form zu bringen, dadurch daß man dieselben durch starke Hebel endweise in Formen einzutreten zwingt, welche die gewünschte Gestalt besitzen und das Holz fast vollständig umgeben, so daß ein Brechen und Aufspalten während des Biegens hintangehalten wird. — Auch Thonet hat in neuerer Zeit eine gute Biegemaschine eigener Construction gebaut.

Dr. W. F. Erner „Das Biegen des Holzes“ II. rev. Auflage, Weimar 1880. Bernhardt Friedrich Voigt. Er.

Gebäck, das, auch Gebrech.

I. Der Rüssel des Wildschweines, auch Wurf (s. d.). „Der Rüssel wird Gebreche genannt.“ Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 304. — Laube, Jagdbrevier, p. 276. — Chr. W. v. Sappe, Wohlfred. Jäger, p. 174. Hartig, Lexik., p. 477. Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., p. 143.

II. Die Stelle, an welcher Schwarzwild gebrochen hat, s. brechen und vgl. Bruch, Wühl. Winkell, I. c. — Laube, I. c. — Hartig, Lexik., p. 213. — Kobell, Wildanger, p. 479.

III. Losung der Rebhühner, selten. „Gebreche nennt man die Exeremente, welche man gewöhnlich im Lager findet. Dieser Ausdruck wird auch von einigen synonym mit Lager gebraucht.“ Winkell, I. c., II., pp. 193, 292. — Sanders, I., p. 202. E. v. D.

Gebrauch (usus) ist nach römischem Recht das dingliche Recht, eine fremde Sache für den persönlichen Bedarf auf längstens Lebensdauer benützen zu dürfen. Durch diese Beschränkung der Nutzung auf den Hausbedarf des Berechtigten (usuarius) unterscheidet sich der Gebrauch von dem Nießbrauche (s. d.), bei welchem dem Nutznießer der vollständige Gebrauch und Fruchtgenuss der Sache zusteht. Der Gebrauch ist untheilbar und darf an andere nicht überlassen werden. Derselbe kann, wie der Nießbrauch, in Verhältnissen des Familien- und Erbrechtes (z. B. zu gunsten eines Miterben) sowie auch des öffentlichen Rechtes (z. B. der Gebrauch des Pfarrers an dem Pfarrwalde, des Beamten an der Dienstwohnung) vorkommen. Ebenso gelten die Rechtsgrundsätze des Nießbrauches auch für den Gebrauch. Kosten und Lasten trägt der Usuar nur so weit, als er Vortheil aus der Sache zieht.

Der Gebrauch an einem Walde ist eine persönliche Servitut, auf deren Ausübung die für Forstservituten (s. d.) geltenden allgemeinen und besonderen Grundsätze Anwendung finden. Der Usuar darf alle zur Befriedigung seines Hausbedarfes nötigen Nutzungen aus dem Walde beziehen. Ht.

Gebrauchshund, der, neuere, von Herze-wald, Weidmann, XV., p. 17, eingeführte Bezeichnung für den Hüterhund, soferne derselbe nicht nur in seiner speciellen Eigenschaft als Vorsteherhund, sondern auch zum Apportieren zu Lande und aus dem Wasser, zum Stöbern und zur Arbeit auf Schweiß verwendet wird. Gebrauchsjuche nennt man eine Prüfungsjuche, bei welcher die Hunde in den angedeuteten Richtungen geprüft werden. E. v. D.

Gebrauchswert ist der Grad der Tauglichkeit eines Gutes, seinem Besitzer bei der eigenen

Anwendung einen Vortheil zu gewähren. Der Gebrauchswert wird gewöhnlich als Verbrauchswert und Erzeugungswert unterschieden. Nr.

Gebrech, das, s. Gebäck. E. v. D.

Gebür (Österreich), ist eine Abgabe, welche von Einzelnen oder einer Gruppe von Einzelnen als speciellcs Entgelt eines ihnen vom Staate (oder einem Selbstverwaltungskörper) geleisteten Dienstes oder einer durch sie verursachten Ausgabe bei Ausübung einer Verwaltungsthätigkeit in einer durch den Verwaltungskörper einseitig bestimmten Weise und normierten Höhe erhoben wird. Das Gebührenprincip besetzt daher den Grundsatz von Leistung gegen Leistung; die Gebür richtet sich in ihrer Höhe theils nach dem Werte, welchen die Leistung für den Einzelnen hat, theils im umgekehrten Verhältnisse zu der Häufigkeit, mit welcher die Verwaltungsinstitutionen benützt werden, theils nach der Kostspieligkeit des benötigten Verwaltungsapparates. Im Gegensatz zum Gebührenprincip steht das Steuerprincip, bei welchem z. B. die Leistung des Staates für den Steuerträger und die Gegenleistung des letzteren (die Steuer) einander nicht unmittelbar gegenübergestellt werden, sondern nur ein allgemeiner Rückersatz der Steuer durch die Verwaltungseinrichtungen (generelle Entgeltlichkeit, Productivität der Staatsausgaben) verlangt wird. Principiell sollen die Gebühren finanziell keinen Reinertrag liefern, d. h. im Maximum die Kosten der Verwaltungseinrichtungen decken und nicht über den Wert hinausgehen, welchen die fragliche Leistung für den Gebührenpflichtigen hat, allerdings eine unberechenbare Größe. Geht der Ertrag der Gebür über die Kosten der Institution hinaus, so ist das Plus eine Steuer, häufig eine Verkehrssteuer. So sind z. B. die Immobilienübertragungsgebühren *) in Österreich ein Gemisch von Gebür (für Grundbuchthätigkeit und Rechtssicherheit überhaupt) und von Steuer; letzteres insofern der Ertrag der Gebür die Kosten übersteigt, was in Österreich leider in hohem Grade der Fall ist, aber nicht sein sollte. Je mehr die Allgemeinheit an der Benützung der gebührenpflichtigen Institution durch den Einzelnen interessiert ist, desto niedriger muß die Gebür sein, desto weniger darf die Gebür Reinertrag liefern; sie soll sogar oft unter den Kosten bleiben, also passiv sein, z. B. Justiz- und Unterrichtsgebühren.

Die Gebühren aufzuzählen ist unmöglich. Es gibt solche für die Beglaubigung gewisser That-sachen (Legalisierung, für Staats- und Gemeindegemeinschaft), Privilegien (Adelsverleihung, Orden, Titel, Patent); Gebüren der Rechtspflege, darunter für streitige und nichtstreitige Rechtspflege (letzte insbesondere Registergebühren aller Art); Unterrichtsgebühren, Verkehrsgebühren (Münzweisen, Post, Telegraphen, Mauten); dann Aufsichtsgebühren zum Zwecke der Verhütung von Gefahren, welche allerdings je nach ihrer

*) Dieselben stufen sich nach der Dauer des Vorbesitzes ab: bis zwei Jahre Vorbesitz 1%, je zwei Jahre Vorbesitz länger 1/2% mehr bis zu 2 1/2% vom Werte bei einem Vorbesitz von mehr als 10 Jahren, plus 25% Zuschlag. Bei unentgeltlichen Übertragungen 1/2% bei Vorbesitz bis zu vier Jahren, 1% bei Vorbesitz bis zu acht Jahren, darüber hinaus 1 1/2%.

Höhe reine Gebüren oder gemischt mit Steuern sind (für Staatsaufsicht über Bergwerke, Forste, Wasserweien); Erlaubnisgebüren (Jagd- und Fischereikarten, Waffenpaß, Vogelfanggebüren*).

Das Gebürengeles in Österreich datiert vom 9./2. 1830, R. G. Bl. Nr. 30, das Verhältnis zwischen den beiden Reichshälften ist geregelt durch die Vdg. des Finanzmin. v. 2./10. 1868, R. G. Bl. Nr. 133. Die Zahlung der Gebür erfolgt unmittelbar oder (bei Beträgen unter 20 fl. regelmäßig) mittelst Stempelmarken. Bemerkt muß aber werden, daß die Stempel-form eine Zahlung durchaus nicht als Gebür charakterisiert, sondern daß eine solche Zahlung auch eine (gewöhnlich Verkehrs-) Steuer sein kann, wie auch die Zeichnung einer Abgabe als Gebür, Tage u. j. w. noch nicht den Gebührendencharakter der Abgabe erweist; Erbgebür ist fast ausnahmslos Steuer, obwohl sie Gebür heißt u. j. w. Hohe Gebüreneinnahmen sind regelmäßig ein Zeichen mangelhafter Finanzgelebung.

Gebür (Deutschland) ist eine Abgabe Einzelner für durch sie veranlaßte besondere Leistungen des Staates auf politischem Gebiete, zum Unterschiede von Einnahmen aus der wirtschaftlichen Thätigkeit des Staates (z. B. aus Staatswaldungen, Bergwerken, Eisenbahnen, Gewerben) und von den Steuern, welche allgemeine Abgaben für allgemeine Leistungen des Staates sind. Dieselben sollen einen Ersatz der dem Staate verursachten Kosten gewähren, oder auch ein Entgelt für erlangte Vortheile bilden.

Gebüren fallen an in der Rechtspflege, in der Verwaltung und durch die Nutzbar-machung der Regalien (s. d.).

Als Gebüren aus der Rechtspflege erscheinen die von den Parteien zu tragenden Gerichtskosten (s. d.).

Die in den einzelnen Zweigen der Verwaltung anfallenden Gebüren sind mannigfaltig und in den deutschen Staaten in der verschiedensten Weise geregelt. Es gehören hieher z. B. die Schul- und Unterrichtsgelder, die Prüfungs- und Zeugnisgebüren, die Eintrittsgelder bei öffentlichen Sammlungen, die Paßgebüren, die Jagdkarten, die Concessiongebüren, die Weg- und Brückengelder, die Gebüren für amtliche Beglaubigungen u. j. w.

Bezüglich der Gebüren aus Regalien kommen in Betracht das Postregal (s. d.), die Telegraphenanstalten (s. d.), das Münzregal (s. d.), die Schiffsfahrts- und Flößereiabgaben (s. Flüsse) und die Nutzungen in öffentlichen Flüssen (s. Eis). Die Eisenbahnen (s. d.) zählen nicht zu den Regalien, obgleich sie den Charakter derselben annehmen, wenn in einem Lande nur Staatseisenbahnen vorkommen.

Alt.

Gebür im Rechnungswesen. Die im Hauptbuche der cameralistischen Rechnungsform nach Anordnung des Wirtschaftleiters vorzuschreibenden einzelnen Rechnungsposten werden als „Gebühr“ (auch als „Soll“ oder „Schul-

digkeit“) bezeichnet, welchen gegenüber die wirklich erfolgte Durchführung der betreffenden Ausgabe oder Einnahme als „Abstattung“, „Zit“ oder „Hat“ bezeichnet wird. Vgl. Buchführung. v. Gg.

Gebürenäquivalent (Österreich). Als Ersatz für die Erbsteuer, sowie für die Besitzwechselgebüren unter Lebenden haben in Österreich gewisse Personen ein Gebürenäquivalent zu bezahlen. Für jede Besitzdauer von je 10 Jahren haben (nach Tar. P. 106 Be des Gesetzes v. 13./12. 1862) folgende Abgaben zu entrichten: „A. Stiftungen, Beneficien, Kirchen, geistliche und weltliche Gemeinden (auch Bezirk und Land), Vereine, Anstalten und andere Corporationen und Gesellschaften, deren Mitgliedern ein Antheil an dem Vermögensstamme der Gemeinschaft nicht zusteht; a) von unbeweglichen Sachen 3%, vom Werte, b) von beweglichen Sachen 1½% vom Werte. Hiebei ist es gleichgiltig, ob diese Sachen Rente tragen oder nicht. Bei unbeweglichen Sachen wird die Gebür vom Bruttowerte (ohne Abzug von Schulden) bemessen (nach dem Erl. d. Finanzmin. v. 3./3. 1830, R. G. Bl. Nr. 181; j. Erl. d. B. G. G. v. 14./12. 1880, Z. 2483, Budw. Nr. 933; bei beweglichen Sachen vom Nettowerte (nach Abzug der Passiva) nach Erl. des Finanzmin. vom 10./2. 1863, Z. 5628 und vom 3./9. 1864, Z. 22.253.“ — „B. Actienunternehmungen und andere Erwerbsgesellschaften, deren Theilhabern an dem Hauptstamme des gesellschaftlichen Vermögens ein Antheil zusteht, vom Werte der unbeweglichen Sachen 1½%.“ Diese Gesellschaften werden für je 15 Jahre von der Gebür getroffen. Zu diesen Bestimmungen existiert die Vollzugsvorschrift des Finanzmin. vom 20./12. 1862, R. G. Bl. Nr. 102; über die Einbekenntung der pflichtigen Immobilien der Erl. d. Finanzmin. v. 30./3. 1832, Z. 17071.

Befreit von dem Gebürenäquivalent sind solche Immobilien, deren Genuß mit anderen Immobilien untrennbar verbunden ist, dann jene, welche von der Grund- und Gebäudesteuer (dauernd, aus dem Titel der Widmung) befreit sind, die zum Gottesdienste gewidmeten Mobilien und die der Stiftungen zu Unterrichts-, Wohlthätigkeits- und Humanitätsanstalten, sowie Inhaber von Beneficien unter 500 fl reinem Jahreseinkommen.

Die Zahlung des Gebürenäquivalents hat (nach Gesetz v. 18./3. 1872, R. G. Bl. Nr. 33) in vierteljährigen Anticipaturaten zu geschehen.

Bei Bemessung des Gebürenäquivalentes kann die Frage anstehen, welche Sachen unbeweglich und welche beweglich sind; dies wird bestimmt u. a. durch das a. b. G. B. (§ 293 ff) und durch politische Vorschriften (i. Sache). Durch Erl. d. Finanzmin. v. 21./1. 1861, R. G. Bl. Nr. 16 wurde bekanntgegeben, daß der Wert des den Gemeinden zustehenden Jagdrecht des Gebürenäquivalentes unterliege, und durch das Erl. d. B. G. G. v. 16./3. 1883, Z. 1112 (Budw. Nr. 1766) constatiert, daß von dem Gemeindefagdrecht „jener Wert-antheil, der auf den Besitzumfang der Gemeindefagdungen fällt, als beweglich, der Wertan-

*) Der B. G. G. hat mit Erl. v. 9./7. 1850, Z. 1261 erklärt, daß die Vogelfanggebüren des Tiroler Vogelschusses getreues vom 30./4. 1870, Z. G. Bl. Nr. 37, taxativ aufgezählt sind und nicht herabgemindert werden können.

theil, der auf den Grundbesitz der Gemeinde entfällt, als unbeweglich" zu behandeln und demnach mit $1\frac{1}{2}$, bezw. 3% zu belegen ist. Von jenem Theile des Pachtzinses, der auf nicht dem Gebürenäquivalente unterliegende Personen fällt, kann das Gebürenäquivalent nicht abgenommen werden (Erl. d. Finanzmin. v. 9./4. 1862, S. 16.077).

Nach Gef. Art. XXVI vom Jahre 1881 (Gesetz v. 15./4. 1881) § 22 ff. gelten in Ungarn folgende Normen: Bezüglich jener Beneficien und Stiftungen, deren Verleihung von Sr. Majestät oder der Regierung abhängt, ferner bei Senioraten vom Werte des unbeweglichen Vermögens $0\text{--}5\%$ und vom reinen Werte der zum Stammvermögen gehörigen beweglichen Güter $0\text{--}2\%$; für alle übrigen juristischen Personen, deren Mitglieder am Stammvermögen keinen Eigenthumsantheil haben, vom Werte des unbeweglichen Vermögens $0\text{--}4\%$ und vom reinen Werte der zum Stammvermögen gehörigen Mobilien $0\text{--}2\%$; für jene Actien- und anderen Erwerbsgesellschaften, deren Mitglieder an dem gemeinschaftlichen Stammvermögen einen Antheil haben, $0\text{--}2\%$ vom Werte des unbeweglichen Vermögens. Als Wert gilt (ohne Grundentlastungsbetrag) die 10fache Grundsteuer, bezw. die 60fache Hauszinssteuer; sind Regalbeneficien mit den Liegenschaften verbunden, ist noch der 20fache Betrag des für die Rentensteuer als Grundlage genommenen Ertrages zuzurechnen. Der Wert der Hauselassensteuerobjecte und des beweglichen Vermögens wird durch Einbekanntnisse der Partei oder amtliche Schätzung fixiert.

Befreiungen der Hauptsache nach wie oben; bei Beneficien Minimaleinkommen von 400 fl., ferner Fabrikgebäude. Besitzstand und Veränderungen der pflichtigen Objecte sind (nach § 25 f) anzumelden.

Geding. Die Verträge oder Übereinkommen, mittelst welcher die nicht in Taglohn auszuführenden Arbeiten der Holzgewinnung und Lieferung oder auch die weitere Bearbeitung des Holzes (Bezimmerung, Vertrothlung etc.) den Waldarbeitern übertragen und die Einheitslöhne hierfür festgestellt werden, führen besonders in Österreich zumeist die Bezeichnung als „Gedinge“. Ein Geding ist daher ein Lohnvertrag (Arbeitsaccord) und Arbeit „im Gedinge“ ist die Arbeit gegen Stücklohn gegenüber jener im Taglohne. Vgl. Accord und Lohn.

v. Gg.

Gefährte, das, Sammelname für mehrere Fährten, s. d. Onomat. forest. I., p. 1006.

E. v. D.

Gefälle ist der relative Höhenunterschied zwischen zwei gegebenen Punkten. Man drückt denselben entweder in Procenten der horizontalen Entfernung beider Punkte oder durch einen Winkel aus, den die Verbindungslinie der Punkte mit der horizontalen einschließt. Eine unter dem Winkel von 45° ansteigende Berglehne hat somit ein Gefälle von 100% . Bei Eisenbahnen wird der senkrechte Fall einer Bahnstrecke von 1 m in Millimetern angegeben und man spricht dann von einem Gefälle von 25, d. h. 1000 m Bahnstrecke in der horizontalen Projection haben eine Ansteigung von 25 m

oder 1 m von 25 mm. Endlich kann das Gefälle auch durch Gegenüberstellung jener Bahnlänge in der horizontalen Projection ausgedrückt werden, welche eine Ansteigung von 1 m enthält; man spricht dann von Gefällen 1:50, 1:100, 1:200, d. h. auf eine Bahn- oder Wegstrecke von 50, 100, 200 m ist der relative Höhenunterschied 1 m (s. Abdachung).

Gefälle in Erdgefährten. In glatten Rinne mit einem Gefälle von mindestens 20% werden ohne besondere Verbesserungen und Verbauungen der Gleisstrecke lange, schwache Hölzer selbstthätig gleiten; für Blochhölzer (Klöse) und kürzere Bahnhölzer gehört ein Gefälle von $20\text{--}40\%$, während eine Rinne mit 60% Gefälle schwache Brennholzschlepper selbst im trockenen Zustande weiter gleiten läßt.

Rieswege. Die Grenzen, zwischen denen das Gefälle schwanken darf, können im Minimum mit 5, im Maximum mit 50% angenommen werden. Die Anfangs- oder Einfahrstrecke muß mindestens $15\text{--}20\%$, die Endstrecke $0\text{--}5\%$ Gefälle erhalten. Am vorteilhaftesten stellt sich der Betrieb auf einem Rieswege bei einem Durchschnittsgefälle von $15\text{--}20\%$. Nach den Erfahrungen im Schwarzwalde entspricht für Rieswege mit Sommerbetrieb ein Durchschnittsgefälle von $15\text{--}20\%$, für Winterbetrieb ein solches mit $10\text{--}15\%$.

Rieswege, deren Durchschnittsgefälle bis 2% herab sinkt, müssen beeiset sein, wenn Stämme selbstständig gleiten sollen.

Holzriesen. Das beste Gefälle für eine Haupt oder Eisriesen sind für die obersten 4–5 Fack $8\text{--}12\%$, für die weiteren 20–25 und für das Endstück unter der Voraussetzung, daß die gesamte Riese nicht mehr als 100–120 Fack hat, $2\text{--}3\%$. Hat jedoch die Riese mehr als 100–120 Fack, dann wird das zweite, eventuell dritte u. s. w. Theilstück unter dem gleichen Gesetze erbaut. Scheitholzriesen sind bei einem Gefälle von $8\text{--}27\%$ im beeizten, bei $15\text{--}40\%$ im nassen und bei $40\text{--}60\%$ im trockenen Zustande zu benützen.

Nach den Erfahrungen in Bayern (s. Darstellung der Holzbringungsmittel) ist das zweckmäßigste Gefälle einer Holzriesen für Langholz $20\text{--}25\%$, Hohlholz $30\text{--}35\%$ und für Scheitholz $40\text{--}50\%$.

Wasserriesen. Das beste Durchschnittsgefälle derselben ist $4\text{--}6\%$ (zulässig höchstens 10%) und bei Zuleitungsriesen auf Ländplätzen $1\text{--}2\%$.

Drahtriesen sollen nicht unter 30° und nicht über 60° Steigung oder Gefälle geführt werden.

Drahtseilriesen müssen eine Steigung oder ein Gefälle von mindestens 6° erhalten.

Winterzug- und Schlagwege. Schlittwege an sonnseitigen Berghängen erhalten 6 bis 12% , solche an schattseitigen Hängen $8\text{--}15\%$, Karrenwege $6\text{--}12\%$, Schlagwege bei gleichzeitiger Verwendung als Rieswege $15\text{--}20\%$, Schlagwege für Zugthiere und Sommerbetrieb $10\text{--}15\%$ und Schlagwege für Schlag Schlitten $30\text{--}40\%$.

In selbstthätiges Gleiten kommt ein geladener Sand Schlitten auf einer glatten, unge-

schnierten Holzbahn bei einer Steigung von 21° oder 38‰; werden die Rufen des Schlittens mit trockener Seife geschmiert, so ist obiges schon bei einem Gefälle von 8° 41' oder 15‰ und wenn als Schmiere Talg angewendet wird, schon bei einer Steigung von 4° oder 7‰ der Fall. Auf einer guten Schnee- oder Eisbahn genügen Steigungen von 1—2° oder 2—3‰.

Für Waldwege, auf denen Lasten nach beiden Richtungen verkehren, sind 2‰ das günstigste Gefälle, während 5, höchstens 6‰ nur in Ausnahmefällen anzuwenden sind. Werden Lasten nur nach einer Richtung befördert, so sind 15‰ beim Winterbetrieb, 10‰ beim Sommerbetrieb als höchstes Gefällsausmaß anzusehen. Wegetrännungen, Wendeln oder Rampen erhalten ein Gefälle von 0.5—3‰.

Straßen. Böckelberg empfiehlt für Wege im Flachlande 2.5—3‰, im Hügellande 3 bis 3.5‰, in Berggegenden 3.5—5‰, im Hochgebirge 5—7‰.

Im Großherzogthume Baden ist im Verordnungswege das Maximalgefälle bestimmt bei Hauptstraßen mit großem Verkehre 5‰, bei Seitenstraßen 6‰, bei Gebirgsstraßen, die nicht zur Classe der Hauptstraßen gehören, 8‰, auf Wendepfaden (Kehren) 2‰.

Die Circularverfügung des preussischen Handelsministeriums vom 18. Mai 1871 bestimmt als Maximalsteigungen in gebirgigen Gegenden 5‰, im Hügellande 4‰, im Flachlande 2.5‰.

Nach Laiffle soll das Maximalgefälle bei Hauptstraßen und der Ebene 5—6‰, im Gebirge 7‰, bei Vicinalstraßen 6—8‰ und bei Feld- und Waldwegen mit Thaltransport 10‰ nicht übersteigen.

Waldbahnen sollen ein Durchschnittsgefälle von 3—4‰ erhalten, das nur ausnahmsweise bis auf 5—6‰ erhöht werden darf. Das Rollbahnsystem Vo-Prest gestattet Gefälle bis zu 8‰. Das Drahtseilbahnsystem Hodgson hat 20‰, das System Müller 16 bis 17‰ und das System Siegel 25‰ als äußerste Gefällsmenge.

Trift- und Floßstraßen. Das beste Gefälle einer Triftstraße sind $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ‰ und einer Floßstraße von 0.2—0.3‰. Das Gefälle einer Floßstraße soll 5‰ nicht überschreiten (s. Floßstraßen).

Gefälle bekannter Flüsse und Ströme nach Mittheilungen von Karl Souklar Edler von Innsbrücken:

Flüsse im Gebirge:

	Gefälle
Renß, Hapenthal bis Flüelen . . .	1: 36
Sill, Gries bis Innsbruck . . .	1: 39.5
Lj, Zwieselstein bis Mündung . . .	1: 46.5
Dora Baltea . . .	1: 56
Eisack, Gossensäß bis Brixen . . .	1: 66
Vicino, Mirola bis Lago-Maggiore .	1: 69
Drain, Toblacherfeld bis Lienz . . .	1: 70
Rienz, Toblacherfeld bis Brixen . . .	1: 88
Adna, Bormio bis zum Comolee . .	1: 100
Rhein, Disentis bis zum Landquart .	1: 104
Save, Buzen bis Krainburg . . .	1: 130
Eisack, Buzen bis Bogen . . .	1: 148
Rhone, Oberwald bis Genfersee . .	1: 156

Gefälle

Ziller, Mayrhofen bis Mündung . .	1: 237
Inn, Finstermünz bis Innsbruck . .	1: 257
Salzach, Wald bis St. Johann . . .	1: 258
Inn, Sils bis Innsbruck . . .	1: 280
Inn, Sils bis Finstermünz . . .	1: 301
Salzach, St. Johann bis Salzburg .	1: 367
Inn, Innsbruck bis Kufstein . . .	1: 389
Rhein, Landquart bis Bodensee . .	1: 590
Eisack, Meran bis Trient . . .	1: 730

Flüsse im ebenen Lande:

Seine . . .	1: 1.052
Inn, Kufstein bis Passau . . .	1: 1.125
Bo, Fern bis Mündung . . .	1: 1.680
Elbe, Dresden bis Magdeburg . . .	1: 2.993
Elbe, Dresden bis zur Mündung . .	1: 4.776
Weichsel, Krafau bis zur Mündung .	1: 4.877
Donau, Wien bis Budapest . . .	1: 5.750
Amazonas, Serpa bis Mündung . .	1: 1.722
Elbe, Magdeburg bis Mündung . .	1: 1.725
Theiß, Szolnok bis Szegedin . . .	1: 9.060
Mississippi, St. Louis bis New-Orleans	1: 11.000

Fr.

Gefälle. Der durch ein Nivellement gezundene Höhenunterschied zweier Punkte der Erdoberfläche heißt Gefälle (s. Nivellieren). Dr.

Gefänge, das, das Gebiß des Raubwildes, selten, vgl. Fang. „Der Luchs hat ein Gefäng und keine Zähne (ebenso vom Wolf, Fuchs und Dachs).“ Pärson, Jäger, 1734, fol. 81, 82. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, p. 100.

E. v. D.

Gefangenentbefreiung (Deutschland) ist nach dem Reichsstrafgesetze vom 15. Mai 1871 die vorsätzliche Befreiung oder die vorsätzliche Beihilfe zur Selbstbefreiung eines Gefangenen aus der Gefangenanstalt oder aus der Gewalt der bewaffneten Macht, des Beamten oder desjenigen, unter dessen Beaufsichtigung, Begleitung oder Bewachung er sich befindet. Dieselbe wird mit Gefängnis bis zu drei Jahren bestraft. Der Versuch ist strafbar.

Das vorsätzliche Entweichenlassen oder die vorsätzliche Förderung der Befreiung eines zur Beaufsichtigung, Begleitung oder Bewachung anvertrauten Gefangenen wird bei einer Privatperson (§ 121) mit Gefängnis bis zu drei Jahren, bei einem Beamten (§ 347) mit Zuchthaus bis zu fünf Jahren (bei mildernden Umständen mit Gefängnis nicht unter einem Monat) bestraft. Die Förderung der Entweichung eines anvertrauten Gefangenen durch Fahrlässigkeit ist bei der Privatperson mit Gefängnis bis zu drei Monaten oder mit Geldstrafe bis zu 300 Mark, bei dem Beamten mit Gefängnis bis zu sechs Monaten oder mit Geldstrafe bis zu 600 Mark bedroht.

Die Befreiung eines von einer Privatperson (z. B. dem Waldeigenthümer oder Jagdberechtigten) auf frischer That (s. d.) vorläufig Festgenommenen ist keine Gefangenentbefreiung.

Die Selbstbefreiung eines Gefangenen ist straflos, ausgenommen den Fall einer Mitterei (s. d.).

Gefangenhaltung (Deutschland) ist die Freiheitsberaubung durch Einsperren in einem

hinlänglich umschlossenen Raum. Dieselbe ist eine berechnete, wenn sie in Ausübung eines Rechtes (z. B. Züchtigungsrecht, Nothwehr, vorläufige Festnahme eines Verbrechers) oder einer Pflicht (z. B. Amtspflicht, Fürsorge für einen Geisteskranken) erfolgt, eine widerrechtliche, wenn eine solche Veranlassung fehlt.

Nach § 239 des Reichsstrafgesetzes vom 15. Mai 1871 wird derjenige, welcher vorsätzlich und widerrechtlich einen Menschen einsperrt oder auf andere Weise des Gebrauchs der persönlichen Freiheit beraubt, mit Gefängnis bestraft. Wenn die Freiheitsentziehung über eine Woche gedauert hat, oder wenn eine schwere Körperverletzung des der Freiheit Beraubten durch die Freiheitsentziehung oder die ihm während derselben widerfahrte Behandlung verursacht worden ist, so ist auf Zuchthaus bis zu zehn Jahren, bei mildernden Umständen auf Gefängnis nicht unter einem Monat zu erkennen. Ist in solcher Weise der Tod des der Freiheit Beraubten verursacht worden, so tritt Zuchthaus nicht unter drei Jahren, bei mildernden Umständen Gefängnis nicht unter drei Monaten ein. Diese Bestimmungen finden nach § 331 auch Anwendung auf Beamte, welche vorsätzlich, ohne hiezu berechtigt zu sein, eine Verhaftung oder vorläufige Ergreifung und Festnahme oder Zwangsstellung vornehmen oder vornehmen lassen, oder die Dauer einer Freiheitsentziehung verlängern. Es ist hier jedoch mindestens auf Gefängnis von drei Monaten zu erkennen. Die Anerkennung der Fähigkeit zur Bekleidung öffentlicher Ämter auf die Dauer von 1—3 Jahren ist zulässig. **Alt.**

Gefängig, auch gefängig, adj.

I. **S. v. w. fängig**, f. d., „Er muß . . . die niedergeschlagenen Maschen und Schlingen wieder aufziehen, Alles wohl gefänge erhalten.“ **C. v. Heppe**, *Aufr. Lehrprjn.* p. 226.

II. Vom Hunde = zum Fangen (f. d.) aufgelegt. „Manchmal, wenn die Hunde nicht wohl gefängig oder gar zu hoch sind, stoßen sie den Hasen, aber ergreifen ihn nicht.“ **Fleming**, *T. Z.*, 1729, fol. 308.

III. **S. v. w. bissig**. „Er (der Dachs) ist sonst ein sehr gefängiges Thier, daß manchmal zwei Rüdenhunde mit einem Dachs viel zu thun haben.“ **Pärson** l. c., fol. 69.

C. v. D.

Gefängnißstrafe (Deutschland) charakterisiert nach dem Reichsstrafgesetze vom 15. Mai 1871 die mit ihr bedrohten strafbaren Handlungen als Vergehen. Der Mindestbetrag derselben ist ein Tag, der Höchstbetrag fünf Jahre. In den der Landesgesetzgebung überlassenen Strafsachen darf nur Gefängniß bis zu zwei Jahren angedroht werden.

Die zur Gefängnißstrafe Verurtheilten können in einer Gefangenanstalt auf eine ihren Fähigkeiten und Verhältnissen angemessene Weise beschäftigt werden; auf ihr Verlangen sind sie in dieser Weise zu beschäftigen. Eine Beschäftigung außerhalb der Anstalt ist nur mit ihrer Zustimmung zulässig. Die Gefängnißstrafe kann sowohl für die ganze Dauer, wie für einen Theil der erkannten Strafezeit in der Weise in Einzelhaft vollzogen werden, daß der

Gefangene unausgesetzt von anderen Gefangenen getrennt gehalten wird. Die Einzelhaft darf ohne Zustimmung des Gefangenen die Dauer von drei Jahren nicht übersteigen.

Achtmonatliche Zuchthausstrafe (f. d.) ist einer einjährigen Gefängnißstrafe, achtmonatliche Gefängnißstrafe einer einjährigen Festungshaft (f. d.) gleich zu achten. **Alt.**

Gefäß, das.

I. Die Handhabe der blanken Waffen. „Auch sagt man . . . das Gefäß an einem Hirschkänger.“ **Chr. W. v. Heppe**, *Wohltred. Jäger*, p. 174. — **Pärson**, *Hirschgerechter Jäger*, 1734, fol. 75.

II. **S. v. w. Fessel** des Weizvogels, f. d. „Das Laug gefeß.“ **Eberhard Tapp**, *Weidwerk und Vederpiel*, 1540, I, 1. — **Noë Meurer Jag- und Forstrecht**, Ed. I, 1560, fol. 91.

C. v. D.

Gefäßbarometer, f. Barometer. **Er.**

Gefäßsystem der Insecten, f. Blutumlaufsystem. **Höchl.**

Gefege, das, der vom Gehörn oder Geweih abgesetzte Bast. „So er (der Hirsch) nicht gestört wird, nimmt er das Gefege oder den rauhen Bast wieder zu sich und ähet es ab.“ **Döbel**, Ed. I, 1746, I, fol. 5. — **Chr. W. v. Heppe**, *Wohltred. Jäger*, p. 71. — **Großtopf**, *Weidwerkslexikon*, p. 44, 131. — **Winkell**, *Hb. f. Jäger*, I, p. 7. — **Hartig**, *Lexik.*, p. 21. — **Laube**, *Jagdbrevier*, p. 276. — **Sanders**, I, p. 422.

C. v. D.

Gefeisch, das, f. v. w. Schweiß, f. d. und Feisch. **Hohberg**, *Georgica curiosa*, 1682, II, fol. 712.

C. v. D.

Gefeist, das, Nebenform von Feist, f. d. „... Eines alten richtigen, jagdbaren Hirsches, der gut an Gefeiste . . .“ **Fleming**, *T. Z.*, 1729, fol. 95. **Sanders** I, p. 429. **C. v. D.**

Gefieder, das.

I. Sammelname für die Federn des Vogels.

II. **S. v. Federwid**, selten. **Mittinger**, *Jagd- und Weydbüchlein*, 1631, p. 30, 62, 208.

C. v. D.

Geflügel, das, f. v. w. Federwid, auch in Zusammensetzungen, z. B. **Auer**, *Virtzflügel* u. f. w. **Pärson**, *Hirschgerechter Jäger*, 1734, fol. 114. — **Bechstein**, *Hb. d. Jagdwissenschaft*, II., p. 811. — **Winkell**, *Hb. f. Jäger*, I, p. 188.

— **Hartig**, *Lexik.* p. 47. **C. v. D.**

Geflügelt, part., f. flügelu. **C. v. D.**

Gefräß, das, f. v. w. Fraß. „Gefräß jagt man auch von dem Schwarzwildpret, wo es seine Nahrung genommen.“ **Tänzer**, *Jagdgeheimnisse*, 1682, p. 11. — **Fleming**, *T. Z.*, 1729, Anh., fol. 107. — **Chr. W. v. Heppe**, *Wohltred. Jäger*, p. 100. — **Laube**, *Jagdbrevier*, p. 274. — **Becken**, *Real- und Verb.-Lexik.*, III., p. 107; VI., p. 228 und 224. — **Sanders**, I, p. 486.

C. v. D.

Gegenfährte, die f. v. w. Contrafährte, Widerfährte; selten. Die Hohe Jagd, *Ulm* 1846, I., p. 333.

C. v. D.

Gegennelement, ist dasselbe wie Controlnelement (f. d.). **Er.**

Gegenreichnisse, f. Forstservituten. **Alt.**
Gegenruf, der, f. v. w. Contraruf. „Des Frühlings fängt er (der Haselhahn) an zu

pfeifen, dadurch er mit Gegenschuß von denen Jägern herbeygerufen und geschossen wird.“ v. Pärson, Hirschjäger. Jäger, 1734, fol. 86 b. — Sanders, Wb. II., p. 802 b. C. v. D.

Gegensein. Zur Erleichterung der Kontrolle wird bei Einzahlungen an die Wirtschaftscassa in der Regel nicht immer von dieser die richtig erfolgte Einzahlung durch einen Empfangschein bestätigt, sondern auch von Seite des Zahlenden eine Bestätigung über die Höhe des eingezahlten Betrages ausgestellt, welche Bestätigung als Gegensein bezeichnet wird und der Cassastelle als Beleg für die betreffende Empfangspost dient. v. Gg.

Gegentrieb, der, Treiben zweier Fronten gegen einander oder Wiederholung eines Triebes in entgegengesetzter Richtung. „Auf das gegebene Signal wird dann der Streiftrieb weiter fortgesetzt, und entweder mit Pressnetzen oder mittelst eines Gegentriebs abgeschlossen.“ „Um das Ausbrechen des Wildes beim Gegentriebe möglichst zu verhindern, können die Flügelwehren bei Ausführung desselben durch die in der Front entbehrlich gewordenen Treiber verstärkt werden.“ R. R. v. Dombrowski, Lehrb. f. Berufsjäger, p. 232. C. v. D.

Gegenwind, der. „Gegenwind oder voller Wind wird vom Jäger genannt, wenn ihm auf seinen weimännischen Verrichtungen der Wind ganz gerade entgegentrifft, welcher der beste ist und immer zu gewinnen gesucht werden muß.“ Stephan Behlen, Real- und Verb.-Lexik. III., p. 235. C. v. D.

Gehägel, das, f. v. w. Hagel, Schrot; veraltet. Hoyerberg, Georgica curiosa, 1682, II., fol. 686 a. C. v. D.

Gehalte der Forstbediensteten, f. Besoldung. v. Gg.

Gehaltshöhe, f. Formhöhe. Vr.

Gehänge, das.

I. C. v. w. Behang, selten. „Gehänge, auch Gesäpse, nennen Einige die Ohren der Hunde.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 175.

II. „Auch wird das Jägerzeug, an welchem der Jäger das Hifthorn trägt, ein Gehänge genannt, und ist demnach Eins, ob ich sage: der Jäger hat ein kostbares Jägergehänge oder er hat einen reichen Hornfessel und Kuppel.“ Ibidem. — „Gehänge nennt man das Hornfessel und die Hirschfängerkoppel.“ Hartig, Lexik., p. 214. — Laube, Jagdbrevier, p. 276. C. v. D.

Gehack, das.

I. Das Brüten, die Brut, das Nest verschiednen Federwildes, namentlich der Gänse und Enten. „Andere (Vögel) kommen... im Frühlinge bei uns an, bleiben den Sommer da, machen ihr Gehack.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. CLXII. — „Sie (die wilden Gänse) machen nur ein Gehack.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 134. — „Das Gehack: die Gesamtzahl der in einem Nest ausgebrüteten Jungen.“ Wurm, Auerwild, p. 7. — „Gehack, Gehack, Zug, auch Züget, also wird gesagt, wenn eine alte wilde Gans oder Ente viele Junge mit sich führt.“ Chr. W. v.

Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 175. — „Die von einer Mutter ausgebrachten Jungen werden, bis sie ihre volle Flugbarkeit erreicht haben und dann den Ort, wo sie unter der Obhut der alten Ente aufwuchsen, verlassen, unter dem Sammelnamen Gehack (Hede) begriffen.“ D. a. d. Winkell, I. c., II., p. 708. — Laube, Jagdbrevier, p. 277. — Sanders, Wb. I., p. 720 b.

II. Ähnlich vom Raubwilde: „Gehack nennt man die jungen Raubthiere, die von einer Mutter zugleich geboren oder gewölft worden sind, so z. B. ein Gehack Wölfe.“ Hartig, Lexikon, p. 214. — „Gehack nennt man die jungen Füchse eines Wurfs.“ R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 184. — Diezel, Niederjagd II., p. 136. — Sanders, I. c. C. v. D.

Gehege, das. Allgemein ein gehegtes Revier und specieller ein überdies noch eingefriedetes (eingehetztes, f. Hag). „Gehege ist ein Ort, da man dem Wild nichts thut und es daselbst heget.“ J. Tänker, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. XI b. — Fleming, T. J., 1729, Anh., fol. 107. — „Hafen-Gehege.“ „Sau-Gehege.“ „Feld- oder Reb-Hühner-Gehege.“ „Enten-Gehege.“ „Tauben-Gehege.“ Döbel, Jägerpractica, 1746, I., fol. 29, 129, 132; II., 231. — „Gehege heißt ein scharf gehetztes Jagdrevier oder Jagdflur, darinnen... das Wildpret... geschont wird.“ C. v. Hepppe, Ansr. Lehrprinz., p. 256, 132, 287. — Grotkopf, Weidewerdslexikon, p. 131. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 174. — „Gehege nennt man Waldungen und Felder, worin alle, oder nur eine oder einige Wildarten sorgsam geschont und gepflegt werden und der Abschuß nach weidmännischen Regeln vorgenommen wird. Man sagt daher Edelmwildgehege, Rehgehege, Schwarzwildgehege, Hafen- oder Rebhühnergehege u. f. w.“ Hartig, Lexik., p. 214. — Sanders, Wb. I., p. 728. C. v. D.

Gehegebereiter, der, auch Hegemeister. „Häge- oder Gehägebereiter sind Jagdbediente, welche in einigen Landen auch Überreiter genannt werden. Diese haben lediglich auf die Jagdgehege zu sehen, damit die Wildbahn in gutem Stande bleibe.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 191. — Hartig, Lexik., p. 215. — Behlen, Wmpr., 1829, p. 65. C. v. D.

Gehen, verb. intrans., in der allgemeinen Bedeutung von verschiednen Wildarten, doch selten und besser durch ziehen, wechseln, laufen, flüchten u. a. ersetzt. „Der Bär gehet von oder zu Holz oder seinem Lager und nicht: er tragt.“ Döbel, 1746, I., fol. 33 b. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 1., p. 226. — Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 234. — „Der Biber gehet nach seiner Nahrung.“ Döbel, I. c., fol. 37 a. — Bechstein, I. c., p. 240. — Winkell, I. c., II., p. 102. — „Der Dachs gehet des Nachts aus nach seiner Nahrung.“ Döbel, I. c., fol. 37 a. — „Der Otter gehet über Land nach andere Fischweier.“ Döbel, I. c., fol. 41 b. — Bechstein, I. c., I., 1., p. 195. — Winkell, I. c., III., p. 33. — „Der Haje gehet schnell und lauffet nicht.“ Pärson, Hirsch-

ger. Jäger, 1734, fol. 81b. — „Die Hasen, wenn sie schnell gehen (anderswo sagt man laufen)...“ C. v. Hepp, Aufricht. Lehrprinz., p. 169. — „Der Hund geht auf den Schweiß, jagen Einige, statt er sucht auf den Schweiß.“ Hartig, Verh. 215. Bechstein, l. c., p. 280, 283. — „Mit Tagesanbruch gehen die Sauen auf dem gewohnten Wechsel eilig zu Holze.“ Winkell, l. c., I., p. 317. — „Der Wolf trabet, geht nicht; geht flüchtig, läuft nicht.“ Bechstein, l. c., p. 170. — Dann in speciellen Bedeutungen mit adverbialen Verbindungen: „Der Hirsch geht hoch, wenn er völlig verdeckt hat und gut von Leibe ist, und niedrig, wenn er abgeworfen hat.“ Bechstein, l. c., p. 102. — Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 175. — „Das Thier... geht hoch beschlagen.“ Bechstein, l. c. Döbel, l. c., I., fol. 4b. C. v. D.

Gehirn. Der wichtigste Theil des nervösen Centralorgans ist das Gehirn; nahezu alle Vorgänge im Körper, besonders jene, welche infolge der Berührung desselben mit der Außenwelt eintreten, sind von Erregungen begleitet, die bis in die Großhirnrinde eindringen — wir sagen dann, die Vorgänge kommen zum „Bewußtsein“ — und daselbst mehr oder weniger lang als Erinnerungsbilder andauern. Das ganze große Heer der Sinnesnerven besorgt die Überleitung dieser Erregungen, die Meldung der Vorgänge an das Bewußtsein. Aber nicht nur das von den Vorgängen im Körper genau unterrichtete Empfangscentrum ist das Gehirn, es ist auch die Centralstation, von welcher aus der bewußte, intelligente Vater des Thierkörpers, der Wille, die willkürlichen Erregungen, die Impulse nach der Peripherie sendet, durch welche alle willkürlichen Leistungen des Thierkörpers veranlaßt werden; das Heer der centrifugalen motorischen Nerven leitet diese Erregungen vom Großhirn zu den Leistungsapparaten. Die Analogie der Anordnungen und Leistungen des im ganzen Körper verbreiteten Nervensystems mit denjenigen des modernen Telegraphensystems ist eine sehr weitgehende. Den Leitungsdrähten des Telegraphen sind die Nervenfasern im Thierkörper analog, sie leiten die Erregungen nach beiden möglichen Richtungen gleich gut und die Bewegungsrichtung hängt nur von dem Ende ab, an welchem die Erregungsquelle, der Erreger, sich befindet; an dem entgegengesetzten Ende befindet sich der Empfangsapparat, der Empfänger. Für die centripetalen, die sensiblen Nerven liegen die Erreger, die Sinnesapparate an der Peripherie des Körpers, die Empfänger sind die nervösen Centren; die letzteren sind aber für die centrifugalen Nerven, also auch für die motorischen, die Erreger und die in der Peripherie liegenden Leistungsapparate die Empfänger; somit kann die Peripherie des Körpers sowohl wie die nervösen Centren Erregungen ausenden und empfangen, gerade so wie die Stationen des Telegraphen. Im Telegraphensysteme gibt es verschieden große Centralstationen, welche die Erregungen von den kleinen an der Peripherie liegenden aufnehmen und an größere oder wieder zur Peripherie leiten; ebenso haben wir im Thierkörper größere und kleinere ner-

vöse Centren, welche mehr oder weniger weit von der Peripherie entfernt sind und die von dieser kommenden Erregungen zu größeren, höher liegenden oder zur Peripherie leiten, reflectieren, wie die technische Bezeichnung lautet, oder in der Regel beides zugleich ausführen. Es sind somit die Grundzüge der Einrichtungen bei beiden Systemen dieselben, nur die Erregungen selbst sind wesentlich von einander verschieden und daher auch die Apparate, welche bei ihnen zur Verwendung kommen; für den Telegraphen ist die elektrische Erregung dienstbar gemacht worden, im Nervensystem findet sich eine ganz spezifische Erregung (s. Nerven), welche auf der nur den lebendigen Organismen eigenthümlichen Erregbarkeit beruht; es ist diese spezifische Erregung der Nerven nicht zusammenzuwerfen mit den an den Nerven beobachteten elektrischen Erscheinungen (s. Electricität, thierische); gerade so wie die elektrische Erregung im Telegraphen von Wärmeerscheinungen begleitet ist und man weiß, daß die Electricität dieselben Wirkungen auch dann hervorbringen würde, wenn sie von den Wärmeerscheinungen nicht begleitet wäre, so ist die organische Erregung von elektrischen Erscheinungen begleitet, die bei dem Erscheinen und den Leistungen jener keine Rolle spielen. Der Peripherie am nächsten liegen im allgemeinen die „sympathischen“ Centren (s. Nerven); so liegen die Herzganglien im Herzen selbst, die peripheren Centren für die Darmbewegung in der Darmwand selbst, die peripheren Gefäßcentren in der Nähe der von ihnen innervierten Gefäße selbst u. s. w. Von der Peripherie weiter entfernt, „höher“ liegen die Ganglien des Grenzstranges des Sympathicus, dann die Spinalganglien an den hinteren Rückenmarkswurzeln, die Ganglien an den verschiedenen Kopfnerven. Die noch höher liegenden Centren befinden sich schon in dem nervösen Centralorgane selbst; es sind die Centren des Rückenmarkes, welchen die des verlängerten Markes und Kleinhirns folgen, dann die Ganglien des großen Gehirnes selbst, und das oberste Nervencentrum für den ganzen Thierkörper ist die graue Rinde des Großhirns. Einzelne dieser nervösen Centren sind auch anatomisch individualisiert, es sind dann oft Gebilde, von welchen Nervenfasern nach verschiedenen Richtungen auslaufen, und solche führen die Bezeichnung „Ganglien“.

Die nervösen Centralorgane enthalten außer den Nervenfasern noch die für sie charakteristischen „Ganglienzellen“, welche mit den Nervenfasern in direkter Verbindung stehen, ferner Bindegewebe und Gefäße. Diese Bestandtheile finden sich in allen Nervencentren, jedoch ist die Form, Anordnung und Zahl dieser Elemente in den verschiedenen Centren verschieden und für diese charakteristisch. Die Nervenzellen, die „Ganglienzellen“ sind in den einzelnen Abtheilungen des Centralnervensystems verschieden groß und verschieden geformt; wir wollen hier nur die nach unseren hentigen Vorstellungen allen Ganglienzellen zukommenden Eigenschaften schematisch angeben. Die Ganglienzelle besitzt mehrere Fortsätze, die oft sehr zahlreich sind; Deiters zeigte, daß man zweierlei Arten von Fort-

säßen an einer Zelle unterscheiden muß, einen einzigen Nervenfortsatz und einen oder mehrere „Protoplasmafortsätze“. In Fig. 379 (nach M. Schulze) ist a der Nervenfortsatz (Achsen-cylinderfortsatz), der in eine markhaltige Nerven-faser übergeht, b sind die Protoplasmafortsätze, die sich sehr fein verzweigen; der Zellleib und

die Fortsätze besitzen eine sehr feinfaserige, fibrilläre Structur. Man hat, da hie und da zwei durch Ausläufer von Protoplasmafort-sätzen verbundene Zellen gefunden worden sind, vorausgesetzt, daß überhaupt die Ausläufer der Protoplasmafortsätze benachbarter Zellen mit einander anastomosieren, so daß die Ganglienzellen durch ein sehr feinfaseriges Netz mit einander verbunden sind, durch welches also die Erregung einer Zelle auf eine andere übertragen und so die physiologische Function der Ganglien durch ihre Zellen erklärt werden kann. In jüngster Zeit jedoch zeigte Golgi mittelst einer neuen Untersuchungsmethode, daß die Protoplasmafortsätze blind enden und nicht mit denen der Nachbarzellen anastomosieren; der Zusammenhang zweier Zellen durch solche Fortsätze muß als Theilungserscheinung der Nervenzellen erklärt werden. Der Nervenfortsatz jedoch sendet seine Äste ab und diese sind es, welche die in die Ganglien einstrahlenden Nerven mit einander verbinden. Also auch nach dieser neuesten Beobachtung ist die anatomische Grundlage für das Verständnis der physiologischen Vorgänge in den Nervencentren gegeben in der Verknüpfung der Ganglienzellen unter einander durch die Verzweigungen der Nervenfortsätze. Außer diesen eben beschriebenen, allorts in größter Menge vorkommenden Ganglienzellen gibt es noch sog. „bipolare“ Ganglienzellen, welche in den Verlauf der Nervenfasern eingeschaltet sind; zu dieser Art von Nervenzellen gehören auch die im Associations-system Meynerts in der Hirnrinde in den Verlauf der Bogenfasern eingefügten spindelförmigen „Schaltzellen“. Außer diesen beschriebenen Ganglienzellen und den mit ihnen verknüpften Nervenfasern finden wir in den Centren noch die Bindegewebe, welche eine sehr feinfaserige Form besitzt und in den Interstitien eine sehr feinkörnige Grundsubstanz enthält; es führt dieses Bindegewebe die Bezeichnung „Neuroglia“. Die Gefäße der nervösen Centralorgane sind von den sog. „privasculären“ Räumen direct umgeben; das Gefäßnetz selbst ist dort am dichtesten, wo die Ganglienzellen liegen, also in der grauen Substanz. Im Gehirn und Rückenmark lassen sich nämlich zwei Substanzen unterscheiden, die weiße und die graue. Die graue Substanz ist von den Ganglienzellen bevölkert, sie enthält die zu den Zellen tretenden Nerven und ist gefäßreich; die weiße, die Marksubstanz, enthält nur selten Ganglienzellen, sondern fast ausschließlich Nervenfasern, sie ist nicht gefäßreich. Aus grauer Substanz besteht die Rinde der Großhirnhemisphären und des kleinen Gehirns, dann die verschiedenen grauen Kerne derselben und des verlängerten Markes, von welchen die größeren im Großhirn als dessen Ganglien bezeichnet werden, endlich das „Höhlengrau“ Meynerts, welches direct die Höhlungen des Centralnervensystems vom Trichter angefangen bis zum conus medullaris des Rückenmarkscanals umgibt. Die aus grauer Substanz bestehenden Gebilde sind durch die Nervenfasern des Markes mit einander verbunden. Es ist somit zum Verständnis der Functionen dieser Theile unerläßlich die Kenntnis dieser Ver-



Fig. 379.

Inänpfungen der einzelnen Centren unter ein-
 ander und mit der Peripherie. Fig. 380 ist ein
 Schema, durch welches das Gewirre der Leitungen
 innerhalb des Gehirns und des verlängerten
 Markes erläutert wird, soweit unsere Kenntnis
 des anatomischen Baues reicht; es findet in dem-
 selben nur die wichtigsten und größten grauen
 Kerne, die Ganglien, eingetragen, die kleineren
 sind nicht berücksichtigt, da diesel uns zu weit
 in die Einzelheiten führen und dadurch die
 Uebersicht getrübt würde. Dieses Schema ist eine
 Erweiterung des von S. Exner in Hermanns
 Handbuch der Physiologie (II. Bd., 2. Theil,
 p. 303) auf Grundlage der Darstellung Mey-
 nerts in Strickers Handbuch der Lehre von den
 Geweben gegebenen, in dem auch die Kleinhirn-
 bahnen, Varolsbrücke und nach V. Monakows
 Darstellung der Hörnerv berücksichtigt worden
 sind. Durch die beiden breiten Bögen RR ist
 die Großhirnrinde versinnlicht; mit derselben
 sind in ihrem vordersten Theil die beiden Gan-
 glien: Linsenkern (Li) und Streifenhügel (S)
 durch die Stabtranzfasern verbunden, welche
 dicht aneinander liegen, in dem Schema aber
 nur durch einzelne Bündeln angedeutet sind.
 Die aus diesen beiden Ganglien heraustretenden
 Faserzüge einigen sich zum Fuß (F) des Hirn-
 schenkels; es ist zu bemerken, daß viel weniger
 Fasern im Fuße des Hirnschenkels enthalten
 sind, als durch den Stabtranz in den Linsen-
 kern und den Streifenhügel eingestrahlt sind,
 so daß in diesen Ganglien nicht nur eine Unter-
 brechung der Leitungen, sondern auch eine be-
 deutende Reduction der Zahl der Fasern statt-
 gefunden hat. Im Hirnschenkelfuß verlaufen die
 Fasern bis zur Varolsbrücke (Br), in dieser
 theilen sie sich in zwei Theile; der eine ver-
 bindet sich mit den zahlreichen Ganglienzellen
 der Brücke und geht von diesen durch die
 Brückenarme (Br. A) zur Rinde des Klein-
 hirnes, der zweite Theil verläßt die Brücke als
 Pyramidenstrang (P) des verlängerten Markes,
 welcher eine bedeutend kleinere Faserzahl be-
 sitzt als der Fuß des Hirnschenkels. Die Pyrami-
 denfasern treten nach der Ansicht der einen in der
 unteren (motorischen) Pyramidenkreuzung (u. P.)
 vollständig, nach der der anderen zum Theile
 in dieser, zum Theile im weiteren Verlaufe im
 Rückenmark auf die andere Seite in dessen
 Seitenstränge und durch diese in die graue
 Substanz des Vorderhorns ein. Aus dieser
 treten die motorischen Nerven in den vorderen,
 motorischen Wurzeln (v. W.) zur Körpermus-
 kulatur; da weniger Fasern durch das ver-
 längerte Mark in das Rückenmark eintreten,
 als durch die Wurzeln dasselbe verlassen, so
 muß in der grauen Substanz desselben eine
 Vermehrung der Zahl der Fasern stattfinden.
 Die eben beschriebene Leitungsbahn: Großhirn-
 rinde, Linsenkern und Streifenhügel, Hirn-
 schenkelfuß, Brücke, Pyramidenstränge, Pyra-
 midenkreuzung, Seitenstränge, Vorderhorn,
 vordere Wurzel des Rückenmarkes ist die will-
 kürliche motorische Bahn, im Streifenhügel
 und Linsenkern findet eine Unterbrechung und
 Reduction der Nervenfasern, im Vorderhorn
 des Rückenmarkes eine Unterbrechung und Ver-
 mehrung derselben statt. Ein Theil der im Hirn-

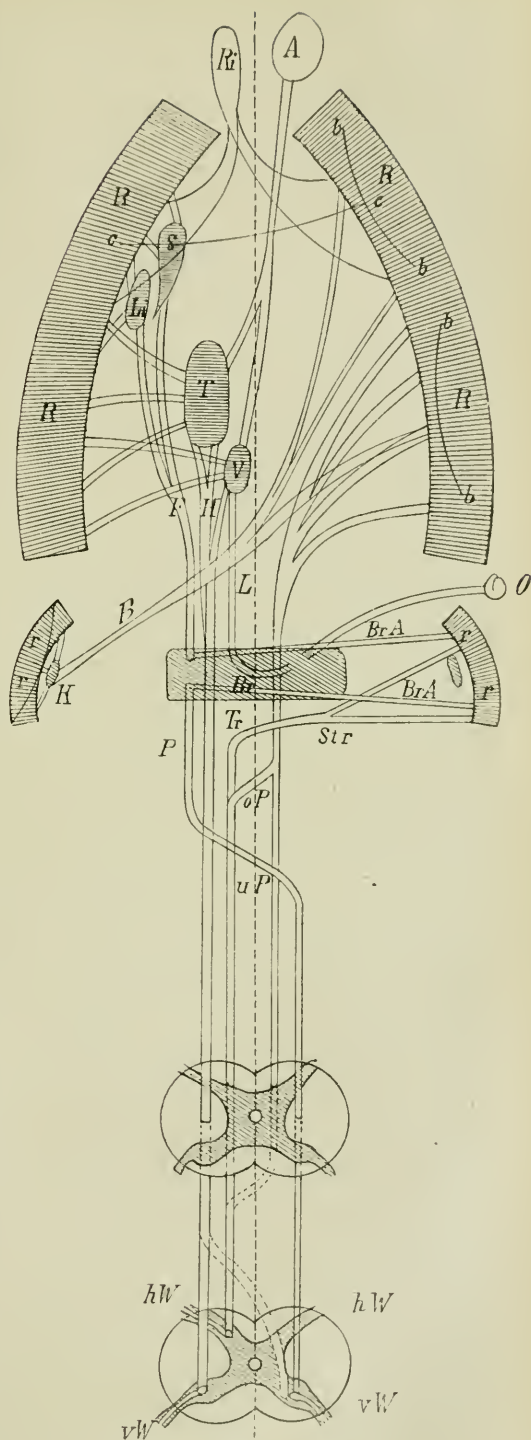


Fig. 380.

schenkel Fuß verlaufenden Fasern verläßt diese Bahn in der Brücke und geht, nachdem sie mit den daselbst befindlichen Ganglienzellen in Verbindung getreten sind, in dem Brückenarme zur Rinde der gegenüberliegenden Kleinhirnhemisphäre.

In ihrem rückwärtigen Theile ist die Großhirnrinde mit den Ganglien Sehhügel (T) und Vierhügel (V) durch Stabkranzfasern verbunden. Die aus diesen beiden Ganglien kommenden Fasern sammeln sich in der Haube (H) des Hirnschenkels, durchsetzen die Brücke (Br.), theilweis sich nicht an der Pyramidenkreuzung, treten aber wahrscheinlich weiter unten in Rückenmark auf die Gegenseite, gehen in die graue Substanz des Rückenmarkes über und verlassen dasselbe durch die vorderen Wurzeln. Diese Leitungsbahn der Haube des Hirnschenkels stellt nach Meynert die Bahn für die unwillkürlichen Bewegungen dar. Auch in dieser Bahn findet im Sehhügel und Vierhügel Unterbrechung und Reduction, in der grauen Substanz des Rückenmarkes Unterbrechung und Vermehrung der Fasern statt.

Die eben beschriebenen Bahnen, die willkürliche motorische Bahn des Hirnschenkel Fußes und die unwillkürliche motorische Bahn der Hirnschenkelhaube, sind centrifugale motorische Bahnen, die schließlich durch die vorderen Rückenmarkswurzeln zur Peripherie leiten; die durch die hinteren Wurzeln (h.W.) in das Grau des Hinterhornes des Rückenmarkes eintretenden sensiblen Bahnen zerfallen in zwei Arten, von welchen die eine zum Theile schon in den unteren Theilen des Rückenmarkes, zum Theile aber in der oberen Pyramidenkreuzung (o. P.) des verlängerten Markes auf die andere Seite tritt, die Brücke durchsetzt und als ärmster Theil des Hirnschenkel Fußes, ohne mit einem Ganglion des Großhirns in Verbindung zu treten, direct in die Rinde des Schläfe- und Hinterhauptlappens einstrahlt; die andere Abtheilung der Empfindungsbahnen verläuft auf derselben Seite bis zum corpus trapezoides (Tr.), welches dicht hinter der Brücke liegt, tritt in diesem auf die andere Seite und verläuft im strickförmigen Körper (Str.) des Kleinhirnschenkels direct zur Rinde des Kleinhirns. Sowie die Rückenmarksnerven verhalten sich auch die sog. Gehirnnerven; diese treten mit dem Hohlraum des Großhirns und des verlängerten Markes so in Verbindung wie die Rückenmarksnerven mit dem Grau des Rückenmarkes. Die Fasern des Nerven (N.) gehen nach ihrer theilweisen Kreuzung (welche von manchen gedeutet wird) direct in die Rinde über. Die vom Auge (A) kommenden Sehnervenfasern treten, nachdem sie die Sehnervenkreuzung passiert haben, zum Theile in den Thalamus opticus (T), corpora geniculata und in den Vierhügel (V), welche Hirnganglien direct mit der Rinde des Schläfe- und Hinterhauptlappens verbunden sind. Der Verlauf der Gehörnervenfasern ist nach V. Monakov: Nachdem dieselben durch den Nervus acusticus (N. ac.) zum Tuberculum acusticum des verlängerten Markes gelangt und mit dessen Ganglienzellen in Verbindung getreten sind, gehen sie aus diesem auf die Gegenseite aus dem verlängerten

Mark in die Schleife (L) über, und nachdem sie den inneren knieförmigen Körper passiert haben, treten sie in den Vierhügel (V) ein, welcher mit dem Hinterhaupt- und Schläfelappen in Verbindung steht.

Durch die bis jetzt beschriebenen Nervenbahnen ist das Gehirn mit der Peripherie verknüpft; es sind aber auch die einzelnen Theile des Gehirns untereinander verbunden. So verbinden die Vogenfasern (bb) die Rindengebiete untereinander, die rechte und die linke Hemisphäre sind durch die Commissurenfasern (cc) und endlich die Großhirnrinde durch den Vindarm (V) mit dem gezackten Kerne (K) des Kleinhirns verbunden, so daß Erregungen auch innerhalb des Centralorganes von einer Stelle auf die andere übertragen werden können.

Um die Leistungen der einzelnen Theile des Gehirns, deren Stellungen und Verknüpfungen wir eben kennen gelernt haben, und damit also die des Gesamtgehirns selbst zu ermitteln, stehen uns viele Mittel zur Verfügung, wir wollen nur die wichtigsten und am häufigsten angewendeten kennen lernen. Es sei hier bemerkt, daß unsere Kenntnisse von den Hirnfunctionen kaum über die Anfänge hinaus sind, trotzdem die Neuzeit sehr wichtige positive Grundlagen für die fruchtbare experimentelle Forschung auf diesem Gebiete geliefert hat, jedenfalls aber werden diese Forschungsmethoden in nächster Zeit zahlreiche Früchte tragen und das Dunkel auf diesem Gebiete erhellen. Die ersten Anhaltspunkte liefert die Anatomie, welche lehrt, mit welchen Organen die untersuchten Theile in Verbindung stehen; hierbei leistet die vergleichende Anatomie sehr wichtige Dienste, da mit der stärkeren oder geringeren Ausbildung der einzelnen Organe bei den verschiedenen Thiere auch gewisse, mit den Organen in Verbindung stehende Theile des Gehirns stärker oder schwächer entwickelt sind u. s. w. Weitere Anhaltspunkte werden durch entsprechende Experimente gewonnen; bei günstiger anatomischer Lage des untersuchten Theiles unterbricht man allseitig seine Verbindungen und beobachtet, welche Functionen des Körpers ausfallen oder gestört sind; oder man entfernt ihn ganz aus dem Körper durch Ausschneiden oder bei der Gehirnrinde z. B. durch Ausspülen mit einem Wasserstrom u. s. w.; oder endlich man zerstört ihn durch Brennen, Ätzen u. s. w., wenn aus gewissen Gründen eine Entfernung nicht möglich oder nicht angezeigt ist. Durch solche Experimente suchen wir durch Ausfallen oder Störungen von Functionen diese zu erkennen; durch andere jedoch suchen wir die Leistung selbst herbeizuführen, indem wir den untersuchten Theil künstlich erregen, entweder durch elektrische oder chemische Reize u. s. w. Allerdings ist es heute noch eine offene Frage, ob wir durch elektrische Erregung die Ganglienzelle selbst in Erregung versetzen können, da man bei den entsprechenden Experimenten noch immer nicht mit voller Entschiedenheit den Gedanken zurückweisen kann, daß nur die von den Ganglienzellen angrenzenden Nervenfasern, die ja überall, wo Ganglienzellen sind, neben diesen in der grauen Substanz vorhanden sind, erregt

werden und nicht die Ganglienzellen selbst; glücklicher Weise ist aber diese Frage bei Feststellung der Function eines bestimmten Theiles der grauen Substanz nicht von entscheidender Kraft, da es nach unserem heutigen Wissen gleichgiltig ist, ob die von den Ganglienzellen ausgesendeten Nervenfasern künstlich oder durch die Ganglienzelle selbst erregt werden, sie leisten nach den Gesetzen der specifischen Erregung der Nerven (i. Nerven) immer dieselbe Function, und wir können daher aus den Reizerfolgen bei der grauen Substanz mit voller Berechtigung Schlüsse auf ihre Function machen.

Der in dem nervösen Centralorgan enthaltenen und dasselbe als solche charakterisierenden grauen Substanz müssen wir daher auch die Eigenschaften zuschreiben, welche den nervösen Centren eigenthümlich sind; ein nervöses Centrum, somit die in ihm enthaltene graue Substanz, empfängt durch die centripetalaufenden (sensiblen) Fasern Erregungen von der Peripherie und sendet solche durch die centrifugalaufenden (motorischen, secretorischen) Fasern wieder gegen dieselbe aus. In der grauen Substanz also treffen sich centripetal- und centrifugaleitende Fasern, sie sind durch sie miteinander verknüpft; daß diese Verknüpfung auch eine funktionelle ist, zeigt eine ganze Classe einfachster nervöser Vorgänge, die sog. reflectorischen Erscheinungen. Sie kommen ohne Zuthun des Willens zustande; es gibt Reflexbewegung und Reflexabsonderung, als Beispiele führen wir an: den auf Berührung der Bindehaut des Auges ersolgenden Lidchluß (Augenblinzeln) und die durch chemische Reizung der Mundschleimhaut eintretende Speichelsecretion. Werden die sensiblen Nervenenden der Bindehaut des Auges durch Berührung derselben erregt, so leiten die sensiblen Fasern die Erregung zur grauen Substanz (wahrscheinlich des verlängerten Markes), in dieser wird sie auf die motorische Bahn der Muskeln, welche den Lidchluß herbeiführen, übertragen (reflectirt), und es erfolgt daher unwillkürlich der Schluß der Augenlider; ein ähnlicher Vorgang findet bei der reflectorischen Erregung der Speicheldrüsen statt. Die Reflexvorgänge werden besonders leicht von den Nervenenden aus, welche sich in der Haut und in den Schleimhäuten verzweigen, ferner durch die höheren Sinnesorgane hervorgerufen, schwerer gelingt es von den Nervenstämmen aus; zur Erregung kann man die mechanische (wie beim Blinzeln), die chemische (wie bei der reflectorischen Speichelsecretion), die thermische oder elektrische Reizung benutzen; die minimalste Reizgröße, welche eben einen reflectorischen Vorgang hervorruft, bezeichnet man als Reflexschwelle. Wenn auch der Wille bei dem Zustandekommen des Reflexvorganges selbst unbetheiligt ist, so kann er aber den Reflexvorgang bis zu einem gewissen Grade hindern, ja vollständig hemmen; nicht allein durch den Willen, also vom Gehirn aus, sondern auch von allen Theilen des Nervensystems aus, auch von den peripheren, können solche Hemmungen von Reflexvorgängen herbeigeführt werden, so können z. B. sensible Erregungen von der Peripherie aus hemmend wirken; gewisse Theile des Ner-

vensystems zeichnen sich dadurch besonders aus, daß durch ihre Erregung gewisse Reflexvorgänge gehemmt werden, man bezeichnet diese Theile als Hemmungsmechanismen, Hemmungscentren. Zwischen dem Momente der Einwirkung des Reizes und der erfolgten Bewegung oder Absonderung liegt eine bestimmte Zeit, die man durch exacte Untersuchungen (Helmholtz führte die ersten aus) gemessen und gegen zwölfmal so groß gefunden hat als die, welche während der Leitung in den den Reflexvorgang vermittelnden sensiblen und motorischen Nerven verstreicht; dieser Zeitüberschuß wird somit während der Übertragung der Erregung im Centrum verbraucht, man nennt daher diese Zeit, welche genau bestimmt werden kann, schlechthweg Reflexzeit (auch reducierte Reflexzeit.) Die Reflexerregbarkeit wechselt mit dem Zustande der Centralorgane; wir können in dieser Richtung diese Zustände künstlich beeinflussen. Durch Erhöhung der Temperatur wird die Reflexerregbarkeit erhöht, so daß viel schwächere Reize schon Reflexe auslösen bei hoher als bei niedriger Temperatur; durch in den Kreislauf eingeführte Gifte können wir ebenfalls die Reflexerregbarkeit erhöhen, z. B. durch Strychnin, oder herabsetzen, z. B. durch Chloroform. Ein großer Theil der nervösen Centralorgane dient der Vermittlung solcher Reflexvorgänge; da die Reflexvorgänge unwillkürlich erfolgen, so sind natürlich die Theile des Centralorganes, welche dem Willen dienen, also der größte Theil des Großhirns ausgeschlossen, die übrigen Theile jedoch können wahrscheinlich alle Reflexvorgänge vermitteln, wir können es jedoch nicht von allen nachweisen; das Rückenmark und das verlängerte Mark sind es vor allen, deren Rolle bei den Reflexvorgängen genau studirt ist. Bestimmte Reflexe werden auch durch bestimmte Theile des Centralorganes vermittelt und wir bezeichnen diese Theile als die entsprechenden Reflexcentren.

Bei den reflectorischen Erscheinungen ist die Erregungsursache in der Peripherie gelegen, das Reflexcentrum vermittelt nur die Übertragung der Erregung; außer diesen Reflexcentren hat man auch noch den Begriff der tonischen, automatischen Centren aufgestellt, welche die Erregung nicht von der Peripherie empfangen, sondern selbst in dauernder Erregung sich befinden und diese auf die ihnen zugehörigen centrifugalen Nerven übertragen; als solche werden bezeichnet z. B. das das Herztätigkeit regulierende Centrum und das Athemcentrum im verlängerten Mark. Die Zahl dieser automatischen Centren war früher größer als jetzt, indem mit dem Fortschreiten unseres Wissens auch die an der Peripherie liegenden Erregungsquellen für die nervösen Centren gefunden werden und dadurch die automatischen Centren verschwinden. Nur das Athemcentrum wird auch heute noch als automatisches bezeichnet; aber auch für dieses läßt sich der ursprüngliche Begriff eines automatischen Centrum nicht mehr streng aufrecht erhalten, indem man als Erregungsursachen dieses Centrum gewisse im Blute enthaltene Substanzen erkannt hat (die Gase des Blutes

und Substanzen, die bei der Muskelthätigkeit entstehen).

Es gibt also automatische Centren im eigentlichen Sinne dieses Begriffes nicht, d. h. alle bisher erwähnten Centren erhalten ihre Erregung von außen, sie befinden sich nicht unabhängig von der Außenwelt in kontinuierlicher Erregung oder erzeugen nicht eine vorübergehende Erregung ohne alle äußere Veranlassung. Die eben beschriebenen Functionen umfassen alle unwillkürlichen nervösen Leistungen; zu ihnen scheint auf den ersten Blick im directen Gegensatz zu stehen die andere Gruppe der Leistungen der nervösen Centralorgane, die der willkürlichen Functionen. Diese erfolgen scheinbar ganz spontan, ohne jede äußere Veranlassung, es ist dieses ja geradezu charakteristisch für die willkürlichen Leistungen; und doch ist dieser Gegensatz nur ein scheinbarer! Die willkürlichen Leistungen kann man mit vollem Rechte auch „bewusste“ Leistungen nennen, beide Bezeichnungen decken sich vollständig. Wille und Bewußtsein sind untrennbare Zwillingbrüder, man kann sich das eine ohne den anderen nicht denken; an demselben Orte, in der Großhirnrinde, gehen sowohl die Erregungen vor sich, welche wir Bewußtsein nennen, als auch die, welche wir als Wille bezeichnen. Das Bewußtsein müssen wir als eine Summe sensibler Erregungen bezeichnen, die theils solche sind, die durch die eben stattfindende periphere Erregung centripetalleitender (sensibler) Nerven hervorgerufen werden, theils solche, welche die Überreste schon vor längerer Zeit von der Peripherie eingeströmter Erregungen sind und die jetzt wieder so mächtig geworden sind, daß sie „in das Bewußtsein treten“, also gleichsam die Schwelle des Bewußtseins überschreiten. Eine Vorrathskammer schwacher Erregungen steht dem Bewußtsein zur Verfügung, aus welcher es beliebig schöpfen kann, indem es die eine oder andere Erregung wieder so verstärkt, daß sie in das Bewußtsein tritt; diese schwachen Erregungen (die Erinnerungsbilder) sind die Reste früher von der Peripherie eingeströmter Erregungen, und ihre Summe bildet das „Gedächtnis“. Das Bewußtsein ruft die Erinnerungsbilder wieder hervor wie der Photograph durch die „Dervorrufungsflüssigkeit“ das dem Auge noch unsichtbare, von dem Licht erzeugte Bild auf die photographische Platte zaubert. Sein Zwillingbruder, der Wille, besteht zunächst aus einer Summe von Erregungen der an den Enden oder besser an den Anfängen der centrifugalen Bahnen befindlichen Centralgebilde und er kann diese Summe vergrößern durch Beseitigung der Hindernisse, die dem Überströmen der Erregungen von der sensiblen Seite des Centralorgans (aus dem Bewußtsein) auf die motorische (in das Gebiet des Willens) entgegenstehen. Er gleicht dem Klavierspieler, der durch Niederdrücken der Taste den im Instrumente vorgebildeten Ton hervorruft, oder dem Telegraphenbeamten, der durch Niederdrücken des Schlüssels die Strömung der Electricität ermöglicht und dadurch das Signal erzeugt. Auf die innige Verbindung des Bewußtseins und des Willens macht H. Münster-

berg aufmerksam, es geht der durch den Willen beabsichtigten Bewegung stets die Vorstellung dieser Bewegung (also die entsprechende Erregung im Bewußtsein) voraus; warum ist der Taubgeborene auch stumm? Ihm fehlt nicht die Fähigkeit zu sprechen, der Taubstummer kann bekanntlich sprechen lernen, sondern es fehlen die sprachlichen Vorstellungen im Bewußtsein, daher verfügt der Wille auch über keine entsprechenden Erregungen; beim sprechenden Tauben sind an die Stelle der Gehörsvorstellungen des normalen Menschen Gesicht- und Gefühlsvorstellungen getreten, die er aus der Beobachtung seines und fremder Sprachorgane gewonnen hat. Während somit bei der unwillkürlichen Thätigkeit der nervösen Centren die auf der centripetalen Bahn (sensiblen Nervenfasern) im Centrum eintreffende Erregung unmittelbar, gleichsam mit physikalischer Nothwendigkeit auf die centrifugale Bahn übertragen wird, so fehlt bei der willkürlichen Function diese unmittelbare Übertragung, das Willkürliche liegt nicht in der scheinbaren Spontanität der Leistung, sie erfolgt ja schließlich auch auf äußere Veranlassung, sondern in der beliebigen Wahl des Zeitmomentes der Übertragung der Erregung von der centripetalen Seite auf die centrifugale. Der Wille greift aber auch auf das sensible Gebiet über, ruft Erinnerungsbilder in das Bewußtsein und lenkt die Aufmerksamkeit, auf welche wir später noch zurückkommen werden. Wir kennen also jetzt die Werkstatt des Meisters — die Großhirnrinde, sein Handwerkzeug — die Ganglienzellen und ihre Nervenfasern, der Meister selbst aber entzieht sich bis jetzt noch vollständig unseren Blicken.

Über die physiologische Leistung der Großhirnrinde haben erst die Beobachtungen und Experimente der letzten Jahrzehnte Licht verbreitet; zuerst wurde durch die Beobachtungen an Kranken festgestellt, daß bestimmte Theile der Rinde bestimmte Functionen haben und nicht, wie früher allgemein angenommen worden ist, in ihren Leistungen vollständig gleichwertig sind. Meynert stellte die Anschauung auf, daß die vorderen Theile der Hirnrinde mehr motorische, die hinteren Theile mehr sensible Functionen besitzen; diese Anschauung wurde durch die epochenmachenden Entdeckungen bestätigt, welche im Jahre 1870 Fritsch und Hitzig veröffentlichten; sie beobachteten, daß man von bestimmten Stellen der Rinde des Vorderhirns durch ganz schwache elektrische Reizung Contractionen bestimmter Muskelgruppen der entgegengesetzten Seite erhalten kann. Wenn diese Hirnstellen entfernt werden, so tritt in dem willkürlichen Gebrauche der Muskelgruppen, welche von diesen Stellen aus erregt werden konnten, eine eigenthümliche Störung ein, die um so größer ist, je höher das Thier psychisch organisiert ist, so daß Ferrier beim Affen nach der Zerstörung eines bestimmten Theiles der Hirnrinde vollständige Hemiplegie der gegenüberliegenden Seite beobachtete. Ferner fand Hitzig bei Hunden nach Exstirpation der Rinde im Bereiche des Hinterhauptlappens Blindheit des gegenüberliegenden Auges, eine Thatsach-

die Ferrier unabhängig von Hügig gesehen hat. Munst fand, daß, wenn er beim Hund einen größeren, bestimmten Theil der Rinde des Hinterhauptlappens entfernte, das gegenüberliegende Auge zunächst ganz blind wurde und erst nach Wochen das Thier mit demselben so viel sehen konnte, um beim langsamen Gehen Hindernissen ausweichen zu können; wenn er aber einen kleineren, ebenfalls genau bestimmten Theil dieses Rindengebietes entfernte, so sah das Thier ganz gut und wich Hindernissen aus, wie ein normales, aber es hatte die Erinnerung an frühere Gesichtseindrücke verloren, es fürchtete die Peitsche nicht mehr, aber nur so lange bis es dieselbe wieder gefühlt hatte; es sind ihm also die Erinnerungsbilder genommen worden und es mußte sich dieselben wieder erwerben. Munst bezeichnet den zuerst beschriebenen Zustand, in welchem das Thier dauernd keine Gesichtsvorstellungen mehr erhält, als Rindenblindheit, den Zustand, in welchem es nur die Erinnerungsbilder verloren hat, als Seelenblindheit. Sowie für den Gesichtssinn hat man auch für den Gehörsinn, Geruchssinn, Geschmackssinn und Tastsinn des ganzen Körpers u. s. w. die entsprechenden Rindenorte ausgemittelt. Viele Experimentatoren haben die angeführten Thatsachen bestätigt und viele neue hinzugefügt; die einzelnen Resultate stimmen im motorischen Rindengebiet gut überein, nur im sensiblen Rindengebiet weichen die Resultate erheblich von einander ab, da es viel schwieriger ist die entsprechenden Erscheinungen im sensiblen Gebiete festzustellen, als im motorischen. Es ist zu erwähnen, daß die Centren nicht scharf begrenzt sind, sondern daß sie übereinander greifen, sich zum Theile decken, daß ferner nach Verlust einzelner Rindentheile andere die Function der verlorenen allmählich übernehmen können, welcher Vorgang um so schwieriger ist, je größer der erlittene Rindenverlust ist. Je größer also der Defect ist, um so mehr wird sich eine bleibende Funktionsstörung der Rinde zeigen; die zahllosen Experimente über die Folgen der Entfernung des Großhirns, besonders aber die in der neuesten Zeit von Goltz bei Hunden durchgeführten Rindenexstirpationen, bei welchen trotz ihrer Ausdehnung, z. B. auf die Rinde einer ganzen Hemisphäre und die Hälfte der anderen, die Thiere monatelang, ja jahrelang am Leben erhalten und beobachtet worden sind, zeigen die Erscheinungen, welche bei der Exstirpation der einzelnen Centren beobachtet worden sind, in erhöhtem Maße, sie zeigen, daß die Rinde das Organ der geistigen Functionen ist, je mehr von ihr verloren geht, umso mehr verliert das Thier an Intelligenz, bis bei ausgebreiteten Rindenverlusten dieselbe vollständig fehlt und Stumpf sinn mit dem Leben zurückgeblieben ist. Durch das Experiment ist bestätigt worden, was aus den anatomischen Verhältnissen geschlossen worden ist, daß das Großhirn das Centralorgan für den ganzen Thierkörper ist, da wir ja gesehen haben, daß dasselbe mit allen Organen des Thierleibes durch Nervenfasern in Verbindung steht, daß es endlich der Sitz der Intelligenz ist, da das Großhirn im allgemeinen

um so entwickelter ist im Vergleiche zum ganzen Körper, je intelligenter die Thierpecies ist.

Jeder in die Großhirnrinde einstrahlenden Nervenfasern entspricht eine von allen übrigen verschiedene Erregung (Empfindung); die Empfindungen werden in ebensoviele Hauptabtheilungen eingereiht als wir Sinne unterscheiden. Die motorischen Erregungen der Hirnrinde können wir nicht etwa in der anatomischen Anordnung der Körpermuskulatur entsprechende Abtheilungen bringen, da durch einzelne bestimmte dieser Erregungen nicht einzelne bestimmte Muskeln erregt werden, sondern immer ganze Gruppen, so daß durch eine solche Erregung nicht ein bestimmter Muskel, sondern eine einzelne bestimmte Bewegung hervorgerufen wird; im Rückenmark (s. Rückenmark) ist die für eine bestimmte Bewegung notwendige Muskelcombination vorbereitet und die einzelne Erregung von der Hirnrinde löst diese combinirte Bewegung aus. Genau so wie man bei der Reflexbewegung die Zeit, welche während der Übertragung der Erregung im Centrum vorgeht, annähernd bestimmt hat (z. B. beim reflectorischen Blinzeln fand Exner dieselbe gleich 0.0471—0.053 Secunden), so hat man auch die kleinste Zeit, welche für die willkürliche Übertragung der Erregungen in der Großhirnrinde des Menschen verstreicht, annähernd bestimmt, indem der Experimentierende so rasch, als es ihm möglich war, den sensiblen Reiz mit einer willkürlichen Contraction beantwortete; in einem von S. Exner berechneten Beispiele betrug je bei der Reaction von Hand zu Hand 0.0828 Sec., sie ist also etwas größer als die Übertragungszeit beim reflectorischen Vorgange.

Der Wille besitzt die Fähigkeit, unter den zahllosen sensiblen Erregungen, welche im wachen Zustande in der Hirnrinde anlangen, nur einige in das Bewußtsein treten zu lassen, er lenkt auf diese die „Aufmerksamkeit“, durch welches Wort diese Seite der Willensthätigkeit bezeichnet wird; der Wille ist aber nur so lange Herr der Aufmerksamkeit, so lange die sensiblen Erregungen nicht zu stark sind, starke Erregungen ziehen sofort die Aufmerksamkeit auf sich, der Wille ist dann ihnen dienstbar. Sowie die Muskelzellen ermüden, so ermüden auch die Nervenzellen, also die Großhirnrinde; durch Ansrühen wird die Muskelmüdigkeit beseitigt, durch die Ruhe der Gehirnrinde, den Schlaf, die Müdigkeit ihrer Nervenzellen; wie bei den Muskeln, so wird auch bei den Nervenzellen eine chemische Theorie der Erscheinungen aufgestellt; es werden Stoffe, welche bei der Muskelthätigkeit, bzw. Nerventhätigkeit entstehen und die Müdigkeit erzeugen, beseitigt und andere Stoffe, welche für die Thätigkeit notwendig sind, herbeigeschaft und dadurch die Muskel- und Nervenzellen wieder gefräftigt. Damit diese Restitution in der Hirnrinde ungehindert vor sich gehen kann, ist der Übergang zwischen der Hirnrinde einerseits und den aus- und einstrahlenden Nerven andererseits erwünscht, so daß nur sehr starke Erregungen die Hindernisse überwinden können; da somit die sensiblen Erregungen von außen in die Hirnrinde nicht mehr eindringen, so wird

die Zahl der im Bewußtsein vorhandenen Erregungen (Vorstellungen) immer kleiner, bis sie endlich auf Null fällt und damit Bewußtsein und Wille erlöschen und der Zustand eintreten ist, den wir als Schlaf bezeichnen; bei manchen Thieren ist er nur ein träges Hinbrüten. Natürlich fehlen in der Rinde nicht alle Erregungen, die Erinnerungsbilder sind ja bleibende Erregungen, die im Schlafe sogar sehr lebhaft werden können, daß sie im Traum erscheinen; daß Träumen kann bei Thieren, z. B. Hunden, sehr gut beobachtet werden. Ein dem Schlafe sehr nahestehender Zustand ist der hypnotische Zustand. Dieser ist bei den meisten Thieren erzeugt worden; so besonders bei den Vögeln, bei Säugethieren, sogar bei Fröschen, Kriechen u. s. w., nur bei Hunden konnte man ihn bisher nicht hervorrufen. Wenn man z. B. einen Vogel mit der Hand gefangen hat, so wird er nach den vergeblichen Befreiungsversuchen ruhig, man kann die Hand sogar öffnen und ihn vorsichtig auf einen Tisch z. B. legen und er verbleibt kurze Zeit in den unnatürlichsten Stellungen liegen, von selbst oder durch einen plötzlichen Sinnesreiz erwacht er und entflieht. Dieselbe Erscheinung liegt dem sog. Experimentum mirabile Kirchers zu grunde (Kircher, *Ars magna lucis et umbrae*. Romae 1646); ein an den Füßen gefesseltes Hühn wird so lange auf dem Boden gehalten, bis es sich beruhigt, dann wird vor dem Schnabel ein Kreidestrich gezogen und die Fesseln werden entfernt; das Thier bleibt eine Weile ganz regungslos liegen, auch dann, wenn vorsichtig denselben ganz unnatürliche Stellungen gegeben werden. Czermak nannte diesen Zustand „hypnotischen Zustand“; er zeigte, daß Fesseln und Kreidestrich wegleiben können, daß jedoch der letztere die Hervorbringung erleichtert, wie überhaupt alle auffallenden nahe vor die Augen der Thiere gebrachten Objecte. Im hypnotischen Zustande fehlt offenbar Bewußtsein und Wille, aber die Communication zwischen Hirnrinde und Außenwelt ist nicht so erschwert wie im Schlaf.

Die Thätigkeit der Hirnrinde ist von Temperaturschwankungen begleitet; sobald Gemüthsbewegungen eintreten, konnte Tanzi bei Affen Temperaturschwankungen in der Rinde nachweisen, wenn er z. B. einer Affin das Junge zeigte; er glaubt, daß diese Schwankungen direct von der Thätigkeit der Hirnrinde abhängen und nicht von vasomotorischen Schwankungen.

Der Vinsenkern hat motorische Functionen, da bei Zerstörung einzelner Theile desselben Nothnagel immer motorische Lähmungen eintreten sah; ebenso besitzt der Streifenhügel motorische Functionen. Die Sehhügel stehen in enger Beziehung zum Gesichtssinn, ihre Zerstörung hat Blindheit zur Folge; ihren Einfluß auf die Bewegung sieht man am besten nach Entfernung von Großhirnrinde, Streifenhügel und Vinsenkern; während solche Thiere mit unverletzten Sehhügeln keine willkürliche Bewegung mehr ausführen, bewegen sie sich aber auf äußere Reize ganz zweckmäßig, die Bewegungen sind gut coordiniert, auch der Gesichtssinn beeinflusst noch diese Bewegungen.

Sobald aber auch die Sehhügel zerstört sind, werden die Bewegungen auf Reize ganz unregelmäßig und unzweckmäßig ausgeführt; solange das Großhirn unverletzt ist, also functioniert, merkt man nach der Zerstörung der Sehhügel nichts von dem geschwundenen Einfluß derselben auf die Bewegungen, wie Nothnagel angibt; nach Verletzungen der Sehhügel treten infolge des Reizes Zwangsbewegungen ein, z. B. Reithahnbewegungen. Auch den Beziehungen zum Gesichtssinn und zur Motilität zugesprochen werden. Über die Leistungen des Kleinhirns ist außerordentlich viel experimentiert worden, und doch ist das Ergebnis der Experimente bis jetzt nur ein geringes, festgestellt ist nur die Beziehung des Kleinhirns zur Bewegung. Ist das Kleinhirn entfernt oder durch Krankheitsprocesse zerstört worden, so ist die Körperbewegung unsicher und schwankend; Verletzungen einzelner Theile des Kleinhirns erzeugen Zwangsbewegungen, endlich hat Ferrier durch elektrische Reizung vom Kleinhirn aus Muskelbewegungen erzeugt.

Einer der für das Leben des Thieres wichtigsten Theile des Centralnervensystems ist das verlängerte Mark. Es ist nicht nur wichtig als Durchzugsgebiet der Fasern, die von allen übrigen Theilen des Gehirns kommen, sondern das Höhlengrau, welches in ihm liegt und den Boden des 4. Ventrikels bildet, hat für das Leben äußerst wichtige Functionen. Daß das verlängerte Mark zu den Bewegungsapparaten in Beziehung steht, zeigt das Experiment, indem man durch Verletzung und Reizung gewisser Theile desselben auch nach Entfernung des ganzen Großhirns allgemeine Krämpfe hervorrufen kann, ebenso können durch Reizung und Verletzung desselben Zwangsbewegungen und Zwangstellungen erzeugt werden. Die wichtigste der vom verlängerten Marke abhängigen Muskelfunctionen ist die der Athemmuskeln; das Athmungscentrum, welches ungefähr dem Vaguskerne (s. Nerven) entspricht, unterhält einzig und allein das Athmen, daher dessen Zerstörung unmittelbar den Tod durch Erstickung zur Folge hat; mit vollem Rechte nennt daher Glourens diese so ausgezeichnete Stelle des ganzen Nervensystems noed vital. Es wird in Thätigkeit erhalten durch die von der Peripherie kommenden Erregungen — Aufblähung der Lunge bedingt Expiration, Zusammenfallen derselben Inspiration — ferner durch den Gasgehalt des Blutes. Auch die Herzthätigkeit wird durch das verlängerte Mark reguliert, indem von demselben sowohl hemmende als beschleunigende Erregungen zum Herzen abfließen können; jedoch ist die Herzthätigkeit nicht so abhängig wie die Athmung, das Herz arbeitet auch dann noch fort, wenn die Verbindung mit dem verlängerten Marke vollständig unterbrochen ist. Im vorderen Theile des verlängerten Markes befindet sich ein sehr wichtiges Gefäßnervencentrum, durch dessen Thätigkeit die Gefäße eines den Blutdruck außerordentlich beeinflussenden (Unterleibs-) Gebietes in Contraction gehalten werden; wird es zerstört, so sinkt der Blutdruck infolge der Erweiterung der zugehörigen Gefäße außerordent-

lich ab. Es kann dieses Centrum durch Gifte, durch den Gasgehalt des Blutes, endlich durch von der Peripherie kommende nervöse Erregungen sowohl zur Erhöhung des Blutdruckes, als auch zur Erniedrigung desselben veranlaßt werden. Auch die Centren für die Schluckbewegungen und noch mehrere andere liegen in diesem Theile des Centralnervensystems; aber nicht mit Bewegungen, sondern auch Secretionen sind von der Medulla oblongata abhängig, so z. B. die Speichelsecretion, wahrscheinlich auch die Thränensecretion. Ein großer Theil der Leistungen des verlängerten Markes kann von dem Willen beeinflusst werden; sie verlaufen aber alle auch ohne Vertheiligung der Willensfähigkeit. Schließlich sei noch die merkwürdige Thatsache angeführt, daß Verletzung, Reizung eines bestimmten Theiles des verlängerten Markes oder die reflectorische Erregung desselben durch Reizung des Vagusstumpfes, des N. depressorius u. a. das Auftreten von Zucker im Harn veranlaßt; man hat deshalb diesen Theil als Diabetescentrum bezeichnet.

Wir wollen noch die unmittelbaren Folgen der Hirnverletzungen kurz zusammenstellen. Sobald das Gehirn verletzt ist, bricht das Thier zusammen u. f. w. indem, je nachdem die einen oder anderen Theile verletzt sind, Lähmungen, Krämpfe, Zwangsbewegungen, Verlust des Bewußtseins u. f. w. eintreten; der Tod jedoch muß nicht die unmittelbare Folge sein. Der Tod tritt unmittelbar nach Gehirnverletzungen ein: direct, wenn das verlängerte Mark und damit das Athemcentrum zerstört ist, oder, wie wir gleich hinzufügen wollen, der obere Theil des Halsmarkes, so weit es die vom Athemcentrum zu den Respirationsmuskeln ziehenden Nervenfasern enthält; schon im Alterthum war es bekannt, daß die Gegend des Genicks eine für das Leben sehr wichtige Region ist; indirect auch nach Verletzungen der übrigen Gehirnteile u. zw.: 1. wenn so ausgedehnte Gefäßzerebrationen stattgefunden haben, daß Anämie des verlängerten Markes und dadurch Störung in der Thätigkeit des Athemcentrums eintritt; 2. wenn durch die Verletzung das Vaguscentrum so stark erregt wird, daß länger dauernder Herzstillstand eintritt, oder endlich 3. wenn durch ausgedehntere Hirnverletzungen so starke Depression (Hemmung) des Athemcentrums eintritt, daß es ebenfalls in seiner Thätigkeit gestört wird. Diese letztere Erscheinung tritt auch ein, wenn andere größere Theile des Nervensystems, auch des peripheren, plötzlich zerstört oder sehr stark erregt werden, und sie wird von den Chirurgen als Choc bezeichnet. Lbr.

Gehör, das, Bezeichnung für die Ohren der meisten Haarwildarten, doch oft besser durch Lauscher ersetzt. „Gehör: Ohren des Hochwildes und der Raubthiere, bei letzteren auch Lauscher.“ Laube, Jagdbrevier, p. 277. — „Gehör: das Ohr bei allem Hochwild und Säuern.“ Waldersee, Der Jäger, p. 111. — „Gehöre nennt man die Ohren des Schwarzwildes und der Raubthiere.“ Hartig, Lexik., p. 213. — „Inser oder Lauscher oder Lösser werden die Ohren des Edels, Dam- und Rehwildes genannt. Bei den Hasen heißen sie

Löffel, und bei den übrigen Thieren Gehöre.“ Ibid., p. 338. — „Das Edelhild hat. . . Gehör, keine Ohren.“ Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 3. — „Die Ohren (des Schwarzwildes), von einigen Gehöre genannt.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., p. 146. — „Gehöre nennt man weidgerecht die Ohren der Raubthiere.“ H. N. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 183. — Sanders, Wb. I., p. 787. C. v. D.

Gehörn, das, heute nur für den Rehbock, Steinbock und Mufflon gerecht, in älterer Zeit auch statt Gemeih. „Gewehe, Gehörne, sind die Hörner vom Hirsch; die Hörner aber, so die Rehböcke tragen, heißen eines Rehbocks Gehörne und kein Gemeih.“ J. Zänker, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. 12. — Fleming, T. J., 1729, I., Anh., fol. 107a. — „Beim Rehbock findet nur die Bezeichnung Gehörn statt, nicht wie beim Hirsch Gemeih oder Gemeih.“ Winkell, Hb. f. Jäger, p. 263. — „Gehörn nennt man die Hörner des Rehbocks. Auch die Hörner des übrigen Wildes nennt man Gehörne oder Gemeihe. Die des Rehbocks aber nennt man niemals Gemeih.“ Hartig, Lexik., p. 213, 222, 134, 135, 145. C. v. D.

Gehörsinn, f. Hören. Lbr.

Gehunde, das, Sammelname für mehrere Koppeln von Hunden, nur mhd. Nibelungenlied, Str. 930, 938, 960. — Königsberger Jagdallégorie, v. 113, 134, 220. — Hadamar v. Lober, Diu jagt, str. 203. — Die Jagd der Minne, v. 74. C. v. D.

Geier (brauner), *Vultur fulvus*, Briss., O. I., p. 462 (1760); *Gyps vulgaris*, Savigny, S. O. de l'Ég., p. 11 (1810); *Vultur leucocephalus*, Wolf, Taschenb. I., p. 7 (1810); *Vultur persicus*, Pall. Z. R. A. I., p. 377 (1811); *Vultur Kolbi*, Temm., M. d'O. IV., p. 387 (1840, nec Daud.); *Vultur fulvus occidentalis*, Schleg., R. C., p. XII (1844); *Vultur aegyptius*, Licht., Nomclator A., p. 1 (1834); *Vultur fulvus orientalis*, Schleg., M. P. B., Vult., p. 6 (1862); *Gyps hispaniolensis*, Sharpe, C. A. B. M., p. 6 (1874).

Alpengeier, röthlicher, rothgelber und weißköpfiger Geier, ägyptischer Geier, Lämmergeier, Mönchsadler, Bergstorch.

Engl.: Griffon Vulture; frz.: Vautour Griffon; span.: Pajaraco; ital.: Grifone; arab.: Nishr; maur.: Enisher; dän.: Gul-Grieb; ungar.: facó Kesselyi; böhm.: Sup bělohavý; poln.: Śęp plowy; froat.: Bjeloglavi lješinar.

Naumann, T. 2, 338; Dreffer, V., T. 319 ad, 320 juv.; Frisch, T. I, Fig. 3.

Der braune Geier ist dem Mönchsgeier in der Gestalt und Größe ähnlich, besonders in der Körperlänge erreicht er oft nicht allein die Maße des grauen Geiers, sondern übertrifft dieselben bisweilen. Anders ist es mit der Spannweite der Flügel, in der er fast stets etwas geringere Maße hat.

Die Durchschnittsmaße älterer Vögel sind: Länge 108, Breite 266, Fittig 74, Stöß 32, Schnabel 9·5, Mittelzehe 10·3, Fußwurzel 10·0 cm.

Die Iris ist umberbraun, die nackte Stelle am Kopf und Hals bleibau, der Schnabel schwarzbraun, die Füße gelblichgrau, Kopf und

hals bis an die Halskrause sind fast nackt, nur mit wenigen wolligen kurzen Federn und einzelnen Haaren bedeckt.

Die Färbung des kleinen Gefieders weicht nicht unerheblich ab, je nach der Localität und dem Alter. Im allgemeinen sind die Vögel des Westens, von Sardinien ab, mehr röthlichgelbbraun, während die des Ostens graulichgelbbraun sind. Jüngere Vögel haben mehr rostbräunliche Färbung. Die Schwungs- und Schwanzfedern sind schwärzlich und die Unterseite der Flügel zieht auch in diese Färbung, woher es kommt, daß ein hoch über dem Beobachter ziehender brauner Geier außerordentliche Ähnlichkeit mit dem Mönchsgeier hat und leicht damit zu verwechseln ist.

Diese Art hat um die Wurzel des hinterhalses eine halbmondförmige Halskrause, welche bei den jüngeren und nicht ganz alten Vögeln aus langen, lanzettförmigen, zerklüfteten, bei den Alten aus wolligen Federn besteht. Dieser Geier ist jedoch, wie wir uns in Ungarn überzeugten, schon mit der erwähnten Halskrause brutfähig.

Die Heimat dieses Geiers ist ähnlich wie bei dem grauen Geier, doch dehnt sie sich weiter südlich und östlich aus, geht jedoch nicht ganz so weit nördlich.

Es ist eine eigene Erscheinung und wohl nicht ein nur zufälliges Zusammentreffen, daß die Geier wesentlich diejenigen Länder um das mittelländische Meer bewohnen, wo Muselmänner noch heute wohnen oder in früheren Zeiten geherrscht haben; zwei Ursachen treffen hier zusammen, Schonung der Thiere und mangelhafte Gesundheitspolizei.

Im allgemeinen bewohnt die Art nackte Felsengebirge, übernachtet auch daselbst und zieht sehr regelmäßig am Morgen in die Ebene, bisweilen in eine Entfernung von 10 deutschen Meilen, um ihre Nahrung zu suchen, die fast ausschließlich in todtten Thieren besteht. Bei der gewaltigen Flugkraft auch dieses Geiers ist es sehr erklärlich, daß er bei mangelnder Nahrung in seiner Heimat weite Strecken durchmisst und zeitweise in Gegenden kommt, wo er eine ungewöhnliche Erscheinung ist. Bei solchen Gelegenheiten hat man ihn in ganz Deutschland, am häufigsten in Schlesien gesehen. In Sizilien kommt er jedes Jahr in mehr oder minder großen Trupps, soll auch in neuerer Zeit im südwestlichen Österreich zur Brutzeit vorgekommen sein. Im Norden der ehemaligen Türkei ist er sehr gemein. Für Ungarn wohl im Südosten am häufigsten. In der Fruska-Gora, wo der graue Geier sehr gewöhnlich ist, sah man nur einzelne. Ich hatte jedoch das Glück, einen braunen Geier beim Horste zu ergreifen, welcher auf einer alten Eiche nahe des Kammes stand. Es ist dies wohl das erste sicher constatirte Beispiel, daß diese Art auf einem Baume horstend gefunden wurde. Indessen soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Gebr. Sintonis bei Gelegenheit ihrer Reise in die Dobrudscha einen ähnlichen Fall berichten, leider ohne nähere Daten.

Der braune Geier horstet auf nacktem Felsgebirge, gewöhnlich gesellschaftlich und legt

1, höchstens 2 Eier, welche auf bläulichweißem oder gelbbläulichweißem Grunde ohne oder mit wenigen sehr matt lehmgelben Flecken gezeichnet sind. In der Größe übertreffen sie theilweise die des grauen Geiers, besonders in der Quersachse, die durchschnittlich 6.8—7.4 cm ist, während die Längsachse 9.0—9.3 cm beträgt.

Jagd.

Über die Jagd der Geier und der großen, auf Bäumen horstenden Raubvögel möchte ich hier noch eine kurze Bemerkung anknüpfen.

Geier werden am leichtesten aus der Underhütte geschossen, sowie auch die Edeladler nicht verschmähen, auf gefallene Thiere zu kommen. Für diese großen Raubvögel darf die Entfernung beim Schrotgewehr nicht zu groß sein, zumal wenn der Vogel dem Jäger die Brust zuwendet. Sicherer ist ein Schuß mit der Kugelhüchse.

Wohl alle Raubvögel, besonders die Geier, kommen leichter an die Hütte auf freier Ebene als im Walde, gewöhnlich erst, wenn Raben sich zuvor niedergehen haben und ungestört geblieben sind. Es ist mir auch verschiedentlich vorgekommen, daß große schöne Vögel, wie Trappen und Auerhühner, nach einem Fehlschuße mit der Kugel nicht auflogen, wenn der Schütze sich ganz ruhig verhielt. Erstere bei der Hütte, letztere bei Treibjagden, wenn dieselben zufällig in der Nähe des Schützen aufgebäumt hatten. Bei Trappen ist mir mehrfach vorgekommen, bei Auerhühnern wird es ja oft beobachtet, wenn der Auerhahn im Augenblick des Schusses balzt. Man hat hier verschiedene Erklärungen gegeben, welche nach meinen Beobachtungen nicht zutreffen. Der plötzliche Donner des Schusses macht auf das Wild in vielen Fällen eine ähnliche Wirkung wie der Donner beim Gewitter. Sowohl beim plötzlichen Gewitter wie bei einem Schusse, wo der Trappe den Schützen nicht sieht, springt er gewöhnlich auf, scheidet nach allen Seiten und schreitet dann scheinbar ebenso ruhig weiter wie zuvor. Wie bereits erwähnt, habe ich Ähnliches beim Auerhahn erfahren und ich möchte glauben, daß sich die großen Raubvögel unter Umständen ebenso verhalten.

Was die Jagd der auf Bäumen horstenden Raubvögel anbelangt, so gibt es zwei Methoden. Entweder den abfliegenden Vogel sofort herabzuschießen oder denselben ohne Schuß abstreichen zu lassen, ein Versteck zu bauen und den zurückkommenden Vogel zu schießen.

Erste Methode habe ich in früherer Zeit stets ausgeführt und zu meiner vollen Befriedigung, denn selbst nach Fehlschüssen muß man eilig eine Hütte bauen, indem der abgeflogene Vogel gewöhnlich sehr bald zurückkommt.

In den bei weitem meisten Fällen wird indessen ein guter Schütze den abfliegenden Vogel sofort niederstrecken. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß man sicher darauf rechnen kann, daß ein großer Vogel auf der dem Ankommenden entgegengesetzten Seite abstreicht, wenn nicht für denselben nur die eine Seite des Baumes zum Abflug geeignet ist. Daher ist es rathsam, daß der Schütze einen etwaigen Be-

gleiter vor dem Baume stehen läßt, sich selbst aber unter dem Baum so weit begibt, daß ein einigermaßen freier Schuß möglich ist.

Über das Festhalten verschiedener Arten findet man recht eigenthümliche Angaben, oft von Leuten, welche ihre Erstlingserfahrung sofort niederschrieben und dieselbe, wie dies so häufig ist, sofort als allgemeine Regel betrachteten. Wer Gelegenheit hatte, viele Jahre solche Raubvögeljagden zu betreiben, der wird wissen, daß nicht allein local, sondern auch individuell große Unterschiede stattfinden.

Die Jagd auf der Krähenhütte wird beim Uhu erörtert werden.

Es wird in neuerer Zeit die Frage erörtert, ob es nicht zweckmäßig sei, alle wahren Geier zu einer Gruppe zu vereinigen, unter dem alten Gattungsnamen „Vultur“. Es hat eine solche Vereinfachung auch unzweifelhaft manche Vorzüge, besonders bei Gattungen, welche nur wenig Arten enthalten, welche wenig scharf begrenzt sind. Wenn man andererseits die Gattungen mit zahlreichen Arten trennt, so wird die Übersichtlichkeit gefördert. Es ist wohl sehr schwierig, hier überall das Richtige zu treffen, wenn es auch oft vermieden werden könnte, die Trennung so weit zu führen, daß fast jede Art einen eigenen Gattungsnamen erhält.

E. F. v. Smr.

Geier (Mönchs-), *Vultur monachus*, Linn., S. N. I., p. 122 (1766); *Vultur cinereus* Gm., S. N. I., p. 247 (1788); *Vultur vulgaris* Daud., T. d'O. II., p. 16 (1800); *Aegyptius niger*, Savigny, O. d'E., p. 74 (1809); *Vultur niger*, Licht., V. D., p. 62 (1823); *Vultur imperialis*, Temm., Pl. C. 426 (1827); *Gyps cinereus* Bp., C. L. B. E. a. N. A., p. 2 (1838); *Polypteryx cinereus*, Blyth, A. N. H. XIII., p. 115 (1844).

Großer, aschgrauer, gemeiner, schwarzer Geier; Kahlkopf, pyrenäischer Adler.

Engl.: Cinereous Vulture; frz.: Vautour arrian; span.: Buitre negro; portug.: Pica osso; ital.: Avvoltojo; dän.: Grogrib; ungar.: barna Kesselyii; böhm.: Sup hnědý; poln.: Sep kasztanowaty; froat.: Siri ljesinar.

Naumann, Vogel Deutschl. I., T. 1; Dresser, V., T. 321; Fritsch, B. E., T. 1, Fig. 4.

Der graue Geier ist gewöhnlich etwas größer als der braune, besonders zeigt sich dies in den gewaltigen Flügeln, wenn dieselben von einer Spitze zur anderen gemessen werden, weniger in dem Längemaße.

Fünf auf der Reise Sr. k. k. Hoheit Kronprinz Erzherzog Rudolf 1878 in Ungarn erbeutete wurden auf der Stelle gemessen. Durch die gnädige Güte des hohen Herrn können hier diese Maße gegeben werden:

Länge 104–111, Breite 265–287, Fittig 75–84, Stoß 38–48½ cm. Schnabel 10½ bis 11½, Mittelzehe 9½–13½, Fußwurzel 9½ bis 13½ cm.

Die Iris ist beim alten Männchen röthlich umherbraun; die Tarzen und Zehen sind graulich blauweiß. Bei dem alten Weibchen war die Iris dunkelbraun mit einem Stich ins Rothbraune; der Schnabel licht hornbraun, oben und in der Mitte dunkelbraun.

Die Wachsheit und die Augengegend ist bleibau mit röthlichem, nackte Halsstellen sind bleigran mit grünlichem Schein.

Die Oberhälfte des Halses ist fast ganz nackt; der Oberkopf, die Kopfseiten bis zum Auge und der obere Hinterkopf sind mit kurzen dichten, sehr weichen Federn bedeckt. Unter der Mitte des Halses befindet sich ein herzförmiger Kragen von langen Federn; an jeder Schulter ein beweglicher Federbusch. Hiedurch wird bei eingezogenem Halse dem nackten Theile desselben Schutz gegen rauhe Witterung gegeben.

Bei jüngeren Vögeln ist das Gefieder mehr zugespitzt, bei älteren abgerundet. Die Tarzen sind an den oberen zwei Dritteln befiedert; die Nägel sind wie bei allen anderen Geiern stumpf; der Schnabel lang und hoch, schneidesscharf.

Das kleine Gefieder ist schwarzbraun mit röthlichem Glanze, Schwung- und Schwanzfedern schwarz.

Einer der mächtigsten Vögel Europas, der wie alle Geier sich durch die gewaltigen Flügel auszeichnet und dadurch vermag, ohne eine sichtbare Flügelbewegung große Strecken zu durchmessen, ja, auch in gerader Richtung, mit scheinbar unbeweglichen Flügeln sich beliebig zu erheben.

Es gewährt ein prächtiges Bild, wenn diese Geier, am Morgen vom Gebirge kommend, ihre Ausflüge in die Ebene machen.

Der Mönchsgeier ist ein harter Vogel und lebt daher auch nördlicher wie seine Verwandten. Nicht allein die Küstenländer des mittelländischen Meeres, Westasien, Griechenland, die Türkei und Südungarn sind seine Heimat, auch in den Karpathen, in Südrußland, im Kaukasus, ja bis zum Ural lebt er als Brutvogel.

Es ist wohl sehr erklärlich, daß ein so gewaltiger Flieger, wenn er sich aus irgend einem Grunde veranlaßt findet, seine Heimat zu verlassen, nur sehr kurze Zeit gebraucht, weite Strecken zurückzulegen. Man hat ihn mit dem braunen Geier vereint in großen Flügen in Schleifen gesehen, und er ist auch einzeln fast überall in Norddeutschland vorgekommen. In Galizien wohl jedes Jahr. Es würde ein großer Irrthum sein, wenn man — wie manche Schriftsteller meinen — diese Wanderer als verirrtte Vögel betrachten wollte. Gesunde verirrtte Vögel gibt es kaum. Ungewöhnliche Wanderungen treten ein, wenn besondere Veranlassungen auf die Vögel einwirken. Gewöhnlich sind die Gründe in den Nahrungsverhältnissen zu suchen; bei manchen Arten von Vögeln und Säugethieren liegt der Grund auch in ungewöhnlicher Vermehrung. Im allgemeinen ist es wahrhaft bewundernswert, wie scharf die Grenze einer Art innegehalten wird. So lange solche Wanderer kräftig sind und auf der Wanderung ausreichende Nahrung finden, werden sie weniger bemerkt, aber bei allen Wanderungen bleibt auch „ein Kranker weit zurück“, und diese werden von gelehrten und ungelehrten Beobachtern oft als Irrlinge betrachtet, gewöhnlich als Irrgäste bezeichnet, obgleich sie weder Gäste noch Irrlinge sind.

B. Brehm machte auf unserer Reise nach Ungarn eine schöne Beobachtung. Derselbe fand an einem warmen Nachmittage auf der Truska-Gora einen Trupp Geier unter dichtem Waldgebüsch versteckt, um sich vor der Sonnenwärme zu schützen.

Dieselben mußten eine ganze Strecke laufen, um auf eine freie Stelle zu kommen, von wo sie ausliegen konnten.

Wie schon bemerkt, ist der Mönchsgeier ein sehr harter Vogel. Die Gebrüder Sinteris sahen diese Geier bei über 20° Kälte (Kéanur) so hoch in der Luft kreisen, daß dieselben nur als kleine Punkte erschienen. Obgleich nun das Auge des Geiers klein ist, so ist es doch außerordentlich scharf, denn sie erblickten aus solcher Höhe die Gegenstände auf der Erde ganz genau. Wenn nun Einer einen Fraß erblickt, so senkt er sich in Kreisen herab und alle seine Gefährten folgen seinem Beispiel. Es ist daher in erster Linie nicht der Geruch, sondern das Auge, welches den Geier seine Beute finden läßt und oft in kurzer Zeit eine große Anzahl vereinigt.

Für die warmen Länder, besonders wenn die Gesundheitspolizei eine mangelhafte ist, sind die Geier nützlich. In Ungarn fressen sie auch die so sehr schädlichen Fische.

Der Mönchsgeier horstet im eigenen Bau oder in einem alten Adlerhorste auf Bäumen der Waldgebirge. Gewöhnlich befinden sich darin zwei Eier, bisweilen aber auch nur eines. Sie sind gewöhnlich an beiden Enden abgerundet, ziemlich gleichförmig, doch mitunter auch an einem Ende zugespitzt. Der Längsdurchmesser beträgt 8½—9 2 mm, der Querdurchmesser 6·0 bis 7·4 mm.

Diese Eier haben auf bläulich weißem oder gelblich weißem Grunde eine außerordentlich schöne Zeichnung von kleineren oder größeren, gleichmäßig über das ganze Ei vertheilten oder nur an einem Ende befindlichen Flecken von lehmgelber, röthlichlehmgelber, röthlichbrauner, dunkelbrauner, schwarzbrauner Färbung, die manchmal mit röthlichschblauen Flecken untermischt sind. Bisweilen ist die Färbung überall fast gleichmäßig lehmgelb, wie man dies gewöhnlich beim Geieradler findet. Meine Sammlung hat 23 Stück dieser Eier vom 18. März bis zu Mitte April.

E. F. v. Hmr.

Geiß, der, f. v. w. Vibergeiß, f. d. „Die Hoden oder Geisen sind das stärkteste am Biber . . .“ Stumpff, Schweiz. Chronica, fol. 611 a. — Kobell, Wildanger, p. 333. — Sanders, Wb., I., p. 366 c. E. v. D.

Geisse, die, f. v. w. Hoden, bei allem Witde, vgl. Kurzwildpret, welches Wort gebräuchlicher. „Geilen heißen die Hoden von den Thieren.“ Tänker, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. XII a. — Fleming, T. Z., 1789, I., Anh., fol. 107. — „Geulen, so heißen die Hoden oder Glöffe bei den vierfüßigen Raubthieren; bei dem Roth- und Schwarzwild aber heißet es das kurze Wildpret.“ Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 139. — „Gailen nennen einige die Testikeln des Bibers, Marbers, Fuchsens, Hasens, wie auch das weibliche Glied dieser Thiere.“ „Hoden, Gei-

len oder Grenel, dann Kurzwildpret werden sowohl die Testikeln des Hirsches, als auch anderer wilden Thiere genannt.“ Chr. W. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 171, 206. — „Gailen, auch Geschröt, nennt man die Testikel bei den Raubthieren. Bei dem Elen, Eelen, Dam-, Reh- und Schwarzwilde aber nennt man sie Kurzwildpret.“ Hartig, Lexik., p. 212. — „Gailen werden die Testikel des Fuchses und auch des Hundes genannt.“ Raoul R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 184. — „Gailen: die Hoden des (Auer-) Hahnes.“ Wurm, Auerwild, p. 7. — Sanders, Wb., I., p. 366 b. E. v. D.

Geilen, verb. intrans., f. v. w. seuchten, jellen. Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 176. — Sanders, Wb., I., p. 366 c. E. v. D.

Geinsäure gehört zu den Huminsäuren. S. Humus. v. Gn.

Geisteskrankheit (Deutschland) des Thäters, welche dessen freie Willensbestimmung aufhebt, schließt nach § 51 des Reichsstrafgesetzes vom 13. Mai 1871 die Strafbarkeit der That aus.

Nach der Strafproceßordnung vom 1. Febr. 1877 hat der Eintritt von Geisteskrankheit nach der That die vorläufige Einstellung des Verfahrens, der Eintritt einer solchen nach der Verurtheilung den Aufschub des Strafvollzuges zur Folge.

Geisteskrankheit macht rechtsunfähig, wenn sie die Willensfähigkeit, d. h. die Fähigkeit, die rechtliche Bedeutung eines Geschäftes zu erfassen und sich demgemäß frei zu entschließen, aufhebt. Von einem solchen Geisteskranken eingegangene Rechtsgeschäfte sind ungültig.

Die Entmündigung einer geisteskranken Person erfolgt nach der Civilproceßordnung vom 30. Januar 1877 nur auf Antrag durch Beschluß des Amtsgerichtes. Außer dem Ehegatten, den Verwandten u. s. w. ist in allen Fällen auch der Staatsanwalt des vorgelegten Landgerichtes zur Antragstellung befugt. At.

Geiß, die, das weibliche Thier beim Reh, der Gemse, dem Steinbock und Mufflon, seltener auch beim Damwidde; f. a. die Zusammensetzungen Rehgeiß, Gemsegeiß u. s. w. „Unter den Gemsen ist an der Gestalt kein Unterschied: Bod und Geissen sind gleich.“ Stumpff, Schweiz. Chronica, fol. 606. — „Geiß heißt das Weiblein eines Rehens.“ Tänker, 1682, Jagdgeheimnisse, p. 1 b. — Fleming, T. Z., 1729, I., Anh., fol. 107 a. — „Das Weiblein (beim Rehe) wird bei theils Jägereien eine Niede oder Rehe, Hille oder Geiß . . . genannt.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 29 b. — „Geiß oder Niede wird das weibliche Geschlecht von denen Rehen genennet . . .“ Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 258. — Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 176. — „Geiß, Rehgeiß, Damgeiß, nennen einige die weiblichen Thiere der Rehe und des Damwildes.“ Hartig, Lexik., p. 216. — „Steinbock . . . das Weibchen Steingeiß.“ Ibid., p. 498. — Sanders, Wb., I., p. 370. E. v. D.

Geißel, Nüßlergeißel der Insecten, f. Antennen. — Geißel = Flagellum, f. Diptera. Hschl.

Gejagt. daß, auch Gejaid, Nebenform von Jagd, veraltet; besonders häufig im Mhd.: gejeit. „Ich wän man lieg nyndt so viel sam da man sait von vederspil, von geiaid vnd von paiz. .“ Heinrich der Teichner, Von valcheneren. Cgr. fol. Cxlvj, v., col. a. v. 1—3. — „Er was ein wegemüder man worden von dem gejayd.“ „... und liez nie nint beliben, daz man zem jeid sol triben.“ Königsberger Allegorie, v. 15, 92. — „... ob min jejeit den wiltban boeser machet.“ Hadamar v. Laber, Din jagt, str. 44. — „Wen mir ist wol an dem geeyd. .“ Peter Suchenwirt, Daz gejaid, v. 27. — „... eynen yeden waidman, der dem gejaid ist hangen an. .“ „So er mit der zeit erkennet mit geferligkeit inn dem gejayd mit vil gebrechen. .“ Hans Sachs, Meiden, v. 42, 75. — „Das gejaegt der Hirsch.“ M. Seib, Feldbau, 1580, fol. 663. „Du kunig, nim war der valken vnd der hirschen und ergötz dich an den gejadten.“ Weißkunig, 438. — „Jagd wird auch Gejaig oder Gijaid benannt.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlred. Jäger, p. 224a, 176a. — Sanders, Wb., I, 826c, 834a; Erg. Wb., p. 285. E. v. D. **Gejadit**, adj., j. v. w. gepanzert, j. d. „Der gejadte oder gepanzerte Hund. .“ Döbel, Jägerpraktika, Wb. II, p. 77b. — Großkop, Weidenerfasserik, p. 137. — Bechten, Realu. Verb.-Lexik., III., p. 133. E. v. D.

Geklaut, adj., Gegensatz zu geschalt, j. d. „In der Jährte thut das edle oder geschalte Wildpret seine Zeichen mit denen Schalen, das inedle oder geklaute oder Raubwildpret aber mit seinen Branten oder Klauen.“ E. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinz, p. 86. — „Spur (statt Jährte) wird am meisten von geklautem Wildpret als den Hasen, Luchs, Wolf, Fuchs, Dachs u. dgl. gejagt.“ Ibid. p. 113. — Sanders, I., p. 926. E. v. D.

Gelach, daß, j. v. w. Söhle, j. d. „Sudel, Sulach, . . . Gelach, Sohle, Prude, ist alles Eines und zeigt eigentlich einen Morast oder Sumpf an, in welchem die Hirsche und die Säuen sich des Sommers und zur Prunntzeit abkühlen.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlred. Jäger, p. 359. — Sanders, Wb. II., p. 2c. E. v. D.

Gelacke, j. Dienstbarkeiten und Alpen.

Geländer bestehen (Fig. 381) aus den Geländerfäulen von Holz oder Stein, dem Geländerholm und den Riegelhölzern. Die Geländer sind einfache Rundhölzer mit

schief abgechnittenem Kopfe: mitunter werden sie auch aus Pfosten von hartem Holz hergestellt und am Kopfe mit einem Zapfen gearbeitet, worauf der Geländerholm gelegt wird. Mitunter werden die Geländerholme nur durch einen Holznaegel mit der Säule verbunden.

Die Säulen werden in Entfernungen von 4 m fest in den Boden eingesetzt, müssen mindestens 0·9—1·0 m über dem Boden emporragen und erhalten der Länge nach Durchzüge oder Riegelhölzer, öfter auch Geländerstreben. Auf wichtigen Straßenanlagen treten an Stelle der hölzernen Säulen und Riegeln Steinsäulen und Eisenstangen.

Herstellungsaufwand. Einen laufenden Meter Geländerbaum aus weichem Holz, $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{3}{4}$ m behauen, an der oberen Fläche abrinnden und hobeln erfordert einschließlic des Verzappens und Einlassens 0·18 Zimmermannstagschichten, 1 m 12—25 cm starkes Rundholz 0·01—0·05 fm³ rohes Holz.

Einen laufenden Meter Geländerkopf- oder Mittelsäule 20/25 cm behauen, am unteren Ende anbreunen (ankohlen) und versehen erfordert 0·25 Zimmermannstagschichten, 0·12 Handlangertagschichten, 1 m 30 cm starkes Holz oder 0·07 fm³ rohes Holz.

Einen laufenden Meter Geländerbaum aus 15—20 cm starken Rundholz herstellen erfordert 0·05 Zimmermannstagschichten und 0·02 bis 0·03 fm³ rohes Holz.

Einen laufenden Meter Kopf- oder Mittelsäule aus 15—25 cm starkem Rundholz herstellen, ankohlen und versehen erfordert 0·10 Zimmermannstagschichten, 0·12 Handlangertagschichten und 0·02—0·05 fm³ rohes Holz, Fr.

Geländerheber, j. Geländer. Fr.

Geländerpfosten, j. Geländer. Fr.

Geländerstreben, j. Geländer. Fr.

Geläppe, daß, j. v. w. Behang, j. d. Sanders, Wb. II., p. 27a. E. v. D.

Gelauf, auch Gelaufe, daß. Bei Federwild j. v. w. Wechsel, Paß; seltener in derselben Bedeutung von niederem Haarwild. „Läufe oder Gelaufen heißen die kleinen Pfädchen, so ein Volk Hühner auf dem grünen Samen, auch auf den Wiesen im Grase machen. .“ E. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinz, p. 288. — „Gelauf nennt man es, wo Federwild gelaufen hat.“ Hartig, Lexik., p. 216. — „Gelauf, wo Federwild gelaufen ist.“ Panbe, Jagdbrevier, p. 277. — „An ihrem (der Hündin) leisen und vorsichtigen Nachschleichen auf dem Gelaufe konnte ich wahrnehmen, daß sie Hühner in der Nase hatte.“ Diezel, Niederjagd, p. 130. — „Das Gelauf oder Gelaufe: der Ort, wo Federwild an der Erde gelaufen ist, auch die Spur davon am Boden.“ Wurm, Auervild, p. 7. — „Wo Stiffe ihr Gelieger und Gelaufe haben. .“ E. v. Hepppe I. c., p. 18. — „Kann ein Hase in einer Nacht ein so starkes Gelauf machen. .“ Ibid., p. 327. — Seltener für die Beschaffenheit des Bodens, in Bezug auf das Suchen der Hunde. „Die Hunde haben

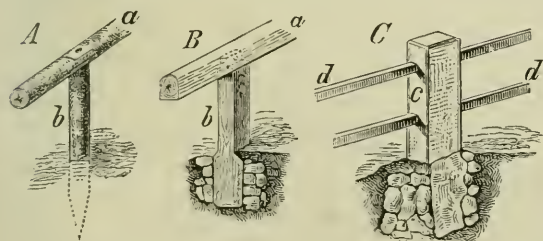


Fig. 381. Ansicht eines Straßengeländers. A Aus rohem Gefänge, B aus behauenen Holz, C mit Steinsäulen. a Geländerbalken, b Geländerpfosten, c Steinsäule, d Riegelhölzer.

gut Geläut, wenn der Boden, auf welchem geheßt werden soll, weder zu hart, noch zu weich ist. . . D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, II., p. 32. — Laube l. c. p. 277. — Sanders, Wb. II., p. 48 b. C. v. D.

Gelauft, adj. f. v. w. mit Läufen versehen, selten. „Begleitet von dem krumm gelaufenen Hund, eilt man zu diesen Mörderhöhlen hin.“ Graf Waldersee, der Jäger, p. 41. C. v. D.

Gelaut, auch Geläute, das, das Bellen (Lautwerden) des Hundes. „Gelaut, nennen einige das Bellen der Hunde.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 176. — „Das bestimmige Bellen der Jagdhunde, wenn sie ein Wild verfolgen oder verzagen, nennt man das Geläute.“ Hartig, Lexik., p. 217. — „Das helle Geläut der Mente war verstummt.“ R. v. Dombronski, Edelwild, p. 358. — Sanders, II., p. 60. C. v. D.

Geldempfangsanweisung oder Gelderhebungsurkunde ist die bei Verkäufen von Holz oder sonstigen Forstproducten durch den Forstverwalter von diesem an die Cassafasta ausgestellte Anweisung, welche den für die verkauften Forstproducte in Empfang zu nehmenden Betrag (die Sollseinnahme) nachweist. Vgl. Holzabgabe. v. Gg.

Geldesat ist der Geldbetrag, welcher für einen bestimmten Zeitraum zur Vereinnahmung oder Veranzahlung im Voraus festgesetzt worden ist. Bis wie weit ins Detail die Verfallung des Etats erfolgen kann, hängt von der Feinheit der Wirtschaft und der Möglichkeit, ziffermäßigcs Verhalten zu bekommen, ab. Hr.

Geldgebarung im Allgemeinen i. Cassawesen. Die Geldgebarung der Forstverwalter beschränkt sich bei der grundsätzlichen Trennung des Cassawesens von der Verwaltung zumeist auf die Auszahlung kleinerer Beträge (z. B. von Culturarbeiten und sonstigen Tagelöhnen) aus zu diesem Zwecke gewährten Vorschüssen, dann auf die Geldeinhebung bei Verkäufen von Holz oder Nebennummern aus freier Hand (nach Tarifpreisen) oder der Abgabe kleinerer Partien im Versteigerungswege, von Pachtbeträgen oder Gegenleistungen von Servitutsberechtigten u. dgl. Bezüglich dieser Geldgebarung fungiert der Forstverwalter stets nur als Untereinehmer der betreffenden Cassafaste, von welcher er die Vorschüsse empfängt und an welche er die eingenommenen Beträge in kurzen Terminen abführt. Soweit dem Forstverwalter eine solche Geldgebarung übertragen ist, obliegt ihm auch die erste Aufschreibung hierüber, und hat derselbe dann über die in Empfang genommenen Beträge ein Geldempfangs- oder Verzeichnissregister, dann ein Vormerkbuch über die Ausgaben und eine Abrechnung der erhaltenen Vorschüsse zu führen. Diese Ausgabe- oder Empfangslisten sind dann stets bei der Ablieferung der Geldbeträge oder der Schlussabrechnung von Vorschüssen in entsprechende Ausweisen der Cassafaste, welche die eigentliche Geldrechnung führt, vorzulegen. v. Gg.

Geldpräliminare (Geldvertragsvoranschlag). Sowie durch die verschiedenen Betriebsanträge (s. Anträge) die Wirtschaft in technischer Bezie-

hung vorausbestimmt und geregelt wird, so geschieht dies vom finanziellen Standpunkte aus durch die Aufstellung des Präliminarez, d. i. eines Voranschlages der innerhalb des kommenden Wirtschaftsjahres voraussichtlich sich vollziehenden Einnahmen und Ausgaben aus der betreffenden Wirtschaft und des somit zu erwartenden Wirtschaftserfolges.

In den Staatsforstverwaltungen ist die Aufstellung eines solchen Voranschlages schon durch das Budgetbewilligungsrecht der Volksetretungen geboten; aber auch in allen größeren und wohlgeordneten Privatforstwirtschaften wurde dieselbe als eine sehr wichtige Verwaltungsmaßregel anerkannt und eingeführt. Das Geldpräliminare läßt den voransichtlichen Gang der Wirtschaft in allen einzelnen Zweigen im vorhinein überblicken, und ermöglicht dadurch einerseits wünschenswerthe Änderungen und Verbesserungen rechtzeitig anzuordnen, andererseits die nöthigen Maßregeln für den ungestörten Wirtschaftsbetrieb (Defung größerer Vorauslagen, Arbeitenbeschaffung u. dgl.) zu treffen; daselbe gibt aber auch den einzelnen Wirtschaftern den festen Rahmen für ihre Gebarung, indem die präliminirten Ausgabesziffern als die unüberschreitbare Grenze der in ihrem Wirkungsfreie zulässigen Ausgabeanweisungen anzusehen sind. Die Feststellung und Genehmigung der Geldvoranschläge ist demnach auch eine der wesentlichen Aufgaben der Wirtschaftsführung. Die Aufstellung dieses Voranschlages erfolgt nach den in der Verrechnung der betreffenden Wirtschaft überhaupt eingeführten einzelnen Rubriken der Einnahmen und Ausgaben, und es sind bezüglich der Rückmittlung oder Feststellung der einzelnen in den Voranschlag aufzunehmenden Aufträge drei Kategorien dieser Rubriken zu unterscheiden: die unveränderlichen und die veränderlichen Rubriken der ordentlichen Einnahmen und Ausgaben und die Rubriken der außerordentlichen Einnahmen und Ausgaben. Für die unveränderlichen Rubriken (Gehalte, Pachtbeträge u. dgl.) sind die Beträge aus den betreffenden Gebürensstandsausweisen zu entnehmen; für die veränderlichen Rubriken stützt sich der Voranschlag in der Regel auf das Durchschnittsergebnis der letzten Jahre (wobei abnorme Jahre außer Betracht bleiben); für die außerordentlichen Einnahmen oder Ausgaben aber müssen die Beträge jedesmal nach Beurtheilung des wahrscheinlichen Ergebnisses der beabsichtigten, diese Rubriken betreffenden Vermögens- oder Wirtschaftsmassnahmen angelegt werden. Die Aufnahme bedeutenderer Posten für außerordentliche Ausgaben (Grundankauf, größere Bauten oder sonstige Investitionen) oder außerordentliche Einnahmen (Verkauf von Grund oder von Betriebsmitteln u. dgl.) in den Geldvoranschlag soll auch nur dann erfolgen, wenn die betreffenden Besitzveränderungen, Vanaussführungen u. s. w. bereits principiell genehmigt sind. Das Geldpräliminare soll seinem Zwecke gemäß stets vor Beginn des betreffenden Wirtschaftsjahres festgestellt sein. Am zuverlässigsten wäre daselbe auf Grund der einzelnen Betriebsanträge (Zählungs-, Culturantrag re.) für

dasselbe Jahr aufzustellen; doch muß, besonders in der Staatsforstverwaltung, wo dieses Präliminare nur einen Theil des gesamten Staatsvoranschlages bildet, letzteres häufig schon vor der Verfassung der ersteren festgestellt werden, in welchem Falle diese sich in dem durch das Geldpräliminare gegebenen Rahmen zu halten haben. v. Gg.

Geldrechnung. Die Geldrechnung hat stets diejenige Stelle zu führen, welcher die Geldgebarung (das Cassagegeschäft) übertragen ist. Die Forstverwalter haben daher in der Regel nur die Materialrechnung aber keine Geldrechnung zu führen. Sie liefern jedoch insoweit die Grundlagen für dieselbe als von ihnen die Anweisungen für Auszahlungen oder Geldempfangen ausgehen, und als sie über die der Verwaltung selbst übertragenen Auszahlungen und Geldeinhebungen die erste Aufschreibung führen (vgl. Geldgebarung). Über die Form der Geldrechnung s. Buchführung und Rechnungsweisen. v. Gg.

Geldstrafe (Deutschland) war in den ältesten Zeiten Deutschlands die weitaus überwiegende Strafe und bestand in Schadenersatz oder Buße (bei der Tödtung Wergeld genannt) an den Verletzten, compositio, und in dem an das Gemeinwesen zu zahlenden Friedensgeld für den durch das Gericht dem Verbrecher wieder gewährten Frieden. Mit dem Untergange der allgemeinen Freiheit traten an die Stelle der Geldstrafen Leibes- und Lebensstrafen, welche seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts wieder größtentheils durch Freiheitsstrafen verdrängt wurden. Nach dem Reichsstrafgesetze vom 13. Mai 1871 (§§ 27—30 und 78) bildet die Geldstrafe theils die Hauptstrafe für Übertretungen und bei einem Betrage derselben von mehr als 150 Mark auch für Vergehen, theils eine Nebenstrafe zur Gefängnis- und Zuchthausstrafe. Der Mindestbetrag der Geldstrafe ist bei Verbrechen und Vergehen drei, bei Übertretungen eine Mark. Ein Höchstbetrag derselben ist nicht bestimmt, da bei Concurrenz von Delicten (s. d.) für jedes derselben die Geldstrafe nach ihrem vollen Betrage auszusprechen ist.

Eine uneinbringliche Geldstrafe ist bei Übertretungen in Haft, bei Vergehen und Verbrechen in Gefängnis-, bezw. Zuchthausstrafe umzuwandeln. Bei der Umwandlung sind für Vergehen und Verbrechen 3—15, für Übertretungen 1—15 Mark einer eintägigen Gefängnis-, bezw. Haftstrafe gleich zu achten. Die an die Stelle einer so ermittelten Gefängnisstrafe tretende Zuchthausstrafe beträgt 0·8 derselben. Der Mindestbetrag der an Stelle einer Geldstrafe tretenden Freiheitsstrafe ist ein Tag, ihr Höchstbetrag bei Haft sechs Wochen, bei Gefängnis ein Jahr (bei Cumulation jedoch drei Monate, bezw. zwei Jahre). In den Nachlass kann eine Geldstrafe nur dann vollstreckt werden, wenn das Urtheil bei Lebzeiten des Verurtheilten rechtskräftig geworden war Verschieden von der Geldstrafe ist die Buße (s. d.).

Geldstrafen kommen außerdem vielfach nach Reichs- und Landesgesetzen zur Anwendung, wobei jedoch mitunter die Umwandlung

derselben in Freiheitsstrafen (s. B. nach dem Reichswahlstempelergesetz) ausgeschlossen ist. Geldstrafen kommen auch als Ordnungsstrafen beim Proceßbetriebe, als Disciplinarstrafen für Beamte, als Bußen bei staatlich genehmigten Genossenschaften u. s. w. vor. M.

Gelechia Zell., Gattung der Familie Gelechiidae, Abtheilung Tineae, Motten, Ordnung Lepidoptera, enthält zwar keinen Forstschädling, wohl aber eine für die Landwirtschaft wichtige Art: *Gelechia (Sitotroga) cerealella*, deren Mäupchen die in der Entwicklung begriffenen und ausreisenden Körner besonders des Weizens ausfrisst und dadurch schon bedeutend schädlich geworden ist. Nchl.

Gelege, das, Sammelname für die Eier eines weiblichen Vogels; für alles Federwild; vgl. Gesperre. „Nie fängt das Weibchen des Rebhuhns eher zu brüten an, bis das ganze diesjährige Gelege vollzählig ist.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, II., p. 203. — „Das Gelege: die Summe der Eier in einem Neste.“ Wurm, Mauerwild, p. 7. — Sanders, Wb. II., p. 75 c. E. v. D.

Geleise, das, im Mhd. (= leise) für Fährte; selten. „Er hilt sich in den leisen, daz man ez für ein kelbel mac ansprechen.“ „Nie her in jener leise sich ist die vart vermezzen.“ Habamar v. Lober, Diu jagt, str. 188, 335. E. v. D.

Geleit, freies oder sicheres (salvus conductus), war im Mittelalter das von dem Gerichte einem abwesenden Beschuldigten gegebene Versprechen, ihn bei freiwilliger Stellung vor der Rache der Beschuldigten zu schützen und ihm nach erfolgter Verurtheilung innerhalb der festgesetzten Frist die ungehinderte Rückkehr zu seinem vorigen Aufenthalte zu gestatten. In dieser Weise wird ein freies Geleit gegenwärtig nicht mehr erteilt, da in einem Rechtsstaate, in welchem ohnehin Selbsthilfe Jedermann verboten ist, nicht auf die Vollstreckung eines unter Beobachtung aller zum Rechtsschutze dienlichen Vorschriften gefällten Urtheils verzichtet werden kann, gegen welches überdies dem Verurtheilten die nöthigen Rechtsmittel zu Gebote stehen. Das sichere Geleit schützte früher den Angeklagten gegen Vergewaltigung, während dasselbe jetzt nur im Interesse der Rechtspflege erteilt wird, um einen schwer erreichbaren Beschuldigten zur Sistierung zu bestimmen.

Nach § 337 der deutschen Strafproceßordnung vom 1. Februar 1877 kann das Gericht einem abwesenden Beschuldigten sicheres Geleit erteilen und diese Ertheilung an Bedingungen knüpfen. Das sichere Geleit gewährt Befreiung von der Untersuchungshaft, jedoch nur in Ansehung derjenigen strafbaren Handlung, für welche dasselbe erteilt ist. Es erlischt, wenn ein auf Freiheitsstrafe lautendes Urtheil ergeht, wenn der Beschuldigte Anstalten zur Flucht trifft, oder wenn er die Bedingungen nicht erfüllt, unter welchen ihm das sichere Geleit erteilt worden ist. M.

Geleiter, das, derjenige Theil eines Treibzeuges, welcher in den Hainen führt, also gleichsam das eingelaufene Federwild in den-

selben leitet. „An den Seiten (des Hantens) wird ein Geleiter gestrichen.“ Döbel, Jägerpraktika, 1747, II., fol. 184 a. — „Das Treibzeug... besteht aus drei Theilen: a) dem Hantem, b) dem Himmel und c) dem Geleiter.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, II., p. 279. — Hartig, Lexik., p. 330. — Sanders, Wb. II., p. 108 a. E. v. D.

Gefelsmann. der, Aussprache für den Zeit-
hund, selten, vgl. Gefesse, Gefellmann. „Ha, ha!
mein Gefelsmann!“ M. Sebiz-Estienne XV.
Bücher von dem Ackerbau, 1580, fol. 752.
E. v. D.

Gelenk, Gelenkgrube, Gelenkspanne (bei
den Insekten), s. Brust der Insekten. Hsfl.

Gelieger, das, selten statt Lager, s. d.
„Lager, einiger Orten sagt man auch: das Ge-
lieger. Es bedeutet eigentlich den Platz, wo
sich eine einzelne Sau niedergelassen hat.“ E. v.
Hepp, Anfr. Lehrprinz., p. 106. — „Da hat
sich ein Volk, Kütte oder Kette Hühner gelagert
oder süßen und drücken sich in ihrem Lager oder
Gelieger besamen.“ Ibid., p. 108. — „Wo
Stisse ihr Gelieger und Geläufe haben...“
Ibid., p. 18. E. v. D.

Gelock, das, das Locken, die Locke, der
Lockruf, s. d. „Die Hauptsache ist, daß der
Vogelfsteller... beide (Muttern), die von Birken-
schale und von Meßing gehörig brauchen, und
den Gesang und das Gelocke der verschiede-
nen Drosselarten natürlich nachahmen kann.“
Beckstein, Hb. f. Jagdwissenschaft, II., p. 621. —
Onomat. forest. II., p. 1007. — Beßlen, Wmspr.,
1829, p. 66. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger,
II., p. 334, 429. — Sanders, Wb. II., p. 152 a.
E. v. D.

Geloss, das, oder Gelöse, auch Gelässe,
mit vielen sonstigen mundartlichen Neben-
formen s. v. w. Lösung, s. d. „Nun wil ich dir
sagen von dem gelösz, wie daz geschaffen
ist: Des hirsz gläs ist gross... und ist es
dicker, so ist es ein hinden geläs.“ Abh.
v. d. Zeichen d. Rothhirsches a. d. XIV. Jhdt.,
Cgr. no. 2952, fol. 104 v. — „Von des
hirczen gelöse. Wissest och von dem ge-
löse...“ Idem, Cgm. no. 538. — „Item
des hirschen Gloss ist gross und leicht...“
Noë Meurer. Jag- und Forstrecht, Ed. I.
Pforzheim 1560, fol. 90. — Des hirtzen
gloss... die glossen... Geloss eines
Hirsch...“ M. Sebiz-Estienne. XV. Bücher
von dem Ackerbau, 1580, fol. 682, 683. —
„Lösung, auch Gelöß, heisset alles, was von
Hunden und dem haaricht und gesiederten
Wildpret hinten ausgehet, ohne bei dem
Rantgeflügel, da heisset es: das Geschmeiß.“
C. v. Hepp, Aufricht. Lehrprinz., p. 277. —
„Geltüber, Gelöß, auch Lösung, also heisset
man den Roth, welchen die Feldhühner fallen
lassen.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger,
p. 181. — „Der Urath (beim Rothwild): Lösung,
bei Einigen Lösung, Gelöß, Gebahn.“ Beck-
stein, Hb. f. Jäger, I., p. 101. — Sanders,
Wb., II., p. 160. E. v. D.

Gesse, s. Calicidae: Diptera. Hsfl.

Gessemin. $C_{22}H_{38}N_2O_4$, in der Wurzel
von Gelsemium sempervirens, sehr bitter,

amorph, ist stark giftig, löst sich leicht in Äther
und Chloroform, schwer in Wasser. v. Gn.

Gelt, adj., s. v. w. unbefruchtet oder un-
fruchtbar; auch in Zusammenfügungen wie
Geltthier, Geltreh, Geltgenie, Gelt henne u. s. w.
— „Gelte Thier, ist ein Thier, das vorig
Jahr ein Kalb getragen und dieses Jahr gelte
gehet.“ Tänzer, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen
1682, fol. XI b. — „Welche Gänse gelte ge-
blieben, die manßen dieses Jahr nicht.“ Fär-
son, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 109. —
„Bleibet aber die Bache gelde...“ Fleming,
I. 3., 1729, I., fol. 92. — „Ganz alte Thiere,
dann auch die jungen Schmalthiere, nehmen
nicht gerne den Beschlag an und an, daher sie
galt-, galt-, oder göllgehend benannt
werden.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfredender
Jäger, p. 171. — „Ist das Thier nach der
Bruntzeit nicht hochbeschlagen, so nennt man
es geltes Thier, oder Gelt-Thier.“ D. a. d.
Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 5. — „Gelt oder
gell nennt man alles weibliche Wild, wenn
es sich zur natürlich bestimmten Zeit nicht
fortpflanzt...“ Hartig, Lexikon, p. 216. —
„Galt ist besser als gelt: Galtthier, Galt-
ganß.“ Kobell, Wildanger, p. 479. — „Gelt-
henne, Galt henne: eine wegen hohen Alters,
Krankheit oder Mangel an Hähnen unbefruchtet
gebliebene Henne.“ Wurm, Auerwild, p. 7. —
Sanders, Wb., I., p. 375 b, c. E. v. D.

Gelänge, das: Herz, Lunge und Leber
nennt man das Geräusch oder das Gelänge
oder auch die Lunge (beim Rothwild). Döbel,
Jägerpraktika, 1746, I., fol. 18. — Herz,
Lunge und Leber: Geräusch, Gelänge, Ge-
länge. Lunge oder Wäuschel.“ Beckstein, Hb.
d. Jagdwissenschaft, I., p. 102. — D. a. d.
Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 3. — Laube,
Jagdbrevier, p. 277. — Sanders, Wb., II., p.
181 c. E. v. D.

Gemäsch, das, Sammelname für die
Waschen (s. d.) der Jagdneze. „Auf diese Tücher
kommt ein Gemäsch von anderthalb Waschen
hoch.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, II., fol. 21.
— Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 103.
— Beckstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 3.,
p. 324. — „Die Waschen an den Jagdnezen
werden das Gemäsch genannt.“ Hartig, Lexikon,
p. 216. — Sanders, Wb., II., p. 246. E. v. D.

Gemeinden (Deutschland) sind Corpora-
tionen oder Verbindungen von Menschen,
welche mit Hilfe ihres Vermögens ihre Sonder-
zwecke verfolgen und zugleich Glieder des staat-
lichen Verwaltungsorganismus bilden (s. Auto-
nomie des Waldeigentümers und Gesellschaft).
Wegen der unmittelbaren Betheiligung an der
Lösung staatlicher Aufgaben bezeichnet man
diese Corporationen auch als politische Ge-
meinden, zum Unterschiede von anderen Ver-
bindungen, welche, wie z. B. Kirchen-, Schul-
und Armeengemeinden, Weg- und Deichverbände
u. s. w., neben der Verfolgung ihrer gemein-
samen Zwecke auch das Staatsinteresse fördern.
Die Gemeinden stehen als juristische Personen
unter Staatsaufsicht; ihre Bildung und Auf-
lösung ist an die staatliche Genehmigung ge-
knüpft.

In den ältesten Zeiten Deutschlands bildeten, wie jetzt noch in den Schweizer Kantonen Schwyz und Uri, die Markgenossenschaften (i. Corporationswaldungen), welche in Sachen der Mark Autonomie und Gerichtsbarkeit besaßen, die Grundlage der Staatsverfassung, indem sich aus ihnen höhere Verbände (Gau, Nation) bildeten, welchen sie nur bezüglich der allgemeinen Angelegenheiten untergeordnet waren. Als im Laufe der Zeit die Markgenossenschaft Freiheit und Grundeigenthum verloren, hörte die Dorfgemeinde auf, ein öffentlich-rechtliches Organ zu sein. Die Vertretung derselben ging auf den Grundherrschaft über, welcher der Verwalter und Richter der Gemeinde war und die öffentlichen Lasten derselben zu tragen hatte. Diesen Landgemeinden gegenüber entwickelten sich seit dem Mittelalter mehr oder weniger mit Privilegien ausgestattete Stadtgemeinden, welche meist der Landeshoheit unterworfen waren, zum Theil aber unter dem Schutze des Kaisers oder des Landesherren förmliche Republiken bildeten, welche jedoch mit der Auflösung des Deutschen Reiches bis auf vier ebenfalls der Landeshoheit unterstellt wurden. Mit der vollständigen Entwicklung der Staatsgewalt im XVIII. Jahrhundert verloren auch die der Landeshoheit unterstellten Städte meist Autonomie, Gerichtsbarkeit und Polizei, ja man gieng in Preußen so weit, das Stadtvermögen als Staatsgut zu erklären, dessen Verwaltungsüberschüsse in die Staatsschatz fließen sollten.

Mit der Aufhebung der Leibeigenschaft und der Regulierung der Grundlasten zu Anfang unseres Jahrhunderts und mit der bald darauf folgenden Einführung von Repräsentativverfassungen wurden die Befugnisse der Landgemeinden bezüglich der Verwaltung ihrer Angelegenheiten erweitert und denselben gestattet, sich den Staatsbehörden gegenüber selbst zu vertreten, während dem Grundherrschaft noch Polizei und Gerichtsbarkeit verblieben. Erst die vollständige Grundentlastung (i. d. insolge der politischen Ereignisse des Jahres 1848, welche die Bauern zu Grundeigentümern machte, hatte zur Folge, daß die Patrimonialgerichtsbarkeit auf den Staat, die Ortspolizei auf die Gemeinde überging, welche wieder Autonomie erhielt und an Stelle des Grundherrn als äußerstes Glied der Staatsverwaltung bestellt wurde. Dem Grundherrschaft verblieben nur, wenn er die Verpflichtung zu Beiträgen für die Unterhaltung der Kirche behielt, die sog. Patronatsrechte, deren wichtigstes in der Präsentation für die Pfarrstelle besteht. In diesem Sinne hat nun in allen deutschen Staaten seit 1848 eine Aenderung der Gemeindegesetzgebung stattgefunden, mit Ausnahme von Mecklenburg, welches keine Grundentlastung und somit auch keine Landgemeinden, sondern nur Verbände zum Zwecke der Armenpflege besitzt. Für die Städte begann mit der preussischen Städteordnung vom 19. November 1808, dem Werke v. Stein's, eine neue Ära. Dieselbe gab den Städten die Selbstständigkeit wieder und bildete das Vorbild für die Gesetzgebung der anderen deutschen Staaten. So ist man denn in der

Hauptsache auf den Ausgangspunkt zurückgekehrt, indem die autonome Gemeinde jetzt wieder das Element bildet für die Verbände höherer Ordnung, den Bezirk, Kreis, die Provinz und den Staat selbst.

Die antike Welt kannte keine Gemeinden im heutigen Sinne, da in den Zeiten der Freiheit Gemeinde und Staat zusammenfielen, und später die Allgewalt des Staates ein freies Gemeindeleben nicht gestattete. Die römisch-rechtliche Auffassung der Corporation (universitas), nach welcher das fingierte Rechtsobject als willens- und handlungsunfähig, unter ewiger Curatel stehend und als ein den Mitgliedern der Corporation gänzlich fremdes und äußeres Drittes erscheint, fand auch in Deutschland Eingang und bildete den Grund für die frühere Bevormundung der Gemeinden.

Das dem Anfange unseres Jahrhunderts (Gesetz vom 28. pluviose an VIII., 2 pluviose an IX. und 16. thermidor an X.) entstammende französische Municipalsystem betrachtet die Gemeinden bloß als Staatsanstalten und beschränkt die Selbstverwaltung derselben auf ein Minimum. Die strenge Centralisation der französischen Staatsverwaltung wurzelt in dieser Unselbstständigkeit der Gemeinden. Das französische System besteht noch in Elsass-Lothringen und bestand früher auch in den übrigen Theilen Deutschlands, in welchen französisches Recht gilt (siehe allgemeines bürgerliches Gesetzbuch). Obgleich nun hier die französischen Gesetze durch die neueren Gemeindeordnungen theils aufgehoben, theils gemildert wurden, so besteht doch meist noch immer eine minder freie Stellung der Gemeinden, als in den übrigen Theilen Deutschlands (z. B. in der Rheinpfalz gegenüber dem rechtsrheinischen Bayern).

Die Gemeinde hat, wie jede Corporation, eine Organisation (Statut) und Vollzugsorgane nöthig. Neue Corporationen, welche nicht Regierungsorgane sind, ordnen diese Verhältnisse mit Genehmigung der Staatsbehörden selbst, während für Gemeinden die Regelung derselben im Interesse der Einheit der Staatsverwaltung allgemein durch die Gesetzgebung erfolgt.

Die Ordnung des Gemeindewesens ist ausschließlich Sache der Landesgesetzgebung, da das durch die Reichsgesetzgebung geschaffene gemeinsame Zügelnat der Bundesangehörigen (i. Freizügigkeit) deren Aufnahme in den localen Gemeindeverband nicht berührt.

Das Gemeinderecht gehört dem öffentlichen Recht, u. zw. dem Verfassungsrechte an. Wir finden deshalb auch in der Verfassung verschiedener deutscher Staaten (z. B. Preußen und Bayern) die principielle Regelung des Gemeindewesens (auch schon in den §§ 183 und 184 der nicht ins Leben getretenen deutschen Reichsverfassung vom 28. März 1849), während die speciellen Vorschriften einem besonderen Gesetze, der sog. Gemeindeordnung, vorbehalten sind. Diese Gemeindeordnungen sind in Norddeutschland für die Städte und Landgemeinden getrennt und in Preußen (für die sechs östlichen Provinzen die Städteordnung vom 30. Mai 1853 und die Landgemeindeordnung vom 14. April 1856, für Westphalen

Städte- und Landgemeindeordnung vom 19. März 1856, für die Rheinprovinz die Städteordnung vom 15. Mai 1856 und die Gemeindeordnung vom 23. Juli 1845 mit Ergänzungsgezet vom 15. Mai 1856, für die hohenzollern'schen Lande in Sigmaringen die Gemeindeordnung vom 6. Juni 1840 und in Heddingen die Städteordnung vom 15. Januar 1833 und die Landgemeindeordnung vom 19. October 1833, für Schleswig-Holstein die Städte- und Fleckenordnung vom 14. April 1869 und die durch Gezet vom 22. September 1867 revidierte alte Landgemeindeordnung, für Hannover die Städteordnung vom 24. Juni 1858 und die Landgemeindeordnung vom 28. April 1859, für den Regierungsbezirk Kassel die Kurhessische Gemeindeordnung vom 23. October 1834, für Nassau die Gemeindeordnung vom 26. Juli 1834, für die Stadt Frankfurt a. M. das Gemeindegezet vom 25. März 1867 und für deren ehemaliges Landgebiet die Gemeindeordnung vom 12. August 1824) und Bayern (Rheinpfalz und rechtsrheinische Provinzen, beide Gemeindeordnungen vom 29. April 1869) in den einzelnen Landestheilen verschieden. Weitere Gemeindeordnungen sind in Württemberg die revidierte Gemeindeordnung vom 1. März 1822 nebst Ergänzungsgezet vom 4. December 1833 und 6. Juli 1849, in Sachsen die Städteordnung vom 2. Februar 1832 und die Landgemeindeordnung vom 7. November 1838, in Baden die Gemeindeordnung vom 5. November 1838 mit Abänderungen von 1870, in Hessen die Gemeindeordnung vom 30. Juni 1821 mit Ergänzungsgezet von 1852, in Oldenburg die Kirchspielsordnung vom 29. April 1831, die Städteordnung vom 12. August 1833 und das Gezet vom 13. April 1873, in Sachsen-Weimar die Gemeindeordnung vom 18. Januar 1834, in Anhalt die Gemeinde-, Stadt- und Dorfordnung vom 1. März 1832, in Braunschweig eine Städte- und Landgemeindeordnung, beide vom 19. März 1830, in Sachsen-Altenburg Verfassung vom 29. April 1831 und Dorfgemeindeordnung vom 16. September 1851, in Sachsen-Gotha das Gemeindegezet vom 11. Juni 1858, in Sachsen-Meiningen die Landgemeindeordnung vom 15. August 1840, in Schwarzburg-Sondershausen das Grundgezet von 1837, in Waldeck die Gemeindeordnung vom 27. April 1850, Neuz jüngere Linie die Gemeindeordnung vom 27. Februar 1850 u. s. w.

Die Gemeinde bildet nicht nur die Grundlage und ein Organ des Staates, sie ist auch ein Analogon desselben. Sie hat Gemeindeangehörige und Gemeindeglieder, eine Verfassung und übt die ihr zustehende Verwaltung und Gesetzgebung mit besonderen Organen aus, letztere insbesondere unter Mitwirkung einer der Landesvertretung entsprechenden Gemeindevertretung. Die Gemeinde hat, wie der Staat, zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse einen Haushalt nötig, und die Budgets unserer Großstädte sind höher als jene der kleineren deutschen Bundesstaaten. Die Einnahmen der Gemeinde fließen ebenfalls aus Renten von beweglichem und unbeweglichem Vermögen, aus

dem Betriebe von Gewerben, aus Gebühren für die Benützung von Gemeindegeldern, sowie aus directen (Gemeindeumlagen) und indirecten Steuern, und außerordentliche Bedürfnisse werden auch, wie beim Staate, durch Anlehen gedeckt. Den Gemeinden steht die Ortspolizei zu und sie nehmen an allen Aufgaben der inneren und selbst der Finanzverwaltung des Staates entweder selbständig theil, oder sie haben doch den Staatsbehörden Assistenten zu leisten. Das deutsche Gerichtsverfassungsgesetz vom 27. Januar 1877 läßt für bürgerliche Rechtsstreitigkeiten von geringem Wertbetrage und vorbehaltlich des Recurses an die Staatsgerichte Gemeindegerichte zu, und die Strafproceßordnung vom 1. Februar 1877 gestattet die vorläufige Strafverfügung durch die Ortspolizeibehörden. Die Gemeindebehörden üben, wie z. B. in Bayern, bei Rechtsstreitigkeiten der Gemeindeglieder das Vermittlungsamt, und es steht ihnen meist auch die Beurkundung geringerer Verträge zu. Als Standsbeamte fungieren in der Regel Gemeindebeamte. Neben diesem übertragenen erscheint als eigener Wirkungskreis der Gemeinden vor Allem die Sorge für Kirche, Schule und Arme, dann die Herstellung und Unterhaltung der nötigen Gemeindegebäude, öffentlichen Uhren und Begräbnisplätze, Ortsstraßen, Gemeindegassen, öffentlichen Brunnen, Wasserleitungen, Abzugscanäle, Alnen und Markungsgrenzen, Brücken, Stege, Fähren, Sicherheitsvorrichtungen, Wegweiser u. s. w., sowie die Bestellung des erforderlichen Ortspolizei- und Feldschutzpersonales.

Die Gemeindeordnungen machen, mit wenigen Ausnahmen (z. B. bayerische Rheinpfalz), einen Unterschied zwischen Landgemeinden und Städten und bei diesen wieder einen solchen nach der Bevölkerungszahl. Diese Unterscheidung begründet auch eine Verschiedenheit der Organisation der Gemeindebehörden und der Unterordnung derselben unter die Staatsbehörden, sowie der Zuständigkeit bei der Verwaltung der eigenen Angelegenheiten und der Befähigung an der Lösung politischer Aufgaben.

Die Spitze der Gemeindebehörden bildet der Vorstand der Gemeinde (Bürgermeister, in den Landgemeinden auch Vorsteher, Schulze, Vogt, Dorfrichter u. s. w. genannt), welchem ein Verwaltungsausschuß (Gemeinderath, in den Städten auch Magistrat oder Stadtrath, in den Landgemeinden Schöffen, Beigeordnete, Beiräthe genannt) zur Berathung und Beschlussfassung über Gemeindeangelegenheiten zur Seite steht, während die Erledigung politischer Angelegenheiten meist nur unter eigener Verantwortung durch den Gemeindevorstand erfolgt. In gewissen, gesetzlich bestimmten Fällen, welche sich in der Regel auf Änderungen des Statuts, den Erwerb und Verlust von Vermögensrechten und in den Städten meist auch auf die Feststellung des Etats beziehen, bedürfen die Beschlüsse der Gemeindeverwaltungsbehörde noch der Genehmigung in den Städten (mit Ausnahme des Weltungsbereiches des französischen Rechts) eines periodisch gewählten Repräsentativauschusses (Stadtverordnete, Gemeindebevollmächtigte), in den Landgemeinden (in einzelnen

Fällen auch in den Städten der bayerischen Rheinpfalz) der Gemeindeversammlung, welche aus den stimmberechtigten Gemeindebürgern besteht. Die Mitglieder der Gemeindeverwaltung und der Gemeindevertretung werden durch directe oder indirecte Wahl bestimmt, welche unter Aufsicht der Staatsbehörden erfolgt und theilweise auch (wie z. B. jene der Bürgermeister) der Bestätigung derselben bedarf. In Elsaß-Lothringen hat die Regierung nach dem Gesetze vom 22. Juli 1872 das Recht, die Bürgermeister commissarisch zu ernennen. Die verschiedenen Aufgaben der Gemeinde machen meist die Bestellung besonderer Gemeindeämter nöthig, welche entweder Mitgliedern der Gemeindeverwaltung oder auch besonderen Beamten (z. B. für Bau- und Forstfachen), deren Verhältnisse ebenfalls durch die Gemeindeordnung geregelt sind, übertragen werden.

Gemeindebezirk (Gemeindemarkung) ist jener Theil des Staatsgebietes, auf welchen sich die Wirksamkeit der Gemeinde erstreckt. Größere Waldbesammlungen und auch (wie z. B. in Preußen) selbständige Gutsbezirke bilden öfter besondere Gemeinden. Mehrere Gemeinden können, ohne dadurch ihre Selbständigkeit zu verlieren, sich zur leichteren Lösung gemeinschaftlicher Aufgaben zu Gemeindeverbänden vereinigen.

Die Mitglieder einer Gemeinde lassen sich in active (Gemeindebürger) und passive (Gemeindeangehörige) unterscheiden, je nachdem denselben die Theilnahme an der Entscheidung der Gemeindeangelegenheiten zusteht oder nicht. Die Gemeindeangehörigen (Einwohner, Einlassene, Weisitzer, Heimatsberechtigte u. s. w.) bestehen aus den Einwohnern des Gemeindebezirktes mit Ausnahme der vorübergehend anwesenden Fremden und der dem Gemeindeverbande nicht angehörigen Beamten und Militärpersonen. Dieselben sind zur Mitbenützung der Gemeindefacilitäten berechtigt und haben Anspruch auf Armenunterstützung (s. Heimatswesen), sind dagegen aber auch zur Tragung der Gemeindekosten verpflichtet. Der Erwerb der Gemeindeangehörigkeit erfolgt theils durch die Geburt, theils durch Verleihung von Seite der Gemeinde, theils von rechtswegen (Preußen) bei Vorhandensein der gesetzlichen Voraussetzungen. Das Gemeindebürgerrecht, welches neben den Vortheilen und Pflichten der Gemeindeangehörigkeit die active und passive Wahlfähigkeit und das Stimmrecht in Gemeindeangelegenheiten gewährt und die Verpflichtung zur Annahme und Verwaltung von Gemeindeämtern auferlegt, wird entweder durch Verleihung von Seite der Gemeinde, wie z. B. im rechtsrheinischen Bayern, Sachsen, Hessen und einigen thüringischen Staaten, oder kraft des Gesetzes, wie in Preußen, Baden und der bayerischen Rheinpfalz, erworben. Volljährigkeit, Unbescholtenheit, gesicherter Nahrungsstand, ein Aufenthalt von bestimmter Dauer in der Gemeinde und die Zahlung von directen Steuern bilden im allgemeinen die Vorbedingungen für Erlangung des Bürgerrechtes, zu dessen Erwerb sogar öfter, wie z. B. in Bayern, in bestimmten Fällen eine Verpflichtung besteht. Es sind für Verleihung des Bürgerrechtes in der Regel Gebühren zu

entrichten und meist auch der Bürgereid zu leisten. Ehrenbürger besitzen weder Rechte noch Pflichten eines Gemeindebürgers.

Den Gemeindehaushalt führt die Gemeindeverwaltungsbehörde unter Controle der Gemeindevertretung und unter der Aufsicht des Staates, welche sich in der Regel auf die Genehmigung der Etats und der Rechnungsnachweisungen erstreckt. Die Gemeindefinanzen bestehen in der Regel in Zuschlägen zu den directen Steuern, deren Maximalbetrag (in Preußen z. B. 50%) öfter gesetzlich bestimmt ist. Das Recht der Gemeinden zur Erhebung von Gebühren (z. B. Weg-, Brücken- und Pflasterzöllen) und Verbrauchssteuern (meist in der Form von Thoraceisen auf Fleisch, Mehl, Bier, Wein u. s. w.) ist gesetzlich geregelt und die Einführung und Erhöhung dieser Abgaben wohl überall an die Zustimmung der Gemeindevertretung und der Staatsbehörden geknüpft. Die Gemeinden können die Gemeindefunktionäre meist auch zu Gemeindefunktionären (Hand- und Spannarbeit) herbeiziehen, wobei jedoch in der Regel Stellvertretung gestattet ist. Gemeindefunktionäre können meist nur mit Genehmigung der Staatsregierung gemacht werden, es sei denn, daß, wie in Bayern, die Aufnahme von Anleihen bis zu einem nach der Größe der Gemeinde verschiedenen Betrage freigegeben ist. Mit der Aufnahme eines Anlehens, welche meist nur zur Beseitigung unabweislicher oder zum dauernden Vortheile der Gemeinde gereicher Ausgaben stattfinden darf, ist immer die Feststellung eines Tilgungsplanes für dasselbe zu verbinden.

Die möglichste Erhaltung des Gemeindevermögens ist Grundsatz aller Gemeindeordnungen, und wird die Veräußerung oder Vertheilung (s. Gemeinheitstheilung) des unbeweglichen Vermögens von der Regierung nur ausnahmsweise und nur dann gestattet, wenn das Interesse der Gemeinde hierbei entsprechend gewahrt wird. Man unterscheidet übrigens den Theil des Gemeindevermögens, welcher zur Beseitigung der Lasten und Ausgaben der Gemeinde bestimmt ist (Kämmereivermögen), von jenem, dessen Nutzungen den einzelnen Gemeindefunktionären vermöge dieser ihrer Eigenschaft zukommen (Bürgervermögen). Dessen sich die Nutzungsberechtigten nicht vollständig mit den Gemeindefunktionären, so bilden dieselben eine besondere Corporation.

Die Beseitigung der Gemeinden an der Ausübung der Polizei wird mehrfach, wie z. B. in Preußen, nur als ein Auftrag von Seite des Staates betrachtet, welcher nach Belieben beschränkt oder ganz zurückgezogen werden kann, während anderwärts (z. B. in Bayern, Württemberg, Baden, Braunschweig) die Ortspolizei den Gemeinden als ein eigenes, unentziehbares Recht verliehen ist, was jedoch in Bayern z. B. nicht hindert, auf Grund der Gemeindeordnung für die Hauptstadt München die den übrigen unmittelbaren Städten zustehende Polizeiverwaltung unter die k. Polizeidirection, den Stadtmagistrat und die Localbaucommission zu vertheilen.

Im allgemeinen werden die Gemeinden in neuerer Zeit mehr und mehr zu den Staats-

geschäften herangezogen, und es tritt an den Staat die Verpflichtung heran, den Gemeinden zur Bestreitung der ihnen hiedurch erwachsenden Kosten Geldzuschüsse zu gewähren, wie dies z. B. in Bayern bei den den Kreisregierungen unmittelbar unterstellten Städten geschieht, welchen die Polizeiverwaltung in gleicher Weise wie den k. Bezirksämtern zusteht.

Arme Gemeinden erhalten wohl überall auch für die Versorgung ihrer eigenen Angelegenheiten (z. B. für Kirche und Schule) Geldunterstützung vom Staate.

Gemeinden (Österreich).

Allgemeines. (Westösterreich.) Eine allgemeine für das ganze Reich geltende gesetzliche Norm stellt das Reichsgemeindegesetz vom 5./3. 1862, R. G. Bl. Nr. 18 dar. Nachdem aber durch das Staats.-G. v. 21./12. 1867 die Gemeindegesetzgebung den Landtagen überwiesen wurde, so gilt das obcitirte Reichsgesetz nur insoweit als die Landesgemeindegesetze keine abweichenden Bestimmungen enthalten; reichsgesetzlich geordnet ist auch heute noch das Heimatsrecht. Die Landesgemeindegesetze sind in den Jahren 1863–1866 erlassen; dazu viele Nachträge bis in die neueste Zeit, deren Aufzählung uns zu weit führen würde. Dieser Sachlage zufolge ist es uns nur möglich, übereinstimmende Hauptpunkte der bestehenden Gemeindeordnungen hier zu skizzieren, ohne die verschiedenartig normierten Details anzuführen.

Unter „Gemeinde“ versteht man die Ortsgemeinde und nicht die Katastralgemeinde (s. d.). Innerhalb einer Gemeinde können sog. „Ortschaften“ bestehen, d. h. ein Complex von Ansiedlungen, welchen häufig selbständiges Vermögen oder selbständige Nutzungsrechte zustehen (specielle Bestimmungen existieren in Böhmen, Krain, Oberösterreich, im Küstenlande und in Dalmatien). Im großen Durchschnitte entfallen auf eine Gemeinde 10–93 km² und zwei Ortschaften mit 113 bewohnten Häusern und 807 Einwohnern (Ende 1880). Diese letztere Ziffer wird aber durch das Bestehen der „Gutsgebiete“ modificiert.

Eigenthümliche Gemeinden sind die „Städte mit eigenem Statute“, deren es 30 gibt. Das hauptsächlichste Charakteristicum derselben ist, daß sie neben den Aufgaben der Gemeinden regelmäßig (im übertragenden Wirkungskreise) die Aufgaben der politischen Bezirksbehörden (Bezirkshauptmannschaften) zu erfüllen haben, so daß diesbezügliche Appellationen direct an die politische Landesstelle (Statthalterei) gerichtet werden müssen.

Die Gemeindeglieder werden (zumeist) unterschieden in Gemeindeangehörige (d. h. die in der Gemeinde Heimberechtigte) und in Gemeindegemeinen, d. h. solche Personen, welche in der Gemeinde nicht heimberechtigt sind, aber in derselben entweder Haus- oder Grundbesitz haben, oder von einem in der Gemeinde betriebenen Gewerbe oder Erwerbe directe Steuer entrichten, oder in der Gemeinde wohnen und daselbst ein sonstiges Einkommen versteuern; die übrigen Personen heißen Auswärtige. Außerdem kommen Bürger und Ehren-

bürger vor. Jedermann hat den Anspruch auf Schutz der Person und seines Eigenthumes, sowie auf Benützung der Gemeindeanstalten nach Maßgabe der bestehenden Vorschriften; die Gemeindeglieder haben neben den ihnen zustehenden Rechten und Pflichten (Wahlrecht, Beiträge zum Gemeindehaushalte) auch das Recht auf ungestörten Aufenthalt in der Gemeinde; die Heimberechtigten überdies Anspruch auf Armenversorgung (s. Heimberechtigt). Den Bürgern bleibt der Anspruch auf die für sie bestehenden Stiftungen und Anstalten; die Ehrenbürger haben alle Rechte der Gemeindeangehörigen ohne deren Pflichten. Auch Auswärtige, welche ein Heimberechtigt nachweisen oder ein solches anstreben, dürfen nicht ausgewiesen werden, wenn sie unbescholtene Lebenswandel führen und nicht der öffentlichen Missethätigkeit zur Last fallen.

Die Aufsicht über die Gemeinde führt zunächst der Landesauschuß (s. Behörden), u. zw. besonders in der Richtung, daß das Stammvermögen der Gemeinde ungeschmälert erhalten bleibe; ökonomisch bedeutendere Beschlüsse der Gemeindevertretung sind der Genehmigung des Landesauschusses unterworfen. Vernünftigen in Angelegenheiten, deren Versorgung der Gemeinde nicht vom Staate übertragen ist, gehen (binnen 14 Tagen nach Kundmachung des Beschlusses) an den Landesauschuß, wenn nicht in einem Lande eine Bezirksvertretung (Böhmen, Galizien, Steiermark, Tirol) besteht.

Die Staatsverwaltung übt das Aufsichtrecht über die Gemeinde dahin aus, daß dieselben ihren Wirkungskreis nicht überschreiten und nicht gegen die bestehenden Gesetze vergehen, u. zw. zunächst durch die politische Bezirksbehörde, in letzter Instanz durch das Ministerium des Innern (Erl. d. B. G. S. v. 6./11. 1884, Z. 2198, Budw. 2278). Das Staatsaufsichtsrecht in Angelegenheiten des selbständigen Wirkungskreises (s. unten) ist in der Literatur und in der Handhabung durch die Staatsbehörden noch streitig, durch das Reichsgericht (s. d.) jedoch in der Richtung entschieden worden, daß die Staatsverwaltung das Recht der Eistrierung, die Selbstverwaltungsorgane (Landes- oder Bezirksauschuß) jenes der meritorischen Erledigung besitzen (Erl. d. Reichsger. herausgeg. v. Hye-Glunef Nr. 174 ex 1878 und Nr. 216 ex 1880). Die Gemeindevertretung kann durch die Statthalterei aufgelöst werden; Recurs (ohne abschließende Wirkung) an das Ministerium des Innern; binnen sechs Wochen Ausschreibung der Neuwahlen, in der Zwischenzeit hat die Statthalterei im Einvernehmen mit dem Landesauschuße die erforderlichen Maßregeln zu treffen.

Der Wirkungskreis der Gemeinde ist ein selbständiger und ein übertragener. Innerhalb des ersteren verfügt die Gemeinde „nach freier Selbstbestimmung“ unter Beobachtung der bestehenden Gesetze. Derselbe umfaßt die Verwaltung des Gemeindevermögens und der auf den Gemeindeverband bezüglichen Angelegenheiten: ferner Sicherheit der Person und

des Vermögens, Communicationswesen; Flurpolizei (nicht aber Forst- und Jagdpolizei, s. Forstschutz und Jagdschutz), Markt- und Gesundheitspolizei, Sittlichkeits-, Gefin- und Arbeiterpolizei und Handhabung der Dienstbotenordnung (s. Dienstboten); Bau- und Feuerpolizei, Armenwesen, Gemeinde-Mittelschulen, Volksschulen (Errichtung, Erhaltung und Verbesserung derselben), Vornahme freiwilliger Teilsbietungen (s. d.).

Der übertragene Wirkungskreis ist nicht fest begrenzt, sondern kann sich von Zeit zu Zeit ändern, weil er die Verpflichtung der Gemeinde umfaßt, an der Realisierung der Staatszwecke mitzuwirken.

Das neueste ungarische Gemeindegesetz v. 27./6. 1886, Ges. Nr. XXII unterscheidet Städte mit regelmäßigem Magistrate, Großgemeinden, welche ihre Agenden aus eigener Kraft besorgen können, und Kleingemeinden, welche sich mit anderen Gemeinden verbinden müssen. Die Gemeinde erledigt „ihre inneren Angelegenheiten selbstständig“, ferner die ihr gesetzlich übertragenen Staats- und Municipalaufgaben. Zu den erstgenannten Aufgaben gehört die Verwaltung des Gemeindevermögens, Repartierung der Gemeindesteuer, Verkehrsweisen innerhalb der Gemeinde, Gemeindeschulen, Armenwesen, Feld-, Feuer- und Sicherheitspolizei; gewisse wichtigere (auch finanzielle) Beschlüsse bedürfen der Genehmigung des Municipiums; dieses interveniert überhaupt wenn es entweder von der Gemeinde-repräsentanz aufgerufen wird oder wenn dies „die Interessen der Verwaltung oder der öffentlichen Sicherheit erheischen“.

Gutsgebiete sind eine in der Bukowina und in Galizien vorkommende Specialart von Gemeinden (Ges. v. 14./11. 1863, L. G. Bl. Nr. 10 und v. 24./12. 1868, L. G. Bl. Nr. 23 für Bukowina und Ges. v. 12./8. 1866, L. G. Bl. Nr. 20 für Galizien). Ein vormaliges herrschaftlicher (Dominical-) Besitz, welcher bei Erlassung der citierten Gesetze nicht zum Gemeindeverbande gehörte, bleibt auch fernherin aus demselben als Gutsgebiet ausgeschlossen. Die Gutsgebiete haben alle Rechte und Pflichten einer Gemeinde, doch geht von dem Vorsteher desselben das dem Gemeindevorstande zustehende Strafrecht auf die politische Bezirksbehörde über, und kann auf einem Gutsgebiete ein selbstständiges Heimatsrecht nicht erworben werden. Der Eigentümer eines Gutsgebietes, welcher im Großgrundbesitz nicht wahlberechtigt sein sollte, wählt in der Gruppe der Landgemeinde als Wahlmann (s. Abgeordnetenhaus).

Nach der Entsch. des Ackerbauministeriums v. 22./2. 1879, Z. 12.623 ex 1878 hat der Geschäftsführer eines Gutsgebietes, damit er namens des Gutsgebietes einen gültigen Jagdpachtvertrag abschließen könne, bei der Licitation mit einer gültigen Vollmacht zu erscheinen.

Ende 1880 existierten in Galizien 4724 Gutsgebiete mit 28.275 bewohnten Häusern und 240.340 Einwohnern; in der Bukowina 186 Gutsgebiete mit 3456 Häusern und 21.495 Einwohnern; in Galizien 43% aller Gemeinden,

3% der Häuser und 4% der Einwohner; in der Bukowina 26% der Gemeinden, 3% der Häuser und 4% der Einwohner. In Galizien entfallen auf ein Gutsgebiet im Durchschnitte 6 Häuser mit 51 Einwohnern; in der Bukowina 21 Häuser mit 116 Einwohnern.

Die Gemeinde wird regelmäßig (abgesehen von den Städten mit eigenem Statute) durch einen Gemeindevorstand als das beschließende und den Gemeindevorstand als das durchführende Organ vertreten. Die Mitgliederzahl des Ausschusses variiert sowohl nach den einzelnen Provinzen als nach der Seelenzahl der Gemeinde; der Gemeindevorstand besteht gewöhnlich aus dem Gemeindevorsteher (Bürgermeister) und zwei Gemeinderäthen. Der Vorstand wird aus der Mitte des Ausschusses gewählt. — Außer den gewählten Ausschussmitgliedern haben jene wählbaren Gemeindeglieder, welche von den gesamten in der Gemeinde vorgeschriebenen directen Steuern einen bestimmten Theil ($\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ oder auch 100 bis 200 fl. je nach den Provinzen) bezahlen, als Höchstbesteuerte das Recht, in den Ausschuss einzutreten, ohne gewählt zu sein. — Über Beschlüsse gegen Verfügungen des Gemeindevorstehers hat der Ausschuss oder die politische Behörde, nicht aber der Landesausschuss zu entscheiden (Erf. d. B. G. S. v. 11./3. 1881, Z. 354, Bdm. Bd. V Nr. 1042, Vorarlberg). Für Veruntreuungen des Gemeindevorstandes im übertragenen Wirkungskreise ist die Gemeinde mithaftend (Entsch. d. M. d. S. v. 4./7. 1874, Z. 9305).

Das Strafrecht in Handhabung der Ortspolizei wird durch den Gemeindevorsteher mit zwei Gemeinderäthen im übertragenen Wirkungskreise ausgeübt und umfaßt die Verurtheilung zu Geldstrafen bis 10 fl., im Falle der Unerschuldlichkeit bis 48stündigem Arrest. Dasselbe bezieht sich nicht auf Handhabung der Forst- und Jagdpolizei, wohl aber auf Vogel- und Feldschutz, Fischerei, Wasserwesen, Vienen u. s. w. Im Falle der Befangenheit des Gemeindevorstandes kann nur die politische Bezirksbehörde dieses Strafgerichtamt ausüben (s. z. B. Entsch. d. M. d. S. v. 26./3. 1872, Z. 4302, v. 8./3. 1877, Z. 849) und gehen Berufungen gegen Straf-erkenntnisse des Gemeindevorstandes an die politische Bezirksbehörde, in letzter Instanz immer an das M. d. S.

In Ungarn besteht die Gemeindevertretung zur Hälfte aus den die meiste directe Staatssteuer zahlenden Gemeindegliedern oder großjährigen Grundbesitzern, zur anderen Hälfte aus den Gewählten und Wirtlisten. Der beschließende Repräsentantenkörper hat in Klein- und Großgemeinden den Richter (in Städten mit regelmäßigem Magistrate den Bürgermeister) an der Spitze. Der Gemeindeforstbeamte besitzt in der Generalversammlung Stimmrecht. Die Gemeindevorstehung ist das vollziehende Organ.

Gemeindehaushalt. Allgemeines. Die Gemeinden beziehen die ihnen nothwendigen materiellen Mittel aus ihrem Vermögen, dann durch Umlagen oder Zuschläge, durch Ausschreibung von Diensten für Gemeindeerforder-

nisse und durch selbständige Auslagen (Communalsteuern).

Das Gemeindevermögen ist genau zu inventarisieren und in Evidenz zu halten; dasselbe ist ungeschmälert zu erhalten und kann unter die Gemeindemitglieder nur nach Erlassung eines Landesgesetzes aufgeteilt werden. Aus demselben ist die größte nachhaltige Rente zu erzielen. Auslagen, welche bloß im Interesse einzelner Ortschaften oder Classen gemacht werden müssen (Wege, Brücken u. s. w.), sind von den Beteiligten zu tragen. Das Gemeindebudget ist sorgfältig aufzustellen und in öffentlicher Anschauung zu berathen.

Die Zuschläge werden auf die directen Steuern (Grund-, Haus-, Erwerbs- und Einkommensteuer) gelegt; für Einrichtungen, welche einem Orte speciell nützen, auf die Steuern dieses Ortes. Befreit von diesen Zuschlägen sind die öffentlichen Beamten, Diener und Militärpersonen, sowie deren Witwen und Waisen bezüglich ihrer aus dem Dienstverhältnisse bestehenden Bezüge, ebenso Personen, welche nicht in der Gemeinde wohnen, bezüglich ihres weder aus einem Realbesitze noch aus einer Gewerbsunternehmung fließenden Einkommens; die gesetzliche Congrua der Seelsorger und öffentlichen Schullehrer darf durch Umlagen nicht geschmälert werden. Ferner können Zuschläge zur Verzehrungssteuer auferlegt werden, doch darf bloß der Verbrauch im Gemeindegebiete und nicht die Production und der Handelsverkehr getroffen werden. Zuschläge, welche eine gewisse (in den einzelnen Provinzen verschiedene) Höhe übersteigen, sind an die Genehmigung des Landes- (Bezirks-) Ausschusses oder des Landtages gebunden. — Nur auf wirklich bezahlte Steuern können Umlagen gelegt werden (f. z. B. G. d. W. d. J. v. 12./4. 1874, Z. 2734). Ein Steuerzuschlag z. B. wegen Hagelschaden, welcher die Steuervorschiebung nicht ändert, gibt keinen Anspruch auf Minderung der Umlagen (G. d. W. d. J. v. 20./1. 1872, Z. 327). Die von einer vorgeschriebenen gewissen Staatssteuer bezahlten Umlagen können nicht zurückgefordert werden, wenn die Staatssteuer nachträglich ganz oder theilweise nachgelassen wird (Erf. d. B. G. H. v. 20./10. 1881, Z. 1310, Budw. Nr. 1186, v. 23./2. 1884, Z. 2436, Budw. Nr. 2032). — Die Zuschläge sind über Verlangen der Gemeinde durch die gleichen Organe und Mittel, wie die Steuern selbst, einzuhoben, sonst werden sie vom Vorsteher durch seine Organe, eventuell durch Mobilatzeexecution eingehoben; ein gesetzliches Vorrath vor den eingetragenen Pfandgläubigern genießen sie nicht (G. d. L. G. H. v. 15./6. 1839, Nr. 6283, G. l. W. Nr. 811).

Dienste (Hand- und Zugdienste) für Gemeindeerfordernisse können durch Gemeindefchluss gefordert werden für Erhaltung der Gemeindefrassen und Wege, Schneeschonung und Hilfe bei Unglücksfällen (Waldbränden, Wasser- u. s. w.). Die Dienste werden abgeschätzt und nach Maßgabe der directen Steuern auferlegt; dieselben können nach Wahl der Verpflichteten entweder persönlich oder durch taugliche Stellvertreter, oder durch Zahlung des Schätzungsbetrages geleistet werden; auch hierfür

ist die Grenze der Zuschläge einzuhalten, sonst Bewilligung nothwendig. (Für Steiermark, Oesterreich, Krain, Galizien und Triest besteht eine Begrenzung für Dienste nicht. Erf. d. B. G. H. v. 4./9. 1878, Z. 1386, Budw. Nr. 310). In Nothfällen, wenn schleuniges gemeinschaftliches Zusammenwirken Aller erforderlich ist, sind alle tauglichen Personen zur mientgethlichen Leistung von Diensten verpflichtet.

Das neue ungarische Gemeindegesetz geht von ähnlichen Gesichtspunkten aus, bestimmt aber, daß die Zuschläge für die Alle interessierenden Verwaltungsausgaben auf die directen Steuern (Grund-, Haus-, Erwerbs-, Montans-, Capitalzinsen- und Rentensteuer und die Steuer der zu öffentlicher Rechnungslegung verpflichteten Unternehmungen) auferlegt werde; für Ausgaben im Interesse des Grundbesitzes Zuschläge bloß zur Grundsteuer der Interessenten; für die innere Polizei und öffentliche Sicherheit Zuschläge zu den obigen Steuern mit Ausnahme der Grund- und Montansteuern. Bei den nach systematischem Wirtschaftsplane (f. d.) bewirtschafteten Waldcomplexen wird nur die halbe Steuer als Basis der Zuschläge angenommen; zu den Kosten der Wirtschaft und Feldaufsicht haben die Grundbesitzer, welche keinen Nutzen davon haben und in dieser Beziehung für sich selbst sorgen, nicht beizutragen. Die Besitzer der systematisch bewirtschafteten Wäldungen können auf je sechs Jahre sich zu einer Pauschalsumme an die Gemeinde verpflichten, anstatt der Zuschläge und sonstigen Leistungen. Bei allgemeinen Gefahren (Schneeverwehung, Überschwemmung, Feuersbrunst) können die gesamten Fuhr- und Handarbeitskräfte der Gemeinde in Anspruch genommen werden.

Das Communalsteuerverwesen ist mit wenigen Ausnahmen (Hundesteuer, Mietzinszuschläge u. s. w.) in Oesterreich-Ungarn sehr wenig ausgebildet.

Gemeindegut und Gemeindevermögen. Insofern ein Gemeindeeigenthum von Jedermann benützt werden kann (Brunnen, Wege u. s. w.) oder von den Gemeindeangehörigen oder gewissen Classen derselben (Viehweide, Preßhäuser, Wälder) oder auch nur einzelnen Personen (f. speciell hierüber Erf. d. B. G. H. v. 16./3. 1881, Z. 417, Budw. Nr. 1045) spricht man von Gemeindegut; fließen hingegen die Nutzungen eines solchen Eigenthumes in die Gemeindecasse, von Gemeindevermögen. Demzufolge kann dieselbe Sache (Wald) bald als Gemeindegut, bald als Gemeindevermögen verwendet werden, je nachdem die Berechtigten selbst z. B. die Forstproducte beziehen oder dieselben zugunsten der Gemeindecasse veräußert werden. Die Nutzung eines Gemeindegutes beruht im allgemeinen auf dem öffentlichen Rechte, d. h. sie fließt für den Einzelnen nicht aus privatrechtlichen Abmachungen (etwa Verträgen), sondern aus dessen Gemeindeangehörigkeit. Deshalb bedarf es zum Zwecke des Genusses der Nutzungen, z. B. aus einem Gemeindegewalde, keines Privatrechtstitels, sondern nur des Nachweises, daß die beanspruchte Nutzung zur Zeit, als das betreffende Gemeindegesetz erchien, eine

unangefochtene Übung gewesen; kann kein bestimmter Umfang des Nutzungsanspruchs erwiesen werden, so entscheidet der notwendige Haus- oder Gutsbedarf der Gemeindeangehörigen. Der nach Befriedigung des Haus- oder Gutsbedarf der Angehörigen noch erübrigende Ertragsrest des Gemeindegutes fließt in die Gemeindecasse (s. hierüber z. B. Erf. d. B. G. H. v. 18./10. 1877, 3. 1066, Budw., Nr. 137 (Böhmen); v. 24./10. 1878, 3. 1674, Budw. Nr. 342 (Böhmen); v. 23./10. 1879, 3. 2070, Budw. Nr. 596 (Borarlberg); 15./6. 1883, 3. 1455, Budw. Nr. 1801 (Krain); v. 10./7. 1884, 3. 1592, Budw. Nr. 2206 (Böhmen); v. 1./10. 1886, 3. 2507, Budw. Nr. 3188; v. 6./5. 1887, 3. 1283, Budw. Nr. 3520). Die Feststellung der unangefochtenen Übung und der Nutzungsrechte am Gemeindegut über Haupt erfolgt, wenn nötig, durch Zeugen und Gedenkmänner (Erf. d. B. G. H. v. 11./2. 1886, 3. 290, Budw. Bd. X, Nr. 2912), doch muß hierin mit der nötigen Vorsicht vorgegangen werden und darf aus Thatsachen, welche lange vor dem Anslebentreten der Gemeindeordnung vorgefallen sind, nicht sofort auf eine bisher gültige Übung in Bezug auf Recht und Maß der Theilnahme an den Nutzungen geschlossen werden (Erf. d. B. G. H. v. 11./3. 1886, 3. 414, Budw. Nr. 2959). Dabei ist zu beachten, daß die Nutzungsrechte am Gemeindegut nur bezüglich des Rechtes und des Maßes, nicht aber bezüglich der Art und Weise der Ausübung aufrecht erhalten sind (Erf. d. B. G. H. v. 30./9. 1885, 3. 2476, Budw., Nr. 2697, Böhmen). Überhaupt muß die Benützung des Gemeindegebietes durch die Angehörigen einschränkend interpretiert werden und sind die bestehenden Nutzungsrechte unübertragbar (Erf. d. B. G. H. v. 9./1. 1885, 3. 72, Budw. Nr. 2359, Böhmen; v. 1./3. 1878, 3. 293, Budw. Nr. 222; v. 23./2. 1882, 3. 292, Budw. Bd. VI, Nr. 1314, Böhmen). Die Besitzer von Stücken, welche von einem berechtigten Grundstück abgetrennt wurden, haben nur dann Nutzungsanspruch, z. B. an einem Gemeindegut, wenn eine solche unangefochtene Übung schon vor Erlaß der Gemeindeordnung bestanden hat, bei später erfolgten Trennungen nicht, und kann ihnen eine solche auch nicht durch Gemeinderathsbeschlüsse eingeräumt werden. (Erf. d. B. G. H. v. 9./1. 1885, 3. 58, Budw. Nr. 2358; v. 27./3. 1885, 3. 864, Budw. Nr. 2479, Böhmen; v. 10./6. 1885, 3. 1592, Budw. Nr. 2603; 6./11. 1884, 3. 2414, Budw. Nr. 2279).

Die neue Einräumung von Nutzungen am Gemeindegut ist nur für solche Dienste zulässig, welche innerhalb des Wirkungskreises der Gemeinde liegen und der Gemeinde selbst zu gute kommen (Erf. d. B. G. H. v. 17./2. 1882, 3. 386, Budw. Nr. 1306). So wurde (durch Erf. d. B. G. H. v. 1./3. 1878, 3. 293, Budw. Nr. 222) Hänslern, welchen das Strennsammeln im Gemeindegut gestattet wurde gegen Hülfeleistung bei den Culturarbeiten in diesem Walde, diese Berechtigung aberkannt, weil es sich hier um ein Entgelt für Dienste handelt, welche nicht innerhalb des Wirkungskreises der Gemeinde liegen; nicht in der Gemeindegut-

gliedschaft wurzeln und nach Erlassung der Gemeindeordnung entstanden sind; solche Beginntigungen bilden daher keinen Anspruch auf die dauernde Nutzung des Gemeindegutes. Zu viel bezogenes Holz aus einem Gemeindegut hat der Berechtigte nicht als ein Geschenk zu betrachten, sondern muß dasselbe zurückstellen, bezw. sich bei neuerlichem Bezuge entsprechen den Abzug gefallen lassen (Erf. d. B. G. H. v. 26./6. 1878, 3. 1001, Budw. Nr. 292). Heimatherechtigte und Auswärtige sind bezüglich der Nutzungen (z. B. eines Gemeindegutes behufs Bauholzbezug bei Brandsfällen) gleich zu behandeln (Erf. d. B. G. H. v. 13./2. 1884, 3. 329, Budw. Nr. 2016 und v. 4./12. 1880, 3. 2248, Budw. Nr. 940), wenn das auch früher unangefochtene Übung war. Von einem Gutsbedarfe kann aber nur die Rede sein bei selbstbewirtschafteten, nicht aber zu gunsten von verpachteten Grundstücken (Erf. d. B. G. H. vom 10./7. 1884, 3. 1591, Budw. Nr. 2205). Unter Hausbedarf hat man den Bedarf des Hauswesens überhaupt, ohne Unterschied, ob der Bezugsberechtigte Hauseigentümer war oder nicht, zu verstehen (Erf. d. B. G. H. v. 7./10. 1885, 3. 2560, Budwinski Nr. 2708, Böhmen. — Nutzungen des Gemeindegutes, welche gegen ein Gesetz, speciell gegen das Forstgesetz verstoßen, sind unzulässig, weil eine selbst bestandene derartige Übung durch die Gemeindeordnung nicht aufrechterhalten worden sein kann (z. B. Erf. d. B. G. H. v. 16./2. 1882, 3. 265, Budw. Nr. 1304, Tirol; vom 30./5. 1883, 3. 1275, Budw. Nr. 1781; v. 30./9. 1885, 3. 2476, Budw. Nr. 2697, Böhmen). So wurde (durch Erf. d. B. G. H. v. 27./2. 1885, 3. 424, Budw. Nr. 2428) erklärt, daß in einem zur Aufforstung bestimmten Waldtheile die Weiterausübung der Waldweide selbst dann untersagt werden muß, wenn bezüglich dieses Waldtheiles Nutzungsrechte von Gemeindegut anreicht bestünden, was ein Zurücktreten der Gemeindegutnutzung gegen die Vorschriften des F. G. beweist. Der Gemeindegutsanspruch ist innerhalb der gegebenen Grenzen besagt, Verfügungen zu erlassen, welche die Sicherung und eine nachhaltige Bewirtschaftung des Gemeindegutes bezwecken (Erf. d. B. G. H. v. 25./1. 1879, 3. 102, Budw. Nr. 408) und u. a. auch für die Benützung des Gemeindegutes eine Gebühr verlangen oder erhöhen, welche aber vom Landesauschuß nach freiem Ermeßen herabgesetzt werden kann (Erf. d. B. G. H. v. 9./6. 1882, 3. 1198, Budw. Nr. 1436, für eine Gemeindegut, Galizien). Auch kann, aber nur mit Zustimmung der autonomen, für Gemeindegüter der politischen Organe ein Theil des Gemeindegutes in das Eigentum der Nutzungsberechtigten übergehen, wenn diese ihre Nutzung auf den anderen Theil aufgeben (Erf. d. B. G. H. v. 30./10. 1884, 3. 2362, Budw. Nr. 2270). Zur Entscheidung über das gesetzmäßige Bestehen von Nutzungen an Gemeindegut sind die autonomen Behörden berufen, weil diese Nutzungen öffentlich-rechtlicher Natur sind (Erf. d. B. G. H. v. 11./12. 1876, 3. 449, Budw. Nr. 13 und v. 11./11.

1881, Z. 1663, Bndw. Nr. 1206), deshalb entscheiden auch diese Organe über die Berechtigung zur Benützung des Gemeindebegutes und Gemeindevermögens (Entsch. d. D. G. H. v. 11./2. 1880, Z. 13.383), sowie auch über die Art und Weise der Benützung des Gemeindebegutes (Entsch. d. D. G. H. v. 3./8. 1873, Z. 7848, Z. 11. W. Nr. 5053), doch sind sie zur Entscheidung von Rechtsverhältnissen an dem Gemeindevermögen, welche auf Vertrag beruhen, nicht competent (Erl. d. B. G. H. v. 13./2. 1880, Z. 93, Bndw. Nr. 698). Die autonomen Organe können vermöge ihres Überwachungsrechtes gegenüber der Gekbarung der Gemeinden die gesetzlichen Anordnungen auch über die Benützung des Gemeindebegutes treffen (Erl. d. B. G. H. v. 9./1. 1885, Z. 58, Bndw. Nr. 2338). In Tirol ist nach der Statth. Bdg. v. 1./5. 1885, Z. 7428, L. G. Bl. Nr. 14 den Waldbesitzern der Bezug von Forstproducten aus ihren Waldungen, soweit dieselben nicht Schutz- oder Bannwaldungen sind, zur Deckung ihres eigenen Haus- und Gutsbedarfes ohne Anmeldung und forstliche Anzeigung gestattet. Der Bezug von Forstproducten aus den unvertheilten Gemeinde- und Localstiftungswäldern ist bei den Forsttagssitzungen (s. d.) zu verhandeln und von dem politischen Forsttechniker anzuzeigen. Nach der Statth. Bdg. v. 25./6. 1883, Z. 12.079, L. G. Bl. Nr. 26 sind die Gesuche der Gemeindefinassen um Theilung mit Holz zu ihrem Haus- oder Gutsbedarf aus Gemeindevaldungen stempelfrei. Dabei sind selbstverständlich die Vorschriften des F. G. und der Waldordnung vom Jahre 1839 zu beobachten und kann eine entgegengelegte Übung nicht als entscheidend angesehen werden. Maßgebend ist auch hier, wenn kein specieller Titel besteht, der Haus- und Gutsbedarf, so weit er nicht aus Privatwaldungen befriedigt ist; Personen, welche zwar kein Haus, aber Grundstücke in der Gemeinde besitzen, können von der Gemeindevaldnutzung nach Maßgabe ihres Gutsbedarfes nicht ausgeschlossen werden, wenn dieselben zur Zeit des Erlasses der Tiroler Gem.-D. (1866) nicht ausgeschlossen waren (Erl. d. B. G. H. v. 16./2. 1882, Z. 263, Bndw. Nr. 1304) s. a. Dienstbarkeiten.

Ein zum Gemeindegut gehöriger Grundcomplex, welcher zur Eigenjagd berechtigen würde, darf nicht aus der Gemeindejagd ausgeschlossen und selbständig verpachtet werden (Erl. d. M. d. Z. v. 22./11. 1868, Z. 13.705), f. Gemeinschaft des Eigentums n. i. w.

Bezüglich Gemeindevälder besteht ein rechtliches Theilungsverbot; nach § 21 F. G. dürfen „sie in der Regel nicht vertheilt werden. Sollte in besonderen Fällen deren Auftheilung dringendes Bedürfnis sein oder Vortheile darbieten, die mit der allgemeinen Vorsorge für die Walderhaltung nicht im Widerspruch stehen, so kann in jedem dieser Fälle die Bewilligung hiezu durch die Landesstelle ertheilt werden“.

Den Gemeindeväldern gleichgehalten sind die anlässlich der Servitutenablösung abgetretenen Waldtheile, welche nach § 31 des Pat. v. 3./7. 1853 [i. Dienstbarkeiten] „ortschafts-

oder gemeindeweise, oder an die Gesamtheit der Berechtigten“ abzutreten sind. Thunlichste Hinführung der Theilung, bezw. Rodung der Gemeinde- und Servitutsäquivalenzwaldungen wurde durch den an alle Landesstellen gerichteten Erl. d. A.-M. v. 2./8. 1872, Z. 7281 eingeschränkt und durch § 9 der zur Durchführung und Handhabung des F. G. bestimmten Bdg. d. A.-M. v. 3./7. 1873, Z. 6933 den politischen Behörden die strenge Anwendung des F. G. auf die Gemeindevälder und waldbaufrundliche Gemeindevälderschüsse zuerwirken, angeordnet, in welcher Richtung auch der Forstinspector thätig zu sein hat. Nach § 7 der Bdg. d. A.-M. v. 27./7. 1883, R. G. Bl. Nr. 137, durch welche das forsttechnische Personal der politischen Verwaltung organisiert wurde, können die bei den politischen Behörden fungierenden Forsttechniker „mit der Wirtschaftsleitung in Gemeinde-, Gemeinschafts- und anderen Wäldern betraut werden, wenn die Übertragung der Wirtschaftsleitung auf andere Personen überhaupt gesetzlich begründet ist“. Der Erlass der galsischen Statth. v. 26./12. 1867, Z. 81.271, fordert die politischen Bezirksbehörden speciell auf, die Gemeinde- und Servitutsäquivalenzwaldungen gut im Auge zu behalten und vor allem sich genaue Kenntnis von den bestehenden Waldungen dieser Kategorie zu verschaffen.

Durch Erl. d. A.-M. v. 13./8. 1873, Z. 4364 wurde erklärt, dass die Entscheidung über Theilung der Gemeindevälder, wenn auch nur zu Verpachtungs- oder Nutzungszwecken, die politische Landesstelle und nicht die Bezirksbehörde zu fällen habe. Auch nur bedingungsweise Theilung eines Gemeindevaldes ohne behördliche Bewilligung ist strafbar. Theilung von Gemeindeväldern vor Geltung des F. G. fällt (nach Entsch. d. A.-M. v. 1./11. 1877, Z. 11.850) nicht unter § 21 des F. G. Die Gemeinde hat bezüglich der Gemeinde- und Servitutsäquivalenzwaldungen das Recht, Nutzungsvorschriften für die Berechtigten zu erlassen, sowie die Waldnutzungsbezüge überhaupt zu regeln und unter gemeindepolizeiliche Straffunctionen zu stellen, also z. B. zu verfügen, wie viel jeder Gemeindeväldersitzende aus dem Walde beziehen kann, und Straf- und Schadenersatznormen für Übertretungen dieser Vorschriften zu normieren (Entsch. d. M. d. Z. v. 13./9. 1872, Z. 12.773). Veräußerung von Gemeindeväldern kann nicht ohne Genehmigung des Landesanschlusses geschehen; bezüglich der Ertheilung oder Versagung der Zustimmung geht der Landesanschluss nach eigenem Ermessen vor, so dass eine Beschwerde an den B. G. H. wegen Verweigerung einer erbetteten Genehmigung zu solcher Veräußerung unzulässig ist (s. Verwaltungsgerichtshof; Beschluss des B. G. H. v. 3./11. 1884, Z. 2249). Bei Gemeindevaldungen ist nach § 9 der Bdg. d. A.-M. v. 3./7. 1873, Z. 6933 auf die etwa fehlende Sicherung derselben durch Grenzzeichen hinzuwirken.

Durch Erl. d. Statth. für Oberösterreich v. 16./6. 1861, Z. 2927, präz. L. G. Bl. Nr. 10 wurde auf Grundlage des Erl. d. Staats-Min. v. 27./3. 1861, Z. 3329 (zufolge eines Landtagsbeschlusses v. 11./4. 1861) die Forstaufsicht

und der Forstschutz in Gemeinde- und kleineren Privatwaldungen den betreffenden Besitzern zur eigenen Versorgung überlassen und damit die Beförderung durch amtlich aufgestelltes Forstwirtschafts- und Aufsichtspersonale besorgt.

Während die bisher mitgetheilten Vorschriften die Auftheilung der Gemeindewälder zu verhindern streben, dagegen auf die Bewirtschaftung derselben directen Einfluß nicht ausüben, ist letzteres in mehreren Ländern Westösterreichs der Fall. Zunächst in Tirol und Vorarlberg. Nach dem II. Theile der Tiroler Waldordnung vom Jahre 1839 (§ 7 ff) obliegt „die Leitung des Wirtschaftsbetriebes“ in den Gemeindewäldern. Stiftungswaldungen den politischen Behörden. Diese Waldungen dürfen ohne behördliche Bewilligung von jenen Gutscomplexen, für deren Bedarfsdeckung sie bestimmt sind, nicht abgetrennt, und dürfen daraus bezogene Forstproducte erst dann verkauft werden, wenn der fragliche Gutsbedarf gedeckt ist; die Bewilligung erteilt die politische Landesstelle. Der leitende Betriebsgrundsatz ist die Erzielung des höchstmöglichen nachhaltigen Ertrages. Zu diesem Zwecke haben sich die Behörden genaue Kenntnis der Wälder zu verschaffen und Bewirtschaftungspläne, als unabwiesbare Norm“ aufzustellen; zu Holzschlängen in solchen Waldungen, für welche ein derartiger Plan noch nicht bestehen sollte, bedarf es fallweiser Bewilligung durch die politische Behörde. Zu Abweichungen von dem Wirtschaftsplane bedarf es der Genehmigung durch die Statthalterei. Die Schläge müssen in schmalen Streifen, ohne dem herrschenden Winde Einfluß zu gestatten, eingelegt werden. Stockroden ist nur nach behördlicher Bewilligung gestattet; Nachwuchs ist thunlichst zu schonen und die Gruben sind „bestens einzuräumen“. Geschlagenes Holz und Windwurf müssen spätestens binnen zwei Jahren, Streu binnen einem Jahre aus dem Walde geführt werden (s. Anforstung, Abhänge, Baumfäste, Ästern, Bodenstreu, Weide, Ziegen). Jedes Gemeindemitglied hat den Forstproductenbedarf, welchen es nicht aus Privateigentums- sondern aus Gemeinde- (und Staats-) Waldungen beansprucht, vorläufig der Gemeindevorstellung anzuzeigen, welche letztere hierüber der politischen Behörde ein Gutachten vorlegt. Die Verhandlung hierüber erfolgt bei den Forsttagssitzungen (s. d. u. Verwüstung, Dienstbarkeiten, Gemeindegut, Fällung, Caution).

Für die Durchführung dieser Organisation waren sog. Forstadjuncten aufgestellt, welche dormalen (nach der Vdg. v. 27./7. 1883, R. G. Bl. Nr. 137) mit dem politischen Forstpersonal vereinigt sind. Ihre Aufgabe besteht in der Bewirtschaftung der unaufgetheilten Gemeindewälder, zu welchem Zwecke zunächst Wirtschaftspläne auszuarbeiten sind. Die Gemeindewaldungen sind möglichst oft zu begehen, Gemeindevorsteher und Waldhüter zuzuziehen, Holzanzweisung u. s. w. vorzunehmen, Weideschonfläzchen einzulegen, Bringung und Anforstung zu überwachen, und haben die Forstorgane sowohl bei den Forsttagssitzungen zu intervenieren als auch außerhalb derselben Besprechungen zu veranstalten und forstliche Velehrung zu erteilen.

Durch das Gesetz v. 19./2. 1873, L. G. Bl. Nr. 20 ex 1873, wurde in den Gemeindewäldern Dalmatiens das Ausgraben oder Ausreißen von Wurzeln und Wurzelstöcken der Forstgewächse sowie das Ausgraben oder Ausreißen stehender Bäume mit Ausnahme der Nadelhölzer (ohne Rodungsbewilligung, s. Rodung), ferner die Entrindung von Föhrenbäumen ohne von der politischen Bezirksbehörde erteilte Bewilligung des Gemeindevorstandes verboten. Übertretungen, wenn sie nicht unter das Strafgesetz fallen, sind als Forstfrevler (s. d.) mit Arrest bis 14 Tage oder Geld bis 50 fl. zu bestrafen (s. Certificat, Ziegen, Fällung und Forstschutz).

In Ungarn wurde schon durch das Gemeindegesetz vom Jahre 1871 (Ges. Art. XVIII § 109) der Gemeinde die Verpflichtung auferlegt, „für einen die Erhaltung der Gemeindewälder sichernden Verwaltungsmodus zu sorgen.“ Das K. G. vom Jahre 1879 (Ges. Art. XXXI § 17) normiert, daß die Gemeindewälder „nach einem regelmäßigen wirtschaftlichen Betriebsplane zu verwalten sind“, durch welchen „die Instandhaltung und die Dauerhaftigkeit der Nutzbarkeit gesichert wird“ (siehe Wirtschaftsplan). Auf diese Weise ist die Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen in Ungarn unter directer öffentlicher Verwaltung stehend, was, wie bemerkt, in Westösterreich im Allgemeinen nicht der Fall ist. (Wegen Übertretungen s. Diebstahl.)

Die Gemeindewaldungen in Westösterreich umfassen 1,297,238,21 ha, d. h. 14,1% der gesamten Waldfläche; in Dalmatien und Tirol umfassen dieselben mehr als die Hälfte der provinziellen Waldfläche, im Küstenland über 28%, in der Bukovina 13% und in Böhmen 12%; in den übrigen Provinzen umfassen die Gemeindewaldungen zwischen 0,9% (Kärnten) und 9,1% (Krain) der Waldfläche. In Ungarn inklusive Croatien, Slavonien und die ganze Militärgrenze bedecken die eigentlichen Gemeindewälder 2,123,739 ha (die Wälder kirchlicher Corporationen 326,409 ha).

Über die Auftheilung culturfähiger Gemeindegünde, worunter auch Wald- und anzuforstende Grundstücke gehören, und die Theilung gemeinschaftlicher Grundstücke überhaupt s. Gemeinschaft des Eigentums. — Ein praktisch brauchbares Werk über österreichisches Gemeinwesen ist: Hämmerle, Handbuch für die Gemeinden 3. Aufl. 1884. Mcht.

Gemeindenech, s. Triangulierung. Tr.

Gemeindewaldungen (Deutschland) sind Waldungen im Eigentume von Gemeinden (s. d.). Dieselben bilden, wie die Corporationswaldungen (s. d.), zum großen Theil Reste der ehemaligen Marktwaldungen, indem sich die spätere politische Gemeinde mit der früheren Markgenossenschaft deckte.

Die deutschen Gemeindewaldungen enthalten 2,109,913 ha oder 15,2 (in Preußen 12,0, Bayern 12,3, Württemberg 29,1, Sachsen 4,6, Baden 45,1, Hessen 36,2, Oldenburg 11,1, Sachsen-Weimar 16,3, Mecklenburg-Schwerin an Stadtwaldungen 9,4, Braunschweig 4,2, Anhalt 1,8, Sachsen-Mtenburg 2,1, Meiningen

22.7, Coburg-Gotha 10.9, Schwarzburg-Rudolstadt 10.4, Sondershausen 9.7, Waldeck 22.4, Reuß ältere Linie 0.9, jüngere Linie 1.9 und Lippe-Deimold 8.7% der Gesamtwaldfläche. Dieselben fehlen in Mecklenburg-Strelitz und Schaumburg-Lippe und sind ohne Bedeutung in den Gebieten der freien Städte.

Die Gemeindewaldungen bilden einen Bestandtheil des Gemeindevermögens und müssen deshalb, wie dieses überhaupt, erhalten und nachhaltig bewirtschaftet werden. Dieser Grundsatz bezüglich der Verwaltung des Gemeindevermögens findet sich in allen deutschen Gemeindeordnungen, und auf die hiedurch gewährte allgemeine Staatsaufsicht beschränkt man sich in Sachsen, Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Weimar, Anhalt, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Gotha, Reuß ältere und jüngere Linie, sowie in einem Theile von Preußen (Schleswig-Holstein, Herzogthum Lauenburg, ein Theil der Provinz Hannover und der Stadtkreis von Frankfurt a. M.) und in dem zu Oldenburg gehörigen Fürstenthume Lüneburg, während in den übrigen Theilen Deutschlands die staatliche Aufsicht über die Gemeinde- und auch die Corporations- und Stiftungs-waldungen durch besondere gesetzliche Vorschriften geregelt ist.

In Preußen bestehen bezüglich der Verwaltung der Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten:

1. für die Provinzen Preußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen das Gesetz vom 14. August 1876;

2. für die Provinzen Westfalen und Rhein die Verordnung vom 24. December 1816 (durch Verordnung vom 20. September 1867 auch für das ehemalige hessen-homburg'sche Oberamt Meisenheim eingeführt) nebst den Vollzugsvorschriften für die Regierungsbezirke Koblenz und Trier vom 31. August 1839 und für die Regierungsbezirke Arnberg und Minden vom 19. Mai 1857, sowie die Haubergsordnungen (s. Gemeinshaftliches Waldeigenthum);

3. in den Hohenzollern'schen Ländern die Verordnung vom 1. Mai 1822, 5. Juli 1827 und 3. August 1848 für Sigmaringen und vom 25. September 1848 für Hechingen;

4. in der Provinz Hannover die Verordnung vom 21. October 1815 für das Fürstenthum Hildesheim, das Gesetz vom 10. Juli 1859 für die Fürstenthümer Kalenberg, Göttingen und die mit denselben verbundenen Territorien, durch das Gesetz vom 30. October 1860 auch auf die Grafschaft Hohnstein ausgedehnt;

5. in der Provinz Hessen-Nassau für das ehemalige Kurfürstenthum Hessen das Organisationsdecret vom 29. Juni 1821 nebst den Vollzugsvorschriften vom 5. März 1840 und 21. Januar 1858, für das Herzogthum Nassau das Edict über die Organisation der Forstverwaltung vom 9. November 1816 und die Vollzugsvorschriften zum Gemeindegesetze vom 26. Juli 1854, für das früher hessen-homburg'sche Oberamt Homburg die Forstorganisationsverordnung vom 6. Februar 1833 und für die ehemals bayerischen und großherzoglich hessischen Gebiete theile die früheren Landesgesetze (s. unten);

6. für das ganze Landesgebiet das Gesetz vom 14. März 1881 über gemeinschaftliche Holzungen, welches dieselben, sofern sie nicht durch ein besonderes privatrechtliches Verhältnis entstanden sind, den in dem betreffenden Landestheile für die Gemeindewaldungen geltenden Beschränkungen unterwirft (s. Bildung eines gemeinschaftlichen Waldeigenthums).

Specielle Vorschriften über die Behandlung der Waldungen der juristischen Personen enthalten ferner

in Bayern für die rechtsrheinischen Landestheile das Forstgesetz vom 28. März 1852, für die Rheinpfalz die Verordnung des Gouverneurs des Mittelrheins vom 26. Mai 1814 und die allerhöchste Verordnung vom 4. Juli 1840;

in Württemberg das Gesetz vom 16. August 1875 über die Bewirtschaftung der Waldungen der Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen Körperschaften nebst Vollzugsinstruction vom 21. Juli 1876;

in Baden das Forstgesetz vom 15. November 1833 und die Vollzugsverordnungen vom 20. März 1855 und 24. April 1868;

in Hessen die Organisationsverordnung vom 16. Januar 1811 und 29. December 1823, durch die Instruction vom 29. März 1837 auf Rheinfessen ausgedehnt;

in Oldenburg für das Herzogthum Oldenburg die im Jahre 1861 aufgehobene, aber durch das Gesetz vom 15. August 1882 über den Forstdiebstahl und die Forst- und Feldpolizei wieder in Kraft gesetzte Forstordnung vom 28. September 1840 und für das Fürstenthum Birkenfeld das Gesetz vom 19. Februar 1867 nebst Vollzugsvorschriften vom 22. Februar 1868;

in Sachsen-Weimar die Verordnung vom 1. Juni 1859 über die Bewirtschaftung der den Staatsforstbeamten unterstellten Kirchen- und Pfarrwaldungen;

in Braunschweig das Gesetz vom 30. April 1861, die Ausübung der Forsthoheit und Forstaufsicht über Privatforsten betreffend;

in Sachsen-Coburg das Gesetz vom 20. Februar 1860, die Gemeinde, Körperschafts- und Privatwaldungen betreffend, nebst Vollzugsvorschriften vom 25. Februar 1860;

in Sachsen-Meiningen die Forstordnung vom 20. Mai 1856, ergänzt durch Ministerialanschreiben vom 11. Juli 1869;

in Schwarzburg-Rudolstadt das Regulative vom 18. März 1840;

in Schwarzburg-Sondershausen die Verordnung über die Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen vom 3. Juni 1858, welche im Vollzuge der Städte- und Landgemeindevorschriften erlassen wurde;

in Waldeck die Forstordnung vom 21. November 1853;

in Lippe-Deimold die Verordnung vom 25. Mai 1819 über die Bewirtschaftung der Privat- und Gemeindevorholungen;

in Elsass-Lothringen der französische Code forestier vom 31. Juli 1827 (Tit. VI) und das Decret vom 25. März 1852 über die Anstellung der Forstschutzbeamten.

Nach der angeführten Forstgesetzgebung ist für die Waldungen der juristischen Personen eine dem Interesse der Gegenwart entsprechende und zugleich jenes der Zukunft wahrende nachhaltige Wirtschaft erster Grundrangs, von welchem nur, wie z. B. in den östlichen preussischen Provinzen, Bayern, Württemberg, Sachsen-Coburg, Sachsen-Meiningen, eine Ausnahme für kleine, einer regelmäßigen Bewirtschaftung nicht fähige Waldungen gemacht wird, welche jedoch in jedem Falle pfleglich zu behandeln sind. Nur in Elsass-Lothringen sind solche geringfügigen Waldungen der Aufsicht der Staatsforstbehörden nicht unterstellt.

Die Controle über die nachhaltige Bewirtschaftung der fraglichen Waldungen erfolgt durch Sachverständige auf Grund von Wirtschaftsplänen.

Der Wirtschaftsplan muß nach dem Gesagten die pflegliche und nachhaltige Benutzung des Waldes zur Grundlage haben, gleichzeitig aber durch das Betriebssystem das Interesse des Waldbesitzers möglichst zu wahren suchen. Es sind daher überall die Waldbesitzer bei Feststellung der Wirtschaftsgrundsätze über ihre Absichten zu vernehmen und diese möglichst zu berücksichtigen, wobei insbesondere im Auge behalten werden muß, daß wohl bei den Staatswaldungen das volkswirtschaftliche Moment die Wirtschaft beherrscht, bei den übrigen Waldungen aber naturgemäß das finanzielle Interesse überwiegt. Es ist deshalb nicht zu billigen, wenn, wie in Baden und Schwarzbürg-Condshausen, durch das Forstgesetz allgemeine wirtschaftliche Vorschriften, insbesondere über die Umtriebszeiten, für die Gemeinde-, Corporations- und Stiftungswaldungen gegeben werden. Die Wirtschaftspläne sowie die Abänderungen und periodischen Erneuerungen derselben bedürfen der staatlichen Genehmigung.

Die Ausführung des Wirtschaftsplanes erfolgt durch einen Forsttechniker, welcher nach Einvernehmen der Waldbesitzer die jährlichen Betriebsvorschläge zu fertigen und der Aufsichtsbehörde vorzulegen hat, was seinerzeit auch mit den Betriebsnachweisen geschehen muß. Den Gemeinde-, Corporations- und Stiftungsverwaltungen sollte, wie in Württemberg, Baden, Braunschweig und im Fürstenthum Birkenfeld, freistehen, sich bei den von dem Forsttechniker vorgenommenen Holzanweisungen und Aufnahmen, Culturen, Vermessungen u. s. w. durch einen Abgeordneten vertreten zu lassen. Die unbefugte Einmischung dieser Verwaltungen in die Geschäfte des Forsttechnikers ist dagegen in Sachsen-Meiningen mit Geldstrafen bis zu 43 Mark oder verhältnismäßigem Gefängnis bedroht.

Die Thätigkeit des Forsttechnikers bei der jährlichen Gewinnung der Forstproducte ist überall mit der Überweisung des fertig gestellten Materials an den Waldbesitzer beendet, mit Ausnahme von Elsass-Lothringen, wo die Schlagversteigerungen durch den Forstbeamten im Gegenwart eines Mitgliedes der Verwaltungsbehörde abgehalten werden.

Was die Qualifikation eines Forsttechnikers für Herstellung eines Wirtschaftsplanes und für

die Betriebsleitung anbelangt, so wird dieselbe allgemein als vorhanden betrachtet, wenn der Betreffende die Vorbedingungen für den Staatsforstverwaltungsdienst erfüllt hat. Man begnügt sich jedoch auch entweder überhaupt, wie nach dem preussischen Gesetze vom 14. August 1876, oder, wie in Bayern und Württemberg, für die Ubergangszeit mit der in anderer Weise nachgewiesenen theoretischen und praktischen Befähigung des Technikers.

Die Wahl der Forsttechniker für die Herstellung des Wirtschaftsplanes und die Betriebsleitung steht entweder mit dem Vorbehalte der staatlichen Genehmigung den Gemeinden, Corporationen und Stiftungen frei, oder es sind die Waldungen derselben aus der Zeit übermäßiger Bevormundung der juristischen Personen der Administration der Staatsforstbeamten (Beförderung) unterstellt, wie in einem Theile von Preußen (Fürstenthümer Hildesheim, Calenberg, Göttingen und Grubenhagen und die Grafschaft Hohnstein der Provinz Hannover, die Provinz Hessen-Nassau, mit Ausnahme des Stadtkreises Frankfurt a. M., und Hohenzollern), Bayern (Regierungsbezirke Pfalz und Unterfranken), Oldenburg (Fürstenthum Birkenfeld) und Sachsen-Weimar (Kirchen- und Pfarrwaldungen) sowie in Baden (ausnahmsweise auch Wahl der Forstbeamten gestattet), Hessen, Braunschweig, Waldeck und Elsass-Lothringen. Es ist auch, wie z. B. in Bayern, Württemberg, Sachsen-Meiningen und Schwarzbürg-Condshausen, den juristischen Personen gestattet, wegen Übernahme der technischen Betriebsleitung in ihren Waldungen mit der Staatsforstverwaltung Verträge abzuschließen. Für kleine, einer regelmäßigen Bewirtschaftung nicht fähige Waldungen können, wie in Bayern, Betriebsleitung und Forstschutz in einer Person vereinigt werden, oder es kann ein benachbarter Forstbeamter als Betriebsleiter bestellt werden. Es können sich auch mehrere Gemeinden, Corporationen und Stiftungen zur Anstellung eines gemeinschaftlichen Forsttechnikers vereinigen, und in den preussischen Regierungsbezirken Coblenz, Trier, Ahrnsberg und Minden kann sogar die zwangsweise Bildung von Communaloberförstereien durch das Ministerium angeordnet werden. Für den Fall der Nichtbestellung von Forsttechnikern erfolgt in Bayern die Ernennung derselben durch die Kreisregierung und in Württemberg die Beförderung des betreffenden Waldes (in der Regel auf mindestens zehn Jahre), welche im Herzogthume Oldenburg auch bei schlechter Bewirtschaftung der Gemeinbewaldungen eintritt.

Die Kosten für Herstellung der Wirtschaftspläne, Betriebsleitung und Forstschutz sind von den Waldbesitzern zu tragen.

Für die Beförderung sowohl als auch für die vertragsmäßige Übernahme der Betriebsleitung durch die Staatsforstverwaltung sind überall an diese Besoldungsbeiträge (in Baden auch Diäten an die Forstbeamten) zu entrichten, welche 0.12—1.00 Mark (z. B. in Ahrnsberg 0.12, Nassau 0.30, Hessen 0.37, Württemberg 0.80, Waldeck 1.00, Elsass-Lothringen 5% des Hauptnutzungsertrages, jedoch nicht über

0·80 Mark) pro Hektar betragen. Diese Beiträge bleiben nicht unbedeutend hinter dem Verwaltungsaufwande für die Staatswaldungen zurück, und es liegt daher das fragliche Verhältnis im finanziellen Interesse der juristischen Personen.

Die Wahl der Forstschubbedienteten, welche neben der allgemeinen gesetzlichen Qualifikation auch die zur Unterstützung des Betriebsleiters nöthige technische Befähigung besitzen sollten, ist den Waldbesitzern überlassen, und nur in den preussischen Provinzen Weisthale und Rhein wurden von der Regierung reine Gemeindeforschbezirke und in dem Regierungsbezirke Wiesbaden (gegen jährliche Beiträge von 0·57 bis 0·80 Mark pro Hektar) Staats- und Gemeindeforschbezirke gebildet, welche sich nicht an die Waldeigenthumsgrenzen halten. In Württemberg können die juristischen Personen den Forstschub in ihren Waldungen gegen eine jährliche Entschädigung (durchschnittlich 2·02 Mark pro Hektar) der Staatsforstverwaltung übertragen. In Elsaß-Lothringen stehen die Förster der Gemeinden und öffentlichen Anstalten, gleich den Förstern des Staates, unter der Botmäßigkeit und Disciplinargewalt der Staatsforstbeamten. Die Gemeinden haben in Preußen und Elsaß-Lothringen die Verpflichtung, die Forstschubbeamtenstellen mit mindestens 750 Mark Dienst-einkommen mit zur Anstellung im Forstdienste berechtigten Anwärtern des Jägercorps zu besetzen.

Die Veräußerung von Waldungen der juristischen Personen, welche überall von der staatlichen Genehmigung abhängig ist, erscheint bei kleineren isolierten Parcellen namentlich dann vortheilhaft, wenn der Boden zur Agricultur geeignet ist, und der Erlös zur Vermehrung und Arrondierung des Waldbesitzes verwendet wird. Bezüglich der Vertheilung der Gemeindeforsch- und Corporationswaldungen s. Gemeinheitstheilung.

Die Behörden der inneren Verwaltung, welchen die juristischen Personen unterstehen, führen auch die Aufsicht über die Bewirtschaftung der Waldungen derselben, jedoch bei Lösung technischer Fragen unter Zuhilfenahme der Behörden der Staatsforstverwaltung, da die in Sachsen nach der Verordnung vom 24. Mai 1856 bestehende Zuthellung eines Oberforstbeamten zu den Kreisdirectionen behufs Überwachung der Gemeindeforsch- und Stiftungswaldungen eine Ausnahme bildet (s. Organisation der forstlichen Thätigkeit des Staates). Die Competenz der an der Staatsaufsicht theilnehmenden Behörden ist natürlich nach der Größe der geübten Überwachung sowie nach dem Verwaltungsorganismus sehr verschieden, doch steht im allgemeinen der höheren Instanz die Bestätigung des Technikers und des Wirtschaftsplanes, der Unterbehörde die Anstellung des Schutzpersonales und die Genehmigung der jährlichen Betriebsanträge und Nachweisungen zu, welche letztere, so lange sich die Wirtschaft innerhalb des Wirtschaftsplanes bewegt und die Waldbesitzer mit ihr einverstanden sind, zweckmäßig, wie z. B. in Bayern, Württemberg, Baden und Hessen, der äußeren Staatsforstbehörde über-

lassen wird. Die oberste Aufsicht und Entscheidung steht überall dem Ministerium des Innern zu, mit Ausnahme der östlichen Provinzen Preußens, in welchen Klagen gegen Entscheidungen des Oberpräsidenten vor das Oberverwaltungsgericht gehören. Die Staatsaufsicht erfolgt unentgeltlich.

Die Waldungen der einzelnen juristischen Personen sind im allgemeinen nicht von beträchtlicher Flächengröße, und die Verwaltung derselben ist meist eine einfache. Die Verwaltungsbehörde ist überall zugleich Centralstelle und Direction, und nur in einzelnen Fällen, wie z. B. bei den Stadtwaldungen von Görlitz, wurde die Bildung mehrerer Reviere unter einer Forstinspection für nöthig erachtet (S. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung. München 1883). Die von der Regierung behufs der Beförderung der fraglichen Waldungen gebildeten reinen Communalreviere, welche z. B. in Bayern 2040, Baden 3190, Hessen 2200 und Elsaß-Lothringen 5605 ha durchschnittlich enthalten, sind meist größer als die Staatsreviere, da die Revierverwalter in der Regel mit der Forstproductenverwertung nichts zu thun haben und auch an der Forstrevibethätigung und der Forstpolizei wenig oder gar nicht theilhaftig sind.

Die Waldungen der juristischen Personen sind im allgemeinen weniger intensiv und insbesondere in niedrigerem Antriebe bewirtschaftet, als jene des Staates. So betrug z. B. im Jahre 1876 in Baden, wo Beförderung besteht, für die Gemeindeforsch- und Körperschaftswaldungen, bei welchen der Mittelwaldbetrieb überwiegt, pro Hektare der Normalvorrath 169 und der jährliche Holzzertrag 4·22 Festmeter, für die Staatswaldungen dagegen 210, bezw. 4·43 Festmeter.

Von den deutschen Gemeindeforsch-, Corporations- und Stiftungswaldungen, welche zusammen 2,640,637 ha oder 19·0 (in Preußen 16·0, Bayern 15·8, Württemberg 33·3, Sachsen 7·1, Baden 47·8, Hessen 37·4, Oldenburg 15·0, Elsaß-Lothringen 44·9 u. s. w.) Procent der Gesamtwaldbfläche enthalten, werden 43% auf Grund gesetzlicher Bestimmung von den Staatsforstbeamten verwaltet, 56% auf Grund von Wirtschaftsplänen durch von den Waldbesitzern gewählte Forsttechniker unter Aufsicht der Regierung bewirtschaftet und 1% untersteht nur einer allgemeinen Beaufsichtigung von Seite des Staates. Es erleichtert dies in vielen Theilen Deutschlands die forstpolizeiliche Aufgabe der Regierung wesentlich, obgleich selbstverständlich die fragliche Staatsaufsicht keine forstpolizeiliche, sondern nur eine in der öffentlich-rechtlichen Stellung der juristischen Personen begründete ist.

Man vgl. übrigens auch S. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft. Wien 1875. At.

Gemeines Recht. s. allgemeines bürgerliches Gesetzbuch. At.

Gemeine Wälder. s. Wälder. Fr.

Gemeingefühl. Die verschiedenen Gefühle werden durch ein negatives Merkmal zu einer Gruppe vereinigt, nämlich alle Empfindungen, welche nicht Gesicht-, Gehör-, Geruch- oder

Geschmacksempfindungen sind, werden als Gefühls-empfindungen bezeichnet. Nach E. H. Weber werden die Gefühls-empfindungen in zwei scharf getrennte Classen getheilt, in echte Sinnesempfindungen und Gemeingefühle. Als echte Sinnesempfindungen sind zu bezeichnen, welche objectiviert, d. h. vom Organismus auf Dinge der Außenwelt bezogen werden; wir sagen ein Körper ist kalt, wenn seine Berührung uns eine Kälteempfindung verursacht, wir beziehen also die Kälteempfindung auf den Körper und nicht auf die Stelle der Haut, wo sie entsteht. Dagegen werden die Gemeingefühle stets auf den Organismus selbst bezogen; wenn wir z. B. eine Flocke fester Kohlensäure zwischen den Fingern zedrüken, so haben wir sofort ein in den Fingern localisirtes Schmerzgefühl, wir sagen die Finger brennen und beziehen daher diese Empfindung nicht auf die kalte Kohlensäureflocke. Als echte Sinnesempfindungen können nur die Gefühle bezeichnet werden, welche der Tastsinn, Temperatursinn (s. Tastsinn) und der Muskelsinn ergeben; als Gemeingefühle müssen wir bezeichnen: die Hunger-, Durst-, Schmerz-, Kitzel-, Schauer- und Wollustempfindungen; eine in dem Wesen derselben liegende Definition kann nicht gegeben werden, da wir kein Merkmal der Empfindung selbst angeben können; wir können z. B. kein Merkmal der Empfindung angeben, welche grünes Licht im Auge hervorruft. Da wir den Hunger und den Durst im Artikel Verdauung besprechen, so bleiben uns nur die übrigen Gemeingefühle zur Erörterung an dieser Stelle übrig. Indem ein großer Theil dieser Empfindungen an derselben Stelle, z. B. an der Haut, erzeugt werden kann, so hat man früher angenommen, daß nur einerlei Nerven, die sensiblen, diese Empfindungen vermitteln; in jüngster Zeit mehrten sich jedoch die Beobachtungen, welche uns zur Annahme nöthigen, daß für jede Empfindungsart eine besondere Nervenart u. s. w. existiert. Die Analgie (Voke) tritt bei gewissen pathologischen Processen und in einem bestimmten Stadium der Ather- und Chloroformnarkose ein; in diesem Zustande wird jede Berührung der Haut deutlich wahrgenommen, doch entsteht selbst bei den stärksten Eingriffen keine Schmerzempfindung; wenn Schiff bei Thieren das ganze Lendenmark bis auf die Hinterstränge durchschneidet, so nehmen die Thiere jede Berührung der Extremität wahr, sie waren aber vollständig unempfindlich gegen schmerzhaftes Eingriffe; das Entgegengesetzte tritt ein, wenn nur graue Substanz erhalten bleibt. Diese Thatfachen sprechen dafür, daß Tastsinn und Schmerzempfindungen von verschiedenen Nerven vermittelt werden. Schmerzgefühle können von der ganzen Haut und den Schleimhäuten an den Körperöffnungen und allen Organen aus erzeugt werden, sie werden genau localisirt und zwar in den Endausbreitungen der erregten Nerven; sie sind umso größer, je größer die gereizte Hautstelle und je zarter die Epidermis derselben ist. Derselben werden hervorgerufen durch Hitze (über $+50^{\circ}\text{C.}$), Kälte (unter -11°C.), Druck, Electricität (durch stärkere constante Ströme, besonders aber durch Inductionsströme), chemische Agentien (durch

Ätzung). Schmerz kann auch im Muskel entstehen, es ist das Ermüdungsgefühl, das sich bei heftiger Muskelarbeit (Wadenkämpfe z. B.) zu starker Schmerzempfindung steigern kann. Kitzel und Schauer entstehen durch leise Berührung gewisser Hautstellen, das Wollustgefühl bei Erregung sensibler Nerven der Genitalorgane; Ansprüchliches über den erzeugenden nervösen Apparat ist nicht bekannt. Vbr.

Gemeinheitstheilung (Deutschland) ist im allgemeinen die Vertheilung eines Gesamteigenthumes an Grundstücken unter die Interessenten, welche die sie nach Verhältnis ihrer Berechtigung treffenden Antheile als Einzelseigenthum erhalten. Dieselbe ist entweder eine freiwillige, oder eine nach gesetzlicher Vorschrift erzwungene, d. i. eine Entwehrung (s. d.) der Gesamtheit zu gunsten der Einzelnen, bei welcher die Entschädigung für die Rechte an dem Gesamteigenthume in der Theilung selbst liegt. Diese im Interesse der Landes- und der einzelnen Theilhaber erzwungene Theilung eines Gesamteigenthumes gilt im engeren Sinne als Gemeinheitstheilung. Das zu vertheilende Gesamteigenthum gehört entweder juristischen Personen, Gemeinden (s. d.) und Corporationen im engeren Sinne (s. Corporationswahlen), oder es ist ein privatrechtliches (s. Gemeinschaftliches Waldeigenthum). Die Gemeinheitstheilung ist eine General- oder eine Specialtheilung, je nachdem dieselbe zwischen ganzen Gemeinden oder nur zwischen den einzelnen Interessenten einer Gemeinde erfolgt.

Aus der ursprünglichen gemeinschaftlichen Benützung von Wald und Weide (Mark oder Allmend) durch die Markgenossen entstanden die Markwaldungen (jetzt zum Theil noch Gemeinde-, Corporations- und Genossenschaftswaldungen), die Feldgemeinschaften (s. d.), die Gemeinweiden und insbesondere die Gemeindegewässer. Da die gemeinschaftliche Bodenbenützung aber eine stete Quelle von Streitigkeiten und bei Agriculturgelände auch ein Hindernis der Entwicklung der Landwirtschaft bildet, so fanden schon seit dem Mittelalter vielfach freiwillige Gemeinheitstheilungen statt, während die Zwangstheilungen, veranlaßt durch die Erfolge der freiwilligen Theilung der Gemeindegewässer in England, erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begannen. Dies geschah bei dem damals herrschenden Absolutismus einfach dadurch, daß die Regierungen die Gemeinheitstheilungen anordneten und auch gegen den Willen der Gemeinden durchführten. Solche zwangsweise Theilungen der Gemeindegewässer wurden angeordnet in Preußen durch Rescript vom 29. Juli 1763, in Bayern durch das Culturedict vom 1762, in Baden durch Verordnung vom 10. October 1770 und 13. August 1771, in Braunschweig durch Verordnung vom 22. November 1768 u. s. w. Erst unserem Jahrhunderte blieb es vorbehalten, die Initiative bezüglich der Gemeinheitstheilung und die Entscheidung über die Zulässigkeit derselben zunächst den Betheiligten zu überlassen, und die erste Gemeinheitstheilungsordnung auf dieser Grundlage ist

jene für das Fürstenthum Süneburg vom 15. Juni 1802, deren Grundsätze durch die Gesetze vom 30. April 1824 und 26. Juli 1823 für die übrigen Provinzen des ehemaligen Königreiches Hannover zur Geltung gebracht wurden. Derselben folgten die Gemeintheilungsordnungen für Preußen vom 7. Juli 1821 mit Ergänzungsgefeß vom 2. März 1830 (in der Hauptsache auch in den im Jahre 1866 erworbenen Provinzen eingeführt), Sachsen vom 27. März 1832, Hessen vom 7. September 1814, Braunschweig vom 20. December 1834, Sachsen-Gotha vom 2. Januar 1832, Schwarzburg-Rudolstadt vom 7. Januar 1836, Schwarzburg-Sondershausen vom 2. April 1834 u. s. w. In anderen deutschen Staaten, wie z. B. in Bayern und Baden, enthält die Gemeindeordnung die nöthigen Bestimmungen über die Vertheilung der Gemeindefländeren.

Der Grundsatz des römischen Rechtes, daß jeder Theilhaber eines Gesamteigentumes (condominium) die Aufhebung der Rechtsgemeinschaft durch Theilung des gemeinschaftlichen Gutes verlangen und mit der actio communi dividundo vor dem Richter geltend machen kann, ist auch in das französische (Art. 815 des Code civil) und deutsche Privatrecht übergegangen, und die preussische Gemeintheilungsordnung vom 7. Juni 1821 befindet sich in voller Übereinstimmung mit dem preussischen allgemeinen Landrechte vom 5. Februar 1794, wenn sie das Recht zur Beantragung einer Gemeintheilung einem oder mehreren Theilhabern unter der Voraussetzung zugeht, daß dieselbe im Interesse der Landescultur liegt, was jedoch, vorbehaltlich des Gegenbeweises, ohne weiteres angenommen wird. Das Provocationsrecht wurde übrigens für den Fall, daß mit der Gemeintheilung auch eine Feldbereinigung (s. d.) zu verbinden ist, durch Verordnung vom 28. Juli 1838 dahin beschränkt, daß die Besitzer des vierten Theiles der Ackerländeren mit der Separation einverstanden sein müssen. Anderwärts, wie z. B. in Sachsen und Hannover, gestattet man wohl dem Einzelnen, unter bestimmten Voraussetzungen die Ausscheidung seines Antheiles zu verlangen, macht aber die vollständige Auftheilung von einem Mehrheitsbeschlusse der Theilhaber abhängig. Wieder andere Gemeintheilungsordnungen kennen keine Einzelabfindung und verlangen für jede Theilung entweder, wie in Hessen, die einfache, oder eine größere Majorität, insbesondere eine Dreiviertelmajorität, wie z. B. in Bayern (außerdem müssen die Zustimmung der Hälfte der Grundsteuer entrichten), Baden und Sachsen-Gotha. Die Mehrheit wird entweder, wie in Bayern, Baden und Hessen, nach Köpfen, oder, wie in Hannover, nach Nutzungsrechten, oder der Größe des Grundbesizes bestimmt. Die Durchführung des Theilungsbeschlusses bedarf auch bei privatrechtlichen Gemeinschaften meist der Genehmigung der Staatsbehörde.

Als Interessenten bei der Gemeintheilung erscheinen neben den Theilhabern an dem Gesamteigentume diejenigen, welche an diesem privatrechtliche Nutzungsbefugnisse

(z. B. Weiderechte) besitzen. Diese Nutzungsberechtigten müssen vorerst durch Geld oder durch Zuweisung von Land entschädigt werden. Die Miteigenthümer erhalten dann von der nach Abzug der nöthigen Wege verbleibenden Fläche nach Verhältnis des Wertes ihrer Berechtigung einen Theil als freies Eigentum zugewiesen, wobei kleinere Wertdifferenzen durch Geldzahlung (Capital oder Rente) ausgeglichen werden. Die Werthberechnung der einzelnen Antheile muß auf gleicher Grundlage erfolgen, und für Gemeinweiden ist der Theilungsmaßstab schon in der Gemeintheilungsordnung bestimmt. So theilt man, sofern die Nutzungsrechte nicht nach ideellen Quoten oder in anderer Weise (z. B. nach der Stückzahl des weideberechtigten Viehes) bestimmt sind, in Sachsen, Baden und Hessen nach Köpfen, während anderwärts die Vertheilung entweder, wie in Preußen und Hannover, nach dem bisherigen (z. B. nach dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre) Viehstande, oder subsidiär (auch nach dem preussischen Landrecht) nach der Zahl des mit eigenem Futter durchwinterten Viehes, oder, wie in Hannover, nach der Größe des jetzigen Grundbesizes, oder endlich, wie vormalis in Schleswig-Holstein, nach Verhältnis der Beiträge zu den Gemeindefasten erfolgt. Da keiner dieser Theilungsmaßstäbe ohne Mängel und allgemein durchführbar ist, so hat man mehrere derselben (z. B. in Preußen 2, Hannover 4) zugelassen, welche je nach Umständen in Anwendung zu kommen haben. Die Theilung von Waldungen ist nach den Gemeintheilungsordnungen an die Bedingung geknüpft, daß die einzelnen Antheile entweder zur forstmäßigen Cultur geeignet bleiben oder vortheilhaft als Acker oder Wiesen benützt werden können.

Die Durchführung der Gemeintheilungen ist entweder, wie z. B. in Preußen, Sachsen und Anhalt, besonderen, zugleich mit der Grundentlastung, Feldbereinigung und Servitenablösung betrauten Behörden, welche auch über die vorkommenden Rechtsstreitigkeiten entscheiden, übertragen, oder man überläßt sie den gewöhnlichen Verwaltungsbehörden, bezw. den Civilgerichten für die Entscheidung von Rechtsstreitigkeiten.

Die Kosten der Gemeintheilung, welche übrigens überall tax- und stempelfrei erfolgt, sind von den Interessenten zu tragen.

Die Landgemeinden sind durch die Grundentlastung (s. d.) wieder öffentlich-rechtliche Organe geworden, welchen zur Lösung der eigenen und der ihnen vom Staate übertragenen Aufgaben das vorhandene Gemeindevermögen unentbehrlich ist. Es wurden deshalb schon durch einzelne Gemeintheilungsordnungen (z. B. für Sachsen und Schwarzburg-Rudolstadt) und in Preußen durch die Declaration vom 26. Juli 1847 die Gemeindefländeren von der Theilung ausgeschlossen, und auch in den übrigen deutschen Staaten lassen die Gemeindeordnungen nur ausnahmsweise mit staatlicher Genehmigung eine Vertheilung von Gemeindegütern dazu zu, wenn die Landescultur dadurch gefördert und die Gemeinde bezüglich ihrer Einnahmen

schadlos gehalten wird. Letzteres geschieht durch Auflegen eines (in Bayern z. B. mit dem 2fachen Betrage) ablösbaren Grundzinses zum Besten der Gemeindecasse und durch Ausschneiden eines besonderen Antheiles für die Volksschule. Auch die Theilung des Grundeigentums von Corporationen im engeren Sinne darf nur bei Sicherung der Sonderinteressen derselben erfolgen. Dagegen ist die Theilung eines mehreren Gemeinden gehörigen Gesamteigentums (auch Waldungen) unter der Voransetzung zulässig, daß die ausgeschiedenen Antheile als Gemeindecapital betrachtet werden (Generaltheilung).

Die Theilung von Gemeindeforsten ist entweder, wie z. B. in Preußen, Baden und Hessen, unbedingt ausgeschlossen, oder man läßt dieselbe, wie z. B. in Bayern, nur behufs der Rodung für kleinen, zur Agricultur geeigneten Parzellen, sowie bei Waldüberfluß und Mangel an landwirtschaftlichen Grundstücken unter der Bedingung zu, daß der Erlös aus dem anfallenden Holze in die Gemeindecasse fließt, und die einzelnen Antheile zum Besten derselben mit einem Grundzins belegt werden. Die Naturaltheilung eines Gemeindeforstes, d. i. die Theilung desselben zum Zwecke der Fortbenützung der einzelnen Antheile als Wald (s. Theilung eines gemeinschaftlichen Waldes), welche fast immer zur Walddevastation führte, ist überall gesetzlich unterjagt. Die Theilung von Corporationswaldungen (s. d.) ist nur zulässig, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen der Auflösung der Corporation gegeben sind.

Nach dem Gesagten ist die Gemeintheilung fast nur noch bei dem gemeinschaftlichen Privateigentume gestattet, welches ohnehin schon nach dem Privatrechte getheilt werden kann. Es sind übrigens im ganzen wohl nur noch wenig ungetheilte Privat- und Gemeindeforsten vorhanden, und es dürfte deshalb die Aufgabe der Gemeintheilungsordnungen in der Hauptsache beendigt sein.

Man vgl. übrigens auch J. Albert, Lehrbuch der Staatsforstwissenschaft, Wien 1875. V.

Gemeinschaft des Eigentums und anderer dinglichen Rechte (§§ 825—838 a. b. G. B.) Österreich. Eine Gemeinschaft ist dann vorhanden, wenn mehreren Personen das Eigentum oder ein anderes dingliches Recht an der nämlichen Sache dergestalt zusteht, daß jedem ein intellectuelles (ideelles) Theil an der Sache gebührt. Das Recht der Theilhaber, z. B. beim Miteigentume, ist ein der Beschaffenheit, wenn auch nicht dem Umfange nach (ein Miteigentümer kann z. B. die Hälfte, die beiden anderen je ein Viertel der Sache haben) gleiches Recht über alle Theile der gemeinsamen Sache. Weil sonach jeder Genosse z. B. an jedem Quadratmeter eines gemeinsamen Grundstückes ideelles Eigentum ist, erblickt die Finanzverwaltung in der Theilung eines solchen gemeinsamen Grundbesitzes eine Vermögensübertragung und bemißt danach die Gebühr (s. d.); diese Auffassung wurde als die richtige anerkannt durch Erf. d. V. G. S. v. 30./1. 1886, Z. 31, Budw. Nr. 2894. „Erdfurchen, Raine, Hecken, Planken, Mauern, Privatbäche, Canäle, Plätze

und andere dergleichen Scheidewände, die sich zwischen benachbarten Grundstücken befinden, werden für ein gemeinschaftliches Eigenthum angesehen, wenn nicht Wappen, Aufschriften oder andere Kennzeichen und Befehle das Gegentheil beweisen“ (§ 834 a. b. G. B.), d. h. es wird eine Gemeinschaft vermutet. Jeder Mitgenosse kann eine solche gemeinsame Mauer auf seiner Seite bis zur Hälfte der Dicke benützen und trägt verhältnismäßig zur Erhaltung solcher Scheidewände bei. Wenn aber Ziegel, Latzen oder Steine nur auf einer Seite vorhängen oder ein Pfeiler, Säulen u. s. w. auf einer Seite eingegraben sind, so wird im Zweifel das Alleineigenthum für denjenigen angenommen, auf dessen Seite die Ziegel ablaufen u. s. w. Wenn eine Mauer u. dgl. verfallen ist, so muß sie der Eigenthümer nur dann in Stand erhalten, wenn sonst für den Grenznachbar Schaden zu befürchten wäre, doch dürfte hier (nach dem Wortlaute des § 838 a. b. G. B.) nur von Grundstücken die Rede sein, welche gegen Zutritt der Menschen gesichert zu werden pflegen, z. B. Gärten, Höfe, Hausgrundstücke, nicht aber offenes Feld, Wiesen, Weingärten, Wälder.

In mehreren Provinzen bestehen von altersher agrarische Gemeinschaften an Grund und Boden, welche theils gemeinsamen Besitz, theils gemeinsame Benützungsrechte gewähren. Die Regelung der hier bestehenden, oft sehr unklaren Rechtsverhältnisse wird dermalen in Angriff genommen; competent zur Auseinandersetzung derselben sind jene gemischten Organe, welche die Zusammenlegung von Grund und Boden (s. d.) durchzuführen haben werden. Solche Gesetze bestehen in Mähren (v. 13./2. 1884, L. G. Bl. Nr. 31), Kärnten (v. 5./7. 1885, L. G. Bl. Nr. 23), Krain (v. 26./10. 1877, L. G. Bl. Nr. 2 ex 1888) und in Niederösterreich (v. 3./6. 1886, L. G. Bl. Nr. 39). Dieselben regeln die Theilung von gemeinsamen Grundstücken sowie die gemeinschaftlichen Benützungs- und Verwaltungsrechte an ungetheilt verbliebenen Grundstücken, bezüglich welcher a) entweder zwischen gewissen Obrigkeiten und Gemeinden oder ehemaligen Unterthanen sowie zwischen zwei oder mehreren Gemeinden gemeinschaftliche Besitz- und Benützungsrechte bestehen oder b) welche von allen oder von gewissen Mitgliedern einer Gemeinde, einer oder mehreren Gemeindeabtheilungen, Nachbarchaften oder ähnlichen agrarischen Gemeinschaften (Classen der Bauern, Possiteten, Singularisten u. dgl.) kraft ihrer persönlichen oder mit einem Besitze verbundenen Mitgliedschaft oder von den Mitberechtigten an Wechsel- oder Wandelgründen gemeinschaftlich oder wechselweise benützt werden; Gemeindevermögen (s. Gemeinde) ist davon ausgeschlossen. Die Auseinandersetzung erfolgt nur über Provocation der Betheiligten, doch darf die Theilung von gemeinschaftlichen Waldungen nur soweit erfolgen, als hiedurch die pflegerische Behandlung und zweckmäßige Bewirtschaftung der einzelnen Theile nicht gefährdet wird; von amtswegen erfolgt die Regulierung der gemeinschaftlichen Benützungs- und Verwaltungsrechte u. a. bei Waldungen,

wenn aus forstwirtschaftlichen oder forstpolizeilichen Rücksichten die politische Landesbehörde dieselbe für nöthig erachtet. Die Theilung oder Regulierung kann auch in Verbindung mit einer Zusammenlegung gebracht werden, und ist jedenfalls auf eine etwa zukünftig nothwendig werdende Zusammenlegung Rücksicht zu nehmen. Zunächst sind hiebei bestehende Rechte zu beachten und ein gütliches Uebereinkommen zu erstreben; in Ermangelung solcher Anhaltspunkte oder eines Ausgleiches ist der Durchschnitt der letzten zehn Jahre zu erheben, wobei aber Überschreitungen des nothwendigen Bedarfes hintanzuhalten sind. Hinsichtlich des Holzbedarfes ist die Erhaltung des Wohnhauses und der Wirtschaftsgebäude bei ortsüblicher Bauart, für Brennholz der ortsübliche Bedarf eines Familienhaushaltes zur Grundlage zu nehmen; hinsichtlich der Weide- und Strennnutzung die für den eigenen Familienhaushalt des Theilgenossen nöthige Viehzahl (im Zweifel eine Kuh), eventuell soviel Vieh als aus dem eigenen Grundbesitze des Theilgenossen durchgewintert werden kann, wenn die Sommerfütterung sonstwie nicht zu beschaffen ist. Bei Regulierungen an Waldgründen, deren pflegliche Behandlung aus öffentlichen Rücksichten besonders wünschenswert erscheint, ist zugleich ein Wirtschaftsplan aufzustellen oder ein etwa bestehender zu überprüfen; derselbe hat dem Grundsätze der Nachhaltigkeit zu entsprechen und die Nebennutzungen entsprechend einzuschränken. Bei geringem Umfange der Waldfläche oder sehr einfachen Betriebsverhältnissen ist für zehn Jahre ein summarisches technisches Programm aufzustellen, welches vor Ablauf dieser Periode rechtzeitig der politischen Behörde nenerlich vorzulegen ist. Außerdem sind Vorschriften bezüglich entsprechender Schonflächen zu erlassen sowie über die Ausbringung der Forstprodukte und Hintanhaltung von Insectengefahr. Eingaben, Protokolle u. s. w. sind gebührenfrei; die Kosten der Durchführungsorgane (s. Zusammenlegung) werden aus dem Staatsschatze bestritten. Das Servitutenablösungs- und Regulierungspatent (s. Dienstbarkeiten) tritt bezüglich der oben angeführten Theilungen und Regulierungen in jenen Ländern, in welchen solche Specialgesetze bestehen, außer Kraft.

Zu erwähnen ist schließlich die Entsch. des Ackerbauministeriums v. 8./5. 1874, Z. 5218, betreffend den rechtlichen Charakter einer „Nachbarschaft“ (Kärnten). Eine Nachbarschaft war von jeher im Besitze einer Alpe (von 232 ha). Dieselbe hat bei der politischen Bezirksbehörde um Auscheidung ihres Gebietes aus dem Gemeindejagdgebiete und Gestattung der selbständigen Jagdausübung. Diesem Ansuchen wurde durch das Ackerbauministerium (im Gegenfalle zu den beiden Unterbehörden) Folge gegeben, weil eine „Nachbarschaft“ keine Gemeinde oder Gemeindefraction, sondern eine nach dem Privatrechte zu beurtheilende Gemeinschaft sei, deren Mitglieder den fraglichen Grundcomplex zur ungetheilten Hand besitzen, und daher die Jagd unter denselben Voraussetzungen wie jeder private Grundeigentümer ausüben können und mit ihrem Grundbesitze

gegen ihren Willen nicht in das Gemeindejagdgebiet einbezogen werden können. Nicht.

Gemeinschaftliches Waldeigenthum (Deutschland) ist nach römischem Recht ein Mehreren zu ideellen Theilen (partes pro indiviso, incertae) zustehendes, an dessen Nutzungen und Lasten die Mitberechtigten (Miteigenthümer) nach Verhältnis ihrer Berechtigung theilhaben. Die Gemeinschaft des Eigenthumes (condominium) ist eine Art der Rechtsgemeinschaft (communio), deren Unterschied von der Corporation bereits (s. Autonomie des Waldeigenthümers) erörtert wurde.

Die Einheit und Ausschließlichkeit des römischen Eigenthumbegriffes, welche ein dominium plurium in solidum nicht zuläßt, verlangt, daß über das gemeinschaftliche Eigenthum der gemeinsame Wille aller entscheidet, und daß der Einzelne nur über seinen ideellen Antheil verfügen darf. Jeder Theilhaber ist zur Erhaltung der gemeinsamen Sache befugt und hat einen verhältnismäßigen Anspruch auf Ersatz der zu diesem Zwecke, sowie überhaupt aller im Interesse der Gemeinschaft gemachten Verwendungen. Es findet also hier bezüglich der Leistungen der Theilhaber für das gemeinschaftliche Eigenthum und der Antheile derselben an dessen Erträgen der privatrechtliche Grundsatz der speciellen Entgeltlichkeit volle Anwendung, während bei den Gemeinwirtschaften juristischer Personen infolge der gemeinsamen Beschaffung der wirtschaftlichen Güter und des Verbrauches derselben für den gemeinsamen Zweck an die Stelle der speciellen Entgeltlichkeit die generelle tritt (Z. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung, München 1883). Wenn daher z. B. bei einem gemeinschaftlichen Privatwalde die Ausgaben von den einzelnen Miteigenthümern nach Verhältnis ihrer ideellen Antheile zu tragen sind, erscheinen dieselben bei einem Gemeinwalde als Gemeindeflast.

Da die Uebereinstimmung sämmtlicher Miteigenthümer bezüglich der Behandlung des Gesamteigenthumes häufig nur schwer zu erhalten ist, so kann jeder Theilhaber die Aufhebung der Rechtsgemeinschaft durch Theilung des gemeinschaftlichen Umlages verlangen und mit der actio communi dividundo vor dem Richter geltend machen. Dieser Grundsatz des römischen Rechts ist auch in den französischen Code civil (Art. 815) und in das deutsche Privatrecht, insbesondere das preussische allgemeine Landrecht, sowie selbst in die sog. Gemeinheitstheilungsordnungen (s. Gemeinheitstheilung) übergegangen. Die Theilung erfolgt durch Vertrag oder richterliches Urtheil und bei Waldungen entweder nach reellen Theilen, oder durch Verkauf des Waldes und Theilung des Erlöses.

Gemeinschaftliche Waldungen im Sinne des condominium sind in Deutschland weder aus älterer Zeit vorhanden, noch in unseren Tagen durch Vertrag (s. Bildung eines gemeinschaftlichen Waldeigenthums) entstanden; sie können aber durch Schenkung, Erbrecht, Grenzverwirrung u. s. w. auch jetzt noch vorkommen (communio incidens), und für diesen Fall gelten in der Hauptsache auch die betreffenden Grundsätze des römischen Rechts.

Das deutsch=rechtliche Gesamtwald= eigenthum, sofern es nicht einer juristischen Person zusteht, oder Folge einer Lebensgemein= schaft (z. B. bei Ehegatten, Eltern und Kindern) ist, erscheint als ein Eigenthume Mehrerer mit ideellen (Quoten=) Theilen der Einzelnen, über welches bezüglich der Bewirtschaftung und Theilung die Mehrheit der Miteigenthümer, bezw. der Theilhaberrechte bei ungleichen An= theilen entscheidet. Über seinen Antheil kann der Einzelne verfügen und nimmt derselbe, wie beim condominium, nach Verhältnis seiner Berech= tigung an den Erträgen und Lasten theil. Es besteht übrigens bei den noch vorhandenen Resten der früheren Markgenossenschaften keine vollständige Uebereinstimmung bezüglich der Rechtsverhältnisse. So unterscheidet man z. B. die Agrargenossenschaften in Real= und Nutzungs= gemeinden, je nachdem die Antheile an dem Gemeinlande (auch Wald) mit einem Hofbesitz untrennbar verbunden sind, oder selbständige, für sich veräußerliche Rechte bilden.

Ob ein Mehreren gemeinschaftlich gehöriger Wald als ein Privat= oder Corporationswald zu betrachten ist, kann nur danach entschieden werden, ob der betreffenden Gesamtheit mit ausdrücklicher oder stillschweigender Anerkennung des Staates Corporationsrechte zustehen, oder nicht.

Durch das preussische Gesetz vom 14. März 1881 über gemeinschaftliche Holzungen wurden alle gemeinschaftlichen (Genossenschafts=) Wal= dungen, sofern die Gemeinschaft nicht durch ein besonderes privatrechtliches Verhältnis entstan= den ist, gleich den Gemeinewaldungen unter staatliche Aufsicht gestellt. Von diesem Gesetze wurden 2352 Waldungen von Real= und Nutzungsgemeinden, Markgenossenschaften, Ge= hörschaften, Erbgenossenschaften u. s. w. mit 103.591 ha, hievon unter 50 ha Flächengröße 872 Waldungen mit 2736 ha und 60 mit 31.564 ha von einer Größe über 60 ha, betroffen. Unter staatlicher Aufsicht in wesentlich gleicher Weise stehen auch die Haubergsgenossenschaften in dem Kreise Siegen in Westfalen (Haubergs= ordnung vom 17. März 1879), in den Ämtern Kreuzberg und Friedewald im Kreise Alten= fischen (Polizeiverordnung vom 21. November 1836), im ehemaligen Amte Olpe des kreisförmigen Olpe (Gesetz vom 6. Januar 1810), in dem ehe= maligen Herzogthum Nassau (Haubergsordnung für das frühere Fürstenthum Siegen vom 5. Sep= tember 1805 und Verordnung vom 9. Novem= ber 1816) und in dem Kreise Wittgenstein (Waldcurgesetz vom 1. Juni 1854).

Da auch in den übrigen Bundesstaaten aus den früheren Markwaldungen in der Regel Corporations= (s. d.) oder auch Gemeinewal= dungen (s. d.) wurden, so ist die Zahl und Fläche der im Privateigenthume befindlichen, gemeinschaftlichen Waldungen jetzt wohl nur noch eine verschwindend kleine.

Die Bildung von Actiengesellschaften zum Eigenthumserwerbe von Waldungen ist in Deutschland unbekannt. Die in solcher Weise er= worbenen Waldungen würden übrigens selbst nach dem preussischen Gesetze vom 14. März 1881 Privatwaldungen bleiben.

Alt.

Gemerk. das, s. v. w. Schweiß, festlen. „Der Hirsch schweißt oder gibt ferten oder ge= merkt.“ Roß Meurer Jag= und Forstrecht, 1560, fol 86. — Otto, Fürschbeschreibung, fol. 47. — „Sie (die Sauen) schweissen, fassen oder geben Gemerke.“ C. v. Hepppe, Anricht. Lehrprinz, p. 112, 270. „Schweiß, Faisch, Färt, Gemerk... Anstatt: das Wild schweisset: es gibt Färt oder Gemerk.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohltred. Jäger, p. 330. — Vech= stein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I. 1., 102, 103. — Sanders, Wb., II., p. 294. C. v. D.

Gemischter Bestand (s. Bestandsfreie Be= stände.)

Da wo der Standort durch rauhe Lage oder durch Ungunst des Bodens sich auszeichnet, werden sich immer nur einzelne Holzarten finden, die jene Ungunst der Verhältnisse er= tragen, und werden dann mehr oder weniger rein auftreten und auch in dieser Form gar häufig ein Segen für jene, mehr oder weniger unvürthlichen, oft weite Strecken einnehmenden Gegenden sein. Wo sich aber die Standorte für das Erscheinen der Holzarten günstiger gestalten, werden diese öfter schon von Natur auf gleichen Flächen mannigfaltiger erscheinen, oder man wird wenigstens durch die Wirtschaft einer der= artigen Mannigfaltigkeit Vorschub leisten können, wenn hierfür ein Bedürfnis vorliegen sollte. Man wird dann die vorhandenen gemischten Be= stände zu erhalten, die reinen nach Bedürfnis in solche umzuwandeln suchen. Die Nachsucht gemischter Bestände stößt, bei den sehr ver= schiedenen Ansprüchen der einzelnen Holzarten an den Standort und ihren oft so abweichenden Wachstverhältnissen, nicht selten auf nicht ge= ringe Schwierigkeiten. Dieselben sind leichter zu überwinden, wenn die Mischung nur eine vor= übergehende sein soll, steigern sich aber, wenn man die Mischung bis zur Dauerbarkeit der Holz= arten beizubehalten beabsichtigt. Es muß ja, um zweckmäßig gemischte Bestände zu erziehen, schon bei der natürlichen Begründung derselben, oft unter Zuhilfenahme unnatürlicher künstlicher Nachhilfen, auf die einzupragende Holzart sorgsam geachtet, dieselbe aber auch bei den spätern Ausläuterungen und Durchforstungen stets dahin überwacht werden, daß sie wüchsig erhalten, aber auch ausgenützt wird, sobald sie ihren Zweck erfüllt, ihre Nützbarkeit erreicht hat oder zu große Ausdehnung gegen die Haupt= holzart gewinnt. Sind daher aus der Mischung nicht entschiedene und ziemlich naheliegende Vor= theile zu erwarten und ist nicht mit Sicherheit zu übersehen, daß die Schwierigkeiten ohne unverhältnismäßige Opfer überwunden werden können, so ist es wohl gerathen, nicht einer Theorie zuliebe, der Natur durch die Wirt= schaftsführung einen Zwang anzulegen, dagegen aber auch vor einer mühsameren Holzerziehung nicht zurückzuschrecken, wo gegentheilige Verhält= nisse stattfinden.

Die Hauptvorteile, welche von ge= mischten Beständen zu erwarten sind, liegen, abgesehen von einer Anzahl ihnen nachge= rühneter, ziemlich weit hergeholt, darin, daß

1. eine zweckmäßige Bestandsmischung un= zweifelhaft eine größere und wertvollere Mas= sen=

erzeugung im Gefolge hat, einmal durch die dadurch zu gewinnende vollere Befruchtung, wie sie bei sich im Laufe der Zeit natürlich lichtstellenden Holzarten, die mit schattenertragenden gemischt werden, augenfällig wird, dann durch Wuchsförderung, die sich besonders bei Laubholz durch die Dungkraft der beigemengten bodenbüthenden bei den Buchen und durch die Treibkraft des beigemengten Nadelholzes kundgibt, während wieder die Nadelhölzer durch eingemischte Laubhölzer, auch wohl durch Mischung unter einander an Wuchs gewinnen;

2. daß die gemischten Bestände einen Schutz gegen Gefahren durch Sturm, Schnee und Dürsthang, Feuer, Insekten, selbst gegen Wildbeschädigungen zu gewähren vermögen, wie es bei Nadelhölzern in die Augen springt;

3. daß sie in den verschiedenen Holzarten eine größere Mannigfaltigkeit in Bezug auf Nutzholzerzeugung darbieten und dadurch in der That, sehr verschiedene Bedürfnisse der auf sie hingewiesenen Bevölkerung zu befriedigen, was besonders bei Eicheneinsprengungen in die übrigen Laubhölzer sowie in Nadelhölzer deutlich wird, doch auch bei Bauholz liefernden Nadelhölzern, welche Laubhölzer, namentlich Buchen durchstellen, erprobt werden konnten.

Was die Erziehung der gemischten Bestände anbetrifft, so wird über sie schon in den Artikeln, welche die Erziehung der einzelnen Holzarten behandeln, hingewiesen; hier wollen wir im allgemeinen in dieser Beziehung nur Folgendes, unter besonderem Hinblick auf die Hochwaldwirtschaft, als hiebei besonders in Betracht kommend, anführen:

1. Schattenertragende dunkelkronige Hölzer sind am leichtesten unter einander zu mischen, ihre Mischung ist auch da zu empfehlen, wo es sich um Erziehung mannigfaltiger Nutzholzer handelt, seltener, wo man den Schutz der einen Holzart durch die andere erreichen will. Beispiele solcher Mischungen bieten die von Fichte und Tanne, von Buche mit Tanne oder mit Fichte, auch wohl von Roth- und Weißbuche.

2. Diese dunkelkronigen Hölzer mit lichtkronigen zu mischen, kann unter Umständen vortheilhaft sein, hat aber meist so zu geschehen, daß letztere mehr einzelständig unter jenen erscheinen, um nicht die ersteren in ihrer Entwicklung wesentlich zurückzuhalten oder eine Forstwirtschaft herbeizuführen, bei welcher wohl Bestände in Beständen, aber keine Mischbestände entstehen. So lassen sich Kiefern, Lärchen, Eiche, Birken in derartige Orte einsprengen, mehr oder weniger lange nach Maßgabe ihrer Dauer in diesen erhalten und aus ihnen wertvolle Nutzholzer entnehmen.

3. Sollen Bestände lichtkroniger Hölzer mit dunkelkronigen, schattenertragenden gemischt werden, so geschieht dies in der Regel aus bodenpfleglichen Rücksichten. Hier kommt es darauf an, den letzteren so viel Licht zu gewähren, daß sie sich erhalten, den Boden decken, auch wohl im Laufe der Zeit entstehende Bestandslücken durch Zwischenwachsen füllen können. Derartige Mischungen kommen wohl zu gunsten

der Eiche mit Roth- und Weißbuchen, mit Tannen, seltener mit Fichten, auch zu gunsten der Kiefer mit der Fichte, seltener mit der Buche, Hainbuche und Tanne vor, soweit Bodenverhältnisse eine derartige Mischung gestatten sollten, was in der That seltener ist als im allgemeinen angenommen wird.

4. Lichtkronige Hölzer mit eben solchen anderer Arten zu mischen, kann für Erhaltung der Bodenkraft und Bestandesfülle meist keinen oder doch nur einen vorübergehenden Wert haben, sehr wohl aber den Zweck verfolgen, die Nutzbarkeit der Bestände zu erhöhen, was nicht selten schon bei vorübergehenden Mischungen der Fall sein kann. Hier ist wieder besonders darauf zu achten, daß die eingemischten kurzlebigen Hölzer nicht kurzweilig, sondern nur einzeln, wenn auch in stärkerer Beimengung auftreten. So können sie nach Erlangung ihrer Nutzbarkeit ausgezogen werden, ohne den Bestand lückenhaft zu machen, ein Verfahren, wie es z. B. bei der Einmischung der Birke in verschiedene ausdauernde Holzarten, namentlich auch in Kiefern vorkommt.

Einige neuere wirtschaftspolitische Forstschriststeller haben wohl die Ansicht ausgesprochen, daß unsere gegenwärtige Forstwirtschaft in ihrer ganzen Wesenheit deshalb umgestaltet werden müsse, weil der Wald nicht mehr, oder wenigstens bei weitem nicht mehr in dem Umfange wie früher der Brennholzerzeugung diene, sondern Nutzholz zu liefern habe, u. zw. auch dieses sowie seine übrigen Erzeugnisse der Hauptnahrung nicht mehr wie sonst in langen Zeiträumen, sondern bei wesentlich zu beschleunigendem Wachsthumsgange binnen kürzeren Fristen. Als eines der Mittel, jene angeblich notwendige Umgestaltung unserer Wirtschaft zur Erreichung des angegebenen Zweckes zu vollziehen, wird dann wohl vorgeschlagen, den Wald in größter Ausdehnung als „Mischwald“, d. h. als einen solchen mit gemischtem Holzbestande zu erziehen. In ihm sollen nach jener Ansicht bei kräftigem Wachsthumsgange Holzarten vom mannigfaltigsten Gebrauchswerte erzogen und in diesen der kommenden Zeit das an Holzmaterial angeboten werden, was sie an solchem etwa gebrauchen möchte. Um aber Mischwald in gewünschter Ausdehnung zu erziehen, wird schließlich als ein besonderes passendes Verfahren die „Forst- und Gruppenwirtschaft“ (R. Geyer, „Der gemischte Wald“, Berlin 1886), auch wohl die Wirtschaft auf „kleinster Fläche“ (Ney, „Die Lehre vom Waldbau“, Berlin 1883, dessen Aufsatz: „Die Schablonenwirtschaft im Walde“ im 2. Heft des Wiener Centralblattes 1886) in Vorschlag gebracht.

Wir bemerken hiezu, daß, nachdem wohl allgemein anerkannt ist, daß das forstliche Gewerbe nicht denselben Gesetzen unterliegt, welche für die übrigen stoffherzeugenden Gewerbe gelten, bei Festhalten an dieser Annahme, die Sache mit unserer gegenwärtigen Forstwirtschaft doch im großen Ganzen nicht so liegt, daß ihre Umgestaltung von Grund aus in der That geboten erschiene. Die Walderträge unserer Wirtschaft decken zur Zeit das Bedürfnis an solchen und

sind im allgemeinen verhältnismäßig als gute zu bezeichnen, dann ist aber schon bei ihr der Wert einer Mischung der Bestände mit voraussichtlich dauernd nutzbaren Hölzern anerkannt und nach Möglichkeit angestrebt (vgl. z. B. die bezw. in den preussischen Staatsforsten befolgten Vorschriften in V. Hagens „Die forstlichen Verhältnisse Preussens“, Berlin 1867 und 1882, bezw. anj p. 124 und 149). Eine weitere Ausdehnung der Bestandesmischung erzwingen zu wollen, ist in der Regel ungerechtfertigt, und erscheinen mehr oder weniger reine Bestände in großer Ausdehnung oft genug durch die Verhältnisse geboten, überdies die in Vorschlag gebrachte Wirtschaftsmaßregel zur Erlangung von Mischbeständen vielfach weder aus physischen noch administrativen Gründen empfehlenswert. Schließlich ist aber auch wohl kaum zu verkennen, daß die ganze Idee der Zukunft, durch Anerbieten einer großen Auswahl von Holzarten im Mischwalde ein zur Zeit unbekanntes, in jener Zeit etwa vorliegendes Bedürfnis befriedigen zu wollen, eine an sich unhaltbare ist.

Es unterliegt daher keinem Bedenken, die Forstwirtschaft in seither erprobter Weise fortzuführen, wozu, wie erwähnt, selbsttätig die Erziehung angemessener gemischter Bestände überall da gehört, wo es die Verhältnisse gestatten oder gar gebieten, ohne jedoch von ihrer, als zwingendes Princip hingestellten, wesentlich erweiterten Einführung das Wohl und Wehe der ganzen neueren Forstwirtschaft abhängig machen zu wollen. Gt.

Gemischtes und Verkleidungsmauerwerk. Ein eigentliches Mischen oder das abwechselnde Verwenden mehrerer Arten von Baumaterialien bei der Herstellung einer Mauerung findet nur selten statt und noch am häufigsten bei Grundmauerungen, die man mitunter aus $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ Bruchsteinen herstellt, angewendet. Dagegen werden häufiger Mauern aus einem anderen Materiale an ihrer Außenseite mit besserem Materiale verkleidet. Gewöhnlich wird Bruchstein- oder Ziegelmauerwerk mit Quadern oder Bruchsteinmauerwerk verkleidet. Wird ein Ziegelmauerwerk nur in den Ecken mit Quadern verkleidet, so bezeichnet man das als eine Armierung. Bei der Herstellung der Verkleidungsmauern wird zuerst eine Schicht Quadern aufgestellt und dann mit Bruchsteinen oder Ziegeln hintermauert, wobei im letzteren Falle die Quaderhöhe ein Vielfaches der Ziegelhöhe sein muß. Die Hintermauerung ist sorgfältig herzustellen, weil sonst infolge des ungleichen Sogens eine Abrennung der Verkleidung zu befürchten steht. Das Verkleiden einer Bruchsteinmauer mit Ziegeln wird nur aus Sparankheitsrücksichten angewendet und tritt dann vorwiegend als Verkleidung der inneren Wohnräume in Frage. Wird eine Verkleidung einer Bruchsteinmauer mit Ziegeln geplant, so muß man von Meter zu Meter Mauerhöhe mehrere Scharen von Ziegeln (Rekten) durch die ganze Mauerdicke hindurchführen.

Häufiger steht im Gebrauche die Sockelverkleidung bei Wohngebäuden, bezw. eine Verkleidung der über dem Erdboden emporgeführten

Grundmauer zum Schutze gegen Rässe, u. zw. in einer Höhe von 0.6–1.0 mit 8–10 cm dicken Steinplatten (Sockelplatten). Die letzteren erhalten nur an der Außenseite eine Verarbeitung, während die der Mauer zugekehrte Seite rauh belassen wird, und werden mittelst Klammern, die in die Mauer reichen, mit dieser verbunden. Zu den Ecken muß statt der Platten jedoch ein ganzer Quader (Sockelstück) angebracht werden. Mauern für Wasserreservoirs werden mit 15 cm dicken Platten verkleidet, die unter einander mittelst eines Falzes verbunden und noch überdies verkittet werden. Fr.

Gemse, *Antilope rupicapra*, *Capella rupicapra*, *Capra rupicapra*. Frz.: chamois, chamois mäle; ital.: il camoscio; span.: Isard; kaukas.: Utschi. Gams, Gams, Felsziege, Grathier, Krickelwild.

„Koa! lustigers Leben meinoab
Als Jaagern in' Berg umanand,
Is der Weg nacha schmal oder broat,
Geht a Grab'n her oder a Wand,
Dees is mir aa Ding,
Und das' no' grad Gamsen gnuu geit
Nicht i Alles, Alles gar g'ring!“

So sang vor Jahren mein unvergesslicher, nun schon in die jenseitigen Jagdgründe hinübergewechselter Freund Franz v. Kobell, der leidenschaftliche Verehrer der erhabenen Alpen, der bis an sein Ende unverbrüchlich trene Anhänger der Göttin Diana, welcher er so manches Opfer in den düstigen Matten, dem rauschenden Walde und auf den grauen Zinnen der Hochalpen gebracht. Vor allem aber war es die Gemse, die er mit glühender Leidenschaft jagte, und die er in seinen reizendsten Liedern besang. Und das mit Recht.

Ein herrliches Vergnügen ist es, im schummersstillen Frühlingsswalde den balzenden Auerehahn, im Hochberge den rodelnden Birkhahn zu berücken, den liebeglühenden Rebhock mit dem Blatte vor's Rohr zu locken, im flüsternden Bergwalde den hochbeweihten Hirsch zu fällen, über alles aber geht die anstrengende, an aufregenden Szenen so unendlich reiche, die ganze physische und geistige Manneskraft herausfordernde Jagd der königlichen Gemse. Sie verbindet all' die unnenkbaren Hochgenüsse, die der Jäger wie der Naturfreund dem hehren Alpengebäude abzutrotzen vermag.

Grünende Hochwiesen schlingen sich wie ein mit leuchtenden Blumen und glitzernden Thau-perlen durchwirktes Band um der aufstrebenden Alpen Riesenleib, dessen Fuß des Thales Flüsse kühlen, dessen Haupt des ewigen Eises kalter Firn bedeckt. Graugestein, tausendfach durchfurcht, zerrissen, haut sich zu himmelhohen Wänden auf, hier sich mit Thürmchen, Zacken, Hörnern, Zinnen krönend, dort in wilden, rillenartig geschnittenen Kämmen von schwindelnder Höhe zur Tiefe sich windend, bis des Wildbachs ungezähmte Kraft mit wildem Brausen, donnerartigem Tosen an seinen Fundamenten nagt. Hoch droben, majestätisch thronend winken der Gletscher gewaltige Stirnen, hoch sich röhrend in der Sonne flammende, einem Weltenbrande gleich in den azurnen Äther lohend, bald in dunkeln Blau sich färbend, bald in reinstem Weiße strahlend. Tief hinab die jähen

Hänge flattert im wilden Faltentwirl um den Koloß der Riesenmantel, gewoben aus Milliarden zarter Eiszustalle, umsäumt von den milchweiß hervorprudelnden Schmelzwässern, die zu hüpfenden Bächlein sich einen, in jugendlichem Ungeflüme zwischen den Steintrümmern dahinstürmen oder über hohe Felsen stürzen, im weiten Falle die Tröpflein zu Atomen zerstäuben und in dem lichten Sonnenglanze zauberhafte Farbenbogen an die rauhe Faltwand malen. Weit hinaus schweift das Auge bis dahin, wo die weiten Thäler ziehen, Dörfler in der Wiesen Grün sich schmiegen und der See die Lichtreflexe Feuergarben gleich versprüht. Fernab liegt es das bunte Treiben, mit dem die Menschheit gegenseitig sich um; des Goldes Klang dämonenartig jagt; kein Laut davon entweicht den hohen Göttertempel. Höchstens, daß die Windsbrant ihre ewigen Register zieht, weniger durch Tonfülle und Abwechslung, als vielmehr durch das Titanenhafte, Erdrückende dem Menschen imponiert, sogar die Alpenhiere einschüchtern, wenn sie juriernartig um die Spitzen und durch der Berge Schluchten heult. Sonst ertönt noch schneidend des Adlers schriller Pfiff, der Alpendohlen blinder Lärm, wohl auch des Raben heiserer Schrei. Losgelöste Steine sausen seltsam klingend tieferen Lagern zu, daselbst den Alpenhasen aus seinem Lager schreckend. Droben, wo kaum mehr ab und zu ein grünes Nadelnlein spritzt, eine Fegföhre verzweigt in der Felsenrige klammert, des Felsens Schärfe überall zu Tage tritt, dort steht kühn, stolz und frei die königliche Gemse, einer dunklen Silhouette gleich sich zeigend oder scharf markiert von dem Gestein sich hebend. Hier ist ihre Heimat, ihr Gebiet, seitdem sie des Menschen schöne Habacht aus dem schlummerhaft, träumerisch kippelnden Bergwalde vertrieben. Hier troßt sie Sturm und Ungewittern, achtet nicht der Winde tolles Rasen, nicht die dunkeln, feuchten Wolkennäse, die Wolus zerstäubt und in zerstanzen Fegen um die Zinnen jagt. Unzagbar reizend steht das Gemsenrudel mitten in diesem Wilde voll rauher, unanästhetischer Naturkraft, für den Naturfreund wie für den Jäger ein Stück verkörpelter Poesie, die unsere ewig schönen Alpen mit einem eigenartig fesselnden, magischen Nimbus umzieht.

Wer die Gemse aufsucht in diesem ihrem tausendfach wechselnden Gebiete, der genießt in vollen Zügen des Himmels reine Luft, schwelgt im Anblicke von Schönheiten, die des Künstlers Pinsel, und wäre er noch so gewandt, nie und nimmer an unsere langweiligen Zimmerwände zu zaubern vermag. Spricht dann noch die Büchse, zeichnet ein capitaler Bod in hoher Bogenflucht, prangt vom dunkeln Schweiß geröthet ein spärlich Keislein als grüner Bruch am Fute, dann eint ungetrübter Naturgenuß sich mit des Weidmanns höchster Lust, und der Zauberer, der aus tiefster Brust entsteigt, sich an den hohen Wänden im mannigfachen Echo bricht, ist des Weidmanns Dankgebet für den Ewigen, der so hoch da droben unsere Alpen aufgebaut.

Ob vom Standpunkte des Naturfreundes, des Forschers oder des Jägers die Gemse be-

trachtet wird, immer wird sie in hohem Grade das Interesse zu fesseln vermögen; ihr Anblick wird nie ermüden, wird uns nie gleichgültig lassen, wie und wo sie sich uns auch zeigen mag. Sie liebt es gar verschiedenartig aufzutreten, uns ihr Bild mit mannigfaltigen Abweichungen zu präsentieren. Wenn die Gemse im Vollgefühl der Sicherheit sich wiegt, sich ganz zwanglos gehen läßt, oder wenn sie, eine Gefahr ahnend, den Kopf hoch aufwirft, den Windfang nach allen Richtungen dreht, wenn sie endlich, von einer Gefahr vergewissert, im saujenden Galoppe die wilden Felsen hinanstürmt, so bietet sie so grundverschiedene Bilder, daß man in ihr kaum ein und dasselbe Bild vermuthen möchte.

Die Gemse repräsentiert in unseren Breiten die einzige Sippe der Antilopen. An Größe kommt sie nahezu der Bergziege gleich, wird 70–80 cm hoch, ist jedoch am Krenze überstellt und um 4–6 cm höher als am Widerrist. Die Durchschnittslänge schwankt zwischen 95 und 110 cm. Stücke mit einer Länge von 120 cm kommen wohl vor, sind jedoch ziemlich selten und finden sich nur in Lagern, in denen die Nahrungverhältnisse ausnehmend günstige sind. Der stärkste Bod, den ich je zu Gesicht bekam, hatte bei einer Höhe von 86 cm eine Länge von 134 cm. Als Durchschnittsgewicht für den Gemsebod kann man 30–35 kg annehmen. Stücke mit 40 kg sind schon Capitalböcke ersten Ranges. Mein stärkster Bod aus dem Bregenzerwalde wog 46.8 kg, wurde aber auch von den Jägern für mindestens zwanzigjährig gehalten. Die Gemsgais bleibt im Gewichte 8–10 % hinter dem Bock zurück; nur vereinzelte Galtgais weisen ein nahezu gleiches Gewicht auf. Ritze werden kaum schwerer als 8–10 kg. Ob ein oder zwei Ritze bei einer Gais stehen, gibt selbstverständlich in Bezug auf das Gewicht einen bedeutenden Anschlag.

Im Kleide der Gemse herrscht im allgemeinen die braune Farbe mit lichterem oder dunkleren Abstufungen vor. Die Behaarung ist dicht, grob und derb, erreicht eine Länge von höchstens 3 cm; nur einzelne Körperstellen weisen etwas längere Nadeln an. Das Haar ist an der Wurzel dunkelgrau, gegen die Spitze zu mehr braun oder rostfarben. Im Frühlinge ist die Gemse gewöhnlich braungelb, wird aber gegen den Sommer hin völlig rethfarbig, an der Unterseite hell rothgelb. Längs des Rückens zieht sich ein schön schwarzer Streif, der Halsstreif, der sich am Oberhalse allmählich etwas abtönt, sich verbreitert und dann über die Lohr hin, über die Lichter abwärts bis zum Windfang als dunkler, von der übrigen fahlen Kopffärbung sich scharf abhebender Längsstreifen verläuft. Nasenrücken, Unterkiefer und Kehle sind fahlgelb; gegen die Brust hin und an der Außenseite der Keulen wird die Färbung wieder dunkler, an den Innenseiten und am Unterhange heller. Auf der Hinterseite verläuft eine weißgelbe Schattierung. Die oben schwarze, unten fahlbraune Blume ist etwa 8 cm lang. Hellere, fast rostgelbe Flecken stehen noch über den Winkeln der Lichter, am Windfang und der Bocklippe.

Das Winterkleid ist von dem eben geschilderten bedeutend verschieden. In seinem Totaleindrucke präsentiert es sich dunkelbraun, glänzend braunschwarz oder auch kohlschwarz. Die Unterseite ist heller, fast schmutzig weiß. Die Längsbinden vom Windfang über die Lichter sind nahezu fett schwarzbraun. Die Verfärbung geht bei der Gemse nur langsam von statten. Das ausgesprochenste Sommer- wie Winterkleid trägt sie nur kurze Zeit. Schon in wenig Wochen nimmt es je nach der Jahreszeit den helleren oder dunkleren Ton an. Junge Gemen sind in der Regel lichter als die alten gefärbt. Das Winterhaar ist nahezu dreimal so lang als die Sommerhaare. Die größte Länge erreicht der Streifen längs des Rückgrates, bildet eine förmliche Mähne von 20—24 cm Länge, den bekannten, allbeliebten „Gamsbart“. Derselbe ist dunkel glänzend, an den Spitzen licht „angereimtelt“ oder „bereift“. Je länger der Gamsbart, je lichter und breiter der „Reif“ ist, umso höher wird er als Hutschmuck geschätzt. Recht schöne Bärte werden mit 10—20 fl. und noch höher bezahlt.

Reibt man einen Gamsbart zwischen den Fingern oder zwischen einem Tuche, so wird er elektrisch, was das rasche Auseinanderfahren der Haare beweist. Von der Wurzel gegen die Spitze zu gestrichen, zeigt sich positive, von der Spitze gegen die Wurzel negative Elektrizität. Diese merkwürdige Eigenschaft behält er, wenn er in einem Tuche aufbewahrt wird, jahrelang, verliert sie aber bald, wenn er am Hute den klimatischen und tellurischen Einflüssen ausgesetzt ist.

Als Farbenvarietäten findet man beim Gamswilde weißgelbe, gefleckte oder auch ganz weiße Exemplare. Von diesen unterscheidet man die sog. Albinos sehr leicht, weil bei diesen die sonst dunkeln, ausdrucksvoll glänzenden Lichter mehr oder weniger tief intensiv roth glänzen. Solche Varietäten sind selten. Ob eine Vererbung der abnormalen Färbung stattfindet, ist noch eine offene Frage. Die Seltenheit des Auftretens scheint nicht dafür zu sprechen, ebenso wenig der Umstand, daß noch vor wenig Jahren in den Tauern eine vollkommen weiße Gamsgais beobachtet wurde, die zwei ganz normal gefärbte Kitzchen führte.

In den letzten zwei Jahren wurden in den Banngeländen der Schweiz öfters weiße Gemen gesehen, und hat der eidgenössische Bundesrath strenge Strafe auf deren Fällung gelegt.

Eine interessante Farbenvarietät zeigte ein Gamsbock, der 1883 im „Ebbser Kaiser“ in Tirol erlegt wurde. Derselbe hatte rein weiße Hinterläufe und eben solche Schalen, während er sonst normal gefärbt war.

Weiße Gemen wurden erlegt in Tegerussee 1846, in Hohenchwangau 1857 und in Saalfelden 1878. Ein weißer Gamsbock wurde 1884 in dem Graf Lamberg'schen Reviere Seckar-Sinub beobachtet, ist aber plötzlich aufs Nimmerwiedersehen verschwunden.

In der Graf Arco'schen hoch interessanten Sammlung befindet sich ein weißer Gamsbock, dessen Krallen auf der Rückseite völlig gelblich-weiß, auf der Vorderseite normal gefärbt sind.

In der Umgegend von Chur wurde im Jahre 1884 ebenfalls eine weiße Gemse erlegt.

Ein auffallend licht gefärbtes Stück wurde auch in den Revieren Sr. kais. Hoheit des Kronprinzen Erzherzog Rudolf erbeutet im Jahre 1885.

Eine der weißen entgegengesetzte Abart ist die schwarze, die sog. Kholgemse. Dieselbe ist dunkelschwarzgrau oder auch ganz schwarz bis auf einen einzigen lichten Streif, der von den Krallen bis zum Windfang zieht. Diese Abart ist bis jetzt vorwiegend in den Gasteiner Revieren und in der Gegend des Groß-Arl beobachtet worden.

Der Kopf der Gemse zeigt einen ganz eigenartigen Bau. Er ist kurz, mit steil hervortretender Stirn, gegen den Windfang zu sich rasch verschmälernd. Der Zwischenraum zwischen den Flügeln des Windfanges ist sehr klein und läßt die gesuchte Oberlippe stark hervortreten. Der Stirnknochen ist an seiner steilen Stelle auffallend schwach. In den Lichtern ist die Krystalllinse auf der inneren Seite in drei Kammern getheilt, welche radial gegen die Peripherie verlaufen und sich bei dem grellen Reflexe der sonnenbeschienenen Schneefelder etwas zu berengen vermögen und so wahrscheinlich dazu beitragen, die grellen Lichtreflexe zu mildern. Die Schneeblindheit vermögen sie indes nicht immer zu verhindern. Die mit dem Kopfe zunächst in Verbindung stehenden Halswirbel gestalten eine solche Drehung, daß die Gemse ohne sonderliche Anstrengung direct über den Rückgrat zurückdrehen kann. Ueberhaupt sind alle Wirbel des mäßig stark entwickelten Halses so beschaffen, daß sie nicht nur eine leichte, rasche Kopfdrehung ermöglichen, sondern auch beim Sichern eine ganz bedeutende Verlängerung zulassen.

Die Kiefern der Gemse tragen verhältnismäßig stark entwickelte Zähne. Die sehr scharfen Schneidezähne verbreitern sich aus einer schmalen Basis und biegen sich von der Kiefermitte rechts und links aus. Das vierte Zahnpaar ist sehr schwach entwickelt und namentlich bei jüngeren Stücken nahezu hinter dem dritten Paare versteckt. Die Mahlzähne des Oberkiefers erscheinen stärker als jene des Unterkiefers und tragen tiefe, schräg verlaufende Einkerbungen, welche mit den entgegengesetzten Erhöhungen correspondieren. Bei älteren Gemen verschärfen sich sowohl die Einkerbungen als die spitzen Höcker. Der ganze Zahnbau ist vorzüglich geeignet, selbst die lederharten Flechten und verdorrten, zähen Gräser gründlich zu zerkleinern; die lössartige Auslage der Schneidezähne hingegen befähigt dieselben, auch die kürzesten Gräserchen flach vom Erdboden wegzuziehen.

Der Zahnwechsel tritt mit dem zweiten Jahre ein und ist in der Regel mit dem fünften Jahre als beendet zu betrachten. Im höheren Alter nehmen die Zähne eine tief goldgelbe, glänzende, an einzelnen Punkten ins Bräunliche schlagende Farbe an.

Um nach dem Gefisse eine Gemse wenigstens annäherungsweise auf ihr Alter anprechen zu können, hat in neuerer Zeit Herr Professor Dr. H. Nitsche eingehende Untersuchungen

angestellt und das Resultat derselben in der „Deutschen Jägerzeitung“, IX. Band, Nr. 37 niedergelegt.

Herr Dr. Ritsche jagt daselbst:

„Zur Zeit der Herbstjagd gibt es als jüngste Stufe die „Käse“, d. h. die im selben Jahre, gewöhnlich im Mai, gekehten Jungen. Diese Altersstufe findet man natürlich nicht auf der Strecke, da sie auf das sorgfältigste geschont werden, dagegen wurden auf besonderen Befehl des Grafen Wilezek zwei Stück für meine besonderen Zwecke auf der Birch abgeschossen, und es kommen noch die Köpfe von drei eingegangenen Stücken hinzu. Alle zeigen genau dieselbe Zahnbildung, es sind im Unterkiefer jederseits vier Milchschneidezähne und im Ober- wie im Unterkiefer je 3 Milchbackzähne und ein Dauerbackzahn vorhanden. Der dritte Milchbackzahn im Unterkiefer ist wie bei den Hirschen und überhaupt allen Wiederkäuern dreitheilig mit drei Wurzeln. Der Dauerbackzahn IV ist noch sehr wenig abgenutzt.

Bricht man die Kiefer auf, so erkennt man, daß sämtliche Milchbackzähne ihre völlig intacten Wurzeln haben und unter ihnen noch keine Spur von den Keimen der Ersatzzähne wahrnehmbar ist. Dagegen ist im Kiefer, also äußerlich auch am macerierten Schädel völlig unsichtbar, der Dauerbackzahn V angelegt. Das Gebiß besteht also im ganzen aus 20 fertigen Zähnen, 16 Milchzähnen und 4 Dauerbackzähnen.

Die zweite Altersklasse kommt nun schon mitunter zur Strecke. Dieselbe ist im Gebiß scharf charakterisiert dadurch, daß bereits das mittlere Paar Milchschneidezähne den Ersatzschneidezähnen hat weichen müssen. Im Ober- und Unterkiefer sind noch die drei Milchbackzähne vorhanden, zeigen aber eine bedeutende Abnutzung, und es ist der zweite Dauerbackzahn V bereits oben wie unter durchgebrochen. Das sichtbare Gebiß besteht also aus 24 Zähnen, 2 Ersatzschneidezähnen, 6 Milchschneidezähnen, 12 Milchbackzähnen und 8 Dauerbackzähnen.

Öffnet man die Kiefer, so sind außerdem vorhanden die Keime der Ersatzschneidezähne II, sowie der sämtlichen Ersatzbackzähne und des Dauerbackzahns VI, aber in so rudimentärem Zustande, daß noch ein langer Zeitraum vergehen muß, bis diese durchbrechen können. Von diesem Stadium liegen mir 3 Schädel vor, die alle völlig den gleichen Typus tragen.

Die dritte Altersklasse, die schon häufig zur Strecke kommt, hat die Zähne, welche in der vorigen Altersklasse nur im Innern des Kiefers angelegt waren, gut ausgebildet. Es sind also die Ersatzschneidezähne I und II vorhanden, während die Milchschneidezähne 3 und 4 noch bestehen. Von den Backzähnen haben die drei Milchbackzähne in jeder Kieferhälfte meist schon den Ersatzbackzähnen I, II, III weichen müssen, und der letzte Dauerbackzahn VI ist durchgebrochen. Die Ersatzschneidezähne II und die Backzähne I, III und VI sind aber noch gar nicht abgenutzt. Es beweist dieser Umstand, daß der Wechsel der Milchzähne gegen die in diesem Stadium auftretenden Ersatzzähne im November soeben erfolgt ist, und da nun beim Gemis-

wilde ebenso wie bei den Hirscharten und übrigen Jagdhieren die Setzzeit in vereinzelten Fällen um einige Monate schwanken kann, so erklärt dieser Umstand auch die Thatsache, daß bei einzelnen Stücken noch einer oder der andere der Milchbackzähne in diesem Stadium geblieben ist. Aber auch in diesem Falle gestattet das Vorhandensein des Dauerbackzahns VI in Verbindung damit, daß nur noch die Milchschneidezähne 3 und 4 vorhanden sind, das Stück als der dritten Altersklasse zugehörig anzusprechen. Zu ihr erreicht also das Gemswild die volle Zahl der Zähne, aber die beiden äußeren Paare Schneidezähne sind noch Milchzähne, und das Gebiß ist also noch nicht vollständig fertig. Von diesem Entwicklungsstadium besitzt unsere Sammlung vier Schädel.

Auch in der vierten Altersklasse, von der ich nur ein im Winter eingegangenes Stück besitze, ist das Gebiß noch nicht vollendet, da das äußerste Schneidezahnpaar noch nicht gewechselt ist. Der Dauerbackzahn VI, der im vorigen Stadium eben erst durchgebrochen war, sowie die Ersatzbackzähne I, II und III, die also schon ein Jahr im Gebrauche waren, sind aber schon einigermaßen abgenutzt.

Bei allen älteren Stücken, zunächst also in der fünften Altersklasse, sind alle Milchzähne gewechselt und die Backzähne bereits stark abgenutzt. Die Erkennung, daß ein Stück der fünften Altersklasse angehört, ist nun am Gebiß nur noch dann möglich, wenn man die Abnutzung des äußersten Schneidezahnpaars IV betrachtet; ist dieser schon stark abgeschliffen, so ist das Stück älter als fünfjährig, während das fünfjährige an diesem Zahnpaare noch fast gar keine Abnutzung zeigt.“

Zur besseren Übersicht stellt Herr Dr. Ritsche über das Gebiß der Gemse noch das weiter unten folgende Schema zusammen.

Die Krikeln stehen nahezu senkrecht auf dem steil ansteigenden Stirnknochen, sind schwarz, von der Basis bis gegen die Mitte zu mit wulstigen Ringwucherungen bedeckt, welche der Spitze zu den senkrecht verlaufenden Riefen Platz machen. Die Krümmung verläuft hakenförmig nach rückwärts, kehrt die Spitzen entweder parallel gegen die Basis oder mehr nach answärts, nur in seltenen Fällen stark nach einwärts. Das hohle Kritel umfaßt scheideförmig den verhältnismäßig langen Stirnzapfen bis auf die ossa frontis herab. Beide Geschlechter tragen Krikeln und werfen dieselben nicht ab, bauen sich auch unter ganz anderen Modalitäten auf, als dies z. B. bei den Cervinen der Fall ist.

Kaum ist das Gemswild drei Monate alt geworden, machen sich auf dem Stirnknochen zwei Höcker bemerkbar, die rasch anwachsen und in kurzer Zeit das kleine Kritelpaar durch die Decke hindurch vorschieben. Im ersten Jahre wachsen diese Spießchen 3–6 cm hoch, mit einer schwachen Neigung nach rückwärts, aber ohne die hakenförmige Krümmung. Je mehr sich der Stirnzapfen verlängert, umso mehr reihen sich an der Basis wulstige Zuwachsringe an. Gleichzeitig legen sich die Krikeln mehr aus, formieren die Krümmung, die sich im zweiten Jahre als

stumpfer Haken zeigt und erst im dritten vollends ansbildet. In diesem Jahre ist die charakteristische Figur des Kriekels fertig. Die folgenden Veränderungen beschränken sich auf eine Zunahme in Höhe und Umfang und auf jene Erweiterung der Buganslage, die schon vorher durch die Direction der Stirnzapfen bedingt ist. Die Kriekeln wachsen wahrscheinlich bis ins hohe Alter langsam fort, setzen kaum wahrnehmbare Zuwachsringe an, jedoch nicht so regelmäßig, daß man von der Anzahl der Zuwachsringe bestimmt auf das Alter schließen könnte, wie dies beispielsweise von den Türken in Bosnien und der Herzegowina fälschlich geschieht.

Die Kriekeln der Böcke erkennt man leicht an dem stärkeren Bau, dem größeren Umfang und dem rascheren, schärferen Bug. Das ganze Kriekel ist mehr stark und voll, verräth Saft- und Kraftfülle, während sich jene der Gaisen selbst bei gleicher Höhe schwächer und feiner darstellen. Vielfach ist behauptet worden, daß sich die Kriekeln des Bockes auch durch größere Auslage am Buge und weiteren Abstand der Spitzen auszeichnen. Dieser Unterschied mag für locale Standortformen seine Richtigkeit haben, trifft aber im allgemeinen nicht zu, da man in manchen Gebirgslagen Gaisen findet, deren Kriekeln jene der Böcke in Bezug auf Auslage und Spitzenabstand ganz bedeutend übertreffen.

In der Regel herrscht bei den Gemsen eines und desselben größeren Alpenzuges eine gewisse Übereinstimmung in der Kriekelbildung. Oft treten locale Merkmale so markant hervor, daß man sie unter hundertsten herans zweifellos auf ihren Standort anprechen kann. Ein Gebirgszug weist mit wenig Ausnahmen nur weite Auslagen, ein anderer nur enge auf; bei dem einen zeigen die Böcke einen großen Spitzenabstand, während dies Charakteristikum in einem andern wieder fast ausschließlich den Gaisen zukommt. Wo sich die Gemsen zweier Gebirgszüge zur Brunnzeit zusammenfinden, erkennt man locale Formen nicht mehr. Die

Höhe, die mehr oder weniger starke Auslage der Kriekeln sowie der Abstand der Spitzen sind nicht allgemeine Typen, sondern nur Localformen. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die Kriekeln umso höher und stärker sind, je günstiger die Existenzbedingungen sich darstellen, unter denen der Träger erwächst. In ausgedehnten Kalkformationen, in denen reichliche Nahrung in zahlreichen Stellen vorhanden ist, deren Salzausfällungen den Gemsen zugute kommen, findet man gewöhnlich schönere Kriekeln als in anderen Formationen. Aufjallend tritt dieser Unterschied zwischen Süd- und Nordtirol hervor. Die Aufnahme des Salzes scheint für die Kriekelbildung bis zu einem gewissen Punkte maßgebend zu sein.

Statt eine bestimmte Durchschnittsziffer für Länge, Höhe und Stärke der Kriekeln aufzustellen, lasse ich hier Maße verschiedener Stücke aus den einzelnen Ländern folgen. Dabei sei bemerkt, daß unter „Höhe“ jener Abstand verstanden ist, welcher sich aus der Messung von der Schale bis zum höchsten Punkte des Kriekelbuges ergibt, während unter „Länge“ jenes Maß gemeint ist, welches man erhält, wenn man von der Basis über die Biegung dem schwarzen Gehörn folgend bis zur Spitze mißt.

Niederösterreich. Bock, erlegt an der steiermärkischen Grenze: Länge 29.6 cm, Höhe 20 cm, Umfang an der Basis 10.4 cm, Spitzenabstand 13.3 cm. — Gais aus dem nämlichen Reviere: Länge 27.4 cm, Höhe 18.6 cm, Umfang an der Basis 9 cm, Spitzenabstand 13 cm.

Oberösterreich. Bock aus der Dachsteingruppe: Länge 30 cm, Höhe 19.8 cm, Umfang 10 cm, Spitzenabstand 13 cm. — Gais aus demselben Reviere: Länge 23.2 cm, Höhe 17.4 cm, Umfang 8.1 cm, Spitzenabstand 16 cm.

Steiermark. Bock, erlegt in der Nähe von Wildalpen: Länge 30.2 cm, Höhe 20.2 cm, Umfang 10.5 cm, Spitzenabstand 17 cm. — Gais aus demselben Reviere: Länge 29 cm, Höhe 19.6 cm, Umfang 8 cm, Spitzenabstand 13 cm.

Kärnten. Bock aus meinem Reviere in den carinischen Alpen: Länge 30.8 cm, Höhe

Gebiß der Gemse im Spätherbst.

Kalenderjahr	Schneidezähne	Eckzähne	Backzähne	Bezeichnung
I	1 2 3 4		I 2 3 IV I 2 3 IV	Kiß
II	I 2 3 4		I 2 3 IV V I 2 3 IV V	Jährling
III	I II 3 4 oder bei spät geisteten Stücken		I II III IV V VI (I) (II) (III) I 2 3 IV V VI I 2 3 IV V VI (I) (II) (III)	3jähriger Bock oder Geiß
IV	I II III 4		I II III IV V VI I II III IV V VI	4jähriger Bock oder Geiß
V	I II III 4		I II III IV V VI	5jähriger Bock oder Geiß
und später	I II III IV		I II III IV V VI	

19.9 cm, Umfang 10.8 cm, Spitzenabstand 12.2 cm. — Gais aus demselben Reviere: Länge 25.4 cm, Höhe 17.4 cm, Umfang 8.6 cm, Spitzenabstand 25 cm.

Salzburg. Bod aus der Umgebung des Groß-Arl: Länge 29.2 cm, Höhe 21.4 cm, Umfang 9.1 cm, Spitzenabstand 20 cm. — Gais aus dem nämlichen Reviere: Länge 27.1 cm, Höhe 19.7 cm, Umfang 8.4 cm, Spitzenabstand 16 cm.

Tirol (Nordtirol). Bod aus Achenthal: Länge 29.3 cm, Höhe 21 cm, Umfang 8.9 cm, Abstand der Spitzen wurde an diesem als das stärkste Exemplar bezeichneten Stücke nicht gemessen. — Gais aus demselben Gebiete: Länge 25 cm, Höhe 12 cm, Umfang 7.4 cm, Spitzenabstand 12 cm.

(Südtirol). Bod aus den cadorischen Alpen: Länge 29.8 cm, Höhe 21.4 cm, Umfang 10.5 cm, Spitzenabstand 18 cm. — Gais aus demselben Gebirgszuge: Länge 27.2 cm, Höhe 19.3 cm, Umfang 9.4 cm, Spitzenabstand 19 cm.

Vorarlberg. Bod, erlegt im innern Brengenzeralde: Länge 30 cm, Höhe 20 cm, Umfang 10.1 cm, Spitzenabstand 11 cm. — Gais aus demselben Reviere: Länge 26.4 cm, Höhe 17.3 cm, Umfang 8.5 cm, Spitzenabstand 9 cm.

Krain. Bod, erlegt bei Zauerburg in Oberkrain: Länge 29.2 cm, Höhe 21 cm, Umfang 9 cm, Spitzenabstand 10 cm. Dieses Krikel gilt, nebenbei gesagt, als das größte, das in Krain bekannt ist. — Gais, ebenfalls aus Oberkrain: Länge 24 cm, Höhe 18.9 cm, Umfang 8 cm, Spitzenabstand 16 cm.

Ungarn. Bod, erlegt in den Karpathen: Länge 30.2 cm, Höhe 21.4 cm, Umfang 10.8 cm, Spitzenabstand 18 cm. Der Träger dieses Krikels wog aufgebrochen 42.4 kg. — Gais, erlegt im gleichen Gebirge: Länge 27 cm, Höhe 18 cm, Umfang 8.4 cm, Spitzenabstand 16 cm. Diese Gais wog aufgebrochen 31 kg.

Bukowina. Bod aus der westlichen Bukowina: Länge 28 cm, Höhe 19.6 cm, Umfang 9.6 cm, Spitzenabstand 12 cm. — Gais aus dem nämlichen Gebiete: Länge 23 cm, Höhe 17.5 cm, Umfang 7 cm, Spitzenabstand 19 cm.

Siebenbürgen. Bod: Länge 26 cm, Höhe 19.1 cm, Umfang 9.4 cm, Spitzenabstand 12.4 cm. Dieser Bod wurde als achtfährig angesprochen und wog aufgebrochen 32 kg. — Gais: Länge 23 cm, Höhe 16.3 cm, Umfang 7.4 cm, Spitzenabstand 16 cm. Die Trägerin, eine Weltgais, wog aufgebrochen 26.5 kg.

Rumänien. Bod aus den transylvanischen Alpen: Länge 26.3 cm, Höhe 18.7 cm, Umfang 8.5 cm, Spitzenabstand 13 cm. Dieser Bod wog aufgebrochen 31.7 kg. — Gais aus demselben Reviere: Länge 23.6 cm, Höhe 16.8 cm, Umfang 7.9 cm, Spitzenabstand 14 cm. Ohne Aufbruch wog die Gais 23.4 kg.

Bosnien. Bod: Länge 26.9 cm, Höhe 17.1 cm, Umfang 8.1 cm, Spitzenabstand 15 cm, Gewicht 29 kg. — Gais: Länge 24 cm, Höhe 16.6 cm, Umfang 7.3 cm, Spitzenabstand 15 cm, Gewicht 25 kg.

Herzegowina (Grabowisathal). Bod: Länge 28.2 cm, Höhe 17 cm, Umfang 6 cm, Spitzenabstand 8.2 cm, Gewicht 45 kg. — Gais: Länge

23 cm, Höhe 16 cm, Umfang 7.1 cm, Spitzenabstand 16 cm.

Dalmatien. Bod: Länge 26 cm, Höhe 16 cm, Umfang 7.8 cm, Spitzenabstand 14 cm. — Gais: Länge 23.8 cm, Höhe 16 cm, Umfang 7 cm, Spitzenabstand 14.3 cm.

Oberbayern. Bod: Länge 30 cm, Höhe 19.7 cm, Umfang 10 cm, Spitzenabstand 13 cm. — Gais: Länge 25.8 cm, Höhe 17.8 cm, Umfang 7.9 cm, Spitzenabstand 15 cm.

Schweiz. Bod: Länge 28 cm, Umfang 9.1 cm, Spitzenabstand 12.7 cm. — Gais: Länge 25.4 cm, Höhe 17 cm, Umfang 8.2 cm, Spitzenabstand 10 cm.

Italien. Bod aus den Apenninen: Länge 20.8 cm, Höhe 15.4 cm, Umfang 7.5 cm, Spitzenabstand 12 cm. — Gais aus dem nämlichen Gebirge: Länge 18 cm, Höhe 15 cm, Spitzenabstand 9 cm.

Spanien. Bod aus der Sierra-Nevada: Länge 20 cm, Höhe 13 cm, Umfang 7 cm, Spitzenabstand 10 cm. — Gais aus demselben Gebirgsstode: Länge 16 cm, Höhe 10 cm, Umfang 5.2 cm, Spitzenabstand 9 cm.

So verschieden die Maße von Krikeln sich darstellen, so sind doch eigentlich abnorme Krikelbildungen bei der Gemse sehr selten. Die meisten sog. Abnormitäten entstehen durch Steinschläge, Kugeltreffe oder Abstürze, wobei die Stirngassen geschädigt werden. Geschieht so etwas an dem jungen Gehörn, wachsen die verletzten Krikeln in ganz widersinniger Weise weiter. Gemsen, bei denen ein Krikel direct vorwärtsgebogen stand, wurden in Hinterriß in Tirol und im Jagdgebiete der Gemeinde Dornbirn erlegt. Aus dem Brengenzeralde ist mir ein Stück bekannt, dessen eines Krikel so hinter die Loefer zurückwuchs, daß die Spitze die Wende berührte. Im kärnthnerischen Lesachtale wurde eine Gais beobachtet, deren linkes Krikel so gegen den Windfang zu wuchs, daß die Trägerin an recht steilen Stellen bei Aufnahme der Mähne verhindert war. In Andorf, Oberösterreich, soll sich ein Krikel befinden, das statt der gewöhnlichen Ringe Knorpeln wie die Perlen eines Rehgehörnes tragen soll.

Über ein paar weitere abnorme Krikelpaare aus der Schweiz hatte Herr Cantonsforstinspector Ch. Manni in Chur die besondere Freundlichkeit, mir Nachstehendes mitzutheilen: „Von frühester Jugend an war es mein Bestreben, in gleicher Weise wie deutsche Förster und Jäger ihre Wohnräume mit Reh- und Hirschabnormitäten schmückten, zu denen ich anständig und respectvoll hinausschaute, Abnormitäten von den himatlichen Grathieren, den munteren Gemsen, zu sammeln.

Diesem Sammelsinn, der sich später auch anlässlich geologischer Studien auf Petrefacten übertrug, verdankt meine gegenwärtig auf circa 40 Gemshornabnormitäten angewachsene Sammlung ihr Entstehen.

Ich habe bereits schon im Jahre 1881 im II. Bande des „Waidmann“ eine kurze Abhandlung über einzelne Exemplare dieser Sammlung veröffentlicht und der rühmlichst bekannte Naturforscher Dr. Friedrich v. Tschudi erwähnt derselben sowohl in seinem Prachtwerke „Das

Thierleben der Alpenwelt", als auch in einer speciellen Abhandlung über diesen Gegenstand in Nr. 3 des „Zool. Garten", Märzheft, Jahrgang 1868.

Ebenso behandelt der leider nur zu früh verstorbene, in weiterem Kreise bekannte Ornithologe Dr. C. Stöckler in St. Gallen in Nr. 16 der „Illustrierten Jagdzeitung" Jahrgang 1877 den gleichen Stoff und kommt dabei ebenfalls auf die einzelnen Exemplare meiner Sammlung zu sprechen.

Es ist männiglich bekannt, daß — abgesehen von wenigen raren Stumpen des einen Krikels — wirklich naturwüchsig mißgeformte Gemskrikel zu den größten Seltenheiten gehören.

Eine solche ist ein Gemskrikelpaar mit zwei geraden nach oben zugespitzten Krikeln. Diese zeigen bei dem rechten, oben etwas leicht rückwärtsgebogenen Krikel in einer Höhe von 4 cm ob dem Wurzelstocke die Spuren einer nun verwulsteten Verletzung, von welcher an auch das Krikel ungewöhnlich rasch sich aufspitzt. Noch auffallender findet sich letzteres Verhältnis bei dem nach vorn sich neigenden linken Krikel.

Eine zweite Gemshornabnormität zeigt ebenfalls ganz merkwürdig gestaltete Mißformen. Das rechte Krikel windet sich rechts auswärts gekrümmt in einer Länge von 18 cm abwärts der Nase zu, und das linke Krikel gleicher Länge biegt sich ebenfalls nach unten in einer leichten Krümmung an der Spitze wieder aufwärts.

Das dritte Paar zeichnet sich nicht sowohl durch die Abform des einen Krikels aus, als vielmehr durch seine ungewöhnliche Höhe von 21 cm bis zur Krümmung und von 28 cm über die Krümmung bis zur Spitze gemessen.

Doch ist dieses Paar nicht das stärkste meiner Sammlung, indem neben zwei Paaren ähnlicher Dimensionen ein weiteres größtes Paar von einem Capitalbod 23 cm bis zur Krümmung und über dieselbe bis zur Spitze 31 cm mißt. Die Stärke dieses stärksten Krikels meiner Sammlung beträgt am Wurzelstock 3 cm.

Die letzte Abnormität wird von Tschudi als die interessanteste bezeichnet und äußert er sich über dieselbe folgendermaßen:

„Die Gehörne (Krikel) sind sehr stark nach vorn gebogen. Beide Theile laufen von ihrem Ursprünge an 11 cm weit in einem flachen Bogen parallel abwärts bis ungefähr auf die Höhe der Pupillenmitte. Die Hornscheide rechts zeigt bis hierher keine besonderen Merkmale, außer einer leichten Einschnürung, die links dagegen ist auf der äußeren und inneren Seite beinahe ihrer ganzen Länge nach stark und unregelmäßig gekerbt, auf der inneren sogar wie eingerissen, vielleicht ein Zeichen von Verwundung in der Jugend. Nun ist aber offenbar eine zweite, heftigere eingetreten. Bei der bezeichneten Stelle hört der Parallelismus auf; das rechte Hörnchen zeigt hier einen ungesättigten und halbdurchsichtigen, knopfartigen Wulst und setzt sich in einem 5-5 cm langen, fast gerade einwärts auf die Mitte des Nasen-

beines laufenden Zapfen fort, dessen stumpfes Ende nur 0.8 cm von der Haut entfernt ist und noch im Haar der Nasenhaut steckt. Das linke Hörnchen dagegen, im Bogen gemessen, von der Bruchstelle 21 cm lang und wie der Zapfen rechts etwas seitlich zusammengebrückt, läuft schief ab und einwärts, gegen die Nasenspitze zu, so daß es die Nasenhaut beinahe streift, und biegt sich dann in einem kleinen Haken wieder aus- und aufwärts. Dieser Theil für sich gleicht dem Hörnchen einer dreijährigen Gemse, nur daß er gerade umgekehrt zum Schädel steht. Überdies ist unterhalb des Wulstes die Hornscheide ringsum gebrochen und vorn ein Stück weit abgerissen; an der entblößten Stelle hat sich aber eine neue tiefer stehende gebildet.“

Es ist übrigens ungemein schwer, die nächsten Ursachen dieser Mißgestalten bei Gemskrikeln zu bestimmen.

Während die Mißbildung aller Art bei den Reihgehörnen und den Hirchgeweihen eine häufige Erscheinung ist und bei beiden Thiergattungen gewöhnlich Folge von Verletzungen am Kurzwildpret sind, verhält es sich bei den Mißbildungen der Gemsen ganz anders.

Bei den Gemsen äußert sich in solchen Fällen nicht der geringste Einfluß auf das Gehörn, welches nie abgeworfen wird, und alle Unregelmäßigkeiten an denselben sind äußeren Ursachen, wie Sturz, Fall, Schuß zc. zuzuschreiben.“

Ein weiteres sehr beachtenswerthes Stück hat Herr Otto Graßhey im „Deutschen Jäger" Nr. 10, 1888 abgebildet und demselben folgende Beschreibung beigegeben:

„Die rechte Krudenstange ist ganz normal entwickelt und gestellt, die linke dagegen, wie Figura zeigt, ungefähr in der Mitte abgebrochen, von da nach abwärts so gestellt, daß sie unmittelbar in der Schädelmulde vor dem linken Lichte auf dem Knochen aufliegt und wahrscheinlich die Schwarte durchgedrückt hat, weil ein Raum für Weichtheile dazwischen nicht mehr möglich erscheint.“

Der untere hohle Theil dieser Stange, in welchem sich der Zapfen befindet, ist nicht mehr gerade oder etwas nach rückwärts neigend gestellt, sondern in leichter Krümmung nach vorwärts gebogen. So leicht eine gut angetrocknete Gemskrude das Abheben der Hornschale vom Stirnzapfen gestattet, so hartnäckig widersteht sie hier allen Versuchen, was darauf hindeutet, daß durch die gewalttame Krümmung vorwärts auch vielleicht ein innerliches Verwachsen möglich war.

Wenn wir nun den Bruch betrachten, so ist an der Hauptbruchstelle die äußere geriffelte Textur der Krude mehrfach gesprungen, gebrochen und steht in einzelnen Schicfern von der inneren Hornmasse spanartig ab. Die innere Hornmasse zeigt — und das ist die hauptsächlich fragliche Stelle — eine vollständige Drehung um sich selbst in der weichen Hornschichte, ungefähr wie man eine weichgemachte Wachskerze um sich selbst drehen und dann abwärts biegen würde.

Die Wirkung eines Steinschlages auf eine Krude ist unberechenbar, aber gibt dem Forscher

immerhin zu denken; man könnte glauben, daß ein rascher Schlag eben nur brechen sollte — wie ist da die eben beschriebene Drehung möglich? Unwillkürlich kommt man auf den Gedanken, daß der Träger unserer abgebildeten Krücke, ein ungefähr 4- oder 5-jähriger Bock, im Kampfe mit einem stärkeren Rivalen sich in dessen Krücke verhängt, durch Drehung der beiden Grinde und die damit verbundene Gewalt die fragliche Stange gesprengt, gedreht und abgebogen wurde, wodurch die Loslösung der beiden Krücken von einander erfolgt sei. Die verlegte Hornmasse hat sich sozusagen wieder zusammengeköpft, und so steht der abwärts gebogene Theil der linken Stange ganz mauerfest auf der Schale des Bodens und an der Bruchstelle fest.“

Eine besondere Beachtung ihrer Seltenheit wegen verdienen jene Rudimentärbildungen, welche aus der Epidermis hervorzunehmen, ohne einen eigentlichen Stirnzapfen zu besitzen, d. h. der Zapfen ist mit dem Stirnbeine nicht verwachsen, sondern sitzt nur ganz lose auf demselben auf. Diese Bildungen sind meist nur kleine Knöpfchen. Bei einem Stück sah ich das rechte Krükel normal in einer Länge von 23.4 cm entwickelt, während das linke, 2 cm lang, beweglich auf dem Stirnbeine saß.

Nicht minder interessant sind die sog. Hauthörner. Dieselben bilden sich in der Epidermis durch Anheftung plattenförmiger, verhornter Zellen, welche in dichten Schichten sich anlagern und so verschiedenartig geformte Gebilde erzeugen, bald einem Knopfe, bald einer Kugel oder einem Horne ähnlich sehen. Solche Epidermalgebilde findet man sowohl bei den Hausthieren als bei dem anderen Gehörn tragenden Wilde. Der interessanteste diesbezügliche Fall ist im Jahre 1875 bekannt geworden. R. Corneli (s. Jagd und ihre Wandlungen) erhielt nämlich aus Oberammergau einen Gemshock eingekendet, der außer den normalen Krükeln noch ein drittes von 8.5 cm Länge trug. Dasselbe war von der nämlichen Masse und Farbe, aber anders geformt, mit vier deutlichen Absätzen und hieng hinter den Lohren herab, ohne Knochen und ohne Knochenzapfen. Der „Waidmann“ bildete (Nr. 2, 1875) eine Gemse ab, welche ein drittes Krükel am Anfange des Nasenbeines trug. Der „Deutsche Jäger“ brachte 1880, Nr. 8, die Abbildung eines Gemshocks, der auf dem Vorderrücken (Bug) einen 3.7 cm langen krükelartigen Auswuchs hatte. Graf H. Tönn berichtet 1883 im „Waidmannsheil“ aus Blühnbach von einem Gemshock, der „in der Weiche vor der Kugel des rechten Hinterlaufes einen beulenförmigen Auswuchs von der Größe einer doppelten Mannesfaust trug. Diese abnorme Bildung war nicht weich, sondern hart, hornig, nahezu von der gleichen Consistenz wie die Hornmasse der Krükel“.

Jene „Abnormitäten“, die vier und mehr Krükel auf einer Schale zeigen, sind ein einfacher Betrug. Bei Vergoma findet man ab und zu Schafe, welche vier Stirnzapfen aufweisen; auf diese werden Gemskrükel aufgesetzt und die „Abnormität“ ist fertig. Auch jene Stücke mit 30 und mehr Centimeter weitem

Spitzenabstände sind nicht so gewachsen, sondern „angefertigt“ worden.

Hinter den Krükeln bemerkt man eine muschelartige Vertiefung, in der sich eine schwammige Drüse befindet. Diese schwillt zur Brunstzeit zu einer förmlichen Haube an, die den ganzen Hintertopf bedeckt. Aus den schmierig-seuchtsich anführenden Öffnungen dringt ein penetranter Geruch hervor. Ich habe diese Drüsen-einbettung, weil bis jetzt ein allgemein gültiger Ausdruck mangelt, in meiner „Monographie der Gemse“ als Brunstdrüse bezeichnet.

Die Schädelwände des Gemskopfes sind auffallend dünn, jedoch durch ihre zähe Elasticität und die dicke Decke vor den üblen Folgen eines Inpalles etwas geschützt. Das in der Schädelhöhle liegende Gehirn ist bei jungen Thieren weich, erhält erst mit dem zweiten und dritten Jahre eine festere Consistenz und weist nach den Untersuchungen von Vibra einen Phosphorgehalt von 3.75%, während das Gehirn des Menschen nur mit 1.75% ausgestattet ist.

Die Läufe der Gemse sind ein Meisterstück der Schöpfung. Sie vereinen praktische Verwendbarkeit, Ausdauer und Festigkeit in hohem Maße. Die Muskeln sind fest und zähe, die Sehnen elastisch und doch stahlhart, das durchgebogene Fesselgelenk begünstigt den kräftigen Abprung, mildert den Ansprung, der steile Bau vermindert die Erschütterung und die zwischen den Schalen gefaltete Verbindungshaut vermag sich bei starker Anstrengung nach rückwärts aufzuschlagen, so zu verdoppeln und die Festigkeit in hohem Maße zu erhöhen. Die Schalen sind schwarz, stahlhart, mehrfach gerieft, an den Rändern so scharf, daß sie sich mit meißelartiger Festigkeit im Gestein einsetzen können. Das Geäster ist schwach entwickelt und schmiegelt sich bei normaler Stellung dem Laufe an.

Die Gais hat gleich den anderen Antilopenarten vier Zehen am Gesänge.

Ihre Descendenz duldet die Gemsgais am Gesänge, bis die Vorahnung der kommenden Liebesfreuden bemerkbar wird. Ab und zu stehen sich auch noch die einjährigen Stücke heran, um ein wenig zu naschen, was sich die Gais nicht selten ruhig gefallen läßt.

Die Gemsen beiderlei Geschlechtes werden mit dem dritten Jahre fortpflanzungsfähig, obwohl um diese Zeit ihr Wachsthum noch nicht beendet ist. Die Gais legt das erstemal in der Regel nur ein Kit, später mitunter auch deren zwei. Drei Kite sind eine große Seltenheit. Häufiger kommt es vor, daß Gaisien mit nur einem Kit ein zweites verwaistes erbarzungsvoll aufnehmen.

Die Gemse soll ein Alter von 20—25 Jahren erreichen, eine Zeit, die ihr indes in wenig Fällen gegönnt sein wird, die meisten erliegen früher den mannigfachen Gefahren. Ich selbst kenne einen Bock, der nachweisbar schon 17 Jahre alten Bemühungen der Jäger spottete. Es ist ein abgefeimter, capitaler, schon fast ganz graner Buirde.

Da hiemit die Beschreibung der Gemse beendet ist, sei es mir vergönnt, das Bild ihrer

Lebensweise in flüchtigen Zügen zu zeichnen, da der knappe Raum ein weites Ausholen leider nicht gestattet.

Die Gemse ist von Haus aus eine Bewohnerin der oberen Waldregion, breitet sich aber gegenwärtig über die ganze hochalpine Region aus. Die Unruhe in den hochgelegenen Wäldern, die Abholzung derselben, die immer intensiver werdende, das Ausroden der Latschendickungen, der Auftrieb der Schafherden und die maßlose Verfolgung von Seite des Menschen haben ihr den Aufenthalt im zauber-schönen Walde verleidet, haben sie hinaufgetrieben in die schauerlichen Felswildnisse, hinein in die unzugänglichsten Felslabryrinthe, hinauf zu den höchsten Spizen und Graten. Nur gezwungen ist sie aus einem Waldthiere zum Alpenthiere geworden. Noch gegenwärtig nimmt sie ihren Aufenthalt in dem oberen Waldgebiete, wenn sie daselbst sicher vor Beunruhigungen und Nachstellungen ist. Zu meinem ausgedehnten Reviere in den carinischen Alpen werden noch heute mehr Gemen in der Waldzone als ober derselben gefäht. In Tirol, Schweiz zc. wird man dagegen vergebens eine Gemse im Waldgebiete suchen. Dort haben sie des Jägers Feuerrohr, der Ziegenhirte und die leidigen Schafherden schon längst den kalten Firnen zugetrieben.

Nach der Localität des Aufenthaltes pflegt der Alpenjäger Wald- und Reesgemen zu unterscheiden. Erstere sind entschieden stärker, weil ihnen reichlichere und bessere Nahrung geboten ist. Besonders schwache Reesgemen bezeichnet man auch vielorts als Graththiere. Je fester das Wohngebiet der Gemse, je weiter sie auf Nahrung ziehen muß, desto mehr bleibt sie an Stärke gegen die Waldgemse zurück. Die im Walde gelebte Gemse wird dem niederen Stande immer den Vorzug geben, eilt nur gezwungen zu den höchsten Graten empor, kehrt wieder zurück, sobald die Ruhe definitiv eingetreten ist, jene Gemse dagegen, deren Wiege nahe dem ungeheuren Firnmeere gestanden, wird gewohnheitsgemäß der Felswildnis den Vorzug geben, jedoch mit zunehmendem Alter, bereichert durch die Summe der Erfahrungen, allmählich mehr mit den tieferen Lagen sich befreundet, bis auch sie dortselbst zur Standgemse wird. Ich kenne ein Jagdgebiet, das noch vor 15 Jahren einen reichen Bestand an ausgesprochenen Waldgemen beherbergte. Leider fiel daselbe in die Hände eines enragierten Jagdhünders, welcher es zustande brachte, daß sich der daselbst noch glücklich entwickelte kleine Bestand im Verlaufe von fünf Jahren zu den reinsten Reesgemen entwickelte. Unter dem nun folgenden Jagdherrn erfuhren die Gemen durch zwei Jahre hindurch nicht die mindeste Beunruhigung, das Revier wurde mit Salzlecken versehen, und so kam es dahin, daß gegenwärtig keine ausgesprochene Reesgemse, wohl aber ein reicher Bestand von Waldgemen angetroffen wird. Die Reesgemen suchen Erlass für den ihnen verlorenen Wald in den zuoberst liegenden, wenn auch niederen und struppigen Latschendickungen, wo sie sich dem Anblick ihrer Feinde entziehen können. Sind sie auch so schon

geworden, daß sie sich den Tag über dem kalten Firn oder den rauen Steinrücken zum Lager wählen, so kehren sie doch mit Einbruch der Dämmerung wieder in die Latschen zurück. Ganz besonders gilt dies von den Böcken.

Die Gemse ist ein entschiedenes Tagthier. Bei Tage unternimmt sie ihre Wanderungen und ruht bei der Nacht. Zu der thanigen Morgenfrische ziehen sie auf Nahrung, wechseln die bekannten Rahmen und Runsen entlang zu den Nahrungsplätzen, wo sie die zarten Kräuter abspizeln, sich muthwillig nebenbei neßen, nie aber ihre Vorsicht bei Seite setzen. Bei vollständiger Sicherheit weilen sie bis neun Uhr, thun sich dann auf einem hervorragenden, meist dem Thale zu steil abfallenden Punkte eine Zeit lang nieder, ziehen dann spielend und äsend entweder dem Walde oder den Firnen zu. Ohne jede Vorbereitung thun sie sich nieder und ruhen auf den eingebogenen Küssen. Diese Lage ermöglicht es ihnen, bei einer allfälligen Störung blizschnell aufzuschnellen und das Weite zu suchen. Ob jezt das Lager ein weicher Moospolster, ein grüner Rasen oder der nackte Stein bildet, das ist der Gemse so ziemlich einerlei. Abends um vier oder fünf Uhr verlassen sie wieder ihre Ruheplätze, werden sorgfältig nach allen Seiten und ziehen dann auf die Abenddämung, meist auf den Platz, den sie in der Frühe ausgewählt haben. Der alte Bock läßt immer die Gaisen zuerst austreten und kommt erst dann zum Vorschein, wenn er alles ruhig und sicher weiß. Bis zum Einbruch der Nacht nehmen sie Nahrung auf und thun sich dann zur Nachtruhe nieder, wo es ihnen gerade gefäht. Der Schlafplatz wird nicht regelmäßig eingehalten, sondern oft gewechselt.

In klaren, ruhigen Mondnächten lassen sie sich oft vertheilen, bis 10 oder 11 Uhr munter zu bleiben.

Es ist schon oft behauptet worden, daß die Gemse nicht trinke, sondern sich lediglich mit dem aufgenommenen Thau begnüge. Das ist nicht unbedingt richtig. Sie tritt zwar nicht so regelmäßig zur Tränke, wie manche andere Wildgattung, aber von Zeit zu Zeit ist ihr die Wasseraufnahme doch nöthig. Zum Trinken sucht sie sich gerne eine ruhige Ausbuchtung im Bergbächlein aus und trinkt dann ganz nach Art der Ziegen, jedoch in mehreren Absätzen. Im Herbst trinkt sie besonders des Morgens. In wasserarmen Lagen ist um diese Zeit von den herrschenden Südwinden jeder Niederschlag entführt, die Nahrung selbst ist trockener geworden und da kann sie die nöthige Feuchtigkeits nicht finden. Zu den Zeiten des herrschenden Südwindes kann man sie z. B. unter den wilden Wänden des Polinig (carinische Alpen) regelmäßig jeden Morgen zum Valentinbache zur Tränke niederwechseln sehen, da sie sonst nirgends Wasser finden.

Mit der Nahrung nehmen die Gemen oft Haare, Wolle von Pflanzen, unverdauliche Wurzeln zc. auf. Diese Stoffe bleiben unverdaut im Weidsack liegen und werden in Form von Kugeln fest zusammengeballt. Es sind dies die sog. Bezoarsteine (alga groyale). Diese Gemstingeln erreichen die Größe einer Wall-

müß bis zu der eines Hühneres. Das größte mir bekannte Stück hatte einen Längendurchmesser von 19.5 cm bei einem kürzeren Durchmesser von 16.9 cm im frischen Zustande. Sie war schön braun und förmlich polirt. Vergangenen Herbst entnahm ich einem Boche sogar zwei solcher Gebilde. Diese waren jedoch nicht rund, sondern pyramidenförmig mit stumpfen Spitzen, die eine 7, die andere 5 cm hoch.

Diesen Gemstugeln wurden früher geradezu überirdische Kräfte zugeschrieben. Noch Adam Ledward in seiner „Damiographia“ (1693) nennt die „Kraft und Tugendvollen Gemstugeln“ einen zusammengekommenen Schatz in „des Gemsen Magen-Kammer“, rühmt sich, mit 60 Gemstugeln einen vom Schlage gerührten Prästern curirt zu haben, und erblickt darin ein sicheres Mittel gegen eine ganze Legion wirklicher und eingebildeter Krankheiten, eine Überlieferung, die sich bis auf heute bei Wasenmeistern und Uringudern erhalten hat.

Nach diesem alten „Autor“ soll man eine Gemse, welche eine Kugel trägt, an folgenden Merkmalen erkennen:

1. Sollen sie viel schöner, frischer und hurtiger sein;
2. sollen sie doppelt pfeifen;
3. haben sie weißes Haar auf den Seiten;
4. sollen sie „geschlachte“, an den Spitzen weiße Kräfte haben.

Wenn wir ferner noch vernehmen, daß eine solche Gemse durch ihren „fürtrefflichen Geruch“ ein ganzes Rudel derart ergötzen könne, daß dasselbe mehrere Tage jede Nung entbehrlieh finde, verzeihen wir unserer Mitwelt gerne ihr Stücklein—Jägerlatein.

Sehr oft kann man ein Stück Gemstwid auf den Umstand ziemlich sicher ansprechen, ob es eine Gemstugel trage oder nicht. Stücke mit einer großen Kugel sind gewöhnlich lichter gefärbt, noch im Herbst schlecht bei Leibe, nehmen oft Nung an, wenn die anderen ruhen, und treiben sich gerne abseits vom Rudel herum. Bei dem Umstande, daß die Kugel einen bedeutenden Raum beansprucht, kann die Gemse weniger Nung auf einmal aufnehmen, sucht sich dafür zwar durch öftere kleine Rationen zu entschädigen, womit sie jedoch ihren Zweck nur unvollständig zu erreichen scheint. Solche Stücke treten schlecht in den Winterstand, überdauern daher die böse Zeit nur schwer oder auch gar nicht. Schon öfter habe ich gerade in den letzten Frühjahr Jahren bei Fallwid noch das Vorhandensein großer Kugeln constatieren können. Seitdem suche ich Stücke mit den vorgenannten Merkmalen im Herbst auf der Pürsche abzuschießen.

Die Gemse in ihrer Sorglosigkeit bietet kein schönes Bild. Sie macht einen unformlichen Buckel, hält den Kopf nahezu blöde wie ein Schaf vorwärts, stellt die Läufe schief oder krumm, wirft beim Ubertreten den Hinterkörper hin und her so faul und lässig, wie ein vollkommen stupides Geschöpf. Treten wir ihr aber in den Wind, dann ändert sich das Bild in einer Secunde. Mit blitzschnellem Rucke wirft sie den Windfang in die Höhe, die vorher plump überjetten Läufe strecken ihre Stahlsehn,

der Kopf fliegt wie geworfen auf dem elastischen Halse, der Windfang arbeitet mit verzweifelter Bewegungen, stoßweise und scharf gelst der Pfiff, und in der nächsten Secunde sanst sie dahin gleich dem entseffelten Sturmwinde, kein Hinderniß, keine Absturzgefahr kennend. Auf der Flucht gibt es kaum ein schöneres Thier als die Gemse, „die Königin der Alpen“. Wenn sie dahintrast, daß ihre Läufe kaum den Boden streifen, sturmchnelle fluchten sie wie beständig in der Luft erscheinen lassen, dann kann man ihr die vollste Bewunderung nicht versagen. Hat sie nach solch einer Flucht den sicheren Einstand erreicht, wirft sie sich mit einem Rucke herum, die Loser pfügen sich, der Windfang sucht Witterung und lange steht sie hochaufrichtet. Es dauert lange, bis sie sich wieder vollständig beruhigt. Am furchsamsten ist die Gemse, wenn sie Wind vom Menschen aufgenommen hat, ohne denselben erängen zu können. Tritt aber der Mensch in das Sehsfeld, dann weiß sie den Jäger vor dem Hirten, Wurzelgräber oder dgl. Gelichter scharf zu unterscheiden. Oft genügt die Witterung allein, um den Jäger oder den Alpenhirten zu erkennen, was ich hundertemale zu beobachten Gelegenheit hatte, mich übrigens auch aus naheliegenden Gründen nicht sonderlich darüber wunderte.

Im Augenblicke der Gefahr zeigt unsere Alpenantelope ihre vollendeten Kletterkünste und ihre immense Springfähigkeit. Bietet ein Fels auch nur einen kleinen Neigungswinkel, da und dort eine kleine Unebenheit, so wird sie daran hinaufsteigen. Die stahlharten Schalen mit den scharfen Rändern wissen an der kleinsten Erhebung oder Vertiefung sicheren Stand zu fassen. Geht's geradeaus nicht, so versucht sie es im Zickzack oder in Serpentin.

Sie berechnet, erwägt, prüft, faßt ihr Zeit geboten, sonst stürzt sie wild drein, aber auch dann noch weiß sie mit bewunderungswürdiger Geistesgegenwart, mit geübtem Scharfblicke die kleinste Erhebung für sich anzunützen und einen Ausweg zu finden. Ehe man sich versteht, hat sie eine unersteigbare Felswand gewonnen, wechselt dort ein schmales Felsband entlang, der schauerlichen Abgründe nicht achtend, so daß man kaum weiß, was man mehr bewundern soll, ihre Geschicklichkeit oder ihre Ausdauer und verwegene Kühnheit. Auf einer Fläche von einem Quadratdecimeter steht sie die Läufe zusammengedrängt mit derselben Sicherheit, wie auf einer großen Fläche. So klettert sie hinauf, von Terrasse zu Terrasse, und bald sagen uns nur noch die losgelösten Steintrümmer, daß sich ein Lebewesen da seinen Weg gesucht habe. Viel lieber klettert die Gemse im harten Gestein als in bröckelnden Formationen. Besondere Aufmerksamkeit schenkt sie auch den Raststätten, die vereinzelte oder zu Bändern vereint einzelne Felspartien bedecken. Diese betritt sie sehr behutsam, bis sie sich von der Festigkeit überzeugt hat. Im Momente der Gefahr scheint die Gemse ordentlich von Zauberkraft besetzt zu sein. Mit dem Rucke der Verzweiflung sanst sie wie der Sturmwind dahin, ohne auch nur einen Fehltritt zu machen. Einmal hatte ich eine Gemse

in ein Gewirre von Felswänden gedrängt, aus dem es meiner Aussicht nach absolut kein Entkommen mehr gab, ich mithin ruhig ein wildes Zurückbrechen erwarten zu können glaubte. Die niedrigste Wand war 15 m hoch und nur äußerst schwach geneigt. Auf ca. 2 m Entfernung setzte sie zum rasenden Sprunge an, daß das am Felsrinne liegende lose Gestein auseinanderstob. Sie sprang sehr hoch, stürzte jedoch zurück, versuchte aber noch den zweiten Satz. Da auch dieser mißlang, stieß sie einen Ton der höchsten Angst aus, flog nochmals wie ein elastischer Ball den Felsen an, fand endlich einen kaum walfußgroßen Stützpunkt, zwei Sätze noch und das geängstigte Thier hatte das mir unmöglich scheinende Kunststück vollführt. Da das Gestein nicht sehr fest war, konnte ich überall die Spuren der Schalenränder verfolgen.

Fast Unglaubliches leistet die Gemse auch im Uebersteigen von Felspalten und Schluchten. Die Vorderläufe einen Augenblick im Fluge anziehend, schnellst sie mit den Hinterläufen einer plötzlich aus der Spannung gestellten Bogensehne gleich vorwärts, 2, 3 ja 4 m in einem Fluge nehmend. Wird sie nicht verfolgt, erwägt sie vorsichtig den Sprung, schnellst erst wie zur Probe empor und führt dann mit Sicherheit das Kunststück aus. So überwindet sie Klüfte, die mehrfach ihre eigene Körperlänge übertreffen. Brehm erwähnt in seinem „Thierleben“ einen von Wolken gemessenen Sprung von 7 m Länge. Ich hatte selbst Gelegenheit, Absprünge von 4 m, von 5'60 und 5'90 m zu messen. Wie manche solcher Sprünge mag eine Gemse ausführen!

Angesichts der höchsten Gefahr kann es zuweilen vorkommen, daß eine Gemse ihre Kraft überschätzt. Brehm berichtet einen Fall, in welchem ein Gemsbock über einen Felsen von nahezu 100 m niederprang. Vom Dobratsch in Kärnten ist ein Fall bekannt, daß eine Gemse durch einen zu frühen Sprung über 40 m hoch stürzte, ohne sich dabei erheblich zu verletzen.

Ein Fall ist mir bekannt, in dem ein schwer angeschossener Gemsbock noch den Sprung über eine 6 m breite Schlucht gewagt und auch glücklich ausgeführt hatte.

Solche Beispiele beweisen einerseits die immense Sprungkraft, andererseits zeigen sie wieder, daß eine Gemse nicht so leicht Schaden nimmt, wenn sie auch einmal durch einen verfehlten Sprung in die Tiefe stürzt. Der Grund hievon liegt darin, daß sie sich im Sturze so zu halten sucht, daß sie unten auf die weit gespreizten Läufe kommt und so selbst ein harter Stoß gemildert wird.

Daß die Gemsen beim Erklettern von Felskaminen mit lockerem Gestein besondere Vorsicht anwenden, erst ein Stück den Kamin erklämmend, bevor das andere folgt, hat schon v. Tschudi beobachtet, und ich kann es aus mehrmaligen Beobachtungen bestätigen. In solchen gefährlichen Passagen bethätigt die Gemse ihre praktische Erfahrung, ihr zielbewußtes Denken und wohlberechnete Überlegung in unleugbarer Weise.

Interessant ist es auch, zu sehen, wie die Gemsgaiz ihre Descendenzen von Jugend an im Klettern unterrichtet.

Gewöhnlich sucht sie sich zu ihrem Wochenbette die entlegensten, ruhigsten Alpenpartien aus. Hier legt sie ihr Kitzchen, legt es sorgfältig trocken und schiebt es dann ans Gefäuge. Nach wenig Stunden schon macht es Gelbversuche, was jedoch erst nach zahllosen mißglückten Proben halbwegs gelingt. Aber schon am zweiten Tage weiß es sich so sicher auf den Läuften zu halten, daß es einem Menschen ohne die üblichen Schreckmittel schwer gelingen würde, es im Freien zu fangen. Erst fñhrt es die Gaiz auf Wiesen und Rasenplätze, tanzt vor ihm in nrischen Sprüngen und kindischem Spiele einher, es so zur Nachahmung ermunternd. Wie das Kitzchen mehr erstarkt, legt sie erst im Spiele eine kurze Strecke zurück, greift dann plötzlich weit aus, so einem Hügel zuraufend. Das Kitz bemerkt kaum den immer sich vergrößernden Abstand, so strengt es sich eine kleine Weile an, bleibt dann aber medern stehen. Die Gaiz stößt ebenfalls einen medernenden Lockton aus, aber dann thut sich der kleine Knirps erst recht vollends nieder, schreit aus vollem Halse, bis es die sorgliche Mutter wieder mit allerhand Klünsten befnstigt hat. Wenig Tage später folgen schon Übungen im Erklettern von Steinblöcken, wobei die Mutter es so lange vormacht, bis es auch dem Kitz gelingt. Diese Lection geht indes auch nicht ohne kleine Scenen von Ungezogenheit ab. Weit und weiter dehnt sich das Übungsfeld, leichtere Felspartien kommen an die Reihe und schon nach einem Monate hat das Kitz eine bewunderungswürdige Fertigkeit im Springen und Klettern sich angeeignet.

Meistens führt die Gaiz noch die Descendenzen der letzten zwei Jahre und diese muß auch bei der Erziehung des jungen Alpenbürgers dadurch mithelfen, daß ihre noch rege Lust zum Spiele eine stete Aneiferung für den jungen Novizen bildet. Es ist ein wirklich reizendes Bild, eine solche Gemsfamilie beisammen zu sehen, zu beobachten, wie sie Kämpfe maskiren, plötzlich abbrechen, um in tollern Fluchten einer Dichtung entgegenzueilen, wie versteckend von Steinblock zu Steinblock zu wechseln und alle erdenklichen Allotria zu treiben. Die Gaiz betrachtet selbstgefällig ihre stotte Nachkommenschaft, wacht aber über sie mit ängstlicher, beständig angeftrengter Vorsicht, beobachtet sogar gewisse Rufe bestimmter Vogelarten. Wenn eine Amiel die jedem Jäger wohlbekannten Rufe ausstößt, der Heher seinen Schreier oder das Alpen-Schneehuhn seine gurgelnden Lachöne hören läßt, der Jodhrabe seine Anwesenheit verkündet, dann ist mit einem Schlage das friedlich reizende Bildchen in ein fluchtberedtes verwandelt. Das Kitz flüchtet sich ängstlich unter die Gaiz, höchstens magt es, zwischen den Vorderläufen derselben hervorzuknagen.

Mit der zunehmenden Stärke und Agilität der Descendenzen erwacht wieder mehr der alte Gesellschaftstrieb. Mehr und mehr ziehen sie sich zu Rudeln zusammen, nur die Böcke spielen noch die unabhängigen Herren und treiben sich allein oder zu zweien im Reviere herum. Recht verdrossene alte Bursche meiden indes jede Gesellschaft, beziehen, wenn es halbwegs angeht, die Holzregion, um da ein beschauliches Ein-

siedlerleben zu führen. Solche Böcke sind unter dem Namen Einsiedler, Laub-, Lauber-, Laitschen-, Wald- oder Stoßböcke in der Jägerwelt bekannt. Diese Böcke sind meist stark, gut bei Leibe, dulden aber in ihrem Gebiete einen schwächeren Bock nicht. Sie sind äußerst abgefeimt, kennen alles im Reviere, sind nicht scheu wie die Reesgemse, sondern nur vorsichtig. Unübertroffen hat Freund v. Kobell diese Einsiedler geschildert:

„Ein alter Gemsbock, ein alter Hirsch
Die spielen den Einsiedler gern,
Sie weilen beschaulich am stillen Ort
Und bleiben dem Rudel fern.
Wird aber am Wald des Herbstes Pracht
Vielfarbig aufgeregelt,
Und kommt für die Hochzeitsfeier der Tag
Und schimmern die Lärchen in Gold,
Dann lassen sie eiligt die Einsiederei
Und sind wieder schneidig und jung,
Und sind die ersten voran im Tanz;
Sah 's oft mit Verwunderung.

Wenn sich die Gemsen zu Anfang des Herbstes rudeln, vertreiben sie sich oft die Zeit mit allerlei Spielen. Sie stoßen gegen einander, singiren Angriffe, um dann plötzlich in fast rechten Winkeln abzuspringen, fliehen, kehren plötzlich um, treiben sich gegenseitig um die Steinblöcke herum, auf einen Pfiff eilen sie alle die nächste Höhe empor. So geht es einen großen Theil des Tages. Wittern sie aber eine Gefahr, dann ist es für diesen Tag aus mit Spiel und Lust.

Das ergöglichste Spiel ist, wenn sie auf den Schneelawinen sich auf die Hinterläufe setzen, die vorderen aneinanderspreizen und so im raschen Tempo das Schneefeld hernieder schnurren. Drehn erwähnt dieses Spiel und ich hatte einigemal Gelegenheit, es durch längere Zeit selbst zu beobachten. Diese Rutschpartien möchte ich fast als eine ernste Übung für solche Momente betrachten, in denen es der Gemse absolut nothwendig ist, über steile Flächen rutschend ihr Heil in der Flucht suchen zu müssen. Obwohl sie bergauf unbedingt am leichtesten sticht, ist sie doch bergab nicht ungewandt, weiß sogar schwierige Stellen, steile Felslehnen zc. mit vielem Geschick zu nehmen. Mit eingebogenen Hinterläufen, die vorderen breit ausgespreizt, schnurren sie in Wendungen und Serpentinien die steilsten Stellen hinab, dabei jede rauhe Stelle benützend, um etwas Halt zu gewinnen und die Schnelligkeit zu vermindern. Im Nothfalle lassen sie sich sogar auf den Bauch nieder und rubern sich mit den Vorderläufen der gewünschten Richtung zu. Kommt ein senkrechter Abfall inswischen, so bestimmen sie sich nicht lange, einen Abprung von 10—13 m Höhe zu machen. Trotz der oft unüberwindlich scheinenden Schwierigkeit des Terrains ist es bis jetzt noch nicht beobachtet worden, daß sich eine Gemse verstellt hätte, wie dies bei Ziegen und Stünden nicht selten vorkommt. Bevor sie auf einem Plage verbleibt, versucht sie das Unmögliche, zieht es vor, in ihrer Tollkühnheit in den Tod zu stürzen, statt wie die verstellten Ziegen an einem Plage erbärmlich zu verhungern.

In älteren und auch noch jüngeren Naturgeschichten findet man den Satz: „Wenn die Gemsen in Ruhe sind, stellen sie Schildwachen

aus.“ Es dürfte endlich an der Zeit sein, diesen den directen Beobachtungen widersprechenden Satz über Bord zu werfen.

Das Gemsrudel theut sich meist an exponirten Punkten nieder, wo es die Gegend vollständig beherrscht. Ein hoher Grad von Neugierde hilft dazu, daß nicht das mindeste Unbekannte der Beobachtung entgeht. Eine absolute allgemeine Ruhe in einem Rudel gibt es überhaupt nicht. Hier wechselt eine Gemse ihre Lage, dort rutscht eine andere vor- oder rückwärts, eine dritte schüttelt den Kopf, um die zudringlichen Fliegen zu verschrecken, der Schatten eines vorbeischießenden Vogels erregt die Aufmerksamkeit, bald gelüftet es die Eine ihre Nachbarn zu necken, bald winkt in der Nähe ein Bergkränklein, das zum Kitzeln reizt und hundert solcher Zufälligkeiten mehr. Da ist dann durchaus kein Wunder, wenn der nahende Mensch von der einen oder anderen Gemse eräugt wird. Der Trieb der Selbsterhaltung veranlaßt sie, den warnenden Pfiff auszustößen und so das ganze Rudel zu alarmiren. H. v. Dombrowski sagt: „Gestützt auf eigene Erfahrungen und Beobachtungen wie auch auf die erfahrener und verlässlicher Hochgebirgsjäger muß ich die Schilderungen über die Wachgemse in das Gebiet der Fabel, in jene des Jägerlateins verweisen.“ Dem stimme ich vollkommen bei. Ein Aufstellen einer eigenen Wache, welche die Sorge um die Sicherheit übernimmt, damit sich die anderen der sorglosen Ruhe hingeben können, gibt es nicht und hat es nie gegeben.

Ein bemerkenswerter Unterschied bezüglich der Sorge um die eigene Sicherheit existirt zwischen Wald- und Reesgemsen. Die Waldgemse hat weit öfter Gelegenheit, den Menschen wahrzunehmen, vernimmt die verschiedenartigsten Geräusche, gewöhnt sich daran, dieselben auf ihren wahren Wert zu taxiren. Sie wird kein ungewohntes Geräusch unbeachtet lassen, aber auch nicht bei jedem Schalle die Flucht ergreifen. Die Reesgemse dagegen wird durch jeden ungewohnten Ton in sicherste Unruhe versetzt, sie ergreift ohne Überlegung die Flucht. Der lärmende Tourist, den sie vielleicht schon wiederholt eräugt oder vernommen hat, wird sie auch zum hundertstenmale zur wildesten Flucht veranlassen. Man kann sagen: „Die Waldgemse ist vorsichtig; die Reesgemse ist schen.“

Hervorragend entwickelt ist bei allen Gemsen der Ortsinn und die Orientirungsgabe. Einen Wechsel werden sie stets, selbst bei Sturm, Schneegestöber oder dichtem Nebel, immer bestimmt auffinden. Die Stelle, an welcher eine Gemse verendet liegen blieb, bis Adler, Geier und Raben das Skelett blank gefressen, wird für lange Zeit gemieden, ein zufällig entdeckter, sicherer Einstand wird im Momente der Gefahr jahrelang aufgesucht und gesunden, sei er auch noch so fern, dessen Erreichung noch so schwierig. In den Schründen des Reithofels gewann eine in die Enge getriebene Gemsgaais unter den verzweifeltsten Anstrengungen einen Einstand, der früher nie angenommen wurde, ja selbst den Sprung die Gais rettete, suchte sie diesen Einstand jedesmal sofort auf, sobald sie einen

Jäger oder Treiber in den Wänden des Kofels bemerkte.

In kritischen Momenten schent die Gemse auch vor dem Wasser nicht zurück, schwimmt zwar schwerfällig, aber trotzdem mit großer Ausdauer. Auf dem Bodensee wurden 1884 zwei Gemsen in einer sehr bedeutenden Entfernung vom Lande lebend gefischt. Von mehreren Schweizerseen sind solche Beispiele bekannt. Am Col de Diavolo beobachtete ich, wie ein Rudel ohne die mindeste Scheu den am Fuße liegenden Bergsee annahm und in einer Länge von 400 m durchschwamm. Wieder am Ufer angekommen, schüttelten sie sich nach Art durchnässter Ziegen und wechselten hurtig weiter. Der Capitän des kleinen Dampfers am St. Wolfgangsee berichtet ebenfalls, bei seiner Fahrt zwischen Stöbel und St. Gilgen öfter schwimmende Gemsen beobachtet zu haben.

Eigenthümlich ist der Umstand, daß oft Gemsen ohne zwingende Veranlassung die Gebirge verlassen und im Thale erscheinen. Besonders häufig wurden solche Fälle im Jahre 1885 in verschiedenen Gegenden der Schweiz constatirt. In Steiermark, Salzburg und Kärnten sind ebenfalls mehrere Fälle zu verzeichnen, daß Gemsen in den Thälern gesehen oder erlegt wurden. Aus Nordtirol wurde sogar berichtet, daß eine Gemse während des Gottesdienstes in der Kirche erschienen sei und dieselbe unbehelligt wieder verlassen habe.

Der Sommer mit seiner Blütenfülle ist jedenfalls die schönste Zeit im Dasein der Gemse. Ganz anders gestaltet sich ihr Leben im Herbst und im Winter. Schon der Herbst mit seinen Fürschgängen und Treibjagden ist für sie eine böse, unruhige Zeit. Da schwebt sie fast in beständiger Aufregung und Furcht. Hat sie heute durch eine tolle Flucht, durch eine halzbrecherische Partie sich ihr Leben erkauft, begegnet ihr morgen die Gefahr schon wieder auf einer anderen Seite. Längs der Wände und Schluchten rollt der scharfe Knall der Kugelhüchse, ertönt der Lärm der Treiber oder klängen die Steine, losgelöst von einem unvorsichtig pürschenden Jäger. Da ziehen sich die Gemsen hinauf in die höchsten Regionen, wo nur spärlich noch vereinzelt Bergkräutlein aus den Steinritzen sprießen oder zähe Flechten Boden und Gestein überziehen. Die duftigen Alpenmatten tragen ein fahles, melancholisches Colorit, die meisten Vogelarten haben sich dem Süden zugewendet, der Hirte mit seiner Herde ist ebenfalls verschwunden und von den Felszacken tönt der heisere Lärm der Schneedohlen oder das unheimliche Krächzen des Fuchsraben.

Die dick einherwallenden Wolkenmassen hängen bleischwer an den Kaminen und Hörnern, den Eintritt des Winters verkündend. Die Gemse hat ihre dicke Winterdecke erhalten, ist somit gegen Kälte geschützt, aber die immer dichter niedertanzenden Schneeflocken decken die noch vorhandenen wenigen dürren Hälmchen zu. Nur mühsam kann die spärliche Nahrung unter dem Schnee herausgeschlagen werden. Zu Anfang des Winters helfen die Freuden der Brunst über manche Unannehmlichkeit hinweg, aber diese rächen sich bitter. Verloren und

herabgekommen wechseln die Böde über die öden Schneefelder, mühevoll einzelne Grashüchse oder Flechten unter dem Schnee hervor-schlagend. Meter um Meter häuft sich die Schneelage, so die Gemsen zwingend, die tieferen Lagen, die Hochgebirgswälder aufzusuchen, um daselbst die Brombeerbblätter und halberfrorenen Stengel des Traubenhollunders aufzunehmen oder die von den Ästen in langen Strängen niederhängenden Bartflechten (*Usnea barbata*) zu äßen. Ab und zu winteln noch bei einem Vergwässerlein das grüne Kraut der Alpenkresse, aber im Verlaufe des Winters wird auch das eingeweht oder eingeeist. Im dichten Flockentanze, im pfeisenden Nordsturm ruht das Rudel, oft einer Anzahl von Schneehügeln ähnlich. Viele Wechsel sind durch die Eisgallen ungangbar, manches Gebiet dadurch gar nicht mehr zugänglich. Ein vergessener Henschober ist in solchen Zeiten eine wahre Wohltat und wird gerne angenommen, wenn sonst überall nur der blasse Hunger winkt. Bei den einzeln stehenden, weitläufigen Vergächten, um die herum der Schnee meterhohe Wälle gebildet hat, nehmen sie gerne Aufenthalt und verlassen den Kessel tagelang nicht, besonders wenn sie Flechten am Baume erlangen. Bis hoch hinauf äßen sie, auf die Hinterläufe sich stellend, die Fäden der *Usnea barbata* herab. Dabei wird hier und da ein Ast lose gerüttelt, entleibt sich seiner Schneelast und schnell empor. Wenn er sich in den Krüfeln versängt, wird die arme Gemse mitgerissen, kann sich nicht mehr ablösen und muß so elend verenden. Im Frühjahr findet vielleicht ein Alpenhirsche das Skelett oder einzelne Theile hoch droben in der Fichte hängend. Solche Fälle sind keine besondere Seltenheit.

Ein altes Dogma sagt, daß sich die Gemsen ihre Winterstände nur an Stellen nehmen, welche vor den Lawinengängen sicher seien. Schade, daß die Wirklichkeit dieser schönen Sage unbarmherzig entgegentritt! Ich selbst habe mit meinen Jägern einmal unter einer Lawine 20 Gemsen herauszugegraben. In den Hochlagen ist selten ein Frühjahr, in dem man nicht da oder dort bei dem Schmelzen der Lawinenmassen einige Gemsen findet. Wenn die Gemsen auch oft sichere Einstände wählen, so ist dies doch nicht immer der Fall. Oft werden sie auch, auf Nahrung ziehend, von einer plötzlich abgerissenen Lawine erfaßt oder von dem vor derselben hergehenden ungeheuren Luftdrucke mitgerissen. Nicht selten werden die Lawinen gerade von den Gemsen selbst abgetreten. Sie kennen nur zu gut die Gefahr, die in den niederdonnernden Schneemassen liegt. Wenn sie den Donner der Lawine hören, streifen sie Köpfe hoch empor, drängen sich dicht aneinander, bis das furchtbare Brausen verstummt. Bemerkten sie, daß die Lawine direct auf sie zukommt, spritzen sie in heller Verzweiflung auseinander, suchen aus dem Lawinenbereiche zu gelangen, was ihnen leider nicht immer gelingt. Einmal beobachtete ich ein Rudel, das sich bei dem Niederbrüllen eines solchen Riesenhalles noch mit knapper Noth unter eine überhängende Felswand rettete. Als die Lawine darüber weg-

gefaßt war, lagen sie an dem Felsen, als ob der Anprall sie hingeschleudert hätte, und lange konnte ich mit dem Glase nicht unterscheiden, ob noch Leben in ihnen sei. Erst nach längerer Zeit erhob sich eine nach der andern.

Noch gegen Ende März 1888 war ich wieder Augenzeuge einer ergreifenden Katastrophe. Ich befand mich auf einem Aussichtspunkte, von wo aus ich durch das Glas das Wild der gegenüber liegenden steilen Vergleichne beobachten konnte. In einer ziemlich tiefen Lage tummelte sich ein Rudel von zehn Gemsen. Gegen Mittag, als sich das Wild sorglos in den tiefen Schnee niedergethan hatte, brach oben am Kämme eine Lawine. Kaum hatten die Gemsen das Tosen vernommen, schnellten sie wie vom Blitze geschleudert in die Höhe, verzuckten in riesigen Sägen nach den Seiten zu flüchten, wurden aber, ehe ihnen dies gelang, von dem voranzeilenden Luftdrucke über eine nicht sehr hohe Wand hinabgeschleudert. In einer Secunde waren sie dort allerdings wieder auf den Läufen, schnellten sich mit unglaublicher Kraft empor, aber die nächste Secunde waren sie unter der ungeheuren Lawine begraben. Bei einem Felsabstake wurde eine Gemse nochmals weit in die Luft hinabgeschleudert, verschwand aber sofort wieder in dem höllischen Chaos von Schneemassen, Steintrümmern und mitgerissenen Baumstämmen. Als die Lawine unten an den Fuß des gegenüber aufsteigenden Berges, auf dem ich stand, aufschlug, erzitterte derselbe wie von einem heftigen Erdbeben. Obwohl die Luftlinie über einen Kilometer weit entfernt war, warf mich der Luftdruck zu Boden, daß die Ständer in der Luft baumelten.

Wintunter hat die Gemse auch an Schneebblindheit zu leiden, obwohl ihre Lichter durch die Zusammenziehbarkeit der Centralfasern diesem Ubel weniger ausgesetzt ist als unser empfindliches Sehorgan. Die allzu starke Einwirkung der Reflexstrahlen, die sehr intensiv wirken können, irritirt auch in einzelnen Fällen die Lichter. Schneeblinde Gemsen stehen entweder mit hochgehobenem Kopfe, oder tappen planlos herum, stoßen an Steine u. dgl. an und vermögen nur langsam dem Rudel mit dem Winde zu folgen. Entfernt sich dieser zu weit, thut sich das Stück nieder. Obwohl sich in der Regel diese Blindheit in der kommenden Nacht hebt, gibt es doch auch Fälle, daß dieselbe mehrere Tage anhält. In einem solchen Falle ist rund um die Gemse herum der Schnee weggeschlagen und der Rasen bis auf die harte Erde abgeäst.

Im Herbst 1883 wurde in Oberkärnten eine Gemse erlegt, die total blind war. Diese kam im Treiben hinter dem Rudel her, hielt ängstlich den Wechsel ein, ging aber doch sehr flüchtig. Erst auf der Strecke bemerkte man, daß ein weißgraues Häntchen die beiden Lichter vollständig überzogen hatte, u. zw. so dicht, daß ein Durchdringen des Lichtstrahles unmöglich mehr angenommen werden konnte. Wahrscheinlich hatte sie sich bei ineessiver Erblindung mit dem Winde beim Rudel erhalten, sich an bestimmte Wechsel gewöhnt und so ihr elendes Dasein fortgeführt.

Der Eintritt der Brunstzeit hängt sehr von localen, klimatischen und tellurischen Verhältnissen ab. An einzelnen Orten beginnt sie schon um den 20. October herum, an anderen beginnt sie im November, dauert ausnahmsweise auch bis in den December hinein.

Schon lange vor dem eigentlichen Beginne bemerkt man an den Böden eine auffallende Unruhe. Auch den griesgrämigen Einsiedlern behagt ihre Einsamkeit nicht mehr; sie wechseln den Hochlagen zu. Erst ist es ein schwacher, aber doch ganz bestimmter Trieb, der die Böde zu den Rudeln bringt. Mit einer ungewissen Scheu stöbern sie anfangs in der Nähe der Rudel umher, werden aber bald fest und machen sich heimlich. Die Brunstheigen beginnen rasch anzuschwellen, und die Böde beginnen immer entschiedener als Liebhaber aufzutreten. Sie trippeln neben den Gaisen her, richten stolz und selbstgefällig ihre Figur vor ihnen auf, schnupern necklich nach den Grassbüscheln, welche die Gaisen abzuäsen im Begriffe sind, und verfolgen sie beständig mit ihren etwas ungeschlachten Galanterien. Steht ein starker Bod mit mehreren schwächeren beim Rudel, so sucht er dieselben abzudrängen, beschränkt sich jedoch im Anfange meistens darauf, ihnen mit nicht mißzuverstehender Miene die Axfeln zu weisen. Aufmerksam messen sich die Böde gegenseitig, als wollten sie ein Urtheil über das Verhalten bilden, falls es zu ersten Differenzen kommen sollte. Je näher die eigentliche Brunst anrückt, umso mehr sondert die Brunstheige eine seröse, äußerst überreichende Flüssigkeit ab, welche die Haare zusammenballt und dem ganzen Bode ein durchaus ißles Odeur verleiht. Da die Gemsen in der Feizzeit stehen, ihre Figur durch das dicke, längere Winterhaar noch bedeutend gehoben wird, sind namentlich die Böde recht stattliche Gestalten, und der leiseste Luftzug verfehlt den Gamsbart in beständige Wallung, was sich recht hübsch ausnimmt. Ist dann die Brunst vollständig zur Geltung gekommen, so bemächtigt sich der Böde eine wahrhaft fieberhafte Unruhe. Wie toll wechseln sie im Reviere herum, auf und ab, bald zu diesem, bald zu jenem Rudel, dabei oft unglaubliche Weiten in einem Tage zurücklegend. Sobald sie zu einem Rudel treten, das schon ein Bod beherrscht, gibt es Kämpfe, worauf sie ihr Glück bei einem anderen Rudel versuchen. Durch einen dumpf blödsendenden Ton, den man nur zur Brunstzeit vernimmt, scheinen sie die Günst ihrer Schönen ersuchen zu wollen. So plump die Liebesäufertungen bei dem Bode sind, so erregen sie doch das sichtlich Wohlgefallen der Gaisin. Erst geben sie sich freilich gar zimpflich, zieren sich und coquettieren, schlagen bald diesem bald jenem ein Schnippchen, wenn er sich an dem Ziele seiner Wünsche glaubt. Starke Böde pflegen solche Extravaganzen bald zu beenden; sie stürmen wild auf den Nebenbuhler ein, schlagen wohl auch unter zornigem Grunzen gegen die leichtfertigen Schönen. So ein starker Bod ist über die Massen eiferüchtig, treibt oft mehrere kleine Rudel zusammen, die er sich weit herholt, sie in rasender Eile seinem Brunstplatze zujüngend, damit ihm nicht etwa ein

ungebetener Gast daselbst inzwischen etwas anrichte.

Die Gemse wählt gewöhnlich ruhige, in der Krummholzregion gelegene Alpentristen mit freier Aussicht zum Brunnstplane und hält denselben, wenn sie keine Benurubigung erfährt, jahrelang ein. Es ist dies ein deutlicher Wink für den hegenden Jäger, solche Plätze durchaus unbefochsen zu lassen, sie nach Möglichkeit vor jeder Störung zu schützen.

Sobald ein Bock die vollständige Herrschaft auf seinem Plane erkennt, dann legt er die frühere Galanterie vollständig ab, stößt, schlägt und mißhandelt seine Gais in der rücksichtslosesten Weise, was sich dieselben ziemlich ruhig gefallen lassen, falls er nur tapfer seinen Mann stellt. Dafür ist er aber auch im Beschlage unerfättlich. Weist sucht er sich zuerst die Schmalgais aus, die fliehen, sich drehen und winden, dadurch aber den Bock erst recht in Raserei bringen. In wüthenden Säen sprengt er dieselben so lange, bis er sein Ziel erreicht; die anderen Gais stehen inzwischen gewöhnlich in den nächsten Parthendickungen und äugen ruhig dem Treiben zu, falls sich nicht etwa von rückwärts ein Böcklein herzugestoßen hat, das etwaige Kränkungen wegen Zurücksetzung sofort ausgleicht, mitunter auch mit einer listernen Gais „durchbrennt“, um weit genug entfernt, allein zu zweien die tranfligen Witterwochen zu verleben. Solche vereinzelte Paare findet man in der Umgebung eines großen Brunnstplanes fast immer. Bemerkt der Flagbock eine solche Entführung, folgt er der Trenlosen wohl eine kurze Strecke, kehrt dann aber resigniert zurück, um größeres Übel zu verhüten. Er baut sehr wenig auf die Treue seiner Erkorenen, hat auch dazu allen Grund, denn hat eine Gais einmal den ungestimten Werbungen Gehör geschenkt, so ist sie ebenso liebesholl als der Bock und benützt jede ihr dargebotene Gelegenheit zu einem „kleinen Ausreißer“. Jüngere Böcke stehen immer in den Latschen versteckt und leisten bei günstiger Gelegenheit das denkbar Möglichste, fliehen aber bligartig aneinander, sobald sie den wilden Brunnstlaut des Flagbodes näher vernehmen. Stolz umkreist dieser seinen Plan, sucht sich bald wieder eine Gais zum Beschlage aus, die es ihrerseits nicht selten an directen Mahnungen nicht fehlen läßt, wohl auch unmittelbar von einem Beschlage wegeist, um sich einem versteckt harrenden jüngeren Bock abermals hinzugeben. Einmal beobachtete ich, daß eine Gais den Beschlage von drei schwachen Böcken duldete, ohne merklieh den Platz zu wechseln.

Ein wild brunnstender Bock ist das Bild der höchsten Heilheit. Beständig naßt er gegen die Vorderläufe hin, daß sich die Haare ganz roth abfärben. Wenig erbanlich sieht auch der Brunnstplan aus; er ist von hunderten von Fährten gekreuzt und gequert, spielt in allen Farben, roth, bräunlich und gelb auf der Schneelage und eine penetrante Witterung entströmt demselben.

Ein interessantes Schauspiel ist es dagegen, wenn zwei ebenbürtige Rivalen am Brunnstplane aufeinandertreffen. Sobald der Flagbock das

Heraunahmen eines Rivalen bemerkt, stößt er in kurzen Absätzen sein blöckend-kurrendes Brungen aus, wirft den Windfang in die Höhe, stampft erbittert mit den Vorderläufen den Boden. Der Rivale beantwortet den Kampfruf, stampft ebenfalls wild nieder, wie herausfordernd die Kriskeln weisend. Einige Secunden stehen sie sich wie unentschlossen gegenüber, fahren dann aber plötzlich mit einem murrenden Plärren auf einander los, daß das Zusammen schlagen der Kriskeln weithin vernehmbar ist. Der Zusammenstoß erfolgt mit tief gesenktem Windfang, der sich jedoch rasch wieder hebt, um zu einem neuen Stoße auszuholen. Wird durch dieses Anrennen eine Entscheidung nicht herbeigeführt, so fahren sie seitwärts zusammen, suchen sich mit den Kriskeln zu verhaseln und sich gegenseitig niederzuziehen. Oft reißen sie mehrere Minuten lang so hin und her, bis sie wieder los werden. Wüthend heben sie sich dann auf die Hinterläufe, biegen den Kopf seitwärts, so wieder zusammenfahrend, um die Kriskeln in den Hals oder Nacken des Gegners einzubauen. Gelingt dies, dann setzt es böse Wunden ab. Alte, erfahrene, kampfsgeübte Bücke parieren ohne große Anstrengung die hageldicht niederfallenden Stöße, verlegen den Gegner in die rasendste Wuth; erhebt er sich dann auf die Hinterläufe, so wird er mit Witzgeschnelle unterfahren, die Kriskeln schlagen tief ein, ein unbarmherziger Ruck durchreißt die schwachen Dünnungen und das Gescheide mit einem Strome von Schweiß quillt hervor. In diesem Falle nimmt der Kampf einen raschen tödlichen Ausgang.

In der Nähe eines stark frequentierten Brunnstplanes fand ich im Herbst 1887 einen starken fünfjährigen Bock verendet vor, zu welchem mir eine starke Rothfährte den Weg zeigte. Anfangs dachte ich daran, daß doch möglicherweise trotz der strengen Überwachung ein Wilderer sich eingeschlichen haben könnte, wurde aber bei einer näheren Untersuchung des verendeten Bockes eines Besseren belehrt. Zahlreiche Risse in der Decke bezeugten, daß er einen harten Strauß um der Minne heißgehrten Sold durchgefochten hatte. Die schlimmsten Wunden hatte der arme Kerl am Halse. Ein Schmiß von 19 cm Länge und 6 cm Tiefe hatte die Hauptarterien des Halses durchrisen und so das frühe Ende des tapferen Minneritters herbeigeführt.

Etwas abweichend von meinen Beobachtungen schildert Herr Oberjäger Dorn, ein ebenso schneidiger wie praktischer Gemsejäger, diese Kämpfe (i. „Der deutsche Jäger“, Nr. 13, 1888), wenn er sagt:

„Der streitbare Gemsebock versteht seinem Gegner gegenüber seine Waffe sehr vortheilhaft zu gebrauchen und den Feind zu verlegen. Gegen einander kämpfend wie Hirsche und Rehböcke, habe ich Gemseböcke niemals beobachtet; meist besteht der Kampf in einem gegenseitigen Verfolgen und werden im Sprunge die Stöße von unten auf geführt, um den Gegner durch einen scharfen Riß am Laufe oder den Weichen zu verlegen. Gemsedecken, welche Narben solcher Risse aufweisen, waren früher die gesuchtesten

für Lederhosen, weil man annahm, daß ein Bock mit vielen Rissen ein alter Kede sei, und dieser Kede gab man den Vorzug. In den Decken der Geissen kommen nur wenige oder gar keine Risse vor. Der Kampf der Böcke wird meist auf folgende Weise geführt: Wenn zwei Böcke einander verfolgen, geht's zuerst etwas langsam, den Grund aufrecht oder gerade ausgereckt, wenn nicht abwärts gehalten, gegen einander, bis der weniger Beherzte die Flucht ergreift; in diesem Augenblicke versucht der stärkere Bock in größter Wuth durch einige Sprünge den anderen zu erreichen und durch einen raschen Stoß und Riß von unten nach aufwärts zu verletzen; diese Bewegung wird blüßschnell ausgeführt."

Nicht allein in den Wunden, die sie am Halse und an den Dünnungen beibringen, liegt eine ernste Gefahr für die Gemse, sondern auch in dem senkrechten Anpralle. Trifft der Kriechbug senkrecht den dünnsten Theil der Hirnschale, so wird dieselbe nicht selten zerschmettert, und der Bock sinkt mit einem dumpfen Präa — ä zu Boden, um sich nicht wieder zu erheben.

Vertämpfen sich zwei Gegner an einer gefährlichen Stelle, so reißt der eine seinen Rivalen mit in die Tiefe. Mitunter kommt es auch vor, daß sie sich mit den Kriechen so verknüpfen, daß ein Loslösen unmöglich ist und beide ihrem traurigen Schicksale verfallen sind. Bei den Zweikämpfen gibt nicht allein die physische Kraft, sonst meist das reservierte Zurückhalten zur rechten Zeit, die kluge Berechnung und die zweckmäßige Ausnutzung der Terrainverhältnisse den Ausschlag.

Ein noch wenig gewitziger Platzbock verfolgt einen abgekämpften Gegner große Strecken weit; ein bereits erfahrener dagegen läßt sich das nicht mehr einfallen, tritt vielmehr nach Beendigung des Kampfes sofort wieder zum Rudel.

Ein recht widriges Bild am Brunnstplane sind die alten Geltaisen. Diese quälen den Bock mit geradezu impertinenter Unverschämtheit, lassen ihm weder Ruhe noch Raß, suchen ihn am Beschlage anderer Geissen zu hindern, lassen sich sogar nicht abschrecken, wenn sie von dem erzürnten Bock empfindlich mißhandelt werden. Seit ich mich von dem wüsten Treiben dieser ergaunten Sünderinnen überzeugt, muß jede auf der Bärche fallen, sobald ich sie sicher als Geltais ansprechen kann.

Der Brunnsttrieb ist sowohl bei Böcken als bei den Geissen ein so mächtiger, daß sie selbst bedeutende Schuß- oder andere Wunden nicht hindern, an den Hochzeitsfreunden theilzunehmen.

Nach den Behauptungen alter Jäger soll eine nicht fruchtbar gewordene Gais nach ungefähr drei Wochen nach der eigentlichen Zeit abermals brunnst und beschlagen werden können. Thatsache ist, daß sich bei einem Mißverhältnis der Geschlechter die Brunnst ausfallend hinauszieht. Auch findet man im Frühjahr ab und zu Kige, welche gegen drei Wochen später als die anderen gesetzt worden sind. Da diese Frage nur in der Gefangenschaft an Gem-

sen gelöst werden kann, möge sie hier eine offene bleiben.

Nach 21 Wochen setzt die Gais ein oder zwei, in den seltensten Fällen vielleicht auch drei Kige. Obwohl der Act des Setzens für gewöhnlich leicht vor sich geht, kommen doch Fälle vor, in denen Querlagen das Setzen unmöglich machen, wobei die Gais erbärmlich eingehen muß.

Aus dem Umstande, daß sich Steinböcke mit den Hausziegen fruchtbar vermischen, hat man den Schluß gezogen, daß dies auch bei den Gemsen der Fall sein könne. Diese Vermuthung erhielt noch eine Stütze, als man beobachtet hatte, daß Gemsböcke brünstige Ziegen im Spätherbste beschlagen. In vielen Gegenden, wo die Gemsen mit den Hausziegen bis in den Spätherbst hinein zusammen kommen, klagen die Besitzer über "Gamskitze", welche schlechte Milchziegen abgeben sollen und daher sofort entfernt werden. Daß Bastardierungen zwischen Gemsbock und Hausziege vorkommen, steht außer Zweifel.

Brehm reproducirt über diesen Gegenstand in seinem "Thierleben" einen Artikel, welcher der "Schweizerischen Jagdzeitung" unterm 27. Mai 1867 aus Chur zugien und folgendermaßen lautet:

"Seit einigen Tagen befinden sich hier ein paar Bastardgemsen, Bock und Gais, welche die Theilnahme der Jäger in hohem Grade erregen. Bekanntlich gelang es öfters, Hausziegen mit Gemsböcken zu paaren, und die Jungen hatten dann von der Mutter bloß die Farbe und die Hörnerform, vom Vater aber den aus-gezeichneten Gliederbau. Schon Bechstein erzählt von einer Bastardgemse, welche im Gliederbau, besonders in der hohen Stirne der Gemse, in der Färbung dagegen der Ziege geglichen habe. Auch sind nach Schudis Erfahrungen, welche ich bestätigen kann, zuverlässige Beispiele von fruchtbarer Kreuzung unserer einheimischen Ziege mit der Gemse im Freien bekannt. Der Ziegenhirt von Kossna, woher oben erwähnte Gemsbastarde kommen, erzählte, daß er während des Sommers zu verschiedenenmalen auf der Kossner Alpe Nascharignas einen mächtigen (!) Gemsbock gesehen habe, welcher von der Höhe des nahen Steinhorns an den steilen und felsigen Abhängen zu der unten weidenden Ziegenherde herabgekommen und auf der grünen blumigen Weide unter den Ziegen so lange hochzeitlich verweilt habe, bis er den Hirten sich nahen gesehen habe, und dann mit einigen fähnen Sprüngen die Felsen hinaufkletternd, gegen die Spitzen der Berge verschwunden wäre. Im März 1866 warf eine Ziege des Jacob Spinas in Kossna ein weibliches und im April 1866 eine Ziege des Johann Baptist Durlaudt ein männliches Zicklein, welche beide als Bastarde von Gemse und Ziege erkannt wurden. Sie waren nackt und die Lente schrieb diese Erscheinung dem Umstande zu, daß die Gemsen eine längere Tragzeit haben, als die Ziegen. Solche Bastardthiere bleiben auch später arm an Haaren und sind gegen die Kälte empfindlich, darum auch hinjällig. Sehr selten bleiben sie am Leben. Diese beiden aber sind unter sorgfältiger Pflege

des Jacob Pool aus Schwüringen, welcher sie kaufte, nun schon mehr als ein Jahr alt geworden und gesund und munter geblieben. Beide sind sehr eigenthümliche Thiere, namentlich der Bock ist beachtenswert. Sein Stammbaum ist unerkennbar, ganz besonders am schwarzen fast unbehaarten Kopfe mit dem lebhaften, dunklen Augenpaare. Die Hörner sind ziegenartig, groß und dunkel. In allem übrigen verräth der Kopf auf den ersten Blick die stolze Gemsnatur. Die Bastardgais unterscheidet sich wenig von der Ziege, ist unten am Bauch fast nackt und sonst im allgemeinen schlecht behaart. Der Bock zeigt sich auch sehr klug und macht seinem Pflegerherrschen manchen Spaß. Des Morgens kommt er aus dem Stalle an das Hanssthor, klopft mit dem Gehörn an und wenn ihn nicht gleich aufgemacht wird, stößt er zur Abwechslung das Thor ein, wiederholt dann dasselbe Verfahren an der Stubenthür, springt im Zimmer aus das Kanapee, zieht mit den Zähnen die Schnulade des Tisches hervor und läßt sich das Brot schmecken. Für einen Thiergarten dürfte dieses Bärchen, welches trotz häufiger Beschläge des Bockes unfruchtbar geblieben, einen nicht geringen Wert haben.

Nach Beckstein soll Graf Erbach-Erbach in seinem Thiergarten Bastarde zwischen Gemsböck und der Hansziege erhalten haben.

Im Jahre 1870 schoß ich ein von einer verwilderten Hansziege geführtes Kitz, welches sowohl in Bezug auf sein Alter als auf die Bildung seines Kopfes und seiner Läufe als eine Bastardform angesprochen werden mußte.

In der Gefangenschaft paarte ich einen Gemsböck mit einer Ziege, und setzte dieselbe genau zehn Tage nach der normalen Tragzeit ein Kitz, das durch seine steile Stirn, die starken Läufe und die auffallend bemerkbare Überstellung die Verwandtschaft mit der Gemse verrieth. In seiner späteren Entwicklung trat die Gemsnatur ausgesprochen hervor. Das Kitz war weiblichen Geschlechtes; am Gesänge waren neben den zwei Zigen noch die Rudimente zweier weiterer deutlich bemerkbar. Im Winter blieb dasselbe nicht im Stalle, sondern saß meist draußen auf einem nahen Hügel, wo es sich ganz wohl zu fühlen schien, wenn es die Flocken in wilden Wirbeln umtanzen.

Ob solche Blendlinge wieder fortpflanzungsfähig seien, ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden. Nach der zurückgebliebenen Entwicklung der Sexualorgane bei den von mir untersuchten Stücken möchte ich fast an das Gegenteil glauben.

Bei den in der Gefangenschaft gehaltenen Böcken gelangt aus bis jetzt noch unbekannten Ursachen der Brunsttrieb nicht alljährlich und auch nicht jedesmal gleich stark zum Durchbruche, trotzdem sie unter ziemlich gleichen Verhältnissen leben, gleiche Nahrung erhalten und sich der nämlichen Bewegung erfreuen. Mehrmals machte ich vergebliche Versuche, einen zahmen Bock mit einer Hansziege zu paaren; mehrmal gelang dies ganz ohne jede Mühe, ja einer zeigte sich über die ihm beigegebene Gipsosin in hohem Maße erfreut. Es scheint hier nebst dem mehr

oder weniger entwickelten Brunsttriebe eine individuelle Caprice zu Grunde zu liegen.

Die Paarungsversuche einer Gemsgais mit dem Ziegenbock sind mir dagegen stets misslungen. Regelmäßig wiesen sie die Anträge des Bockes spröde zurück. Selbst vollständig in die Enge getrieben, wußten sie einen Beschlag noch zu vereiteln. Eine Gemsgais forsette den Ziegenbock derart, daß ich ihn entfernen mußte. Sie war auf ihn schon so wüthend, daß sie ihn umgebracht haben würde. Im kommenden Jahre gab ich der Gais einen Gemsböck bei, mit welchem sie ohne viele Umstände sich den Hochzeitsfreuden hingab. Wenig 132 Tage nach dem ersten Beschlage setzte sie ein munteres, gesundes Kitz.

Bezüglich der Bastardierungsfrage bleibt noch immer ein weites Feld der Beobachtung offen.

Als das Verbreitungsgebiet der Gemse kann man so ziemlich das Hochgebirge von ganz Europa annehmen. Nach der Schießprügelherrlichkeit des Jahres 1848 wurde sie in vielen Gegenden zwar ausgerottet, aber der jeidenn fast allgemein wieder zur Geltung gekommene weidmännische Jagdbetrieb hat sie vielerorts wieder eingebürgert, oder die schwachen, vorhandenen Bestände gehoben.

Im allgemeinen kann man mit Freuden constatieren, daß das prophezeite Aussterben noch lange nicht zu befürchten steht.

Die hervorragendsten Gemseviere des ganzen Staates besitzt unser alldurchlandtligster Kaiser Franz Josef I., dem auch mit Recht das Verdienst zugeschrieben wird, die Hochgebirgsjagd aus ihrem Verfall herausgerissen und eine eminente Besserung hervorgerufen zu haben.

In Niederösterreich finden wir reiche Gemsebestände, so weit dies die territorialen Verhältnisse ermöglichen. Oberösterreich besitzt in seinem Salzammergute ein Gemsenborado, würdig, von gekrönten Häuptern bejagt zu werden. Auch im übrigen Hochgebirge weist sie eine erfreuliche Verbreitung auf. In Salzburg sind es besonders die von einer adeligen Gesellschaft gepachteten Reviere von Blühbach, Groß-Arl zc., die den Culminationspunkt weidmännischer Hege bilden. In Tirol ist es besonders der Norden, in dem unter den Händen echter Weidmänner die Gemsjagd wieder zu frischer Blüte gelangte. Auch im Süden befinden sich seit neuerer Zeit einzelne Reviere in guten Händen. In den selbstgepachteten Gemeinbejagden dagegen steht es fast überall gleich schlimm. In Boralberg hat die behördlich verfügte Vannlegung des Bregenzerwaldes schöne Erfolge gezeitigt. Die Gemeinbejagd in Dornbirn, die Walsertthaler und Montavon bergen dieses erste Wild in reicher Zahl. In Kärnten stehen die Reviere einer adeligen Gesellschaft im Mallnitzthale obenan. Ihnen folgen die carniischen und die Gailthaler-Alpen. Im ganzen Tauerngebiete findet sich ebenfalls eine nicht unerhebliche Zahl. Die grüne Steiermark brillirt mit den Revieren Sr. Majestät des Kaisers in Wildalpen, Mürzsteg, Majstör zc., an die sich jene des Grafen von Meran, des Fürsten Wladnowsky und anderer Cavaliere würdig anreihen. Mit wenig

Ausnahmen blüht die Gemsgagd in den gesammten steirischen Hochgebirgen in der erfreulichsten Weise. Krain hat die Gemsen in den Bezirken Radmannsdorf und Krainburg aufzuweisen, in größter Zahl am Mangert und dem sagenumblühten Triglav. Im Küstenlande hat nur jener Strich einzelne Gemsen zu verzeichnen, welcher im Norden mit den Krainerischen Gemsgrevieren zusammenhängt.

Im Bereiche der Stephanskrona und der nächsten Nachbarschaft hat die Gemse in den walddreichen Karpathengebirgen mit ihren noch wenig benutzten Höhenzügen eine prachtvolle Heimat gefunden. Zahlreiche Weidmänner blicken mit Stolz auf ihre Gemsgreviere. In den nach Galizien und der Bukowina abzweigenden Widerlagern trifft man die Gemse noch sporadisch an, obwohl diese beiden Länder nicht einmal eine Schonzeit für das herrliche Wild normirt haben. Siebenbürgen dagegen zeigt uns herrliche Reviere und zahlreiche Bestände, besonders in dem Retezatgebirge. Auch in dem benachbarten Rumänien ist sie in den höchsten Gebirgen anzutreffen. Bosnien und die Herzegovina haben die Gemse trotz ihrer früheren Jagdfreiheit nicht auszurotten vermocht. In Dalmatien ist dieses Wild schlecht vertreten.

In Deutschland beherbergen dieses königliche Wild die bayerischen Alpen und hat dasselbe in dem letzten Jahrzehnte an territorialer Verbreitung wie an der Zahl der Bestände einen erfreulichen Aufschwung zu verzeichnen.

In der Schweiz kommt die Gemse allgem. vor, wo die Gebirgsformation überhaupt ihr Fortkommen noch möglich macht. Bei der allgemein verbreiteten Jagdlust des freien Schweizervolkes wurde ihr jedoch so arg zugelegt, daß vielseitig befürchtet wurde, sie könnte in nicht ferner Zeit das Los des Steinbockes theilen. Um dieser Eventualität vorzubugen, hat die eidgenössische Regierung energische Maßregeln ergriffen und in einigen besonders geeigneten Gebieten die sog. Banngebiete geschaffen, in denen bei hoher Strafe keine Gemse erlegt werden durfte. Eine hinreichende Anzahl von Wildwächtern hatte dafür zu sorgen, daß diese Maßregel durch Wilddiebereien nicht illusorisch gemacht werde. Die Bannbezirke haben denn auch in wenig Jahren schon ihre Wirksamkeit und ihre Existenzberechtigung zur Genüge dargestellt. Der Gemsenbestand in den Bannbezirken hat sich wesentlich gehoben und auch schon die Nachbargebiete wieder theilweise bevölkert, so daß die Schweiz im Jahre 1883 wieder einen Abschluß von 1300 Gemsen zu verzeichnen hatte. Möge die eidgenössische Regierung im Interesse für Wild und Jagd auch fernerhin ihre segensvolle Wirksamkeit entfalten!

In Italien findet sich die Gemse in den graphischen und javoischen Alpen, sehr spärlich auch in dem wildesten Theile der Abruzzen.

In den Hochgebirgen von Spanien ist die Gemse keine seltene Erscheinung. Da sie daselbst schmächtiger gebaut, in einzelnen Gebirgszügen auch etwas lichtere Färbungsnuancen zeigt, so haben sie einzelne Forscher unter dem Namen Iberische Gemse abgetrennt. Da sie nach meinen Beobachtungen sich in der Lebensweise von unserer

Gemse nicht unterscheidet, die äußeren Verschiedenheiten nur sehr geringe, den eigentlichen Bau nicht bestimmende oder verändernde sind, möchte ich sie nur für eine Localform anerkennen. In dem südlichen Theile von Frankreich, soweit die Gemse in den mächtigen Widerlagern der Pyrenäen noch vorkommt, kann man beobachten, daß die eine Form wieder successive in die andere übergeht.

Vielsach wird auch die im Kaukasus lebende Gemse als *Antelope caucasica* abgetrennt, wozu wegen der namhafteren Verschiedenheiten allerdings mehr Gründe als bei der Iberischen vorliegen. Ob dieselben und inwiefern sie stichhältig seien, zu untersuchen, ist hier nicht der Raum und der Ort dazu.

Wie jedes Geschöpf auf dem weiten Erdenrund, so hat auch die Gemse ihre Feinde. Die schlimmsten in der Reihe sind entschieden die Wilddiebe und die Nasjäger. Nach langjährigen Erfahrungen konnte ich zwischen beiden nur den einen Unterschied herausfinden, daß der eine wenigstens in einem kleinen Reviere jagdberechtigt ist, der andere aber eine solche Berechtigung nirgends besitzt. In Bezug auf Ausübung der Jagd unterscheiden sie sich nur kein iota von einander. Beide sind geschworene Wildfeinde, daher möge es mir nicht verargt werden, wenn ich beide hier der Kürze halber miteinander einer Besprechung unterziehe.

Vor allem fällt der Punkt ins Gewicht, daß diese beiden keine Schonzeit respectieren, keine Gais verschonen und auch kein Kitz verschmähen, falls sie dessen habhaft werden können. Auf alles wird losgetraut, selbst auf die unglaublichen Distanzen, unbekümmert darum, daß beinahe die Hälfte der angeschossenen Gemsen nicht mehr aufgefunden werden kann, somit nur dem Raubgezücht der Alpen der Tisch gedeckt wird. Hauptsächlich aus diesem Grunde kommen diese Menschen nach längerer Proxiz auf die Idee, daß das Gewehr zur Ausübung der Gemsgagd als unzureichend betrachtet und nach anderen Mitteln gesucht werden müsse. Dieses wird zunächst gefunden in der abscheulichen Schlingenstellerei. Starke Drahtschlingen werden zu Duzenden in den Latschenbüschungen oder im Gestrüpp der Alpenketten fängisch gestellt, wohl auch Zwangswischel damit unfruchtbar gemacht. Auf diese Weise enden weit mehr Gemsen, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Als weiteres Mittel dienen sehr starke Eisen, welche gut verankert auf den Haupt- und Zwangswischeln gestellt werden. Diese Eisen sind eigens mit sehr hohen Bogen konstruirt, so daß der Lauf der eintretenden Gemse hoch oben erfasset und so hinreichend festgehalten wird. Wenn man bedenkt, daß diese Leute oft 3—4 Tage nicht nach ihren Eijen sehen, so kann man sich einen schwachen Begriff davon machen, was für Körper- und Seelenqual so ein armes Wild anzukämpfen hat, bis endlich, vor Mordlust grinsend, so ein Schenkel naht und die gefangene Gemse — mit einem Krügel todtschlägt. Fast unglaublich, aber buchstäblich wahr!

Ein anderes, kaum weniger bestialisches Mittel sind die sog. Steinschläge. Auf einem stark betretenen Wechsel oder am Zwangswischel

wird ein Punkt ausgeucht, wo sich einerseits der Fels aufthürmt, andererseits ein Abgrund gähnt. Da wird auf einer Art Sprenghölzer ein schwerer Stein aufgestellt. Von den Sprenghölzern aus geht eine Schnur über den Wechsel oder es stehen berindete, wie zufällig hingekommene Aststücke so weit vor, daß eine passende Gemse daran anstreifen muß. In demselben Augenblicke knicken aber auch die Stellschölzer ein und der Stein rollt dem Abgrunde zu, in den allermeisten Fällen die Gemse mit sich in die Tiefe schleudernd. Wie sicher diese Vorrichtung wirkt, zeigt vielleicht am besten der Umstand, daß sie im Wildererjargon das „Sonntagsgelb“ genannt wird.

Damit jedoch ich leider die Zahl der Fangvorrichtungen nicht erschöpft. Fast sträubt sich die Feder, die letzte zu beschreiben. Im Frühjahr und Vorfrömm, so lange Fichten und Tannen derart im Saft stehen, daß das Abschalen großer Rindenstücke möglich ist, werden solche Rindenloben aus den tieferen Verglagen in die höheren Regionen hinaufgetragen. Dort werden sie neben Abgründen glatt so aufgespannt, daß die vom Saft schlüpferig gemachte Innenseite nach oben zu liegen kommt. Ist diese Arbeit vollendet, dann wird das schon vorher genau ausgekundschaftete Gemswild rege gemacht und nach jenem Wechsel gedrängt. In der verhängnisvollen Stelle angekommen, stürzt freilich die Gemse, aber die Unmenschen haben sich schweigend so schnell als möglich nachgemacht, zeigen sich plötzlich dem Wilde und stimmen ein indianerartiges Geheul an. Ein Zurückbrechen ist in den meisten Fällen nicht möglich, und in der höchsten Verzweiflung wagt die Gemse den verhängnisvollen Sprung. Auf der nassen Rinde vermögen selbst die wie Stahl sich sonst einsetzenden Schalen keinen Halt zu fassen, alle gleiten auf einmal aus und das arme Wild schnurrt in die gähnende Tiefe, wo diese Menschen schon wieder einen Pfad ausfindig gemacht haben, um die mit zerbrochenen Gliedern unten angelangte Gemse auszuliefern. Daß bei solch einem erbärmlichen Vorgehen viele Stücke sich so verfallen, daß jede Nutzung von vornherein ausgeschlossen ist, braucht kaum erwähnt zu werden.

In Revieren, wo noch Bären, Wölfe und Luchse haufen, wird manches Stück gerissen, besonders ist es unter diesen dreien der Luchs, der dem Gemswilde am allermeisten gefährlich wird. Auch die Wildkatze macht sich in strengen Wintern gern über vereinzelt stehende, schwächere, ermattete Stücke her, deren Bewältigung ihr nicht sonderlich schwer wird. Der Fuchs wagt sich an eine gesunde Gemse nicht heran, schnürt aber dafür umso lieber angeschweißten Stücken auf der Nothfährte nach und reißt sie im Weidbette. Noch ganz jungen Kitzen, wenn dieselben auf Momente von der Gais verlassen sind, stellt er ebenfalls sehr eifrig und mit Erfolg nach.

Unter dem Flugraubwilde ist es besonders der Steinadler (*Aquila fulva*), welcher gerne auf vereinzelt stehende Stücke stößt und geringe Genseln überwältigt. Bei einem Rudel dagegen vermag er nichts auszurichten, da sich die

Gemsen gegen ihn trefflich zu vertheidigen wissen.

Im Herbst 1887 beobachtete ich einen Steinadler, welcher regelmäßig in den Vormittagsstunden in der Nähe eines größeren Felsenbandes erschien, auf welchem die Genseln auf Künge zogen. Das erste- und zweitemal erschien er, hoch in den Lüften kreisend, versuchte auch in der bekannten Weise auf ein Stück zu stoßen, erreichte aber damit sein Ziel nicht, weil sich das Rudel sofort bei seinem Erscheinen dicht zusammengruppierte und die Stöße mit raschen Krifelhieben beantwortete. Diesen Tag schoß ich absichtlich nicht auf Genseln, machte mich auch nicht bemerkbar. Als ich am folgenden Tage gegen 9 Uhr wieder in meinen Schlupfwinkel trock, hauste der Steinadler einher und blockte auf einem Felsvorsprunge. Scharf äugend beobachtete er die langsam einherwechselnden Genseln, rührte sich auch nicht, bis sich dieselben unter der Felswand vertheilt hatten und vertraut ästen. Plötzlich stieß er dann wie ein Pfeil auf ein schwaches Kit, warf es über eine niedrige Felsrahme, wo es jedoch unter einem Vorsprung so schnelle Deckung fand, daß es der Ränder momentan nicht fassen konnte. Nun freilich begannen die anderen Genseln zu pfeifen, mit den Vorderläufen zu stampfen und zu schlagen, daß der Adler einen zweiten Angriff nicht mehr für rätlich hielt. Er wirbelte wieder zu seiner Felsenrinne empor, wo er in scheinbar apathischer Ruhe verharrte. Über eine halbe Stunde verging, bis sich die Genseln wieder beruhigten. Dann zerstreuten sie sich abermals. Plötzlich stieß er wieder auf ein schwächeres Stück, welches sich mehr unter dem Felsen herausgewagt hatte, erfaßte es am Rücken, mit den Schwingen gewaltige Schläge anstehend. Mit einem eigenthümlich murkenden plärrendem Tone überhüllte sich das Stück, bestellte den frechen Räuber ab, war aber kaum auf den Läufen, als es auch schon wieder neuerdings von ihm erfaßt wurde. Ich hatte mich inzwischen aus meinem Versteck herausgemacht und mit einem glücklichen Schusse den frechen Räuber in den Schnee geworfen. Die befreite Gemse flüchtete dem wie der Sturmwind dahinjauenden Rudel nach. Eine Menge Nadeln und dichtes Wollhaar lag im Schnee zerstreut und auch einige Tropfen Schweiß zeigten, daß der Adler sein Gewaff mit voller Gewalt eingehauen hatte. Allem Anscheine nach hatte das Stück keine bedenkliche Verletzung erlitten, wäre aber unzweifelhaft dem sehr starken Steinadler zur Beute geworden, wenn nicht meine Büchse rechtzeitig ein entscheidendes Wort mitgesprochen und den Räuber für immer unschädlich gemacht hätte. Meine Freude hierüber war größer, als wenn mir „Diana“ einen prächtigen Gamsbart besichert hätte.

Der Bartgeier (*Gypaëtus barbatus*) vermag trotz seiner immensen Stärke einer ausgewachsenen Gemse im freien Terrain kaum etwas anzuhaben. Kitze vermag er noch zu schlagen; Angriffe auf stärkere Stücke haben meist nur dann Erfolg, wenn sie auf schmalen Wechselln überfallen, von den mächtigen Schwingenschlägen halb betäubt und so über den Felsen

geworfen werden können. Für Gemsthiere im ersten Lebensalter können auch der Uhu (*Stryx bubo*) und der Kollfabe (*Corvus corax*) gefährlich werden. Im Horste des letzteren habe ich schon Köpfe von Gemsthiern gefunden, was unbedingt für seine Gefährlichkeit spricht.

Die in schweren Wintern sehr häufig abgehenden Stablawinen und die im Frühjahr mit fürchterlichem Getöse niederdommernden Grundlawinen reißen ebenfalls manches Stück, mitunter sogar ganze Rudel mit sich, so nicht selten die schönsten Bestände empfindlich decimierend.

Wie die Gemse unter einer ansehnlichen Zahl von theilweise sehr gefährlichen Feinden zu leiden hat, so ist sie zu allem Überflusse noch einer Unzahl von Krankheiten unterworfen, die der hegende Jäger sorgfältig beachten muß, weil es in einzelnen Fällen doch in seiner Macht liegt, die üblen Folgen wenigstens theilweise zu paralysiren.

Nicht selten bringen die Hansziegen einen bössartigen Ausschlag, die sog. Rände, in die Alpen mit. Da sie gewöhnlich bis in die höchsten Gensreviere hinaufgetrieben werden, tragen sie den Ansteckungsstoff unter die Gemsen, welche für denselben leider sehr empfänglich sind. Ganze Rudel können davon angesteckt, ja sogar ganze Gebirgsszüge verseucht werden. Obwohl die Gemsen an der Rände nicht immer unmittelbar eingehen, so ist dieselbe in ihren schädigenden Wirkungen doch nicht zu unterschätzen. Besonders jene Stücke, welche im Spätsommer noch befallen werden, treten durch die damit stets verbundene starke Abmagerung äußerst schwach in den Winterstand, tragen bei der eintretenden Brunnzeit die Krankheit auch wieder auf viele gesunde Stücke über, und die derart herabgekommenen Gemsen vermögen dann einen schweren Hochgebirgswinter nicht zu überdauern, gehen infolge der eintretenden Entkräftung elendiglich zugrunde.

Für den Jäger ist es daher von besonderer Wichtigkeit, den Ziegen auf den Hochalpen eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Entfernung von rändigen Ziegen kann zwar in gesetzlichem Wege angestrebt und durchgeführt werden, was aber leider in den meisten Fällen eine lange Zeit in Anspruch nimmt, mithin die Gefahr der Ansteckung verlängert. Wo es sich nur um einzelne Fälle handelt, wird daher der Jäger im Interesse des Wildes nicht schlechter thun, wenn er dafür Sorge trägt, daß sich solch rändige Ziegen in einem abgelegenen Terrain einfach selbst „verfallen“.

Hat die Rände schon einzelne Gemsen ergriffen, was man an den Wechseln, wo sie an Felsen oder Gebüschpartien vorüberwechseln, an den abgestreiftten Nadeln erkennen kann, dann ist fleißige Pürsche, ob Schonzeit oder nicht, dringend geboten. Die kranken Gemsen stehen gerne mit hängendem Kopfe, muth- und kraftlos abseits von den andern und können unschwer herausgefunden und abgeschossen werden, bevor das Übel weiter seine verhängnisvollen Kreise zieht. — Wo sich der Jäger selbst und still zu helfen weiß, da ist immer am besten geholfen.

Vereinzelte Gemsen werden auch von der Drehkrankheit befallen. Diese verlassen meistens ihre Hochreviere, wechseln in tiefere Lagen, oft sogar bis in die bewohnten Ortschaften herab und ziehen da durch ihr eigenthümliches Benehmen die Aufmerksamkeit auf sich. Stundenlang stehen sie an einem Plage, schütteln und drehen mit dem Kopfe, bewegen sich dann wieder kreisförmig herum, stoßen wohl auch an Bäume und ähnliche Hindernisse, legen sogar bei hochgradigem Aufstrome der Krankheit ihre Schen vor dem Menschen so weit ab, daß sie ihn nahe heran kommen lassen, ohne die Flucht zu ergreifen. Da solche Stücke früher oder später immer eingehen, ist es geboten, ihnen zu jeder Zeit den Gnabenschuß zu geben.

Die Untersuchung solcher Gemsen zeigt im Gehirn eine oder auch mehrere erbsen- bis haselnußgroße graue oder lichte Blasen, die mit einer getrübbten Flüssigkeit angefüllt sind.

Noch gefährlicher als der Blasenwurm ist die Leberegelkrankheit. Die davon befallenen Stücke stehen meist mit eingezogenem Körper buckelig und muthlos, hängen den Kopf, wecheln dem Rudel nur langsam und in großen Zwischenräumen nach oder bleiben auch allein in einem Terrain stehen, sich um ihre Umgebung kaum mehr kümmernd. In die Hochlagen hinauf steigen sie nicht mehr, ziehen sich vielmehr den tieferen Lagen zu. Hier ist ebenfalls eine Angel die Pflicht der Menschlichkeit.

Bei solchen Stücken ist die Leber mit einer Unzahl von erbsengroßen, grauen und gelblichen Geschwüren bedeckt. In vereinzelter Fällen bemerkt man auch, daß sogar Lunge und Herz von ähnlichen Geschwüren angegriffen sind. Obwohl der epidemische Charakter bis jetzt mit Gewißheit noch nicht nachgewiesen ist, so ist Aufmerksamkeit doch dringend geboten.

Bei vereinzelt eingegangenen Stücken wurde auch eine Art Lungenfäule constatirt. Da diese Fälle noch sehr selten näher beobachtet wurden, ist man über Ursache und Verlauf der Krankheit noch nicht hinreichend ins Klare gekommen.

Biel bestritten, belacht und doch wieder zweifellos constatirt ist die Klauenseuche unter den Gemsen. Erst im vorigen Jahre noch war der als fleißiger Alpenforscher bekannte Dr. H. v. Klenze in der Lage, einen Fall von Klauenseuche bei einer Gemse constatiren zu können. Seinen Bericht hierüber hat derselbe in der Jagdzeitung „Weidmanns-Heil“ veröffentlicht. Ich selbst hatte mehrmals Gelegenheit, diese Seuche beim Gemswilde in ihrem Verlaufe und ihren Wirkungen zu beobachten.

Bekanntlich tritt die Klauenseuche in den Alpen unter den Hindern und Ziegen nicht gerade selten und sehr bössartig auf, so daß man die Thiere in ihrem elenden Zustande auf den Alpenweiden herumliegen sehen kann, da in den wenigsten Fällen die vorhandenen Stalungen für die erkrankten Thiere ausreichen. Die Ziegen tragen den Seuchestoff bis in die höchsten Gebirgslagen. Treten die Gemsen auf solchen Matten, wo seuchentranke Ziegen lagerten, auf Abnung, so werden auch sie von der Seuche befallen, u. zw. in sehr bössartiger Weise.

Sobald die Klauenseuche in den Alpen unter den Hausthieren auftritt, muß sich der Jäger vor allem über die Ausdehnung des Seuchengebietes Gewißheit verschaffen und das Gemswild durch stete Beunruhigung in die höchsten Lagen drängen. Am besten wird er seinen Zweck mit ein paar Dachseln erreichen. Diese folgen dem Wilde unter hellem Hals, verfolgen es doch nicht bis in die höchsten Berge, lassen dieselben mithin bernhigt. Führen nur einzelne Wechsel in das versuchte Gebiet, so kann man den zurückgedrängten Gemsen das Zurückwechseln auf einige Zeit damit gründlich vertreiben, daß man Schafmist auf die Wechsel streut, wenn solcher aus einem seuchenfreien Gebiete beschafft werden kann. Die Gemse ist eine geschworene Feindin des Schafes, weil sie dessen scharfe Witterung nicht zu ertragen vermag. Wo in den Alpen Schafe angetrieben werden, da weicht die Gemse zurück und behält den Platz lange nicht mehr. Die gleiche Abneigung oder in noch höherem Grade empfindet sie gegen die Witterung des Schafmistes. Wo solcher hingestreut wird, da weicht die Gemse lange aus, bis derselbe vollständig verwittert ist. Werden nun auf diese Weise die einmündenden Wechsel vergrämt, so ist man auf längere Zeit sicher, daß sich keine Gemse in dem Seuchengebiet zeigen wird. In jedem Reviere läßt sich das leider wegen der Terrainbeschaffenheit nicht ausführen und der hegende Jäger ist dann auf die Beunruhigung in den Tieslagen der Weidegänge beschränkt.

Wo man Schafmist schwer oder nicht erhalten kann, da leistet auch verdünnte Carbol-säure dieselben Dienste, ja sie wird wegen der leichteren Handhabung oft sogar vorzuziehen sein, weil man damit mit nur geringen Kosten die weitesten Strecken gegen das Zurückwechseln auf einige Tage gründlich vergrämt kann.

Trotz all dem wird aber eine beständige aufmerkame Beobachtung des Gemswildes geboten sein. Sollte sich die Seuche schon in diese Reizen verirrt haben, so findet man da und dort Plätze, wo in einem Kreise alles Gras bis auf die nackte Erde abgegrast ist. Hier hatte sich eine bereits kranke Gemse niedergelassen und alles rund um sich herum bis auf die kleinsten Wurzeln blank geäst, weil sie sich nur im äußersten Nothfalle dazu entschließen konnte, auf die schmerzenden Schalen zu treten. Einer solchen Gemse muß unbedingt nachgepörscht werden. Seuchenkranke Gemsen wechseln unter normalen Verhältnissen nicht mehr bergauf, man wird sie daher tiefer zu suchen haben. Sie vermeiden auch ängstlich das harte grobe Gestein, suchen sich beraste Flächen und nehmen gerne im weichsten Grase ihr Krankenbett, weil es sie dort am wenigsten schmerzt und weil sie noch Nahrung aufnehmen können, ohne sich erheben zu müssen. Wer das beachtet, der wird das kranke Stück bald gefunden haben. Die Hirsche muß jedoch mit gleicher Sorgfalt wie beim gesunden Wilde betrieben werden, denn sobald die Kranke vom Jäger Wind bekommt, eilt sie noch in den rasendsten Fluchten dahin, selbst dann noch, wenn Eiter und trüber Schweiß jeden einzelnen Schalenabdruck deutlich kennzeichnen. Obwohl die Gemsen infolge der Seuche nicht häufig ein-

gehen, so ist der Abschuß einzelner kranker Stücke doch rathsam, um eine weitere Verbreitung möglichst zu verhindern und auch darum, um im bäuerlichen Publicum die Anwesenheit des schlimmen Gastes nicht bekannt werden zu lassen. Die Gründe für letztere Vorsicht liegen so nahe, daß ich sie hier nicht anzuführen brauche.

Durch Fleiß, Unverdroffenheit und zielbewusstes Handeln wird es in den allermeisten Fällen gelingen, das Gros des Wildbestandes vor der verderblichen Seuche zu retten.

Von jagdfeindlicher Seite ist sogar schon in den öffentlichen Blättern darauf hingewiesen worden, daß in starken Gemsenbeständen die Klauenseuche ausbreche und von diesen auf die Hausthiere übertragen werde, weshalb es geboten erscheine, die Hege starker Bestände möglichst zu verhindern und dort, wo sich Erkrankungsfälle constatiren lassen, ex offio allgemeine Jagden auf die Gemsen dieser und der benachbarten Reviere anzustellen.

Dieser aus einer mir zu bekannten Quelle entspringenen Forderung wage ich Folgendes entgegenzuhalten:

Die Stärke der Gemswildbestände involviert keinen Grund zur Bildung eines Seuchenhordes;

bis jetzt ist noch nie constatirt worden, daß in einem freien Hundel die Klauenseuche zum Ausbruch gelangte;

wo die Seuche unter dem Gemswilde bis jetzt beobachtet wurde, ist es bis zur Evidenz nachgewiesen, daß dieselbe durch Kinder oder Ziegen in die Reviere eingeschleppt wurde;

im Verseuchungsfalle ist es nicht nothwendig, daß ex offio allgemeine Schlächtereien unter dem Gemswilde in Scene gesetzt werden, da man mit Vorbeuge- und Vorsichtsmaßregeln vollkommen ausreicht.

Nach den „Mittheilungen des steiermärkischen Jagdschutvereines“ sollen bei Gemsen überdies noch Fälle von Lungenentzündung constatirt worden sein. Die genannten Mittheilungen schreiben darüber Folgendes:

„Es wurden einige Gemsen eingegangen auf ganz guten Nahrungspätzen, sozusagen eingeschlagen gefunden. Die Untersuchung ergab:

1. Object vom 20. December 1883. Gemswild, stark gebaut, mäßig genährt, ohne Wunde. Das Gehirn stark mit Blut imbibirt, an den Hirnhäuten nichts abnormes. Die rechte Lunge im Hinterlappen etwas angewachsen, im Mittellappen und Vorderlappen frei. Der Hinterlappen in seiner größten Ausdehnung knötig anzufühlen, auf Einschnitten in diese Knoten die Schnittfläche grau verfärbt, die Partien nicht lufthältig, d. h. sie sinken im Wasser unter. Am Mittel- und Vorderlappen einzelne Stellen dunkel, fast schwarz gefärbt, nicht knötig und sind diese Partien auch nicht lufthältig. Die linke Lunge nicht angewachsen, im Hinterlappen knötig, jedoch weniger als im rechten. Die Schnittflächen grau, wie rechts, mit Eiter auf denselben. Der linke Vorderlappen an einzelnen Stellen dunkelfärbig bis schwarz, und sind diese Partien nicht lufthältig. Das Herz groß, mit Gerinnseln dunkleren Blutes erfüllt, die Klap-

pen frei und zart. Die Leber groß, dunkelschwarz gefärbt, die Substanz brüchig und auf der Schnittfläche erscheint dunkelschwarzes Blut. Die Gallenblase fast leer, die Milz klein, ganz dünn, flach wie ein Häutchen.

2. Object vom 28. Januar 1886. Gemsebock, stark, schlecht genährt, im Gehirn nichts abnormes. Beide Lungen frei, d. h. nicht angewachsen, die rechte Lunge im Hinterlappen derb, auf der Schnittfläche fein Eiter, die Schnittfläche dunkelgrau, diese Partien luftleer. Der Mittel- und Vorderlappen lufthältig. Die linke Lunge im Hinterlappen derb, die Schnittfläche bräunlichgrau, nicht lufthältig. Der Vorderlappen zeigt einige dunklere Stellen, nicht derb aber nicht lufthältig; das Herz normal, die Klappen frei; die Leber nicht vergrößert, grünlich scheinend, die Substanz nicht brüchig, auf der Schnittfläche dunkles Blut; die Milz klein wie beim ersten Object. Der Panfen vollgestopft mit Nahrung, an den Gedärmen nichts abnormes. Beiden gemeinsam sind noch an den Decken, Beckenknochen und Hüftschenkeln dunkel gefärbte Stellen von unterlaufenem Blut, wahrscheinlich vom Anstoßen an Felsanten herrührend.

Der Befund deutet in beiden Fällen auf eine Erkrankung der Lunge, n. zw. auf einen ähnlichen Proceß, wie eine Lungenentzündung beim Menschen hin. Beim ersten Objecte ist schon ein längeres Kranksein vorhanden gewesen und hat sich die Entzündung, anstatt gänzlich rückgängig zu werden, in beginnenden Lungenbrand umgewandelt. Das zweite Object zeigt den Zustand einer Lungenentzündung in der Dauer von 8—14 Tagen."

Wenn nach langen und strengen Wintern das Frühjahr plötzlich eintritt, an den schneefreien Halden und Hängen die Vegetation sich rasch entwickelt, die durch den strengen Winter und den theilweisen Hungermangel geschwächten und arg herabgekommenen Gemsen diese frische Nahrung gierig aufnehmen, stellt sich bei ihnen ein bedenklicher Durchfall ein, der solche Dimensionen annehmen kann, daß er das Eingehen des besessenen Wildstüdes zur Folge hat. Auf diese Weise gehen in manchem Frühjahr eine große Anzahl von Gemsen ein. Bei weitem nicht alle im Vorfrömm aufgefundenen verdorbenen Gemsen sind dem Winter zum Opfer gefallen; auch der erste Frühling hat sein gutes Theil dabei. Zahlreiche Untersuchungen stellen das außer Zweifel.

Um diese schädliche Wirkung des weichen Junggrases wenigstens theilweise zu paralyzieren, ist die beständige Instandhaltung der Salzlecken dringend anzurathen. Es wird sich sogar verlohnen, wenn in solchen Lagen, wo die Gemsen erfahrungsgemäß immer ihre erste grüne Nahrung aufnehmen, noch im Spätherbste separate, wenn auch kleine Salzlecken geschlagen werden. Die Kosten sind gering im Verhältnisse zu dem großen Nutzen, den man im ersten Frühjahrre damit stiftet. Wenn diese Salzlecken in späterer Zeit auch von Rindern und Ziegen vollends ausgeleert werden, so macht es ja nichts, die Lecken haben in der gefährlichen Über-

gangszeit ihre Schuldigkeit gethan und damit können wir uns zufrieden geben.

In vereinzelt Fällen findet man im Weißjache und in den Eingeweiden der Gemsen eine Art Würmer, sogar den Bandwurm hat man schon beobachtet. Stüde, welche mit dem Bandwurm behaftet sind, bleiben stets gering am Leibe und verfärben im Herbst besonders spät, unregelmäßig und schlecht. Die gering in den Winterstand eintretenden Gemsen vermögen fast ohne Ausnahme den harten Winter der Alpen nicht zu überdauern, weshalb es sich der sorgende Jäger stets zur Aufgabe machen wird, solche Stüde, die auffallend gering und schlecht verfärbt sind, vor dem Eintritte des Winters an der Pürsche abzuschleichen.

Ein eigenthümlicher Fall, den ich des hohen Interesses wegen hier nicht unbemerkt lassen kann, wurde im Herbst des Jahres 1886 in Steiermark beobachtet. Die „Sportzeitung“ berichtete damals Folgendes:

„Eine ergreifende Episode aus der Gemsenwelt wird uns im Nachstehenden mitgetheilt: In den letzten Octobertagen d. J. (1886) machten zwei herzoglich-coburgische Jäger ihre Runde und befanden sich eben in der Herzogmayer-Alm, ungefähr zwei Wegstunden über der Sohle des Schladminger Unterthales, bei den in dieser Jahreszeit bereits verlassenen Hütten, als sie nicht weit davon zwei Gemsen erblickten, eine Gais und das sehr stark entwickelte Kitz, welches stand, während die Gais lag, den Kopf tief zur Erde gesenkt. Bald fieng das Kitz an, unruhig zu werden; es mochte die Jäger in den Wind bekommen haben, gieng um die Mutter herum, stieß sie wiederholt mit dem Kopfe an und bewog sie endlich aufzustehen, worauf beide langsam davongingien. Bald aber legte sich die Gais wieder nieder und nun erneuerte das Kitz seine Mahnung einer nahenden Gefahr, geberdete sich wie besessen um die Mutter herum, stieß sie von allen Seiten, sprang rittlings auf sie, um sie weiter und zur Flucht zu bewegen und erst als die Jäger sich näherten, wurde es flüchtig, kehrte aber, als diese sich ruhig hielten, noch einmal zurück, um seine Rettungsversuche zu erneuern, doch vergebens! Die Gais blieb mit gesenktem Kopfe ohne Bewegung liegen. Die Jäger, welche diesem ganzen Vorgange verwundert zugehören hatten und erkannten, daß die Gais sehr bedeutend kümmern müsse, nahmen ihr Perspectiv zur Hand und entdeckten nun auf deren Kopf anstatt des einen Kridels eine enorme Geschwulst. Einer der Jäger machte sich schußfertig, schlich sich heran und erlegte das Thier, das, gut getroffen, augenblicklich todt liegen blieb. Beim Annähern des Jägers wurde das Kitz, und diesmal in mächtigen Sägen, flüchtig. Die Jäger sahen nun, daß der Kopf der Gais durch eine nach unten ausgebreitete, nach oben zugespitzte Geschwulst ganz verunstaltet und das eine Kridel von dieser ganz ausgetrieben sei, so daß die Geschwulst selbst von der zerprengten Schale umgeben und das Auge von dieser Last aus seiner Höhle getrieben war. Ein gräulicher, jammervoller Anblick! Nicht hatte die vierjährige Gais nicht mehr und war auch voll-

ständig abgemagert. Die Jäger schnitten den Kopf ab und brachten ihn mit der Decke, nachdem sie das Fleisch verscharrt hatten, auf das Waldmeisteramt in Schlading. Nachdem dieser merkwürdige Kopf photographisch aufgenommen war, wurde er nach Graz geschickt, wo Herr Dr. Eppinger, Professor der pathologischen Anatomie, nach Secirung desselben diese Neubildung als ein „Sclerosarcoma“ und dessen Vorkommen an einer Gemeje als ein wahrschneidendes Unikum erklärte. Das Original bleibt im Museum des pathologisch-anatomischen Institutes in Graz aufbewahrt.“

Gegen Verwundungen, welche nicht direct edlere Theile berühren, zeigt sich die Gemeje nicht sehr empfindlich; selbst schwere äußerliche Verletzungen heilen verhältnismäßig schnell. Es ist keine Seltenheit, im Körper einer Gemeje verheilte Kugeln, Pfofen zc. aufzufinden, welche sich vollständig verkapselften und nach außen verheilen, so daß dieselben erst beim Zerwirken aufgefunden werden. Läsionen durch Steinschläge, Klemmungen und ähnliche Verwundungen an den Läufen verheilen sich, leider aber bleibt in schweren Fällen der betreffende Lauf öfter unbrauchbar.

Zwei interessante Fälle solcher Verheilungen hat erst neulich „Der deutsche Jäger (Nr. 20 und 21, Jahrgang 1888) zur Kenntnis gebracht. Über den ersten Fall berichtet Herr L. Baron Lazarini Folgendes:

„Bei einer im Spätherbst 1887 im Revier Thaur bei Innsbruck abgehaltenen Gemstreibjagd wurde eine Geltais geschossen, deren rechter Hinterlauf die glückliche Verheilung mehrfacher Verletzungen aufwies. Der Lauf war nämlich ca. 4 cm oberhalb des Sprunggelenkes doppelt gebrochen. Bei der Heilung verband sich der zwischen den beiden Bruchstellen gelegene Knochen splitter mit dem Gelenke so fest, daß derselbe nach vorne und außen im Winkel absteht, und das Gelenk dabei die Beweglichkeit verlor. Der obere Bruch ist ein vollständiger; der lange Röhrenknochen sitzt mit einer Gabel rechtwinkelig auf dem äußeren Ende des abstehenden unteren Bruchstückes auf, bildet mit diesem ein falsches Gelenk und hat an seinem oberen Theile mehrere starke Muskelanfänge.“

Äußerlich war diese bewegliche Bruchstelle mit schwiefiger Haut ballenartig umgeben und infolge wenigstens zeitweiser Venösung haarlos.

An der einer Berührung nicht ausgesetzten Innen- und Rückseite bildete die Epidermis eine feste, hornartige Wucherung von 33 mm Länge und 18 mm Breite.

Der untere Lauf, dessen sonst normal nach vorne stehende Seite infolge des Bruches nach seitwärts und außen gewendet wurde, ist nur gegen die einwärts gerichtete Rückseite behaart; auswärts sind die Haare abgerieben.

Dieser Theil endet mit den Ausfüßen zu den Oberrüden (Asterklauen) in einem Umfange von 83 mm, ist sehr vertrocknet und die Oberrüden selbst sind abgeschliffen. Die Fesseln und Schalen fehlen gänzlich. Bei Venösung des Laufstumpfes scheint dieser bewegliche Theil am Boden geschleift worden zu sein. Die Gais war

übrigens schlecht bei Wildpret und im Haar; sie trug, obwohl über fünfjährig, ein geringes Gehörn und wog ausgeweidet wenig über 14 kg. Beim Aulanf wurden unregelmäßige Bewegungen nicht bemerkt, wohl aber nach dem Schusse, einem Blattschusse, ein auffälliges und räthselhaftes Schlagen mit dem rechten Hinterlauf wahrgenommen. Die beigegebene Illustration zeigt die ballige falsche Gelenkstelle und die hornartige Wucherung des Laufes.

Der abnorme Lauf selbst befindet sich vorläufig in meinem Besitz.“

Den zweiten Fall beschreibt H. Gueter in Bregenz mit folgenden Worten:

„Die Verheilung des Hinterlaufes einer Gemsgais erinnert mich an eine ähnliche Abnormität, welche bei einem Gemshod gefunden wurde, welcher im Spätsommer 1886 im Gemeinderevier Diezern des kleinen Walsertales (Vorarlberg) erlegt wurde und dem die Kugel wirklich Erlösung war.“

Der untere Theil des Laufes, etwa 2 cm unter dem Sprunggelenke beginnend, ist nach links einwärts gekrümmt, das Fesselgelenk steif, die Schalen wieder mehr links gebogen, so daß beim Gehen nur die äußere Kante den Boden berührte. Haut und Sehnen des Unterlaufes sind abgestreift und hängen als vertrocknete, runzelige Masse an dem Knochen herum, der ganz schwarz und mumifiziert ist und den Eindruck macht, als ob er lange Zeit geräuchert worden wäre. Einzelne Haarbüschel sind nur am Beginn dieser sonderbaren Bildung, sowie unmittelbar ober den Schalen noch sichtbar.

Der Hock war sonst normal gebaut und gut genährt.

Da weder eine Schußwunde noch ein Beinbruch constatirt werden konnte, so ist nur anzunehmen, daß der arme Krüppel schon in seiner Jugend mit dem Laufe in eine Felspalste oder Baumwurzel gerieth, sich bei den energischen Befreiungsversuchen Haut und Fleisch herunterriß, auch wohl die Sehnen verstreckte und durch die Folge des durch Schmerz erzwungenen schiefen Auftretens sich endlich auch der Knochen krümmte, Fleisch, Haut und Sehnen aber in Klumpen vertrocknete. Jedenfalls hat er viel ausgestanden, sich aber auch auf seinen drei Läufen noch manches Jahr zu satzieren gewußt.“

Zur Vervollständigung des naturgeschichtlichen Theiles über die Gemeje erübrigt mir noch, einige Worte über ihr Leben in der Gefangenschaft zu sagen. Die meisten Gemejen, welche in die Gefangenschaft gerathen, kommen als ganz junge Kitz in dieselbe und in den allermeisten Fällen ist der Weg kein legaler, der ihnen das Unglück bringt. In den allerwenigsten Fällen ist es der gesetzlich berechtigte Jäger, der die junge Alpenbewohnerin ihrem lustigen Heim entzieht und sie in unsere stabschwangere Atmosphäre niederbringt. In den weitaus meisten Fällen ist es ein verwegenere Wilderer, der irgendwo „weit über der Grenze den köstlichen Fund“ gemacht haben will. Daß er im Reviere herumgaunerte, eine Gemsgais von dem wenig Stunden alten Kitzchen wegjagte, ja vielleicht seinem mörderischen Blei

opferte und wartete, bis das Kitz rathlos und klagend zu seiner verendeten Ernährerin zurückkehrte und es dann sieng, so alle beide seinen Gelüsten opfernd, das verschweigt er freilich, wie er überhaupt auch den Gang verschwiegen haben würde, wenn es ihm die Verhältnisse ohne die Gefahr der Entdeckung möglich gemacht hätten. Manches Gemskitz wird gefangen, irgendwo in einer abgelegenen Seenhütte untergebracht und verendet dort unter einer verkehrten Behandlung, ohne daß ein Wort davon zu den Ohren des Jägers kommt. Es ist verschollen und vergessen; sein letzter Klagelaut ist ungehört verhallt. Die allein im Reviere stehende Gais läßt höchstens den Jäger ahnen, daß ihre Descendenz verunglückt sei. Wenn diese Schelme wenigstens noch so viele Erbarmung im Leibe hätten, ein gefangenes Kitz unter den üblichen Ausreden dem Jagdherrn abzuliefern, so könnte noch manches vor dem sonst sicheren Verenden geschützt werden.

Gelingt es dem Thierfreund, ein ganz junges Kitz zu erhalten, so hat er sich zuerst um eine Nanne umzusehen. Diese findet sich am leichtesten und besten in einer Hausziege. Diese wird das Kitz in den meisten Fällen ohne viel Widerstreben annehmen und schon nach wenig Tagen bildet sich zwischen dem Gemskitz und seiner Nanne ein so intimes Verhältniß, daß man sich nicht mehr zu sorgen braucht, die Ziege könnte etwa ihrem Pfleglinge ein Leid zufügen. Man gestatte den beiden unbedenklich den Aufenthalt im Freien in einem unfriedeten Raum, der sie vor den Feinden schützen kann. Gut ist es, wenn gleichzeitig eine trockene, reinliche und offene Hütte vorhanden, daß sie nach Belieben aus- und eingehen und sich vor zu großer Kälte schützen können. Wie lasse man es sich beifallen, ein Gemskitz in einen dunsigen, feuchten Stall zu sperren, denn das würde unbedingt sein Tod sein. Luft und Licht sind ihm fast so nothwendig als die nähere Milch. Sobald das Gemskitz neben der Milch auch Gras aufzunehmen beginnt, so sorge man dafür, daß es trocken gewachsene, mehr magere Gräser vorfinde. Die üppigen, von Saft strotzenden Kräuter mit ihrem großen Wassergehalt haben immer bössartige Darmkatarrhe und Durchfall zur Folge, u. zw. so stark, daß manche daran eingehen. Der Aufenthaltsplatz im Freien darf also keine gedüngte, üppige Wiese, sondern soll ein trockener, magerer Boden sein. Verderblich würde es auch sein, wenn man das Gemskitz anhalten wollte, seine Nahrung im geschlossenen Kanne, im Stalle u. einzunehmen. Das so vorgelegte Gras ist bald welk, geht in seinem feuchten Zustande bald in Wäbung über und wirkt in diesem Zustande unbedingt schädlich. Schon früh kann man es dagegen gewöhnen, etwas Salz aufzunehmen. Ist es bis vier Wochen alt, so werden ihm kleine Brotsäckchen, jedoch unbedingt schimmelfrei und nicht sauer, recht wohl bekommen. Auch wenige Maiskörner können ihm ohne Schaden gereicht werden, jedoch hüte man sich, daß es von einer Lieblingsnäherei zu viel erhalte.

Bezüglich des stets offenen Stalles oder Hüttchens sorge man dafür, daß der Boden

recht trocken und hart sei, letzteres besonders darum, um das lästige Auswachsen der Schalen zu verhüten. Trockenheit und freie Luft ist darum nothwendig, weil die feuchten, modrigen Dünste sehr gerne Lungentarrh erzeugen, der in vielen Fällen sogar in Lungentuberculose übergeht und die Gemse unrettbar hinwegrafft. Ein großer Theil der in Gefangenschaft gehaltenen und naturwidrig verpflegten Gemsen geht an dieser Krankheit zu grunde. Bei freilebenden Gemsen habe ich die Lungentuberculose zweimal beobachtet. In diesen beiden Fällen hatte ich nach den genauesten Untersuchungen allen Grund zu der Annahme, daß der Krankheitsstoff von Hanzziegen auf sie übertragen worden sei.

Wenn man bedenkt, wie unendlich klein solche Tuberkelkeime oft sind und doch noch eine Ansiedlung hervorzurufen vermögen, so darf man sich gar nicht wundern, daß Gemsen, wenn sie in die Nähe solcher Stellen kommen, an denen Tuberkelauswürfe von Thieren haften, dieselben unvermerkt aufnehmen können. Über die Kleinheit der Tuberkelkeime geben uns am besten die Versuche des Herrn Breyer im Rudolfs-Spitale zu Wien Aufschluß. Dieser Herr ließ Tuberkelauswürfe in sein neuerfundenes Mikromembranfilter und konnte dabei constatiren, daß Tuberkelkeime mit einem Durchmesser von 0.0003—0.0006 mm durch das Filter zu dringen und trotz dieser unendlichen Kleinheit noch bei den Meerschweinchen einen geringen Grad von Tuberculose zu erzeugen vormöchten.

Ferner wurde noch vor kurzer Zeit von medicinischen Capacitäten in Wien festgestellt, daß ein an Lungentuberculose erkrankter Wächter einen Hühnerhof angesteckt hatte.

Angeichts solcher Thatfachen zweifle ich keinen Augenblick, daß auch die Gemse von Hanzthieren angesteckt werden kann. Es ist dies für den Alpenjäger ein Wink mehr, den oft auf den Hochalpen krank herumziehenden Hanzthieren die vollste Aufmerksamkeit zu schenken und im Nothfalle schützend eingzugreifen, u. zw. im denkbar kürzesten Wege. Dringt die Kunde von einer Krankheit unter den Gemsen ins Volk, so muß immer das arme Wild die Hanzthiere angesteckt haben, selbst dann noch, wenn es bis zur Evidenz nachgewiesen wird, daß das gerade Gegentheil der Fall war.

Nicht unerwähnt möge ferner bleiben, daß auch andere Alpenbewohner im Freileben dieser zehrenden Krankheit unterworfen sind, daß sogar der Riese der alpinen Avifauna, der Bartgeier, *Gypaetus barbatus*, davon nicht verschont bleibt. So z. B. berichtet mir der eifrige Forscher Dr. A. Girtanner aus St. Gallen, daß er aus Tirol einen frisch gefangenen Bartgeier erhalten habe, der schon wenige Tage später verendete. Die im Verein mit Dr. Köstlin vorgenommene genaue Untersuchung ergab als un zweifelhafteste Todesursache ebenfalls Lungentuberculose.

Diese Krankheit bei den Alpenthieren ist jedenfalls nicht neu, aber bis jetzt ist sie zu wenig beobachtet worden, weil die eingegangenen Stücke selten aufgefunden werden, und bei den wenigen Stücken, die aufgefunden wurden, sind in den meisten Fällen genauere Untersuchungen

nicht gepflogen worden. Es ist in allen Fällen dringend geboten, daß jedes eingegangene aufgefunden Stück einer wissenschaftlichen Untersuchung zugeführt werde. Seltener kommt es vor, daß Gemen in ausgewachsenem Zustande in Gefangenschaft gerathen. Nur vereinzelt Jäger befaßen sich damit, die Gemen mit Netzen einzufangen, um sie an Thiergärten und Liebhaber um theuren Preis abgeben zu können. Mag mancher hierüber denken wie er will, ich finde es immer verwerflich, u. zw. schon aus dem Grunde, weil mindestens 60% dieser eingefangenen Gemen schon in den ersten Wochen eingehen oder mindestens ein sehr kurzes Leben miserabel durchvegetieren. Bedenkt man dazu noch, von welcher tausendfältigen Ängsten und Seelenqualen solch ein armes Wild gestört und zerfleischt wird, so muß man zu dem Schlusse kommen, daß das Vergnügen, das der Anblick einer solchen Gemse dem schaulustigen Publicum bietet, mit einem Verbrechen an der Natur, mithin allzu theuer erkauft worden sei. Will und muß man einmal schon irgendwo eine Gemse haben, so trachte man sie wenigstens so jung zu erhalten, daß sie von der goldenen Freiheit der Berge nichts weiß, daß sie nicht mit ihrer Furcht und Freiheitsliebe den Stachel des Todes mit aus ihren Höhlen bringt.

Ab und zu kommt es auch vor, daß Gemen in einen See gerathen, wohl auch absichtlich in einen solchen gedrängt und dann in ermatteten Zustande eingefangen werden. Auch diesen Armen ergeht es nicht besser als den anderen Gefangenen. Sobald sich die Ermattung hebt, die Gemse wieder ihre Kräfte fühlt, dann ist sie auch wieder scheu, wild und sehnt sich nach ihrer lustigen Heimat. Oft kommt es vor, daß sich solche Gemen in kurzer Zeit in ihrem Stalle zu Tode rennen oder an den Dachsparren mit den Krallen sich verhängeln und so sich selbst erhängen.

Wenn man schon ohne Barmherzigkeit einen solchen Wildfang haben will, so gebe man ihm doch einen möglichst lustigen Aufenthalt, einen Raum, der es ihm unmöglich macht, sich den Kopf einzurennen, und halte müßige Zuschauer doch so lange ferne, bis sich die Gemse an ihren Pfleger gewöhnt hat. Sehr anzurathen ist es, den Aufenthaltsort so einzurichten, daß in demselben nur ein Halbkreis herrscht und sie vor allem nicht nach ihren heißgeliebten Bergen äugen kann. Hat sie dieselben beständig in ihrem Horizonte, so muß das mächtige Heimweh in ihr wie eine beständige Folter, wie eine marzerfressende Qual wirken. Auch das Thier hat seine Psyche, die ihre Wirkungen geltend macht, die sogar imstande ist, den Lebensfunken langsam zu verzehren. Könnten wir in die Seele so mancher Gemse blicken, in derselben die Wirkungen der Seelenqual entziffern, ich glaube ganz bestimmt, daß wir bei mancher Gemse constatiren könnten, wie ihr der beständig fressende Wurm „Heimweh“ langsam den Lebensfaden entzweigerissen. Das mag vielleicht etwas paradox klingen, aber sicher wird sich mehr als ein wirklich scharfer Beobachter finden, der zu ähnlichen Gedanken gelangt ist. Daß diese Ansicht bis jetzt noch wenig offen

ausgesprochen worden ist, hindert mich nicht, sie hier öffentlich darzulegen.

Bei allen Gemen ohne Unterschied ist es nothwendig, daß sie nur trockene feste Nahrung erhalten. Als Winterfutter sind sorgfältig getrocknete Blätter der Ebereiche und Misteln (*Viscum album*) sammt Blättern und Beeren zu empfehlen. Letztere namentlich sind eine wahre Arznei zur Zeit eines Durchfalles oder eines Darmcatarrhs. Das Heu von gebüngten Wiesen ist immer verwerflich. In den meisten Tagen ist es gegenwärtig leicht, gutes Wild- oder Alpenheu zu mäßigen Preisen zu erlangen; dies ist und bleibt noch immer das natürlichste und beste Winterfutter. In kleinen Rationen gereicht, kann es auch noch mit etwas trockenem, reinem Hafer vermischt werden, weil derselbe sehr viel zur Kräftigung des Körpers beiträgt.

Im Wasser darf es den gefangenen Gemen nicht fehlen, wenn sie auch in der Regel gerade kein großes Bedürfnis an den Tag legen, den gänzllichen Mangel aber würden sie doch sehr schwer empfinden. Dabei jedoch muß beachtet werden, daß das Wasser stets rein sei und täglich mindestens zweimal erneuert werde, falls nicht ein kleines Bassin mit continuierlichem Zuflusse angebracht werden kann. Das Wasser, das den Mooren und Torfschlüssen entspringt, ist wegen der mitführenden feinen Modertheile, der winzigen Algen zc. unbedingt nicht anzurathen. Es erzeugt Darm- und Lungenfatarth und im weiteren Verlauf Tuberculoze, in einzelnen Fällen Anschwellungen am Halse, die in tödtliche Abzesse übergehen.

Eigenthümlich ist dagegen wieder, daß die Gemen kleine Dosen Schupfstabak und wegge worfene Cigarrenstummel gierig und ohne die mindesten nachtheiligen Folgen aufnehmen. Daraus möge jedoch nicht gefolgert werden, daß es angezeigt wäre, dieses Experiment häufig zu wiederholen.

Über die Art und Weise, wie ein Gemspark eingerichtet sein sollte, um den Gemen die Gefangenenshaft halbwegs erträglich zu gestalten, gibt Dr. A. Girtanner Rathschläge, die mit meinen Erfahrungen ganz übereinstimmen. Dieser verdienstvolle schweizerische Forscher und uner müdliche Pfleger alpine Fauna und Ornith schreibt hierüber: „Anknüpfend an das Freileben der Gemse würde ich ein Gemsgeläster ungefähr so einrichten: ein je nach dem einzustellenden Bestand kleineres oder größeres, trockenliegendes oder sonniges, womöglich von Natur aus hügeliges und mit wildwachsenden Arten unserer Vergabäume (Laub- und Nadelholz) an einzelnen Stellen (dort aber ziemlich dicht) bepflanztes Stück Land wäre entweder mit einem $2\frac{1}{2}$ –3 m hohen Zaun aus stehenden Latten oder Palissaden, oder mit einer eben so hohen Mauer einzufrieden und an einer trockenen, hellen, aber der Sonnenhitze nicht ausgesetzten Stelle mit einem Blockhäuschen nach Art unserer Alpställe, die offene, schmale Seite südöstlich gekehrt, vom Erdboden durch eine erhöhte, etwas abfallende Bohlenlage (und dem Boden nicht direct aufliegend) getrennt, behufs Erreichung möglicher Trockenheit zu versehen.

Die Hütte muß transportabel sein, damit sie, so bald sich der Boden unter derselben von dem durchlaufenden Urin u. s. w. durchtränkt zeigt, an eine andere Stelle versetzt werden kann. Der Boden der Hütte ist mit Laub als Streu zu belegen und dieses fleißig zu erneuern. Eine Thüre würde ich einsetzen, um nöthigenfalls durch eine Fangeinrichtung die Gemse fangen zu können, aber nicht um sie zum Schutze der Gemse zu schließen, da sie, wenn sonst trocken stehend, dieser Hülfe nicht bedürfen. Sollte der Platz mit Gras bestanden sein, so würde ich dieses vorsichtshalber vertilgen, auch schon deshalb, weil die Gemse keine wiesenanbeteude Kuh, sondern ein Geschöpf der Region zwerghaften Sträucherwuchses und trockenen Waldbodens ist und ihm darum die meterlangen, grünen, wasserreichen Grastraketen richtig auch schlecht genug bekommen, und würde nur einzelne Stellen so belassen. Im übrigen wäre der Boden mit Strauchwerk zu besetzen, die Hauptfläche aber mit grobem, das atmosphärische Wasser schnell durchlassendem und selbst schnell wieder trocknendem Geröll, stellenweise mit Sand zu beschottern, aus Felsblöcken etwas Natur hineinzupflanzen und in der Ermangelung solcher aus alten Steinplatten und Steinwerk erhöhte Punkte für die springlustigen Thiere zu bilden und einzelne abgeflachte Baumstämme in den Boden einzurammen. Würde dann noch ein geschützter Futterplatz und ein steinerner Trog für die Salzmischung und ein eben solcher als Wasserbehälter gewählt, so hätte ich für meine Gemsen, sofern dieselben einander selbst nicht schädigen, das beste Zutrauen zu dieser neuen Heimat. Kann ein solches abfallendes Terrain anstatt ebenen Culturlandes dazu benützt werden, so ist dies natürlich weit vorzuziehen, ist im allgemeinen aber dort, wo Gemsen gehalten werden, nicht vorhanden und auch bei im übrigen nach Möglichkeit das Freileben berücksichtigender Einrichtung nicht nothwendig; umso weniger, als ja auch die Gemse nach dem Ausmarsch aus dem Paradiese ein Bewohner nur des Hügellandes, nicht des Gebirges gewesen sein soll, doch fehlen hiefür alle glaubwürdigen Urkunden.

Trockenes Futter nach obiger Vorschrift mit etwas Salz, trockener Stand im Freien und ein Schuttraum wie beschrieben, Umzäunung mit verticalen Stangen, deren untere Querverbindung sehr tief und deren obere so hoch liegt, daß sich die Gemse, auch wenn ihr trotz alledem das Leben gänzlich verleidet wäre, nicht aufzuhängen vermöchte, wie dies im Drahtgitter so gerne geschieht; Vermeidung aller Verunreinigung durch rohe Menschen und Thiere bei feindlicher, ruhiger Behandlung durch den Pfleger und ein der Natur möglichst ähnlicher Aufenthaltsort, wenn auch gar nicht sehr ausgedehnt, diese Bedingungen erfüllt, werden für die dauerhafte Haltung der Gemse sicher genügen."

Bei manchen starken Böden beobachtet man in der Gefangenschaft, wenn sie allein gehalten werden, zur Zeit der herannahenden Brunnst eine fieberhafte Unruhe. Sie nehmen wenig Nahrung auf, trollen den ganzen lieben Tag auf und

nieder, versuchen die Umzäunungen zu überfallen und kommen dabei nahezu ebenso herunter wie droben im Gebirge zur Zeit der eigentlichen Brunnst. In solchen Fällen erscheint es angezeigt, dem Boche in Ermangelung einer Gemsgaß eine Hausziege als Gefährtin beizugefellen. Er wird sich bei derselben sodann ganz leicht über die freien Liebesfreuden hinwegtäuschen. Die Ziege sollte ihm jedoch schon beigegeben werden, sobald man die Unruhe der Brunnst verspürt, weil bei einer hochgradig vorgeschrittenen Brunnsthiße der Boche, wenn sie ihm da plötzlich gegeben wird, in seinem nicht zu bändigenden Ungeßüm nicht selten die arme Hausziege umbringt. Geschieht die Einsetzung der Ziege frühe genug, so ist dies nur in den allerletzten Fällen zu befürchten. Im Interesse der Gesundheit eines recht brunnstigen Bodes ist diese Vorsichtsmaßregel entschieden geboten.

Wieder andere Böcke äußern in der Gefangenschaft nahezu gar keinen Brunnstrieb, nehmen auch dann eine solche Genossin nicht an. Bei solchen Böcken faun das Einlassen einer Hausziege selbstverständlich ganz unterbleiben, da es ihn nur nutzlos benurhigen würde.

Wohl nirgends so sehr als in der Gefangenschaft äußert sich die grundverschiedene psychische Veranlagung der Gemse. Sie gibt uns so manche Gelegenheit, einen erstanten Blick in die Regungen der Thierseele zu werfen. Psychisch genommen ist eine jede Gemse ein selbständiges Individuum für sich, äußert Regungen und Empfindungen, die wieder von denen einer zweiten und dritten Gemse ganz durchaus grundverschieden sind. Von einer einzelnen Gemse in der Gefangenschaft auf das Leben aller anderen schließen zu wollen, würde ein unbedingt verfehltes Unternehmen sein und müßte ein durchaus falsches Gesamtbild zur Folge haben. Es sind nur wenige feste, durch das physische Wohlbefinden bedingte geistige Grundzüge, in denen sich alle Gemsen nahe kommen, im übrigen beansprucht die Individualität einen sehr weiten Spielraum. Die eine Gemse trägt die Gefangenschaft mit einer gewissen Stupidität, lebt mehr mechanisch als geistig noch fort, eine andere zeigt sich durchaus in ungebeugter Wildheit, weist jede Annäherung des Menschen consequent und energisch zurück, nur darauf bedacht, die Freiheit zu erlangen, sobald sich die Thüre ein wenig öffnet, gleichviel, ob die kühne Stucht über den Kopf ihres Pflegers hinwegfähre. Wieder andere Gemsen toben und rasen so lange in ihrem Behälter herum, bis sie sich an irgend einem Vorprunze die Hirschschele einrennen; dagegen findet man wieder solche, welche sich ins Unvermeidliche zu fügen wissen und durch Unbequemenheit an die gegebenen Umstände möglichst ihren eigenen Vortheil heranzuschlagen wissen. Das sind gewiß so tief einschneidende Gegensätze, die nicht auf einem bloßen Zufalle beruhen können, sondern gewiß nur in der seelischen Veranlagung des einzelnen Individuums ihre Wurzel und ihren Ursprung haben müssen.

Aus diesen Eigenthümlichkeiten geht hervor, daß zur Pflege einer gefangenen Gemse

eine schematische Behandlung allein keineswegs ausreicht. Die Thierseele in ihrer individuellen Äußerung verlangt auch ihre Berücksichtigung. Das möge Jeder bedenken, der eine gefangene Gemse halten will.

Nun aber von der Naturgeschichte weg und hinaus in das hehre, ewig herrliche Gebiet der Alpen, hinaus zum frischen, freien, fröhlichen Jagen! Zum Glück ist die Jagd auf die Gemse noch eine solche, welche den Jäger allseitig in Anspruch nimmt, bei welcher noch Manneskraft und frischer Muth vielfach zur Geltung gelangen. Sie ist eine des ganzen Mannes würdige Jagd. Zwar gilt es nicht, einem Wilde gegenüberzutreten, welches durch reißende Wildheit und überlegene Stärke dem Manne Gefahr bringen kann, aber es gilt in hundert Fällen, der flüchtigen Gemse in Gebiete zu folgen, welche die höchste Ausdauer erfordern, ein muthvolles Vorwärtsschreiten zur ersten Bedingung machen. Es gibt der gefährlichen Passagen so viele, wo unmittelbar vor oder neben der Schutzhütte der gährende Abgrund dräuen sich öffnet, wo ein einziger Fehltritt den sicheren Tod bedeutet; diese Stellen müssen überschritten werden, ohne mit einer Wimper zu zucken, ohne die mindeste Anwandlung von einem Schwindel zu fühlen. Dazu gehört gewiß ebenso viel körperliche Gewandtheit, frische Kraft und unentwegter Muth, als wenn es sich darum handelt, einem reißenden Wilde seinen Mann zu stellen.

Unter den verschiedenen Methoden der Gemsjagd steht die Pürsche unbedingt oben an. Sie erfordert einen ganzen Mann, einen ganzen Jäger. Wer es mit ihr leicht nimmt, den wird sicher kein grüner Bruch lohnen. Ein Hauptaugenmerk hat der pürschende Jäger auch auf seine äußere Ausrüstung zu richten. Die persönliche Sicherheit erfordert es, daß er vor allem mit einem tadellosen, gut genagelten Schuhwerk versehen sei. Er muß damit auf kleinen Vorprüngen, vorstehenden Zacken oder in den unregelmäßigen Rillen sichern, guten Stand fassen können. Der Schuh soll möglichst nach dem Principe der Schalenbildung des Gamslaufes gearbeitet sein. Die übrige Kleidung ist fürs Hochgebirge der Loden. Er vermag allen klimatischen Einflüssen Trotz zu bieten, hält den Körper warm und schützt vor Verwundungen. Die Farbe soll wenig auffallend sein, besonders auf größere Entfernungen den Jäger sozusagen verschwinden lassen. Ein mehr oder weniger dunkles Steingrau entspricht am besten, denn damit kann man oft in einem Gewirre von Felsen und Steintrümmern stehen, ohne von den Gamsen eräugt zu werden. Ich ziehe auch eine solche graue Hose, bis auf die halbe Wade reichend, den so beliebten „Gamsledernen“ unbedingt vor, denn sie schützt vor dem fürchterlichen Gelenk rheumatismus, den sich Jeder zuzieht, der viel im Gebirge sich aufhält, ganz besonders aber dann, wenn er der Mode mit den nackten Knien huldigt. Diese unbegreifliche Eitelkeit muß man im Hochgebirge meist theuer bezahlen.

Auch der Hut soll mit der übrigen Gewandung im Einklange stehen. Ein stolzer Spielhahnstuß auf demselben ist zwar eine recht

nette, aber äußerst unpraktische Zierde, die leicht den Erfolg in Frage stellen kann.

Ein einfärbiger Rucksack, ein eben solcher Mantel und ein gut beschlagener Alpenstock, jedoch ohne das an vielen Orten obligate Gamsritzel als Haken, sind nicht außer Acht zu lassen.

Nun noch ein scharfes Glas und die liebe, treue Büchse. Von ihr besonders hängt der Erfolg der oft tagelangen Kletterpartien ab; sie ibrich das entscheidende Wort, verhilft dem sicheren Schützen zu dem grünen Bruche, wohl auch zum wolkenden Gamsbarte, oder verurtheilt den Nachlässigen, den Unfertigen zu dem nicht sehr beliebten Nachsehen. Als Hauptfordernis der Büchse steht obenan eine möglichst rasante Flugbahn und ein solides Langblei, letzteres besonders darum, weil die Länge des Führungsringes wesentlich zu einem guten Schusse beiträgt. Hält die Büchse genau Schuss, erlaubt sie auf eine entsprechende Entfernung die Kugel auf den bezielten Fleck zu jenden, schießt sie hinreichend scharf und möglichst rasant, dann fällt das System wenig ins Gewicht. Ich habe noch bei jedem System gute Pürschbüchsen gefunden. Am meisten jedoch dürfte ein solid gedauter Lancaster den Anforderungen fürs Hochgebirge entsprechen. Hat eine Büchse die vorerwähnten Eigenschaften, dann haben wir auch keine Veranlassung, nach den mörderischen Explosions- und Expansivgeschossen zu greifen, welche das Wild in so arger Weise zerreißen und wegen dem vielfach vorkommenden Ricochettieren der einzelnen Kugelhülle in recht bösen Terrains nicht einmal ohne Gefahr für den Jäger sind. Zum mindesten aber habe ich nie gefunden, daß diese Geschosse in einem großen Durchschnitte sich vortheilhafter als ein solides Langblei erwiesen hätten. Einzelne brillante Fälle allein geben kein Kriterium, es müssen eine große Anzahl von Fällen und die damit erzielten Durchschnittsergebnisse als Norm genommen werden.

Mehr als das System noch wiegt die unbedingte Vertrautheit des Jägers mit der Waffe. Sie ist es, welche in hundert von Fällen einen vorhandenen relativen Nachtheil vollkommen auszugleichen vermag. Der Wilderer schießt oft mit dem erbärmlichsten Eisen besser als mancher andere mit seinem neuen, vorzüglichen Expressrisle. Er ist mit seiner Waffe gleichsam verwachsen, kennt sie durch und durch, legt sein unbedingtes Vertrauen in sie, und darum kann er in Bezug auf Treffsicherheit einem besseren Gewehre in vielen Fällen fast nahe kommen. Aus diesem Grunde ist ein beständiger Gewehr- und Systemwechsel auf keiner Jagd gut, auf der Hochgebirgsjagd aber unbedingt am schlechtesten. Das Gewehr macht nicht immer den Jäger, er macht oft auch das Gewehr, vorausgesetzt natürlich, daß es den Hauptanforderungen, die man an eine sichere Büchse unbedingt stellen muß, entspreche.

Für das weitere eine auf alle Fälle bezug habende Pürschlehre zu schreiben, wäre wohl ein nutzloser Versuch, weil es einfach eine Unmöglichkeit ist, all die tausend Eventualitäten im Vorhinein in Rechnung zu ziehen. Der

Bürschgang muß und kann unbedingt nur im Reviere selbst erlernt, muß dort mit dem Aufgebote der ganzen geistigen Kraft studiert und praktiziert werden. Was man darüber schreiben kann, das sind nur einige Grundzüge, einige Cardinalregeln, deren Ursachen weniger in einem bestimmten Terrain als vielmehr in den Charaktereigenheiten des Gemswildes wurzeln.

Der Bürschgang erfordert vor allem eine genaue Kenntnis des Reviers bis in die kleinsten Details, weil hiedurch die Gewohnheiten des Gemswildes oft modificiert werden. Mit dem Terrain zugleich muß auch gleichsam die Psyche dieses Wildes klar erfaßt werden, wenn man sich über das Warum, Wie und Wo soll Nachschaff ablegen können. Ein Bürschgang ist nicht bloß anstrengend für die physischen Kräfte, er ist auch ein großes Stück geistiger Arbeit, die nur der zu bewältigen vermag, der mit klarem Geiste und scharfer Combinationsgabe angekräftigt die schwierigen Terrains betritt. Schauen, Denken, Sinnen ist auch hier die allein gültige Trias.

Schon der Aufstieg ins Revier muß stets so gewählt werden, daß man sich stets in gutem Winde befindet. Die verschiedenen Luftströmungen, wie solche in den verschiedenen Zeiten des Tages sich bemerkbar machen, sind wichtig genug, um schon im vorhinein genau in Rechnung gezogen zu werden. Sobald die Gemse einmal von dem Jäger Witterung aufnimmt, dann kann er nicht mehr leicht an einen Erfolg denken. Ein schriller Pfiff ist sofort das Signal zur allgemeinen wilden Flucht. Die Gemse nimmt oft auf ungläubliche Entfernungen Wind, erfordert daher doppelte Vorsicht. Kennt man nicht erst das ganze Revier und die Stände des Wildes in den verschiedenen Tageszeiten aufs genaueste, so ist es kaum denkbar, dem Wilde nahe zu kommen, ohne daß dasselbe früher Wind erhält.

Ein weiteres Erfordernis ist unbedingte Stille und Ruhe. Schon bevor man das eigentliche Gemswild betritt, empfiehlt es sich, den Bergstock beim Gebrauche verkehrt zu nehmen, um das Anschlagen der Eisenspitze an dem Gestein zu verhüten, da dies sehr weit hörbar ist und die Gemse in hohem Grade beunruhigt.

Bezüglich des Tabakrauchens glauben Viele, daß es nicht schade; nach meinen Erfahrungen jedoch ist es unbedingt besser, wenn dasselbe unterbleibt.

Wenn es anders möglich ist, soll man sich auch aus etwaigen Bequemlichkeitsrücksichten nicht verleiten lassen, einen stark betretenen Wechsel zu überschreiten, weil in diesem Falle die Gengen, welche später diesen Wechsel annehmen, sofort Witterung bekommen und in kurzer Zeit das ganze Revier in Unruhe versetzen.

Das Auspähen hinter Felsen, Steintrümmern oder Känimen erfordert die höchste Vorsicht. Der Kopf darf nur sehr langsam, und falls die Fufarbe zum Terrain nicht genau paßt, besser unbedeckt gehoben werden. Das Vordrücken der Büchse erfordert die gleiche Vorsicht. Eine blanke Büchse ist durchaus nicht

angezeigt, weil der Reflex des blanken Lauges so leicht zum Verräther wird. Ein einziges Augenblick des Lauges kann die Mühen eines ganzen Tages erfolglos machen.

Hat man sich endlich in weidgerechte Entfernung an das Wild herangepürcht, bleibt sehr zu berücksichtigen, ob das Wild höher oder tiefer als der Schütze stehe, weil das für ein sicheres Abkommen von wesentlicher Bedeutung ist. Hat man dann einmal das Gewehr im Anschlage, dann gilt die sicher wirkende Zauberformel: Ruhe, Geistesgegenwart, Schnelligkeit. Wenn eines von diesen Dreien fehlt, dann ist es um den Schützen nicht sonderlich gut bestellt. In dem Augenblicke, in welchem der Blick den richtigen Fleck scharf erfaßt, soll auch die Büchse sprechen. Langes Zielen ist für einen guten Schuss nicht vorteilhaft. Freilich ist dabei vorausgesetzt, daß die Entfernung nur eine solche sei, daß das Blatt mit dem Blicke noch fest erfaßt werden kann. Dies dürfte auf weitere Distanzen als 200–240 Schritte mit der nöthigen Klarheit kaum mehr möglich sein. Selbst das schärfste Auge wird z. B. auf 300 Schritte das Blatt nicht mehr mit der nöthigen Schärfe erfassen können. Man zählt allerdings viel gelungene Weitschüsse, aber der Fehlschüsse doch unendlich viel mehr.

Sagt dem Schützen das Zeichen der Gemse, oder auf kürzere Distanzen der Augenschlag, daß das Geschoß gut sitze, oder überzeugt er sich, daß er einen Fehler zu verzeihen habe, gleichviel, er soll seine Ruhe bewahren und ebenso gedeckt wie vor dem Schusse auf seinem Plage verharren, bis sich die aufgeschreckten Gemsen nach irgend einer Richtung hin verzogen haben. Der Knall wird sie zwar beunruhigen, aber bei weitem nicht in jenem Maße, wie wenn sofort nach dem Schusse auch zugleich der Kopf oder die ganze Figur des Schützen sichtbar wird. Nach dem alleinigen Knalle werden sie sich bald beruhigen, nach dem Erängen des Schützen aber sehr lange nicht. Auch das angeschossene Stück, falls es nicht unterm Feuer geblieben, wird sich viel früher niederthun, wenn es den Schützen nicht erängt hat, und gerade dieser Punkt ist im Hochgebirge von großer Bedeutung. Gleich gesagt ist das baldige Nachtreten hütiger Schützen, die es nicht erwarten zu können meinen, die Gemse sicher im Rückfalle zu haben. Läßt man der schwer angeschossenen Gemse hinreichend Zeit, krank zu werden, so wird man sie in den meisten Fällen im Weidbette auffinden können. Wird sie jedoch zu frühe wieder rege gemacht, so wird sie mit dem Kraustangebote der Verzweiflung noch die schwierigsten Felspartien annehmen und für den Jäger sicher verloren sein. Nur das unbesonnene, frühe Nachtreten hat in diesem Falle den Raubbögeln den Tisch gedeckt.

Eine erlegte Gemse darf nicht sofort an dem Plage, wo sie erlegt wurde, aufgebrosen werden. Dies soll erst ferne an einem Orte vorgenommen werden, der von den Gemsen voraussichtlich nicht besucht wird. Ich kenne kein gründlicher und nachhaltiger wirkendes Mittel, ein größeres Terrain zu vergrämen, als wenn eine Gemse nahe bei einem Wechsel

oder an einem Ästungsplatze aufgebrochen wird. Da wird man lange Zeit hindurch keine Gemse mehr suchen dürfen.

Oft wird mit dem Pürschgange eine zweite Jagdmethode, nämlich der Ausrud, verbunden. Ist die Pürsche resultatlos verlaufen, so trachtet der Jäger auf Umwegen dem Rudel einen Vorsprung abzugewinnen und sie auf einem sicheren Wechsel zu erwarten. Ist dies wegen Terrain-schwierigkeiten oder aus anderen Ursachen nicht möglich, so wartet er bis zum Abend, besetzt dann den Wechsel, auf dem sie täglich zur Abendfütterung ziehen, und versucht da nochmal sein Glück.

Bei der Ausübung der Jagd am Ausrud muß nebst genauer Berücksichtigung der Windrichtung auch darauf Rücksicht genommen werden, daß der Schütze seine Stellung so gut als möglich gedeckt einnehme, damit er von den einherziehenden und verhoffenden Gemen nicht erangt werden kann. Dabei ist unbedingte Ruhe am Sitze erforderlich. Hat ein Rudel den vorsichtig versteckten Wechsel angenommen, dann soll sich der Schütze nicht von dem leidigen Schießeser hinreißern lassen und gleich auf das erste Stück losknallen. Die Zeitgemse ist stets eine alte, erfahrene Gais; ihr vertrauen und folgen die übrigen. Die Böcke sind meistens zuletzt. Da heißt es also, die Zeitgemse und die übrigen Gaisse unbehindert ziehen lassen, wenn man einen Vock erlegen will. Diese kleine Selbstbeherrschung wird in den meisten Fällen von einem capitalen Krikelpaare, eventuell auch von einem wallenden Gemsbarte belohnt werden. Auch hier soll sich der Jäger nach dem Schusse unbedingt ruhig verhalten und sich dem flüchtenden Rudel nicht zeigen.

Wird ein Gemsbock in der späten Herbstzeit erlegt, dann ist es für den glücklichen Schützen das erste, daß er sich des Gemsbartes bemächtigt. Zu diesem Zwecke erfaßt man ein kleines Büschel der langen Haare, wickelt dieselben zwei- bis dreimal um den Finger und reißt sie so mit einem raschen Ruck aus. Hat man sich des ganzen Bartes bemächtigt, so wird derselbe wohl verwahrt und dann zu Hause geordnet. Zu diesem Behufe wird der Bart in ein enges Glas gesteckt und darin so lange fachte gerüttelt, bis die einzelnen Haare in die richtige Stellung gelangt sind, dann wird er unterhalb festgebunden, und der heißbegehrte Hutmuschud ist fertig.

Eine ebenso amüsante als lohnende Jagdmethode ist das Niegeln. Diese verlangt wenig aber wechsellundige Schützen und zwei bis drei Treiber, welche jedoch mit den Eigentümlichkeiten des Gemswildes und der Terrainconfiguration aufs innigste vertraut sein müssen. Man könnte das Niegeln fast ein etwas zu laut durchgeführtes Pürschen nennen. Auch beim Niegeln müssen alle Umstände beobachtet werden, welche bei der Pürsche in Betracht zu ziehen sind. Die Treiber müssen mit dem ganzen Jagdplane genau vertraut sein und die Stände kennen, welche besetzt werden. Haben dann die Schützen ihre Stände eingenommen, und ist für die Treiber die festgesetzte Zeit verfloßen, so beginnen die letzteren nach einem wohlbe-

genen Plane das Gemswild zu beunruhigen und durch geschickte Combination in der Ausnützung der Terrainverhältnisse nach den besetzten Ständen zu dirigieren. Alles geht still und ruhig ab, höchstens daß, wenn es unbedingt nothwendig ist, ein Treiber auf der Blöße erscheint, sich da den Gemen zeigt, sich ein paar mal räuspert und dann wieder verschwindet, um an einem andern Punkte wieder aufzutauchen, wo ein allfälliges Ausbrechen zu befürchten steht. Auf diese Weise richten die Gemen ihre Aufmerksamkeit immer dahin, wo sie den sie beunruhigenden Treiber vermuten, vergessen nach vorwärts bereits jede Vorsicht und wechseln so ruhig und schön den Schützen an, so daß oft Einer mehrere wohlgezielte Schüsse anbringen kann.

Das Niegeln ist eine Jagdart, die es voll auf verdient, mehr und allgemeiner ausgeübt zu werden, sowohl zum Vergnügen des Jägers als im Interesse des Wildes.

Alle drei bis jetzt besprochenen Jagdarten haben den eminenten Vortheil, daß sie nur einen ganz kleinen Theil des Revieres beunruhigen, die übrigen Complexe dagegen nicht im mindesten in Aufregung versetzen. Im Interesse des Wildes ist das ein Vortheil, den man nie hoch genug anschlagen kann. So läßt sich persönliches Jagdvergnügen anüben, ohne daß das ganze Revier, oder wenigstens ein großer Theil desselben, unter den sonst damit verbundenen Nachtheilen zu leiden hätte. Bei dem Umstande ferner, daß man das Wild meist vertraut vor dem Rohre hat, erwächst noch der weitere Vortheil, daß jeder Schuß mit der nöthigen Ruhe und Sicherheit abgegeben werden kann, mithin weit weniger Wild zu Holz oder Fels geschossen wird, als dies bei den allgemeinen Treibjagden der Fall ist. Zieht man dabei noch den Kostenpunkt in Betracht, so spricht auch dieser nicht unwesentlich zu gunsten dieser Jagdarten.

Bei den Treibjagden in ausgedehnten Revieren ist man bemüht, eine große Anzahl von Treibern und eine größere Schützenzahl zu verwenden. Jeder Treiber hat seinen bestimmten Posten, von dem aus er in steter Berücksichtigung seiner Nachbarn vorzugehen hat. Sind die Schützen auf ihren Ständen angelangt, so gibt der Jagdleiter mittelst des sog. Hebschusses das Zeichen zum allgemeinen Vorrücken der Treiber. Da solche Treiben meist mit Alopfen, Pfeifen und Schreien verbunden sind, kommt das Wild meist sehr flüchtig auf die Stände, was das Schießen sowie die Auswahl der Stücke sehr erschwert. Da ist es doppelt wichtig, daß kein Schuß auf zu große Distanzen abgegeben werde, daß ein Schuß, wenn möglich, nur in dem Augenblicke abgegeben werde, in welchem die Gemse verhofft, mithin einen ruhigen Zielpunkt bietet und auch das Ansprechen auf ihr Geschlecht leichter ermöglicht, was gewis auch zu berücksichtigen ist, da es gewöhnlich doch dem Jagdherrn lieber ist, wenn mehr Böcke als Gaisen auf die Strecke gelangen. Ist man gezwungen, den Schuß auf das Wild in der Eile abzugeben, so bemühe man sich, mit scharfem Blicke das Blatt zu erfassen, fahre

einen kurzen Augenblick nach und lasse gleichzeitig den Schuß brechen, ohne mit Nachziehen einzuhalten. Mit dem sog. Vorhalten, falls man das Nachfahren nicht zusammenbringt, erreicht man zwar auch manchmal seinen Zweck, manchmal bleibt man aber auch hübsch — sitzen. Je rascher und besonnener der Schuß, umso sicherer und besser wird er sitzen. Langes Zielen taugt wenig und hat sehr oft das ärgerliche Verpassen oder einen Fehlschuß, oder was noch schlimmer ist, einen Weidenwundschuß zur Folge.

Wo die großen Treibjagden statthaben, sollten dieselben doch wenigstens nur einmal im Jahre in dem nämlichen Reviere vorgenommen werden. Bei zu häufiger Beunruhigung wechseln die Gemen nicht selten in die entfernten Nachbarreviere, nehmen dann wohl auch in denselben ihren ständigen Aufenthalt.

Ein gewisses *noli me tangere* bildet im Hochgebirge die Gemsjagd mit Hunden. Besonders in der Schweiz wird diese Jagd, wo sie nicht speziell durch die cantonale Gesetzgebung streng verboten ist, vorwiegend exekutiert, und besitzen die Schweizer Jäger meist derselben entsprechende Hunde, die sog. Laufhunde. Der Schweizer ist für diese Jagd so eingenommen, daß er gerne die daraus resultierenden, oft recht empfindlichen Nachteile übersieht. Auch in Vorarlberg, Tirol und Kärnten gibt es noch einzelne Reviere, in denen die Gemsjagd mit Hunden noch immer betrieben wird.

Ich muß offen gestehen, daß ich mich aus mannigfachen Gründen für die Gemsjagd mit Hunden nie begeistern konnte. Es mag einzelne Reviere geben, wo sie den Treibern gegenüber einigen Vortheil zu bieten scheinen, aber im allgemeinen sollte man Hunde eben nur dort anwenden, wo man wegen Terrainschwierigkeiten mit den Treibern ein Auslangen nicht findet. Alte, gewichtige Gemen wissen sich in den meisten Fällen vor dem Hunde ebenso gut in einen sicheren Einstand abzuschießen als sie es vor den Treibern ausführen. Da die starken Hunde eine bedeutende Ausdauer entwickeln, beunruhigen sie in sehr nachtheiliger Weise das Revier weit über den Rayon des beabsichtigten Treibens hinaus und werden nicht selten sogar den Jagdnachbarn lästig, wenn man schon die gelindeste Bezeichnung acceptieren will.

Der Nutzen, den die Gemsjagd mit Hunden erzielt, wiegt in einem sorgsam gehegten Reviere nie die Nachteile auf, die sie unvermeidlich im Gefolge hat.

Es erübrigt nun noch ein Wort über die Hege des Gemswildes zu sagen. Da sie ungleich schwieriger ist als die eines jeden anderen Wildes, so hat man die Sache vielseitig einfach der lieben, sorgenden Mutter Natur überlassen. Wer jedoch diesem Grundsatz huldigt, der wird kaum seinen Gemswildstand aufbäumen sehen.

Die Hege des Gemswildes umfaßt die Paraphierung der Gefahren, einen möglichst geregelten Abschluß und einige Nachhilfe in der Zuführung salzhaltiger Stoffe in den Mittel- und Hochlagen.

Die erste Bedingung zur Hebung des Wildstandes ist die Ausrottung der Wilderer und des gefährlichen Raubzeuges. Wo diese gedeihen, da geht es unbedingt mit dem Wildstande den Krebsgang, ist alle sonst verschwendete Mühe fast so gut wie vergebens. Den Wildbuben muß mit allen Mitteln ihr verruchtes Handwerk gelegt und das Revier nach ihnen, sowie nach Schlingen, Eisen und Stein- oder Wildschlägen vom Sommer bis in den Spätherbst hinein immer fleißig abgepörscht werden. Bei solchen Gängen wird es auch häufig gelingen, anderes schädliches Haar- und Federraubwild vor den Schuß zu bringen. Für Adler und Geier kann man mit Erfolg die Schlägeisen an solchen Plätzen stellen, wo man sicher ist, daßs Gemswild nicht hinkomme. Der Schuß und die Beseitigung alles Schädlichen ist im allgemeinen gleich wie in anderen Revieren, weshalb ich füglich eine spezielle Abhandlung unterlassen kann.

Der Abschluß im Herbst soll stets in einem geregelten Verhältnis zu den factisch vorhandenen Gemswildbeständen stehen, und darf es sich keineswegs darnun handeln, den Abschluß nach der Höhe der Pachtsumme oder nach jener der Kosten einzurichten.

Der Abschluß der Gemskige ist glücklicherweise schon durch das Gesetz verboten. Damit aber wird sich der hegende Jäger und der Weidmann nicht zufrieden geben, er wird stets auch jedes Stück schonen, das er als Gais ansprechen zu können in der Lage ist. Eine Ausnahme hievon machen unbedingt nur die Geltauben. So lange die Gais ihr Kitz führt, so lange ist in der Regel die Unterscheidung nicht schwer. Ein scharf beobachtender Jäger wird aber auch in späterer Zeit, wenn die enge Verbindung mit der Deszendenz schon etwas gelockert ist, doch in der Mehrzahl von Fällen die Gais von dem Bode unterscheiden können und ersterer Schonung angedeihen lassen. Desgleichen wird er besonders auf dem Pürschgange und beim Niegeln dahin trachten, möglichst dem stärksten Bode die Kugel aufs Blatt zu senden. Recht alte Böde schaden dem Aufblühen der Bestände, weil sie nach Kräften zur Zeit der Brunst die jüngeren Böde am Beschlage verhindern und bei dem schon zum Theil vorhandenen Uebermaß selbst nicht mehr eine hinreichende Anzahl fruchtbarer Beschlüge auszufüllen imstande sind. Die Folge von der Alleinherrschaft solch alter Herren sind gelte Gaisen und dem muß vorgebeugt werden. Am besten werden diese im ersten Herbst noch als Einsiedler lebenden Böde weggepörscht, bevor sie zu den Rudeln treten. Da solch alte Einsiedler immer sehr gewichtige Burichen sind, wird es sich in einzelnen Fällen für den Jäger empfehlen, seine gewohnte Kleidung für den Pürschgang mit jener eines Holzknechtes oder eines Alpenhirten zu vertauschen. Weil die vorstichtigen Böde diese stereotypen Figuren im Wald und Gebirge meist als unschädlich kennen gelernt haben, so zeigen sie auch keine sonderliche Furcht, können mithin umso leichter mit Erfolg angepörscht werden.

Wer in der Lage ist, in seinem Reviere den Auftrieb von Schafen zu verhindern, der

wird im Interesse seines Wildes handeln, wenn er den Anstreich hintanhält. Die Gemsen können die Witterung der Schafe für die Dauer absolut nicht vertragen, wechseln daher aus Neugierden, die durch Schafe beweidet werden, vollständig aus. Sie verlassen sogar ihre ansgeprochensten Lieblingsplätze und kehren erst dann wieder zurück, wenn die Schafe abgezogen und die hinterlassene Pöschung vollständig verwittert ist. Bis das geschehen, ist meist die beste Jagdzeit vorüber und damit jede Aussicht auf einen grünen Bruch.

Nach Kräften wird jeder Jäger dahin trachten, seinem Gemswilde die beliebten salzhaltigen Stoffe in hinreichender Menge zukommen zu lassen. Wohl findet man in vielen Felsen oder in deren abgebröckeltem Grüns salpetrige Efflorescenzen, die von den Gemsen mit vielem Behagen angenommen werden, aber diese „Selbstlecken“ reichen für ein wohlbestelltes Revier nicht aus. Man muß für die Anlage von weiteren Salzlecken Sorge tragen. Diese werden ganz gleich hergerichtet, wie man sie für das Rothwild zu schlagen pflegt, höchstens daß der Rasten etwas kleiner angefertigt wird, um den Transport desselben zu erleichtern. Zur Anlage einer Salzlecke wähle man ein Terrain, welches weder dem grellen Lichtreflexe kahler Felswände, noch den rasenstüben Nordstürmen ganz frei ausgesetzt ist. Wenn man vor der Anlage einer Salzlecke das Gemswild genau beobachtet, sich ihre Lieblingsaufenthalte merkt, so wird man un schwer den richtigen Punkt finden. Solche Salzlecken, welche für den Sommer und Herbst bestimmt sind, sollen, wenn möglich, für die Ziegen nicht zugänglich sein, sonst werden dieselben von dem lasciven Völkchen ausgeleert, ehe etwas davon den Gemsen zu gute kommt. Bei Lecken, welche für die erste Frühjahrszeit bestimmt sind, läßt sich das Ausleeren zwar nicht vermeiden, aber daran liegt am Ende nicht mehr viel, weil diese bis zum Anstriebe der Ziegen bereits ihre Schuldigkeit gethan haben. In felsigen Hochlagen lassen sich oft ordentliche Salzlecken nicht anbringen, weil man in das harte Gestein den Rasten nicht ein graben kann. Da sucht man dafür eine etwas überhängende Felswand und klemmt dort zwischen das Gestein größere Stücke von Stein Salz fest ein. Diese werden ebenso gerne wie die eigentlichen Salzlecken angenommen, es wird so mit den Stein Salzstücken der nämliche Zweck erreicht.

Hat sich der Jäger den Mähen zur Herichtung geeigneter Salzlecken unterzogen, muß er es andererseits unterlassen, an der Lecke eine Gemse zu strecken oder sie zu beunruhigen. Die Gemsen sollen sich an solchen Stellen „zu Hause“ fühlen, sollen wissen, daß sie da nichts zu fürchten haben, dann erfüllen die Lecken einen doppelten Zweck und schaffen unzählbaren Nutzen.

Ungleich schwerer ist es, für das Gemswild im Winter zu sorgen, da es nicht wie das Rothwild die Wildrausen annimmt. Da mit ähnlichen Vorrichtungen schon oft vergebliche Versuche angestellt worden sind, so hat man den Gedanken einer Winterfütterung zumeist ganz-

lich aufgegeben und behauptet, die Gemsen nehmen eine Winterfütterung überhaupt gar nicht an.

Wer sich die Mühe genommen hat, im ersten Frühjahr die über den Winter stehen gebliebenen Henschöber in den höchsten Gebieten aufmerksam zu befehen, der wird sich auch überzeugen haben, daß ein großer Theil davon angeäst wurde, und die große Anzahl von Fährten in der Nähe wird es ihm unzweifelhaft gesagt haben, daß es die Gemsen waren, welche hier im Winter zu Gasse gewiesen. Daraus läßt sich der sichere Schluß ziehen, daß an richtigen Stellen hingelegetes Alpenheu zum mindesten nicht gemieden wird. Das ist übrigens durchaus keine neue Entdeckung. Schon der rhätische Jägerfürst Gian Marchet Colani, der wie ein echter und rechter Jäger in seinen Bergen waltete (nicht wie ein Mörder und eigennütziger Alleinherrscher, wie man seinerzeit gelesen), ließ in abgelegenen Gebieten kleine Henschöber für die Gemsen herrichten, schleppete mit unsäglich Mühe das Alpenheu in die schwer zugänglichen, im Winter von den Gemsen gerne besuchten Reviertheile und hatte dafür die Freude zu sehen, wie sich in seinem Lieblingsgebiete das Gemswild anfallend vermehrte, ja daß sich dasselbe sogar aus entfernteren Gegenden mit Vorliebe seinem Gebiete zuzog. Gian Marchet Colani, der Vielverleumdete, hatte während seines Jägerlebens nahezu 3000 Gemsen erlegt, auf einem verhältnismäßig nicht sehr großen Gebiete und doch war dasselbe, als er am 14. August 1837 in die jenseitigen Jagdgründe hinüberwechselte, noch längere Zeit hindurch am reichsten an Gemswild in der ganzen weiten Umgebung. Colani hatte, wie nicht sobald ein Zweiter, das Gemswild bis ins kleinste Detail studiert und hatte darnach sein Handeln eingerichtet.

Macht man im Sommer in trockenen Hochlagen gutes Alpenheu, bringt dasselbe vollkommen trocken unter solche „Wettertannen“, die im Winter von den Gemsen als schützender Unterstand aufgesucht werden, so wird man in den allermeisten Fällen im Frühjahr finden, daß es in den harten Zeiten von den Gemsen angenommen worden ist. Das nämlich ist der Fall, wenn das Heu so unter überhängenden Felsen angebracht ist, daß es vor Nässe und Schimmel geschützt ist. Selbstverständlich muß das Heu an solchen Stellen untergebracht werden, von denen man weiß, daß sie im schweren Winter besucht werden. Noch lieber als das Alpenheu werden die ausgelegten Misteln (*Viscum album*) angenommen. Diese werden ganz gewiß nicht liegen gelassen. Wo es möglich ist, sich *Viscum album* in entsprechenden Quantitäten zu sammeln, dieselben dann an den richtigen Stellen und vor dem Verschneien geschützt anzulegen, dort wird sich die Mühe brillant lohnen. Selbst in verhältnismäßig leichten Wintern werden sie dem Gemswilde hochwillkommen sein, während es das Heu nur in strengen Wintern anzunehmen pflegt. Hat man die Mistel in genügender Menge zur Verfügung und besteckt man damit von außen die Heupuppen, so wird nicht bloß die Mistel herangezogen,

sondern auch das Alpenheu selbst viel lieber angenommen und dauernd während der Zeit der Noth in kürzeren oder längeren Zwischenräumen besucht. Das Auslegen von Misteln hat nicht bloß den Zweck, dem Wilde eine willkommenen Nahrung zu bieten, sondern es vereint sich damit noch der eminente Vortheil, daß das Wild solche Plätze gerne zu seinem Standort wählt, mithin vor dem allzu weiten Umherirren und der damit verbundenen Lawinengefahr mehr geschützt ist.

Ein Freund von mir kam auf den Gedanken, aus gewöhnlichen Kleien und Salz große Kugeln zu formen und dieselben unter Felsen an trockenen Stellen auszulegen. Nach seiner Versicherung sollen dieselben alljährlich regelmäßig angenommen werden. Da diese Kugeln selbstverständlich hart gefrieren, auch nicht ausgelegt werden, bevor eine fühlbare Herbstkälte eintritt, können die Gemeßen dieselben nicht auf einmal anfassen, sondern können fast den ganzen Winter hindurch daran etwas zum Lecken finden. Ich habe Proben damit selbst noch nicht abgeführt, da mir mein Freund vor nicht langer Zeit die Mittheilung machte, aber nach den brillanten Gemeßwildbeständen, die sein Revier aufweist, zu schließen, dürfte es in entsprechenden Lagen immerhin eines Versuches wert sein.

Jeder echte Weidmann wird gerne für seine Reviere kleinere oder größere Opfer bringen. Auch der Jäger im Hochgebirge darf es daran nicht fehlen lassen, wenn er Erfolge aufweisen und ein wahrhaftes und edles Vergnügen daselbst erzielen will. Auch für den Hochgebirgsjäger gilt der alte Weidpruch:

„Das ist des Jägers Ehrenbild,
Der treu beschützt und hegt sein Wild,
Weidmännisch jagt, wie sich's gehört,
Den Schöpfer im Geschöpfe ehrt.“

Literatur über die Gemeße: Stephan und Johanne Liebhalto, „Die Gemeßen und Gemeßthierjagt“ 1580; Adam Leubaß: „Damographia oder Gemeßenbeschreibung“ 1693; Dr. A. Girtanner, „Zur Pflege der Gemeßen in der Gefangenschaft“, „Zoolog. Garten“ 1880; L. Purtscheller, „Die Gemeße“, „Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins“, 1883, Heft I; F. C. Keller, „Die Gemeße.“ Ein monographischer Beitrag zur Jagdzoologie. 12 Lieferungen à 3 Bogen, Verlag von Joh. Neun sen. in Klagenfurt 1885. Hr.

Gemeße. Jagd und Einfangen der Gemeße (und des Murrelthieres) in den Zatragebirgen ist nach Geß. v. 19./7. 1839, L. G. Bl. Nr. 26 (Galizien) ebenso wie der Verkauf dieser Thiere verboten, bei Geldstrafe von 5—100 fl. oder Arrest von 1—20 Tagen bei Zahlungsunfähigkeit. Die betretenen Thiere sind (lebend oder todt) abzunehmen, die lebenden in Freiheit zu setzen. Erhebung und Bestrafung dieser Übertretung steht der Bezirkshauptmannschaft zu, in zweiter und letzter Instanz der Statthalterei. Die Geldstrafen fließen in den Landesentwurf. Gemeindevorstände, Gendarmerie, Forst- und Jagdbehörden sowie alle öffentlichen Waporgane überhaupt haben über dieses Verbot zu wachen. S. Schonzeit. Wicht.

Gemagelte Riesen. s. Holzriesen. Fr.

Generalforschant. Am Harz fanden schon seit sehr früher Zeit, nachweisbar bereits in der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts, periodische Versammlungen der dort eine einheitliche Verwaltung bildenden Berg- und Forstbeamten zum Zweck des Verkehrs mit der Bevölkerung, sowie zur Berathung der zwischen Vergban und Forstwirtschaft gemeinschaftlichen Angelegenheiten statt, welche Forstämter hießen. Man unterschied zwei Arten derselben, nämlich das alle vier Wochen zu Goslar abgehaltene „Ordinari-forschant“ und dann die „Generalforschant“, von denen jährlich je eines für die oberharzischen und unterharzischen Communionforsten zu Zellerfeld, bezw. zu Goslar abgehalten wurde. Schw.

Generalfhypothek. s. Hypothek. Rt.

Generalfivellement oder auch **Recogno-**scierungsnivellement wird zur Erhebung des Höhenunterschiedes zweier oder mehrerer Punkte der Erdoberfläche dann ausgeführt, wenn es sich darum handelt, zu constatiren, ob ein bestimmtes Project (Straße, Eisenbahn etc.) im gegebenen Terrain ausführbar ist.

Man wird deshalb bei diesem Nivellement von vielen Zwischenpunkten absehen und wird daher Instrumente und Methoden wählen, welche lange Stationen (1000 m und darüber) zulassen.

Diese Stationspunkte werden gut vermerkt, um mittelst derselben das darauf folgende Detailnivellement controliren zu können. Fr.

Generalregeln. Der Übergang von der rohen Empirie zu einer geordneten Forstwirtschaft im modernen Sinn ist dadurch vermittelt worden, daß die Erfahrungen, welche etwa bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts an einzelnen Stellen gesammelt worden waren, zusammengetragen und in einfache, leicht verständliche Sätze, welche man nach G. L. Hartig's Vorgang „Generalregeln“ nannte, gefaßt wurden. Dieselben waren Wirtschaftsregeln, welche mit praktischer Brauchbarkeit und Wahrheit wissenschaftliche Schärfe und klare Ausformung des ihnen zu Grunde liegenden Gedankens vereinigten. Sie mußten für alle diejenigen zu einem Dogma werden, welche in der Wirtschaft thätig waren, ohne selbst zur Wissenschaft zuzubringen.

Erst dann, als durch die strenge Sucht der Schulregel eine solide Basis geschaffen und ein gewisses Minimum von technischen Kenntnissen für alle wirtschaftenden Beamten erreicht war, wurde der Fortschritt von der Generalregel zur Berücksichtigung der maßgebenden örtlichen Verhältnisse und der Herbeiführung jener lebendigen Wechselwirkung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft möglich, welche allein geeignet ist, beiden dauernde Lebenskraft und frische Fortentwicklung zu verleihen.

Als typischer Repräsentant dieser Übergangsperiode ist Georg Ludwig Hartig zu betrachten, welcher in der ersten Auflage seines „Lehrbuches für Förster“ 1808 (II. Bd., p. 9) eigentlich die gesammte Lehre der Behandlung eines Waldes von seiner Begründung bis zu seiner Wiederverjüngung ohne Rücksicht auf die

Holzart in acht Säzen, welche gewöhnlich als „Generalregeln“ im strengsten Sinn betrachtet werden, zusammengefaßt. Dieselben lauten folgendermaßen: 1. Jeder Wald oder Baum, von dem man erwarten will, daß er sich durch natürliche Besamung soll fortpflanzen können, muß so alt sein, daß er tauglichen Samen tragen kann. 2. Jeder Waldbesitzer, der durch natürliche Besamung einen durchaus vollkommen neuen Holzbestand erhalten soll, muß in eine solche Stellung gebracht werden, daß der Boden allenthalben eine hinlängliche Besamung erhält. 3. Jeder Schlag muß so gestellt werden, daß er vor erfolgter Besamung nicht stark mit Gras und Forsytntraut bewachsen kann. 4. Bei Holzarten, deren Samen durch Frost zum Aufkeimen unfähig wird, wie dies bei Eichen und Bucheln der Fall ist, müssen die Schläge so gestellt werden, daß das Laub, welches nach dem Abfallen des Samens denselben bedeckt und schützt, vom Wind nicht weggetrieben werden kann. 5. Alle Schläge müssen so gestellt werden, daß die darin aufkeimenden Pflanzen, so lange sie noch zärtlich sind, hinlänglichen Schutz gegen die starke Sonnenhitze und die zu heftige Kälte von ihren Mutterbäumen haben. 6. Sobald die jungen, durch natürliche Besamung erzeugten Holzbestände den mütterlichen Schutz nicht mehr nöthig haben, müssen sie nach und nach, durch vorsichtige Wegnahme der Mutterbäume, an die Witterung gewöhnt und endlich ganz ins Freie gebracht werden. 7. Alle durch natürliche oder künstliche Besamung erzeugten jungen Waldungen müssen von den mitaufgewachsenen, weniger nützlichen Holzarten und von Forsytntraut befreit werden, wenn diese die edleren Holzarten aller angewendeten Vorsicht ungeachtet zu verderben drohen. 8. Aus jedem jungen Wald muß von Zeit zu Zeit und bis er völlig verwachsen ist, das unterdrückte Holz genommen werden, damit die Stämme, welche den Vorsprung haben oder dominieren, desto besser wachsen können, der obere Schluß des Waldes darf aber so lange nicht unterbrochen werden, bis man wieder die Absicht hat, an der Stelle des alten Waldes einen neuen zu erziehen. Schw.

Generatio aequivoca, f. Zeugung. Vbr.

Generation. Bei den Insecten jene Zeitdauer, welche erforderlich ist, um die Verwandlungen vom Ei bis zum fertigen, geschlechtsreifen Thiere zu durchlaufen, d. h. vom Ei bis zur erfolgten Eierablage. Dieser Zeitraum umfaßt in den meisten Fällen 12 Monate, fällt daher in zwei Kalenderjahre und wird als einfache oder jährige Generation bezeichnet. Im gleichen Sinne spricht man von einer 2-, 3-, 4jährigen Generation, wenn zur Vollendung des einfachen Entwicklungszyklus 24, 36, 48 Monate erfordert werden. Der längste bis nun bekannt gewordene Entwicklungszeitraum umfaßt 17 Jahre (*Cicada septendecim* Linné, eine nordamerikanische Art). — Eine nicht geringe Anzahl von Insecten bringt innerhalb 12 Monaten zwei, drei oder mehr Bruten hervor, durchläuft mithin innerhalb dieses Zeitraumes den Entwicklungszyklus mehr als einmal. In diesem Falle spricht man von einer doppelten, drei-

fachen u. Generation. Abweichungen von diesen normalen Entwicklungsgängen können vorkommen und sind entweder zufällige oder durch Witterungseinflüsse veranlaßt, wie z. B. Verzögerung oder Beschleunigung eines oder des anderen Entwicklungszustandes (Ei, Larve, Puppe). Solche Unregelmäßigkeiten können aber gleichwohl den Charakter der Bestimmtheit annehmen, beispielsweise das Überliegen eines Theiles der Larven und Puppen um 1, 2, ja sogar um 5 Jahre. So ein Beispiel bietet uns der Ringelspinner (*Gastropacha neustria*). Solche und ähnliche Erscheinungen werden als Überjährigkeit bezeichnet. Jedes Insect mit einfacher Generation ist der einmaligen Hibernierung oder Überwinterung, sei es als Ei, Larve, Puppe oder als Imago unterworfen. Dadurch werden natürlich die Sommerstände wesentlich beeinflusst.

Bei Insecten mit doppelter Generation muß immer eine Generation aus der Überwinterung hervorgegangen sein; die zweite Brut kann niemals hibernieren. Es kann nämlich wohl die Sommergeneration vollkommen abgegeschlossen werden, die aus ihr hervorgehende Brut muß aber, sei es als Larve, Puppe oder als Ei überwintern. Der einfache Entwicklungsgang eines Insect ist: Ei, Larve, Puppe, Imago; und diese Form der Eisortpflanzung zeigt bei keiner der sich folgenden Generationen eine Abweichung. Dem einfachen steht der zusammengelegte Entwicklungsgang gegenüber. Bei einer großen Anzahl von Insecten wechseln nämlich gamogenetische Bruten (f. Gamogenese) mit parthenogenetischen (f. Parthenogenese) ab, wie z. B. bei *Biorhiza aptera* (f. d.). Man nennt diese Erscheinung Heterogenie; es entwickelt sich aus der geschlechtlichen Generation eine ungeschlechtliche, und diese kehrt nach bestimmten Gesetzen wieder zur geschlechtlichen Form zurück. Besonders interessant und compliciert gestaltet sich dieser Entwicklungsgang bei manchen Pflanzenläusen, indem sich zwischen zwei gamogenetischen mehrere aufeinanderfolgende parthenogenetische Bruten einschleichen. Es sei in dieser Beziehung nur hingewiesen auf den äußerst complicierten und hochinteressanten Entwicklungszyklus, welchen die Reblaus durchläuft, den zu besprechen aber hier nicht der Platz ist. Nchl.

Generationswechsel, f. Generation (Heterogenie). Nchl.

Genista L., Ginster. Artenreiche Gattung von Sträuchern und Halbsträuchern aus der Familie der Schmetterlingsblütler (*Papilionaceae*), deren Arten sich von den nahe verwandten Goleken (*Cytisus*, f. d.) durch einfache Blätter unterscheiden und sämmtlich gelbe Blumen haben. Die große Mehrheit der europäischen Arten ist in Spanien und Portugal heimisch. In Deutschland und Österreich-Ungarn kommen, n. zw. im Bereich des Waldes und auf Waldboden folgende Arten vor:

1. Kelsch tief dreitheilig, seine beiden oberen Zipfel ganz und gleichgeformt, der untere breiter und länger und dreispaltig; Behaarter Ginster, G.

pilosa L. (Reichenb., Ic. Fl. German. XXII, t. 42, Fig. 2), auch „Sandginster, Haideginster“ genannt. Niederliegender Kleinstrauch mit sehr ästigen knotigen Stämmchen. Blätter klein (6–15 mm lang), verkehrt-eiförmig oder länglich, jung seidenhaarig, weißlich, an den vorjährigen Zweigen gebüschelt, an den diesjährigen einzeln. Blüten klein, kurz gestielt, zu 1–3 seitenständig. Hülse lineal-länglich, $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm lang, seidig behaart. Auf trockenem Sand-, Kalk- und Heideboden an Waldrändern, namentlich in Kieferheiden (fehlt in Böhmen). Blüht im April und Mai, im Hochsommer oft zum zweitenmal. — Seidenhaariger Ginster, *G. sericea* Wulf. (Reichenb. a. a. D., t. 36, I–III). Kleinstrauch mit aufsteigenden ästigen, runden grünen, angebrüht behaarten Stämmchen, bloß 8–13 cm hoch. Blätter wechselseitig, oberseits kahl grün, unterseits angedrückt-seidenhaarig, fast sitzend, lineal bis schmal-elliptisch, $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$ cm lang. Blüten zu 2–4 in endständigen Tränbchen, Hülse lineal-länglich, behaart, $1\frac{1}{2}$ cm lang. An bewaldeten Bergabhängen und in Felspalten auf Kalk im österreichischen Litorale, in Dalmatien, Kroatien und Südtirol stellenweise. Blüht im Mai und Juni. — Dreikantiger Ginster, *G. triangularis* Willd. Aufrechter Halbstrauch von 16 bis 32 cm Höhe, mit grünen dreikantigen, an den Kanten schmal geflügelten Ästen. Blätter länglich-lanzettförmig, beiderseits kahl, 2–3 cm lang; Blüten zu 2–5 in endständigen Trauben; Hülse breit lineal, geschnäbelt, bis $2\frac{1}{2}$ cm lang. Auf sonnigen bebüschten Kalkhügeln in Südtirol, Krain, Istrien, Dalmatien, Kroatien, im Banat, im Bihariagebirge und in Siebenbürgen (Gyuhader Comitatus). Blüht im Mai und Juni. — Pfeilginster, *G. sagittalis* L. (Reichb. a. a. D., T. 30). Niederliegender Halbstrauch mit aufsteigenden, kantigen, doppelt breitgeflügelten, gegliederten Ästen, deren häufige grüne Hülse am Ursprung der Blätter zusammengezogen sind. Diese entfernt, sitzend, länglich bis eiförmig oder verkehrt-eiförmig, zottig gewimpert. Blüten in gedrungenen endständigen Trauben; Hülse länglich, geschnäbelt, angedrückt behaart, bis $1\frac{1}{2}$ cm lang. In Nadelwäldern und auf sandigen oder kalkigen bebüschten Hügeln der Ebenen und Hügelgelände, von der Uckermark südwärts bis Italien, ostwärts bis auf die Balkanhalbinsel, doch sehr zerstreut und in manchen Ländern (z. B. Böhmen, Galizien) fehlend. Blüht im Mai und Juni. — Färbeginster, *G. tinctoria* L. (Reichb. a. a. D., T. 37, I–III). Aufrechter, buschiger, kahler, bis 1.7 m hoher Halbstrauch mit meist ruthenförmigen Zweigen. Blätter kurz gestielt, lanzettförmig, bis 3 cm lang (Var. α *genuina*), oder länglich- bis elliptisch-lanzettförmig (Var. β *elatio* Koch), ober lineal, starr, spitz, höchstens $1\frac{1}{2}$ cm lang (Var. γ *leptophylla* Pok.), am Rande und an den Nerven anliegend behaart, beiderseits grün. Blüten schön goldgelb, in endständigen einfachen oder rispigen dichten Trauben; Hülse lineal spitz, bis $2\frac{1}{2}$ cm lang, reiß braun. Vielgestaltige, durch fast ganz Europa verbreitete, auf sandigen Trüften, an felsigen sonnigen Abhängen,

auf bebüschten Hügeln, an Waldrändern und in lichten Laub-, Misch- und Nadelwäldern häufig wachsende Pflanze. Steigt in Südtirol bis 1422 m empor, liebt sonst das Hügelgelände. Zu Var. β gehören die als *G. elatio* Koch, *G. virgata* Willd., *G. frutescens* Schloß. Vuk., zu γ die als *G. leptophylla* Spach, *G. triangularis* Baumg., *G. lydia* Gris., *G. triquetra* und *transsilvanica* Schur. beschriebenen Formen. Blüht im Juni und Juli. — Eibläutriger Ginster, *G. ovata* Waldst. Kit. Von vorhergehender Art, von der sie vielleicht ebenfalls nur eine Varietät ist, durch größere eiförmig-lanzettförmige oder eiförmig-längliche (bis 5 cm lange und 28 mm breite) Blätter und durch zottig und abstehend behaarte Zweige und Hülse unterschieden. An ähnlichen Orten in den südlichen und östlichen Kronländern Österreich-Ungarns und in der südlichen Schweiz. Blüht zur selben Zeit. — Deutscher Ginster, *G. germanica* L. (Reichb. a. a. D., T. 35, I, II). Aufrechter Halbstrauch von höchstens 0.3 m Höhe mit ruthenförmigen, oben rispig verzweigten Stengeln, welche unten mit drei- oder fiedertheiligen grünen Dornen bewaffnet sind. Blätter lanzett- oder eiförmig-lanzettförmig, weich und zottig behaart. Blüten klein, gelblich, in kurzen endständigen Trauben; Hülse länglich-rutenförmig, kurz geschnäbelt, zusammengedrückt, behaart, reiß braun. In lichten Wäldern, auf Holzschlägen, Rändern, bebüschten Hügeln der Ebenen, Hügelgelände und Vorberge, liebt trockenen Boden. Blüht im Mai und Juni. — Englischer Ginster, *G. anglica* L. (Reichb. a. a. D., T. 33, III–V). Von voriger Art unterschieden durch kleinere (4–8 mm lang), gedrängt, oft büschelig stehende, längliche bis lineal-lanzettliche, kahle Blätter, kürzere mit breiten Deckblättern versehene Blütentrauben und kahle Hülse. Auf feuchten, torfigen Trüften, Heiden und Hochmooren der norddeutschen Ebene, der nördlichen Rheinlande, der Saars und Schlesiens. Blüht im Mai und Juni. — Wilder Ginster, *G. silvestris* Wulf. (Reichb. a. a. D., T. 33, I, II). Niedriger, sehr variierender Kleinstrauch, bald schlank und lebhaft grün, mit schwachen biegsamen Dornen und dicht anliegender Behaarung (die gewöhnliche Form), bald mit starren, vierkantigen Dornen und anliegender seidiger Behaarung (*G. arcuata* Koch), bald mit kurzen derben vierkantigen Dornen und abstehender zottiger Behaarung (*G. dalmatica* Bartl.). Blätter zweigestaltig, die unteren steifständigen lineal-lanzettlich bis länglich, seidenhaarig oder abstehend-zottig, die der Dornen viel schmaler, kahl. Blüten klein, hellgelb, in lockeren, deckblättrigen, endständigen Trauben; Hülse sehr kurz, länglich, geschnäbelt, kahl. Auf trockenem Boden in sonniger Lage an bebüschten Bergabhängen und Waldrändern der südlichen Kronländer Österreich-Ungarns. Blüht im Mai und Juni.

II. Reich kurzglockig, zweilippig, mit zweizähliger Ober- und dreizähliger Unterlippe. Niederliegender Ginster, *G. procnubens* Waldst. Kit. Wehrloser Halbstrauch mit niedertiegenden, freisförmig ausgebreiteten Stengeln. Blätter lanzettlich

oder länglich verkehrt-eiförmig, 3—6 mm lang. Blüten zu 1—2 seitenständig am Ende sehr verkürzter büschlig beblätterter Triebe; Hülse breit lineal-länglich. Auf trockenem Boden an sonnigen beschützten Vergabhängen, in lichten Wäldern, auf buschigen Hügeln in den südlichen Kronländern Österreichs, in Ungarn, Siebenbürgen, Mähren (Pohlaner Berge), um Wien, in der westlichen Schweiz. Blüht im Mai und Juni. Wm.

Geniden, verb. trans. u. reflex., vgl. abgeniden, kniden und riden.

1. trans. Einen Hasen durch einen Schlag ins Genick tödten, oder ein Stück Wild mit dem Genicksfänger (s. d.) abfangen. „Der Hase wird genickt, so man ihm mit flacher Hand über den Hals herunter das Genick abschlägt.“ Döbel, Jägerpraktika, I., fol. 61 b. — Großkopff, Weidewerks-Lexikon, p. 134. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 177. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., p. 136. — „Der Jagdbare Hirsch wird . . . mit dem Hirschfänger abgefangen, . . . der schwächere, das Thier und das Kalb genickt, indem man den Kopf vorwärts biegt und den Nickfänger da, wo der Hirnschädel mit dem Halsknochen verbunden ist, bis in das Gehirn hineindrückt.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, 2. Aufl., I., p. 8. — Hartig, Lexif., p. 218. — Laube, Jagdbrevier, p. 277. — Sanders, Wb. II., p. 437.

2. reflex., s. v. w. sich abgeniden, s. d.

E. v. D.

Genicksfang, der, das Abfangen mit dem Genicksfänger, Abgeniden. „Genicksfang ist ein Stich im Genick, welchen man mit einem spitzen Stahl thut.“ Tünzer, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. XIa. — Fleming, T. Z., 1729, Aufh., fol. 106. — C. v. Heppe, Aufz. Lehrprinzip, p. 272. — Großkopff, Jag- u. Weidewerks-Lexikon, p. 133. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 142. — Wurm, Auerwild, p. 98. — Sanders, Wb. I., p. 408.

E. v. D.

Genicksfänger, der, das kleine, zum Abgeniden bestimmte Jagdmesser. „Genicksfänger ist ein von puren Stahl gemachtes spitziges Messer, welches ganz schmal und auf beiden Seiten scharf ist.“ Großkopff, Weidewerks-Lexikon, p. 133. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 177. — C. v. Heppe, Aufz. Lehrprinzip, p. 73, 272. — v. Wildungen, Neujahrsgeschenk, 1796, p. 14. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., p. 3. p. 696. — Hartig, Lexif., p. 218. — Laube, Jagdbrevier, p. 277. — Sanders, Wb. I., p. 410.

E. v. D.

Genick, der, s. Genuss.

E. v. D.

Genicken, verb. trans.

1. C. v. w. wittern, vom Hund. „Also kann sie (die Witterung der Fährte) weder ein Jäger, noch sonst jemand riechen, der Hund dagegen weiß sie bald zu genießen.“ C. v. Heppe, Aufz. Lehrprinzip, p. 39.

2. Den Hund vom Schweiß eines erlegten Stückes genießen lassen oder ihn damit genossen machen, schon mhd.: „Ich hân der hunde rât von einen brocken, der sô genozzen hat, daz er die verte erkenne der tiere durch den tan.“ Nibelungen, Str. 875. — „Er mac noch wol geniezen, nimt er

Gelückes warte, wil in êt niht verdriezen ze jagen . . .“ „Wie möhten dine hunde also geniezen!“ „Swinrûden, wol genozzen . . .“ „Ein rûde âf einem aze sol geniezen.“ „Sin bracke hat des wunden alze niht genozzen.“ Hadamar von Laber, Dia jagt, str. 114, 418, 461, 539, 544. — „Genieffen oder genossen machen.“ Großkopff, Weidewerks-Lexikon, p. 134. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 177. — C. v. Heppe, Aufz. Lehrprinzip, p. 39, 311. — Bechstein, Hb. d. Jagdwiss., I., p. 279. — Wildungen, Taschenbuch, 1796, p. 63. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 50. — Hartig, Lexif., p. 218. — Laube, Jagdbrevier, p. 277. — „Das Genossenmachen der Wildbodemhunde . . .“ K. R. v. Dombrowski, Lehr- u. Hb. f. Berufsjäger, p. 513. — Sanders, Wb. II., p. 440.

E. v. D.

Genitalanhänge, s. Geschlechtsorgane,

Hschl.

Genitalien, s. Geschlechtsorgane. Hschl.

Genossenschaft, s. Gesellschaft. Hschl.

Genossenschaftswaldungen, s. Gesellschaft. Hschl.

Geniana L., Enzian. Artenreiche Hauptgattung der nach ihr benannten distylen Familie der Gentianaceae. Die europäischen Arten sind kahle Kräuter mit einfachen ganzen und ganzrandigen gegenständigen Blättern und regelmäßigen Blüten, welche einen 5-, selten 4spaltigen Kelch, eine röhrige, trichter- oder glockenförmige Blumenkrone mit 5-, selten 4lappigem Saume, 3 Staubgefäße und einen oberständigen Fruchtknoten mit meist 2 Narben besitzen, aus dem sich eine vierseitige Kapsel entwickelt. Die meisten Enzianarten sind Alpenkräuter mit blauen Blumen. In Wäldern Mitteleuropas wachsen: Gewimperter Enzian, *G. ciliata* L. Stengel 8—30 cm hoch, meist einfach; Blätter lanzett- oder lineal-lanzettförmig; Blumen röhrig, bis 5 cm lang, mit 4 an den Rändern zierlich gefrauchten Lappen, azurblau. Auf Kalkboden in Wäldern und Gebüschen der Ebene und des Higellandes; zerstreut. Ausdauernd. — Krenzbblätteriger Enzian, *G. cruciata* L. Ausdauerndes Kraut mit 15—45 cm hohem Stengel, fenzweise gegenständigen, länglichen, lanzettförmigen, am Grunde scheidenartig verbundenen Blättern und quirlig in den Blattwickeln und am Ende zusammengedrängten Blüten mit 18 mm langer grünlich-blauer Blume. Auf Kalkboden zwischen Gebüsch, auf Waldwiesen gebirgiger Gegenden; zerstreut. — Schwabenwurzartiger Enzian, *G. asclepiadea* L. Insehnliche Staude mit bis 60 cm hohen reichbeblätterten Stengeln. Blätter ei-lanzettförmig, lang zugespitzt, 3—5nervig. Blüten gegenständig, gestielt, eine lange beblätterte Traube bildend, mit 3 bis 5 cm langer azurblauer (selten weißer) trichterförmiger Blume. In Waldschnechten an Wäldern, auf Waldwiesen und an Waldrändern der Alpen, Vogesen, des Jura- und Riesengebirges, der Subeten und Karpathen. — Deutscher Enzian, *G. germanica* L. Ein- bis zweijähriges Kraut mit bis 15 cm langem, pyramidalästigem Stengel und pyramidalen Blütenrispe. Grundständige Blätter verkehrt-

eiförmig-länglich, in Rosetten, bald verweltend, stengelständige ei-lanzett- bis lanzettförmig, lang zugespitzt. Blumentrone weitröhrig, fünfspaltig, bis 38 mm lang, sila. Auf Waldwiesen, Triften, bebuschte Hügeln, besonders auf Kalkboden, zerstreut (gemein im Böhmerwalde und in Oberbayern). Alle diese Arten blühen im Spätsommer. — In den Alpen und anderen Hochgebirgen wächst an kräuterreichen Orten und auf Wiesen, aber nicht im Walde der gelbe Enzian, *G. lutea* L., eine höchst stattliche Pflanze mit bis über 1 m hohem Stengel, breiten 3-5-nervigen Blättern und langer Traube achselständiger Blüten mit tief stiftförmiger gelber Blume, welche im Hochsommer blüht. Ihr Wurzelstock gilt für überaus heilkräftig. Wm.

Genußs, der, j. v. w. das Genießen oder das zu genießende. „So fällt der Schweiß durch das Schloß heraus, den sollen die Hunde jederzeit zum Genuß bekommen.“ *Pärson, Hirchgerechter Jäger*, fol. 51. — „Wenn der Jäger dem Reithund und anderen Jagdhunden von dem erlegten Wildbret ihren Genuß oder Genuß gibt.“ C. v. Hepppe, *Anfr. Lehrprinzip*, p. 39, 311. — *Großkopff, Weidewerks-Lexikon*, p. 133. — *Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger*, p. 178. — *Beckstein, Hb. d. Jagdwissenschaft*, I., 1, p. 281. — *Sanders, Wb. II.*, p. 454.

C. v. D.

Genußsagen, das, das erste in der Feistzeit auf Rothhirsche abgehaltene (Parforce-) Jagen. „Genußsagen ist das erste Feistjagen, welches gehalten wird.“ *Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger*, p. 178. — *Großkopff, Weidewerks-Lexikon*, p. 133. — *Sanders, Wb. I.*, p. 827.

C. v. D.

Centifin, $C_{14}H_{10}O_5$, der gelbe Farbstoff der Enzianwurzel, zerfällt beim Schmelzen mit Kali in Phthoroglucin, Essigsäure und Centifinsäure (Trypsinsäure), scheint ohne Wirkung auf den Organismus zu sein. v. Gn.

Geodäsie. Die Wissenschaft, welche sich mit der Darstellung der Gestalt und Größe der ganzen Erdoberfläche oder begrenzter Theile derselben und mit der Ausmittlung der gegenseitigen Lage einzelner Punkte der Erdoberfläche beschäftigt, heißt Geodäsie, Meßkunst oder auch praktische Geometrie.

Je nachdem bei diesen Ausmittlungen, der Größe (Ausdehnung) des Objectes wegen, die Krümmung der Erdoberfläche in Rücksicht gezogen werden muß, oder hievon Abstand genommen werden kann, und man in diesen zwei verschiedenen Fällen die Aufnahme nicht in gleicher Weise bewerkstelligen darf, so zerfällt der ganze Gegenstand in:

a) höhere Geodäsie, und b) niedere Geodäsie.

Die höhere Geodäsie umfaßt wieder:

a) die Gradmessung, aus welcher die Form und Größe der Erde resultirt;

β) die Landesvermessung, welche die Aufnahme der ganzen Erdoberfläche oder großer begrenzter Theile derselben, wie z. B. einzelner Reiche oder Continente lehrt;

γ) die Landartenheorie (Chorographie), welche zeigt, wie die ganze Erdoberfläche oder

große Theile derselben bildlich dargestellt werden können.

Die niedere Geodäsie zerfällt in:

α) die Feldmeßkunst, besser Flächenmeßkunst, deren Objecte einzelne Grundbesitze, Gemeinden oder auch einzelne Feld- oder Waldparzellen oder Complexe solcher sein können;

β) die Höhenmeßkunst und das Nivellieren, durch welche die Bestimmung des Höhenunterschiedes zweier Punkte der Erdoberfläche gelehrt wird.

In den ersten Erdmessungen gehört die von Eratosthenes (220 v. Chr.), obwohl anzunehmen ist, daß derartige Messungen schon vor ihm ausgeführt wurden.

Schon Thales (Milet 639—? v. Chr.), einer der sieben Weisen des alten Griechenland, erfaßte die Erde als freischwebende Kugel.

Es würde hier zu weit führen, auch nur in Skizzenform die Geschichte der Geodäsie und ihre Literatur zu behandeln, umso mehr als die Fortschritte dieser Wissenschaft mit der Entwicklung der reinen Mathematik, der Astronomie und Physik aufs innigste zusammenhängen. Ueberdies findet in dem vorliegenden Werke nur ein Zweig der Geodäsie, nämlich die niedere Geodäsie Berücksichtigung und dürfte daher die Anführung der einschlägigen wichtigsten Bücher vollständig genügen.

Wir würden empfehlen:

Dr. Carl May v. Bannernseind, *Elemente der Vermessungskunde*, sechste Auflage, Stuttgart 1879.

Friedr. Hartner, *Handbuch der niederen Geodäsie*, in V. und VI. Auflage bearbeitet und vermehrt von Josef Wastler, Wien 1883.

Dr. G. Chr. St. Hunäns, *Die geometrischen Instrumente der gesammten praktischen Geometrie* zc. Hannover 1864.

Dr. W. Jordan, *Handbuch der Vermessungskunde*, Stuttgart 1877.

Dr. C. Bohm, *Die Landmessung*, Berlin 1886.

G. Kraft, *Die Anfangsgründe der Theodolitenmessung*, Hannover 1878.

F. Wilst, *Einführung in die trigonometrischen, bezw. Ausgleichungsrechnungen* zc., Liegnitz 1883 (im Selbstverlage).

Dr. W. Jordan, *Zeitschrift für Vermessungswesen*, Stuttgart (jährl. 24 Hefte). Dr.

Geodromica (Geocores), Landwanzen, eine Gruppe der Abtheilung Frontirostria (Wanzen), Ordnung Rhynchota, Hauptabtheilung Hemiptera. Die Gruppe enthält 11 Familien: 1. Pentatomiden, Baumwanzen; 2. Coreiden, Leberwanzen; 3. Derbiden, Stielwanzen; 4. Pyrrhoceriden, Feuerwanzen; 5. Thysanociden, Langwanzen; 6. Tingibiden, Buchelwanzen; 7. Aradiden, Rindenwanzen; 8. Campiden, Dickwanzen; 9. Anthreniden, Plattwanzen; 10. Melaniden, Schnabelwanzen; 11. Saliden, Mierwanzen. Nicht.

Geoffroy Saint-Hilaire (Etienne Louis), geb. zu Paris 1773, daselbst gest. 1810; hatte Medicin absolviert und gehörte zu den geachteten Ärzten. Während der Revolutionsperiode Ende des vorigen Jahrhunderts floh Geoffroy

aus Paris und wandte sich nach Chartreuse bei Soissons. Neben seinem praktischen Berufe als Arzt befaßte sich Geoffroy eingehend mit Naturwissenschaften, insbesondere mit Entomologie. Seine „Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris“ in 4.°. Paris 1764, mit Tafeln gut ausgeführter Abbildungen gehört zu den besten Werken. Hsfl.

Geographische Vögelbegriffe. f. Erde, Breite, geographische Länge, geographische Br.

Geologie ist nach Credner die Lehre von dem Erdkörper in seiner gegenwärtigen Erscheinungsweise und Zusammenfassung sowie von seiner allmählichen Entwicklung. Von besonderer Wichtigkeit für die Bodenkunde ist die petrographische Geologie (Lithologie), die das Material kennen lehrt, aus dem der uns zugängliche Theil der Erde besteht, und die historische Geologie, die die Frage nach der Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner zu lösen sucht; sie wird auch Stratigraphie genannt, weil sie die Beschreibung aller Schichten und Formationen umfaßt. — Vgl. E. Kalkowski, Elemente der Lithologie, Heidelberg 1886. — F. v. Hauer, Die Geologie und ihre Anwendung auf die Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie, 2. Aufl., Wien 1877. — Credner, Elemente der Geologie, 6. Aufl., Leipzig 1887. — Von den zahlreichen geologischen Karten heben wir hervor: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie von F. v. Hauer. 1:370.000. Wien, seit 1867 im Erscheinen begriffen. — Carte géologique de la Suisse de B. Studer et A. Escher v. d. Linth. Ed. 2, Winterthur 1867. 1:380.000. — Geologische Specialkarte des königreichs Sachsen, seit 1877 im Erscheinen begriffen. — Geologische Karte von Preußen und den Thüring. Staaten. Mit erläuterndem Texte 1:25.000, seit 1877. Einzelne Blätter dieser Karte, wie z. B. die der Umgegend von Berlin, haben für den Forstmann besonderen Wert, weil sie gleichzeitig neben den geologischen Verhältnissen auch die agronomischen berücksichtigen. v. D.

Geometra, Linné'scher Name für alle zur großen Abtheilung Geometrae, Spanner, gehörigen Gattungen und Arten. Noch heute ist der Name Geometra bei den Forstwirten vielfach in Gebrauch, ohne weitere Rücksicht auf Subfamilien und Genera. Dieses Vorgehen hat seine Berechtigung, denn Synonyme kommen nur sehr selten vor, und die Speciesnamen wiederholen sich daher auch nur selten in zwei verschiedenen Genera.

Für den Forstwirt sind die folgenden Arten von mehr oder minderem Interesse: Geometra aurantaria Esp., f. Hibernia. — G. boreata, f. Cheimatobia. — G. brumata, f. Cheimatobia. — G. defoliaria, f. Hibernia. — G. liturata, f. Macaria. — G. piniaria, f. Fidonaria. — G. progemma, f. Hibernia.

Hsfl.

Geometrae, Geometridae, Geometrina, Spanner, eine von den fünf Hauptabtheilungen der sog. Großschmetterlinge, sie ist zugleich identisch mit der Familie Geometrina.

Fühler (Schäfer*) vorstienförmig, mit verdicktem Wurzelglicke; Hinterstien höchstens doppelt so lang wie die Schenkel (niemals länger); Nebenaugen nicht vorhanden; Vorderflügel breit, dreieckig, mit einer Innenrandrippe; Hinterflügel breit, ungeteilt, kurz gestanzt, mit Haftborste; nicht mehr als zwei Innenrandsrinnen und außerdem mit noch 6 oder 7 Rippen; Costarippe aus der vorderen Mittelrippe oder aus der Wurzel, in diesem Falle aber Rippe 3 schwächer oder ganz fehlend, oder die Schenkel anliegend beschuppt. Fast ausnahmslos zeigen die Spanner sehr schlanken Körper- und Weibbau; die Flügel sind in der Regel sehr zart, groß, breit, an jene der Tagsschmetterlinge erinnernd, in der Ruhe flach ausgebreitet, anliegend. Die Farben sind monoton, meist grau; die Flügelzeichnungen erstrecken sich auch über die Hinterflügel; sie bestehen der Hauptsache nach in zarten Querlinien, Bändern oder Fleckenzeichnungen. Bei manchen Weibchen fehlen die Flügel oder sie sind nur rudimentär vorhanden (Cheimatobia u. a.). Kopf und Augen sind klein; die Palpen nur wenig vorstehend; Nebenpalpen fehlend. Die Flugzeit fällt in die Dämmerung. Ihr Flug ist beschränkt, nie auf weitere Strecken ausgebeugt, unsicher, taumelnd. Tagsüber sitzen die Schmetterlinge möglichst geschützt gegen das Tageslicht an der Unterseite der Blätter, unter vorspringenden Gefäßen, Brettern, Zäunen etc. Werden sie da aufgeschreckt, so nehmen sie nur eine kurze Strecke im Fluge, und das nächste sich bietende Versteck wird zum Anfluge benützt. Windige Lagen werden möglichst gemieden; im Walde sind es daher vorzugsweise die geschlossenen, undurchforsteten Bestände. Die Familie der Spanner enthält die spätfleischigsten Arten; so z. B. fliegt Ch. brumata bis in den December hinein. — Die Raupen haben nur 10, in seltenen Fällen 12 Füße; ihre Bewegungen sind daher cirkelspannend.

Das Äußere paßt sich ihrer Umgebung nicht selten so vollkommen an, daß selbst das geübte Auge die Raupe nicht sofort zu erkennen vermag. Manche Raupen strecken nämlich ihren Körper von dem Zweige, an dem sie sitzen und an dem sie sich mit den beiden am letzten und drittletzten Leibesringe befindlichen Bauchfüßen anklammern, derart steif hinaus, daß sie einem dünnen Zweigstummel oder einem Knurztriebe täuschend ähnlich sehen (z. B. Amphidasis betularia, Birkenspanner u. a.). Dazu trägt die äußere Bekleidung, Warzen, Höcker, Farbe wesentlich bei. — Die meisten Spannerraupen sind auf Holzgewächse angewiesen; unter diesen nehmen wohl die Eichen die oberste Stelle ein. Da die Eier stets einzeln und verstreut zur Ablage gelangen, so findet der Raupenfraß niemals familienweise oder in gemeinsamen Gespinnsten statt; auch dann nicht, wenn, was ausnahmsweise vorkommt, die Eier in größerer Anzahl und auf engerem Raume zusammen-

*) Die Fühler der Weibchen sind ausnahmslos vorstienförmig; nur die Fühler der Männchen sind bei einer größeren Anzahl von Arten gekämmt. Linné hat für diese letzteren die Ausgangsilbe „aria“ (z. B. defoliaria), für jene, deren Männchen vorstienförmige Fühler tragen, die Ausgangsilbe „ata“ (z. B. brumata), gewählt.

gelegt werden. Die weitaus größte Anzahl lebt auf Laubgehölze; die Nadelhölzer hingegen weisen nur eine verschwindend kleine Menge von Arten auf, und unter diesen ist wohl auch nur die *Fidonia piniaria* von mehr oder minder forstlicher Bedeutung. Die meisten haben einfache, nur wenige Arten doppelte Generation. Das Überwinternungsstadium ist gewöhnlich der Puppen-, minder häufig der Nuppenstand und nur sehr wenige überwintern als Ei. Die Verpuppung erfolgt entweder in den Boden, frei ohne Gespinnst oder Cocon, oder an der Fraßpflanze selbst und in diesem Falle in einem aus losen Fäden bestehenden Blattgespinnste. Die Puppen sind gestreckt, nach hinten stark zugespitzt, glänzend, vorherrschend braun. Forstliche Bedeutung im allgemeinen gering. Nachfolgende Tabelle enthält die Charakteristik der für den Forstwirt in Betracht kommenden vier Gattungen:

1. Flügel vollständig; Schmetterlinge flugfähig. *)
2. Vorderrandsrippe der Hinterflügel aus der Wurzel entspringend; Rippe 3 schwächer als die übrigen oder fehlend; Saum auf Rippe 4 nicht geeckt; Spitze der Vorderflügel vollkommen gerundet; Schenkel anliegend beschuppt.
3. Saum der Vorderflügel vom Innenwinkel bis Rippe 3 gerade oder nur schwach geschwungen; die Spitze stark gerundet; Flügel breit, sehr zart gerippt.

Gattung *Hibernia*.

3. Saum der Vorderflügel vom Innenwinkel bis zur Spitze gleichmäßig gerundet. Citra nicht aufgetrieben. Flügel nicht weiß**) und die Zeichnungen bestehen nicht aus schwarzen runden Flecken**), sondern sind anders gestaltet. Vorderflügel mit 11 Rippen; ihre Spitze gerundet, der Saum weber gewellt noch gezackt. Hinterflügel ohne Grube; ihr Vorderrand den Innenwinkel der Vorderflügel nicht überragend. Zunge klein schwach.

Gattung *Fidonia*.

2. Vorderrandsrippe der Hinterflügel aus der vorderen Mittelrippe entspringend; Vorderriechen kaum kürzer als der halbe Schenkel; dieser anliegend beschuppt. Vorderflügel mit den gewöhnlichen Liniolen. Mittelselle der Hinterflügel wenigstens am Innenrande merklich länger als der halbe Flügel. Nur eine Innenrandsrippe.

Gattung *Cheimatobia*.

1. Flügel vertümmert; Flugvermögen fehlend; Zunge schwach; Beine glänzend beschuppt. Weibchen der Gattungen

Hibernia: *Cheimatobia*.

Hjchl.

Geometrie, praktische. j. Geodäsie. 2r.

*) Wenn das Flugvermögen infolge Vertümmung oder mangels der Flügel fehlt, so sind es Weibchen (*Cheimatobia*, *Hibernia*). — S. am Schluss der Tabelle (1.).

**) Dadurch von der Gattung *Abraxa*, mit dem bekannten Harlekin oder Stachelbeerspanner, *A. grossulariata*, unterschieden.

Georg Wilhelm, am 4. Mai 1817 zu Neuhaus im Sollinge (Harz) geboren, starb am 16. Januar 1869 als Forstmeister zu Lampersinge. Seine forstwissenschaftliche Ausbildung erlangte er zu Clausthal. Ein vorzüglicher Forstwirt und scharfer Beobachter besonders auf entomologischem Gebiete, wie die vielen Citate Raueburgs in dessen „Forstinsecten“, „Waldverderber“ und „Waldverderbnis“ darthun.

Hjchl.

Georgel, das, das Orgeln (j. d.) der Brunnthürche. Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 262. — Sanders, Wb. II., p. 483. — S. a. Gerehre.

E. v. D.

Geotrupes Latreille, die altschwarzen, durch leuchtend blane oder grünblane oder ganz schwarze Färbung ausgezeichneten Rösser oder Mistkäfer. Sie bilden eine Gattung der Familie Scarabaeidae der Gruppe Geotrupini. In diese Gruppe — und sich anschließend an die Gattung *Geotrupes* — gehört der durch Abbeißen der jungen Ranken an den Weinstöcken als Schädling bekannte, tagsüber in Erdschlöchern sich aufhaltende, durch seine halbtugelige Gestalt und außerordentlich stark entwickelte Mandibeln charakterisierte schwarze *Lehrus cephalotes* Fabr.

Hjchl.

Gepaart, adj. part., paarweise zusammengethan oder auch begattet, vom Flugwilde, j. Paar. „Zusammenliegende, unzweifelhaft gepaarte Ententkypse.“ Zul. Hoffmann, Waldschnecke, p. 12. — „Zwei Schneepfen, welche als gepaartes Paar anzusehen waren.“ Ibid., p. 23. — Sanders, Wb. II., p. 489. E. v. D.

Gepanzert, adj. part.

I. E. v. w. gejact, j. d. „Die gejacten oder gepanzerten Hunde.“ Döbel, Jägerpraktika II., fol. 77b. — Großkopf, Weidewerkslexicon, p. 133. — Sylwan, 1813, p. 46. — Hartig, Lexik., p. 219.

II. v. Schwarzwild. „So setzt sich ihnen (den Sauen, welche sich an Nadelholz reiben), Harz auf die Blätter. Schweine, woran man dies findet, werden gepanzert genannt.“ Hartig, Lexik., p. 481. — E. Panzer, Harnisch. Sanders, Wb. II., p. 496. E. v. D.

Geperst, adj. part., von Geweiß und Gehörstangen, stark mit Perlen (j. d.) besetzt. „Der Träger dieses bis an die Spitzen reich geperlten Geweißes.“ R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 60. — Derselbe, Das Reh, p. 63, 64, 66. — Sanders, Wb. II., p. 515. E. v. D.

Gepfeisch, das, j. v. w. der Genuss, siehe pfeischen. Onomat. forest. IV., p. 392. — Sanders, Wb. II., p. 540. E. v. D.

Gepiste, das, das Pisten der Haselhühner oder die Nachahmung desselben. „Haselhühner, welche auf Gepiste gehen.“ Behlen, Real- und Verb.-Lexik. III., p. 262. — Sanders, Wb. II., p. 525. E. v. D.

Gerade, adj., nennt man die Endenzahl eines Geweißes oder Gehörsträgers, bezw. dessen Geweiß selbst, wenn beide Stangen gleichviel Enden tragen; vgl. ungerade. „Überhaupt wird die Zahl der Enden allemal nach der Stange, auf welcher die meisten gültigen sichtbar sind, verdoppelt angesprochen, nur daß der Zusatz gerade die gleiche Zahl auf beiden Stangen,

ungerade aber die ungleiche bestimmt.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 6. — „Trägt der Zehner an der einen Stange 4, an der anderen 5 Enden, dann wird derselbe als ungerader, trägt er an beiden Stangen je fünf Enden, als gerader Zehner angesprochen.“ R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 53. — Id., Reh, p. 65. — Sanders, Wb. I., p. 615.

C. v. D.

Gerade. Darunter versteht man in der Geodäsie jene Linie, durch welche eine Verticalebene gelegt gedacht werden kann. Da die Verticalebene durch zwei Punkte vollkommen bestimmt ist, so ist dies auch die geodätische Gerade. Jede geodätische Gerade hat zur horizontalen Projection eine Gerade in rein mathematischem Sinne und wird letztere die auf den Horizont reduzierte Gerade genannt (s. „Figur, reduzierte“).

Lr.

Gerade Züge, s. Züge.

Th.

Geradflügler, s. Orthoptera,

Hschl.

Geradhafter, s. Vorkentäfer.

Hschl.

Gerade, vgl. Haingerade.

Schw.

Geraniol, $C_{10}H_{18}O$, Isomer mit Leinöl, findet sich im indischen Geraniumöl von *Andropogon Iwarancusa* und im deutschen und französischen Geraniumöl von *Pelargonium Radula*. Farblose, rosenartig riechende Flüssigkeit. v. Gn.

Geranium L., Storchschnabel. Artenreiche Gattung, welche der dicotylen Familie der Geraniaceen ihren Namen gegeben. Blüten regelmäßig, mit 5 Kelch- und Blumenblättern, 10 am Grunde verwachsenen Staubgefäßen und 5 um eine Mittelsäule gestellten Kernzellen, deren 3 unten verwachsene Griffel nach dem Blüthen in einen langen Schnabel auswachsen und welche sich zur Zeit der Samentreife von der Mittelsäule lösen, wobei der verlängerte Griffel sich federartig zusammenrollt. Behaarte, selten kahle Kräuter mit ästigem Stengel, trockenhäutigen Nebenblättern, handförmig getheilten Blättern, deren obere wechselständig und oft sitzend, die übrigen gegenständig und immer gestielt sind, und achselständigen, zweiblütigen Stielen, welche oft eine schlaffe Traube oder Rispe bilden.

Häufigste, in Wäldern und auf Waldboden vorkommende Arten: Waldstorchschnabel, *G. silvaticum* L. Stengel 30–60 cm hoch, nach oben drüsig-flaumhaarig. Blätter 3–7theilig, mit tieferpaltigen oder eingeschnitten-gesägten Theilstücken. Blüten stets aufrecht; Blume groß, violett oder purpurbau. In Gebirgswäldern an Bächen, auf sumpfigen Wiesen. Ausdauernd. Blüht im Hochsommer. — Blutrother Storchschnabel, *G. sanguineum* L. Ausdauernde Staude mit holzig-knolligem Wurzelstock, vielstengelig, bis $\frac{1}{2}$ m hohe Büsche bildend. Stengel sehr ästig, sammt den nach dem Verblühen abwärts geneigten Blütenstielen abstechend behaart. Blätter tief 7theilig, mit drei- bis vierpaltigen linealen Zipfeln; Blumen blutroth. Auf sonnigen, steinigen, bebaueten Hügeln, Waldschlägen, Schomngen, Waldwiesen, nur auf kalkhaltigem Boden. Blüht vom Mai bis Juli. — Sinkender Storchschnabel, *G. Robertianum* L. Einjährige, widerlich stark aromatisch riechende Pflanze mit

wiederholt gabeltheiligem, abstechend behaartem, meist blutrothem Stengel, 3–5zählig zer schnittenen Blättern und kleinen hellrothen Blüten. In steinigten Plätzen unter Gebüsch, an Waldrändern, lichten Waldstellen, Kalksteinwänden, bis in die Alpenregion. Blüht vom Juni bis September.

Wm.

Geräthe, s. Werkzeuge.

Fr.

Geräume, das, s. v. w. Stellweg. s. d. n. Flügel; selten. „Stellflügel, Stellwege, item Abjagungsflügel, auch Geräume.“ C. v. Hepp, Anfr. Lehrprinz., p. 249. — Chr. W. v. Hepp, Wohlbred. Jäger, p. 746. — Großtopf, Weidewerkslexikon, p. 136. — Sanders, Wb. II., p. 663.

C. v. D.

Geräusch, das. „Geräusch heißt Herz, Lung und Leber von wilden Thieren.“ J. Tünker, Jagdgeheimnisse, 1682, p. 15. — Döbel, Jägerpraktika, Bd. I, 1746, I., fol. 18. — Chr. W. v. Hepp, Wohlbred. Jäger, p. 178. — Großtopf, Weidewerkslexikon, p. 135. — Beschien, Hb. d. Jagdwissenschaft I., p. 102. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 3. — Hartig, Lexikon, p. 219. — Laube, Jagdbrevier, p. 277. — Dombrowski, Edelwild, p. 19; Reh, p. 18. — Kobell, Wildanger, p. 479. — Wurm, Auerwild, p. 1. — Sanders, Wb. II., p. 664.

C. v. D.

Geräusche, s. Hören.

Lbr.

Gerberei und Gerbstoffe. Gerberei ist jener Industriezweig, welcher aus Thierhäuten Leder bereitet. Während die rohe thierische Haut im getrockneten Zustande hart und brüchig ist, im feuchten Zustande leicht fault und mit Wasser gefocht sich unter Umwandlung in Leim darinnen löst, ist das durch das Gerben daraus gewonnene Leder eine genügend feste, sehr biegsame und geschmeidige Substanz, die in der Masse der Fäulniß vorzüglich widersteht und sich beim Kochen mit Wasser nicht oder sehr schwierig in Leim verwandelt. Nach Fr. Knapp's Definition ist Leder im weitesten Sinne irgend eine Thierhaut, deren Fasern durch Anwendung eines beliebigen Mittels verhindert wurden beim Trocknen zusammenzukleben.

Wie Fig. 382 zeigt, wähe einen Schnitt durch die thierische Haut darstellt, besteht dieselbe aus sehr verschiedenen Elementen. Die oberste Schichte O, die Oberhaut oder Epidermis, besteht aus zahlreichen platt übereinander liegenden Hornplättchen. Sie besitzt weder Nerven noch Blutgefäße, wird an der Körperoberfläche beständig abgenützt und erneuert sich fortwährend. Unter derselben liegt das aus runden Zellen bestehende Malpighische Schleimnetz S; diese Zellen enthalten bei Thieren mit gefärbter Haut die färbenden Pigmentkörperchen. Die nächstfolgende Schichte L ist die dicke von allen, es ist die Lederhaut (corium oder derma), und sie besteht aus elastischen Bindegewebsfasern, die ein filziges, sehr zähes, von Blutgefäßen durchzogenes Flechtwerk bilden. Unter der Lederhaut endlich liegt das Unterhautbindegewebe oder die Fetthaut (panniculus adiposus) und bildet die Maß- oder Fleischseite der Häute. Die übrigen Buchstaben in der Figur haben nachfolgende Bedeutung: H ist ein Haar, Z eine Haargrießel, M ein Maß-

felbündel, t Talgdrüsen, D Schweißdrüsen, sp deren Ausgang, N sensitive Nervenfasern, T ein Taftörpchen und F Fettzellen.

Nicht die ganze Haut, sondern allein die Lederhaut (das Corium) ist das Substrat der Gerberei. Es müssen daher die frischen Häute entsprechend vorbereitet, d. h. durch Anwendung chemischer oder mechanischer Mittel die übrigen Gewebsschichten möglichst entfernt werden, wodurch man die gereinigte Haut oder die Blöße erhält.

Die rohen, unbearbeiteten Thierhäute heißen im Handel Häute (franz. peaux brutes oder

eingestreut, in Bündel gefaltet und verschnürt. Sie erhalten sich so am besten und sind besonders für Sohlleder gut geeignet.

Die Rauchwaaren oder Pelzfelle werden auf der Fleischseite zunächst durch Schaben gereinigt und dann mit Alaun, Salz, Fett, Butter, Öl etc. eingerieben.

An der Blöße unterscheidet man die Fleischseite (s. oben) als die innere, und die Karbenseite als die äußere Seite der Haut.

Nach den angewendeten Gerbstoffen wird die Gerberei eingetheilt in

1. Loh- oder Rothgerberei. Mit Gerbsäure. Das Product heißt Loh- oder rothgares Leder;

2. Alaun- oder Weißgerberei. Mit Alaun und Kochsalz. Das Product heißt alaun- oder weißgares Leder;

3. Sämis- oder Ölgerberei. Mit Fett. Das Product heißt Sämis- Öl- oder Was- Leder;

4. Metallsalzgerberei. Ein neuer Industriezweig, der rasch an Verbreitung gewinnt.

Das Wichtigste über die verschiedenen Gerbmethode ist in der nachfolgenden Tabelle auf p. 338 bis 361 zusammengestellt.

Zuchten- oder Zinstenleder ist unter Anwendung von Weidenrinde hergestelltes lohgares Leder, das mit Birkenbeeröl eingelassen ist.

Cassian oder Maroquin (echtes aus Ziegen, meches aus Schaffell) ist mit Sumach, Corduan mit Rhus cotinus, dänisches Leder mit Weidenrinde gegerbt.

Von den in der Gerberei angewendeten Gerbstoffen sollen hier diejenigen der Lohgerberei besprochen werden, da die übrigen (in nachstehender Gerberei-Tabelle aufgeführt) theils an anderen Orten besprochen werden, theils aber auch für Forstmänner und Jäger ohne Bedeutung sind.

Die wirksamen Bestandtheile der vegetabilischen Gerbstoffe sind die Gerbsäuren (s. d.), wie die Digalbinsäure, das Tannin oder die reine Gerbsäure ($C_{12}H_{10}O_9$), die Eichen-gerbsäure, die Chinagerbsäure, die Kino-gerbsäure, die Catechugerbsäure, die Mor-tingagerbsäure (im Gelbholz), die Kaffee-gerbsäure, die Hopfengerbsäure. Sie sind im Pflanzenreich sehr verbreitet.

Die wichtigsten gerbstoffhaltigen Drogen sind folgende:

a) Rinden:

1. Eichenrinde (Rorke) von *Quercus robur* und *Quercus pedunculata*. Sie enthält nach C. v. Wolff folgende Gerbstoffmengen:

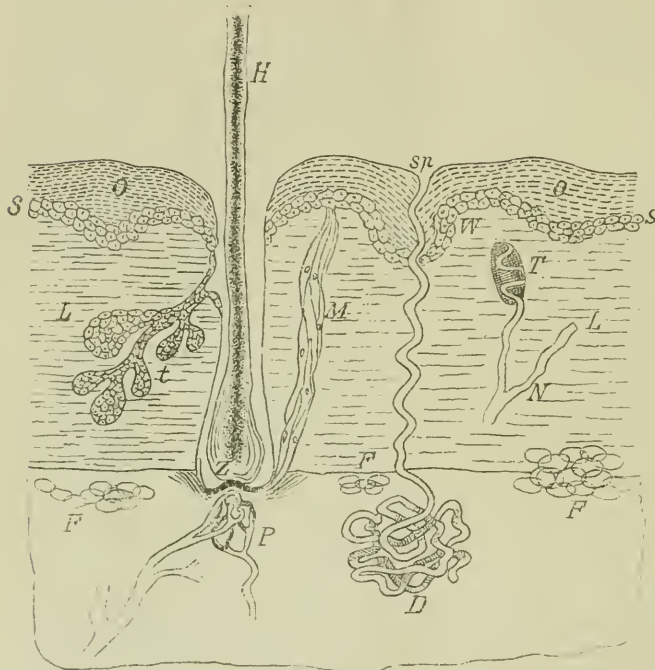


Fig. 362.

enirs en poil. engl. hides), und sie werden nach der Thierart, von welcher sie stammen, näher bezeichnet. Strenge genommen, bezeichnet man nur die Häute der größeren Hausthiere und einiger großen wilden Thiere (z. B. Elefant, Nashorn) als Haut, wie Rinds- und Kalbs- haut, Esels- und Pferde- haut, während die übrigen als Felle oder Rauchwaaren bezeichnet werden.

Die überseeischen Häute, Wildhäute genannt, kommen in drei Arten in den Handel:

1. Trocken. An der Luft getrocknet. Werden bei langem Transport, besonders in den Tropen, durch den Wurmsfraß gefährdet.

2. Trocken gesalzen. Die frischen Häute werden auf der Fleischseite mit einem Kochsalz- oder Salpetersalzwasser versehen und dann an der Luft getrocknet. Sie erhalten sich sehr gut.

3. Grüngesalzen, naßgesalzen oder in Risten gesalzen. Die Häute werden abwechselnd mit Salz geschichtet, einige Tage liegen gelassen, bis Blut und Wasser abgelaufen ist, dann auf beiden Seiten mit Salz

	Gerbstoff %	Alter der Stämme in Jahren
raue Rinde mit Borke . .	10-86	41—53
Bastischicht der alten Rinde	14-43	41—53
Glanzrinde	13-23	41—53
raue Rinde u. Glanzrinde	11-69	41—53
Bastischicht	13-92	41—53
Glanzrinde	13-95	14—15
"	15-83	2—7

Sie ist das häufigst verwendete Gerbmateriale.

2. Stamm- und Wurzelrinde von *Quercus coccifera* L. mit bis 12% Gerbstoffen, wird in Südeuropa und Nordafrika verwendet.

3. *Quercus suber* L. und *Quercus occidentalis* Gay mit 13% Gerbsäure.

4. *Quercus Prinus* L. (in Amerika unter dem Namen White Chestnut oak bekannt) mit bis 18% Gerbsäure.

5. Fichtenrinde (in Europa von *Abies excelsa*, in Nordamerika von *Abies alba*), im nördlichen und östlichen Deutschland sehr beliebt, mit 7—13% (nach J. Fejer 5—15%) Gerbstoff.

6. Tanneurinde von *Abies pectinata* (in Österreich und Steiermark angewendet) mit 4—8% Gerbstoff.

7. Die Rinde der Schierlings- oder Helmlocktaune (*Abies canadensis* Mex.), in Amerika sehr beliebt. In dem daraus verfertigten und nach Europa importierten Helmlockextract, auch Millers Tannin genannt, fand Reßler 14.3% Gerbsäure.

8. Die Snobarinde, von der Aleppo-fiefer, *Pinus halepensis*, welche in Dalmatien Wälder bildet, mit 13—25% Gerbstoff.

9. *Scorza rossa*, die Borke des vorigen Baumes.

10. Phyllocladusrinden, von *Phyllocladus asplenifolia* und *trichomanoides*, aus der Gruppe der Taxineen (Coniferen) mit 23% Tannin, in Neuseeland und Tasmanien heimisch.

11. Birkenrinden, von *Betula alba* (in Europa) oder *Betula lenta* (in Amerika) mit nur 3% Gerbstoff.

12. Die Erlenrinden (hauptsächlich in Ungarn und der Militärgrenze), von *Alnus glutinosa* L. und *Alnus incana* W., sie enthalten nach Davy 16%, nach Wagner 3 bis 5% Gerbstoff.

13. Ulmenrinden, von *Ulmus campestris*, mit 3—4% Gerbstoff.

14. Buchenrinden, von *Fagus silvatica*, mit nur 2% Gerbstoff.

15. Rinde, Holz, Fruchtkapseln und junge Reiser der Rosskastanie, *Aesculus hippocastanum*, hin und wieder in Südeuropa verwendet, mit nur 2% Gerbstoff.

16. Weidenrinden mit 2—12, nach anderen mit 3—5% Gerbstoffen. Zur Bereitung des Zuchten dient in Rußland die Rinde der Salweide.

17. Rinden einiger Lorbeerarten (Westküste Südamerikas): so dient die Rinde von *Persea lingue* zur Erzeugung des Baldivias

Leders und kommt auch in den europäischen Handel; sie enthält 17—18% Gerbstoff.

18. Protaceenrinden, von *Protea cynocarpum* R. Br., mit 11% Gerbstoff (in Capland).

19. Quebrachorinde und -Holz, von *Aspidosperma Quebracho*, mit 2—4% (Citroner, Baskis etc.) oder gegen 19% Tannin (Donath), soll in Südamerika sehr beliebt sein.

20. Die Monejirarinde, von *Chrysophyllum glycyphloeum*, mit 32% Tannin, in Brasilien als Gerbstoff verwendet, findet auch als Cortex Monesiae medicinische Verwendung.

21. Weinmanniarinde, von *Weinmannia macrostachys* DC., auf Réunion mit 13% Tannin.

22. Kirihinaurinde aus Neuseeland, von *Elaeocarpus dentatus* Vahl (einer Tiliacee) mit 21—22% Gerbsäure.

23. Manciterinde (westindische Inseln und Centralamerika), von *Malpighia punicea-folia* L., mit 21% Tannin.

24. Chincorinde (Chile), von *Fuchsia macrostemma* oder von *Oxalis gigantea*, mit 20—26% Gerbstoff.

25. Manglerinde, von *Rhizophora Mangle* L. Centralamerika) mit 22—33% Tannin, kommt auch in den europäischen Handel.

26. Whawhakorinde, von *Eugenia Maire* in Neuseeland, mit 16—17% Tannin.

27. Eucalyptusrinde, von *Eucalyptus rostrata* und *Eucalyptus longifolia* mit 18% Tannin, und von *Eugenia Smithii* mit 17% Tannin. Beide aus Australien stammend, dienen zur Darstellung des sog. Eucalyptus kino.

28. Grauatapfelbaumrinde, gegenwärtig nur mehr in den Mittelmeerländern in Verwendung, mit 22% Gerbsäure (nach Wackenrode).

29. Macasculorinde, von *Caesalpinia echinata* (von welcher auch das Fernambukholz stammt).

30. Mimosenrinden, im Handel Wattle genannt, nach J. Wiesner von verschiedenen Akazien Neuseelands und Tasmaniens stammend, wie *Acacia dealbata*, *A. melanoxylon*, *A. lasiophylla* und *A. decurrens*. Letztere liefert die beste Watterlinde mit 20—24% Tannin.

31. Curlidorinde, von einer Sopatacee stammend, sie kommt häufig als falsche Chinurinde in den Handel und enthält 24% Tannin.

32. Californische Gerberinde, unbekannter Abstammung, enthält 26% Tannin.

33. Bogotarinde, unbekannter Herkunft, aus Neugranada kommend, mit 25—30% Gerbstoff.

34. Türkische Gerberinde, von einer Terebinthacee stammend, mit 18% Tannin.

35. Garonille, die Wurzelrinde der Mermeische, aus Algier stammend, mit 11—15% Tannin.

36. Lärchenrinde, von *Larix europaea*, in England und Irland gebräuchlich.

37. Wallnußrinde, von *Juglans regia*, für sehr weiches Leder.

38. Italienische Pappelrinde, von *Populus dilatata*, gibt hellbraunes, etwas nach Juchten riechendes Leder.

Übersicht der verschiedenen

	Loh- oder Rothgerberei	Auann- oder gewöhnliche
Verwendete Häute.	Hauptsächlich: Rinds-, Pferd- und Eselhäute.	Schwache Häute, Hammel-, Ziegen-, Schaffelle etc.
Art und Verwendung der fertigen Ware.	Sohlleder für Schuhsohlen; Schmal- oder Fahlleder für Schuhmacher- und Sattlerarbeiten; Blankleder für Sattlerarbeiten etc. Besondere Arten des lohgaren Leders sind: Zuchten oder Zusten; Saffian, Maroquin oder türkisches Leder; Corduan; Lackleder: dänisches Leder (lohgares Handschuhleder aus Fellen von jungen Ziegen, Lämmern, Elenthierhäuten etc., durch Gerben mit Weidenrinde erhalten) etc.	Weißleder zu ordinärem Schuhfutter etc.
A) Reinmachen der Haut.	1. Einweichen der Haut in Wasser, wodurch an derselben haftendes Blut, getrocknete Erde, Fleischstücke, Salz etc. entfernt und die Haut gänzlich mit Wasser durchtränkt wird. Dauer bis 10 Tage. 2. Reinigen der Fleischseite. Die Häute werden auf den Schabebaum mit der Haarseite nach unten gelegt und mit dem Schabeisen (einer etwas gekrümmten Klinge mit stumpfer Schneide und 2 Handgriffen) „ausgestrichen“. Nun werden sie wieder 24 Stunden in Wasser gelegt, nochmals ausgestrichen, wieder einige Stunden ins Wasser gelegt und zum dritten Male ausgestrichen. 3. Reinigen der Narbenseite zur Entfernung der Oberhaut und der Haare. Dies erfolgt nach einer der folgenden drei Methoden: a) Durch Schwitzen (bei Sohlleder), d. i. durch Selbstgährung in Schwitzkammern oder Schwitzkästen, welche, um sie bei einer constanten Temperatur von 30–50° C. zu erhalten, in Pferdemist oder Loh eingebeutet werden. Um Fäulniß zu vermeiden, wird die Fleischseite mit Kochsalz oder Holzessig eingerieben. b) Mit Kalk (für leichtere Lederarten). Die Häute werden in Bottiche mit Kaltmilch (Mäher) eingelegt, doch wird durch den Kalk die Inter-cellularsubstanz angegriffen, das so behandelte Leder also etwas spröde. c) Mit Kuzma (durch Einwirkung von Kalk auf Schwefelarten erhalten) oder mit Gaskalk, wodurch das Leder weniger angegriffen wird (für kleine Thierhäute). 4. Schwellen der gereinigten Haut (Wölfe). bezweckt ihre Auflockerung, um sie durchdringlicher für die Gerbrühe zu machen. Es erfolgt nach nachstehenden drei Methoden: a) Mit verdünnter Schwefelsäure (1:1000 bis 1:1500). In 24 Stunden ist die Haut schon auf ihr doppeltes Volumen aufgequollen; allein das Leder wird schlecht. (Hauptsächlich in England üblich.) b) Mit weißer Schwellbeize. Mit Wasser	1. Einweichen der Felle wie bei der Lohgerberei. 2. Ausstreichen wie bei der Lohgerberei, aber auf beiden Seiten. 3. Enthaaaren: a) Bei geschorenen Häuten wie bei der Lohgerberei, nur mit einem Holzstab statt des Schabmessers. b) Bei mit Wolle versehenen Fellen durch Anschwöden. Man legt die Felle mit der Fleischseite nach oben auf die Erde und bestreicht sie mit einem Brei aus Kalk, gesiebter Holzasche und Wasser, und legt sie so zusammen, daß die Wolle von dem Kalkbrei nicht beschmutzt wird. Nach 8–10 Tagen werden die Felle rein gewaschen und die Wolle abgeplücht oder am Streichbaum abgestoßen. Nun kommen sie in den sauren Mäher, ein Kalkmäher, wodurch sie theilweise entfettet werden, und von dort auf den Schabebaum zum Abschnneiden der unbrauchbaren Zipfel (vergleichen). Nun werden sie eine Nacht in Wasser geweicht, auf beiden

Methoden der Gerberei.

Weißgerberei		Sämisch- oder Ölgerberei	Metallsalz- gerberei
ungarische	französische oder Erlanger		
Starke Häute: Dohsen-, Büffel-, Kuh-, Roß- häute zc.	Felle von jungen Zie- gen, Kälbern, Lämmern, Gemsefelle zc.	Felle von Hirschen, Glen- thieren, Rehen, Ham- meln, Schafen zc., manch- mal auch Kalbfelle und Schjehäute.	Verschiedene.
Leder für Sattler- und Kiemerwaren.	Glacéleder für Galan- terie- und Handschuh- waaren.	Sämisch-, Öl- oder Wasschleder, haupt- sächlich für Bekleidungs- gegenstände: Weinklei- der, Ventel, Hosenträ- ger, Gamaschen, Westen, Handschuhe, Bänder und Bandagen zc.	
1. Einweichen wie früher. —	Wie bei der gewöhnlichen Weißgerberei.	1. Einweichen, wie bei der gewöhnlichen Weißgerberei.	Beliebig nach einer der früher erwähnten Methoden.
		2. Ausstreichen, wie bei der gewöhnlichen Weißgerberei.	
2. Enthaaren durch Abscheeren mit einem scharfen Fußmesser.		3. Enthaaren, wie bei der gewöhnlichen Weiß- gerberei, doch werden die Haare mit dem Abstoß- messer auf dem Streich- bäume mit sammt der Narbe abgestoßen.	

	Loh- oder Rothgerberei	Alaun- oder
		gewöhnliche
	angerührtes Gerstenschrot oder Weizenkleie wird durch Zusatz von heißem Wasser auf 24—28° C. erwärmt, Sauerteig eingerührt und die Häute hineingelegt. Durch Nachsehen überzeugt man sich vom Fortgange der Schwellung. Die Beize kann mehrmals verwendet werden; ihre wirksamen Stoffe sind Milchsäure, Essigsäure, Buttersäure und Propionsäure. c) Mit rother Schwellbeize; d. i. sauer gewordener Lohbrühe. Das Verfahren gleicht dem vorigen, es liefert das beste Leder und ist in Deutschland allgemein angewendet.	Seiten ausgestrichen und geschabt, mit einer hölzernen Kante in Wasser gewalkt und nochmals ausgestrichen. 4. Das Schwellen erfolgt durch 2—3 tägliches Einlegen in die Kleibeize.
B) Gerben der Blößen.	Die Lohgerberei erfolgt: a) Durch Einsetzen in Gruben („Versejen“). Die Blößen werden abwechselnd mit dem Gerbstoffe in ausgemauerte Gruben oder Holzkästen eingeschichtet und diese dann mit Wasser gefüllt. Das Gerben nach diesem Verfahren dauert 2 Monate bis 2 Jahre. b) In der Lohbrühe. Man stellt die Gerbstofflösung zuerst her und bringt sie fertig mit den Blößen zusammen. Die Lohbrühe wird durch Extraction der Gerbmaterialeien mit kaltem Wasser bereitet, und je weiter der Gerbproceß fortschreitet, desto concentrirtere Lohbrühe wird verwendet. Dauer des Proceßes 7—13 Wochen. NB. Eine Abart des Gerbens in der Lohbrühe ist die Schnellgerberei, deren wichtigste Unterarten folgend zusammengestellt sind: 1. Einlegen der Häute in die Lohbrühe, gewöhnliche Gerberei in der Lohbrühe. 2. Gerbverfahren von Ogereau, von Sterlingue und von Turnbull: die Lohbrühe concentrirt in einer Reihe von Gerbbottichen. 3. Gerben durch Dialyse (nach Turnbull). Die zu Säcken zusammenge nähten Häute werden mit Loh und Wasser gefüllt und in eine mit Melasse versetzte Catechulösung gehängt. 4. Bewegen der Häute in der Gerbbrühe. Verfahren von Brown, Squire, C. Knoderer etc. 5. Gerben unter Anwendung von mechanischem Druck. Rossiter, Jones, Cox und Serapath entfernen von Zeit zu Zeit die verunreinigte Gerbbrühe aus den Häuten durch mechanischen Druck (Pressen oder Walzen). 6. Gerben unter hydrostatischem Druck. W. Drake so wie Chaplin nähten je zwei Häute mit der Markenseite nach innen zu Säcken zusammen und füllten diese mit der Lohbrühe, welche durch die Häute sickert und so diese gerbt. Sautetet spannt sie als Seitenwände in einen Holzkasten aus. Die Gerbbrühe tritt durch ein langes Rohr aus einem Reservoir in diese und wird durch die Häute gepreßt. 7. Durch Punctation. Snyder will die Häute durch Nadelstiche für die Gerbbrühe durchdringlicher machen, doch ist dies nach Knapp ganz überflüssig. 8. Gerben im luftverdünnten Raume. Eigentlich das umgekehrte Verfahren 6. — Hierher gehören die Verfahren von Knowley und Knesbury sowie von Knoderer.	Auf einen Decher (10 Häute) bereitet man die Alaunbrühe aus 0.75 kg Alaun, 0.3 kg Kochsalz und 22.5 l heißem Wasser. In dieser Brühe wird in einem Troge auf Handwärme abkühlen gelassen, die geschwellten, mit Wasser gespülten und ausgerungenen Felle ein- oder zweimal durchgezogen, ohne Ausringen aufeinander geschichtet, 2—3 Tage liegen gelassen, ausgerungen und langsam getrocknet.

Weißgerberei		Sämisch- oder Ligerberei	Metallsalz- gerberei
ungarische	französische oder Erlanger		
—	Wie bei der gewöhnlichen Weißgerberei.	1. Das Schwellen wie bei der gewöhnlichen Weißgerberei.	Beliebig nach einer der früher erwähnten Methoden.
Die Mannbrühe besteht für eine Haut von etwa 25 kg Gewicht aus 3 kg Mann, 3 kg Kochsalz und 20 l Wasser. Die geschorenen Häute kommen in die lauwarme Brühe, werden mit den Füßen einigemal durchgetreten, 8 Tage darin liegen gelassen, nochmals durchgetreten und zum Trocknen auf Stangen aufgehängt.	Der angewendete Gerbbrei (die Nahrung) besteht aus Weizenmehl, Eierdotter, Mann und Kochsalz mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt. Die Felle werden in den Gerbbrei gebracht, einige Zeit getreten und gewalkt. Ein Zusatz von 2—3% Carbolsäure verhindert das zu starke Erhitzen der Felle beim Lagern.	Die ausgewundenen Felle werden mit der Narbenseite nach unten auf einem Tische ausgebreitet, mit Thran oder Öl bestrichen, zusammen gewickelt und unter der Stampfwalke 2—3 Stunden gewalkt. Von Zeit zu Zeit werden sie aus der Walke genommen, etwas an der Luft liegen gelassen, bis ihre Oberfläche trocken erscheint, neuerdings gefettet und dann wieder gewalkt. Die Gare erkennt man an dem Auftreten eines meerrettigartigen, scharfen Geruches. — Nun werden die Felle am Boden der Wärmekammer auf einem Leintuche in Häufen zusammen geworfen, zugedeckt und unter zeitweiligem Lüften sich selbst überlassen, wobei Gährung und Erwärmung eintritt. Die Operation, das Färben in der Braut genannt, ist beendet, wenn die Felle eine genügend dunkle Färbung angenommen haben.	Hierzu dienen hauptsächlich Thonerde, Chrom- und Eisensalze. Die Häute werden 4 Tage lang in eine Lösung von 1 Theil Natriumchromat und 2 Theilen Mann in 18 Theilen Wasser, dann 12 Stunden in eine solche von 1 Theil Eisenvitriol in 10 Theilen Wasser eingelegt. Heizerling bringt die geschwellten Häute in eine Lösung von Kalium-, Natrium- oder Magnesiumbichromat und Mann oder schwefelsaurer Thonerde, der nach einigen Tagen etwas Ferro- oder Ferrichantalium zugelegt wird und fixirt die Gerbung durch Einweichen in Chlorbaryum, Bleiacetat oder Seife. — Knapp gerbt in einer Lösung von Eisenvitriol, der so viel Soda zugelegt ist, daß kein Niederschlag entsteht, und fixirt in einer Seifenlösung.

	Lohe- oder Rothgerberei	Alaun- oder
		gewöhnliche
C) Zurichten der ganzen Häute.	Das Zurichten ist bei den verschiedenen Ledersorten verschieden, wie folgende Zusammenstellung zeigt: Sohlleder. Die gegerbten und durch Abkehren von anhängender Lohe gereinigten Häute werden, nachdem sie im Schatten genügend getrocknet sind, auf einen flachen Stein gebreitet und mit eisernen oder hölzernen Hämmern geschlagen. Schmalleder oder Fahlleder. Das Leder wird mit der Narbenseite nach unten auf den Falzblock gelegt (feine Sorten auf einer Marmorplatte ausgespannt) und mit dem Falz- oder Dollkirmesser auf gleiche Dicke zugeschnitten (das Falzen, Ausschlichten oder Dollsiren). Denselben Zweck erreicht man auch mit dem Schlichten, wozu das getrocknete Leder am Schlichtrahmen aufgehängt, mit einer Zange ausgespannt und mit dem Schlichtmonde, einer scheibelförmigen Klinge, auf der Fleischseite zugeschnitten wird. Nun folgt das Kriepeln, eine Art Walzen oder Kneten des Leders mittelst des eigenthümlich gestalteten Kriepelholzes. Soll das Leder noch größeren Glanz erhalten, so wird es pantoffelt, d. h. auf einer Tischplatte mit dem Pantoffelholze, das mit einer Korkplatte belegt ist, abgerieben. Nun folgt (bei Blankleder) noch das Plätz- und Blankstoßen, ein Abreiben mit einer Eisenplatte, die in ersterem Falle gefeilt, in letzterem glatt ist. Künstliche Narben erzielt man mit Walzen, deren Oberflächen stumpfe Erhöhungen haben (das Preissen). Endlich wird das Leder befeuchtet und auf einer Tafel mit einer stumpfen Streichfingel angestrichen (das Aussetzen) und mit Fischthran, Fischthran und Talg oder mit Dégras (Gerberseife) eingefettet.	Die benetzten Felle werden über die stumpfe Schneide einer hogenförmigen Eisenfingel, der Stolle, der Breite nach gezogen (gestoßt) und auf dem Streichrahmen oder Streichtragen „gestrichen.“

b) Blätter, Blüten zc.

39. Sumach oder Schmaß, d. i. die zerkleinerten Blätter, Blütenstiele und Zweige von *Rhus coriaria*, *R. cotinus*, *R. glabrum*, *R. canadense*, *R. typhinum*, *R. pentaphyllum*, *Arbutus uva ursi*, *Coriaria mystifolia*. Nach Wagner (Dingl. polyt. Jour., Bd. 203, p. 140) kommen folgende Sorten in Handel:

a) Sicilianischer Sumach, von *Rhus coriaria* die beste Sorte, grünlich gelbes Pulver mit Theegeruch. (Alaun- und Carini-Sumach.)

β) Italienischer Sumach, von *Rhus coriaria*, hauptsächlich aus Toscana, schmutzig-grünes Pulver von Ledergeruch. Wird mit Sondernblättern verfälscht.

γ) Spanischer Sumach, von verschiedenen *Rhus*-arten stammend.

a) Malaga- oder Priego-Sumach, feines Pulver, heller als der sicilianische gefärbt, mit starkem Geruch.

b) Valadolid-Sumach, heller als der vorige.

c) Malina-Sumach.

d) Portugiesischer oder Porto-Sumach, ähnlich dem Malaga-Sumach, aber ein gröberes, grünlichgelbes Pulver.

e) Tiroler Sumach, aus den Blättern und Blattstielen von *Rhus cotinus* bestehend, aus Südtirol, Istrien, Dalmatien und der Umgebung von Wien. Er besteht aus zerbrochenen, nicht gepulverten Blättern und riecht wie Eichenrinde.

f) Französischer Sumach, von *Coriaria mystifolia*, u. zw.:

a) Janvis (Umgebung von Brignolles, Département du Var) ähnlich, aber heller als sicilianischer Sumach, schmeckt gewürzhaft, schwierig zu conservieren.

b) Donzère (Ufer der Rhône), grobes, körniges, dunkelgrünes Pulver mit Ledergeruch.

c) Redoul oder Redon (Ufer des Lot, des Tarn und der Garonne), feines, trockenes, graugrünes Pulver mit Heugeruch.

Weißgerberei		Sämisch- oder Ölgerberei	Metallsalz- gerberei
ungarische	französische oder Erlanger		
Die trockenen Häute werden gereckt, über Kohlenfeuer angewärmt, auf einem Tische ausgebreitet und auf beiden Seiten mit geschmolzenem Talg eingerieben. Dann werden sie etwa eine Minute lang über Kohlenfeuer hin- und hergezogen und schließlich in freier Luft mit der Fleischseite nach innen aufgehängt.	Das Leder wird durch Ausziehen gereckt, an der Luft möglichst schnell getrocknet, je 12 Stück zwischen Leinwand gelegt, getreten und einzeln der Länge und der Quere nach auf der Fleischseite gestollt, getrocknet und nochmals gestollt.	Die in der Brant gefärbten Häute werden in einer lauwarmen Potaschelösung entfettet, ausgerungen, getrocknet und gestollt. — Aus der zum Entfetten gebrauchten Potaschelösung scheidet sich beim Stehen eine Fettmasse (Dégras oder Gerberfett) ab, das bei der Lohgerberei Verwendung findet.	Verschieden.

d) Pudis (Südfrankreich), feines, hellgelblich grünes Pulver.

7) Tegera-Sumach, von *Rhus pentaphyllum*, wird von den Arabern zum Maroquinerben verwendet.

8) Amerikanischer Sumach, von *Rhus glabrum*, *R. canadense* und *R. typhinum*. Vereinzelt Staaten von Nordamerika.

9) Schwedischer Sumach wird in Dalmatien aus den Blättern der Bärentraube, *Arbutus uvae ursi*, dargestellt.

40. Haidekrantblätter, *Erica vulgaris*, früher verwendet, heute kaum mehr in Anwendung.

41. Kreuzdornblätter, *Prunus spinosa*, wurden früher in London mit Gerstenkleim gekocht zum Gerben von Kalbsellen verwendet.

c) Früchte:

42. Artischofen, *Cynara scolymus*, wurden im vorigen Jahrhundert zum Gerben von Kalb- und Ziegenellen verwendet.

43. Äerdoppen, *Valonea*, d. i. Rinde der Ziegenbarteiche, *Quercus Aegilops* (griechische Inseln), gibt hartes, wasserdichtes Leder.

44. Myrobalanen, birnförmige, in Indien heimische Früchte der Gattung *Terminalia*. Haupthandelsplatz Calcutta. Besonders die Schalen sind sehr gerbstoffreich.

45. Dividivi, Schoten von *Caesalpinia coronaria* (Südamerika). Der Gerbstoff ist hauptsächlich in der äußeren Schale enthalten. Ihre Abkochung giebt sehr weiches, schwammiges, brannes bis braunrothes Leder. Auch Dividivi-Extract ist im Handel.

46. Bablah, Früchte von *Acacia Bambolah*, Roxb., gerbstoffreich, kommt aus Indien.

d) Pflanzenäfte und Extracte:

47. Kinogummi, der eingetrocknete Saft von *Pterocarpus erinaceus* und *Pterocarpus marsupium*, sehr gerbstoffreich.

48. Buteagummi, eingetrockneter Saft von *Butea frondosa*, Roxb., nur im nordwestlichen Indien angewendet.

49. Catechu, wässriger Extract von *Aca-cia Catechu*, sehr gerbstoffreich, liefert jedoch kein schönes Leder.

50. Gambir oder Gamber, Extract der Blätter von *Uncaria Gambir*, kommt hauptsächlich von Singapore. Von den Chinesen soll nach McCulloch viel Catechu als Gambir verkauft werden.

e) Galläpfel und Knopperrn:

51. Galläpfel, durch den Stich von Gallwespen veranlaßte krankhafte Auswüchse an den Blättern und Zweigen von *Quercus infectoria*, dei gerbstoffreichsten Gerbmateriellen. Die chinesischen Galläpfel entstehen durch Blattläuse auf *Rhus javanica* und *Rhus semialata*. Außerdem existieren noch Morea-, apulische, Abruzzo-, ungarische, istrianische, alexandrinische und japanische Galläpfel.

Sie enthalten:

alexandrinische Galläpfel .	55 bis 63 %	Gerbstoff,
istrische "	22 " 26 "	"
chinesische "	65 " 75 "	"
japanische "	60 " 70 "	"

52. Knopperrn, durch Gallwespenstiche hervorgerufene Auswüchse an jungen Eichen, mit 28—30 % Gerbstoff.

f) Wurzeln:

53. Ratanhiawurzel, von *Krameria*

triandra (Peru). Ihr Extract findet in der Gerberei Anwendung.

54. Melkenwurzel, von *Geum urbanum*.

g) Künstliche Gerbstoffe: Hierher gehören außer den schon früher erwähnten Extracten und verschiedenen Salzen:

55. Pikrinsäure (s. d.).

56. Fennings Gerbstoff, erhalten durch Übergießen von dichtem, schwarzem gepulverten Torf mit 10—20 % Salpetersäure, umrühren, und nachdem die Entwicklung rother Dämpfe nachgelassen, verdünnen mit 60—200 Theilen Wasser. Nun wird umgerührt, 4 Stunden kochen gelassen, zur Entfärbung Zinn Salz zugelegt und nochmals kochen gelassen. Die Flüssigkeit liefert ein helles Leder (Dingl. polyt. Jour. 150, p. 319).

57. Esey erhält einen ähnlichen künstlichen Gerbstoff durch Einwirkung von Salpetersäure auf Stein- oder Braunkohlen.

h) Sonstige Gerbmateriellen: (Hierher zählen Talg, Thran, Baumöl, Butter, Schmalz, Klansen- und Pferdefett, Eigelb, Birkentheeröl etc., über welche unter den betreffenden Schlagworten nachgelesen werden kann.

Über den Gerbstoffgehalt verschiedener Gerbmateriellen geben außer dem oben bereits Mitgetheilten noch folgende Daten Aufschluß.

Gerbmateriale	Gerbstoff %	Antor
Aprikose	32.0	Gassineourt
Bablah	20.5	Fleck
Bombay-Catechu	55.0	Davy
Bengal-Catechu	44.0	
Butea-Gummi	73.2	Solly
Birkenrinde	1.6	Fehling
Birkenrinde, Bet. pubesc.	5.3	Fraas
Buchenrinde	2.0	Davy
Betelnuß (Binroji)	18.03	J. Zschitawa
Corneltirische	19.0	Gassineourt
Catechu, braunes	31.8	Handtke
Dividivi	36.0	
"	32.5	Fleck
"	49.2	Müller
Eichenrinde, beste	19—21	Fehling
" alte	9—16	
" junge	15.2	Davy
" Frühjahrsrinde	22.0	Davy & Geiger
Eichenaastlohe, alte, von schwachen Ästen im zweiten Saft	13.3	Fraas
" " " " " " ersten "	3.6	"
" " " " " " zweiten "	8.0	"
Eichenrinde, 60—80 jährig	5.0	"
Eiche, Feld-, 40—60 jährig im ersten Saft	18.0	"
Eichenglanzrinde im zweiten Saft, geschlossener Bestand	8.6	"
Eichenschußlohrinde im ersten Saft, 30 jährig, Kernwuchsstand	9.2	"
Eichenglanzrinde, geklopft, im zweiten Saft, 20 jährig	8.6	"
" " " " " " ersten " 20 " Kernwuchsst.	14.6	"
Eichenspiegelrinde im ersten Saft, 24 jährig, geklopft, Stodfoden	17.0	"
Eichenspiegelrinde	13.2	Handtke
Eichenspiegelborke	17.0	Fleck
Eichenspiegelrinde	13.6	Müller
Eichenrinde, 100 jährig	8.3	
" von Schweyer Eichen	19.3	"

Gerbmaterialie	Gerbstoff %	Author
Eichenrinde	3.3	Davy
Esfenrinde	36.0	Gassincourt
Esfenrinde vom Herbst, 12 jährig	2.6	Fraas
Fichtenrinde	5.7	Fehling
" vom zweiten Saft, 15—20 jährig	10.8	Fraas
" 20—30 jährig	8.0	"
" 30—40 "	7.5	"
" 40—50 "	10.7	"
" 80—100 "	8.7	"
" junger Stämme	12.6	Müller
" geschlossener Bestand, 18 jähr., sandiger Lehmboden	5.0	Feser
" " " 25 " " "	12.2	"
" " " 35 " " "	13.0	"
" " " 35 " " "	15.0	"
" " " 35 " " "	9.6	"
" " " 35 " " "	7.0	"
" " " 55 " " "	8.8	"
" " " 55 " " "	5.0	"
" freier " " 55 " " "	11.0	"
" unterdr. " 55 " " "	8.0	"
" " " 120 " Kalkboden	12.2	"
Galläpfel, chinesische	70.0	Fehling
" istrische	24.0	Roder
" chinesische	58.7	Fleck
" beste	77.3	Müller
" chinesische	69.0	Blaj
" "	65.5	Müller
" Aleppo=	65.0	Guibourt
" "	60—66	Fehling
" "	43.6	Handke
Gambir	40.0	Gienbeck
Granatbaum	32.0	Gassincourt
Haselnußrinde	3.0	Davy
Hollunder	2.3	"
Herbstpolygonum aus dem Moor	20.0	Fraas
Hippophaë rhamnoides { Herbstblätter	5.0	"
{ junge Zweige	4.0	"
Kino	75.0	Banquelin
Knopperrn	50.5	Müller
Knopperrn	33—35	Fehling
Kastanien (Amerika)	8.0	Gassincourt
" (Carolina)	6.0	"
" (Frankreich)	4.0	Fontenelle
" (Spanien)	0.5	Davy
" Roß=	2.0	Fontenelle
Kirschbaum	24.0	Gassincourt
Lärchenrinde	1.6	Davy
Mimosarinde, sogenannte	31.2	Müller
Nelkenwurzel	41.0	Trommsdorff
Pappel, italienische	3.5	Fontenelle
Polygonum bistorta	17.1	Fraas
" " vom Frühling	21.1	"
" " aus dem botanischen Garten	17.0	"
" " Blätter vom Herbst	4.2	"
" " Wurzelabfälle	16.0	"
Ratanhiawurzel	42.6	Bechier
"	38.3	Gmelin
Sumach	19.3	Müller
" (Virginia)	10.0	Gassincourt
" (Carolina)	5.0	"
" (Malaga)	10.4	Fraas
" (Malaga)	16.4	Davy
" (Sicilien)	16.2	"

Gerbmateriale		Gerbstoff %	Autur
Sumach (Veroneser)		17.8	Handtte
Sassafraswurzelrinde		58.0	Reinsch
Sanguisorba officinalis		3.9	Fraas
Sommerpohlgonum aus dem Moor		26.4	"
Solonia		32.4	"
Tormentillwurzel		31.3	Müller
" trockene vom Herbst		20.0	Fraas
" (Tormentilla erecta)		20.5	"
" (" ") vom Moor		43.2	"
"		46.0	Gassinecourt
Almenrinde		2.9	Davy
Weidenrinde (Veicester)		6.8	"
" innere		16.8	"
" mittlere		3.0	"
" Zweig		1.4	Biggers
" Trauer		16.0	Gassinecourt
" Salix purpurea, Herbst		5.0	Fraas

Japanische Gerbstoffe (nach F. Zschiffawa)	Gerbstoff %	Japanische Gerbstoffe (nach F. Zschiffawa)	Gerbstoff %
I. Ribushi (Galläpfel)		III. Shibuki (Rinde von Myrica rubra)	
Chinesische	77.38	Heibara in Totomi	11.66
Mwa (1 Jahr alt)	64.85	Tosa	10.55
Minabe in Kii (2 Jahre alt)	58.82	Lochovo	14.96
Kii (1 Jahr alt)	65.26	IV. Zafuro (Rinde von Lonicera gra-	
Tango	60.44	natum)	
Suruga	65.30	Kii	20.36
Musashi	67.70	V. Binroji (Betelnuss)	18.03
II. Yasha-bushi (Früchte von Alnus		VI. Kashiwa Kawa (Rinde von Quer-	
firma)		eus dentata)	
Idzu-Yashi	27.53	Innere Rinde	7.40
Totomi	25.32	Außere Rinde	2.64

Schließlich mögen noch die Angaben von Ant hon über die zum Gerben von 1 kg Haut erforderlichen Materialmengen mitgeteilt werden:

Eichenrinde, je nach Qualität	4—10 kg
Eichenblätter vom Mai	10 "
Erlenrinde	18 "
Buchrinde	18 "
Eichenrinde	10 "
Eichenrinde	10 "
Nichterinde	8 "
Alnorinde	10 "
Akazierinde	10 "
Birkenrinde	10 "
Hafelnußrinde	10 "
Hollunderrinde	18 "
Vogelbeerbaumrinde	6 "
Kirschbaumrinde	10 "
Lärchenbaumrinde	8 "
Maifbeerbaumrinde	13 "
Nußbaumrinde	3 "
Weidenrinde	8—10 "
Galläpfel	1 1/4 "
Knoppern	2 "
Sumach	3 "
Barentrauben	10 "
Besenginster	18 "

Heidelbeerstrauch	20 kg
Preiselbeerstrauch	18 "
	v. Zr.

Gerbstoffe. Hierher gehört zunächst die Rinde der Eiche, Fichte, Lärche und Birke (s. Rindengewinnung). In Südungarn werden als Gerbmateriale Knoppern, Galläpfel und Schnad gewonnen und in Handel gebracht. Knoppern sind höckerige Auswüchse auf der Frucht der Stieleiche, welche durch den Stich und die Ablagerung der Eier von einigen Gallwespenarten hervorgerufen werden. In einem hierfür günstigen Jahre kann der Ertrag an Knoppern per Hektar 195 kg erreichen. Die Sammeltosten betragen gewöhnlich 25—50 % des Erldies. — Galläpfel sind runde und glatte Auswüchse auf den Zweigen und Blattstielen mehrerer Eichenarten.

Schnad sind die getrockneten und zu Lohe vermahlene Blätter und jüngeren Zweige und auch Rinde des Farnkrautes, *Rhus cotinus*. Die im Handel vorkommlichen Gerbmittel aus überseeischen Ländern sind: das Catechu, das Dividivi (Hölzer von *Cesalpinia coriaria*), Bahla (Schoten einer *Mimosa*-Art), die Balouea (Fruchtbecker der *Quercus Balouea*). Fr.

Gerb säuren finden sich im Pflanzenreiche weit verbreitet, gehören zu den Glykosiden und charakterisiren sich durch ihren abtönnenden Geschmack. Sie reagiren sauer, fällen die meisten Metallsalze und geben mit Eisenorydhalzen gefärbte Niederschläge; sie fällen auch viele organische Substanzen, so die Alkaloide, Stärkemehl, Eiweiß, Leim und verbinden sich mit der thierischen Haut, dieselbe in Leder verwandelnd (Gerberei), sie reduciren verschiedene Metalloxyde. Nach ihrem Vorkommen unterscheidet man Galläpfelgerbsäure (Tannin), Catechugerbsäure, Chinins, Kinos, Kaffees, Hopfengerbsäure u. s. w. Bei der Schwierigkeit, die Gerbsäuren rein darzustellen, ist ihre Zusammenjegung und Constitution meist noch sehr ungenügend festgestellt.

Gerecht, adj.

I. j. v. w. weidmännisch oder präciser mit
allen zur Jagd nöthigen Eigenschaften ausgerü-
stet; vorzugsweise vom Jäger, aber auch von
Hunden, Vögeln und Jagdwaffen; vgl. weid-,
fährten-, hirsch-, hund-, holz-, forstgerecht u. s. w.
(Der Swer jagt gerechtfelichen. . . "Er (der
Hunde) gerechtfelichez jagen." "Gerechtez
kobern (der hunde)." Hadamar von Laber,
Du jagt, str. 81, 150, 216, 536, 51, 323,
466. — "Gerechtigliches baissen." "Sein
(des falcken) gerechtigliches fliegen." "Er
(der jäger) hat gerechtiglichen gehenget
nd gehetzt." Der Minne valkner. str. 103,
171, 172. — "Wenn beede, er und sein Hund,
richtig und gerecht sind. Nichtig und gerecht
heisset hier: Der Jäger ist fern und sein Hund
auch." C. v. Seppe, Aufr. Lehrprinz, p. 82. —
"Daz er den Leithund aus dem Grunde ar-
beiten und machen könne, auch zu allen
Veruchen auf Hirsch, Sau und Wolf . . . ge-
recht seie." Ibid., 231. — "Gerecht zeigt so
viel an, als gut und in einer Sache bewährt
sein, oder dieselbe wohl verstehen. . ." Chr. W.
v. Seppe, Wohltred. Jäger, p. 178. — Laube,
Jagdbrevier, p. 278.

II. j. v. w. passend, geeignet, angenehm u. j. w.; namentlich auch von Fährten, Zeichen und Spuren j. v. w. sicher, deutlich, bestimmt ausgeprägt, sicher auf das Wild, seine Stärke u. j. w. schließen lassend. „Gerecht heisset alles dasjenige, was dem Hund und Wildpret, item dem Jäger, gut und anständig ist.“ C. v. Heppe, Anfr. Lehrprinz, p. 46. — „Ob die Fährte dem Hunde gerecht oder ungerecht sei, heisst so viel: ob sie ihm anständig oder angenehm sei oder nicht. Ist sie ihm nun gerecht, so verfolgt er die angenommene Fährte hitzig.“ Ibid., p. 109. — „Dieses Zeichen ist sehr gerecht, es heisset die Stämpf.“ Döbel, Jägerpraktica, Ed. I, 1746, I., fol. 9. — D. a. d. Winkell, Hb. j. Jäger I., p. 36. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, 1., p. 278. — Laube, Jagdbrevier, p. 278. — Sanders, Wb. II., p. 674. C. v. D.

Gerege, daß, das Gefestell, auf welchem der
Lochvogel des Vogelherdes sitzt und womit er
unter Zuhilfenahme einer Leine angeregt,
angerührt wird; s. d. n. vgl. Kegel, Rühr-
vogel, Rühr-, Rührrohr, Rindel. „Gerege oder
Rindel sind Stangen an dem Vogelherde.“ Chr.

W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 178. — Beckstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 619. — Sanders, Wb. II., p. 693. E. v. D.

Gereichen, verb. trans.; den Weizvogel
gereichen lassen = ihn austreichen lassen; selten
und veraltet. „So der Weidmann ihn nach
fliegen läßt, heißt es gereicht.“ M. Sebiz,
1379, fol. 715. — Onomat. forest. I., p. 1036.
— Beulen, Wmjpr., p. 67. E. v. D.

Gerichtliche Forstwissenschaft ist, analog der gerichtlichen Medicin, der gerichtlichen Chemie u. s. w., die Lehre von den forstlichen Gesetzen in gerichtlichen Fällen, oder, mit anderen Worten, die Anwendung der Forstwissenschaft auf die Rechtspflege, während das Forstrecht (s. d.) als die Anwendung der Rechtswissenschaft auf das Forstwesen erscheint. Wie die gerichtliche Medicin eine für Mediciner und Juristen gemeinschaftliche Disciplin bildet, so ist auch die Kenntniß der Grundsätze der gerichtlichen Forstwissenschaft für den Juristen und den Forstmann gleich nothwendig. Es wird insbesondere der Richter, wenn ihm die erforderlichen forstlichen Kenntnisse fehlen, in vielen Fällen weder seine Fragen an die Sachverständigen genau formulieren, noch sich über die abweichenden Gutachten derselben ein selbständiges Urtheil zu bilden vermögen, und der forstliche Experte ebensovienig in stande sein, seine Aufgabe entsprechend zu lösen, wenn ihm die rechtliche Seite derselben nicht klar ist, wenn er den in dem Rechtsverhältnisse liegenden Schwerpunkt der Frage nicht kennt.

Die Thätigkeit der forstlichen Sachverständigen, welche sich auf die gesammte Forstwissenschaft, vorzugsweise aber auf die Jagationslehre stützt, wird in Anspruch genommen von

1. den Civilgerichten und

II. den Strafgerichten.

1. Die Aufgabe der forstlichen Experten in Civilrechtsfällen umfaßt:

1. die Beurtheilung der Entschädigungsflagen wegen Walddevastation,

2. die Werberechnung eines der ge-
richtlichen Außerbesitznehmung unter-
stehenden Waldes oder eines Nutzungs-
rechtes an einem solchen und

3. die Wertbestimmung von Waldungen behufs der Bestellung einer Hypothek oder

4. zum Zwecke der Feststellung der staatlichen Gebühren bei Besitzänderungen und im Civilproceße.

1. Unter Walddevastation versteht man die Herbeiführung eines Waldzustandes, der mit demjenigen Zustande, welchen der Waldbesitzer aus irgend einem Grunde zu erhalten verpflichtet ist, im Widerspruche steht. Es handelt sich hier nur um privatrechtliche Verpflichtungen des Waldbesizers, und die Außerachtlassung derselben bedeutet an und für sich noch nicht eine Verschlechterung des Waldes. So kann z. B. ein Waldbesitzer durch schnelle Umwandlung größerer Flächen älterer Krüppelbestände in frohwüchsige Culturen den Waldzustand sehr heben, allein nichtsdestoweniger wird ihn der Nachfolger in der Nugnießung wegen der Gefährdung der Nachhaltigkeit des Ertrages

durch Minderung des Materialcapitals, der Weideberechtigte aber wegen unbefugter Erweiterung der Schonungsfläche mit einem Proceß bedrohen können.

Solche Devastationsklagen können gegen den Waldbesitzer erhoben werden von dem Vereigentümer bei Erblehen- (s. d.) und Lehenwaldungen (s. d.), von den Magnaten bei Fideicommisswaldungen (s. d.), von einem Hypothekgläubiger (s. Hypothek) und von den Servitutberechtigten (s. Forstservituten). Ebenso steht dem Waldeigentümer gegen den Nutznießer (s. Nießbrauch) oder den Pächter seines Waldes, einem Nachfolger in der Nutznießung (z. B. bei Pfarr- und Schulwaldungen) gegen seinen Vorgänger die Entschädigungsklage wegen Walddevastation zu. Ein Miteigentümer eines gemeinschaftlichen Waldes kann gegen die Uebergriße der anderen Miteigentümer bei den Civilgerichtlichen Schutz suchen, während bei den Gemeindewaldungen derartige Klagen einzelner Gemeindeglieder vor die Staatsaufsichtsbehörden gehören. Der Miteigentümer eines gemeinschaftlichen Waldes ist bei einer in demselben von ihm verübten Forstpolizeibüßertretung den übrigen Miteigentümern für den hiedurch verursachten Schaden haftbar (s. Forststrafrecht).

Die forstliche Expertise hat hier zur Aufgabe:

- a) die Feststellung des objectiven und
- b) des subjectiven Thatbestandes der Walddevastation,
- c) die Ermittlung der von dem Waldbesitzer an den Kläger zu leistenden Entschädigung und
- d) die Angabe der Mittel für die Zurückführung des dermaligen Waldzustandes auf den von dem Berechtigten beanspruchten.

Ad a) Die Feststellung des objectiven Thatbestandes einer Walddevastation besteht in dem Nachweise, ob und inwieweit der gegenwärtige Waldzustand von demjenigen abweicht, welchen der Waldbesitzer nach den ihm obliegenden Verpflichtungen zu erhalten hat. Diese Feststellung ist natürlich nach dem bestehenden Rechtsverhältnisse sehr verschieden, hier jedoch nur im allgemeinen zu besprechen. In der Hauptsache haben jedoch die Devastationsklagen entweder die unzulängliche Befriedigung der Nutzungsansprüche des Klägers (z. B. eines Servitutberechtigten) zum Gegenstande, oder sie machen (wie z. B. bei Erblehen- und Lehenwaldungen) dem Waldbesitzer den allgemeinen Vorwurf der Verschlechterung des Waldes.

Die Feststellung der Rechte des Klägers mit Rücksicht auf die etwaige Beschränkung derselben durch forstpolizeiliche Anordnungen bildet die Voraussetzung der Entscheidung der Frage, ob das nach den Regeln der Forsteinrichtung festzustellende jetzige Ertragsvermögen des Waldes den traglichen Nutzungsansprüchen zu genügen vermag.

Der Nachweis einer Verschlechterung des Waldes ist verhältnismäßig einfach, wenn ein Wirtschaftsplan für denselben besteht, indem man nur den dermaligen Zustand des Waldes nach seinem Altersklassenverhältnisse, der Art

und Weise der Bestockung, den Wachstumsverhältnissen und der Ausdehnung, welche den Nebennutzungen gegeben wurde, festzustellen und mit dem nach dem Wirtschaftsplane vorhanden sein sollenden Waldzustande zu vergleichen braucht, um die Bedeutung des an dem Waldstande angerichteten Schadens beurtheilen zu können. Sollte z. B. bei einem Lehenwalde nach dem Wirtschaftsplane und den Waldstandsverhältnissen zur Zeit des Antrittes des Vasallen gegenwärtig ein nahezu normales Altersklassenverhältnis, sowie eine aus besseren Laubholzarten bestehende Bestockung von gutem Schlusse und Wuchse vorhanden sein, und hätte die Streu- und Weidenutzung nach den vorliegenden Plänen immer in den Schranken der Unschädlichkeit gehalten werden müssen, so würde dann eine Walddevastation gegeben sein, wenn vielleicht mehr als die Hälfte der Fläche der Jungholzklasse angehören würde, wenn die Bestockung durchaus eine sehr unvollkommene wäre und insolge des übermäßigen Wildstandes und der zu großen Weide- und Streunutzung nur aus verriüppelten Individuen der besseren Holzarten bestände, ja wenn vielleicht sogar bei der ungeheuren Vermagerung des Bodens die Wiederverjüngung der älteren Bestände in Frage gestellt wäre. Kämte dazu noch, daß der Vasall zu verschiedenen Grenztreitigkeiten, sowie zur Erweiterung bestehender oder zur Begründung neuer Servituten Veranlassung gegeben hätte, so würde der Lehensherr mit seiner Klage auf Heimfall des Lehens wohl im Recht sein, vorausgesetzt, daß dieser Waldzustand durch die Schuld des Vasallen herbeigeführt wurde. Schwieriger gestaltet sich dagegen die Begründung einer Devastationsklage, wenn Wirtschaftsplane nicht vorliegen, indem dann der normale Waldzustand erst aus den Standortverhältnissen und der Beschaffenheit und Betriebsweise der umliegenden Waldungen erriert werden muß. Es wird in diesem Falle die in der Gegend herrschende und den Standortverhältnissen entsprechende Holz- und Betriebsart unjomehr als Grundlage der Beurtheilung des Waldzustandes anzunehmen sein, als sich hier ja immer nachweisen lassen wird, daß solche, auch wenn sie gegenwärtig nicht mehr bestehen sollte, früher in dem fraglichen Walde in mehr oder minder großer Ausdehnung ebenfalls bestanden hat. Ob der Waldbesitzer zu Änderungen der Holz- und Betriebsart und der Antriebszeit, sowie zu Waldrodungen befugt war, ist nach dem bestehenden Rechtsverhältnissen zu beurtheilen. Eine solche Befugnis sieht dem Untereigentümer bei Erblehen- und Lehenwaldungen innerhalb gewisser Grenzen meist zu, dem Fideicommissinhaber und Nutznießer aber in der Regel nicht. Für die Beurtheilung der Ausdehnung, welche den Nebennutzungen zu geben ist, sind, im Anhalte an die bestehenden forstpolizeilichen Vorschriften, die eigenthümlichen Verhältnisse des Waldes und seines Besitzers, sowie die gegenübliche Nutzungsweise maßgebend, wobei jedoch der Grundsatz festzuhalten ist, daß unter allen Verhältnissen die Nebennutzungen derart beschränkt werden müssen, daß

die Erhaltung des Waldes im pfleglichen Zustande durch dieselben nicht gefährdet wird.

Ad b) Die Größe der Schuld des Waldbesitzers an dem dermaligen Waldzustande bildet den subjectiven Thatbestand der Walddevastation. Eine Schuld des Waldbesitzers ist jedoch ausgeschlossen, wenn die Walddevastation die Folge natürlicher Ereignisse (z. B. Sturm, Feuer, Schnee- und Eisbruch, Insecten u. s. w.) ist, vorausgesetzt, daß die gesetzlichen Vorschriften über die Fernhaltung oder Beseitigung solcher Übelstände nicht außer Acht gelassen wurden.

Die Schuld des Waldbesitzers wird umso größer sein und umso leichter nachgewiesen werden können, je genauer demselben bei seinem Zutritte der Wald überwiesen wurde, je specieller die Vorschriften waren, welche ihm bezüglich der künftigen Waldbewirtschaftung erteilt wurden. War der Waldbesitzer an die Einhaltung von Wirtschaftsplänen gebunden, so kommt die Abweichung der gegenwärtigen Beschaffenheit des Waldes von der bei der Forsteinrichtung beabsichtigten ganz auf dessen Rechnung, während in jenen Fällen, in welchen nur im allgemeinen eine pflegliche und nachhaltige Waldbehandlung verlangt ist, die Verschlechterung des Waldes schon eine bedeutende und in die Augen fallende sein muß, um den Waldbesitzer einer sträflichen Devastation überführen zu können. Es ist dem Waldbesitzer aus den Rechnungen, durch Zeugen u. s. w. nachzuweisen, was er bisher jährlich und im ganzen aus dem Walde bezogen hat, und was von ihm dagegen auf Culturen, Wegbauten und sonstige Forstverbesserungen verwendet wurde. Durch Vergleichung der so gefundenen Beträge mit jenen, welche sich entweder nach dem vorliegenden Wirtschaftsplane, oder wenn ein solcher nicht besteht, unter Voraussetzung eines vollkommenen Waldzustandes ergeben, wird man in den Stand gesetzt, die Art und Weise der Erfüllung der Verpflichtungen des Waldbesitzers in jeder Beziehung genau zu würdigen. Die Annahme des normalen Waldzustandes als Vergleichsmaßstab beim Fehlen eines Wirtschaftsplanes gereicht dem Waldbesitzer dadurch zum Vortheile, daß beim Normalzustande der Etat verhältnismäßig am höchsten, die Ausgaben aber am niedrigsten sind.

Der Waldbesitzer ist für die durch Ungeachtlichkeit, Nachlässigkeit oder Untreue seiner Forstbeamten herbeigeführte Walddevastation haftbar, kann dagegen aber gegen die schuldigen Beamten auf Entschädigung klagen (s. Culpoße Handlungen eines Vermögensverwalters).

Ad c) Ist festgestellt, wie groß bei entsprechender Beschaffenheit des Waldes die jährliche Nutzung sein müßte, und steht dann in gleicher Weise die Größe der den Berechtigten nach dem dermaligen Waldzustande wirklich treffenden Nutzung fest, so läßt sich, wenn zugleich die Dauer des Nutzungsanschlusses ermittelt ist, der Gesamtverlust des Berechtigten mit Hilfe der Waldwertberechnung (J. Albert, Lehrbuch der Waldwertberechnung. Wien, 1862) finden.

Die Ausführung veräußerter Culturen

u. s. w. muß mit ihrem wahrscheintlichen Kostenbetrage in Rechnung kommen.

Im Verhältniß der Größe der Schuld des Beklagten an dem herabgekommenen Zustande des Waldes hat dann der Kläger für den berechneten Gesamtverlust eine Entschädigung zu bekommen.

Bei Unglücksfällen, welche eine bedeutende Mehrfällung zur Folge haben, muß der Waldbesitzer einen verhältnismäßigen Theil des Mehreinschlages entweder in Holz oder in Geld dem Mitberechtigten als Entschädigung für den ihn hiedurch treffenden Verlust zukommen lassen. Wäre dies in einem solchen Falle veräußert worden, so müßte dem Bezugsberechtigten der ihn treffende Antheil an der früheren Mehreinnahme mit Zinsen nachträglich vergütet werden.

Ob überhaupt von dem Waldbesitzer an den Kläger eine Entschädigung zu leisten ist, hängt von dem bestehenden Rechtsverhältnisse ab. So kann z. B. bei einer Walddevastation der Lehensherr nur auf Heimfall des Lehens klagen, während dem Nachfolger in der Nutzung in einem solchen Falle gegen seinen Vorgänger eine Entschädigungsklage zusteht.

Ad d) Ist bei einer Walddevastationsklage die Schuld des Beklagten festgestellt und die von demselben zu leistende Entschädigung bestimmt, so erscheint es meist als eine weitere Aufgabe der zur Rathe gezogenen Sachverständigen, die Mittel anzugeben, durch welche der bestehende Waldzustand auf den von dem Berechtigten beanspruchten zurückgeführt und die Wiederholung einer Devastation unmöglich gemacht wird. Diese Aufgabe kann natürlich nur dadurch entsprechend gelöst werden, daß man auf Grund der gesamten Wald- und Berechtigungsverhältnisse specielle Wirtschaftsvorschriften für die Folge gibt, wozu die Durchführung einer Forsteinrichtung nach der Fachwerkmethode (J. Albert, Lehrbuch der forstlichen Betriebsregulierung, Wien 1861) das beste Mittel bildet, da der hiebei hergestellte generelle Wirtschaftsplan das Bild des künftigen Waldzustandes vorzeichnet, und die periodischen Waldstandsrevisionen in Verbindung mit der Erneuerung des Etats und der speciellen Wirtschaftspläne die genaue Controle des Betriebes ermöglichen.

2. Die gerichtlichen Werttaxen haben zur Aufgabe die Wertberechnung

- a) eines ganzen Waldes, oder
- b) einzelner Nutzungsrechte an einem solchen.

In allen diesen Fällen handelt es sich um die zwangsweise Außerbesitzung durch die Gerichte oder andere Staatsbehörden.

Ad a) Die gerichtliche Außerbesitzung erfolgt hier entweder im alleinigen Interesse der Parteien oder im gleichzeitigen Interesse der Parteien und des öffentlichen Wohles, oder im alleinigen Interesse des öffentlichen Wohles.

Nur im Interesse der Parteien erfolgt der öffentliche Verkauf eines Waldes durch das Gericht (z. B. auf Anrufen eines Gläubigers) und die gerichtliche Vermögenstheilung (z. B.

einer Erbschaft), bei welcher einem der Interessenten ein Wald mit der Verpflichtung zuerkannt wird, die übrigen Betheiligten mit Geld zu entschädigen.

Der Zwangsverkauf eines Waldes erfolgt durch öffentliche Versteigerung, bei welcher der ermittelte Waldwert als Aufwurfspreis gilt. Die Werttage soll daher dem wahren Werte des Waldes möglichst entsprechen, damit das Gericht mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen kann, den Wald auch um den Aufwurfspreis anzubringen, und Verkäufer und Käufer, welcher letzterer insbesondere in dem Verkaufe durch das Gericht einigermaßen eine Garantie für die Richtigkeit der Wertbestimmung erblickt, gleichmäßig vor Schaden bewahrt bleiben. Die Wertberechnung ist natürlich verschieden, je nachdem der Wald nachhaltig, bedingt nachhaltig oder willkürlich zu benützen ist.

Bei einer Vermögenstheilung ist es Aufgabe des Gerichtes, allen Betheiligten gerecht zu werden, so dafs sowohl derjenige, welchem der Wald zufällt, den ihn von dem gemeinschaftlichen Eigenthume treffenden Antheil erhält, als auch die übrigen Interessenten durch die gewährte Geldentschädigung mit ihren rechtlichen Ansprüchen befriedigt werden. Es ist auch hier, wie im vorigen Falle, die Wertberechnung nach den bestehenden Verhältnissen verschieden, aber dieselbe mufs sich in jedem Falle auf die dermalige Beschaffenheit des Waldes gründen und darf sich gewagten Conjecturen bezüglich künftiger Erträge um so weniger hingeben, je mehr die Umwandlung der bisherigen Betriebsweise das Vordrängen von Capitalien bedingt, welches der Natur der Sache nach dem künftigen Waldbesitzer von den übrigen Betheiligten nicht zugemuthet werden kann. Insbesondere aber mufs man sich hüten, die möglichen Ertragserhöhungen in Folge von Urbarmachung des Bodens voll in Rechnung zu bringen, da die künftige höhere Rente hier zum grössten Theil aus der höheren Arbeitsrente und den Zinsen des auf die Rodung verwendeten Capitals besteht, auf welche natürlich derjenige, welcher die Kultivierung bestritt, nur allein Anspruch zu machen hat.

Als Auserbesitzung im gleichzeitigen Interesse der Parteien und des öffentlichen Wohles erscheint die Bildung eines gemeinschaftlichen Waldeigenthumes (s. d.), die Theilung eines gemeinschaftlichen Waldes (s. d.) und die Waldarrondierung (s. d.). Die Herstellung der Pläne für die Durchführung dieser Culturmafsregeln ist Sache der juristischen Sachverständigen, deren Aufgabe dadurch erleichtert wird, dafs die zu ermittelnden Werte der conferirten oder zu bildenden Waldtheile nicht absolut (d. i. den localen Preisen entsprechend), sondern nur relativ richtig zu sein brauchen, indem es hier genügt, wenn der zur Ausgleichung festgesetzte Mafstab für alle betreffenden Objecte gleichmäfsig zur Anwendung gebracht wird.

Durch die Enteignung (s. d.) und die Anwendung des Staatsnothrechtes (s. d.) erfolgt eine Auserbesitzung im alleinigen Interesse des öffentlichen Wohles.

Bei der Enteignung, welche in den meisten Fällen auch bei voller Entschädigung dem Waldbesitzer unangenehm ist, mufs man der Wertberechnung des abzutretenden Waldes nicht nur die dem Waldbesitzer unter den bestehenden Verhältnissen möglichst günstige Benützungsweise, die höchst möglichen Preise und die geringsten Ausgaben zu Grunde legen, sondern auch die indirecten Nachteile einer solchen Expropriation entsprechend in Anschlag bringen.

Das Staatsnothrecht kommt zur Anwendung, wenn zur Beseitigung der Gefahr der Weiterverbreitung von Feuer und Insecten das Niederhauen von Holzbeständen polizeilich angeordnet wird. Eine Entschädigung ist hier für den Mindewert des zu früh gefällten Holzes zu leisten. Dieselbe gebührt dem Waldbesitzer auch, wenn er zu fraglichem Zwecke die Fällung freiwillig vorgenommen hat (s. Forstpolizei). Mufs infolge gesetzlicher Anordnung der Waldbesitzer zum Schutze der angrenzenden Waldungen einen Windmantel erhalten, so kann derselbe, wenn dadurch ein Bestand die finanzielle Sanbarkeit überschreitet, eine Entschädigung für diesen Ertragsverlust verlangen, welche in der Differenz der Zeitwerte des Ertrages beim finanziellen und jenes beim concreten Abtriebsalter besteht. Hierher gehören ferner die Entschädigungen für Requisitionen von Forstprodukten und Waldbeschädigungen in Folge behördlicher Anordnung bei Feuer-, Wasser-, Kriegsgefahr u. s. w.

Ad b) Die Wertberechnung einzelner Nutzungsrechte an einem Walde kommt bei der Ablösung der Forstservituten (s. d.) vor und ist bei der Zwangsablösung Aufgabe der von den Ablösungsbehörden bestellten Sachverständigen. Die Art und Weise dieser Wertbestimmung wurde bereits (s. Forstservitutenablösungsverfahren) erörtert.

Findet bei der Regulierung von Forstservituten (s. d.) eine Reduction der bisherigen Nutzung des Berechtigten statt, so hat dieser natürlich keinen Anspruch auf Entschädigung, wenn die bisherige übermäfsige Ausdehnung der Servitut die Ursache des herabgekommenen Waldbestandes bildet, da ja nur er es war, der mehr bezogen hat, als ihm nach Recht gebührte. Ist dagegen die fragliche Reduction die nothwendige Folge der unpfleglichen Waldbehandlung von Seite des Waldbesitzers, so kann gegen diesen von dem Berechtigten die unter 1. erörterte Walddevastationsklage erhoben werden.

Die Nothwendigkeit der Reduction einer Servitut wird, wie bei Begründung einer Devastationsklage, dadurch nachgewiesen, dafs man den Waldbestand, welcher bei einer der bestehenden Holz- und Betriebsart sowie den Standorts-, Absatz- u. s. w. Verhältnissen entsprechenden Bewirtschaftung vorhanden sein müfste, feststellt und mit dem vorhandenen, sich wie der normale durch Altersclassenverhältnis, Schlufs und Wuchs der Bestände, Bodenbeschaffenheit u. s. w. charakterisierenden Zustande des Waldes vergleicht, wodurch sich ergibt, inwieweit die bisherige Behandlung des Waldes den Anforderungen einer rationellen Wirtschaft entspricht

und wohin dieselbe im Falle ihrer Fortsetzung führen wird. Ist dann die abnorme Waldbeschaffenheit weder Folge natürlicher Ereignisse, noch einer unspieglichen Behandlung von Seite des Waldbesizers, so trägt an solcher lediglich die übermäßige Ausbeutung der Servitut die Schuld. Der Beweis für die Übergriffe des Berechtigten läßt sich auch direct dadurch führen, daß man die Ausdehnung und die Art und Weise der bisherigen Nutzung mit jener vergleicht, welche mit Rücksicht auf die Erhaltung des normalen Waldzustandes zulässig gewesen wäre. Hätte man z. B. gefunden, daß bei einer Streuberechtigung die bisherige jährliche Nutzungsfläche das Doppelte der bei gehöriger Schonung der Bestände möglichen betrug, und daß, statt nur die oberen, unabweisbaren Laubschichten mit hölzernen Rechen wegzunehmen, immer allen Grundstüben des Forstschuges zum Holze die gesammte Laub- und Humusschichte mittelst eiserner Rechen oder gar der Hacke entfernt wurde, so wäre es zweifellos, daß eine solche Ausübung der Servitut mit der Erhaltung des Waldes in pfleglichem Zustande unvereinbar ist.

Die Geldentschädigung für die Minderung der Nutzung eines Berechtigten durch eine durch die Standortverhältnisse gebotene Umwandlung der Holz- und Betriebsart oder Umtriebszeit besteht in der Differenz der Capitalwerte der Nutzung bei dem gegenwärtigen Waldzustande und bei jenem nach vollzogener Betriebsumwandlung.

Für die Beschränkung der Forstservituten auf den Grad der Unschädlichkeit bietet übrigens das unter Forstpolizei und bei den einzelnen Servituten Erörterte den nöthigen Anhalt.

3. Der Wald besteht aus zwei Theilen, dem Holzbestande und dem Grund und Boden, von welchen der erstere von dem Waldbesitzer willkürlich weggenommen und veräußert werden kann, der letztere dagegen wohl an seiner Productionsfähigkeit, nicht aber an seiner Quantität eine wesentliche Verringerung zu erleiden vermag. Es erscheint deshalb auf den ersten Blick rathlich, die zur Feststellung einer Hypothek nöthige Werberechnung eines Waldes nur auf den Wert des Grund und Bodens zu gründen, allein bei näherer Betrachtung ergibt sich jedoch, daß dieses Verfahren in vielen Fällen zur Anwendung nicht geeignet ist. Es wird bei Waldungen, die klein sind und deren Boden sich zur Ackerkultur eignet, die Veräußerung des Grund und Bodens nach dem Schätzungswerte in der Regel keine Schwierigkeiten bieten; anders ist dies aber dann, wenn die Waldfläche groß ist, und der Boden durch den rücksichtslosen Abtrieb der Bestände möglicherweise so verschlechtert werden kann, daß der Hypothekgläubiger vielleicht dann, wenn er in das Eigenthum des ihm verpfändeten Waldes tritt, statt sein Capital zu erhalten, ein neues zur Wiederaufforstung des devastirten Waldes aufwenden muß. In letzterem Falle wird deshalb ein Capitalist sich nur dann zu einem Darlehen entschließen, wenn ihm die Persönlichkeit des Waldbesizers, oder die von dem

Civilgerichte oder der Forstpolizeibehörde geübte Aufsicht hinlängliche Bürgschaft für das Nichteintreten der erwähnten Nachtheile bietet.

Der Waldwert muß hier so bemessen werden, daß bei einer etwaigen Zwangsveräußerung mit Wahrscheinlichkeit auf einen gleich hohen Erlös gerechnet werden kann. Es ist deshalb der Werberechnung des Waldes ein strenger Nachhaltbetrieb zu grunde zu legen, wobei jedoch etwa vorhandene Materialüberschüsse zweckmäßig außer Rechnung gelassen, d. h. dem Waldbesitzer zur freien Verfügung gestellt werden. Der Umtrieb muß hiebei möglichst niedrig angenommen werden, weil der niedrigere Umtrieb ein geringeres Materialcapital zum Nachhaltbetriebe verlangt. Diese nur im Interesse des Gläubigers gemachte Unterstellung eines niedrigeren Umtriebes bei der Werberechnung kann selbstverständlich den Waldbesitzer nicht hindern, durch Annahme eines höheren Umtriebes eine Erhöhung der Materialvorräthe herbeizuführen.

4. Die Wertbestimmung eines Waldes behufs der Feststellung der staatlichen Gebühren bei Besitzänderungen (Erbchaftstage, Erbchaftsstempel, Umschreibgebühren n. s. w.) und im Civilprocesse, in welchem sich die Gerichtskosten und Anwaltsgebühren nach dem Werte des Streitobjectes richten, erfordert natürlich ein möglichst einfaches Verfahren, damit die Kosten desselben die betreffenden Gebühren nicht übersteigen.

Besteht für den fraglichen Wald ein Wirtschaftsplan, so wird der nach demselben sich ergebende jährliche Geldreinertrag der Capitalisierung zu grunde gelegt, außerdem aber bestimmt man zu diesem Behufe am zweckmäßigsten den Etat nach dem Durchschnittszuwachse. Die Werberechnung des Waldes beim Nachhaltbetriebe ist schon wegen ihrer Einfachheit, mehr aber noch deswegen vorzuziehen, weil der Capitalwert sich hier am niedrigsten stellt, und man, wenn auch der Wald einer besseren Benützung fähig sein sollte, die Pflichten doch nicht wegen dieser Möglichkeit allein höher besteuern kann, da es ja immer in der Willkür derselben liegt, sich dieser oft sehr zweifelhaften Vortheile theilhaftig zu machen, oder nicht. Nur dann, wenn es sich um einzelne Bestände handelt, welche einer nachhaltigen Benützung nicht fähig sind, kann sich die Werberechnung auf die finanzielle Hanbarkeit derselben gründen.

II. Die Thätigkeit forstlicher Sachverständigen wird von den Strafgerichten in Anspruch genommen bei Aburtheilung

1. von Forstpolizeiübertretungen und
2. von Forstrevellen (s. Forststrafrecht).

Die Bestrafung forstpolizeiwidriger Handlungen, welche nur in Störung der Ordnung oder Gefährdung der Rechtssicherheit bestehen, gibt zu einer forstlichen Expertise keine Veranlassung.

1. Forstpolizeiübertretungen sind Verletzungen der im öffentlichen Interesse den Waldbesitzern bezüglich der Bewirtschaftung ihrer Waldungen auferlegten Pflichten (s. Forstpolizei). Bei denselben handelt es sich

nie um einen Wert- oder Schadenersatz an den Staat, sondern nur um eine Strafe. Die Aufgabe der Sachverständigen beschränkt sich daher auf die Feststellung des Thatbestandes der Übertretung und auf die Ermittlung des Wertes des vorschriftswidrig behandelten Holzes, wenn sich nach demselben die Höhe der Geldstrafe bemisst.

Es gehören hieher die Zuwiderhandlungen gegen die Verbote der Waldrodung, des fahlen Abtriebes, des Entstehenlassens von Blößen, der Waldabschwendung und der waldbewastierlichen Ausdehnung der Forstnebennutzungen.

Die Feststellung des Thatbestandes einer Waldrodung und eines fahlen Abtriebes bietet selbstverständlich keine Schwierigkeiten.

Bei den Übertretungen des Verbotes des Entstehenlassens von Blößen und des Gebotes der Wiederaufforstung derselben bildet öfter die Einrede des Waldbesizers, daß seine Bemühungen zur Wiederaufforstung durch unabwendbare natürliche Ereignisse (Witterung, Insecten u. s. w.) vereitelt worden seien, den Gegenstand der Expertise.

Die Fälle der Waldabschwendung und devastierlichen Ausdehnung der Forstnebennutzungen sind natürlich sehr verschieden und, im Inhalte an die gesetzlichen Vorschriften und die Waldstandsverhältnisse, nach den Grundsätzen der forstlichen Produktionslehre zu beurtheilen.

Der Wert des verbotswidrig abgetriebenen Holzes kann bei Waldrodung und fahlem Abtrieb, wenn er nicht direct durch den Erlös beim Verkaufe desselben nachzuweisen ist, nur nach jenem gleich, noch stehender Bestände beurtheilt werden. Die Wertermittlung des noch stehenden Holzes in Fällen der Waldabschwendung erfolgt nach den Regeln der Taxationslehre in einem einfachen Verfahren zur möglichsten Erparung von Kosten.

2. Forstfrevel sind unberechtigte Eingriffe Dritter in das Waldeigenthum durch Entwendung von Forstproducten (Forstdiebstahl) und durch Waldbeschädigung. In beiden Fällen gebührt dem Waldbesizer eine Entschädigung nicht bloß für den gegenwärtigen Schaden (damnum emergens), sondern auch für einen künftig entgehenden Gewinn (lucrum cessans). Die Feststellung dieser Entschädigung erfolgt auf Grund der forstlichen Taxationslehre.

Bei den Forstfreveln durch Entwendung ist für den Wert der entwendeten Forstproducte und in vielen Fällen auch noch für den verursachten Schaden Ersatz zu leisten.

Der Wert des Entwendeten, nach welchem sich vielfach auch die Strafe bemisst, wird in der Regel auf Grund von den Localpreisen entsprechenden Werttarifen und nur ausnahmsweise speciell ermittelt (s. Forststrafproceß).

Erkennen die Forststrafgerichte über den Schadenersatz, so bildet derselbe einen aliquoten Theil des Wertes des Frevelobjectes, während bei einer vor dem Civilgerichte angebrachten Entschädigungsklage immer der durch den Frevel verursachte künftige Ertragsausfall auf seinen Zeitwert zu bestimmen sein wird.

Ebenso wird bei den Freveln durch Beschädigung einzelner Bäume oder eines Bestandes zu verfahren sein, wenn sich die Entschädigung nicht auf den Wert der beschädigten Objecte gründet. Bei Beschädigung von Waldanlagen und Banten, z. B. Grenz- und Hegezeichen, Holzbringungsanstalten, Entwässerungsgräben u. s. w. müssen nicht nur die Kosten der Herstellung des früheren Zustandes ersetzt werden, es ist dem Waldbesizer auch für die weiteren Nachteile, wie z. B. für solche aus einer verzögerten Holzbringung, Entschädigung zu leisten.

Wir verweisen übrigens auf J. Albert, Lehrbuch der gerichtlichen Forstwissenschaft. Wien 1864.

Gerichtliche Jagdwissenschaft wäre nach Analogie der gerichtlichen Forstwissenschaft (s. d.) die Lehre von dem Entschaden der Jagdverständigen in gerichtlichen Fällen. **Alt.**

Gerichtsbarkeit oder Rechtspflege (Deutschland) ist die Sicherung des durch die Gesetzgebung (s. d.) geschaffenen Rechtszustandes und die Wiederherstellung desselben bei Rechtsstörungen. Dieselbe steht, als ein Ausfluß der Staatsgewalt, dem Träger derselben, dem Landesherrn, zu und ist überall gesetzlich geregelt. Sie erstreckt sich auf das ganze Rechtsgebiet, also auch auf Rechtsverletzungen in Sachen der Polizei und der Verwaltung, ist aber hier nur bezüglich der eigentlichen Justiz zu besprechen.

Die Gerichtsbarkeit verhütet entweder, als fürsorglich regelnde, Rechtsstörungen, oder beseitigt, als wiederherstellende, dieselben. Es gründet sich hierauf die Unterscheidung in freiwillige, Civil- und Strafgerichtsbarkeit.

Die freiwillige Gerichtsbarkeit (jurisdictio voluntaria) besteht in der Mitwirkung des Gerichtes bei der von den Parteien beabsichtigten Entstehung, Veränderung oder Aufhebung von Rechtsverhältnissen. Es gehören hieher die gerichtliche Aufnahme von Verträgen und die Beglaubigung von Privatschriften (Notariat), das Hypotheken- und Vormundschaftswesen, sowie die Regelung von Verlassenschaften.

Die Civil- oder Streitige Gerichtsbarkeit (jurisdictio contentiosa) hat die Störungen des Privatrechtes durch formellen Streit zum Gegenstande, und die Wiederherstellung des formellen Rechtes erfolgt hier auf Antrag der Parteien durch Entscheidung des Streites.

Die Straf- oder Criminalgerichtsbarkeit (jurisdictio criminalis) bezieht sich auf Rechtsstörungen, die durch eine unmittelbar auf Verletzung selbst gerichtete und daher für die ganze Rechtsordnung gemeingefährliche Gesinnung und Absicht entstanden sind, und bei welchen daher die Wiederherstellung der Rechtsordnung nach allen Seiten und Theilen der Störung oder Verletzung geboten ist.

Die freiwillige Gerichtsbarkeit steht den einzelnen deutschen Bundesstaaten unbeschränkt zu, während die Civil- und Strafgerichtsbarkeit derselben durch den Art. 4

der Reichsverfassung begrenzt ist, welcher der Bundesgesetzgebung die Regelung des gerichtlichen Verfahrens zuweist. Es wurden demgemäß als Reichsgesetze erlassen die Civilproceßordnung vom 30. Januar 1877, die Concursordnung vom 10. Februar 1877 und die Strafproceßordnung vom 1. Februar 1877. Das Gesetz über die Gerichtsverfassung (s. d.) vom 27. Januar 1877 gibt die Normen für die Organisation der ordentlichen Gerichte, deren oberstes, das Reichsgericht, die Einheit der Rechtsprechung und der Vollstreckung der Urtheile in Sachen des Reichsrechtes zu erhalten hat. Die Militärgerichtsbarkeit, welcher die Militärpersonen nicht nur bezüglich der militärischen Delikte, sondern auch in Sachen des gemeinen Strafrechtes, sofern es sich nicht ausschließlich um eine Geldstrafe handelt, unterstehen, bedarf noch der einheitlichen Regelung. Die Reichsgerichtsbarkeit erstreckt sich deshalb nur soweit, wie die Zuständigkeit des Reichsgerichtes.

Den Einzelstaaten steht innerhalb ihres Gebietes die Bildung der Gerichtsbezirke, die Besetzung der Gerichte und die Aufsicht über dieselben zu. Der Landesherr, in dessen Namen die Rechtsprechung erfolgt, übt das Begnadigungsrecht aus, mit Ausnahme jener Sachen, in denen das Reichsgericht als erste Instanz erkannt hat, und in welchen daher dem Kaiser das Begnadigungsrecht zusteht.

Die Besetzung der Richterstellen am Reichsgericht erfolgt auf Vorschlag des Bundesrathes durch den Kaiser, wobei jedoch auf Vertretung der Einzelstaaten nach Verhältnis ihrer Bevölkerungszahl möglichst Rücksicht genommen wird. Die Aufsicht über das Reichsgericht führt zunächst das dem Reichskanzleramt unterstellte Reichsjustizamt.

Wenn in einem Bundesstaate der Fall einer Justizverweigerung eintritt, und auf gesetzlichen Wegen ausreichende Hilfe nicht erlangt werden kann, so liegt nach Art. 77 der Reichsverfassung dem Bundesrathe ob, erwiesene, nach der Verfassung und den bestehenden Gesetzen des betreffenden Bundesstaates zu beurtheilende Beschwerden über verweigerte oder gehemmte Rechtspflege anzunehmen und darauf die gerichtliche Hilfe bei der Bundesregierung, die zu der Beschwerde Anlaß gegeben hat, zu bewirken.

Streitigkeiten zwischen verschiedenen Bundesstaaten, sofern dieselben nicht privatrechtlicher Natur und daher von den competenten Gerichtsbehörden zu entscheiden sind, werden auf Anrufen des einen Theils von dem Bundesrathe erledigt.

Verschiedene Bundesstaaten, z. B. die thüringischen Staaten und die Hansestädte, haben Gerichtsconventionen abgeschlossen, nach welchen sie ihre Gerichtsbarkeit durch gemeinschaftlich errichtete und besetzte Gerichte ausüben lassen.

Im Reichslande Elsaß-Lothringen, wo das Reich die Landesgesetzgebung hat, steht demselben auch die Gerichtsbarkeit zu.

Ausschließlich Sache des Reiches ist die Consulargerichtsbarkeit, die Marinestrafgerichtsbarkeit und die Gerichtsbarkeit in den Colonien (Reichsgesetz vom

17. Mai 1886 über die Rechtsverhältnisse der deutschen Schutzgebiete).

Die Gerichtsbarkeit darf in Deutschland nur durch geprüfte, auf Lebenszeit angestellte unabhängige Richter ausgeübt werden, und ist jede Beeinflussung derselben durch den Landesherrn (Cabinettsjustiz) ausgeschlossen. Niemand darf seinem ordentlichen Richter entzogen werden. Ausnahmegerichte (mit Ausnahme der Kriegs- und Standgerichte) sind unstatthaft. Die Patrimonial- (s. d.) und geistliche Gerichtsbarkeit ist aufgehoben. Die Verwaltung ist von der Justiz vollständig getrennt, die Entscheidung der Kompetenzconflicte zwischen Gerichten und Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichten durch unabhängige Gerichtshöfe gesetzlich vorgeschrieben. Urtheile und Beschlüsse eines Gerichtes haben für das ganze Reich Wirksamkeit. Die Gerichte haben sich durch das ganze Reich in jeder Beziehung Rechtshilfe zu leisten. Die Sicherheitsbeamten eines Bundesstaates sind ermächtigt, die Verfolgung eines Flüchtigen auf das Gebiet eines anderen Bundesstaates fortzusetzen und den Flüchtigen zu ergreifen, welcher jedoch unverzüglich an das nächste Gericht oder die nächste Polizeibehörde des Bundesstaates, in welchem er ergriffen wurde, abzuführen ist. Das Gerichtsverfahren beruht auf Öffentlichkeit und Mündlichkeit.

Die inländische Gerichtsbarkeit erstreckt sich nicht auf die (Exterritorialität genießenden) fremden Gesellschaften bei dem Deutschen Reiche oder einem Bundesstaate. Ebenso sind die beglaubigten Missionen eines deutschen Bundesstaates bei einem anderen der Gerichtsbarkeit des letzteren nicht unterworfen. Dies gilt auch für die Bundesrathsmitglieder. Die Vorschriften über den ausschließlichen dinglichen Gerichtsstand (s. d.) in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten werden jedoch hiedurch nicht berührt. *At.*

Gerichtsferien (Deutschland), die jährliche Ruhezeit der Gerichte, bestanden schon als Ernteferien (dies feriat qui gratia vindemia- rum vel messium ob necessitates hominum indulgentur) in Rom und wurden durch das kanonische Recht auch in Deutschland eingeführt.

Das deutsche Gerichtsverfassungsgesetz vom 27. Januar 1877 bestimmt solche Ferien vom 15. Juli bis 15. September für die Land- und Oberlandesgerichte und für das Reichsgericht, nicht aber für die Amtsgerichte. Während der Ferien werden nur in Ferienjahren Termine abgehalten und Entscheidungen erlassen. Ferienjahren sind Strassachen, Arrestsachen, Meß- und Marktsachen, Streitigkeiten zwischen Vermietern und Mietern von Wohnungs- und anderen Räumen, Wechselfachen und Baujachen, wenn über Fortsetzung eines angefangenen Baues gestritten wird. Es können übrigens vom Gerichte auf Antrag auch andere Sachen, soweit sie besonderer Beschleunigung bedürfen, als Ferienjahren bezeichnet werden. Zur Erledigung der Ferienjahren können bei den Landgerichten Ferienkammern, bei den Oberlandesgerichten und dem Reichsgerichte Ferienenate gebildet werden.

Im Civilproceß wird der Ablauf einer Frist bei Nichtferienfaden durch die Gerichtsferien gehemmt. Dies gilt jedoch nicht für Nothfristen (s. Rechtsmittel).

Als Ferientage gelten auch die Sonn- und allgemeinen Feiertage, an welchen nur mit richterlicher Erlaubnis Ladungen zugestellt und nur in Nothfällen Termine abgehalten werden dürfen.

Gerichtsgebrauch, s. Gewohnheitsrecht.

Gerichtskosten (Deutschland) bestehen theils in den vom Gerichte bestrittenen Auslagen (z. B. Schreib-, Zeugen- und Sachverständigengebühren, Porti, Postkosten u. s. w.), theils in den Beiträgen der Parteien zu den Kosten der Justizverwaltung, den Gerichtskosten. Die Gerichtskosten sind so zu bemessen, daß sie die Parteien wohl von frivolen Proceß, nicht aber überhaupt abhalten, bei Streitobjecten von geringerem Werte Recht zu suchen.

Gerichtskosten (sportulae), welche schon in der späteren römischen Kaiserzeit an das niedere Gerichtspersonal bezahlt wurden, kamen mit der Einführung des römischen Rechtes auch in Deutschland in Gebrauch und zwar anfänglich als Besoldungsbeiträge der Gerichtsbeamten, später als ein Theil des Staatseinkommens.

Die Gerichtskosten werden theils als Stempelgebühren für das bei den Verhandlungen verwendete Papier, theils direct erhoben, u. zw. entweder nach einem für die einzelnen Proceßhandlungen festgestellten Tarife, oder nach einem Pauschafatz für die einzelnen Abschnitte des Proceßes oder für den ganzen Proceß, in beiden Fällen auf Grund des Wertes des Streitobjectes, bezw. der Höhe der Strafe. In dem Urtheile des Gerichtes ist immer zu bestimmen, von wem die Gerichtskosten zu tragen sind.

In Deutschland sind die fraglichen Verhältnisse durch die Civil- und Strafproceßordnung, die Concursordnung sowie durch das Gerichtskostengezet vom 18. Juni 1878 und die Novelle vom 29. Juni 1881 bezüglich der durch die Reichsjustizgesetze den ordentlichen Gerichten (s. Gerichtsverfassung) zugewiesenen Sachen einheitlich geregelt, während für Sachen der Landesjustizgesetzgebung auch dieser die Feststellung der Gebühren (in Bayern z. B. durch das Gesetz über das Gebührenwesen v. 18. August 1879) obliegt.

Die Gerichtskosten (Barauslagen und Gerichtskosten) trägt im Civilproceß die unterliegende Partei, in einem Concurse die Concursmasse und im Strafproceß der Verurtheilte.

Im Civilproceß kommt die sog. volle Gebühr, welche sich (unter Bildung von Wertklassen) nach dem Werthe des Streitobjectes (z. B. für 10 Mark = 1 M., für 10.000 M. = 90 M.) bemisst, je in Anrechnung 1. für die contradictorische mündliche Verhandlung (Verhandlungsgebühr), 2. für die Anordnung einer Beweisaufnahme (Beweisgebühr) und 3. für eine andere Entscheidung (Entscheidungsgebühr). In einzelnen Fällen findet eine Minderung der

vollen Gebühr auf 2—6 Zehntel statt. Für jede Instanz wird Voranschuss der Gerichtsgebühren sowie der Barauslagen für jede beantragte Handlung vom Antragsteller verlangt.

Im Concurseverfahren wird die volle Gebühr unter Zugrundelegung der Wertklassen und Gebührensätze im Civilproceß nach der Größe der Activ-, bezw. der Schuldenmasse bemessen, wenn diese kleiner als erstere ist. Ermäßigungen der vollen Gebühr finden in einzelnen Fällen auch hier statt. Voranschuss der Gerichtskosten durch den Antragsteller kann vor Eröffnung des Concurse verlangt werden. Ubrigens ist das Gericht befugt, den Antrag auf Eröffnung des Concurse zurückzuweisen oder das Concurseverfahren einzustellen, wenn die Activmasse die Kosten nicht deckt.

Im Strafproceß bemisst sich der Gesamtbetrag der Gerichtsgebühren nach der Höhe der rechtskräftig erkannten Strafe (z. B. für eine Freiheitsstrafe von 10 Tagen 3 Mark, von 10 Jahren 300 Mark). Ermäßigung des Gesamtbetrages ist in einzelnen Fällen zulässig. Der Privatkläger (s. Privatklage) hat in jeder Instanz, der Nebenkläger (s. Nebenklage) nur bei Einlegung von Rechtsmitteln Kostenvorschuss zu leisten.

Gerichtsschreiber (Deutschland), actarius, ist der Gerichtsbeamte für die Beurkundung der gerichtlichen Vorgänge und die Bewahrung der Gerichtsakten.

Wohl in Folge der Bestimmungen des kanonischen Rechtes wurden seit dem XIII. Jahrhundert in Deutschland den Strafgerichten (mit Ausnahme der Patrimonialgerichte) Gerichtsschreiber (persona publica oder duo viri idonei, qui fideliter universa iudicii acta conscribant) zugetheilt und als solche, weil allein schreib- und rechtskundig, Geistliche (daher das franz. clerc und das engl. clerk) bestellt. Später traten an die Stelle der Geistlichen rechtskundige Laien, und erst mit dem Aufhören der Öffentlichkeit und Mündlichkeit im Strafverfahren wurde von der Anstellung rechtskundiger Gerichtsschreiber Umgang genommen, da dem Gerichtsschreiber Rechtskenntnisse entbehrlich sind, wenn ihm der Richter das Protokoll dictiert. Im Civilproceß, der seit der Einführung des römischen Rechtes geheim und schriftlich war, bedurfte man ohnehin keines rechtskundigen Gerichtsschreibers. Erst mit der Wiedereinführung der Öffentlichkeit und Mündlichkeit im Civil- und Strafproceß, zu welcher die französische Gesetzgebung zu Anfang unseres Jahrhunderts die Anregung gab, wurde wieder die Anstellung rechtskundiger Gerichtsschreiber nötig. Es werden deshalb gegenwärtig zur Protokollführung in den öffentlichen Sitzungen der Collegialgerichte nur rechtskundige, bei den Amtsgerichten aber auch solche Gerichtsschreiber verwendet, welche durch längere Praxis und bestandene Prüfung ihre Befähigung nachgewiesen haben. Der französische Gerichtsschreiber (greffier) ist nicht rechtskundig. Die Parteien, bezw. der Angeklagte können den Gerichtsschreiber ebenso ablehnen wie einen Richter.

Es liegen dem Gerichtsschreiber neben der Beurkundung der gerichtlichen Vorgänge noch

das Kauzlei-, Gebären- und Rechnungswesen sowie die Betheiligung bei dem Proceßbetriebe und der Urtheilsvollstreckung (z. B. die Insfertigung der Vollstreckungsanfechtung) ob. Diese Geschäfte erfordern keine Rechtskenntnisse und man überträgt dieselben deshalb auch bei höheren Gerichten meist nicht rechtskundigen Gerichts-schreibern.

Nach dem Gerichtsverfassungsgesetze vom 27. Januar 1877 wird die Geschäftseinrichtung der Gerichtsschreiberei bei dem Reichsgerichte durch den Reichskanzler, bei den Landesgerichten durch die Landesjustizverwaltung bestimmt.

Gerichtsstand (Deutschland), forum, ist das in einer Rechtsache zuständige Gericht. Derselbe wird auch als örtliche Zuständigkeit (Competenz) des Gerichtes bezeichnet, indem von den bestehenden sachlich gleich zuständigen Gerichten durch das Gesetz jenes bestimmt wird, welches zu der Person des Beklagten oder zu der Sache in einer räumlichen Beziehung steht, für welche die Gerichtsbezirkseinteilung die Grundlage bildet. Wenn daher in einem Lande nur ein Gericht von einer bestimmten sachlichen Competenz (z. B. ein Landgericht) vorhanden ist, so ist dasselbe auch für das ganze Land örtlich zuständig. Der Gerichtsstand verpflichtet das Gericht zur Verhandlung der Sache, die Parteien zur Vernehmung vor dem Gerichte.

Der Gerichtsstand ist nach dem Gesagten ein persönlicher oder ein sachlicher und in beiden Fällen wieder ein allgemeiner und ein besonderer, je nachdem er für alle Personen, bezw. Sachen oder nur für bestimmte Classen derselben gilt.

Man spricht auch unrichtigerweise von ordentlichen und außerordentlichen (fora privilegiata personarum et causarum) Gerichtsständen, je nachdem es sich um die Zuständigkeit der ordentlichen oder außerordentlichen Gerichte (s. Gerichtsverfassung) handelt, während diese Zuständigkeit doch nur eine sachliche und keine örtliche ist.

Wie die sachliche Zuständigkeit der ordentlichen Gerichte durch das Gerichtsverfassungsgesetz vom 27. Januar 1877, so ist auch die örtliche Zuständigkeit derselben für Deutschland in folgender Weise einheitlich geregelt durch die Civilproceßordnung vom 30. Januar 1877, die Concursordnung vom 10. Februar 1877 und die Strafproceßordnung vom 1. Februar 1877.

Im Civilproceße ist der Gerichtsstand entweder ein durch das Gesetz bestimmter (forum legale), oder ein durch die Parteien vereinbarter, sog. gewillkürter (forum prorogatum), welcher jedoch bloß bei vermögensrechtlichen Klagen und nur dann zulässig ist, wenn kein ausschließlicher Gerichtsstand begründet ist.

Der Wohnsitz einer Person bestimmt den Gerichtsstand (forum domicilii), indem bei dem Gerichte, in dessen Bezirk der Wohnsitz gelegen ist, alle Klagen gegen diese Person gestellt werden können, weshalb dieser Gerichtsstand auch als allgemeiner oder forum generale bezeichnet wird. Der Wohnsitz ist entweder ein

frei gewählter (domicilium voluntarium), oder ein durch die Staatsgewalt zugewiesener (domicilium necessarium), wie z. B. bei Gefangenen, Militärpersonen, Staatsdienern, Hausgesellschaftern u. s. w. Vagabunden haben keinen Wohnsitz und Exterritoriale, z. B. fremde Gesandten, einen solchen nicht in dem Staate, in welchem sie sich aufhalten. Frau und Kinder haben den Wohnsitz des Mannes. Es kommt jedoch immer nur der Gerichtsstand des Beklagten in Betracht, da der Kläger als solcher keinem Gerichte unterworfen ist (actor sequitur forum rei).

In einzelnen speciellen Sachen kann der Kläger seine Klage statt beim forum domicilii auch bei einem anderen Gerichte anbringen, welches dem forum generale gegenüber als forum speciale erscheint.

Als solche besonderen Gerichtsstände sind zugelassen:

1. der Gerichtsstand der gelegenen Sache (forum rei sitae), der anschließliche bei Geltendmachung dinglicher Rechte (z. B. Eigentums- und Servitutentlagen);

2. das forum contractus und das forum solutionis, d. h. das Gericht, in dessen Sprengel ein Rechtsgeschäft abgeschlossen wurde, bezw. die durch das Geschäft bedungene Leistung zu erfolgen hat;

3. das forum delicti commissi oder das Gericht des Ortes einer unerlaubten Handlung für Entschädigungsklagen aus solcher;

4. der Gerichtsstand der Connexität (forum connexitatis materialis) bei dem Zusammenhange einer Rechtsache mit einer bei einem anderen Gerichte anhängigen;

5. das forum gestae administrationis oder die Zuständigkeit desjenigen Gerichtes, in dessen Bezirk eine Verwaltung geführt wurde, für alle aus dieser Verwaltung von dem Geschäftsherrn gegen den Verwalter, oder von diesem gegen den Geschäftsherrn erhobenen Klagen;

6. der Gerichtsstand der Widerklage (forum reconventionis) bei dem Gerichte der Klage;

7. das forum arresti oder die Zuständigkeit des Gerichtes, welches zur Sicherung des Gläubigers an Sachen des Schuldners oder an diesen selbst, z. B. einen Vagabunden (ubi te reperio ibi te judico), Arrest gelegt hat.

Unter mehreren zuständigen Gerichten hat der Kläger die Wahl.

Wenn mehrere Streitgenossen, welche bei verschiedenen Gerichten ihren allgemeinen Gerichtsstand haben, verklagt werden, oder wenn die Klage in dem dinglichen Gerichtsstande erhoben werden soll, und die Sache in verschiedenen Gerichtsbezirken gelegen ist, bestimmt das nächst höhere Gericht das zuständige Gericht (forum continentiae causarum ex identitate personali vel reali).

Streitigkeiten über den Gerichtsstand werden durch das Obergericht entschieden.

Der Gerichtsstand bestimmt sich nach den thatsächlichen Verhältnissen zur Zeit der Klagestellung, und spätere Änderungen derselben, z. B. Wechsel des Wohnsitzes von Seite des Beklagten, sind ohne Wirkung (ubi est coeptum semel iudicium, ibi et finem accipere debet).

Ein an sich unzuständiges Gericht erster Instanz wird durch ausdrückliche oder stillschweigende Vereinbarung der Parteien zuständig, sofern es sich nur um vermögensrechtliche Ansprüche handelt, und für die Klage kein ausschließlicher Gerichtsstand begründet ist. Stillschweigende Vereinbarung ist anzunehmen, wenn der Beklagte, ohne die Unzuständigkeit geltend zu machen, zur Hauptsache mündlich verhandelt hat.

Die Verhandlungen und das Urtheil eines unzuständigen Gerichtes sind nichtig (*sententia a non suo iudice lata obtinet nullam firmitatem*).

Nach dem deutschen Strafproceß ist der Gerichtsstand bei demjenigen Gerichte begründet, in dessen Bezirke die strafbare Handlung begangen ist (*forum delicti commissi*). Neben diesem allgemeinen Gerichtsstande besteht noch wahlweise der Gerichtsstand des Wohnortes des Beschuldigten zur Zeit der Erhebung der Klage (*forum domicilii*) und subsidiär bei Ausländern der Gerichtsstand der Ergreifung oder Verletzung des Angeklagten (*forum deprehensionis*). Endlich gibt es auch hier einen Gerichtsstand der Connexität durch den Zusammenhang einer Strafsache mit anderen, welche einzeln bei verschiedenen Gerichten entweder örtlich oder sachlich (*i. Concurrenz von Delicten*) zuständig sind, indem insbesondere in dem letzteren Falle das Gericht für das schwerere Delict auch über die vor ein niedrigeres Gericht gehörige minder strafbare Handlung (das Schwurgericht z. B. auch über eine Übertretung) urtheilt (*plus continent minus*).

Unter mehreren zuständigen Gerichten gehört der Vorzug demjenigen, welches die Untersuchung zuerst eröffnet hat. Für im Auslande begangene strafbare Handlungen bestimmt, wenn eine Ergreifung des Thäters nicht stattgefunden hat, das Reichsgericht das zuständige Gericht. Streitigkeiten der Gerichte über die Zuständigkeit entscheidet das gemeinschaftliche obere Gericht. Bei Gefahr auf dem Verzuge hat sich auch ein unzuständiges Gericht innerhalb seines Bezirkes den nöthigen Untersuchungshandlungen zu unterziehen.

Die einzelnen Untersuchungshandlungen eines unzuständigen Gerichtes sind nicht schon dieser Unzuständigkeit wegen ungültig; das Urtheil eines unzuständigen Gerichtes ist dagegen immer nichtig.

Die Vernichtung eines Urtheils durch das höchste Gericht und die Verweisung der Sache zur wiederholten Verhandlung vor ein anderes Gericht begründet einen außerordentlichen (*forum extraordinarium*) Gerichtsstand (das französische *tribunal de renvoi*).

Ein außerordentlicher Gerichtsstand wird ferner im Civil- und Strafproceß dadurch begründet, daß bei rechtlicher oder tatsächlicher Verhinderung eines Gerichtes durch das Obergericht für dasselbe ein gleichstehendes Gericht substituirt wird. *Alt.*

Gerichtsverfassung oder **Gerichtsorganisation** (Deutschland) ist die gesetzliche Regelung der Verhältnisse der Organe der Gerichtsbarkeit (*s. d.*). Nach dem deutschen Gerichts-

verfassungsgesetze vom 27. Januar 1877 gelten als von einander unabhängige Organe der Gerichtsbarkeit das Gericht, die Staatsanwaltschaft (*s. d.*) und der Gerichtsvollzieher (*s. d.*), welche sich in die Aufgaben des Civil- und Strafproceßes, die Proceßleitung, die Fällung des Urtheils und die Vollstreckung desselben theilen, während nach dem früheren gemeinen deutschen Proceße alle diese Functionen dem Gerichte zustanden. Die deutsche Gesetzgebung nähert sich hier der französischen, welche dem Gerichte nur die Urtheilsfällung überläßt. Es ist im deutschen Civilproceße der Proceßbetrieb zum Theil Sache der Parteien und die Vollstreckung des Urtheils theilweise Aufgabe des Gerichtsvollziehers. Im Strafproceße liefert der Staatsanwalt, bezw. in schwereren Fällen der Untersuchungsrichter das Beweismaterial, und die Strafvollstreckung steht, mit Ausnahme der Amtsgerichte, dem Staatsanwalte zu. In jedem Falle aber hat das Gericht das ausschließliche Recht der Urtheilsfällung, d. i. der Anwendung des Gesetzes auf den gegebenen Fall. Die durch die Gerichtsverfassung bestellten Gerichte bezeichnet man als ordentliche (*fora communia*), an sich für alle Personen und alle Sachen bestimmte, im Gegenlage zu den außerordentlichen oder Sondergerichten (*fora particularia*), welche auf Grund specieller Gesetze für gewisse Classen von Personen oder für gewisse Arten von Rechtsstreitigkeiten zugelassen sind. Die Gerichtsverfassung bestimmt vorzugsweise die Art und Weise der Belegung, die Competenz und das gegenseitige Verhältnis der Gerichte (Instanzenzug).

Ordentliche Gerichte sind nach dem Gerichtsverfassungsgesetze die Amts-, Land- und Oberlandesgerichte, sowie das Reichsgericht. Diefelben bestehen aus einem oder mehreren Richtern und dem Gerichtsschreiber (*s. d.*). Einzelne Gerichte entscheiden unter Mitwirkung von nicht rechtskundigen Mitgliedern (Schöffen, Geschworne und Handelsrichter).

Vor die ordentlichen Gerichte gehören alle bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten und Strafsachen, für welche nicht entweder die Zuständigkeit von Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichten begründet ist, oder reichsgesetzlich besondere Gerichte bestellt oder zugelassen sind.

Übrigens können die Landesgesetze auch Civil- und Strafrechtsachen, für welche besondere Gerichte zugelassen sind, den ordentlichen Gerichten übertragen, und dürfen in diesem Falle Abweichungen von dem gewöhnlichen Proceßverfahren stattfinden. Auf der anderen Seite ist es der Landesgesetzgebung auch gestattet, geringere Strafsachen den Polizeibehörden zur Strafverfügung auf Grund des Strafgesetzes und der Strafproceßordnung zu überweisen (*s. Forststrafproceß*).

Den Amtsgerichten stehen Einzelrichter vor. Denselben ist das *Vagatell* (*s. d.*), *Mahn*-, *Concurs*- und *Zwangsvollstreckungs*-verfahren zugewiesen.

Die aus dem Amtsrichter als Vorsitzendem und zwei Schöffen bestehenden Schöffengerichte entscheiden über Übertretungen und leichtere Vergehen.

Die Landgerichte werden mit einem Präsidenten und der erforderlichen Anzahl von Directoren und Mitgliedern besetzt. Bei denselben werden Civil- und Strafkammern und nach Bedarf auch Handelskammern gebildet.

Vor die Civilkammern, einschließlich der Handelskammern, gehören alle bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, welche nicht den Amtsgerichten zugewiesen sind.

Die Civilkammern sind die Vernunfts- und Beschwerdegerichte in den vor den Amtsgerichten verhandelten bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten.

Die Strafkammern sind zuständig bei allen Vergehen und Verbrechen, welche nicht vor die Schöffen- und Schwurgerichte gehören, sowie bei Zuwiderhandlungen gegen das Reichsgesetz vom 23. October 1867 über die Nationalität der Kaufaretschiffe, vom 11. Juni 1870 über Commandit- und Actiengesellschaften, vom 8. Juni 1871 über Inhaberpapiere, vom 6. Februar 1873, die Beurkundung des Personenstandes betreffend, und gegen das Bankgesetz vom 14. März 1875.

Bei den Landgerichten sind Untersuchungsrichter nach Bedürfnis zu bestellen.

Die Strafkammern sind als erkennende Gerichte ferner zuständig für die Verhandlung und Entscheidung über das Rechtsmittel der Berufung gegen die Urtheile der Schöffengerichte.

Die Kammern des Landgerichtes entscheiden in der Besetzung von drei Mitgliedern (einschließlich des Vorsitzenden), bezw. von fünf Mitgliedern bei der Hauptverhandlung der Strafkammer.

Die periodisch bei den Landgerichten zusammen tretenden Schwurgerichte sind zuständig für die Verbrechen (in Bayern auch für Pressvergehen), welche nicht zur Zuständigkeit der Strafkammern oder des Reichsgerichtes gehören. Dieselben bestehen aus drei richterlichen Mitgliedern und zwölf zur Entscheidung der Schuldfrage berufenen Geschwornen.

Die Kammern für Handelsachen (s. Handelsgerichte) entscheiden in der Besetzung mit einem Mitgliede des Landgerichtes als Vorsitzenden und zwei Handelsrichtern (Kaufleuten oder Schiffsfahrtskundigen an Seeplätzen).

Die Oberlandesgerichte bestehen aus einem Präsidenten und der erforderlichen Anzahl von Senatspräsidenten und Räten. Bei denselben werden Civil- und Strafsenate gebildet, welche in der Besetzung von fünf Mitgliedern mit Einschluss des Vorsitzenden entscheiden.

Die Civilsenate entscheiden in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten über die Rechtsmittel (s. d.) der Berufung gegen Endurtheile und der Beschwerde gegen Entscheidungen der Landgerichte.

Die Strafsenate sind zuständig für die Verhandlung und Entscheidung über das Rechtsmittel der Revision gegen Urtheile der Strafkammern in der Vernunftinstanz und der Revision gegen Urtheile der Strafkammern in erster Instanz, sofern die Revision ausschließlich auf die Verletzung einer in den Landesgesetzen enthaltenen Rechtsnorm gestützt wird, dann über

das Rechtsmittel der Beschwerde gegen strafgerichtliche Entscheidungen erster Instanz, soweit nicht die Zuständigkeit der Strafkammer begründet ist, und gegen Entscheidungen der Strafkammern in der Beschwerdeinstanz und Vernunftinstanz.

Das Reichsgericht ist mit einem Präsidenten und der erforderlichen Anzahl von Senatspräsidenten und Räten besetzt. Die Civil- und Strafsenate desselben, deren Zahl der Reichskanzler bestimmt, entscheiden in der Besetzung mit sieben Mitgliedern.

In bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten ist das Reichsgericht zuständig für die Verhandlung und Entscheidung über die Rechtsmittel der Revision gegen die Endurtheile und der Beschwerde gegen Entscheidungen der Oberlandesgerichte.

In Strafsachen ist das Reichsgericht zuständig:

1. für die Untersuchung und Entscheidung in erster und letzter Instanz in den Fällen des Hochverrathes und des Landesverrathes, insofern diese Verbrechen gegen den Kaiser oder das Reich gerichtet sind;

2. für die Verhandlung und Entscheidung über die Rechtsmittel der Revision gegen Urtheile der Strafkammern in erster Instanz, insofern nicht die Zuständigkeit der Oberlandesgerichte begründet ist, und gegen Urtheile der Schwurgerichte.

Als besondere (außerordentliche) Gerichte sind nach dem Gerichtsverfassungsgesetze zugelassen:

1. die auf Staatsverträgen beruhenden Rheinschiffahrts- und Elbezoollgerichte;

2. Gerichte, welchen die Entscheidung von bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten bei der Ablösung von Gerechtigkeiten oder Reallasten, bei Separationen, Consolidationen, Verpöppelungen, gutherrlich-bäuerlichen Auseinandersetzungen u. dgl. obliegt;

3. Gemeindegerichte, welche bis zu dem Maximalbetrage von 60 Mark, vorbehaltlich der Vernunft auf den ordentlichen Rechtsweg, über vermögensrechtliche Ansprüche zu entscheiden haben (Württemberg);

4. Gewerbegerichte.

In Ansehung der Landesherren und der Mitglieder der landesherrlichen Familien, sowie der Mitglieder der fürstlichen Familie Hohenzollern finden die Bestimmungen des Gerichtsverfassungsgesetzes nur insofern Anwendung, als nicht besondere Vorschriften der Hausverfassungen oder der Landesgesetze abweichende Bestimmungen enthalten.

Die Militärgerichtsbarkeit, sowie das landesgesetzlich den Landesherren gewährte Recht auf Austräge (Austrägalinstanz) werden durch das Gerichtsverfassungsgesetz nicht berührt.

Die Organisation der freiwilligen Gerichtsbarkeit ist ausschließlich der Landesgesetzgebung überlassen, mit Ausnahme der Verkündung des Familienstandes (s. d.), welche früher in dem Gebiete des französischen Rechts den Personenstandsbeamten, in den übrigen Theilen Deutschlands den Pfarrämtern übertragen war, jetzt aber von den Landesbeamten besorgt wird.

Das Vormundschafts- und Verlassenschaftswesen ist überall Aufgabe der Gerichte.

Bezüglich der übrigen Geschäfte der freiwilligen Gerichtsbarkeit s. Notariat und Hypothek.

Gerichtsvollzieher (frz. huissier) ist der selbständige Gerichtsbeamte für die Zustellungen, Ladungen und Vollstreckungen. Die Bestellung eines solchen Beamten war eine Consequenz des Grundgesetzes des französischen Processes, daß sich die richterliche Thätigkeit auf die Urtheilsfällung beschränken müsse. Das Gerichtsvollzieherinstitut besteht deshalb schon lange in jenen Theilen Deutschlands, in welchen französisches Recht gilt (s. Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch), wurde durch das Gerichtsverfassungsgezet vom 10. November 1861 in Bayern eingeführt und durch das Gerichtsverfassungsgezet vom 27. Januar 1877 auf das ganze Reich ausgedehnt.

Die Gerichtsvollzieher sind unbefolget und auf Gebühren angewiesen, welche durch die Gebührenordnung vom 18. Juni 1878 und die Novelle vom 29. Juni 1881 geregelt sind. Für Ladungen und Zustellungen bestehen feste Sätze, während die Gebühren für Pfändungen und Versteigerungen durch den Werth der Objecte bestimmt werden.

Im § 156 des Gerichtsverfassungsgesetzes sind die Fälle bestimmt, in welchen der Gerichtsvollzieher aus persönlichen Gründen von der Ausübung seines Amtes ausgeschlossen ist. Gerichtsvollzieher können nicht zu dem Amte eines Geschwornen oder Schöffen berufen werden.

Die Dienst- und Geschäftsverhältnisse der Gerichtsvollzieher werden bei den Reichsgerichten durch den Reichskanzler, bei den übrigen Gerichten durch die Landesjustizverwaltung bestimmt. *Alt.*

Gering, adj., wim. s. v. w. mager, schwach, klein, für alle Bildgattungen; f. schwach, schlecht u. vgl. brav, stark u. s. w. „Der Hirsch und Thier sind schlecht und gering am Leibe, und nicht mager.“ v. Parson, Hirschgerechter Jäger, 1734, p. 80. — „Was junge Hirsche sein, werden geringe Hirsche geheißen.“ Ibid., fol. 81. — „Geringes oder schlechtes Rothwildpret heißet alles das, was noch unjagdbar, item: schmal und geringe am Wildpret oder am Leibe ist, auch was klein und krappig geblieben.“ C. v. Heppe, Aufr. Lehrprinz, p. 29, 70. — „Schlechte oder geringe Saunen heißen alles noch unjagdbare Schwarzwildpret.“ Ibid., p. 71. — „Geringe wird gesagt, wenn ein Hirsch von schlechtem Ansehen: das ist ein geringer Hirsch. Item von allen Thieren, wenn sie nicht viel auf dem Leibe haben: das Wildpret ist sehr geringe, aber nicht etwa mager.“ Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 136. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 179. — „Gering jagdbar nennt man Hirsche, die nur 8 Enden haben.“ Hartig, Lexik., p. 219. — „Gering ist die weidgerechte Bezeichnung für klein, schwächlich, unausgewachsen.“ R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 185. — Beckstein, Ab. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 103. — Laube, Jagdbrevier, p. 278. — Kobell, Wildanger, p. 479. — Sanders, Wb. II., p. 761. C. v. D.

Gerinnung des Blutes, s. Blut. *Ubr.*

Gerinnung des Chylus und der Lymphe, s. Chylus, bezw. Lymphe. *Ubr.*

Gerinnung des Muskels, s. Muskeln. *Ubr.*

Gerinnung des Nervenmarkes, s. Nerv. *Ubr.*

Germanium, Ge — 72.32 — ein neuer entdecktes Element, das sich in dem Silbererz Arggyrodit (6—7%) findet. Es ist grauweiß, schmilzt bei etwa 900° und verdampft bei wenig höherer Temperatur; spec. Gew. 5.469, unlöslich in Salzsäure und Kalilauge, löslich in Königswasser, gibt mit Salpetersäure weißes Dryd, mit concentrirter Schwefelsäure Sulfat. *v. Gn.*

Germar Ernst Friedrich, geboren am 3. November 1786 zu Glandau in Sachsen, gestorben 1853 zu Halle, bezog 1804 die Bergakademie zu Freiberg, wo er unter Werner vor allem anderen dem Studium der Mineralogie, Petrographie und Geologie mit Eifer oblag. Nach Absolvirung des bergakademischen Studiums wandte sich Germar der Universität Leipzig zu und studierte Rechtswissenschaft, widmete sich aber gleichzeitig auch dem Studium der Entomologie, welche nun auch sein Lieblingsstudium verblieb. In der Universität Halle erlangte er 1810 den Dr. philosophiae, habilitierte sich 1812 und erhielt nach dem Abgange Steffens die Direction des mineralogischen Cabinets. 1824 wurde er der Nachfolger C. v. Naumers. Als Examinator für Bergelernen wurde ihm der Titel Oberbergrat, und bei der 1834 erfolgten Einweihungsfeier der des Dr. medicinae verliehen. Die entomologischen Arbeiten Germars (80 Druckschriften) haben noch heute hervorragende Bedeutung. Unser bedenkender Entomologe Schumm ist der würdige Pflegejohn Germars, in dessen Hause er seine Erziehung erhalten hat. *Hjchl.*

Gertenholz ist eine Stärkestufe des Bestandes, welche auf die der Dichtung folgt, bei der sich die Einzeltämme als schwache Stangen oder Gerten darstellen, welche allmählich zu stärkeren Stangen, die aber in Bruchhöhe Spannstärke nicht überschreiten, aufwachsen (s. Stangenholz).

Geruchssinn. Wie beim Gesicht- und Gehörsinn, so müssen wir auch den Apparat des Geruchsinnes in einen nervösen und einen physikalischen Theil sondern; wie beim Gesichtssinn der den optischen Gesetzen entsprechend gebaute Apparat die Lichtbewegung zu dem peripheren nervösen Endapparat des Sehnerven, wie beim Gehörsinn der den akustischen Gesetzen entsprechend gebaute Apparat die Schallbewegung zu dem peripheren nervösen Endapparate des Gehörsnerven, so leitet der den mechanischen Gesetzen entsprechend gebaute Apparat des Geruchsinnes den riechbaren Substanzen enthaltenen Luftstrom zu den peripheren nervösen Endapparaten des Geruchsnerven. Es werden die bei der Athmung erzeugten Luftströme benützt, um die riechbaren Substanzen dem Geruchsinnes zuzuführen. Damit die Enden der Geruchsnerven erregt werden, muß ein Luftstrom die riechbaren

Substanzen denselben zuführen, in ruhender Luft werden sie nicht wahrgenommen, wenn sie auch in der Nasenhöhle zugegen sind; man kann sich hievon leicht überzeugen: hält man eine Substanz, welche außer den Geruchsnerven auch noch die Gefühlsnerven der Nase erregt, unter die letztere, so fühlt man ein Stechen, Prickeln oder es tritt Thränensecretion ein, zum Beweise, daß die Substanz in die Nase eindringt, die Geruchsempfindung tritt aber dann erst deutlich hervor, wenn wir tief inspirieren oder mehrere kurze, tiefe Athemzüge ausführen. Wird die Nasenhöhle quer durchgeschnitten, so bemerkt man zwei von einander abgegrenzte Räume; der obere Raum ist sehr eng, spaltförmig und ist außen von den Siebbeinzellen und innen von der Nasenseidewand begrenzt, er wird Geruchsspalt, *Fissura olfactoria* genannt, der untere Raum ist bedeutend geräumiger als der obere, er wird mir ganz wenig von der in ihn hineinragenden unteren Nasenichel beengt, er heißt Luftgang, *Ductus aëreus*. Beide Räume communicieren durch einen engen Spalt, welcher von dem unteren horizontalen Rande der mittleren Nasenmuschel und von der Nasenseidewand begrenzt wird. In den Geruchsspalt kommt beim Einathmen ein kleiner Theil des Luftstromes, indem durch die Nasenlöcher der Einathmungsstrom gegen die Decke der Nasenhöhle, also gegen den Geruchsspalt gerichtet wird, der größte Theil des Stromes biegt gegen die Choanen um und streicht durch den geräumigen Luftgang; bei der Ausathmung gelangt ein noch viel kleinerer Vindheil des Ausathmungsstromes in den Geruchsspalt, da der Keilbeinfortsatz den Geruchsspalt wie ein Schirm schützt. Es wird daher die Geruchswahrnehmung während der Einathmung stattfinden, während der Ausathmung wird nur eine sehr schwache Geruchsempfindung hervorgerufen, da nur wenig Ausathmungsluft in den Geruchsspalt eindringen kann; es ist vor allem die durch den vorderen Theil der Nasenlöcher einströmende Luft, welche die Geruchsempfindungen hervorruft, und nicht die durch die hintere Abtheilung strömende Luft, wie Nid gezeigt hat. Wie wichtig für das Zustandekommen der Geruchsempfindungen die mechanischen Einrichtungen der Nase sind, zeigt die beim Menschen gemachte Erfahrung, daß in der Regel mit dem Verlust der Nase auch der Geruchsempfindungen verbunden ist; sie entstehen aber wieder, wenn man Röhrchen in die Nasengruben einführt oder wenn eine künstliche Nase erzeugt wird. Von den Nebenhöhlen der Nase aus werden keine Geruchsempfindungen hervorgerufen. Die den oberen Theil der Nasenhöhle, also den Geruchsspalt auskleidende Schleimhaut unterscheidet sich von der übrigen Nasenschleimhaut durch ihre braungelbe Farbe und dadurch, daß sich das erste Gehirnnervenpaar, die *Nervi olfactorii*, in ihr verbreitet; die von dieser Riechschleimhaut ausgekleidete Nasengegend wird als *Regio olfactoria* bezeichnet, während der übrige von der gewöhnlichen, als Schneider'sche Haut bezeichneten Schleimhaut ausgekleidete Theil *Regio respi-*

ratoria bezeichnet wird. Die Riechschleimhaut hat ein Epithel, dessen Zellen einen sehr feinen Zimnierbesatz haben, der bei Vögeln, Amphibien und Reptilien stärker entwickelt ist; man hat in dem Epithel der Riechschleimhaut zweierlei Zellen gefunden, stärkere und zwischen diesen solche mit feineren, nach der Oberfläche gerichteten Ausläufern; während nahezu alle Forscher nur die letzteren als Riechzellen bezeichnen und sie als in directer Verbindung mit den Endfasern des Riechnervens stehend betrachten, nimmt S. Guér an, daß die sog. Riechzellen Übergänge zu den Epithelzellen darstellen und daß beide Zellarten mit einem unter ihnen befindlichen, vom Riechnerven gebildeten nervösen Netz im Zusammenhange stehen. Festgestellt ist somit, daß sich die Riechschleimhaut durch ein anderes Epithel und durch den directen Zusammenhang von Zellen desselben mit dem Riechnerven vor der übrigen Nasenschleimhaut auszeichnet. Es ist heute als durch das Experiment festgestellt zu betrachten, daß das erste Gehirnnervenpaar die Geruchsempfindungen vermittelt, ihre Durchschneidung bedingt den Verlust der Geruchsempfindungen; merkwürdigerweise kommt nach dieser Durchschneidung bei Fröschen und Kaninchen eine Degeneration des Riechepithels zustande. Um die Geruchsnerven künstlich zu erregen, hat man die verschiedenen Erregungsmethoden, welche bei anderen Nerven wirksam sind, angewendet, aber bisher mit wenig Glück; selbst durch die elektrische Erregung hat man noch keine eigentliche Geruchsempfindung direct hervorrufen können, trotzdem es vielfach versucht worden ist: nur die eigentlichen Geruchsstoffe rufen von der Riechschleimhaut aus die Geruchsempfindungen hervor. Welche physikalische und chemische Eigenschaften die riechbaren Substanzen als solche charakterisieren, können wir bis heute nicht angeben; wir wissen nur, daß sie gas- oder dampfförmig sein müssen, jedoch erzeugen nicht alle Dämpfe und Gase Geruchsempfindungen; in flüssiger Form, also z. B. in Lösungen wirken sie nicht, wie Tourmal, E. H. Weber gezeigt haben. Tyndall beobachtete, daß das Wärmeabsorptionsvermögen einer mit riechbaren Substanzen gesättigten Luft bedeutend größer ist als das der reinen, trockenen atmosphärischen Luft; ferner beobachtete Prevost, daß riechbare Substanzen, z. B. Kampher, sich auf der Oberfläche des Wassers bewegen. Endlich will ich hier eine mündliche Mittheilung erwähnen, welche ich von dem Physiologen Funke vor ungefähr 10 Jahren erhalten habe; er fand in der Literatur die Beobachtung angegeben, daß der sehr feine Körnchen enthaltende Riechschleim der Biene bei der Beobachtung unter dem Mikroskope eine außerordentlich lebhafte Bewegung seiner Körnchen zeigt, wenn eine riechbare Substanz näher gebracht wird; leider kenne ich nicht den Namen des Entdeckers dieser Thatsache, noch habe ich Gelegenheit gehabt, die Beobachtung zu controlieren. Man unterscheidet die Geruchsempfindung, d. i. das Vermögen geringe Geruchsunterschiede wahrzunehmen, von der Geruchsschärfe, d. i. sehr geringe Mengen des Riechstoffes wahrzunehmen.

Wir können mit dem Geruchssinne viel geringere Quantitäten riechbarer Substanzen nachweisen, als wir mit Hilfe der empfindlichsten chemischen Reactionen und physikalischen Instrumente durch andere Sinne nachweisen können. So fand Valentin und Clemens bei der Annahme, daß 50 cm³ Luft die Nase passieren, bis eine Geruchsempfindung zustande kommt, daß

$\frac{1}{5000}$ mg Schwefelwasserstoff eine Geruchsempfindung erzeugen könne. Fischer und Penzoldt fanden unter derselben Annahme, daß

$\frac{1}{460,000,000}$ mg Mercapton für eine deutliche Geruchsempfindung ausreicht; nach Kirchhoff und Bunfen wird durch den Spectralapparat

noch $\frac{1}{1,400,000}$ mg Natrium wahrgenommen.

Durch Gifte kann die Erregbarkeit des Riechnervens sehr geändert werden, wie Fröhlich gezeigt hat; so schwächt Morphin die Empfindlichkeit, Strychnin erhöht sowohl bei localer als allgemeiner Anwendung außerordentlich die Geruchsschärfe, durch andauernde Einwirkung desselben Geruches wird das Riechorgan gegen denselben weniger empfindlich. Die riechbaren Substanzen müssen, wie wir schon erwähnt haben, in bewegter Luft sich befinden; die Thiere machen, um Geruchsempfindungen zu erhalten, wiederholt kleine Inspirationen, wir bezeichnen diese Art sich Geruchsempfindungen zu verschaffen als Spüren, Schnüffeln, Schnobbern, während man als Wittern das Einziehen vom Winde getriebener Luft bezeichnet. Die Geruchsempfindungen bezeichnen wir als solche nicht, sondern nur nach den Stoffen, durch welche sie hervorgerufen werden; es fällt daher die Einteilung der Geruchsempfindungen mit der der Riechsubstanzen selbst zusammen; eine solche Einteilung in sechs Classen hat Fröhlich getroffen, wir wollen jedoch die einzelnen Classen nicht aufzählen, da dieses uns zu sehr in die Einzelheiten führen würde. Vbr.

Gerüste sind erforderlich, wenn Maurerarbeiten in einer Höhe von mehr als 1.3 m auszuführen sind. Gerüste werden umso fester und bequemer angelegt werden müssen, wenn Mauerungen mehrere Stockwerke hoch emporreichen, da sie nicht allein der Arbeitsmannschaft genügend Raum bieten müssen, sondern auch den nöthigen Platz für vorübergehende Bevorräthigungen und Lagerung der unterschiedlichen Baumaterialien enthalten sollen. Man unterscheidet Haupt- oder Lantennengerüste, schwebende und hängende Gerüste.

Die Hauptgerüste werden aufgestellt, wenn die Maurerarbeiten ca. 1 m hoch aus dem Boden emporgeführt sind. Zu Entfernungen von 2—3 m von der Außenseite des Gebäudes werden in Zwischenräumen von 3—3.5 m Balken (Lantennen) möglichst fest vertical in den Boden eingegraben. Die Lantennen erhalten mindestens die gleiche Höhe wie das Gebäude, wo dies nicht möglich sein sollte, bei beispielsweise sehr hohen Bauten treten an die Stelle der stehenden Hauptgerüste die schwebenden Gerüste. Von der Höhe des ebenenrigen Ge-

schosses werden unmittelbar neben den Lantennen verticale Balken oder Ständer aufgestellt und mit den ersteren durch Klammern fest verbunden. Auf die Ständer legt man die Tragbalken, die mit dem anderen Ende im Mauerwerke ruhen, sodann senkrecht auf diese die Polsterhölzer der aufliegenden Bretterbedeckung. Zu gleicher Weise werden die Gerüstungen für die weiteren Stockwerke hergestellt. Bei den schwebenden Gerüsten entfallen die Lantennen und Ständer, und werden die Tragbalken nur an dem einen Ende unterstützt, müssen aber in diesem Falle durch die Mauer reichen. Im Innern werden dann die Tragbalken mittelst durchlaufender Balken in der Art befestigt, daß die Träger auf die Balken aufgekämmt oder durch Klammern mit ihnen fest verbunden werden. Zur weiteren Verstärkung können die Tragbalken noch durch schiefgestellte Streben gestützt werden.

Die Hängengerüste eignen sich zu Reparaturen und Reparaturen hoher Gebäude und bestehen aus Kästen, die aus Brettern und Balken hergestellt sind und mittelst starker Seile und Flaschenzüge nach Erfordernis höher oder tiefer gehängt werden können. Die Flaschenzüge sind an vorpringende Balken befestigt, welche mit dem Dachgerüste in entsprechende Verbindung gebracht werden. Bei Befassung der Voranschläge werden nur besondere Gerüstungen speciell veranschlagt, während für die gewöhnliche Rüstung 5 % der Kosten der Maurerarbeiten und des Materialbedarfes berechnet werden. Auch bei Dachdeckungen werden bei gewöhnlichen Dachneigungen keine Gerüstkosten berechnet und sind letztere in dem für Aufsticht und Requisiten ersetzten Zuschlag mitbegriffen.

Um das nöthige Material für die Maurer auf die Gerüstung zu bekommen, werden Leitern an die Rüstung angelegt, auf denen sodann die Materialbeförderung durch die Handlanger erfolgt.

Ist hinlänglicher Raum vorhanden, so wird zum Zwecke der Materialbeförderung eine Laufbrücke in der Art hergestellt, daß man 2 bis 3 Gerüstbalken schräg an das Gerüst anlegt und Bretter daraufnagelt, welche wieder aufgenagelte Querratten erhalten, wenn die Laufbrücke aus Raumangel sehr steil angelegt werden mußte. Auch für jene Gerüste, die durch mehrere Stockwerke emporführen, können behufs der Materialbeförderung, u. zw. von Geschoss zu Geschoss Laufbrücken hergestellt werden, wenn hierfür der erforderliche Raum vorhanden sein sollte. Ist dies nicht der Fall, so muß auf jedem Gerüste ein gewöhnlicher Aufzugshapfel oder ein sog. Beißzug errichtet werden, mittelst dessen das Material durch eine zu belassende Öffnung emporgezogen wird.

Zweckmäßiger ist es, wenn bei hohen Gebäuden der Materialtransport über die Stiegen geleitet wird, zu welchem Behufe über die Balkenlagen in den einzelnen Geschossen Bretter zu legen und Fenster in der Größe der Thüren auszuhalten sind, die dann nachträglich vermauert werden. Für keinen Fall sollen unnöthig große Materialbevorräthigungen auf den Ge-

rüsten gestattet sein (i. Gewölbrüstung, Steinbrücken).

Gerüstkosten, j. Gerüste.

Gervillia, wichtige Muschelgattung der mesozoischen Formationen. Sie besitzt schief verlängerte, ungleichseitige und wenig ungleichklappige Schalen; der gerade Schloßrand hat vorne einen sehr schwachen, hinten einen etwas stärker ausgeprägten, längeren, flügel förmigen Fortsatz, ist dick und zeigt mehrere ziemlich breite und entfernte Bandgruben. Am unteren Theile desselben sind zwei oder mehr schräge, nach hinten verlaufende Zähne angebracht, denen auf der anderen Schale Furchen entsprechen. Der Wirbel liegt terminal. Gervillienbänke finden sich im Gebiet des deutschen Muschelkalks weit verbreitet. v. D.

Gerwig, Friedrich Julius, geboren 11. October 1812 in Sulzburg (Baden), gestorben 9. April 1875 in Gernsbach; besuchte zuerst die Volksschule seines Geburtsortes und sodann das Gymnasium zu Freiburg. Die forstliche Lehre bestand er beim Oberförster Hubbauer in Baden, dann studierte G. 1833 bis 1834 Forstwissenschaft auf dem Polytechnikum zu Karlsruhe und immatrikulierte sich nach der Staatsprüfung 1835 im Wintersemester 1835/36 bei der Universität Heidelberg, um noch einige cameralistische Vorlesungen zu hören. Nach kurzer praktischer Verwendung bei mehreren Bezirksforstereien und beim Forstamte Bruchsal ward er längere Zeit unter Arnsperger bei der Forsteinrichtung beschäftigt. 1841 erhielt Gerwig als erste definitive Anstellung die Verwaltung der Bezirksforsterei Oberried mit dem Wohnsitz zu Kirchzarten, 1848 wurde er Bezirksförster zu Ottenhöfen, 1859 Forstinspector von Säckingen mit Wohnsitz in Waldbühl; 1861 wurde er in gleicher Eigenschaft nach Freiburg versetzt. Als im Jahre 1868 bei der Neuorganisation der Forstverwaltung die Forstinspektionen aufgehoben wurden, übernahm Gerwig aus Liebe zum Wald wieder eine Bezirksforsterei, n. zw. Gernsbach, wo er bis zu seinem Tod wirkte.

Gerwig ist vor allem bekannt als tüchtiger Weißtannenzüchter, über deren Bewirtschaftung er die bekannte vortreffliche Monographie „Die Weißtanne (*Abies pectinata* D. C.) im Schwarzwalde. Ein Beitrag zur Kenntniz ihrer Verbreitung, ihres forstlichen Verhaltens und Wertes, ihrer Behandlung und Erziehung“, 1868 verfaßte; auf dem Gebiete des Waldwegebaues hat er durch ausgedehnte Straßenanlagen (z. B. Steppweg zwischen dem Dreisam- und oberen Wiesenthal) ebenfalls Hervorragendes geleistet und auch vielfach anregend auf die Privatwaldwirtschaft gewirkt. Schw.

Gesack, adj. „Gesack“ sagen einige Jäger, wenn der Hirsch einen starken Unterleib hat: „Der Hirsch ist gut gesack.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 179. — Sanders, Wb. II., p. 833. E. v. D.

Gesamtsjagd, die.

I. Jagdrechtlicher Begriff, eine mehreren Theilhabern zusammen gehörige Jagd, unterschieden von der Mit- und Doppelsjagd. Stiffler, Jagdgeschichte, p. 317, 323, 326. — Vehlen, Wäsp., 1828, p. 68.

II. Die Gesamtheit der verschiedenen zu einem Jagen gehörigen Triebe, Wildungen, Zeierabende, p. 22. — Sanders, Wb. I., p. 827. E. v. D.

Gesamtsalters-Durchschnittszuwachs ist der Quotient aus dem gegenwärtigen Alter in den während desselben erfolgten Totalzuwachs. Kommt dabei das Haubarkeits- oder Abtriebsalter in Betracht, so wird der Ausdruck „Haubarkeitsdurchschnittszuwachs“ angewendet. Nr.

Gesamtsalterszuwachs oder summarischer oder Totalzuwachs ist der Zuwachs in der Zeit von der Entstehung des Bestandes bis zu seinem gegenwärtigen Alter. Nr.

Gesamtmasse ist die summarische Production eines Baumes, Bestandes, Waldes. Sie wird am besten in Festmetern angegeben. Unterscheidet man den Hauptbestand vom Zwischenbestand, so bezieht sich die Gesamtmasse auf die totale Production beider. Es ist gebräuchlich, die Gesamtmasse als die Summe des Derbholzes und Keisigs (Grenze zwischen beiden bei 7 cm Stärke) zu betrachten. Bei der Taxation der Bestände wird vielfach nur die Gesamtmasse angesprochen und dann auf Grund von Erfahrungszahlen eine Zerfällung derselben nach Derbholz und Keisig vorgenommen. Diese Zerfällung wird natürlich dort von besonderer Wichtigkeit, wo der Derbholzetat bindend ist. Nr.

Gesamtwaldeigenthum, j. gemeinschaftliches Waldeigenthum. Nr.

Gesamtzuwachs, j. Gesamtsalterszuwachs. Nr.

Gesäuge, Das, die Zigen des zur hohen Jagd zählenden (oder des sämtlichen) Haarwildes und der Hündin. „Gesäuge heißen die Lütten oder Zigen einer Hündin, Luchsin oder Fäsin und dergleichen Raubwildpret. Bei dem Rehe, Gams-Geiße, Roth- und Tannwildpret heißet es das Gesäuge, einiger: Otten sagt man auch: das Eiter.“ E. v. Hepp, Ausr. Lehrpr., p. 344. — „Gesäuge ist das Milchzether eines Thieres.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 179. — Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 137. — Westheim, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, 1., p. 276. — D. a. d. Winkell, Hb. j. Jäger I., p. 5. — Laube, Jagdbrevier, p. 278. — Kobell, Wildanger, p. 479. — R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 9. — Sanders, Wb. II., p. 868. E. v. D.

Geschäftsführung, negotiorum gestio, ist nach römischem Recht die Besorgung der Geschäfte eines anderen ohne Auftrag, jedoch mit der Wirkung eines Mandates (i. Bevollmächtigungsvortrag). Dasselbe soll keine unbefugte Einmischung in fremde Angelegenheiten sein; sie hat vielmehr nur Berechtigung als Ausfluß der allgemeinen Bürgerpflicht, das Interesse seines Mitmenschen zu wahren, wenn dieser es nicht selbst vermag.

Der Geschäftsführer (negotiorum gestor) soll das Geschäft nur bei Verhinderung des Geschäftsherrn (dominus negotiorum) zur Abwendung eines drohenden Schadens übernehmen und es dann so führen, als ob er damit beauftragt worden wäre. Die Geschäftsführung soll eine nützliche (utilis) gewesen sein, wenn

vielleicht auch der Erfolg durch Unglücksfälle mehr oder minder vereitelt wurde. Unter diesen Voraussetzungen gehen die durch den Geschäftsjührer erworbenen Rechte und übernommenen Verbindlichkeiten auf den Geschäftsherrn über, welcher den Geschäftsführer für die gemachten Aufwendungen schadlos zu halten hat. Dem Geschäftsführer, welcher übrigens, gleich einem Mandatar, für ein etwaiges Verschulden haftet, steht hier gegen den Geschäftsherrn die *actio negotiorum gestorum contraria* zu. Nachträgliche Genehmigung (Rathabthung) der Geschäftsführung durch den Geschäftsherrn macht diesen zum Mandanten.

Der französische Code civil und die deutschen Particularrechte stimmen im allgemeinen bezüglich der Geschäftsführung mit dem römischen Recht überein, und nur das preussische allgemeine Landrecht gewährt, um unbefugte Einmischungen in fremde Geschäfte möglichst fern zu halten, dem Geschäftsführer ein Recht auf Schadloshaltung bloß insoweit, als eine Verreicherung des Geschäftsherrn stattfand. *Vt.*

Geschäftsjournal. Jede Dienststelle, welche mit anderen Ämtern oder Dienststellen in schriftlichem Verkehre steht, hat über diese gesammte Dienstcorrespondenz ein Vormerz- und Evidenzbuch, das Geschäftsjournal oder Einlaufsprotokoll zu führen, in welches alle einkaufenden oder ansgefertigten Geschäftsstücke mit fortlaufenden Nummern und unter Beifügung jener Daten eingetragen werden, die nothwendig sind, um aus diesem Buche jederzeit den Stand des schriftlichen Geschäftsganges entnehmen und die einzelnen Geschäftsstücke hinsichtlich ihres Verbleibes oder ihrer Aufbewahrung ansfindig machen zu können. Das Geschäftsjournal wird stets für ein Kalenderjahr geführt, also mit 1. Jänner jeden Jahres begonnen und am 31. December abgeschlossen; dasselbe enthält in der Regel in entsprechender vorgezeichneten Spalten die folgenden Einträge: Nummer des Geschäftsstückes (Exhibitnummer), Tag des Einkaufens (Präsentatum), Datum und Nummer des Einkaufs, Gegenstand desselben (in kurzer Andeutung) und die absendende Stelle; Datum und Art der Erledigung; Bezeichnung früherer auf den gleichen Gegenstand Bezug habenden Geschäftsstücke (Voracten); Angabe über den Ort der Aufbewahrung (Zeichen oder Nummer der Registratur). *v. D.*

Geschall, das, j. v. w. Gebell, nur mhd. „Der selben hunt geschelle...“ „... wild mit geschelle möchten wohl vertriben...“ „Si swigent an geschelle.“ Hadaman von Laben, *Die jagt*, str. 29, 266, 215. — „Do hürde ich soisser hünde gheschall klingen oft dem wald.“ *Id.* Jagdallégorie, v. 45. — Sanders, *Wb.* II, p. 887. *E. v. D.*

Geschalt, adj., nennt man alles mit Schalen (s. d.) versehene Wild im Gegenfaze zu dem geklauten. „In der Fährte thut das edle oder geschalte Wildpret seine Zeichen mit denen Schalen, das unedle oder geklaute oder klauen.“ *E. v. Heppé*, *Aufr. Lehrprinz.*, p. 86. Ähnlich auch allgemeiner: „Ein Berg-hirsch..., der seinen Wechsel... in hohem,

klippichten Gebirge hält, davon derselbe hernach kurz und stumm geschaltet ist...“ *Ibid.*, p. 190. — Sanders, *Wb.* II, p. 886. *E. v. D.*

Gescheide, das.

1. Die Eingeweide des Haarwildes, vorzugsweise jedoch nur bei den zur hohen Jagd gehörigen; dann bei dem zur hohen Jagd gehörigen Federwild. „Gescheide nennt man die Därme von einem wilden Thier.“ *Tanher*, *Jagdgeheimnisse*, p. 12. — *Fleming*, *T. Z.*, 1729, I., *Anh.* fol. 107. — „Der Hirsch hat ein Gescheid, d. i. Magen und Gedärm.“ *Pärjon*, *Hirschgerechter Jäger*, 1734, fol. 51b. — *Döbel*, *Jägerpraktika*, Ed. 1, 1746, I., fol. 18, 23. „Der Auerhahn hat ein Geränch und Gescheide, ist das Zuwendige im Leibe.“ *Ibid.*, fol. 45. — *Großkopff*, *Weidewerkslexikon*, p. 137. — *Eyr. W. v. Heppé*, *Wohlfred. Jäger*, p. 179. — *Widungen*, *Neujahrsgeheimt*, 1798, p. 20. — *Bechstein*, *Hb. d. Jagdwissenschaft*, I., 1., p. 102, 281; II., p. 3. — *D. a. d. Winkell*, *Hb. f. Jäger*, I., p. 3, 96. — *Hartig*, *Lexik.*, p. 223. — *Vanbe*, *Jagdbrevier*, p. 278. — *Kobell*, *Wildanger*, p. 479. — *H. v. Dombrowski*, *Gesewild*, p. 8, 9, 49. — *Wurm*, *Auerwild*, p. 1, 31. — Sanders, *Wb.* II, p. 901.

II. Ma. veraltet für die Enden eines Geweihes: „Es soll für einen jagdbaren Hirsch gehalten werden, der an dem Gewicht 8 Geweiden hat.“ *Gewajds-Ordnung v. J. 1616*, c. 2. — *Schmeller*, *Bayer*, *Wb.* III, p. 323. *E. v. D.*

Geschiebe oder erratiche Blöcke sind häufig nur wenig abgerundete, faust- bis haushandgroße Fragmente der verschiedenartigsten Gesteine und durch Gletscher von ihrem Ursprungsort in ihre jetzige Lage gebracht worden. *v. D.*

Geschiebezüge werden die langgedehnten Reihen von kuppigen oder rückenartigen Hügelchen auf der preussisch-pommerschen-mecklenburgischen Seenplatte genannt, welche aus Geschiebesand, mit Blöcken angefülltem Geschiebelehm oder aus einer dichten Steinparkung bestehen und anzusehen sind als Eins- oder Stirnmooränen der im Rückzuge begriffenen und während der Eiszeit ganz Norddeutschland zeitweilig überdeckenden, von Scandinavien ausgehenden Inlands-gletscher. *v. D.*

Geschiedenes Jagen, das: „Geschiedenes Jagen ist ein Jagen, welches rein ist, daß nämlich Hirsch, Thier und Sauen nicht unter einander, sondern jedes besonders sein.“ *Eyr. W. v. Heppé*, *Wohlfred. Jäger*, p. 179. — Sanders, *Wb.* II, p. 991. *E. v. D.*

Geschildet, adj. part.

1. Geschidet nennt man Federwild, welches, wie z. B. der Rebhahn, ein Schild (s. d.) auf der Brust trägt. „Wenn die Haselhühner sowohl als die Feldhühner völlig flüde sind, so kriegen die ersten schwarze, die andern aber ziemlich große braune Federn auf der Brust, und zwar der Hahn allemal mehr und größer als das Huhn. Solches heißen Schilder und also, wenn sie völlig flüde, heißt es: geschildet.“ *Großkopff*, *Weidewerkslexikon*, p. 137. — „Geschildet nennt man das Auer-, Wirt-, Trapp- und Feldgelsige, wenn es stark niedrig und glänzend und niedrig auf der Brust ist.“

Ehr. W. v. Heppe, Wohltred. Jäger, p. 180. — „Geschildert nennt man die Rebhühner, wenn die Hahnen schon den braunen Fleck auf der Brust haben, den man Schild nennt.“ Hartig, Lexik., p. 220. — Wurm, Auervild, p. 7.

II. Die Ständer jener Federwildarten, welche mit größeren Platten (Schuppen) bedeckt sind. „Die geschilderten Füße (der Ringtaube) sind fleischroth.“ Bechstein, Hb. f. Jäger, III., p. 280.

III. W. Schwarzwild, f. v. w. gepanzert. „Geschildert nennt man eine Sau, wenn sie um die vordere Hauer sehr pechig ist.“ Ehr. W. v. Heppe, l. c., p. 179. „Wenn eine Sau an dem Blatt stark von Haaren und diese mit Pech, Roth und Steinen wohl zusammengebadet, wird Solches auch Schild oder geschildert benannt.“ Ibid., p. 319. — Hartig, Lexik., p. 220. — Laube, Jagdbrevier, p. 278. — Sanders, Wb., II., p. 923. E. v. D.

Geschläge, das, der abgelegte Bast oder die abgetriebene Stelle eines Baumes oder Strauches, wo ein Geweihträger sein Geweih verschlagen, f. d. u. vgl. Gefege. „Am geschlag einen Hirzen zuertennen.“ M. Sebiz, 1579, fol. 678. — Notabilia venatoris, 1724, p. 277. — „Wie der Hirsch am jungen glatten Stamm Geschläge sich von seinen Stangen reibt.“ Graf Walderjen, der Jäger, p. 56. — „Geschläge: die haarige Haut, die zuerst das Horn der Geweihe bedeckt und welche der Hirsch, da es ihm ein Jucken verursacht, loszureißen strebt.“ Ibid., p. 3. E. v. D.

Geschlechtsleben, f. Zeugung. Lbr.

Geschlechtsorgane, die (Fig. 383), sind bei den Insecten, sowie bei den höher organisierten Thieren nach Individuen (männliche und weibliche) getrennt. Die ersteren haben der Production von Eizellen, die letzteren der Erzeugung von Samenzellen zu dienen. Die Fortpflanzungsorgane lagern im Abdomen des Kerts und theilen mit diesem den bilateral-symmetrischen Charakter, welcher, wie bekannt, den ganzen Insectenkörper auszeichnet.

Der Geschlechtsapparat besteht aus folgenden Hauptabschnitten: aus den stets paarig vorhandenen Keimdrüsen (a und a'); aus den mehr oder minder zahlreich vorhandenen drüsigen Anhängen (f und f') und den in ihrem ersten Verlaufe paarig vorhandenen Ausführungsanlagen (b und b'), welche sich aber in ihrem weiteren Verlaufe zu einem einzigen Hauptcanal vereinigen. Diese Organisation ist der Grundtypus sowohl der weiblichen als der männlichen Fortpflanzungsapparate; der Bau ist ein einheitlicher, nur mit Rücksicht auf die verschiedenen Zwecke mehr oder minder abweichend.

Bei den weiblichen Geschlechtsorganen (Fig. 1 und Fig. 3) bilden die Geschlechtsdrüsen (a) Eierstöcke, Ovarien (ovaria). Sie sind stets in größerer oder geringerer Anzahl vorhanden und dienen der Production von Eizellen. Von der Spitze gegen die Basis, d. h. nach der Ausmündungsstelle in den Eileiter (oviductus, b) nehmen sie an Umfang allmählich zu und bilden eine an der Spitze in einen Faden auslaufende Keule oder Prieme, welche ent-

sprechend der Menge der beherbergten Eier mehr oder minder zahlreiche Einschnürungen zeigt. Mitteltst des oberwähnten Fadens sind die Ovarien an der Hinterleibsbasis befestigt



Fig. 383. — Fig. 1. Weibliche Geschlechtsorgane eines Scolytus (Splintfäher) nach Prof. Lindeman. — Fig. 2. Männliche Geschlechtsorgane des achtzähligen Borkentäfers, Tomieus Typographus. — Fig. 3. Weibliche Geschlechtsorgane des kiefernspinnners, Gastropacha pini, mit getrennt unter einander ausmündender Begattungstafel (d) und Scheide (c). — Fig. 4. Männliche Geschlechtsorgane eines Maltäfers nach Gegenbaur. Fig. 5. Männliche Geschlechtsorgane des braunen Nusskellers, Mylobius abietis nach Judeich-Nitche. — Fig. 6. Hoden eines Schwimmtäfers nach Wurmeister. In allen Figuren wurden mit a oder a' die Geschlechtsdrüsen (Eierstöcke und Hoden) — mit b oder b' die Eier-, resp. Samenleiter, — mit c oder c' die Ausführungsorgane bezeichnet. Ferner bezeichnet: b* Nebenhoden; — d Begattungstafel (bursa copulatrix); — e Samentaldrüse (receptaculum seminis); f Ritzbrisen, f' drüsige Anhangen bei den männlichen Geschlechtsorganen. In Fig. 3. * Verbindungscanal zwischen Scheide (c) und Begattungstafel (d). Erstere läßt die Eier austreten, die letztere dient zur Aufnahme des männlichen Gliedes.

und so bezüglich ihrer Lagerung fixiert. Die Entwicklung der Eier erfolgt in ihnen reihenweise und hinter einander, so daß das Befruchtungsreife Ei unmittelbar vor der Einmündung des Eileiters lagert, während die jüngeren bis jüngsten noch in der Entwicklung begriffenen nach Verhältnis des Reifegrades allmählich weiter gegen die Spitze der Eiröhren zurücktreten. Zahl und Länge der den Eierstock zusammensetzenden Eiröhren, die Art und Weise, wie diese letzteren zu den Eileitern in Verbindung treten, und endlich die Größe der Eierproduction beeinflussen und bedingen die Form der Eierstöcke. Wohl die auffallendste Abweichung vom normalen Baue tritt uns beim sog. Eikelsch entgegen, indem die einzelnen Eiröhren durch Inferierung mit dem Eileiter entweder zur Gänze von demselben aufgenommen und zu einem einzigen Stücke mit demselben verschmolzen sind, wie z. B. bei Meloe, dem bekannten Maiwurm oder Oskäfer; oder aber seitlich der Länge nach mit ihren Basen dem Eileiter inferiert sind, wie dies bei den Arten der Gattung Dytiscus, den Schwimmkäfern, der Fall ist. Einzeln oder paarweise, oder in Gruppen zusammengedrängt, münden die Eiröhren in die paarig vorhandenen Eileiter (b und b) und bilden so zwei gleichwertige Ovarienstämme (a a). Diese vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang c, einem unpaaren Eileiter; er mündet am Hinterleibsende in eine Scheide (vagina), welche auch taschenförmig erweitert sein kann und in diesem Falle eine Begattungstasche, Bursa copulatrix, bildet (Fig. 3 d). Gewöhnlich aber fehlt sie und es ist nur die Scheide vorhanden, welche dann sowohl der Begattung (Aufnahme des männlichen Gliedes) als auch dem Eierdurchgang dient. Bei den Lepidopteren ist die Begattungstasche regelmäßig vorhanden. Bei ihnen findet daher der Austritt des Eies durch die Scheide statt, während die Begattung durch die eigens zu dem Zweck vorhandene, unterhalb der Scheide ansühnende und mit dem Ausführungsgange durch einen Canal (*) in Verbindung stehende Begattungstasche (d) erfolgt. Von großer Bedeutung ist die Samentasche (receptaculum seminis) e; sie steht ebenfalls durch einen engen Gang mit dem Ausführungsgange, dem unpaaren Eileiter, in Verbindung, kann in der Ein- oder Mehrzahl vorhanden sein und fehlt nur wenigen Insecten gänzlich. Die Samentasche stellt sich in den meisten Fällen als eine sackförmige, ungetheilte Erweiterung ihres Verbindungscales dar; seltener ist sie getheilt oder es treten Drüsenanhänge hinzu. Sie dient als Behälter für den männlichen Samen. Endlich finden sich bei den weiblichen Geschlechtsorganen noch die sog. Rittdrüsen F (glandulae sebaceae), welche nach Zahl, Größe und Form zwar sehr verschieden sein können, aber stets nur dem einen Zweck zu dienen haben: der Befestigung und dem Schutze der Eier bei und nach ihrem Austritte aus der Scheide.

Die männlichen Geschlechtsorgane weisen eine ganz ähnliche Gliederung wie die eben besprochenen weiblichen auf. Geschlechtsdrüsen bilden Hoden (a'), welche aus einer

größeren oder geringeren Anzahl von an Stelle der Eiröhren tretenden Samenbläschen bestehen und nach Form und Größe nicht minder abweichen wie die Ovarien. Sie dienen der Production des männlichen Samens, sind mindestens zu Zweien, häufig sogar in Mehrzahl vorhanden (Fig. 2, 4, 5 a') und stellen ebenfalls zwei Hauptstämme, die Samenleiter, b', dar. Beide Samenleiter erweitern sich kurz vor ihrer Vereinigung zum Hauptausführungsgang oder unpaaren Samenleiter (c') zu einer Samenblase b* oder knäueln sich wohl auch vorher noch zum Nebenhoden auf (Fig. 6). Außerdem finden sich bei den männlichen Geschlechtsorganen noch Schleimdrüsen (x'), deren Bedeutung nicht mit Sicherheit erkannt und deren Zahl und Form sehr veränderlich ist.

Die Fortpflanzung der Insecten geschieht ausschließlich durch Eier, welche — von den verhältnismäßig nur wenigen Ausnahmefällen abgesehen — auf Befruchtung durch männlichen Samen angewiesen sind, wenn sie sich zum Embryo sollen entwickeln können. Es muß eine Verbindung der beiden Geschlechter, Copula, vorausgehen. Dies ist die gewöhnlichste Form der Fortpflanzung und wird als gamogenetische oder kurzweg als Gamogenese (s. d.) bezeichnet. Ihr gegenüber steht jene minder häufige Form der Parthenogenese (s. d.) oder Jungferzeugung, wobei das Ei einer Anregung von außen, einer Befruchtung durch männlichen Samen nicht bedarf, um sich zum Thierindividuum entwickeln zu können. Von einer namhaften Anzahl von Insecten sind die männlichen Individuen gar nicht bekannt; bei diesen geschieht mithin die Fortpflanzung, wie es scheint, auf parthenogenetischem Wege (Chermes, Cynips).

Der in den Hoden gebildete, als Samenfäden (Spermatozoen) austretende männliche Same wird fast ausschließlich in Form von Spermatophoren (Samenpatronen), d. h. in einer festen Umhüllung, welche durch Secrete der Anhangdrüsen gebildet werden, auf das weibliche Individuum übertragen. Die Befruchtung erfolgt demnach in der Regel nicht durch directe Übertragung des männlichen Samens auf die Eizelle, sondern durch die Copula werden lediglich nur die Samentaschen des Weibchens mit Samenvorrath versorgt. Unmittelbar nach erfolgter Begattung schreitet das Weibchen zur Eierablage und erst beim Vorübergleiten des Eies am Ausmündungsgange der Samentasche wird dasselbe mit dem austretenden männlichen Samen versorgt und befruchtet.

Erfolgt die Entwicklung des Embryo innerhalb des Mutterkörpers, wird mithin das Insect nicht als Ei, sondern in einem vorgeschrittenen Entwicklungsstadium, z. B. als Larve geboren, so bezeichnet man diese Form als Larviparität. Sie kommt bei mehreren Insecten vor, z. B. bei den Ausfliegen, Blattläusen u. a.

Bei Parthenogenese bedarf die Eizelle, um sich zum Embryo entwickeln zu können, einer Befruchtung überhaupt nicht und bildet entweder, so weit bekannt, die ausschließliche

Form der Fortpflanzung oder tritt in Verbindung mit Gamogenese auf: in diesem Falle gestaltet sich der Entwicklungszyklus nicht selten sehr compliciert. Eine besondere Form der Parthenogenese ist jene der Pädogenese. Sie ist dadurch charakterisiert, daß das betreffende Muttertier Fortpflanzungsfähigkeit bereits besitzt, noch bevor es zur vollständigen Imago geworden ist. Solche Fälle kommen beispielsweise bei einigen Fliegenlarven vor.

Wo Parthenogenese abwechselnd mit geschlechtlicher Fortpflanzung auftritt, liegt ein zwingender Grund für die erstere umso weniger vor, als Gamogenese die beiden Geschlechter mit normal entwickelten Geschlechtsorganen zur Voraussetzung hat, der Befruchtung des Eies daher ein Hindernis nicht im Wege steht. Die Verbindung parthenogenetischer und geschlechtlicher Fortpflanzung kann eine nur ausnahmsweise sein oder sie tritt regelmäßig auf. Der erstere Fall kommt z. B. bei einer Anzahl von Großschmetterlingen, Schwärmern, Spinnern (Spiniges, Bombyces) u. a. vor, indem aus Puppen gezogene weibliche Tiere ohne vorausgegangene Begattung nicht selten entwicklungsfähige Eier ablegen, aus denen vollkommen normal ausgebildete Schmetterlinge gezüchtet werden können. Für den zweiten Fall, wo Parthenogenese regelmäßig mit Gamogenese verbunden ist, bieten die gesellig lebenden Hymenopteren, Cynipiden, einige Psychiden und Tineen interessante Beispiele; sie führt entweder zur Arrenotokie (Männergeburt) oder zur Thelytokie (Geburten ausschließlich weiblicher Individuen). So z. B. ergeben bei der Honigbiene befruchtete Eier ausnahmslos weibliche Tiere (Königinnen und Arbeiterinnen), die unbefruchteten (parthenogenetischen) ebenso ausschließlich männliche Geschlechter, Drohnen. Wenn daher die Königin eines Stoces ihre Eier durch den Eierleiter austreten läßt, ohne sie während des Durchganges mit Samen zu versehen, so tritt Drohnenbrütigkeit ein, d. h. es fehlen die dem Stocde unentbehrlichen Arbeiterinnen; der Stocd ist wertlos. Bei manchen Insecten tritt der umgekehrte Fall ein, indem die parthenogenetische Form lauter weibliche Geburten zur Folge hat (Thelytokie). Bei den Blattläusen schiebt sich, wie schon oben erwähnt, zwischen die geschlechtliche parthenogenetische Zeugung ein, welche dadurch ausgezeichnet ist, daß diesen Muttertieren das Receptaculum seminis fehlt, so daß Befruchtung ausgeschlossen ist. Die Nachkommenchaft wird nicht als Ei geboren, sondern es kommen lebende Junge zur Welt, indem die Entwicklung des Embryo schon in den Eieröhren vor sich geht. Solche Blattlausmütter nennt man Ammen oder Ammenmütter. Schiebt sich Parthenogenese in bestimmter, gesetzmäßiger Reihenfolge in den Entwicklungsgang ein, dann bezeichnet man denselben als einen zusammengefügten oder heterogonie. Die den normalen Entwicklungsgang charakterisierenden Erscheinungen (Gamogenese mit Ei, Larve, Puppe, Imago) wiederholen sich nicht in einer jeden der aufeinander folgenden Bruten, es treten vielmehr mit diesen normalen auch solche Entwicklungsformen, u. zw. in rhythmischer Ab-

wechslung auf, welche einen von dem normalen wesentlich abweichenden Charakter an sich tragen.

Als einfachste Formen der Heterogonie können jene gelten, bei denen Gamogenese mit Parthenogenese wechselt. Solche Fälle kommen bei einer Anzahl von Gallwespen, z. B. bei *Biorrhiza terminalis* (s. d.), *Pediaspis aceris* (s. d.) vor. Schon complicierter gestaltet sich der Entwicklungsgang bei den Blattläusen, wo sich oft eine ganze Reihe parthenogenetischer Bruten zwischen zwei gamogenetischen einschiebt (Pädogenese), und als Beispiel hochentwickelter Heterogonie möge auf den Entwicklungsgang der *Phylloxera vastatrix*, Neblaus, hingewiesen werden: Gamogenese erzeugt das Winterci (Herbst); aus diesem entwickelt sich im Frühjahr ein ungeschlehtes, parthenogenetisches Weibchen, die Stammutter der Wurzelbrut; sie hat eine Reihe parthenogenetischer Geburten im Gefolge, aus denen theilweise wiederum Geschlechtsthiere hervorgehen, indem sich aus den von ihnen abgesetzten Eiern sowohl männliche als weibliche Individuen entwickeln. Hscl.

Geschlechtsvormundschaft (*cura sexus*) ist die Vormundschaft über großjährige unverheiratete Frauenspersonen. Dieselbe ist dem römischen Recht fremd, während nach deutschem Recht die Frauen wegen ihrer Schwäche und Unerfahrenheit unter steter Vormundschaft (*mundium*) des Vaters, des Ehemannes, bezw. des Vormundes, standen. Die Geschlechtsvormundschaft ist nicht, wie die Vormundschaft über Minderjährige, eine Vermögensverwaltung, sondern nur ein Rechtsbeistand bei Handlungen der Frauen in Sachen der freiwilligen und streitigen Gerichtsbarkeit. Solche Handlungen sind bei Unterlassung der Zuziehung des Vormundes nichtig. Man untercheidet die *cura sexus generalis* und *specialis*, je nachdem dieselbe eine dauernde, oder nur für einen besonderen Act bestellte ist. Die Wahl des Vormundes, welche der gerichtlichen Bestätigung bedarf, steht der Frau frei, ebenso die Entlassung desselben. Eine Verpflichtung zur Übernahme einer Geschlechtsvormundschaft besteht nicht.

Die Geschlechtsvormundschaft, welche nach der Erwähnung derselben in der Civilproceßordnung noch nach einzelnen Particularrechten zu bestehen scheint, ist beim Gewerbe- und Handelsbetriebe sowie im Civilproceße durch die Reichsgesetzgebung ausgeschlossen. Alt.

Geschleife, das.

I. S. v. w. Röhre bei einem Bau, auch syn. m. Ban. „Ein paar Dachshunde, die gut schleifen und vor dem Dachs im Geschleif wohl liegen bleiben.“ Parson, Hirschger. Jäger, 1734, fol. 70. „Der Dachs, der hat sein Lager im Kessel im Ban, man jagt auch Geschleife.“ Chr. W. v. Heppel, Musr. Lehrprinz, p. 107. — „Röhren oder Geschleife heißen die Eingänge oder Löcher in einem Dachs- oder Fuchsbau.“ Chr. W. v. Heppel, p. 302. — Wintell, Hb. f. Jäger, III., p. 1, 831.

II. S. v. w. Geschleppe, s. d. „In größeren Entfernung vom Linderplatze in verschiedenen Richtungen auf die Hauptwechseln der Füchse ein Geschleife zu veranstalten...“ Diezel,

Niederjagd, II. Abth., p. 139, 140. — R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 187. — Sanders, II., p. 932. E. v. D.

Geschlepppe, das.

I. E. v. w. Geschlepppe II: „Geschlepppe ist dieses: es wird ein Luder oder sonst etwas, so einen Geruch von sich gibt, an eine Scheune gebunden und vor dem Holz hergeschleppt. Trifft nun ein Raubthier auf das Geschlepppe, und ist ihm dieses nach Appetit geschickt, so sucht es auf dem Geschlepppe nach und kommt zur Grube, Fasse, Eisen oder zum Schuss, nachdem das Geschlepppe gemacht worden.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 180. — Hartig, Lexik., p. 220. — Behlen, Real- und Verb.-Lexik., V., p. 497; II., p. 217. — Dombrowski, Fuchs, p. 185.

II. Eine Fährte oder Spur im Schnee, bei der man das Nachschleppen des Laufes, w. beim Fuchs jenes der Lunte sieht; selten. „Im Schnee und tiefen Sande macht der Hirsch ein breiteres und tieferes Geschlepppe denn das Thier.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I, fol. 11b. — Sanders, Wb., p. 935. E. v. D.

Geschlinge, das, f. v. w. Geräusch, f. d., selten. Fleming, T. J., 1729, fol. 109. — Beschlein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 1., p. 102. — Schmeller, Bayr., III., p. 454. — Sanders, Wb., II., p. 961. E. v. D.

Geschlossen, adj. part.

I. vom Rothwild: geschlossen gehen (auch beschließen): „Wenn der Hirsch langsam geht, läßt er die Schalen nicht aneinander, und dieses nennt man: der Hirsch geht geschlossen.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 180. — Großkopff, Weidenverdexikon, p. 137. — Hartig, Lexik., p. 220.

II. Von den Treibern: „Geschlossen gehen sagt, daß die Treiber zusammenhalten müssen und keine Lücke machen.“ Chr. W. v. Heppe, I. c.

III. „Geschlossene Jagd ist eine solche, die mit Zeug umstellt ist.“ Chr. W. v. Heppe, I. c.

IV. „Eine offene Revier, worin aber sonst niemand als der, dem die Jagd zugehört, jagen darf, heißt auch eine geschlossene Jagd.“ Chr. W. v. Heppe, I. c. — Sanders, Wb., II., p. 937. E. a. schließen. E. v. D.

Geschmackssinn. Er dient mit dem Geruchssinn und den sensiblen Erregungen der Mundschleimhaut den Thieren zunächst als Führer bei der Auswahl des Futters, ferner dienen die durch den Geschmackssinn vermittelten Empfindungen, soweit sie angenehmer Natur sind, als Antriebe zur Futteraufnahme, endlich wird sowohl durch die Geschmacksnerven reflectorisch als auch durch die Geschmacksempfindungen die Secretion von Verdauungssäften (Speichel) veranlaßt. Das Geschmackvermögen ist nur der Schleimhaut des Anfangstheiles des Verdauungstractes, u. zw. bestimmten Theilen der Mund- und Rachen Schleimhaut eigen: die schmeckbaren Substanzen müssen, damit eine Geschmacksempfindung entstehe, in flüssiger oder gelöster Form direct mit der entsprechenden Schleimhaut in Berührung kommen, unlösliche Substanzen sind vollständig geschmacklos. Um

die Theile der Mundschleimhaut, welche mit Geschmackvermögen ausgestattet sind, zu bestimmen, hat man an Thieren und vor allem aber bei Menschen sorgfältige Experimente angestellt; als Haupttheil des Geschmackssinnes ist die Gegend der Papillae circumvallatae (Zungengrund) und die der Papilla foliata (hinterer Theil des Zungenraubes) anzusehen, ferner sind bei den meisten Individuen geschmacksfähig die Zungenspitze, die Zungenränder, die vordere Fläche des Gaumensegels und die vorderen Gaumenbögen, die übrigen Theile der Zunge und des Rachens sind nicht bei jedem Individuum mit Geschmackvermögen versehen. Die angeführten geschmacksfähigen Theile der Mund- und Rachen Schleimhaut sind anatomisch durch das Vorkommen der sog. „Schmedbecher“ ausgezeichnet. In großer Menge besitzen diese die Papillae circumvallatae, in geringer Menge die Papillae fungiformes, die Papilla foliata, ferner sind dieselben auch in der Schleimhaut des hintersten Abschnittes, des Zungenrückens, des Kehlbedels und des weichen Gaumens gefunden worden; sie sitzen innerhalb des Epithels, haben die Form von Kolben mit kurzen Halsen, der Körper derselben stößt an das Bindegewebe und ist so wie der Hals von Epithelzellen umgeben; der letztere ist von einem Canal, dem Pors, durchbohrt, dessen Durchmesser 0.0064—0.0198 mm beträgt. Zweierlei Zellen bilden diese Schmedbecher, welche auch als „Geschmacksnoppen“ bezeichnet werden; die der einen Art, die Geschmackszellen, liegen im Innern und sind dünn und lang, stark lichtbrechend, sie besitzen einen haarförmigen peripheren Fortsatz, welcher im Pors liegt, und einen verästelten centralen Fortsatz, der Kern erfüllt die Zelle beinahe ganz; die der zweiten Art, die Deckzellen, liegen außen und umgeben die inneren wie die Deckblätter einer Knospe den Inhalt, sie sind spindelförmig und gebogen, das äußere Ende ist zugespitzt, das innere manchmal verästelt, sie haben einen deutlichen Kern. Zwischen den Epithelzellen führt zu dem Pors ein kleiner Canal. Das umgebende Gewebe ist ungemein nerverreich, in dem Nervenplexus kommen zahlreiche Ganglienzellen vor; zu den Geschmackscavernen selbst jedoch zieht nur der geringste Theil dieser Nerven, so dafs man bezüglich der Function der übrigen größeren Nervenmasse durchaus nicht im Klaren ist. Man hat den Zusammenhang von Nervenfasern mit den Schmedbechern, ja mit den Geschmackszellen selbst beobachtet. Um zu ermitteln, von welchen Nerven die Geschmacksfasern stammen, hat man sehr sorgfältige und zahlreiche Experimente an Thieren und Beobachtungen am Krankenbett angestellt. Bei den Untersuchungen der Schleimhautstellen auf Geschmacksfähigkeit ist große Vorsicht notwendig, da die untersuchten Substanzen häufig nicht allein den Geschmackssinn, sondern auch den Geruchs- und Gefühlssinn erregen: man nimmt daher zur Untersuchung solche Substanzen, welche geruchlos sind, keine besonderen Gefühlsempfindungen hervorrufen, und bei Thieren außerdem solche, welche keine auffallende Farbe haben; ob sie den Gefühlssinn erregen, prüft

man nach Chevreul dadurch, daß man untersucht, ob Schleimanttheile der Mundhöhle, welche keine Geschmacksempfindung hervorruhen, durch die Substanzen erregt werden. Diesen Anforderungen entsprechen am besten die bitteren Substanzen, besonders das Chinin, selten werden säunere benötigt. Man durchschneidet diejenigen Nerven, welche die mit Geschmacksfähigkeit ausgestatteten Schleimanttheile versorgen, und prüft sorgfältig erst einige Zeit nach der Operation diese letzteren auf das Vorhandensein von Geschmacksempfinden, oder man untersucht die peripheren Äste, ob degenerierte Fasern in denselben enthalten sind, ferner ob die Schmeckbeder infolge der Durchschneidung eine Veränderung erlitten haben. Trotzdem bis in die neueste Zeit immer wieder Beobachtungen veröffentlicht werden, nach welchen der Nervus trigeminus auch Geschmacksfasern enthalten soll, ist dennoch durch eine Reihe übereinstimmender Experimente und Beobachtungen festgestellt, daß der Nervus glosso-pharyngeus der alleinige Geruchsnerf ist, nach dessen Durchschneidung die Geschmacksempfindungen vollständig verschwinden, so daß z. B. Katzen mit dem so bitteren Chinin versetzte Milch aufnehmen, die sie vor der Durchschneidung vollständig verschmähen.

Für Erregung der Geschmacksnerven und ihrer peripheren Endapparate hat man alle gebräuchlichen Erregungsmittel versucht; man hat bei der elektrischen Reizung nicht wie gewöhnlich die Inductionsströme, sondern constante Ströme angewendet, weshalb die erhaltenen Resultate nicht vollständig klar zu deuten sind. Bei den entsprechenden Versuchen wurde die Anode oder die Kathode auf die geschmacksempfindende Stelle (bestimmte Theile der Zunge) gebracht, der Strom hindurchgeschleitet und die auftretende Geschmacksempfindung beobachtet; lag die Anode auf, so wurde nahezu stets ein säuerlicher Geschmack empfunden, dagegen erzeugte die Kathode in der Regel metallischen Geschmack; Ritter gibt ferner an, daß nach der Öffnung des Stromes eine Umkehrung des Geschmackes stattfindet, v. Buntjahn bestätigt diese Beobachtung. Bei Anwendung des constanten Stromes bei feuchten Leitern ist hervorzuheben, daß die durch ihn hervorgerufene Elektrolyse nicht übersehen werden darf; nur die Öffnung und Schließung so schwacher constanten Ströme wirkt, wie wir wissen, erregend für die Nerven, und da bei den besprochenen Versuchen nur von dauernden Geschmacksempfindungen berichtet wird, so können diese nur der Elektrolyse zugeschrieben werden; jedoch die bei der Öffnung des Stromes von Ritter und v. Buntjahn angegebene Geschmacksveränderung muß einer directen Erregung der Geschmacksnerven zugeschrieben werden. Exakte Resultate konnten also bei der elektrischen Reizung ebensovienig erhalten werden wie bei der mechanischen und thermischen Reizung. Nur durch die geschmacksregenden, die schmeckbaren Substanzen können wir sämtliche Geschmacksempfindungen hervorruhen; welchen physikalischen oder chemischen Eigenschaften diese Substanzen ihre Schmeckbarkeit verdanken, wissen

wir nicht, wir kennen nur einige Bedingungen, welche erfüllt sein müssen, damit die Substanzen geschmeckt werden können. Sie müssen in flüssiger Form einwirken, indem sie entweder selbst flüssig, oder in einer Flüssigkeit gelöst sind, absolut unlösliche Substanzen können keine Geschmacksempfindungen hervorruhen. Die Einteilung der schmeckbaren Substanzen fällt mit jener der Geschmacksempfindungen selbst zusammen; es sind früher sehr verschiedene Arten derselben angenommen worden, heutzutage sind vier Hauptgeschmäcke aufgestellt, der süße, der bittere, der salzige und der saure; die beiden ersteren werden von allen als reine Geschmacksempfindungen angesehen, während von den beiden letzteren viele annehmen, daß sie auch bei schwacher Concentration Gesichtsnerven mit erregen. Wie auf dem übrigen Gebiete der Sinne, so macht sich auch beim Geschmackssinn die Ansicht geltend, daß die verschiedenen Arten von Geschmacksempfindungen auch von verschiedenen Geschmacksfasern hervorgerufen werden, wobei es denkbar ist, daß eine Substanz mehrere Fasern, jedoch verschieden stark erregen kann. Diese Annahme läßt die Beobachtung verstehen, daß mehrere Substanzen an der Zungenspitze einen anderen Geschmack erzeugen als am Zungenrund, da wahrscheinlich die Vertheilung der Geschmacksfasern nicht an allen Orten die gleiche ist und somit an verschiedenen Orten der Zähl nach verschiedene Fasern überwiegen und daher auch die von ihnen erzeugten Empfindungen. Je größer die von den schmeckbaren Substanzen erregte Fläche ist, um so intensiver ist die erzeugte Geschmacksempfindung; unterstützt wird die Erregung durch die Bewegung der schmeckbaren Substanzen in der Mundhöhle und durch Anpressen der von der Substanz bedeckten geschmacksempfindenden Theile gegeneinander; auch die Erregbarkeit der Geschmacksnerven ist veränderlich, so setzt Kälte dieselbe herab. Es ist sehr schwer, die geringste Menge einer schmeckbaren Substanz zu bestimmen, welche noch eine deutliche, für sie charakteristische Geschmacksempfindung hervorruft, man kann sie nur annähernd schätzen; so fand z. B. Camerer, daß noch 0.029 mg Chinin eine bittere Empfindung erzeugen konnten. Man hat auch die „Reactionszeit“ einer Geschmacksempfindung bestimmt, d. h. die Zeit, welche vom Momente der Anwendung des Reizes bis zum Auftreten der entsprechenden Empfindung verfließt; für die durch den elektrischen Strom erzeugte Geschmacksempfindung fand v. Wittich und Grünhagen die Reactionszeit gleich 0.167 Sekunden, v. Buntjahn und Hönigschmid für Chinin am Zungenrund 0.302 Sekunden. Wenn die Geschmacksnerven durch einen bestimmten Geschmack erregt worden sind, so werden sie für andere Geschmäcke oft mehr, oft weniger empfindlich, so erhöht z. B. nach A. Müller der Geschmack des Käses jenen des Weines u. i. w., ferner können verschiedene Geschmacksempfindungen einander compensieren, so kann der saure Geschmack durch Zucker corrigiert werden u. s. w.

Geschmeiß, das, die Lösung der Raubvögel. „Lösung, auch Geloß... Bei dem Raub-

geflügel da heißet es das Geschmeisse." C. v. Hepp, Ausr. Lehrprinzip, p. 277. — Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 138. — Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 181. — Onomat. forest. III, p. 1038. — Dartig, Lexik., p. 220. — Laube, Jagdbrevier, p. 278. — Sanders, Wb., II, p. 974, C. v. D.

Geschneide, das: „Geschneide, Geschneide, Gericht, auch Schneifen benannt, ist, wo man mit Vögeln, Dohnen oder Lauseln den Vögeln richtet." Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 181. — C. v. Hepp, Ausr. Lehrprinzip, p. 266. — Sanders, Wb., II, p. 985, C. v. D.

Geschoss (auch Projectil genannt) ist allgemein jeder mit dem Zweck der Vernichtung oder Beschädigung eines mehr oder weniger entfernt stehenden Zieles fortgeschleuderte Körper. Die älteren Geschosse, wie Steine, Kugeln, Wurfspeie, Wurfscheile, Wurfschulen, Pfeile, Bolzen etc. — mögen sie nun mit der Hand oder mit besonderen Vorrichtungen (Schleuder, Bogen, Blasrohr, Armbrust etc.) verschossen werden — können hier unberücksichtigt bleiben, da uns wesentlich nur die aus Handfeuerwaffen geschleuderten neueren Geschosse interessieren.

Bei diesen Waffen bürgerte sich neben der zu Anfang auch wohl noch verwendeten Stein- und Eisenkugel sehr bald die auch bei der Schleuder und der Armbrust bereits gebrauchte Bleikugel als allgemein übliches Geschoss ein, da dasselbe infolge seiner regelmäßigen Gestalt und seines bedeutenden Eigengewichtes die meisten Vortheile für Regelmäßigkeit und Rasanz der Bahn darbot. Der Jahrhundertlange Gebrauch dieser Kugel als alleinige oder wenigstens Hauptgeschossform läßt es erklärlich erscheinen, daß selbst nach der Verdrängung derselben durch das Langgeschoss (die geschichtliche Entwicklung des letzteren s. Führung) der Name Kugel — wenn auch nicht ganz zutreffend — als gleichbedeutend mit Geschoss gebraucht wird.

Für den Jagdbetrieb sind die Geschosse in die aus Büchsen (seltener Flinten) zu verschießenden Einzelgeschosse (Rundkugeln und Langgeschosse) und in die aus Schrotgewehren zu verschießenden Streugeschosse (Schrote) zu untercheiden; letztere haben aus den oben angeführten Gründen stets die Kugelform.

Das Material der Geschosse ist durchgehends Blei, weil dasselbe von den überhaupt in Betracht kommenden billigeren Stoffen das größte spezifische Gewicht besitzt (daher große Querschnittsbelastung), sich leicht bearbeiten (gießen, pressen) läßt und durch seine Schmiegbarkeit besondere Vortheile für gute Führung im Lauf und für gute (Stauch-) Wirkung im Wundkörper bietet; die für den besonderen Zweck oft allzu große Weichheit kann durch Legierung mit Zinn, Antimon u. dgl. leicht beseitigt werden, ohne daß dadurch das spezifische Gewicht in für die Wirkung praktisch fühlbarer Weise herabginge (s. Hartblei und Hartschrot). Die Anfertigung der Einzelgeschosse geschieht entweder — wie besonders für den Einzelverbrauch — durch Gießen (s. d.) in Gußformen oder besser fabrikmäßig durch Pressen in besonderen Maschinen aus entsprechend vorbereitem Blei-

draht; das Pressen vermeidet die Bildung aller beim Gießen leicht entstehenden inneren und äußeren Höhlungen und Unregelmäßigkeiten und ist daher für die Regelmäßigkeit des Schusses vortheilhaft.

Das Gewicht der Rundkugeln aus Blei (spec. Gew. = 11.4) beträgt für Caliber

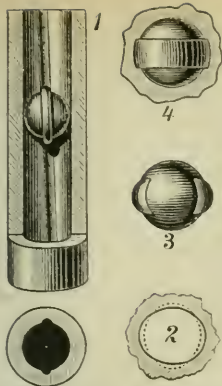
10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
41	37	33	30	28	25	23	22	20	18	17

Gramm; je nach der Anfertigung und dem verwendeten Blei, sowie dem Spielraum etwas mehr oder weniger. Über die Anfertigung der Schrote s. d.

Das moderne Langgeschoss für gezogene Gewehre besteht aus dem hinteren cylindrischen Führungstheil und der Spitze; die hintere Fläche des Geschosses heißt Boden, die cylindrische Fläche Mantel, die in der Flugrichtung liegende Mittellinie Längsachse. Die Spitze ist entweder halbkugelförmig oder in verschiedener Anordnung spitzbogenartig (ogival; vom franz. ogive = der gothische Gewölbebogen), früher auch wohl konisch. Im allgemeinen ist der Unterschied zwischen den einzelnen Formen der Spitze nicht von so großer Bedeutung für die Flugbahn, wie man gemeinhin annimmt; der Einfluß des Luftwiderstandes (s. d.) auf sehr rasch fliegende Geschosse scheint derart zu sein, daß man durch geringe Abänderung der Spitzenform eine besondere Wirkung nicht zu erzielen imstande ist; jedenfalls sind Gesetze, nach welchen man auf Grund der Wirkung des Luftwiderstandes die zweckmäßigste Spitze construieren könnte, bisher nicht mit hinreichender Sicherheit ermittelt und bleibt daher kein anderer Weg übrig als der einer praktischen Erprobung.

Letztere hat im Verlauf der Zeit zu der ziemlich allgemeinen Annahme der mehr oder weniger spitz zulaufenden Bogen- (auch Eichel-) Form geführt, deren vorderstes Ende zuweilen und neuerdings wie in früherer Zeit (Minie) wieder häufiger platt abgeschnitten wird. Auch für das Eindringen in feste Gegenstände ist das Verhältnis ähnlich wie für den Luftwiderstand und ist auch hier die zweckmäßigste Form der Spitze nur auf praktischem Wege zu ermitteln.

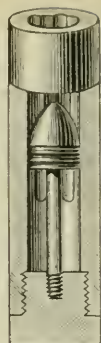
Der vorn platt abgeschnittenen Spitze dürfte für die beim Jagdgebrauch meist angewendeten schwächeren Ladungen wohl der Vortheil des weniger leichten Abgleitens von schrägen Flächen (Baumstämme und Äste) sowie der besseren Innehaltung der Richtung im Wundkörper zugesprochen werden, obgleich genaue Versuche hierüber im Vergleich mit spitzeren Geschossen nicht vorliegen. Jedenfalls hilft die stumpfe Fläche die Stauchung des Geschosses im Wundkörper vergrößern und trägt somit neben der Weichheit des Materials und der Länge der Geschosse sowie der Auftreffgeschwindigkeit zur Erzielung stark schweißender Wunden bei, so daß das Caliber kleiner gewählt werden kann. Der durch das Abscheiden der Spitze vermehrte Luftwiderstand hat auf die Rasanz der Flugbahn erst auf größeren bei der Jagd nicht in Betracht kommenden Entfernun-



Führung nach Verner. 1 und 2 Ringkugeln, 3 Flügelkugel, 4 Doppelgewehr.



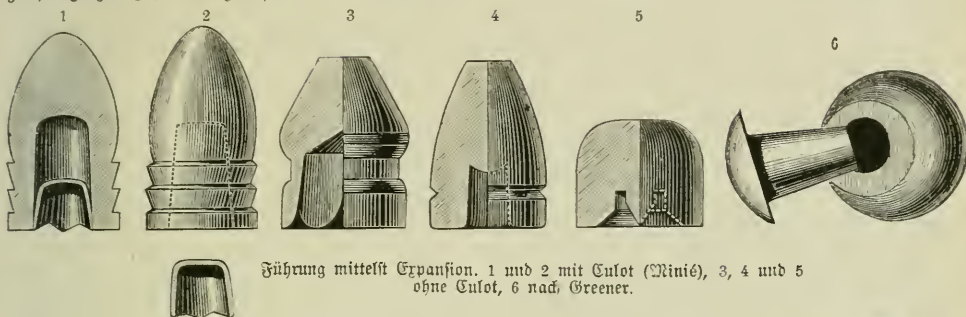
Führung nach Delbigne. Stauchung auf dem Kammerwand.



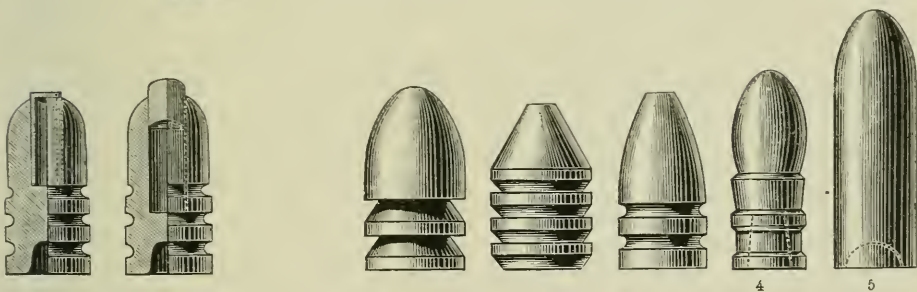
Führung nach Houvenin. Dorn-gewehr.



Führung mittelst Pappspiegel (preuß. Zündnadelgewehr, Langblei).

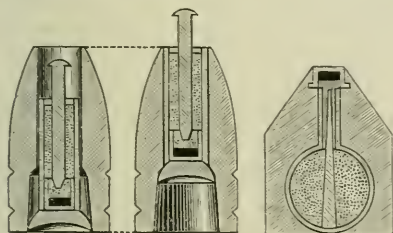


Führung mittelst Expansion. 1 und 2 mit Culot (Minié), 3, 4 und 5 ohne Culot, 6 nach Greener.

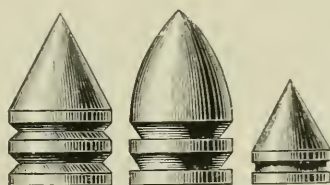


Expansionsgeschosse (Hohlkugeln).

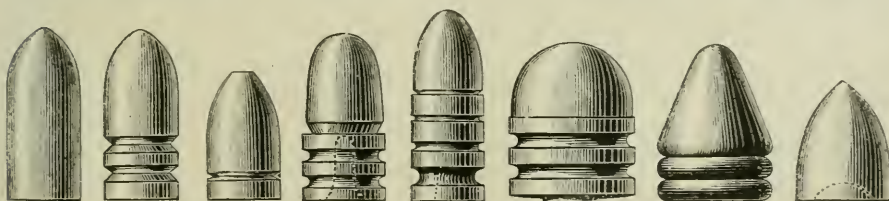
Führung mittelst Compression, bei 4 und 5 mit kleiner Expansionshöhlung.



Explosionsgeschosse.



Spitzgeschosse.



Verschiedene Formen moderner Jagdgeschosse.

gen wesentlichen Einfluß und schadet auf den Jagdentfernungen nur unmerklich.

Der cylindrische Führungstheil ist neuerdings meist vollkommen glatt und von durchweg gleichem Durchmesser, enthält indes zuweilen eine oder mehrere Reifungen zur Aufnahme der Fetzung und zum festeren Sitz des Geschosses in der metallenen Patronenhülse; über anderweite diesen Reifungen zuerkannte Aufgaben s. Führung.

Der Boden des Geschosses ist meist glatt abge schnitten, enthält jedoch zuweilen eine kleine Höhlung für die Expansion oder auch nur zur Aufnahme der Würgung der Papierummwicklung. Eine Verjüngung des Geschosses nach hinten, wie man sie, von der Annahme eines leichteren Luftabflusses ausgehend, deshalb für vorthelhaft hielt (s. Tafel „Geschoss“, preuß. Langblei), weil man die als günstig erkannten Verhältnisse eines Schiffsrumpfes ohne weiters auf das mit weit größerer Geschwindigkeit in einem ganz anderen Mittel sich bewegende Geschoss übertragen zu können glaubte, hat sich nicht bewährt: die Bahn ist im Gegentheil wegen geringerer Querschnittsbelastung weniger rasant. Durch Höhlungen im Geschoss, durch Reifungen o. dgl. eine Verlegung des Geschoss schwerpunktes bewirken zu wollen, ist — so lange man an dem jetzigen Princip der rotirenden Langgeschosse festhält — bei den großen Geschwindigkeiten unserer Geschosse und der Natur des durch sie hervorgerufenen Luftwiderstandes (s. d.) ohne praktischen Erfolg.

Über die für den Jagdgebrauch zweckmäßigste Länge der modernen Geschosse und das hiemit in Wechselwirkung stehende Caliber gehen die Ansichten vielfach auseinander. Für die Militärgewehre hat die Entwicklung der Technik zu der Möglichkeit geführt, im Interesse rasanterer Flugbahn immer längere Geschosse zu verwenden und dabei das Caliber im Interesse leichterer Munition und geringeren Rückstoßes zu reducieren; 28—32 mm lange Geschosse von 8—10 mm Durchmesser bezeichnen etwa die jetzt erreichte Grenze. Jagdwaffen, deren Geschosse zu rascherer Tödtung, bezw. energischem Verbluten einen gewissen Durchmesser der Wunde herbeiführen sollen, werden jenem Entwicklungsgange der Militärgewehre wohl nicht bis zur äußersten Grenze folgen können, wenn auch bei längeren und mit genügender Geschwindigkeit aufstreichenden Weichbleigeschossen die im Wildkörper eintretende Stanchung einen bedeutend größeren Wunddurchmesser als das Caliber mit Sicherheit wenigstens beim Anschuß (s. d. und Einschuß) und im Innern des Körpers der seitliche Druck gewaltige Zerstörungen hervorzurufen geeignet ist, so daß selbst kleincalibrige Geschosse genügend starke Verwundungen herbeiführen (s. Brand und Büchsen schuß). Von der Kuntztugel an, welche auch jetzt noch — nicht nur als Nothbehelf (s. Kugelschuß) — von manchen Jägern mit Vorliebe geführt wird, finden wir daher für den Büchsen schuß die mannigfachen Abstufungen in Caliber und Länge der Geschosse im Gebrauch, so zwar, daß in der Regel mit wachsender Länge (bis zu 2 bis $2\frac{1}{2}$ Caliber), der Durchmesser (bis zu 9 bis

10 mm) abnimmt und bei stärkerem Durchmesser (14—19 mm) die Länge (bis zu $1\frac{1}{2}$, ja bis zu 1 Caliber) geringer ist. Die kleincalibrigen Geschosse bedürfen, um ihre Stanchwirkung sicherzustellen und dadurch vergrößerte Wunden zu erzielen, jedenfalls einer gewissen absoluten Länge, welche man wohl zu mindestens 22 mm annehmen kann. Das Gewicht der Langgeschosse schwankt demzufolge meist zwischen 20—25 g, sinkt indes auch bis zur Hälfte herab und steigt bis über das Doppelte (s. die Tabelle bei Ladungsverhältniß).

Zuweilen sucht man — besonders bei Verwendung von Hartblei — die Stanchung im Wildkörper durch Expansions- oder Hohlgeschosse (s. d.) oder durch Geschosse mit einem vorderen Querschnitt sicherzustellen, oder endlich die Wirkung durch Explosionsgeschosse (s. d.) zu erhöhen; beides erscheint für europäische Verhältnisse weder nöthig noch auch weidmännisch angemessen (s. Brand und Deformation); es genügt hier das einfache Langgeschoss, dessen Stanchwirkung, falls der Jäger dieselbe nicht bereits durch Material, Länge und Aufstreichgeschwindigkeit in genügendem Maße der Widerstandsfähigkeit des Ziels angepaßt zu haben glaubt, auf sehr einfache Weise noch durch Abschneiden der Geschossspitze erhöht werden kann.

Da reine Weichbleigeschosse im Lauf durch den Druck der Gase zu sehr gestandt und damit gegen die Seelenwände gepreßt werden, so daß schädliche Reibung entsteht und die Trefffähigkeit leidet (s. Führung), und da auch bei Hartbleigeschossen dieser Uebelstand nicht ganz zu vermeiden ist, wenn dabei die Führung eine gesicherte bleiben soll, so suchte man die zur sicheren Führung im Lauf nöthige Weichheit des Materials (Stanchungsfähigkeit) mit der zur Verminderung der Reibung und Veseitigung allzu starker Stanchung nöthigen Härte der Oberfläche in einem Geschoss dadurch zu vereinigen, daß man das Innere aus Weichblei, die Oberfläche aber, den sog. Mantel, aus Kupfer, Nickel, Stahl u. Blech herstellte. Diese zuerst von dem preussischen Artillerie-Major Bode vorgeschlagenen Mantelgeschosse ergeben nur dann vollkommen befriedigende Resultate, wenn der Mantel mit dem inneren Bleikörper fest verbunden (verlötet) ist, da sonst der Mantel im Lauf der Waffe oder während des Fluges sich leicht ablösen kann; die Herstellung solcher (verlöteten) Compound- oder Verbundgeschosse (Patent von Lorenz in Karlsruhe) geschieht derart, daß der Mantel, ähnlich wie die Metallpatronenhüllen, aus einem Kupfer-, Nickel- oder Stahlblechstück in verschiedenen Fertigungsstufen allmählich in die richtige Geschossform gepreßt, demnächst inwendig verzinkt und schließlich mit Blei ausgegossen wird; nach dem Gießen noch Pressen der Füllung und Abschneiden des Bodens. Diese Verbundgeschosse zeigen einen vollkommen glatten cylindrischen Führungstheil, eine bogenförmige Spitze, deren vorderes Ende hin und wieder glatt abgeschnitten ist, und haben zuweilen am Boden eine kleine Expansionshöhlung, um die Führung zu sichern und das Vor-

beischlagen von Gasen zu verhüten. Stahlverbundgeschosse ergeben eine Deformation beim Aufstreifen erst gegen ganz harte Ziele (härteste Knochen, Stahlplatten); sie sind für die sanfte Führung im Rohr nicht nur wegen der Glätte und Härte ihrer Oberfläche und der Versteifung der schädlichen Stauchung, sondern auch deshalb vortheilhaft, weil die Führung lediglich aus hintere Geschosshülse verlegt werden kann, indem man dieses allein im Durchmesser so stark macht, daß die Felder einschneiden, während der vordere Geschosstheil nur den Durchmesser von Feld zu Feld beist, also nur im Lauf centriert erhalten wird. Um das Lorenz'sche Patent (Verlöthung) zu umgehen, werden neuerdings ähnliche Geschosse dadurch hergestellt, daß der Bleiern einfach in die (Stahl- u.) Hülse hineingepreßt und letztere am Boden umgebörtelt wird. Für den Jagdgebrauch, bei welchem gewöhnlich eine gewisse Stauchung im Wildkörper erwünscht ist, sind Mantelgeschosse und ganz besonders Stahlverbundgeschosse vortheilhafterweise nicht ohne weiteres verwendbar.

Über Pfeil- und Turbinengeschosse, s. Angelschüs.

Geschossbahn = Flugbahn, s. d. Th.

Geschosseisen oder **Angelschüs** (auch wohl **Lademaßschinchen** genannt) ist ein kleines, zum geraden und genauen Einsetzen der Langgeschosse in Metallpatronenhüllen, damit weder Hüllen noch Geschosse beim Laden deformiert werden; besteht aus einer dem Caliber entsprechenden starken Hülse mit zugehörigem Stempel; wird aus Messing oder hartem (Buchbaum) Holz hergestellt, s. Laden.

Geschosseintritt nennt man bei gezogenen Läusen den meist konisch gestalteten Übergang aus dem weiteren Ladungs-, bezw. Geschossraum in die engere eigentliche Bohrung des Laufs; dieser Übergangsschnitt, in welchen die Züge verlaufen, darf nicht zu steil angeordnet werden, damit die erste Bewegung des Geschosses möglichst erleichtert und hiedurch die Gasstöße abgeschwächt werden, welche das Gewehr erschüttern und die Trefffähigkeit beeinträchtigen (s. Vibration); ein zu steiler Übergangsschnitt ist außerdem dem Rückstoß fühlbarer zu gestalten geeignet.

Über die Form dieses Übergangsschnitts bei Schrotgewehren, s. Patronenlager.

Geschossform = Gußform, s. d. Th.

Geschossführung, s. Führung.

Geschossfarbe, s. Ballistik II.

Geschosswirkung beruht bei Handfeuerwaffen — wenn man von der Verwendung der Explosionsgeschosse absieht — im wesentlichen auf der Durchschlagskraft (s. d.) der Geschosse; außer dieser kann als Nebenwirkung noch eine als Stauchwirkung zu bezeichnende, direct auf Zerreißung der Gewebe im Innern des Wildkörpers hinarbeitende Kraft, sowie ein auf die Nervenverzweigungen ausgeübter Druck als auf Tödtung hinwirkend hinzutreten; über die Umstände, unter welchen diese Nebenwirkungen auftreten, s. Brand.

Geschränk, daß und geschränkt, adj.

part., Zeichen des Rothhirsches, s. Schrank und schränken, seltener auch von anderem Wilde gültig. „Daz tut der hirs mit wan der gat all wegen geschrenkt vnd daz czaichen ist ain gut czaichen vnd ist schrenk.“ Abh. v. d. J. d. Hirsches, Cgv. no. 2952 a. d. XIV. Jhdt., fol. 104v. — „Er (der Hirsch) gehet allwegenn geschrenckt, diss zeichenn nennen die jeger geschrenck vnd ist am hirsch gewiss.“ Id., Stuttgart. Hs. a. d. XV. Jhdt., 20. — „Er (der Hirsch) schrit vil witer den ein hind vnd gat alweg geschrenckt gleich als ob ju sigint zwen.“ Id., Cgm. no. 558 v. J. 1462. — „Das czaichen haist das geschrenck vnd ist ain gowys vnd gut czaichen.“ Id., Cgm. no. 289 v. J. 1442. — „Das zeichen heist Geschrenck vnd ist gewiss.“ Noë Meurer, Ed. I, Pforzheim, 1560, fol. 95. — „Schrencken jagt man von den Hirschen, wenn er tragt oder jacht gehet, daß die Jährte weit auf die rechte oder linke Hand gehet, nämlich: der Hirsch hat weit geschränkt.“ J. Zänger, Jagdsgeheimnisse, 1682, fol. XIb. — Fleming, T. J., 1729, I, Anth., fol. 110. — Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 14, 15, 23. — Döbel, Jägerpractica, Ed. I, p. 1746, I, fol. 8b. — Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 138. — Chr. W. v. Hepp, Wohlfred, Jäger, p. 331. — Bestheim, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, 1, p. 97. — Wintell, Hb. j. Jäger, I, p. 30. — Hartig, Lexik., p. 450. — Laube, Jagdbrevier, p. 309. — Kobell, Wildanger, p. 488. — R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 95. — Sanders, Wb. II., p. 1004. E. v. D.

Geschränkt, adj. part., von schränken, s. d., II., beim Stellen des Jagdzeuges: Geschränkt heißt es auch in einem anderen Verstande, nämlich, wenn mit dem hohen Zeuge gestellt wird, so werden oftmals in Wechsel, wo es nicht gerade gehet, die beiden Oberleinen kreuzweise übereinander geschlagen, damit ein Tuch das andere desto besser halten und eine gerade Linie bringen hilft.“ Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 138. — Döbel, Ed. I, 1746, II., fol. 37. — Chr. W. v. Hepp, Wohlfred, Jäger, p. 332. — D. a. d. Wintell, Hb. j. Jäger, I., p. 42. — Hartig, Lexik., p. 450. — Laube, Jagdbrevier, p. 309. — E. a. d. schränken III.

E. v. D.

Geschreijagd, die, selten für Treibjagd: „Geschreijagd: ein Treibjagen, wobei das Wild durch Geschrei und Rufe der Treiber aufgefunden wird.“ St. Wehlen, Real- u. Verb.-Lexik., VII., p. 241. — Sanders, Wb. II., p. 1008 b. E. v. D.

Geshröte, daß, j. v. w. Kurzwildbret, selten. „Der Hirsch hat ein Geshröt, und keine äußere Nieren.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 18. — „Einige nennen die Testikel der Hunde und Raubthiere: Geshröt.“ Hartig, Lexik., p. 220, 253. — Bestheim, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, 1, p. 101. — Sanders, Wb. II., p. 1016. E. v. D.

Geshuße, daß, die Fesseln des Beizevogels. „Do solt och wissen, wenn du eynen wilden valken treist, so saltu das geshuße so kurz vnd so nohen vmb die vinger wynden, wen her sich swinge, das ym der

czagil vber die hant icht gereichen moge.“
Abh. v. d. Beizjad a. d. XV. Jhdt., Cgv.
no. 2977, fol. 172 r. — „Man soll machen
des habiches geschuch von zweyen ur-
wamschen riemen, die eyes vingers lang
seynd...“ Ein schons buchlin von dem
baissen. Straßburg, 1509, fol. 6. — Eberhard
Tapp, Weidwerk vund Wederspil, 1544, c. 1.
— Noë Meurer, Ed. I, Pforzheim 1560,
fol. 90. — Onomat. forest., I, p. 1038.
— Wintell, Hb. f. Jäger, II, p. 553. — Hartig,
Lexik., p. 22. — Laube, Jagdbrevier, p. 278.
— Sanders, Wb. II, p. 1018. C. v. D.

Geschützte, das, das geschützte Futter,
s. füttern. „Die Winterfütterung von Erbsen
heißt die Körnung oder das Geschützte.“ Besch-
stein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, I, p. 146. —
„Geschützte nennt man die Fütterung der
Saunen im Winter.“ Hartig, Lexik., p. 221. —
Sanders, Wb., II, p. 2027. C. v. D.

Geschützte, das, s. v. w. Geschützte, s. d.,
selten. „Geschützte: Geschützte der Falken.“
Onomat. forest., I, p. 1038. C. v. D.

Geschwindigkeit. Allgemeines über
die Bewegung der Körper. Bei einer jeden
Bewegung kommt in Betracht: das Bewegliche,
die bewegende Kraft; der Weg des Beweglichen,
die Richtung der Bewegung, die Dauer derselben
und deren Art und Geschwindigkeit. Unter Ge-
schwindigkeit wird stets jene Weglänge verstan-
den, die ein sich fortbewegender Körper in einer
Secunde zurücklegt. Nach dem Maße der Ge-
schwindigkeit oder dem zurückgelegten Wege kann
die Geschwindigkeit eine gleichförmige oder
eine ungleichförmige, letztere wieder eine
beschleunigte oder verzögerte sein. Nimmt
die Geschwindigkeit im gleichmäßigen oder un-
gleichmäßigen Verhältnisse zu, so wird sie als
eine gleichförmig beschleunigte oder un-
gleichförmig beschleunigte bezeichnet. Bei
der veränderlichen Bewegung unterscheiden wir
noch eine Anfangs- und Endgeschwindig-
keit und es wird die am Ende der ersten Se-
cunde erlangte Geschwindigkeit, wenn die Be-
wegung durch eine gleich große, constant wir-
kende Kraft hervorgerufen wurde, die Accela-
ration genannt. Nachdem die Schwerkraft mit
Rücksicht auf die Größe des Erdbahnmessers als
eine gleichbleibende Kraft angenommen werden
kann, so ist die Acceleration der Schwere die
Endgeschwindigkeit, die ein freifallender Körper
in der ersten Secunde erlangt, und letztere mit
9·81 m berechnet worden.

Auf einem Rieswege mit einem Durch-
schnittsgefälle von 20–30% gleiten Stämme
oder längere Stammstücke mit einer Geschwindig-
keit von 4·2–3·5 per Secunde.

Auf Holzkriesen gleiten Scheiter bei einem
Gefälle der Riese von 40% mit einer Ge-
schwindigkeit von 10–12 m per Secunde, Dreh-
linge mit einer solchen von 9–12 m und
Köpfe oder Stämme mit 3–5 m per Secunde.

Die Endgeschwindigkeit v der gleitenden
Hölzer auf einer Weg- oder Holzkriesen ist bei
gegebenem Reibungscoefficienten f , der Länge e ,
der Acceleration g und dem Neigungswinkel α

$$v = \sqrt{2g(\sin \alpha - f \cos \alpha)e}.$$

Auf Drahtriesen gleiten Scheitholzstün-
deln mit einer Geschwindigkeit von 28–30 m
per Secunde.

Für Drahtseilriesen soll die Geschwin-
digkeit 4–6 m per Secunde nicht überreichen
und sind dementsprechend die Bremsvorrich-
tungen zu handhaben. Auf einer guten Schnee-
bahn und bei einem Weggefälle von 7–15%
schwankt die Fahrgeschwindigkeit der beladenen
Handschlitten zwischen 0·7–2·5 per Secunde.

Das Aufwärtsziehen oder Tragen der
leeren Schlitten erfolgt nach Maßgabe des
Durchschnittsgefälles mit:

0·64–0·83 m bei dem Gefälle von 5–8%	
0·50–0·55 " " " " " "	9–12%
0·33–0·46 " " " " " "	13–16%
0·25–0·31 " " " " " "	17–26%

Die mittlere Geschwindigkeit des Menschen
beträgt auf horizontaler Bahn 1·5 m per Se-
cunde, wenn derselbe unbelastet ist, und 0·8 m,
wenn derselbe eine Last von 40 kg zu tragen
hat. Erreicht die Belastung 60 kg, die ein Mann
in wiederholten Gängen auf den Rücken trägt,
um leer zurückzugehen, dann kann bei einer Ar-
beitsdauer von 8 Stunden die mittlere Ge-
schwindigkeit mit 0·5 m, bei einer Arbeitsdauer
von 10 Stunden mit 0·35 m per Secunde be-
messen werden.

Unter der Voraussetzung, daß ein Mann
eine gewisse Strecke nur beladen hin und ohne
Last zurückgeht, vermag derselbe auf horizon-
talem Wege in 10 Arbeitsstunden auf einem
zweirädrigen Karren eine Last von 125 kg mit
der mittleren Geschwindigkeit von 0·5 m, auf
einer Rollbahn bei achtfündiger Arbeitsdauer
einen Rollwagen (Hund) mit 150 kg mit 0·6 m
und auf einem großen Hund 400 kg mit 0·3 m
Geschwindigkeit per Secunde fortzustoßen.

Bei einer Arbeitsdauer von 8 Stunden
vermag sich ein unbelasteter Mann auf einer
sanft ansteigenden Rampe oder Stiege mit der
Geschwindigkeit von 0·16 m, bei der Belastung
von 50 kg aufwärts, während er leer zurückkehrt,
mit 0·04 m, beim Fortbewegen eines mit 60 kg
belasteten Schiebekarrens auf einer Rampe unter
der Neigung von $\frac{1}{12}$ mit 0·02 m Geschwindig-
keit per Secunde fortzubewegen, während das
Heben einer Last von 20 kg mit den Händen
mit einer Geschwindigkeit von 0·17 m per Se-
cunde zu veranschlagen ist. Mittels einer Schaufel
vermag ein Arbeiter 3 kg Erde mit einer Ge-
schwindigkeit von 0·4 m zu werfen.

Die mittlere Geschwindigkeit eines Mannes
kann am Hebel mit 1·1 m, an der Kurbel mit
0·8 m, am Göppel mit 0·6 m, am Tretrade mit
0·7 m und am Steigrade mit 0·2 m per Secunde
angenommen werden.

Mittlere Geschwindigkeit der thierischen
Kräfte:

Pferd ohne Maschine mit 1·3 m per Secunde	
am Göppel " 0·9 " " "	
Dchs ohne Maschine " 0·8 " " "	
am Göppel " 0·6 " " "	
Mantel ohne Maschine " 1·1 " " "	
am Göppel " 0·9 " " "	
Esel ohne Maschine " 0·8 " " "	
am Göppel " 0·8 " " "	

Ein Pferd kann auf horizontaler Bahn innerhalb einer zehnstündigen Arbeitsdauer eine Last von 135 kg auf dem Rücken mit der Geschwindigkeit von 0·5 m, und 90 kg bei einer siebenstündigen Arbeitsdauer mit der Geschwindigkeit von 2·2 m per Secunde fortbewegen, während 700 kg bei achtschündiger Arbeitsdauer in einem Karren mit der Geschwindigkeit von 1·05 m per Secunde fortzuschaffen sind.

Die mittlere Geschwindigkeit eines Pferdes kann bei einem langsamen Schritt mit 0·6 m, bei einem mittleren Schritt mit 1·0—1·2 m, beim Schnellschritt mit 2·0 m, beim kurzen Trab mit 3—4 m, beim gestreckten Trab mit 4—6 m und beim Hennpferde mit 12—16 m per Secunde angenommen werden.

Bei den gewöhnlichen Rollbahnen erreicht die mittlere Fahrgegeschwindigkeit 4—6 m per Secunde. Bezeichnen wir mit v die Geschwindigkeit, die der Wagen an einem bestimmten Punkte der Bahn erlangt, mit s den zurückgelegten Weg, mit α den Steigungswinkel, mit g die Acceleration und mit f den Reibungscoefficienten, so ist, nachdem von der Beschleunigung der Schwere nur ein Theil g' zur Wirkung kommt, $g' = g (\sin \alpha - f \cos \alpha)$ und

$$v = \sqrt{2gs (\sin \alpha - f \cos \alpha)}.$$

Der Reibungscoefficient ist

$$f = \frac{d}{D} f_1 + \frac{f_2}{D_2}$$

worin d und D die Durchmesser des Zapfenrades, f_1 und f_2 den Reibungscoefficienten der Zapfenreibung und rollenden Reibung bedeutet.

Bei Waldbahnen mit Pferdebetrieb und einem Reibungswiderstand von $\frac{1}{200}$ kann die Geschwindigkeit des Zugthieres bei Hahlfahrten und dem Gefälle von 1% mit 2·0 m

" 2% " 1·6 "

" 3% " 1·2 "

bei Bergfahrten und dem Gefälle

von 0·25% mit 1·6 m

" 0·50% " 1·5 "

" 1·00% " 1·35 "

" 1·50% " 1·20 "

" 2·00% " 1·00 "

bemessen werden.

Die Maximalgeschwindigkeit auf der Drahtseilbahn, System Hodgson, schwankt zwischen 2—2½ m, System Siegel erreicht 1·34 m per Secunde.

Als Geschwindigkeitsgrenzen für ein Wassergebinne, die nicht überschritten werden dürfen, wenn nicht eine Beschädigung der Sohle und der seitlichen Hänge eintreten soll, können angenommen werden:

	an der Geschwindigkeit Oberfläche	im Mittel	am Boden
Schlammige Erde			
oder Töpferthon	0·15	0·11	0·08
Fetter Thon . . .	0·30	0·23	0·16
Fester Finsand . .	0·60	0·46	0·31
Kiesiger Boden . .	1·22	0·96	0·70
Grobsteiniger Boden	1·52	1·23	0·94
Conglomerate von			
Schieferstücken . .	2·22	1·86	1·49
Lagerhafte Gebirgs-			
arten	2·75	2·27	1·82
harte Felsarten . .	4·27	3·69	3·14

Die Endgeschwindigkeit einer Oberlawine (abgestürzt 1879 vom Dobratsch in Kärnten) wurde mit 145 m per Secunde berechnet, während die stärksten Orkane in den Tropen nur eine Geschwindigkeit von 74 m, ein Schrottschuß von 94 m per Secunde erreichen.

Die Geschwindigkeit der Luftströmung beträgt bei lebhaftem Winde 6·9 m, beim Sturm ca. 25 m und bei Orkanen ca. 40 m per Secunde. Durch den Sturm des Windes werden die Bedachungen der Gebäude belastet. Die Belastung läßt sich, wenn α der Dachneigungswinkel und v die Geschwindigkeit des Windes wäre, aus der Formel

$$P = 0·1185 v^2 \frac{\sin (\alpha + 101^\circ)}{\cos \alpha}$$

berechnen.

Fr.

Geschwindigkeit, s. Bewegung. Die Geschwindigkeit auf die verschiedenen Entfernungen (0, 10, 25, 50 m etc.), von der Mündung des Gewehrs gemessen, wird in der Regel durch V (= *velocitas*) mit dem bezügl. Index der Meterzahl bezeichnet; $V_{25} = 430$ m/sec. bezeichnet z. B., daß ein Geschuß auf 25 m von der Mündung eine Geschwindigkeit von 430 m in der Secunde besitzt. Th.

Gesell, Gefellmann u. gekürzt Söllmann, Ansprache für den Leithund, seltener auch für den Schweißhund und andere Hunde. „Schona, geselle lieber, bite!“ „Huet alwed din, geselle!“ „Sê hin geselle!“ „Her an die stat, geselle!“ „Hin hin. geselle!“ „Ach barre min. geselle!“ Hadamar von Laber, Din jagt. str. 8. 59. 77, 78, 79, 81. 82. 83. 557. — „Ich zoch zu der selben will mit meinem lait hunt gesellen.“ Die Jagd der Minne, v. 400. — „Gesell, Gefell, Was heit Gott wöll, Hin, traut guter Gefellmann, hin!“ Roß Meurer, Ed. I, 1560, no. 3. — „Gefell, lieber Gefellmann, Wo wollen wir morgen früh nan?“ Jägerkunst und Waidgeschrey, 1616, V., 4. — „Nur fornahin, gesell!“ Weimarer Hs., hrsg. v. Köhler, p. 479. — „Im Führen muß der Jäger . . ihm . . oft zusprechen: Hin Hin! Gefellmann, hin hin, vor hin! So es eine Hündin ist, so nennt man sie, anstatt Gefellmann: Hela.“ Parson, Hirschgerechter Jäger, 1734, p. 29. — „Im Ausziehen spreche ich dem Hunde . . zu . . vorhin! Söllmann, Gefellmann, oder Mann! zu den Hündinnen aber: Haila! oder Heele! Das sind eigentlich die von Alters her gebräuchlichen Worte der Hundennamen.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 90. — „Gefellmann, oder aber Sellmann, so wird mehrentheils der Leithund männlichen Geschlechts heißen, die Debe oder Hündin heißt gemeinlich Hela.“ Großtopf, Weidewerdslexikon, p. 138. — „Gefell, Sell auch Waldmann: also benennet man den Leithund, und ist fast überall üblich.“ Ehr. W. v. Seppe, Wohlfred. Jäger, p. 181. — „In der Regel wird der männliche Jagdhund Gefellmann, Söllmann, Gefelle, Mann, und der weibliche Häl, Hele, Hela genannt.“ Beschlein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 1., p. 277. — Sanders, Wb., II., p. 1075. E. v. D.

Gesellschaft (Deutschland) ist im weiteren Sinne jede Verbindung von Menschen zu Leistungen für einen gemeinsamen Zweck. Solche Verbindungen fördern entweder nur das Interesse ihrer Mitglieder, oder sie haben auch die Vertheiligung an der Lösung staatlicher Aufgaben zum Zwecke und erhalten dadurch einen öffentlich-rechtlichen Charakter.

Das römische Recht kennt als Formen der Association nur die Gesellschaft oder Societät (*societas*) und die Corporation (*universitas*). Bei beiden Verbindungen ist das Rechtssubject die Gesamtheit der Mitglieder, aber diese bleibt bei der Gesellschaft mit ihrem Interesse rechtlich ganz in den Einzelnen latent, so daß die für den Gesamtzweck bestimmten Rechte und die daraus hervorgehenden Pflichten und Schulden nur die einzelnen als solche treffen (Gesellschaftsprincip), welche deshalb auch nur als physische Rechtssubjecte in Betracht kommen, während bei der Corporation die Gesamtheit als solche mit ihren Interessen rechtlich von den Einzelnen als solchen getrennt und selbständig gesetzt wird, so daß die für ihren Zweck bestimmten Rechte und die dadurch hervorgerufenen Schulden direct nicht mehr als Rechte und Schulden der Einzelnen erscheinen, sondern selbständig nur der Gesamtheit als solcher zustehen und obliegen, die Gesamtheit als solche also rechtlich als ein besonderes ideelles corpus oder Rechtssubject (*juristische Person*) behandelt wird (*Corporationsprincip*).

Die *societas* entsteht durch Vertrag (Gesellschaftsvertrag), in welchem sich die Mitglieder zu gegenseitigen Leistungen von Sachen oder Handlungen für einen gemeinsamen Zweck verpflichten. Die Zahl der Gesellschaftsmitglieder kann eine beliebig große sein, und größere Gesellschaften können des gemeinsamen Zweckes wegen aus ihrer Mitte eine Vertretung wählen, welche die Beziehungen der Einzelnen zu einander vermittelt. Da die Gesamtheit hier kein selbständiges, von der Summe der Mitglieder verschiedenes Rechtssubject bildet, so gibt es nur Rechte und Pflichten der Einzelnen, welche deshalb auch nur klagen und verklagt werden können. Ein Rechtsverhältnis zwischen der Gesellschaft und einem Dritten kann nur dadurch entstehen, daß die sämtlichen Mitglieder mit diesem entweder einzeln, oder durch einen Bevollmächtigten aus ihrer Mitte verhandeln. Die Befugnis des Einzelnen zur Vertretung der Gesamtheit wird nur bei der Handelsgesellschaft vermuthet. Für die Verpflichtungen der Gesellschaft haften, soweit das gemeinsame Vermögen nicht ausreicht, die Einzelnen, u. zw., wenn alle gemeinschaftlich contrahirt haben, nur für ihren Gesellschaftstheil, bei stattgehabter Vertretung aber als Correalschuldner, weil jeder den Auftrag ganz erteilt hat. In letzterem Falle haben nach römischem und gemeinem Recht die Mitglieder das *beneficium divisionis*, d. i. der Theilung der Schuld unter die zahlungsfähigen Mitschuldner, während nach dem preussischen allgemeinen Landrecht dem Einzelnen nur der Regreß gegen die übrigen Mitglieder zusteht.

Die Auflösung der Gesellschaft erfolgt, abgesehen von den allgemeinen und im Vertrage selbst (z. B. Eintritt des *dies ad quem*) liegenden Gründen, durch den Tod oder den einseitigen Rücktritt eines Mitgliedes, welches jedoch in letzterem Falle Schadenersatz zu leisten hat, durch den Verlust des Vermögens eines Genossen sowie durch die Erlebigung des Gesellschaftszweckes. Bleibt die Gesellschaft nach dem Austritte eines Mitgliedes bestehen, so gilt sie als eine neue. Eine bestimmte Form des Gesellschaftsvertrages ist nicht vorgeschrieben, und es kann ein solcher auch stillschweigend zustande kommen. Vortheile und Lasten der Einzelnen werden, sofern im Vertrage nicht anders bestimmt ist, als gleich (*partes aequae*) angenommen.

Der Zweck einer Gesellschaft, welcher kein unerlaubter sein darf und auch auf Vergnügen, Besehrung, Wohltätigkeit, gemeinen Nutzen u. s. w. gerichtet sein kann, begründet, da er auf Leistungen der Mitglieder beruht, immer eine Vermögensgemeinschaft, welche aber dann den Endzweck einer Gesellschaft bildet, wenn ein Vermögen gemeinsam besessen und benützt werden soll, oder mit Hilfe eines solchen Werte erzeugt und gewonnen werden sollen. Das gemeinsame Haben und Gebrauchen eines Vermögens kommt vor bei Erbschaften, unter Ehegatten und durch Vereinigung verschiedener Personen, um z. B. ein Haus zur gemeinsamen Benützung und zum späteren gewinnbringenden Wiederverkauf zu erwerben. Die Verwendung eines gemeinsamen Vermögens zur Erzielung von Gewinn erfolgt durch den Betrieb eines Gewerbes oder Handelsgeschäftes.

Die Bestimmungen des römischen Rechtes sind mit unwesentlichen Modificationen (z. B. schriftlicher Gesellschaftsvertrag nach dem preussischen allgemeinen Landrecht) auch in die deutschen Particularrechte übergegangen. Es kann deshalb auch heute noch eine Gesellschaft ein Gewerbe ansäuen, und die offene Handelsgesellschaft des deutschen Handelsgesetzes ist nur eine römisch-rechtliche *societas*. Als eine solche erscheint auch die stille Gesellschaft oder die Vertheiligung an dem Handelsgewerbe eines anderen mit einer Vermögenseinlage gegen Antheil an Gewinn und Verlust und die Vereinigung zu einzelnen Handelsgeschäften für gemeinschaftliche Rechnung (Gelegenheitsgesellschaft).

Die *universitas* oder Corporation, bei welcher die Gesamtheit als Einheit genommen wird, bedarf zur Vertretung der Gesamtheit nach außen besonderer Organe (Vorstand und Verwaltungsausschuß) und infolge dessen einer Organisation (Statut). Die Bildung einer Corporation ist an die Genehmigung des Staates geknüpft, welche nur solchen Verbindungen zu Theil wird, deren Zweck von besonderer Bedeutung für das allgemeine Wohl ist. Die Corporationen sind öffentlich-rechtliche Personen und stehen als solche unter der Aufsicht des Staates, welcher dieselben nicht nur in der Verwaltung ihres Vermögens mit Rücksicht auf die Erreichung der Corporationszwecke beschränkt, sondern auch die Anhäufung eines zu

großen Vermögens bei ihnen verhindert (s. Amortisationsgesetze).

Ubrigens ist man in der neueren Zeit von der römisch-rechtlichen Auffassung der Corporation, nach welcher das fingierte Rechtssubject als willens- und handlungsfähig, unter ewiger Curatel stehend und als ein den Mitgliedern der Corporation gänzlich fremdes und äußeres Drittes erscheint, zurückgekommen, indem man, im Anschlusse an die Bestimmungen des nie ganz verdrängten deutschen Genossenschaftsrechtes, die Mitglieder der Corporation über ihre Angelegenheiten durch Mehrheitsbeschlüsse entscheiden läßt und dem Staate wohl eine Aufsicht über die Corporationen, nicht aber eine Vormundschaft, gleich der über Geisteskrante, gestattet.

Zu den Corporationen zählen die Gemeinden (s. d.) und die Corporationen im engeren Sinne (s. Corporationswahlen) und zu letzteren auch die als Fortsetzung der früheren Markgenossenschaften zu betrachtenden (s. gemeinschaftliches Waldeigentum) und die erst in neuerer Zeit entstandenen (s. Bildung eines gemeinschaftlichen Waldeigentums) Waldgenossenschaften, sofern dieselben bezüglich der Bewirtschaftung ihrer Wäldungen gleich den Gemeinden unter staatliche Aufsicht gestellt sind (s. g. öffentliche Waldgenossenschaften, im Gegensatz zu den freien oder privaten). Die aus alter Zeit überkommenen Deichgenossenschaften (s. d.), die neueren mit Zwangsrechten versehenen Genossenschaften für landwirtschaftliche Meliorationen (s. B. Be- und Entwässerung) sowie die nach der Reichsverordnung zugelassenen Zünften und die Berufsgenossenschaften für Kranten- und Unfallversicherung haben ebenfalls einen öffentlich-rechtlichen Charakter.

Für unsere jetzigen Verkehrs- und Wirtschaftsverhältnisse genügen jedoch die Rechtsformen der römischen *societas* nicht mehr, und es wurden deshalb durch das Reichshandelsgesetz vom 22. April 1871 (in Elsaß-Lothringen durch Gesetz vom 19. Juli 1873 eingeführt), verschärft durch das Gesetz vom 18. Juli 1884 über Commanditgesellschaften auf Actien und Actiengesellschaften, auf dem Gebiete des Handels, und durch das unterm 23. Juni 1873 als Reichsgesetz erklärte Gesetz des norddeutschen Bundes vom 4. Juli 1868 über die privatrechtliche Stellung der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften auf dem Erwerbs- und wirtschaftlichen Gebiete Associationen zugelassen, welche zwischen *societas* und *universitas* vermitteln, sich bald mehr der einen oder anderen nähern und wegen ihrer Mannigfaltigkeit nicht leicht zu classificieren sind. Diese Gesellschaften, welche man auch als Privatorporationen bezeichnen könnte, unterscheiden sich von der *societas* durch die Rechtsfähigkeit der Gesamtheit, welche eine Organisation (Statut) der Gesellschaft und die Bestellung einer Vertretung derselben nach Außen bedingt, von der *universitas* dadurch, daß Lasten und Vortheile die Einzelnen treffen, die Gesellschaft zur Gründung und Auflösung keiner staatlichen Genehmi-

gung bedarf und auch bezüglich der Vermögensverwaltung nicht den Staatsbehörden unterliegt. Es genügt hier, daß die Gesellschaft unter Vorlage der Statuten dem einschlägigen Gerichte ihre Gründung anzeigt, worauf dasselbe bei Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften durch die Gesellschaft deren Eintrag in das Handels-, bezw. Genossenschaftsregister und die öffentliche Bekanntmachung dieses Vorganges veranlaßt. Das Gericht überwacht zwar die Geschäftsführung dieser Gesellschaften, aber nicht um die Vermögensverwaltung behufs der Erreichung der Gesellschaftszwecke zu beeinflussen, sondern nur, um Schädigungen Dritter durch die Gesellschaft und der Mitglieder der Gesellschaft durch die Organe derselben zu verhüten. Die Gesellschaften selbst unterscheiden sich vorzüglich durch die Art und Weise der Haftung der Mitglieder für die Rechtsverbindlichkeiten der Gesellschaft. Über ihre Angelegenheiten entscheidet die Gesellschaft durch Mehrheitsbeschlüsse der Mitglieder in den Generalversammlungen.

Die Commanditgesellschaft des Reichshandelsgesetzes ist eine offene (i. o.) Handelsgesellschaft, bei der sich auch ein oder mehrere Gesellschaftsmitglieder (Commanditisten) nur mit Vermögensanlagen theiligen, ohne an der persönlichen Haftung der offenen Gesellschaft theilzuhaben. Die Theile der Commanditisten können auch in Aktien (nicht unter 600 Mark) zerlegt werden, welche jedoch nicht an Inhaber lauten dürfen. Eine solche Gesellschaft (Commanditgesellschaft auf Aktien) ist dann eine Verbindung der offenen und der Actiengesellschaft, bei welcher die offenen Mitglieder (Geranten) den Vorstand bilden und bis zur Erschöpfung ihres ganzen Vermögens haften. Bei der Actiengesellschaft sind die Mitglieder nur mit Einlagen theilhaftig, ohne persönlich für die Rechtsverbindlichkeiten der Gesellschaft zu haften. Die Aktien sind theilbar und können auch auf den Inhaber lauten. Über die Errichtung und den Inhalt des Gesellschaftsvertrages (Statutes) muß (auch bei der Commanditgesellschaft auf Aktien) eine gerichtliche oder notarielle Urkunde aufgenommen werden.

Nach dem Reichsgesetze vom 23. Juni 1873 können Gesellschaften von nicht geschlossener Mitgliederzahl, welche die Förderung des Credits, des Erwerbs oder der Wirtschaft ihrer Mitglieder mittelst gemeinschaftlichen Geschäftsbetriebes bezwecken, insbesondere aber die Vorschuß- und Credit-, Rohstoff- und Magazin-, Productiv-, Consum- und Wohnungsvereine, unter der Voraussetzung der solidarischen Haft der Mitglieder und der Erfüllung der übrigen gesetzlichen Vorschriften durch den Eintrag in ein gerichtliches Register die Rechte einer eingetragenen Genossenschaft und damit juristische Persönlichkeit erlangen. Der Genossenschaftsvertrag bedarf der gerichtlichen oder notariellen Beurkundung.

Alle nicht zu den Handelsgesellschaften und eingetragenen Genossenschaften zählenden Vereine zu Privat- und gemeinnützigen Zwecken erhalten, wenn sie sich organisieren und ihre Statuten der einschlägigen Verwaltungsbehörde vorliegen, bei Erfüllung der gesetzlichen

Vorbedingungen ebenfalls Rechtsfähigkeit der Gesamtheit (z. B. die „eingeschriebenen Hilfs-cassen“ nach dem Reichsgesetz vom 7. April 1876, „die anerkannten Vereine“ nach dem bayerischen Gesetz vom 29. April 1869), ohne den Mitgliedern außer den Einlagen und Jahresbeiträgen eine weitere Haftung für die Rechtsverbindlichkeiten des Vereines aufzuerlegen.

Die politischen Vereine, welche überhaupt erst seit dem Jahre 1848 zugelassen sind, müssen ihre Statuten nebst Mitgliederverzeichnis der Polizeibehörde zur Genehmigung vorlegen. Dieselben dürfen nicht mit anderen Vereinen derselben Art zu gemeinsamen Zwecken in Verbindung treten. Die Versammlungen dieser Vereine unterstehen der Genehmigung und Überwachung der Polizeibehörde, und Frauen und Minderjährige sind von denselben, wie überhaupt von den Vereinen selbst, ausgeschlossen.

Das Vereinswesen unterliegt nach Art. 4 der Reichsverfassung der Bundesgesetzgebung. Eine solche Regelung des Vereinswesens erfolgte jedoch, mit Ausnahme des Reichsgesetzes vom 21. October 1878 gegen die gemeingefährlichen Bestrebungen der Socialdemokratie mit Nachtragsgesetzen vom 31. Mai 1880 und 28. Mai 1884, bis jetzt nicht, und es bestehen demnach noch die Landesgesetze (für die politischen Vereine, z. B. in Preußen das Gesetz vom 11. März 1850, Bayern Gesetz vom 26. Februar 1850, Sachsen Verordnung vom 3. Juni 1850) in Kraft.

Nach Art. 68 der Reichsverfassung kann der Bundesfeldherr (mit Ausnahme von Bayern) bei Bedrohung der öffentlichen Sicherheit in dem betreffenden Gebiete den Kriegszustand und damit die Suspension des Vereins- und Versammlungsrechtes verfügen. In Bayern bestehen gesetzliche Vorschriften über den Kriegszustand nicht, da ein im Jahre 1851 dem Landtage vorgelegt, hierauf bezüglich der Gesetzentwurf eine Annahme nicht fand.

Gesellschaft, f. v. w. Rudel, j. d., selten. „(Vom Schwarzwild) Eine Gesellschaft: Rudel, Schar, Kotte, Häufel. Wenn die Glieder der Gesellschaft stärker als Frischlinge sind. . .“ Bestlein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 1., p. 146.

Gesellschaftsvertrag, j. Gesellschaft. **Art. Gesetzgebung** (Deutschland) ist der Erlaß von die Person und das Eigentum beschränkende Rechtsnormen oder Gesetzen, im Gegenjatz zu Verordnungen der Regierung, welche entweder den Vollzug von Gesetzen bezwecken oder innerhalb der gesetzlichen Schranken auf die Sicherheit und Förderung der Einzelnen und des Ganzen gerichtet sind. Das Recht der Gesetzgebung ist ein Ausfluß der Hoheit des Staates, bezw. des Landesherrn und in den deutschen Bundesstaaten durch die Bestimmungen der Landesverfassung, welche überall zu jedem Gesetze die Zustimmung der Landesvertretung verlangt, sowie durch das Gesetzgebungsrecht des Reiches beschränkt.

Die Bundesgesetzgebung, welche durch die deutsche Reichsverfassung vom 1. Jänner 1871

geregelt ist, wird ausgeübt durch den Bundesrath (Vertreter der Landesstaatsgewalt in den Einzelstaaten) und den Reichstag (freigewählte Vertreter des gesammten deutschen Volkes). Die Übereinstimmung der Mehrheitsbeschlüsse beider Versammlungen ist zu einem Bundesgesetz erforderlich und ausreichend. Nur bei Gesetzesvorschlägen über das Militärwesen, die Kriegsmarine und die im Art. 35 der Verfassung bezeichneten Abgaben (Zölle, Salz, Branntwein, Bier, Tabak und Zucker) gibt, wenn im Bundesrath eine Meinungsverschiedenheit stattfindet, die Stimme des Präsidiums (Preußen, dessen König daher den Titel Deutscher Kaiser führt) den Ausschlag, wenn sie sich für die Aufrechterhaltung der bestehenden Einrichtungen ausspricht. Dem Präsidium des Bundes steht die Ausfertigung und Verkündung der Bundesgesetze und die Überwachung der Ausführung derselben zu. Die Anordnungen und Verfügungen des Präsidiums werden im Namen des Bundes erlassen und bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Gegenzeichnung des Bundeskanzlers, welcher dadurch die Verantwortlichkeit übernimmt.

Der Bundesrath beschließt die zur Ausführung der Bundesgesetze erforderlichen allgemeinen Verwaltungsvorschriften und Einrichtungen, sofern nicht durch Bundesgesetz etwas Anderes bestimmt ist.

Der Vollzug der Bundesgesetze ist, soweit nicht in einem solchen Gesetze selbst ausdrücklich anders bestimmt ist, Sache der Einzelstaaten, welche zu denselben wieder Einführungsgesetze (i. d.) und Vollzugsvorschriften erlassen können.

Jedes Bundesmitglied ist befugt, Gesetzesvorschläge zu machen und in Vortrag zu bringen, und das Präsidium ist verpflichtet, dieselben der Beratung des Bundesrathes zu übergeben.

Das Gesetzgebungsrecht des Bundes ist theilweise beschränkt durch die Reservatrechte der süddeutschen Staaten, namentlich Bayerns, welche denselben bei der Erweiterung des norddeutschen Bundes zum „Deutschen Reiche“ durch die Pariser Verträge vom November 1870 gewährt wurden.

In dem Reichslande Elsaß-Lothringen steht dem Reiche auch die Landesgesetzgebung zu.

Was nun die Justizgesetzgebung, bezüglich welcher Reservatrechte der Einzelstaaten nicht bestehen, insbesondere betrifft, so ist der Entwurf eines allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches (i. d.) von der Commission in erster Lesung festgestellt, und einzelne Theile des Privatrechtes sind bereits durch besondere Reichsgesetze (z. B. Handelsgesetz) einheitlich geordnet.

Ein gemeinschaftliches Strafrecht wurde durch das Reichsstrafgesetz vom 15. Mai 1871 geschaffen, neben welchem jedoch noch zahlreiche Reichs- und Landesgesetze strafrechtliche Bestimmungen enthalten. Ubrigens beeinflusst das Reichsstrafgesetz auch jene Strafsachen, welche der Landesgesetzgebung vorbehalten sind (i. d. Forststrafgesetz).

Die militärischen Delicte unterliegen dem Militärstrafgesetze für das Deutsche Reich vom 20. Juni 1872.

Bezüglich der gesetzlichen Regelung der Rechtssphäre s. Gerichtsbarkeit. **Alt.**

Gesicht, das.

I. Der Sinn des Sehens. Das Gesicht (beim Elch) ist etwas besser, das Gehör aber vortrefflich.“ **Beckstein**, *Hb. d. Jagdwissenschaft*, I., 1., p. 113, 183. — **D. a. d. Winkell**, *Hb. f. Jäger*, I., p. 11, 131. — **Behlen**, *Wimpf.*, 1829, p. 69.

II. Verrat: „Bisir und Korn, oder Gesichte, also wird das hinterste Absehen auf einer Büchse genannt.“ **Chr. W. v. Heppe**, *Wohltred. Jäger*, p. 384. — **Gesichte**: so wird das Ringen auf denen Kugelbüchsen genannt, wo der Schütz nach dem Ziel und Korn durchsiehet, wenn er schießen will.“ **Großtopff**, *Weidewerkslexikon*, p. 137. — **Sanders Wb.**, II., p. 1091. **E. v. D.**

Gesichtsfeld, s. Fernrohr. **Jr.**

Gesichtssinn, s. Sehen. **Jr.**

Gesichtswinkel, s. Fernrohr. **Jr.**

Gesimsmauerwerk. Gesimse sind Mauertheile, die in Form eines Streifens aus einer Mauerfläche hervorragen (Ausladung) und aus mehreren Theilen oder Gesimsgliedern bestehen. Die Gesimse schützen einerseits die Gebäudflächen vor der Dachtraufe, andererseits trennen sie dieselben und dienen auch zur architektonischen Verzierung von Baubestandtheilen. Die Hauptgesimse schließen und begrenzen das Gebäude, schützen letzteres gleichzeitig vor dem abtropfenden Dachwasser und erhalten eine dem Charakter und der Höhe des Gebäudes entsprechende Ausladung. Gurt- oder Cordongesimse mit geringerer Ausladung bezeichnen die Geschoß- oder Stockwerksabtheilungen, während der unterste Theil des Gebäudes durch das Fuß- oder Sockelgesimse begrenzt wird.

Brust- oder Parapetgesimse sind in der Brusthöhe, Gesimsfassungen (Chambranles) werden an den Seiten der Thüren und Fenster, und Verdachungsgesimse oberhalb der zwei letztgenannten angebracht. Die richtige Formung oder Profilierung der Gesimse trägt wesentlich zur Hebung des Gebäudes bei, wenn dieses vom ästhetischen Standpunkte aus beurtheilt wird. Die bedeutenderen Gesimse bestehen (Fig. 384) aus dem

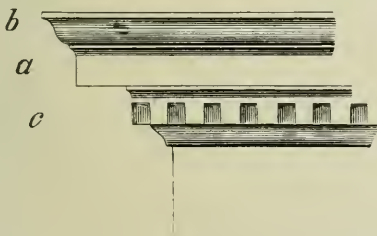


Fig. 384. Ansicht eines Hauptgesimses. a Hängplatte, schützender, b krönender, c unterstützender Theil.

schützenden Theile a (Hängplatte), aus dem krönenden Theile b und aus dem unterstützenden Theile c.

Bei den gewöhnlichen Wohngebäuden erhalten die Hauptgesimse eine Ausladung von

45—60 cm und eine Höhe von 75—90 cm oder $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der gesammten Gebäudehöhe.

Die Gesimse werden entweder aus Quadern, die der Steinmetz nach einer in natürlicher Größe gezeichneten Schablone rein ausarbeitet, oder aus Ziegeln hergestellt. Kleinere Steingestimse werden aus Einem, höhere dagegen aus mehreren der Höhe nach gefertigten Theilen zusammengefest, wobei nur darauf zu sehen ist, daß der Schwerpunkt eines jeden Stückes genügend unterstützt sei. Bei den häufig vorkommenden Ziegelgesimsen werden nur selten geformte Ziegel (Formziegel) verwendet, sondern man benützt hiezu die gewöhnlichen Ziegel, die vom Arbeiter entsprechend zugehauen werden. Wenn das Gesimse eine starke Ausladung bekommen soll, so ist die Verwendung einer steinernen Hängplatte sehr zu empfehlen. Die Ziegelgesimse erhalten einen Anwurf und werden dann mit der aus einem Brett geschnittenen und mit Blech beschlagenen Schablone ausgezogen, wobei diese mit einer Latte (Schlitten) und einer schiefen Strebe als Handhabe versehen wird. Der Anwurf wird aus bestem Cementmörtel und in der Regel aus drei Lagen hergestellt. **Jr.**

Gesimsziegel, s. Ziegel. **Jr.**

Gesindevertrag, s. Dienstmiete. **Alt.**

Gespelst, das. „Ein geschossenes und nicht sogleich weggebrachtes Wild, durch daran gelegte Brüche, angehängte, mit Pulver gefärbte Stückchen Papier vor Raubthieren und auch Säuen schützen, heißt ein Gespelst machen. Auch nennt man es so, wenn man einen Marder auf einem freistehenden Baum fest hat und unten an diesen Baum ein Kleidungsstück, die Jagdbusche u. hängt, um dadurch zu verhindern, daß der Marder den Baum verläßt, bis man sich die nöthigen Gefäßen herbeigeht hat.“ **St. Behlen**, *Real- u. Verb.-Lexik.*, II., p. 218. — **Laube**, *Jagdbrevier*, p. 278. — **Hartig**, *Lexik.*, p. 221. **E. v. D.**

Gesperbert, adj. nennt man das Gefieder jenen Federwildes, welches ähnlich wie jenes des Sperbers auf der Brust gefärbt ist. **Döbel**, *Jägerpraktika*, Ed. I, 1746, I., p. 77. — **Möller**, *Anweisung zur Anlage von Wildbahnen*, 1777, p. 346. — **Beckstein**, *Hb. d. Jagdwissenschaft*, I., 2., p. 306. — **Sanders**, *Wb.*, II., p. 1133. **E. v. D.**

Gesperr = Sicherung, s. d. **Jh.**

Gesperre, das, s. v. w. **Gehed**, besonders beim Fasan. „Noch will ich . . . erwähnen, daß das von einer Fasanenhenne im Freien ausgebrachte Gehed Gesperre genannt wird.“ **D. a. d. Winkell**, *Hb. f. Jäger*, I., p. 303. — **Hartig**, *Lexik.*, p. 221. — **Laube**, *Jagdbrevier*, p. 278. — **Sanders**, *Wb.*, II., p. 1134. **E. v. D.**

Gespiegelt, adj. „Gespiegelt nennt man die jungen Enten, sobald die Spiegelstrecke auf den Flügeln erkennbar werden.“ **Hartig**, *Lexik.*, p. 221. — **Sanders**, *Wb.*, II., p. 1136. — **Vgl. Spiegel**. **E. v. D.**

Gespinstballen, gewöhnlich aus Eichen- und PinienproceSSIONSPINNER (s. *Netocampa processiona* und *pitocampa*) bezogen, werden die von den Raupen gemeinschaftlich angefertigten, dieselben tagsüber beherbergenden, beim

Eichenprocessionspinner durch Roth, Raupenbälge u. dgl. verunreinigten, bei dem Pinienprocessionspinner aber durchsichtigen, gazeförmigen Raupennester genannt. Da die Verpuppung beim Eichenprocessionspinner in eigens für diesen Zweck gefertigten Vallen geschieht, so unterscheidet man bei dieser Art auch noch sog. Verpuppungsballen. Hscl.

Gespinstblattwespen. deutscher Name für die der Gattung *Lyda* angehörigen Arten, s. *Lyda*. Hscl.

Gespinstmotten. deutscher Name für die der Gattung *Hyponomeuta* angehörigen Arten. Man nennt sie auch vermöge ihrer charakteristischen Zeichnungen (schwarze Punkte auf atlasweißem Grunde der Vorderflügel) Schwarzpunktmotten (s. *Hyponomeuta*). Hscl.

Gespur. das, seltene Nebenform von *Spur*; veraltet. Meurer, Ed. I, Pforzheim 1360, fol. 87. — M. Sebiz, 1379, fol. 668. C. v. D.

Gestände. das.

I. Die Flüsse der Raub-, insbesondere jene der Beizvögel. „Gestände, Gestelle, Fänge, Griffe oder Gewäße: also benennt man die Flüsse des Raubgefäßes.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlred. Jäger, p. 181. Vgl. Ständer.

II. Horst von Raubvögeln, namentlich von Reihern, vgl. Stand. Eberhard Tapp, Weydwerk vund Federpil, 1544, I, 1. — Koe Meurer, Jagdz- vnd Forstrecht, Pforzheim 1560, fol. 91 (Druck. „gestend“). — „Gestände wird das Nest der Reiher genannt.“ Hartig, Lexik., p. 221. „Gestände, Falkenneß.“ Laube, Jagdbrevier, p. 279. — Behten, Reals- u. Verb.-Lexik. III., p. 330. C. v. D.

Geständert, adj. part., i. ständern. C. v. D.

Gestänge. das = die Stangen, Sammelname statt Gehörn, nur ausnahmsweise auch statt Geweih. „Gewicht, Geweih, Gestänge: auf diese verschiedene Art werden des Hirschens Hörner benennt.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlred. Jäger, p. 175. — Behten, Hb. der Jagdwissenschaft, I., p. 110. — Sanders, Wb. II., p. 1178. C. v. D.

Gesteine, Felsarten oder Gebirgsarten werden solche einfache Mineralien oder bestimmte Gemenge mehrerer Mineralien genannt, welche einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung unserer Erdkruste ausmachen. Diejenigen Mineralien, welche den Begriff eines Gesteins bedingen, indem sie zu seiner Constitution nothwendig sind, heißen wesentliche Bestandtheile; solche Mineralien, welche bald vollständig fehlen, bald jedoch in einer der Regelmäßigkeit sich nähernden Häufigkeit in dem Gestein eingeprengt sich finden und dadurch zum Theil sogar zur Charakterisirung desselben dienen, werden zufällige oder accessoriische Bestandtheile genannt.

Je nachdem die Gesteine nur aus einer Mineralart oder aus einem Gemenge mehrerer Mineralspecies oder endlich zum großen Theile aus losen oder verkitteten Trümmern und erdigen oder sandigen Resten anderer Gesteine bestehen, unterscheidet man:

1. einfache Gesteine, wie Steinsalz und Marmor;
2. gemengte Gesteine, wie Granit und Gneis;

3. klastische Gesteine, wie Lehm und Sandstein. v. D.

Gestell, das, in Norddeutschland s. v. w. Schneise, Stellflügel, Flügel. „Im nördlichen Deutschland nennt man die Schneisen Gestelle oder Stellwege.“ Hartig, Lexik., p. 448. — M. M. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 223. — Sanders Wb., II., p. 1204. C. v. D.

Gestörfloßerei (Langholzflößerei). Die zum Abflößen bestimmten Langhölzer sind auf den Einbindplätzen, wenn möglich nach Stärkeklassen parallel zum Ufer derart abzulagern, daß der dünne Ort stromabwärts zu liegen kommt. Sobald die Stämme für das Einbinden herzurichten sind, erhalten sie am starken und dünnen Ende ca. 30–40 cm vom Ort entfernt mittelfst des Lochbeiles oben und seitlich einen Einrieb in der Form eines dreiseitigen Prismas, welcher Einrieb bei starken Stämmen 16–18 cm Seitenlänge und 8 bis 11 cm Tiefe, bei mittelfstarken Stämmen 13 bis 16 cm Seitenlänge und 6–8 cm Tiefe und bei schwachen Stämmen 8–13 cm Seitenlänge und 4–7 cm Tiefe erhält.

Die zwei correspondierenden Einriebe (Fig. 335) werden sodann mittelfst eines Windenbohrers von entsprechender Stärke durch-

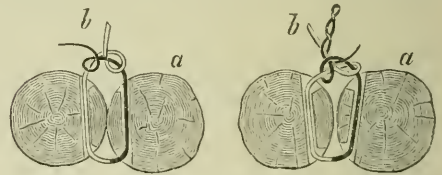


Fig. 335. Festigen von Floßholz mittelst Wieden. a Floßhölzer, b Windenbohrer.

bohrt. Gleichzeitig wird auch eine Abkantung der Stämme vorgenommen, damit sie sich nicht an kleinen Hindernissen der Trieststraße spießen können.

Das Lochen, Bohren und Abkanten der Stämme geschieht auf Holzunterlagen (Streichrippen), die bis in das Wasser der Floßstraßen hineinreichen, worauf die zugerichteten Stämme abgerollt werden, um sodann im Wasser zu Gestören zusammengestellt und gebunden zu werden.

Beim Zusammenstellen der Gestöre sollen Stämme möglichst von gleicher Stärke und Länge in ein Gestöre gebunden werden und müssen beim Zusammenfügen der Gestöre zu einem Floße stets die Stammstärken gegen den Kopf des Floßes hin abnehmen. Endlich dürfen in ein Gestöre nur so viel Stämme gebunden werden, als dies mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Trieststraße zulässig ist. Unter einander werden die Gestöre mit etwas stärkeren und längeren Wieden (Gurtwieden) verbunden, während man die Stämme mit etwas schwächeren Wieden (Renwieden) aneinander binden kann. Jedes Floß besteht aus einem Vorfloß, einem Mittel- und einem Hinter- oder Nachfloß und werden die Stämme des letzten Gestöres, der „Floßschwanz“, nur im Kopfe untereinander gebunden, während sich die Enden fächerförmig

frei bewegen können (Wedel), wodurch eine theilweise Hemmung oder Verzögerung der Fortbewegung des Floßes erreicht wird.

Die Länge der Flöße richtet sich nach der allgemeinen Beschaffenheit der Floßstraße, und können bei größerer Wassergeschwindigkeit längere Flöße zusammengestellt werden. Nachdem sich bekanntermaßen das Floß schneller als das Wasser fortbewegt, so müssen, wenn mit Schwellwässern die Straße gewässert werden soll, die Schwellwässer einen Vorsprung (Vorwässern) von einer halben bis einer ganzen Stunde erhalten. Desgleichen dürfen auch die sich ungleichmäßig fortbewegenden Flöße nicht in zu kurzen Zeitintervallen hintereinander abgelassen werden; namentlich darf einem kurzen Floße, das sich langamer als ein langes fortbewegt, eines von der letzteren Beschaffenheit nur in einem Zwischenraum von 10–12 Minuten folgen.

Die Bemannung eines Floßes hängt von der Länge und Beschaffenheit der Floßstraße ab und können annähernd zum Abwässern (Führung des Floßes) eines 400 m langen Floßes 6–7 Mann angenommen werden. Genügt das zu einem Wedel aufgelöste letzte Gestöre nicht, um die Fortbewegung des Floßes zu regeln, so werden je nach der Floßlänge noch weitere 2–4 Sperrvorkehrungen hergestellt. Im ruhigen Wasser kommt die Sperre, in diesem Falle Aste- oder Glaszperre genannt, auf ein beliebiges Gestöre des Nachfloßes zu stehen, während im reißenden Wasser eigene Sperrgestöre angefertigt werden.

In der Mitte des Sperrgestöres wird (Fig. 386) ein kürzeres Stammstück eingebunden, so daß eine Öffnung von ca. 6 m

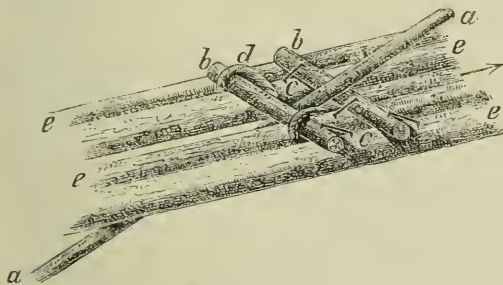


Fig. 386. Ansicht einer Sperre in einem Langholzfloße. a Sperrbaum (Sperrbaum), Sperrstummel, b Kiegeholz, c Einbindklammern, d Wieden, e Floßholzer.

entsteht. Durch letztere gelangt das 3,5–4,5 lange und 26–32 cm dicke Sperrholz (Sperrstummel), welches an den quer über das Floß gelegten Einbindhölzern anliegt, auf die Sohle der Floßstraße. Die Einbindhölzer sind mit Wieden und Klammern an die Floßhölzer befestigt. Um weiter ein Spießen des Floßes zu verhüten, werden die Floßhölzer des ersten Gestöres feilsförmig zugerichtet und mit einer Vorshaufel, einem nach vorne emporgelagerten kurzen Bohlenstücke versehen, siehe Flößerei, Einbindplätze, Eigenschaften einer Floßstraße, Wieden. Fr.

Gestreckte Structur besitzen solche Gesteine, deren Mineralindividuen alle oder einzeln

nach einer bestimmten Richtung geordnet, gerichtet oder in die Länge gestreckt sind. Zu beachten ist dieselbe z. B. bei gewissen Trachyten, deren säulenförmige Säulendrystalle parallel angeordnet sich finden. v. D.

Gestrichen Korn, s. Visirvorrichtung und Schießkunst. Th.

Gestüßer, das: „Gestüßer, Geloß: also heißt man den Koth, welchen die Feldhühner fallen lassen.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 181. — „Gestüßer nennt man die Excremente des Hühners zur wiederholten Jagd gehörigen Federwilde.“ Harrig, Lexik., p. 221. — Laube, Jagdbrevier, p. 279. — Sanders, Wb. II., p. 1183. E. v. D.

Gesund, adj., im Gegensatz zu krank oder ungesund heißt, heißt ein Stüd Wild, welches von einem auf dasselbe abgegebenen Schusse unverletzt blieb. „Zu merken ist hierbei, daß man (den Schweißhund) auf gesundes Wild nicht viel arbeite.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I, fol. 107. — „Der gesund abstreichende Hahn...“ Wurm, Auerwild, p. 96. — „Ist der Hund jezt auf falten, gesunden Fährten...“ Burghardt, N. D. Walde, II., p. 169. — Sanders, Wb. II., p. 1271. E. v. D.

Gesheiltes Eigenthum, s. Eigenthum. Nr.

Getreideaufkäfer, deutscher Name für Zabrus gibbus (s. d.) Hschl.

Gennu rivale L., Bachnelkenwurz (Familie Rosaceae). Ausdauerndes Kraut mit 15 bis 45 cm hohem, meist einfachem, wenigblättrigem, an der Spitze eine armblüthige Trugbolde tragendem, sammt den Blättern abstehend behaartem Stengel. Untere Blätter leierförmig-fiederschnittig, obere 3zählig zerschnitt. Blüten gestielt, nickend, mit 5 zusammengeneigten, drüsig zottigen, purpurbraunen Kelchblättern, welche lang zugespitzt und länger sind als die aufrechten, gelblich-rosenrothen, purpurn geaderten Blumenblätter. Staubgefäße und Griffel zahlreich, eingeschlossen. Auf sumpfigen Moorniesen, Torfmooren, an Waldbächen, sumpfigen Waldstellen namentlich der Ebenen und Hügelgelände, doch bis in die Alpen. Blüht vom Mai bis Juli. Wm.

Gewiertpflanzung, s. v. w. Quadratpflanzung; s. Verband. Gr.

Gewäff, das, auch Gewaff, Gewaffje, die Waffen des Schwarzwildes, dann auch die Fangzähne und Klauen des stärkeren Raubwildes. „Gewäffe, Gewerft, Gewehr, Waffen, dann Schneid, nennt man die untern langen Zähne einer Sau, mit welchen sie um sich schlägt. Gewäff und Schneid jagt man aber auch von den Zähnen der Raubthiere.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 182. — „Fänge oder Gewäff: die Krallen der Luchsen und Raubvögel.“ Ibid., p. 142. — Sanders, Wb. II., p. 1448. E. v. D.

Gewahr, adj., in der Verbindung gewahr werden, vom Wild und Hund, dann auch vom Jäger; vgl. äugen, wahrnehmen. „Der Hirsch wird gewahr und siehet nicht.“ Parson, Hirsch-gerechter Jäger, 1734, fol. 79. — „Gewahrnehmen und wahrnehmen oder vermerken sind

allgemeine, aber adoptirte Jagdworte und wollen so viel sagen als aufmerken oder sich gesichern. . .“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 182. — „Gewahr werden ist die häufig angewendete, weidgerechte Bezeichnung für sehen, erkennen.“ R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 186. — Wurm, Auerwild, p. 52. — Sanders, Wb. II., p. 1459. E. v. D.

Gewährleistung (Deutschland) ist im allgemeinen die Haftung des Verkäufers für jede dem Käufer gemachte Zusicherung, insbesondere aber die Haftung für die rechtlichen und factischen Mängel der verkauften Sache.

Die Haftung für die rechtlichen Mängel der verkauften Sache oder für das Befaltendürfen (habere licere) derselben wurde bereits unter Entwehrung erörtert.

Die Haftung für die factischen Mängel der Sache, welche nach allgemeinen Grundsätzen dem Verkäufer bei Zustufung der Abwesenheit oder arglistigem Verschweigen derselben obliegt und den Käufer zur Forderung von Ersatz oder Vertragsauflösung (*actio empti*) berechtigt, wurde später im römischen Rechte dahin erweitert, daß der Verkäufer auch ohne Versicherung und ohne Arglist für alle Fehler einzustehen hat, welche nicht schon bei gewöhnlicher Aufmerksamkeit von dem Käufer wahrgenommen werden konnten. War ein solcher Fehler bei dem Verkauf vorhanden, so kann der Käufer nach freier Wahl entweder mit der Wandlungs- klage (*actio redhibitoria*) die Auflösung des Geschäftes oder mit der Minderungsklage (*actio quanti minoris*) eine verhältnismäßige Herabsetzung des Kaufpreises verlangen. Beide Klagen stehen auch dem Käufer zu, wenn der Verkäufer die Abwesenheit eines Mangels oder das Dasein eines Vorzuges zugesichert hat. Der Beweis, daß ein Mangel schon beim Kaufabschlusse vorhanden war, ist in jedem Falle zur Begründung der Klage unerläßlich. Bei Auflösung des Kaufes hat der Verkäufer den Kaufpreis nebst Zinsen zurückzuzahlen und dem Käufer etwaigen Schaden und die gehabtten Auslagen, sofern sie nicht, wie die Futterkosten, durch den Gebrauch der Sache compensiert werden, zu vergüten. Der Käufer dagegen muß die Sache mit Früchten und Accessionen zurückgeben und für die durch seine Schuld verursachte Verschlechterung derselben Ersatz leisten. Die Herabsetzung des Kaufpreises entspricht dem Minderwerte der Sache insolge des entdeckten Mangels. Auf beide Klagen, welche ohnehin bei fiscalischen Veräußerungen ausgeschlossen sind, kann vertragsmäßig verzichtet werden. Die Wandlungsklage verjährt in sechs Monaten, die Minderungsklage in einem Jahre vom Vertragsabschlusse an.

Diese Bestimmungen des römischen Rechts gelten in der Hauptsache auch im deutschen Privatrechte und wurden im gemeinen Rechte auf den Tausch und in den neueren Codificationen, wie im preussischen allgemeinen Landrecht und dem sächsischen Civilgesetze, auf alle lästigen Verträge übertragen. Die Verjährungsfrist ist für die Wandlungs- und Minderungsklage nach dem preussischen Landrecht bei Landgütern drei Jahre, bei Stadtgütern ein Jahr,

bei Mobilien sechs Monate, nach dem sächsischen Gesetzbuche bei Immobilien ein Jahr, bei Mobilien sechs Monate nach dem Empfang der Sache.

Bezüglich der Gewährleistung bei Viehverkäufen weicht das deutsche Recht von dem römischen ab, indem meist landesgesetzlich (z. B. in Preußen durch das allgemeine Landrecht, in Bayern durch das Gesetz vom 26. März 1859 über die Gewährleistung bei Viehveräußerungen, in Sachsen durch das Civilgesetz) die Minderungsklage ausgeschlossen ist, und die Wandlungsklage nur bei gewissen Hauptmängeln zugelassen wird, wenn dieselben in kurzer Zeit nach der Übergabe (z. B. in Preußen 24 Stunden bis vier Wochen, in Bayern 8—40 Tage) hervortreten und geltend gemacht werden. Es wird hier dann bis zum Beweise des Gegentheils angenommen, daß die Mängel schon zur Zeit des Vertragsabschlusses vorhanden waren.

Nach den Art. 346—350 des Reichshandelsgesetzes muß der Käufer bei dem Platzgeschäfte die Ware sofort in Empfang nehmen, wenn sie vertragsmäßig beschaffen ist oder in Ermangelung besonderer Verabredung den gesetzlichen Erfordernissen entspricht, während bei dem Distanzgeschäfte (Übersendung der Ware von einem anderen Orte) der Käufer die Ware nach der Ablieferung ohne Verzug zu untersuchen und über die Mängel derselben dem Verkäufer sofort Anzeige zu erstatten hat. Ebenso muß dem Verkäufer von der späteren Entdeckung von Mängeln unverzüglich Mittheilung gemacht werden. Die Klagen gegen den Verkäufer wegen Mängel verjähren in sechs Monaten nach der Ablieferung an den Käufer, ebenso die Einreden, wenn die Anzeige über die entdeckten Mängel nicht in der gleichen Frist an den Verkäufer erstattet wurde.

Die deutschen Staatsforstverwaltungen übernehmen nach ihren Verkaufsbedingungen keine Gewährleistung, bieten aber den Käufern Gelegenheit zur Besichtigung der Forstproducte vor oder bei dem Kaufabschlusse. H.

Gewalt (*vis*) ist ein auf den Willen eines anderen geübter Zwang durch körperliche Einwirkung (physische Gewalt, *vis absoluta*) oder durch Bedrohung mit Ubeln (psychische Gewalt, *vis compulsiva*). Die Gewalt ist entweder eine berechnete (*vis justa*), wie z. B. die väterliche Gewalt und die Nothwehr, oder eine unberechnete (*vis injusta*), wenn sie in rechtswidriger Absicht erfolgt oder die Grenzen ihrer Berechnung überschreitet.

Im Privatrechte kommt nur die Bedrohung mit einem Ubel (nicht die physische Nothigung) in Betracht, da bei dieser die Handlungen des Gezwungenen noch als eigene, wenn auch unfreie erscheinen (*coactus voluit, tamen voluit*). Ein in solcher Weise zustande gekommenes Rechtsgeschäft wird entweder als nichtig, oder nur als anfechtbar betrachtet. Im römischen und gemeinen Recht hat bei Rechtsgeschäften unter Lebenden der Gezwungene die *actio quod metus causa* und eine Einrede, während für erzwungene letztwillige Verfügungen von verschiedenen Seiten die Nichtigkeit verlangt wird. Der französische Code civil erklärt alle

erzwungenen Rechtsgeschäfte für nichtig, während nach dem preussischen allgemeinen Landrecht nur jene lehtwilligen Verfügungen nichtig sind, bei welchen der mit der Ausnahme derselben betraute Richter durch Mitwissenschaft an dem geübten Zwange theilhaftig ist. Nach dem sächsischen Civilgesetze sind erzwungene Rechtsgeschäfte unter Lebenden ansehnbar, durch Zwang entstandene Verfügungen für den Todesfall nichtig.

Zum Strafrechte ist Gewalt, wie Trug, ein charakteristisches Merkmal einer Reihe von Delicten, indem sie bald ein zufälliges (z. B. bei Tödtung und Körperverletzung), bald ein wesentliches (z. B. Raub, Mordmord, Aufruhr) Mittel zur Erreichung des Zweckes bildet. Ein Verbrechen der Gewalt (crimen vis), bei welchem diese, wie bei den römisch-rechtlichen crimen vis publicae und privatae, nicht als Mittel, sondern als Zweck erscheint, wird gegenwärtig nicht mehr angenommen, indem man sich darauf beschränkt, aus den vielen Fällen der Gewaltthätigkeit jene als Specialdelict hervorzuhoben, bei welchen die Anwendung von Gewalt das Hauptmoment bildet. Das deutsche Reichsstrafgesetz vom 13. Mai 1871 hat als solche mit Gefängnis- oder Geldstrafe bedrohte Sondervergehen die Nöthigung (§ 240) eines anderen zu einer Handlung, Duldung oder Unterlassung durch widerrechtliche Anwendung von Gewalt oder durch Bedrohung mit einem Verbrechen oder Vergehen, den Landzwang (§ 126) oder die Störung des öffentlichen Friedens durch Androhung eines gemeingefährlichen Verbrechens und den Widerstand (§ 113) gegen einen in der Ausübung seines Amtes begriffenen Beamten durch Gewalt oder Bedrohung mit solcher.

Nach § 52 des Reichsstrafgesetzes ist eine strafbare Handlung nicht vorhanden, wenn der Thäter durch unwillkürliche Gewalt oder durch eine Drohung, welche mit einer gegenwärtigen, auf andere Weise nicht abwendbaren Gefahr für Leib oder Leben seiner selbst oder eines Angehörigen verbunden war, zu der Handlung genöthigt worden ist. **Alt.**

Gewalt, höhere (vis major, force majeure), ist ein unvorhergesehenes natürliches oder durch Menschen herbeigeführtes Ereignis, welches von dem durch dasselbe Betroffenen auch durch besondere Sorgfalt nicht abzuwenden war. Dasselbe ist privatrechtlich dadurch von Bedeutung, daß an ihr die Haftung für Beschädigung oder Verlust anvertrauter Sachen (bezw. auch Personen) ihre Grenze findet. Dies gilt für die aus dem römischen in das gemeine Recht übergegangene Haftung des Gasthofbesizers für die von den bei ihm wohnenden Reisenden zur Aufbewahrung erhaltenen Sachen, für die Haftung bei dem Frachtgeschäfte nach dem deutschen Reichshandelsgesetze und für die Haftpflicht nach dem Reichsgesetze vom 7. Juni 1871, die Verbindlichkeit zum Schadenersatz für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken u. s. w. herbeigeführten Tödtungen und Körperverletzungen betreffend. **Alt.**

Gewanne, f. v. w. Felder; f. Kamp sub 9. **Alt.**

Gewässer. Man unterscheidet fließende und stehende Gewässer und zählt zu den ersteren alle Abflusströme (Gräben, Bäche, Flüsse, Ströme), zu den letzteren Teiche, Seen, Sümpfe u. s. w. Alle Niederschläge, mögen sie in Form von Regen, Nebel, Schnee u. s. w. zu Boden gelangen, dringen in diesen so tief ein, als sie nicht an undurchlässigen Schichten Widerstand finden, und bilden mehr oder minder umfangreiche Wasseransammlungen, deren Spiegel mit den zunächst gelegenen offenen Gewässern in eine ziemlich gleiche Höhe fällt. Diese Wasseransammlung bezeichnet man als das horizontale oder Grundwasser. Hat die undurchlässige Schicht eine muldenförmige Lage und ist nicht zu tief gebettet, so daß der Grundwasserspiegel bis an die Fläche der Oberfläche hervorreicht, so entstehen Sümpfe, die, wenn die mittlere Temperatur zwischen 4–12° R. schwankt, in Moor übergehen, wenn eine vollständige Zersetzung der Pflanzreste durch den Einfluß des Wassers und der Temperatur nicht platzgreifen kann. Tritt das in den Boden eingebrungene Wasser an einer Stelle zu Tage, so entsteht eine Quelle und man nennt den Raum zunächst der Austrittsstelle den Quellsekel und den Weg, den das abfließende Wasser nimmt, eine Rinne oder ein Rinnsal. Durch die Vereinigung mehrerer Rinnsale entstehen Bäche, die dann Flüsse bilden, welche wieder von jener Stelle an, wo sie schiffbar werden, den Namen Ströme führen.

Ein jeder Wasserlauf empfängt seine Wassermassen aus einem bestimmten Gebiete. Diese Gebiete sind unter einander durch Wassercheiden getrennt. Man gebraucht daher die Bezeichnungen Quellengebiet, Bachgebiet, Flußgebiet, Stromgebiet. Mit Rücksicht auf das Querprofil unterscheidet man bei einem Wasserlaufe sein Bett oder den Raum, welcher das Wasser einschließt, dessen Sohle und die Uferwände oder Uferländer, oder die Börde, das Uferbewohnungsgebiet und die mehr oder minder scharf ausgesprochenen Hochgestade.

Die Sohle ist im Längensprofile eine geneigte, im Querprofile eine concave Fläche, und soll der tiefste Punkt — Stromrinne oder Thalweg — unter normalen Verhältnissen in die Sohlenmitte fallen. Dieser Fall ist aber bei den sich selbst überlassenen Abflusströmen selten anzutreffen; häufig findet man mehrere tiefe Rinnen, zwischen denen mehr oder minder beträchtliche Erhöhungen oder Ablagerungen vorkommen. Liegen letztere über dem Mittelwasserstand, so heißen sie Inseln, während man sie als Gründe oder Bänke bezeichnet, wenn sie zwischen den Mittel- und Niederwasserstand fallen. Dadurch entstehen Theilungen des Flußlaufes (Flußarme), die man Altwasser nennt, wenn sie in den oberen Partien verlandet sind, und Gießen, wenn sie erst beim Mittelwasserstande wasserführend werden.

Die Grenzen der Uferwände nennt man Uferbörde; häufig sind sie durch einen gut kenntlichen Terrainbruch markiert, während jenes Gebiet, welches bei dem höchsten Wasserstande unter Wasser gesetzt wird, als Uferbewohnungs-

nungsgebiet (Niederung) eines Baches gilt. Ist der Bach- oder Flusslauf durch Parallelwerte (Dämme) in ein bestimmtes Profil geschlossen, so findet das Überschwemmungsgebiet durch die obigen Banten eine festgesetzte Grenze; man bezeichnet dann den Raum zwischen dem Wasserlauf und dem Fuß der Dämme als das Vorland. Die Grenzen des höchsten Wasserstandes, gewöhnlich hohe alte Uferwände, sind mitunter ziemlich kennbar und heißen dann Hochgestade. Mit Rücksicht auf den Wasserstand unterscheidet man einen niedersten, mittleren und den höchsten oder den Hochwasserstand.

Der Mittelwasserstand bildet gewöhnlich die Grenze der Vegetation von Baumgewächsen und ist öfter deutlich kennbar. Wenn es sich um die Correction eines Fluß- oder Bachlaufes handelt, so ist die Kenntnis der verschiedenen Wasserstände wichtig und müssen an geeigneten Orten Meßstangen oder Meßlatten (Pegel) aufgestellt werden, auf denen der jeweilige Wasserstand abgelesen werden kann.

Hochwässer treten am häufigsten im Frühjahr ein und können, wenn sie in die Zeit des Eisganges fallen, bedeutende Dimensionen annehmen (s. Überschwemmungen).

Für Österreich und Westdeutschland, d. i. für gut kultivierte und bewaldete Gegenden, kann man erfahrungsgemäß die Abflußmassen bei einem Hochwasser per Quadratkilometer und Stunde mit 350–500 m³ in ebenen Ländern, 700–900 m³ in hügeligem Terrain, 1450 bis 1800 m³ in mittelmäßig gebirgigen Gegenden und 2000–3000 m³ in völlig gebirgigen Gegenden annehmen, während in den Gebirgsbächen der Südmweiz, Kärnthens, Tirols, Salzburgs u. s. w. die Abflußmassen schon bei einem niederen Wasserstande per Quadratkilometer und Stunde 360–720 m³ betragen können; in ungünstigen Verhältnissen können sich diese Massen auf das 600–800fache erhöhen. In gut kultivierten ebenen Ländern erreichen die Hochwässer gewöhnlich das 50–70fache der Abflußmasse des Niedrighwassers und in gut bewaldeten, hügeligen bis gebirgigen Gebieten das 100 bis 200fache.

Die Bäche führen gewöhnlich Geschiebe mit sich, die sie dann in ungünstig gestalteten Profilstrecken ablagern; dadurch verursachen sie mancherlei Störungen. Nach Mittheilungen von Dubuat bedarf das Wasser einer Geschwindigkeit per Secunde von 0.08 m um Thon, 0.16 m um feinen Sand, 0.20 m um groben Sand, 0.30 m um eigroßen Schotter, 0.60 m um faulstgroßen Schotter, 2.20 m um kopfgroße Trümmer und 5.01 m um 1½–2 m große Trümmer fortzubewegen (s. Triebabcorrection). Bäche, die keinerlei Ablagerung verursachen, deren Bett somit den Abflußverhältnissen entspricht, haben eine Normalbreite oder ein Normalbett, welches bei geplanten Correctionsanlagen durch Berechnung gefunden wird (s. Durchflußprofile).

Die Abflußgeschwindigkeit ist verschieden und in einem Punkte des Querprofils am größten; denkt man sich alle die Punkte im Längensprofile durch eine Linie verbunden, so bezeichnet man diese Linie als Stromfisch. Fr.

Gewebebespannung. Die Erscheinungen der

Gewebebespannung sind nur zu erklären, nachdem wir zuvor einen Blick auf die osmotischen Eigenschaften der lebenden Zelle geworfen haben. Eine lebende, protoplasmahaltige Zelle kann man sich als eine mit doppelter Wandung geschlossene Blase vorstellen, deren Außenwand durch die Zellhaut, deren Innenwand durch den Außenwand eng angehängten Protoplasmahaut repräsentiert wird, wogegen der Innenraum durch den Zellsaft, d. h. eine Lösung sehr verschiedener Stoffe, erfüllt ist. Liegt eine solche Zelle im Wasser, in welchem Stoffe verschiedener Art, wie sie die Zelle zu ihrer Ernährung bedarf, gelöst sind, so kann ein Verkehr dieser Stoffe von innen nach außen und umgekehrt stattfinden, denn die Wand ist gleichsam ein Sieb, in dem die Molecule durch mit Wasser und löslichen Stoffen erfüllte Micellarinterstitien von einander getrennt sind. Die Micellarinterstitien lassen alles Mögliche passieren, aber mit Ausnahme Vermöge der ihnen innewohnenden anziehenden und abstoßenden Kräfte bestimmen die Molecule, welche Stoffe und mit welcher Geschwindigkeit dieselben die Wandung passieren.

Der Zellsaft enthält nun im normalen Zustande die Lösungen organischer und anorganischer Stoffe in einem Concentrationsgrade, in welchem sie überaus begierig auf Wasserbesitz sind, während sie selbst das Protoplasma nicht passieren können. Da nun Wasser sehr leicht alle Schichten einer Zelle passiert, so wird es leicht in den Zellraum gezogen, bis es diesen erfüllt. Da die Anziehungskräfte auch dann noch forwirken, so fährt die Wasserzufuhr fort und übt nun einen Druck von innen auf die Zelleinhiillung aus. Da die Zellhaut elastisch ist, so gibt sie dem Druck nach, bis die Cohäsion der kleinsten Theile der Wand Widerstand leistet. Die Zelle befindet sich im Zustande der Turgescenz. Die elastisch gespannte Zellwand versucht sich zusammenzuziehen und übt dadurch einen Druck auf die innere Flüssigkeit aus. Es wirken hier also zwei Kräfte einander entgegen; die Anziehungskraft der gelösten Salze zu dem Außenwasser und der Gegendruck der Zellwand, hervorgerufen durch Cohäsion und Elasticität der Zellwand. Hierdurch würde aber noch kein Turgor entstehen, denn die expandierte Zellwand ist sehr filtrationsfähig, wenigstens im dünnen Zustande, und ihr Druck auf den Zellinhalt würde die Zellflüssigkeit leicht hinauspressen. Die Protoplasmahaut ist es, welche zwar den Eintritt in den Saft Raum gestattet, aber gegen Filtrationsdruck im hohen Grade resistent ist, so daß sie den Austritt des Wassers sehr erschwert. Sie ergänzt also die nöthigen Eigenschaften der Zellwand. Eine Reihe von Lebenserscheinungen beruht auf der Eigenschaft der Pflanzenzellen, zu turgesciren; dahin gehört zunächst der straffe Zustand vieler Pflanzentheile, die sofort welken, wenn die Turgescenz durch Wasserverlust aufgehoben wird. Ein ähnlicher Zustand wie zwischen Zellhaut und Zellinhalt besteht vielfach zwischen der Haut eines Gewebstheiles und dem von ihr eingeschlossenen Grundgewebe. Die Festigkeit und Biegsamkeit jeder saftiger Stengel und Blattstiele wird wesentlich dadurch bedingt, daß das Hautgewebe

im Zustande der passiven Ausdehnung, das eingeschlossene Gewebe im passiv zusammenge-drückten Zustande sich befindet. Man muß hiebei nur nicht an eine Compression des Wassers denken, vielmehr an eine Veränderung der Zellform, die in ihrer Ausdehnung nach der einen oder anderen Richtung verhindert ist. Diesen Zustand bezeichnet man als Gewebespau-nung. Für ihn ist charakteristisch, daß der Pflanzentheil im frischen Zustande starr und steif ist, während beide Theile, Haut und Ge-webe, für sich schlaff sind. Hg.

Gewebsarten. Unter Zellgewebe versteht man einen Complex zusammenhängender Zellen, die in ihrem Wachsthum, in ihrer Gestalt und in ihrem physiologischen Verhalten eine gewisse Uebereinstimmung darbieten und sich da-durch von anderen benachbarten Gewebsarten unterscheiden. Wenn mehrere Gewebsarten zu einem Ganzen von bestimmtem physiologischen Charakter vereinigt sind, so nennt man das ein Gewebesystem.

Ein Zellgewebe entsteht bei den höher ent-wickelten Pflanzen durch Zelltheilung, d. h. durch Bildung neuer Scheidewände im Innern be-reits vorhandener Zellen, die dabei an Größe zunehmen. Solange ein Gewebe noch die Fähig-keit lebhafter Zelltheilung besitzt, nennt man es Theilungsgewebe im Gegensatz zum Dauergewebe, in welchem die Zellen ihre definitive Gestalt erlangt und ihre Theilungsfähigkeit ganz oder fast ganz eingebüßt haben.

Das Theilungsgewebe oder Meristem findet sich einmal in der Spitze der Knospen und Triebe sowie der Wurzeln und wird dann als Urmeristem bezeichnet, oder wir finden es als Cambium im Innern älterer Gefäßbün-del auf der Grenze zwischen Holz und Bast-theil derselben. Im Urmeristem der Vege-tationsspitzen hat man die jüngsten Zellen, welche der künftigen Epidermis als Ursprung dienen, Dermatogen genannt, während die am Scheitelpunkt unter dem Dermatogen ge-legenen Zellen, welche gleichsam die jüngsten Zellen der Außenrinde sind, als Periblem und die jüngsten Zellen der künftigen Gefäß-bündel und des Markkörpers als Plerom be-zeichnet werden.

Alle Gewebsarten, deren Zellen mehr iso-diametrische Durchmesser besitzen und mit ziem-lich geraden Endflächen aneinanderstoßen, wer-den als Parenchym, dagegen die Gewebe, deren Zellen langgestreckt sind und mit scharfen Endflächen ineinandergreifen, als Prosenchym bezeichnet. Alle Gewebsarten werden mit Rück-sicht auf die hauptsächlichsten Aufgaben der Pflanze in drei Hauptsysteme eingetheilt. Das Hautgewebesystem, welches den Schutz der Pflanze nach außen vermittelt, zugleich aber auch die Correspondenz zwischen Pflanzeninne-rem und Außenwelt ermöglichen und regulieren muß, besteht in Epidermis, Hypodermis, Korkhaut oder Periderm und endlich für ältere Bauintheile in der Rinde. Das Strang-system dient der Pflanze zur Säfteleitung und zugleich zur Festigung des Pflanzenkörpers, wodurch diese zum Aufbau größerer Massen geeignet gemacht wird. Dasselbe besteht aus

einfachen Fasersträngen oder aus zusammen-gefügten Strängen, den Gefäßbündeln, Fibrovasalstränge, die meist Blattspur-stränge sind. Alle Gewebsarten, die nicht zum Santssystem und nicht zum Strangsystem ge-hören, hat man mit dem gemeinsamen Namen Grundgewebe belegt. Es gehören dahin also der Markkörper, die Außenrinde und im be-schränkten Sinne die primären Markstrahlen, ferner das chlorophyllhaltige Zellgewebe der Blätter, Meisophyll genannt, das Fleisch der Früchte u. s. w.

Als Sclerenchymgewebe bezeichnet man alle solchen Zellgewebe, deren Wandungen sehr dick und hart sind, so z. B. den Hartbast, die Organe des Holzkörpers; dagegen wird als Collenchym, Leimgewebe, eine Art des Hypo-derma bezeichnet, dessen Zellwandung in Wasser unter Zusatz von Kali leimartig aufquillt, aber auch schon in der Natur durch eigenthümliche Lichtbrechung und Verdickung sich aus-zeichnet.

Filzgewebe wird das aus unter ein-ander verflochtenen Filzfäden bestehende Gewebe der größeren Filzfruchtkörper, aber auch man-cher größerer Mycelkörper bezeichnet.

Scheinparenchym oder Pseudoparen-chym ist ein aus untereinander verwachsenen Filzfäden bestehendes Gewebe, welches im Quer-schnitt denselben Eindruck hervorruft, als be-stünde es aus Zellen, die durch Zelltheilung aus einander hervorgegangen seien, während doch thatsächlich die ursprünglich getrennten Zellen erst nachträglich durch Verschmelzung der Wandungen verwachsen sind. Hg.

Gewehr, das.

I. Während früher allgemein und in der Waffenkunde auch heute noch alle Waffen Ge-wehre genannt und speciell in Feuer- und Seitengewehre getheilt werden, kennt die Weibmannsprache das Wort gegenwärtig nur für ersteres als allgemeine Bezeichnung; vgl. Füsche, Flinte, Rohr.

II. Syn. mit Waffen, Gewäss und par-tiell mit Gewerf, Haderer, s. d. „Gewehr nennt man der Saenen und anderer Thiere, so heißend sind, ihre Fangzähne.“ Tänger, Jagd-geheimnisse, 1682, fol. XII. — „Die großen Zähne, so sie (die Saenen) auf beiden Seiten haben, heißen das Gewehr oder Gewerfft, nicht Zähne.“ Döbel, Jägerpractica, 1746, I., fol. 25. — „Lange krumme Zähne, muß heißen Gewerfft, Gewehr.“ C. v. Heype, Austr. Lehr-prinz, 1751, p. XXIV. — „Der Rüssel heißt Gebrech oder Wurf, die oberen Eckzähne Ge-werfft, Gewehr, die unteren Hauer, Haderer, oder jenes: Obergewehr, und dies: Unter-gewehr.“ Wehstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 1, p. 45. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, 1820, I., p. 304, 305. — Partig, Lexikon, p. 222. — Laube, Jagdbrevier, p. 279. — Sanders, Wb. II., p. 152. C. v. D.

Gewehre. Nach §§ 373 und 374 des öster-reichischen Straßgesetzes ist Jedermann, der zu Hause ein geladenes Gewehr hat, verpflichtet, dasselbe vor Kindern und anderen unvor-sichtigen und unerfahrenen Personen zu verwahren. Wird diese Sorgfalt vernachlässigt und kommt

dadurch Jemand zu Schaden, so wird diese Übertretung mit Arrest von einer Woche bis zu einem Monate bestraft, eventuell mit Verschüßung; bei schwerer Verschüßigung Arrest von einem bis zu sechs Monaten, bei Tödtung (Vergehen) strenger Arrest von sechs Monaten bis zu einem Jahre. Die gleiche Strafe trifft Jeden für eine Handlung, deren Gefährlichkeit derselbe nach ihren natürlichen Folgen oder vermöge seiner speciellen Kenntnis erkennen mußte, wenn daraus schwere körperliche Beschädigung oder der Tod eines Menschen erfolgte (§ 333 Str. G.). In derselben Weise ist je nach den Folgen das unvorsichtig (ohne Absicht) erfolgte Abdrücken eines Gewehres zu bestrafen, wenn sich der Thäter vorher nicht versichert hat, daß das Gewehr nicht geladen ist.

In einem fremden Jagdreviere darf sich niemand, außer auf der Strafe oder dem Fußsteige bei der Durchreise, mit einem Gewehre (oder einem Fang- oder Hesthund, s. d.) betreten lassen. (Jagdpatent v. 28./2. 1786, § 18, jagdpolizeiliche Vdg. d. M. d. J. v. 15./12. 1852, §. 5681, an alle Landescheffs, speciell kundgemacht in Niederösterreich am 27./12. 1852, L. G. Bl. Nr. 473, Oberösterreich am 28./12. 1852, L. G. Bl. Nr. 1, Abtheilung II ex 53, Salzburg v. 25./12. 1852, L. G. Bl. Nr. 447, Steiermark v. 28./1. 1853, L. G. Bl. Nr. 28, II., Kärnten v. 5./1. 1853, L. G. Bl. Nr. 3, II.; Zuwiderhandelnde sind in Nieder- und Oberösterreich einzuziehen und durch die politische Behörde zu bestrafen, letzteres ist in Salzburg angedroht, in Steiermark Abnahme des Gewehres, in Kärnten unerwähnt, also Bestrafung durch die politische Behörde. Geld von 1 bis 100 fl. oder Arrest von 6 Stunden bis 14 Tagen; s. E. d. M. d. J. v. 1./7. 1876, §. 8750. Nach dem croatischen Jagdgesetze vom Jahre 1870 Strafe 3—200 fl. zu gunsten des Ortsarmenfondes. Über Diebstahl mit Gewehr s. Diebstahl. Verkauf von Schießgewehren auf Märkten durch den Büchsenmacher ist gestattet (E. d. M. d. J. v. 27./2. 1877, §. 1697).

Geladene Gewehre (Schießpulver, leicht entzündliche Präparate u. s. w.) dürfen nach dem Betriebsreglement für Eisenbahnen (Vdg. des H. M. v. 10./6. 1874, L. G. Bl. Nr. 75) nicht in die Personenwägen mitgenommen werden. Der Lauf eines mitgenommenen Gewehres muß nach oben gehalten werden; Jäger und im öffentlichen Dienste stehende Personen dürfen ihre Handmunition mitführen. Das Eisenbahnpersonal darf sich über die Beschaffenheit des Reisehandgepäckes Überzeugung verschaffen. Zuwiderhandelnde haften für allen Schaden an fremdem Gepäck und sonstigen Schaden und werden außerdem nach dem Bahnreglement bestraft (s. a. Munition).

Nicht.

Gewehrrecht, adj., heißt ein Jäger, der mit den Jagdfeuerwaffen weidgerecht umzugehen versteht. C. v. Deppe, Aufsr. Lehrprinzip, 1731, p. 3. — Partig, Verison, p. 222. E. v. D.

Gewehrsteuer. In Ungarn ist (nach Ges. Art. XXIII vom Jahre 1883, sancet. am 8./4. 1883) jedermann verpflichtet, für die in seinem Besitze befindlichen Jagdschüßwaffen und die seinen Familiengliedern, seinem Forst- und

Jagd- und sonstigen Wachpersonale gehörigen Waffen eine Gewehrsteuer zu bezahlen. Befreit sind die Mitglieder des a. h. Herrscherhauses, ferner die in öffentlichen Sammlungen, Anstalten und bei Behörden aufbewahrten Gewehre, Familien-Andenken und Reliquien, private Waffensammlungen, in welchen schon außer Gebrauch befindliche Gewehre alter Construction aufbewahrt werden, Scheibengewehre, Gewehre der Gendarmen und Polizeiorgane, der beedeten Forstbeamten und die für den Dienstgebrauch des Personales des königl. Forstinspectorates bestimmten Gewehre, die Gewehre der beedeten Waldausseher, in den letzten drei Fällen nur für den Amtsbezirk der Forstorgane, die zur Jagd nicht verwendeten Gewehre der Officiere und der Militärmannschaft und die zum Verkauf bestimmten Gewehre der Büchsenmacher und Waffenhändler.

Der jährliche Betrag der Gewehrsteuer beträgt sich auf einen Gulden für jeden Gewehrlauf; das Steuerjahr beginnt am 1. August und endet am 31. Juli jeden Jahres, doch muß die Gewehrsteuer auch dann voll entrichtet werden, wenn der Steuerpflichtige während des Steuerjahres in den Besitz eines der Gewehrsteuer unterliegenden Gewehres gelangt. Die Steuer wird von den Gemeindeorganen (Gemeinde-notären, städtischen Steuerämtern) auf Grund des Einbefehmes der Pflichten bemessen und eingehoben. Die Anmeldung hat spätestens im Monate Juni (auch mündlich) bei der Gemeinde des ständigen Wohnsitzes zu geschehen, während der Steuerperiode binnen acht Tagen nach der Besitznahme desselben. Steuerfreie Gewehre sind als solche anzumelden und zu erweisen. Die Steuerbemessungslisten werden acht Tage öffentlich aufgelegt, Reclamationen gehen an den königl. Steuerinspector und werden vom Verwaltungsausschusse erledigt. Die vorgeschriebene Gewehrsteuer ist binnen 15 Tagen von der Zustellung der Bemessung bei Execution an die Gemeinde (städtisches Steueramt) abzuführen, wofür ein Gewehrsteuercertificat ausgestellt wird. Die Gemeinden haben Evidenzlisten über die Steuerpflicht und -freiheiten zu führen und dafür zu sorgen, daß niemand ohne Bezahlung der Gewehrsteuer ein Jagdgewehr halte, und haben eventuelle Übertretungen dem Steuerinspector anzuzeigen. Bei Vernachlässigung dieser Pflicht kann der Stukhtrichter Bußen von 5 bis 25 fl. auferlegen.

Wer ein steuerpflichtiges Gewehr der Besteuerung entzieht oder ein als steuerfrei erklärtes Schießgewehr zur Jagd benützt, wird für jedes verheimlichte oder der Steuer entzogene Gewehr mit einer Buße von 10—20 fl. bestraft. Der Angezeigte hat zunächst den Gemeindevorstand, dieser den königl. Steuerinspector zu verständigen; letzterer führt die Amtshandlung. Verjährung binnen sechs Monaten nach begangener That. Wegen die Entscheidung des königl. Steuerinspectors binnen 15 Tagen nach der Zustellung derselben Appellation an den Verwaltungsausschuss, in Croaticien-Slavonien an die königl. Finanzdirection; in letzter Instanz der Finanzminister, nach Erreichung eines Finanzverwaltungsgerichtes dieses. Bei Nicht-

einbringlichkeit der Geldstrafe Arrest (10 fl. = 1 Tag Arrest). Ein Drittel der Geldbuße erhält der Anzeiger, ein Drittel der Staat und ein Drittel die Gemeinde, in deren Gebiet der Steuerpflichtige ständig wohnt; dieses Drittel kann in Croatien=Slavonien auch zu Landeszwecken verwendet werden. — Das Gesetz gilt seit 1. Juli 1883 (s. ferner Jagdkarte und Jagdsteuer).

Geweiß. das, heute nur für den Hauptstachel der Hirscharten außer jenem des Rehbocks, früher auch für diesen, während umgekehrt Gehörn ehemals allgemeine Anwendung hatte, wogegen es heute bloß für den Rehbock gebraucht werden darf; vgl. Gehörn, Gestänge, Gewicht, Stangen, Kriden. „Die Rehböcke haben Stangen oder Geweyhe und keine Hörner.“ Parson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 81. — „Geweyhe, Gehörne sind die Hörner vom Hirsch; die Hörner aber, so die Rehböcke tragen, heißen eines Rehbocks Gehörne und keine Geweyhe.“ Tänger, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. XII. — „Der Hirsch hat auf dem Kopfe ein Gehörn, heißt auch ein Geweyhe oder ein Gewicht.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I, fol. 17. — „Hörner, muß heißen: Gehörn, Geweyhe oder Gewichte.“ C. v. Sappe, Musr. Lehrprinzip, 1731, p. XXIV. — „Die (Gehörne) des Rehbocks nennt man niemals Geweiß.“ Hartig, Lexikon, p. 215. — Lande, Jagdlexikon, p. 114. — R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 36. — Sanders, Wb. II, p. 1331. C. v. D.

Geweißbildung. Der Aufbau und Abwurfsproceß des annuellen Hauptstachels der Cervinen bietet dem Zoologen und insbesondere dem Physiologen und Anatomen in allen seinen Phasen eine reiche Fülle eigenartiger und schwieriger Forschungsprobleme.

Die Literatur hat über dieses hochinteressante Thema neben Abenteuerlichem theilweise wohl auch Hochschätzbares, im ganzen jedoch nur Lückenhaftes geboten, und es scheint dies im Hinblick auf die hohe Entwicklung verwandter Wissenschaftszweige befremdlich, soferne man dieser Thatsache nicht mit voller Objectivität gegenübertritt. Dieselbe findet ihre Erklärung in dem Umstande, daß Fachgelehrte in den seltensten Fällen zugleich Weidmänner sind, daß andererseits den letzteren zumeist jenes Maß specialwissenschaftlicher Vorbildung mangelt, welches sie diesfalls zu selbständiger Forschung befähigen würde, und endlich darin, daß das freie scheinbare Wild eine ununterbrochene, alle Phasen der Geweißbildung umfassende Beobachtung und Untersuchung äußerst schwierig, zumeist kaum durchführbar gestaltet. Hierzu tritt auch der einer exacten Forschung abträgliche Umstand hinzu, daß domesticirtes, in enger Gefangenschaft gehaltenes Wild ein absolut unverlässliches Beobachtungsmaterial, insbesondere in Bezug auf die Geweiß- und Gehörnbildung repräsentiert.

Durch besondere Verhältnisse und den Besitz wildreicher Keviere begünstigt, war ich in der Lage, die Geweißbildung in allen ihren Stadien genau zu beobachten und zu Zwecken der Untersuchung das Wild jederzeit zu strecken, sobald ich dies für nöthig erachtete.

Das Ergebnis dieser mühevollen vieljährigen Beobachtungen*) fasse ich in Thesen zusammen und werde deren Begründung unmittelbar in knapp redigierten Sätzen folgen lassen. Es sind folgende:

1. Die Stirnbeine — Ossa frontis — und die im ersten Lebensjahre aus denselben emporsprossenden Stangenträger — die Rosenstöcke — erleiden periodisch eine auffällige Veränderung ihrer Structur, welche sich in alljährlicher Wiederholung aus einem lockeren, von Ernährungssäften strotzenden Zellengewebe in eine dichte, harte Knochenmasse verwandelt. Das aus denselben veredelte annuelle Gebilde — das Geweiß oder Gehörn — erleidet dieselben Wandlungen.

2. Die Geweiß- oder Gehörnstangen werden nicht nur durch die Gefäßnetze des Periostums, u. zw. peripherisch, sondern zugleich durch Exsudation aus den die Rosenstöcke durchziehenden Säftcanälchen unter dem Schutze des Bautes in gipfelnder Auflagerung erbaut — veredelt.

3. Die nach dem Veredeln vom Baute besetzten Stangen haben in diesem Stadium noch keineswegs ihren vollen Reifegrad erreicht.

4. Nachdem das annuelle Gebilde völlig ansgereift ist, beginnt sofort die Vorbereitung zum Abwurfe desselben am Rosenstocke dicht unterhalb der Rose.

5. Die Beziehungen des Geweißes zu den Zeugungstheilen sind nicht nur functionelle, sondern physiologische.

6. Mißbildungen, bezw. Verkümmernngen an den Geweißstangen als Consequenz von Verletzungen der Genitalien oder anderen schwerer Verwundungen, äußern sich stets in diagonalen und niemals, wie dies bis nun gelehrt wurde, in gerader Richtung.

7. Ein System des gesetzmäßigen progressiven Aufbaues der Geweiße läßt sich nur für eine beschränkte Zahl von Bildungsstufen und Perioden allgemeingültig feststellen.

8. Das Mutterthier vererbt in erster Reihe die mehr oder minder günstigen Vorbedingungen für den künftigen Aufbau des annuellen Hauptstachels ihrer männlichen Nachkommen, während das Vaterthier neben diesen zunächst die typische Gestaltung vererbt. Diese wird indes durch die Individualpotenz des Descendenten und die tellurisch-klimatischen Einflüsse seines Standortes wesentlich modificiert.

Erläuterungen: Der Zeitpunkt, in welchem sich bei dem männlichen Kalbe der Hirscharten die ersten Anzeichen der künftigen Geweißbildung bemerkbar machen, ist ein artlich, örtlich und selbst individuell verschiedener.

Zum allgemeinen läßt sich beim männlichen Rehkälbe der fünfte, beim Damhirschkalbe der sechste, beim Geshirschkalbe der achte, beim Elchhirschkalbe der vierzehnte Lebensmonat als jener Zeitpunkt bezeichnen, in welchem sich die Stirnbeine — Ossa frontis — zu wölben und die Rosenstöcke anzuladen beginnen. Die Veränderung in den Contouren des Hauptes wird

*) Siehe „Geweißbildung der europäischen Hirscharten“ mit 40 Tafeln und Originalzeichnungen des Verfassers. — Wien, R. Gerold's Sohn.

nun auch bald äußerlich wahrnehmbar, indem sich zunächst am oberen Theile der Stirne zwischen den Längsriemen zwei deutlich bemerkbare Haarwirbel bilden.

Unterzieht man den Schädel in den vorangeführten Perioden einer genauen Untersuchung, so erweist sich die Structur der Stirnbeine als ein lockeres, von dichtgereihten Säftecanälchen durchzogenes Gewebe und ein Sägeschnitt belehrt uns, daß dieselben gleich ihrer Hülle mit Ernährungsflüssigkeiten infiltriert sind (T. I ad Geweißbildung Fig. 3).

Als bald beginnt nun der Aufbau jener in mehr oder weniger stumpfem Winkel abweigenden Knochenfortsätze, welche als Basis der künftigen Stangen zu dienen haben und Rosenstöcke — Geweißstiele — genannt werden.

Die Rosenstöcke der ersten Stufe zeigen durchschnittlich folgende Dimensionen:

		Millimeter Höhe	Millimeter Durchmesser
Kehhock	Schmalstirniger	30—36	7—10
Damhirsch	"	40—50	13—17
Gelbhirsch	"	50—70	13—23
Elch	"	35—55	22—30
Ren	"	48—53	18—24

Die Säftecanälchen der Ossa frontis zweigen sich in dichter Anordnung in den emporkwachsenden Rosenstöcken fort. Sobald letztere unter dem Schutze der Schädeldecke (Haut), welche mit emporkwachsend eine den übrigen Theilen der Stirne conforme Behaarung zeigt, ihre normale vorangeführte Höhe erreicht haben, wird auch am Gipfel derselben eine merkliche Veränderung wahrnehmbar. Es zeigt sich an den beiden Gipfelpunkten der Rosenstöcke zunächst eine schorfartige Auflagerung (Exsudat), welche dann allmählich emporkwachsend als Erstlingsgehörn veredelt und mit einem von der Behaarung der Rosenstöcke sehr deutlich unterschiedenen bläulichgrauen, weichbehaarten Häutchen — dem Baß — bedeckt erscheint.

Unter dem Schutze des Baßes wächst nun das Erstlingsgeweiß rasch empor, und ein horizontal und vertical ausgeführter Sägeschnitt an der Geweißstange erweist eine von dicht gereihten infiltrierten Säftecanälchen durchzogene weiche Masse. Dieselbe beginnt während des Wachstums peripherisch von der Basis nach aufwärts sich allmählich zu verdichten, während der innere Theil der Stange in seiner Structur noch keine wesentliche Veränderung erleidet.

Der Zellenbau der Säftecanälchen ist jenem der Pflanze ähnlich, und die sorgfältig abgelöste Baithant läßt eine dichtverzweigte Anordnung von Säftecanälchen wahrnehmen, welche, mit beim Aufbau der Stangen thätig, dieselben in dichter Verzweigung umschließen. Nimmt man nun dieselbe Proceßur in jenem Zeitpunkt vor, in welchem der Aufbau der Stangen vollzogen ist und der Gipfel derselben den schützenden Baß zu durchbrechen beginnt, dann zeigt sich die Function des Baßes und Periosteums erschöpfen. Die früher stützenden Säftecanälchen sind im Stadium des Eintrocknens, welche sich allmählich von der Basis gegen den Gipfel

vollzieht. T. I ad Geweißbildung, Fig. 1 und 2*).

Der Aufbau der Geweißstange wird nicht nur peripherisch durch die Netzgefäße des Periosteums, sondern zugleich auch durch Ernährung und gipfelnde Auflagerung des aus den Rosenstöcken und Stangen senkrecht durchziehenden Säftecanälchen empordrängenden plastischen Serums vollzogen.

Sobald nun die Geweißstangen ihre, aus der individuellen Potenz resultierende, bezw. der Altersstufe entsprechende Höhe erreicht haben, verdichtet sich und erhärtet der Gipfel derselben an seiner Peripherie, nachdem sich derselbe Proceß vorher allmählich von der Basis nach aufwärts vollzogen hat. Demgemäß kann eine Fortsetzung der vorangeführten gipfelnden Auflagerung nicht weiter erfolgen und es tritt nunmehr eine Stauung im Zuflusse der bildenden Materie und eine allmähliche Verdichtung (Verfälschung) derselben innerhalb der Stange ein.

Periodisch, in allen Stadien des Aufbaues des amnellen Hauptstammes von mir vorgenommene Untersuchungen haben mich belehrt, daß sich der Reifeproceß in zweifacher und durchaus entgegengesetzter Richtung vollzieht, und weiter den Beweis geliefert, daß das Geweiß — entgegen der bis dahin geltenden Lehre — noch keineswegs seinen Reifegrad erreicht habe, sobald sein Träger den Baß von demselben ablegt.

Ich habe — wie bereits angedeutet — gefunden, daß die Peripherie der unter dem Schutze des Baßes emporkwachsenden Stange stufenweise von der Basis nach aufwärts erhärtet, während sich der Reifeproceß im Inneren der Stangen erst nach dem Fegen, u. zw. in umgekehrter Richtung, vom Gipfel nach abwärts vollzieht. Die Stauung und allmähliche Verfälschung des plastischen Serums innerhalb der Canälchen beginnt — wie vorerwähnt — im Gipfel der Stange und setzt sich dann bis zu den Rosenstöcken herab fort. Inzwischen verdichten sich auch die Stirnbeine und Rosenstöcke. Untersuchungen, welche ich bald nach dem Fegen der Stangen an vor mir erlegtem Wilde vornahm, ergaben folgenden Befund: Stirnbeine und Rosenstöcke fand ich verdichtet bis zu jenen Stellen, an welchen sich später vor dem Abwerfen der Resorptionsrinne bemerkbar macht; die Gipfel der Stangen, desgleichen jene der Sprossen, mit bereits verfesteten Zellen, während die unteren Theile der Stange noch theilweise von zähflüssigem plastischem Serum infiltriert waren.

Das Stadium der vollen Reife der Stangen fällt in die Zeit vor der Brunnst. In dieser Periode haben die Stangen und ihre Basis jene eiserne Festigkeit erreicht, welche sie naturgemäß zur Schutz- und Trugwaffe im Kampfe um das Gattenrecht und ums Dasein gestaltet. Eine comparative Wägung von Stangen gleicher Stärke, u. zw. aus der Periode nach vollzogenem

*) Eine genaue bildliche Darstellung des Aufbaues dieses findet sich in dem Specialwerthe des Verfassers: Geweißbildung der europäischen Hirscharten, mit 40 Tafeln nach Original-Zeichnungen desselben. Gerold's Verlag, Wien.

Regen und aus jener der Brunnst, wird eine Gewichtsdiifferenz bis nahezu 40% zu gunsten der letzteren erweisen. Diese Thatfache bietet ein schlagendes Argument für die Stichthaltigkeit meiner Negation, daß das vom Baſte gefegte Geweiß unmittelbar nachher ſeinen Reifeegrad erreicht habe.

Nachdem das Baſt von den Stangen geſetzt iſt, erſcheinen dieſelben matt weiß-grau gefärbt und poröſ, in den tieferen Riſſen an der Innen- und Rückſeite der Stangen, in welchen die Hauptſtränge des miternährenden Zellengewebes eingebettet waren — zum Theil vom Schweiß roth gefärbt. Nach wenigen Tagen bereits verdichtet ſich die Peripherie der Stangen vollends und nimmt eine allmählich nachdunkelnde braune Färbung an. Die Gipfel der Stangen und die Spigen der Sproſſen von Individuen, welche ihre Vollkraft erreicht haben, erſcheinen inſolge fortgeſetzten Regens elſenbeinfarbig, ſcharf und glänzend poliert, während jene vom 1. bis 3. Kopfe, gleich wie ſolche, welche im Stadium des Zurüdſehens in das Greifenalter eintreten, die Gipfel der Stangen und Sproſſen ſowohl in ihrer Structur als auch in der matt-grauen Färbung nur nothreif erſcheinen.

Die Erläuterungen zu den ſub 1, 2 bis 3 aufgeſtellten Theſen glaube ich in den vorangeſtellten, aus perſönlichen Beobachtungen reſultierenden Säzen geliefert zu haben. Unmittelbar nachdem der Aufbau der Geweißſtangen vollzogen iſt, dieſe ihren vollen Reifeegrad erreicht haben und ſomit der weitere Zuſuß von bildenden und ernährenden Säften verſiegt, beginnt die Vorbereitung zum Abwurfproceß, welcher ſich in ſeinen Phafen, wie folgt, bemerkbar macht.

Ungefähr ſechs Wochen vor Eintritt jener Periode, in welcher der Geweiß- oder Gehörnträger ſeinen annuellen Hauptſchmuck abwirft (ſ. die monographiſchen Eſſays Edelwild, Reh u. ſ. w.) wird am Roſenſtode dicht unterhalb der Roſe das erſte Zeichen des beginnenden cariöſen Abwurfproceßes durch eine ſeichte peripheriſche Riſſe — die phyſiologiſche Demarcationslinie — äußerlich wahrnehmbar (ſ. T. II, Fig. 1).

Dieſe Demarcationslinie — Reſorptionsſinus — findet ſich an jener vorbezeichneten Stelle des Roſenſtodes, an welcher ſich die allmähliche Abstoßung, bezw. Abtrennung der Stange vollzieht, und die comparative Unterſuchung der Schädeltheile in den Perioden zu Beginn und gegen das Ende des Abwurfproceßes erweiſet folgenden Befund:

Zu der erſten Phaſe iſt lediglih die etwa 0.5 mm tiefe peripheriſche Riſſe am Roſenſtode bemerkbar, während verticale und horizontale Sägeschnitte noch eine völlig verdichtete Knochenſubſtanz der Schädelpartien gleichwie zur Zeit der vollen Reife (innerhalb der Brunnſtperiode) erweiſen.

Dieſelbe Procedur in jenem Zeitabſchnitte vorgenommen, welche dem Abſchluß des cariöſen Abwurfproceßes vorangeht, zeigt ein weſentlich geändertes Bild. Die Structur der Stangenbaſis oberhalb des Reſorptionsſinus iſt unverändert, während die peripheriſch begin-

nende Abtrennung deſſelben vom Roſenſtode weit nach innen vorgeſchritten iſt. Die Schädelbeine und Roſenſtöde erweiſen eine weſentliche Veränderung durch die ſtetig zunehmende Auflockerung und Inſfiltration ihres Zellgewebes, welch letztere ſich dicht unterhalb der Demarcationslinie ſtellt und die Abstoßung des annuellen Hauptſchmuckes fördert.

Dieſe Stauung unterhalb des Reſorptionsſinus hat eine Aufſtreibung, bezw. Erweiterung der Peripherie des Roſenſtodes zur Folge, welche ſich bereits in der dem Abwurf unmittelbar vorangehenden Zeitperiode deutlich bemerkbar macht (ſ. T. II, Fig. 1).

Das Ren macht dieſesbezüglich eine Ausnahme, indem ſich der cariöſe Proceß in umgekehrter Ordnung, d. h. von innen nach außen vollzieht. Demgemäß zeigt ſich am Roſenſtode deſſelben keine ringförmige Inſchwellung, auch entbehren die Stangen jenes dichtgereihten Perlenkranzes, welcher die Stangenbaſis bei den anderen Hirscharten zielt und Roſe genannt wird.

Sobald die Verbindung der Stange mit ihrer Baſis gelöſt iſt, erfolgt der Abwurf deſſelben, doch keineswegs gleichzeitig, und ich habe allenthalben beobachtet, daß ſich bei Trägern ſtarker Geweihe der Abwurf beiderſeits innerhalb weniger Stunden oder inſolge hinzutretender Zuſälle in faſt unmittelbarer Aufeinanderfolge vollziehe, während hiezu bei den erſten Altkerſten oft ein Zeitraum von mehreren Tagen erforderlich iſt.

An der rauhen Abwurfſtelle des Roſenſtodes wird unmittelbar nach dem Abfall der Stange ein aus den Säſtecanälen hervorſickerndes Exſudat bemerkbar, welches ſich bald mit einem feinen weichbehaarten Häutchen — dem Baſt — überkleidet, während gleichzeitig die ringförmige Inſchwellung am Rande der Abwurfſtelle raſch zunimmt, dieſen überwallt und ſich die an der Peripherie des Roſenſtodes im Netzgewebe des Perioſteums emporſtreigenden Säfte mit jenen, welche, aus den Canälen des Roſenſtodes ſelbſt emporſtreigend, gipfelnd aufgelagert werden, vereinigen und die neuen Stangen bilden (ſ. T. II, Fig. 2).

Der annuelle Hauptſchmuck der Cervinen ſteht mit den Genitalien im engſten Rapport, und die Thatſache, daß der phyſiſche Zuſtand der letzteren auf die Bildung der Stangen einen unmittelbaren in draſtiſcher Weiſe dominierenden, bezw. geſtaltenden Einfluß ausübt, liefert den Beweis, daß die Beziehungen beider nicht nur functionelle, ſondern auch phyſiologiſche ſind.

Die Bildung, Entwicklung und Ausgeſtaltung der Gehörne und Geweiße reflectiert überdies auch mittelbar jedweden in günſtigem oder entgegengeſetztem Sinne wirkenden Einfluß auf den Gesamtorganismus des Individuums. Dieſe begünſtigenden oder beeinträchtigenden Einflüſſe gründen ſich auf Urfachen, die aus zwei Hauptmomenten reſultieren, u. zw.:

a) aus ſolchen, welche ihrer ſtationären Natur gemäß einen typiſchen Einfluß auf die Geſtaltung des annuellen Hauptſchmuckes aus-

üben, indem sie die Vorbedingungen desselben wesentlich dominieren, und

b) aus jenen, welche nur vorübergehend bloß auf eine Periode der Geweißbildung oder doch nur eine beschränkte Reihe derselben einwirken.

Dauernde Rückwirkungen üben diesfalls:

1. Die tellurisch-klimatischen Verhältnisse des Standortes, welche ebensowohl die physische Entwicklung des Gesamtorganismus der Individuen beherrschen, wie auch durch ihren stationären Charakter die konstante Vererbung besonderer Merkmale, die Bildung von Racedtypen zur Folge haben.

2. Einen deutlich ausgeprägten Einfluß übt neben den vorangeführten Momenten die Individualpotenz der Elterntiere. Es fällt hier der Umstand gewichtig in die Waagschale, ob einerseits das Vaterthier auf der ersten oder letzten Stufe der Zeugungsfähigkeit oder vollkräftig zwischen diesen beiden Extremen, ob anderseits die empfangende Mutter im Zenith oder am Schlusse ihrer naturgesetzmäßigen Mission steht und ihre Descendenz im Leibe kräftig oder kümmerlich entwickelt, ob sie derselben endlich ein strotzendes oder versiegenderes Gesänge zu bieten imstande ist.

3. Gewichtig im abträglichen Sinne auf die körperliche Entwicklung im allgemeinen sowohl als auch auf jene des annuellen Hauptschmuckes im besondern wirkt die Verwandtschaftszucht, welche durch locale Verhältnisse geschaffen und nicht inuner durch weidgerechte zielbewusste Maßnahmen des hegenden Weidmannes paralytisch wird. Das drakonische, zugleich aber auch höchstweise Naturgesetz, welches nur dem kraftvollen Sieger die Ausübung der Gattungsrechte zuspricht, erweist sich diesfalls nicht zureichend.

Ein stetig zunehmender Rückgang in der Körperstärke, eine schwächliche, äußeren Einflüssen wenig widerstandsfähige Organisation neben zunehmender Rückbildung des annuellen Hauptschmuckes in Bezug auf Endenzahl, Stärke und Gewicht — alles dies sind die deutlichen und unaussprechlichen Merkmale der mangelnden Blutauffrischung, welche endlich auch eine ungenügende Fortpflanzung zur Folge hat.

Die vorangeführten Sätze deuten wohl mit zur Genüge die Principien einer zielbewußten Wildhege an, welchen der Weidmann in Bezug auf den qualitativen Abwuchssetz und auf die Standeserhaltung zu folgen hat.

4. Verletzungen an den Genitalien, welche deren geschlechtliche Function beheben, üben auf die Geweißbildung einen drastisch-dominierenden Einfluß.

Während bei den Arten der *Cavicornia* z. B. die vollzogene Castration einen mehr begünstigenden als beeinträchtigenden Einfluß auf die Gehörnbildung äußert, hat dieselbe bei den Hirscharten folgende Wirkungen:

a) Ein männliches Kalb, welches vor Beginn der Rosenstockbildung der Hoden beraubt wird, unterläßt den Aufbau derselben und demgemäß auch jenen des annuellen Hauptschmuckes gänzlich.

b) Wird die Castration unmittelbar nach

dem Aufbau der Rosenstöcke vollzogen, dann unterbleibt das Veredeln des annuellen Hauptschmuckes.

c) Erfolgt dieselbe während dem Bildungsproceß der Stangen, dann entwickelt sich eine krankhafte Wucherung derselben, welche vom Baß bedeckt bleibt und niemals den Grad vollen Ausreifens erreicht. Es läßt sich lediglich ein Stadium der Nothwehr an der Nöse und an einem Theil des übrigen Gebildes constatiren, während die wuchernden Neubildungen in Eiterung und Fäulnis übergehen, der Träger dieses krankhaften „Verickens“ Gebildes zunehmend kummert und endlich einget.

d) Ist die Castration in jener Periode vollzogen, in welcher die Stangen, völlig veredelt, eben vom Baße gefegt, jedoch noch nicht völlig ausgereift sind, dann wirkt das Bild in der Regel nie mehr ab. Soferne die Stangen jedoch völlig ausgereift sind, geschieht es zumeist, daß selbe bald nach der Verstämmelung abgeworfen und durch neue und bleibende Bildungen in vorstehend geschilderter Weise ersetzt werden.

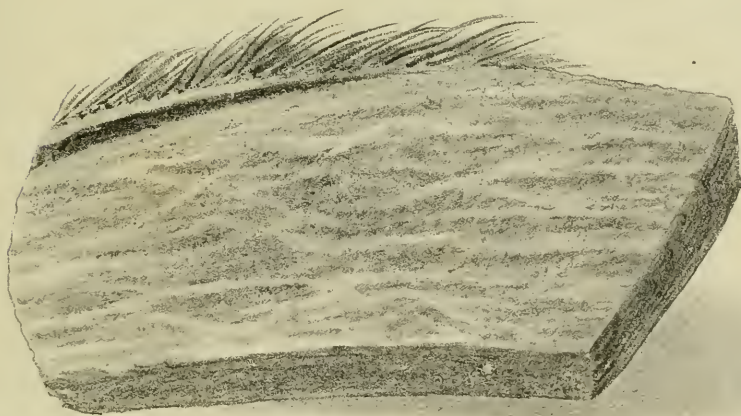
5. Ein Bruch oder eine partielle Verletzung der Rosenstöcke bedingt eine dauernd widerständige Stangenbildung, und findet diese ihre Erklärung in der gestörten und ungleichmäßigen Auflagerung des plastischen Serum. Diese Thatfache liefert auch den Beweis für die Richtigkeit meiner These, welcher zufolge die Stangen nicht vom Periostem allein angebaut werden (s. T. III, Fig. 2).

Zu die Reihe der vorbenannten dauernden Mißbildungen gehört auch das — wiewohl seltene — Vorkommen geweißloser und solcher Individuen, welche nur eine Stange veredeln, trotzdem aber zeugungsfähig sind. Bei ersteren zeigt sich auf den Stirnbeinen meist nur eine rudimentäre Bildung beider Rosenstöcke, während die letzteren dieselbe nur einseitig aufweisen. Bei Rehböden habe ich in zwei solchen Fällen den rechten Hoden (ich erlegte den starken Boß während der Brunst in dem Augenblicke, als er einen geringeren Sechserboß verjagte) auffällig verkümmert, während die linke Stange gänzlich fehlte und sich beim Abstreifen der Schädelhaut lediglich eine kaum merkbare Erhebung an Stelle des Rosenstockes vorfand.

Über die Ursachen geweißloser, jedoch zeugungsfähiger Individuen herrschen bis nun allenthalben vage Vermuthungen und haltlose Hypothesen, und ich will es — gestützt auf meine diesfälligen Erfahrungen — versuchen, die Grundursache dieser bis nun unaufgeklärten Erscheinung mit Rücksicht auf pathologische, pathogenetische und psychologische Momente zu präcisieren*).

Man kann in der Begattungsperiode die Beobachtung machen, daß die brunstigen Mutterthiere, insbesondere des Gelwildes, auch auf dem Brunstplan von ihren Kälbern nicht verlassen werden. Ich habe mich dabei häufig überzeugt, daß der Brunstthierch das Kalb, wenn es der von ihm „getriebenen“ und „gesprengten“

*) Siehe „Die Geweißbildung der europäischen Hirscharten“ des Verfassers (mit 40 Tafeln und Originalzeichnungen. Verlag Karl Gerolds Sohn, Wien.



Kaval v. Dombrowski del.

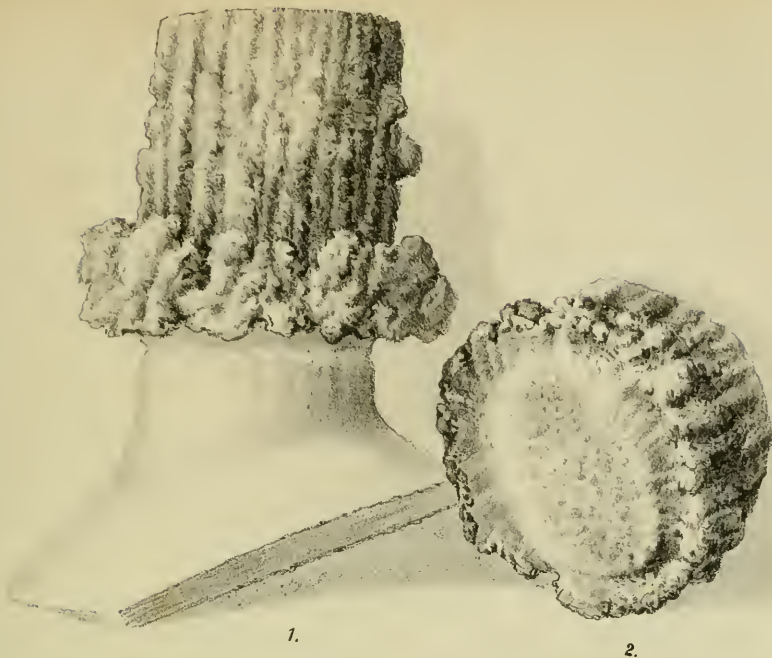
3.

Lith. Anst. v. Th. Sannwaldt, Wien.

Encyklopädie der Forst- u. Jagdwissenschaften.

Fig. 1. Verticalsegment einer Edelpiesserstange vor dem Fegen.
2. Horizontalsegment einer Geweihstange unmittelbar nach dem Fegen.
3. Verticalsegment des Stirnknochens eines Edelhirsches im ersten Stadium der Geweihbildung. Fig. 1 und 2 in natürlicher Grösse, 3 sechsfach vergrössert.

Verlag von MORITZ PERLES, Wien und Leipzig.



1.

2.



3.

Raoul v. Donner, wien. del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien

Encyklopädie der Forst- u. Jagdwissenschaften.

Fig. 1 Resorptionssinus am Rosenstocke des Rehbockes. 2. Abwurfffläche einer Rehgehörnstange. 3. Erstes Stadium der Neubildung am Rosenstocke des Edelhirsches mit ringförmiger Ueberwallung der Peripherie der Abwurfffläche naturl. Grösse.

Verlag von MORITZ PERLES, Wien und Leipzig.



Rasch v. Donauw. u. a.

Lith. Anst. v. Th. Eganwarth, Wien.

Encyklopädie der Forst- u. Jagdwissenschaften.

Fig. 1. Widersinnige Bildung der Stange eines Rehgehörnes in Folge örtlicher Verletzung während des Verreckens. 2 Dasselbe in Folge Verletzung des Rosenstockes. 3. u. 4. Monströse Gehornbildungen des Rehbockes. 5. Widersinnige Bildung einer Edelhirschstange in Folge örtlicher Verletzung während des Verreckens. 1/5 natürlicher Grösse.

Verlag von MORITZ PERLES, Wien und Leipzig.



Raoul v. Dombrowski del.

Lith. Anst. v. Th. Barnwartl. Wien

Encyklopädie der Forst u. Jagdwissenschaften.

Fig. 1 und 2 Mehrstängige Bildungen am Gehörne des Rehbockes $\frac{1}{6}$ natürl. Grösse. 3 Doppelrosenbildung einer Edelhirschstange $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse. 4 Doppelgeweihbildung des Damhirsch-; 5 Ansicht der Abwurffläche. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.

Verlag von MORITZ PERLES, Wien und Leipzig.

Mutter dicht zur Seite blieb, mit einem Schlage seiner Stangen verlagte.

Nun kann es da mitunter leicht geschehen, daß der Brunnsthirch das männliche Hirschkalb am Kurzwidpriet forsetzt oder contusioniert. Der heftige Entzündungsproceß, welchen eine derartige Verletzung zur Folge hat, kann nun entweder mit einer dauernden ein- oder beiderseitigen Verkümmern der Hoden, oder aber mit einer völligen Anheilung abschließen, welche dann eine normale Entwicklung derselben zur Zeugungsfähigkeit immerhin ermöglicht.

Es ist selbstverständlich, daß der Heilungsproceß so edler Organe ein bedeutendes Maß von Reproductionsfähigkeiten in Anspruch nimmt, und anzunehmen, daß in einem solchen Falle, welcher überdies in die Entwicklungsperiode der ersten Geweibildung fällt, jener Säftezufluß, welcher dem Aufbau der Stangenbasis zugeführt werden sollte, mit in Anspruch genommen wird.

Es ist wohl auch folgerichtig, anzunehmen, daß der Rapport zwischen den Zeugungsteilen und der gleichsam im Stadium des Keimens befindlichen Geweibildung überhaupt und der Stangenbasis insbesondere nicht nur vorübergehend, sondern durch eine hochgradige locale Entzündung und deren Heilungsproceß in einzelnen Fällen für die Lebensdauer unterbrochen werden könne. In letzterem Falle isoliert die Natur jene funktionellen Organe, welche eine dauernde Verkümmern in ihren ersten Bildungsstadien erlitten haben. Demzufolge bleibt die Structur der ossa frontis und speciell jene der emporwachsenden Rosenstöcke, deren Aufbau sich aus den bis zum Momente der Verletzung in normalem Zuflusse befindlichen Säften nochdürftig — rudimentär — vollzieht, von den periodisch (annuell) wiederkehrenden, den Aufbau und Abwurfproceß vermittelnden Wandlungen gänzlich unberührt. Es scheint in solchen Fällen eine vollständige und bleibende Isolierung in functioneller, wie auch in physiologischer Richtung einzutreten, während der Gesamtorganismus den Schädelknochen nur noch jenes Procent von Ernährungssubstanzen zuführt, welches zur normalen Fortbildung, bezw. Erhaltung des Knochengestütes im allgemeinen erforderlich ist.

Vorübergehende Rückwirkungen auf die Entwicklung der Geweibe und Gehörne äußern folgende Ursachen:

1. Klimatisch-tellurische Einflüsse des Standortes in günstiger oder abträglicher Constellation in ihrer Rückwirkung auf den physischen Zustand des Individuums. Dieser Einfluß äußert sich durch das „Vorsetzen“, bezw. das Überspringen einer und selbst mehrerer Geweistufen oder, entgegengesetzt, im Zurückbleiben, „Zurücksetzen“.

Unter den vorangeführten Einflüssen und nicht minder unter jenen der qualitativen Zusammenlegung der Nährstoffe und ihrer Assimilierbarkeit entwickelt sich ebensowohl eine der gesetzmäßigen Stufen in ihrem Formenreichtum geradezu spottende Überproduction oder das Gegenteil (i. T. III, Fig. 3 und 4).*)

*) Siehe „Geweibildung der europäischen Hirscharten“ des Verfassers. Wien, Gerolds Sohn.

2. Krankhafte Störungen im Organismus, soferne sie in die Periode des Abwurf- und Aufbauprocesses fallen, beeinflussen den Verlauf desselben sehr wesentlich und führen oft Verkümmern oder Verzögerungen herbei.

3. Verletzungen leichteren Grades am Kurzwidpriet haben eine vorübergehende Perückenbildung zur Folge, wenn dieselben in die Zeit der Gehörnbildung fallen. Später erreichen diese Stangen einen Grad der Rothreife und werden theilweise wohl auch gelegt. Diese Beobachtung läßt sich auch speciell bei Rehböden im ersten Lebensjahre machen, sofern sie physisch zurückgeblieben, unter dem Einflusse ungünstiger Standortverhältnisse stehen. Partielle, d. h. einseitige Verletzungen des Kurzwidpries äußern ihre krankhafte Rückwirkung auf die Stangenbildung naturgeleslich stets nur in diagonalen Richtung. Verletzungen des linken Hodens z. B. haben stets die Verkümmern der rechten Stange zur Folge. Körperverletzungen schwereren Grades, insbesondere Knochen-splitterungen äußern gleiche Consequenzen und gleichfalls stets nur in diagonalen Richtung.

4. Ertliche Verletzungen der Stangen während ihres Emporwachsens haben stets Mißbildungen, bezw. krankhafte Wucherungen zur Folge, und widersinnige Bildungen dieser Art kommen relativ am häufigsten vor (i. T. III, Fig. 1, 2 und 5).

Unter den europäischen Hirscharten ist es der Rehbock in erster Reihe, welcher jedweden Einfluß ungemein drastisch in seiner Gehörnbildung reflectiert, und weist dieselbe überwiegend monstros und rudimentär entwickelte Stangengebilde auf, welche jedweder feinsten Gesetzmäßigkeit spotten. Bei den anderen Hirscharten kommt solche Abnormität viel seltener vor.

Eine merkwürdige durchaus eigenartige Erscheinung sind doppel- und dreifache Bildungen der Stangen bei Damthirschen.

Dem großherzoglich heßischen Forstinspector C. A. Josef gebührt das Verdienst, diese interessanten — wohl aus pathogenischen Momenten resultierenden Ausgestaltungen zuerst beschrieben zu haben.

Diese doppelten, in vereinzelten Fällen dreifachen Gebilde entstehen dadurch, daß sich der cariöse Proceß des Abwurfes beim Damspißer und dann auch beim Hirsche vom zweiten und dritten Kopf wohl vorbereitet, indem sich der Resorptionsjinnus deutlich bemerkbar macht. Dieses Stadium überschreitet jedoch der Hirsch in der launenden Periode nicht mehr. Auf welche Ursachen dieses zeitweilige Unermögen, bezw. der Stillstand im Abwurfproceß zurückzuführen sei, ob hierfür eine zeitweilige oder bleibende Indisposition des Individuums, ob die Vererbung im allgemeinen oder aber Folgen der Verwandtschaftszucht als dominierendes Moment zu betrachten seien, konnte bis nun noch nicht endgiltig festgestellt werden.

Diese eigenartige Geweibildung wird dadurch gestiftet, daß sich der neue Bildungsstoff, da ihm durch Absterben der Säftecanalchen oberhalb der Demarcationslinie der normale Weg zu givender Anlagerung verlegt

ist, unterhalb derselben als Exsudat ansieht, welches, eine Kose bildend, je nach der individuellen Disposition sich auch noch in Stangen vereckt.

Solche Doppelbildungen werden bis nun nur in vereinzelten Fällen beim Rehbock, höchst selten beim Edelhirsch beobachtet (s. T. IV, Fig. 3, 4 und 5).

Über die Ursachen dieser merkwürdigen Abnormität können bis nun eben nur Hypothesen aufgeführt werden; meines Erachtens wäre der Vorgang folgender:

Nachdem eine völlige Stagnation in dem cariösen Prozesse des Abwurfs eingetreten ist und sich die Abstoßung, bezw. Abtrennung der Zellen an der Demarcationslinie nur an der Peripherie vollzogen hat, sich aber nicht weiter nach innen fortsetzt, treten die bildenden Säfte eben nur an jener Stelle — an der Peripherie der Demarcationslinie — als Exsudate aus, an welcher die Abtrennung des vorjährigen Stangengebildes wie vorerwähnt vollzogen ist, und bilden so dicht unterhalb der Stange eine zweite Kose (s. Geweihbildung, T. IV, Fig. 4 und 5). Die zweite zulässige Annahme wäre, daß sich das plastische Serum auf dem Wege der Diffusion durch die gelockerten Wandungen der Canäle nach der Manteloberfläche seinen Weg bahnt*).

Nach diese, bis nun rücksichtlich ihrer Ursachen, merkwürdige Abnormität im Aufbau des annuellen Hauptschmuckes liefert einen Beweis für die Richtigkeit meiner These, daß sich dieselbe nicht nur durch das Periostium peripherisch, sondern auch durch gipfelnde Auflagerung des aus den Canälchen der Rosenstöcke emporsteigenden plastischen Serums vollziehe.

Schließlich sind noch drei seltene Erscheinungen auf dem Gebiete der Gehörn- und Geweihbildung hervorzuheben, welche in die vorangestellte Systemisierung nicht unmittelbar eingereiht werden können; es sind folgende:

a) Die Überproduction an normal gebauten Gehörn- und Geweihstangen (s. T. IV, Fig. 1 und 2).

Der Beginn dieser interessanten Bildung, welche zunächst aus einer überkräftigen Individualpotenz resultiert, äußert sich selbstverständlich bereits im Beginne der ersten Stufe durch die Ausladung von drei, höchst selten vier Rosenstöcken, auf welchen dann Stangen mit meist ungleicher Endenzahl vereckt werden**).

b) Rudimentäre, lose in der Stirnhaut eingebettete Geweih- und Gehörnbildungen (Epidermoidalgebilde?).

Es ist eines der charakteristischen Merkmale gesunder Organismen, daß sie Eingehüßtes durch Asterbildungen zu ersetzen trachten.

Bereits in der diesbezüglich vorangestellten These habe ich darauf hingewiesen, daß das Periostium mit seinem aus der Arteria temporalis abzweigenden Zellengewebe allein nicht imstande sei, den Aufbau des annuellen Haupt-

schmuckes zu vermitteln. Die widersinnigen Gebilde, von welchen hier die Rede ist, bieten ein weiteres Argument. Das Periostium ist ohne Mitwirkung der Stirnhaut und deren Fortsätze, der Rosenstöcke, lediglich imstande, rudimentäre, lose, unter der Epidermis eingebettete Astergebilde zu producieren. Während bei den *Cavicornia's* rudimentäre „Hauthörner“ — Epidermoidalgebilde — ziemlich häufig vorkommen, zählen solche Gebilde bei den Cervinen zu den Seltenheiten und werden nur dann auftreten, wenn entweder

1. die Bildung eines der Rosenstöcke infolge einer Störung im Organismus während der ersten Lebensmonate gänzlich unterbleibt, oder

2. derselbe durch äußere Verletzungen dauernd außer Stand gesetzt wird, seine naturgesetzliche Mission zu erfüllen.

In einem, wie im anderen Falle wird der kräftige Organismus unter Umständen das fehlende annuelle Gebilde durch ein rudimentäres Gebilde zu surrogieren, oder bleibend nur alljährlich eine Stange zu verecken suchen.

Die Lösung der Frage, ob die Ernährung dieser rudimentären Gebilde lediglich durch die aus der Carotis externa abzweigende Arteria temporalis mit ihren Verästelungen, oder unter Mitwirkung der Epidermis mit ihrer Hornschicht erfolge, ist dermal noch eingehender exacter Forschung vorbehalten.

c) Die Gehörnbildung bei weiblichen Thieren. Dieselbe ist bis nun mehrfach beim Reh, sehr selten beim Edelhirsch, beim Dam- und Elchwilde meines Wissens noch nie constatirt worden.

Solche monströse Gehörne sind ausnahmslos Perückenbildungen — zumeist stumpfe Kolben — welche niemals ausreifen und somit auch nicht gesetzt werden.

Die Annahme, daß solcher Hauptschmuck stets die Consequenz der Zwitter- oder Missbildung der Geschlechtsorgane sei, ist nicht zutreffend, nachdem mehrfach Rehe mit Perückengehörnen beobachtet wurden, welche Kisse säugten und wiederholt, irrig als Böcke angesprochen — zur Strecke kamen. Auch eine Analogie der Bartbildung bei Frauen und der Hahnfedrigkeit beim Geflügel ist durch die vorangeführten Thatfachen als unhaltbar zu bezeichnen. Das seltene Vorkommen dieser Monstrosität hat bis nun exacte Untersuchungen des Gesamtorganismus unthunlich gemacht, doch dürften die Ursachen jedenfalls auf die Beschaffenheit der Geschlechtstheile zurückzuführen sein, obwohl diese Abnormität die Fruchtbarkeit des Individuums nicht ausschließt. R. R. v. D.

Gewende, daß, ein (bezw. das) Himmelszeichen (s. d.) des Rothhirsches, vgl. Wenden. „Des ersten so ain hirs gen holcz gat, das er denn daz holcz rurt mit dem gehörn. Daz zeichen haist daz gebend oder daz widerlinzen.“ Abh. von den Zeichen des Rothhirsches a. d. XIV. Jahrh., Cgv. no. 2952. fol. 99 v. — „Des ersten wenn der hirs in das holtz gat das er dann das laub vnd das holtz rürt mit dem gehörn das zeichen

*) Diese a priori von Herrn Forstinspector Josef vertretene Ansicht scheint wohl zutreffend. T. R.

**) Siehe die Monographien „Edelwild“, Verlag v. Gerold, Wien, und „Das Reh“, Verlag der Wallishauserschen Buchhandlung, Wien, des Verfassers.

haisset gewendt oder der widerlytze.“ Idem a. d. J. 1442, Cgm. no. 289. — „Dz erst ist wenn der hircz in dz holcz gat dz er den dz holcz vnn lob rüret mit dem gehürn dz zeichen heist dz gwenden oder der widerlicz.“ Idem a. d. J. 1462, Cgm. no. 558. — „Wann der Hirsch in das Holtz gehet, vnn da Laub mit den hörnern rürt, das zeichen heisst das Gewende oder Widerlass.“ Noë Menrer, Jag- und Forstrecht, Forckheim 1560, fol. 94. — Onomat. forest. II., p. 1042. — Behlen, Wmjpr., 1828, p. 70. E. v. D.

Gewerbegesetzgebung, i. Gewerbeberecht.

Gewerbeordnung (Österreich). Nach Art. 5a des Rundmachungspatentes zur Gewerbeordnung v. 20./12. 1859, R. G. Bl. Nr. 227 findet das Gewerbegesetz keine Anwendung auf „die land- und forstwirtschaftliche Production und ihre Nebengewerbe, soweit diese in der Hauptsache die Verarbeitung der eigenen Erzeugnisse zum Gegenstande haben“. Ähnlich in Ungarn (§ 183 des Ges. Art. XVII vom Jahre 1884): „Die landwirtschaftliche und Forstproduction, die Viehzucht, die Fischerei in Flüssen, Seen und Canälen, der Garten- und Weinbau, die Seiden- und Bienenzucht und die damit im Zusammenhang stehenden Nebengewerbezweige, insoferne die Betreffenden sich hauptsächlich auf die Verarbeitung und den Verkauf ihrer eigenen Rohproducte beschränken“, ferner „die Holzschöberei“; außerdem in beiden Reichshälften die Hausindustrie, worunter nach dem Erlasse des österr. Handels-M. v. 16./9. 1883, Z. 26.701, „jene gewerbliche productive Thätigkeit anzusehen ist, welche nach örtlicher Gewohnheit von Personen in ihren Wohnstätten, sei es als Haupt-, sei es als Nebenbeschäftigung, jedoch in der Art betrieben wird, daß diese Personen, falls sie ihrer Erwerbsthätigkeit nicht ausschließlich persönlich obliegen, sich keiner gewerblichen Hilfsarbeiter, sondern der Mitwirkung der Angehörigen ihres eigenen Hausstandes bedienen“.

Als einer Genehmigung bedürftig werden durch die österreichische Gewerbeordnung bezeichnet unter anderem: Firniß- und Terpentiniedereien, Holzimprägnieranstalten, Steinfohlen-, Holztheeranstalten und Rußbrennereien außerhalb der Gewinnungsorte des Materiales, im allgemeinen jene Betriebsanlagen, welche mit besonderen Feuerstätten, Dampfmaschinen, sonstigen Motoren und Wasserwerken betrieben werden, oder durch gesundheitsgefährliche oder sicherheitsgefährliche Einflüsse, durch üblen Geruch oder Geräusch gefährlich oder lästig zu werden drohen, also unter anderem Anstellung von Sägegattern und Schneidewerken (Erl. d. B. G. v. 2. 7. 1877, Z. 901, Budw. Nr. 103), Holzschleifereien, nicht aber Errichtung von Kohlstätten im Walde u. dgl. Mcht.

Gewerbeordnung, i. Gewerbeberecht. Nt.

Gewerbeberecht (Deutschland) ist der Begriff der Rechtsnormen für die Ausübung der Gewerbe. Dasselbe ist in der Hauptsache durch die i. g. Gewerbeordnung bestimmt, zu welcher dann noch verschiedene Vorschriften des Privats-, Verwaltungs- und Strafrechtes kommen.

Die Regelung des Gewerbebetriebes ist nach Art. 4 der Reichsverfassung Aufgabe der Bundesgesetzgebung, und es wurde in Folge dessen die Gewerbeordnung für den norddeutschen Bund vom 21. Juni 1869 durch besondere Reichsgesetze, im Jahre 1872 in den süddeutschen Staaten und im Jahre 1888 in Elsaß-Lothringen eingeführt. In Folge zahlreicher Änderungen erhielt die Reichsgewerbeordnung unterm 1. Juli 1883 eine neue Fassung, welche aber in Folge weiterer Modificationen (die letzte vom 6. Juli 1887) der Wirklichkeit auch nicht mehr vollständig entspricht.

Die Reichsgewerbeordnung, welche auch den Fabrikbetrieb umfaßt, beruht auf dem Grundsatz der Gewerbefreiheit und verlangt die behördliche Genehmigung zum Gewerbebetriebe und polizeiliche Beschränkungen desselben nur in jenen Fällen, in welchen das öffentliche Wohl und das Interesse der Nachbarschaft gefährdet erscheint. Die Zünnungen, welchen man anfänglich nur das Fortbestehen gestattete, werden jetzt durch indirecten Zwang gegen Nichtmitglieder zu fördern gesucht, indem man z. B. letzteren die Aufnahme von Lehrlingen untersagt oder sie selbst in bestimmten Fällen zu Geldbeiträgen für Zünnungszwecke heranzieht. Die Verhältnisse der gewerblichen Arbeiter (Gesellen, Gehilfen, Lehrlinge und Fabrikarbeiter) sind in jeder Beziehung geregelt und insbesondere bezüglich der Verwendung von Frauen und jugendlichen Arbeitern in Fabriken Vorschriften gegeben, deren Einhaltung durch die von den Landesregierungen zu ernennenden Fabrikinspektoren zu überwachen ist. Das i. g. Truaksystem (truak, Naturaltausch) oder die Naturallohnung ist nicht gestattet, indem die Auszahlung der Löhnung baar in Reichswährung zu erfolgen hat, was jedoch nicht anschießt, daß den Arbeitern Lebensmittel zu den Anschaffungskosten, sowie Wohnung, Feuerung, Landungung, Arzneien, Werkzeuge n. i. w. unter Anrechnung bei der Lohnzahlung verabsfolgt werden. Streitigkeiten zwischen den Gewerbetreibenden und den Arbeitern gehören vor die besonderen gewerblichen Schiedsgerichte, oder, wo solche nicht bestehen, vor die Gemeindebehörden, gegen deren Entscheidungen binnen 10 Tagen der Rechtsweg betreten werden kann. Die Bestimmungen über Kranken- und Hilscassen haben Änderungen erlitten durch das Reichsgesetz vom 7. April 1876 über die eingeschriebenen Hilscassen und vom 13. Juni 1883 über die Krankenversicherung der Arbeiter. Das Reichsgesetz vom 7. Juni 1871 über die Verbindlichkeit zum Schadenersatz für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken u. i. w. herbeigeführten Tötungen und Körperverletzungen wurde durch das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 erweitert und abgeändert. Kranken- und Unfallversicherung wurde unterm 3. Mai 1886 auf die beim land- und forstwirtschaftlichen Betriebe und unterm 11. Juli 1887 auf die bei den Banten beschäftigten Arbeiter ausgedehnt. Der Gewerbebetrieb im Umherziehen (Hausirhandel) darf in der Regel nur auf Grund eines von der zuständigen höheren Verwaltungsbehörde angestellten Wan-

dergewerbebeshines ausgeübt werden. Einem Wandergewerbebeshines bedarf es insbesondere nicht zum Feilbieten selbst gewonnener oder roher Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft, des Garten- und Obstbaues, der Geflügel- und Bienenzucht, sowie selbst gewonnener Erzeugnisse der Jagd und Fischerei. Der Marktverkehr ist frei. Polizeiliche Tagen sind aufgehoben.

Mit der Reichsgewerbeordnung stehen in Verbindung das Reichsgesetz vom 9. Januar 1876 über das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste, vom 10. Januar 1876 über den Schutz der Photographien gegen Nachbildung, vom 11. Januar 1876 über das Urheberrecht an Mustern und Modellen, vom 30. November 1874 über den Markenschutz, das Reichspatentgesetz vom 23. Mai 1877, das Reichsbankgesetz vom 14. Mai 1875 und das Reichsgesetz vom 23. Juni 1873 über die privatrechtliche Stellung der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften.

Alt.

Gewerbsteuener (Deutschland) ist die directe Staatssteuer von dem Erwerbe aus dem Gewerbebetriebe. Dieselbe ist eine Object- oder Ertragssteuer, indem sie sich nur nach dem Ertrage des Gewerbes bemisst, ohne, wie eine Subject- oder Personalsteuer, auf das persönliche Einkommen des Inhabers des Gewerbes, insbesondere auf die Minderung desselben durch auf dem Gewerbe ruhende Schulden Rücksicht zu nehmen. Als Subjectsteuer kommt dieselbe jedoch in Betracht, wenn neben den Objectsteuern (Grund-, Gebäude-, Gewerbe- und Zinsrentensteuer) noch eine Einkommensteuer (s. d.) besteht, und in Sachsen erfolgt die Besteuerung der Gewerbe jetzt nur durch diese Einkommensteuer.

Die Gewerbsteuener war ursprünglich, wie z. B. in Preußen nach dem Edict vom 2. November 1810 über die Einführung einer allgemeinen Gewerbsteuener, eine Gebühr für die Ertheilung der Erlaubnis zum Gewerbebetriebe und ist es zum Theil noch heute, wie z. B. in England die gewerblichen Lizenzabgaben und in Frankreich die Patentsteuer (contribution oder droit de patentes nach dem Gesetze vom 28. October 1798, 25. April 1844 und 18. Mai 1850), neben welcher (droit fixe) jedoch noch eine veränderliche Steuer (droit variable) nach dem Mietpreise der Räume für den Gewerbebetrieb erhoben wird. Diese Lizenzgebühren unterliegen einem Tarife, welcher die Gewerbe nach Kategorien und Ertsklassen unterscheidet.

Durch das preussische Gesetz vom 20. Mai 1820 über die Einrichtung des Abgabensystems nebst Ergänzung vom 19. Juli 1861 wurde das Edict vom 2. November 1810 und damit auch die Verpflichtung zur Lösung eines Gewerbebeshines aufgehoben. Es wurden nunmehr alle Erte des Landes nach der Wohlhabenheit und Gewerbsamkeit in vier Abtheilungen gebracht, deren unterste alle Städte mit weniger als 1500 Einwohnern und die Ertschaften des platten Landes umfaßt. Die für jede dieser Abtheilungen im ganzen und innerhalb derselben für einen örtlich bestimmten Bezirk treffende Steuer ist von den einzelnen Gewerben

nach gesetzlich bestimmten Mittelsätzen aufzubringen. Weist ein Gewerbetreibender nach, daß der Umfang seines Gewerbes dem angenommenen Mittelsätze nicht entspricht, so kann ihm innerhalb einer Minimalgrenze eine Steuer-minderung gewährt werden, um welche dann die übrigen Mitglieder desselben Gewerbes höher zu besteuern sind. Dieser generellen und rein amtlichen Steuerveranlagung in Preußen steht gegenüber in den süddeutschen Staaten (in Bayern Gewerbesteuerergesetz vom 19. Mai 1881) die specielle Ermittlung des Ertrages eines jeden einzelnen Gewerbes durch Selbstschätzung (Taxation) des Inhabers auf Grund äußerer Merkmale (z. B. der Anzahl der Gehilfen), controlirt und festgestellt durch amtliche Schätzungscommissionen. Das Verzeichniß der Gewerbesteuerpflichtigen einer Steuergemeinde nebst Angabe aller auf die Steuerpflicht derselben bezüglichen Thatfachen bildet das Gewerbesteuerkataster.

Die Gewerbsteuener erstreckte sich früher (wie jetzt noch in Frankreich) auf allen Erwerb aus Gewerbe, Handel, Landwirtschaft und persönlicher Arbeit (mit Ausnahme der Staats- und Communalbeamten), während jetzt in der Regel nur das eigentliche Gewerbe, einschließlich der Fabriken, und der Handel von der Gewerbsteuener betroffen werden. Das Einkommen der s. g. liberalen Berufe (Beamtene, Ärzte, Anwälte, Künstler u. s. w.) und der gewöhnlichen Arbeiter wird entweder durch die allgemeine Einkommensteuer, oder, wo eine solche fehlt, durch eine Personalsteuer, in Bayern und Württemberg auch Einkommensteuer genannt, zur Besteuerung gezogen.

Die Eisenbahnen (s. d.) unterliegen der Gewerbsteuener nicht.

Die Vergewerke unterliegen in England der Einkommensteuer (income tax), in Frankreich der Gewerbsteuener, wobei neben dem nach der Fläche zu bemessenden droit fixe 3% des Reinertrages als droit variable erhoben werden. In Deutschland haben die früheren Vergewerksabgaben, von welchen die Keesgeld der als eine Art von Lehenzins, die Quatenbergelder als Beitrag zu den Kosten der Staatsaufsicht und der Vergewerke als Erwerbssteuer zu betrachten sind, mit der Aufgabe des Vergewerks und der Einführung der Vergewerksfreiheit (s. Vergewerksenthum) ebenfalls den Charakter von Steuern angenommen, welche entweder in Procenten des Rohertrages, wie in Preußen (2%), wovon die Hälfte für die Staatsaufsicht, oder, wie in Sachsen, Baden und Sachsen-Weimar, des Reinertrages (5%) bestehen, oder, wie in Bayern (Gesetz vom 6. April 1869), als Einkommensteuer neben der Grubenseldabgabe erscheinen.

Alt.

Gewere bedeutete im deutschen Privatrechte ursprünglich die Einweisung in den Besitz, im Mittelalter aber diesen selbst. Nach dem Inhalte des Rechtes wurden unterschieden Eigengewere, Gewere zu Lehenrecht, zu Pfandrecht u. s. w.

Alt.

Gewerf, das, seltenerer Ausdruck für die Wasse des Wildschweines. „Das Gewerf.“ Noë Meurer, Jagd- und Forstrecht, Eßorzhelm

1560, fol. 88. — M. Sebiz, Straßburg 1580, fol. 669. — Weitere Belege bei Gewaß, vgl. a. Wajfen, Haderer, Haner. Sanders, Wb. 11., p. 1569. C. v. D.

Gewicht. Man unterscheidet das absolute und das spezifische Gewicht, wobei unter dem ersteren das wirkliche Gewicht eines Körpers zu verstehen ist, während unter dem letzteren jene Verhältniszahl gemeint ist, um welche der Körper schwerer als ein gleiches Volumen Wasser ist. Das Wasser ist bei 4° R. 1000 kg pro Kubikmeter schwer.

1. Specifisches Gewicht fester mineralischer Substanzen:

Alaunerde	2.6
Basalt	3.0
Baustein	2—2.167
Bachsteingemäuer	1.8
Coke	1—1.66
Dolomit	2.86
Feldspath	2.6
Feuerstein	2.63
Glas, Kron (Durchschnitt)	2.5
Flint	3.0
grünes "	2.7
Spiegel "	2.7
Granit	2.76
Gips	2.3
Kalkstein (einschließlich Marmor)	2.7 — 2.8
Kohle (Anthracit)	1.602
" bituminöse	1.24—1.44
Kreide	1.87—2.78
Mauerwerk	1.85—2.3
Mergel	1.6 — 1.9
Mörtel	1.75
Quarz	2.65
Sand, feucht	1.9
" trocken	1.42
Sandstein, durchschnittlich	2.3
" verschiedener Arten	2.08—2.32
Schiefer	2.8 — 2.9
Schlamm oder Schlud	1.63
Trapp	2.72
Thon	1.92

2. Specifisches Gewicht der Metalle:

Blei	11.4
Bronze	8.4
Gold	19—19.6
Gußeisen, verschieden	6.95—7.3
" durchschnittlich	7.11
Kupfer, gegossen	8.6
" Blech	8.8
" gehämmert	8.9
Messing, gegossen	7.8 — 8.4
" Draht	8.54
Platin	21—22
Schmiedeeisen, verschiedenes	7.6 — 7.8
" durchschnittlich	7.69
Silber	10.5
Stahl	7.8 — 7.9
Zinn	6.8 — 7.2
Zinn	7.3 — 7.5

3. Specifisches Gewicht des Holzes im trockenen Zustande:

Wohn, gemeiner	0.39
" Feldahorn	0.79

Bambus	0.4
Birke	0.711
Blaugummibaum	0.843
Birne	0.69
Buchsbau	0.96
Cabacall	0.9
Ceder vom Libanon	0.486
Ebenholz, westindisches	1.193
Eibe	0.8
Eiche, europäische	0.69 — 0.99
" amerikanische	0.87
Eichenholz	1.046
Eiche	0.753
Fichte oder Tanne	0.48 — 0.7
Föhre, amerikanische Gelbföhre	0.46
" gemeine	0.48 — 0.7
Grünholz	1.001
Hainbuche	0.76
Hafelnuß	0.86
Cytisus laburnum	0.92
Kastanie, edle	0.535
Kaurifichte (Damarfichte)	0.579
Langenholz	0.675—1.01
Lärche	0.5 — 0.56
Mahagoni, Honduras	0.56
" Spanien	0.85
Märn	0.92
Pockholz	0.65 — 1.33
Robinie	0.71
Saul	0.96
Singaporeholz	0.58
Steineiche, Q. robur	0.76
Tischholz, indisches	0.66 — 0.88
" afrikanisches	0.98
Tonfa	0.99 — 1.06
Tristania	1.001
Ulme	0.544
Weide	0.4
Weißdorn	0.91

4. Gewicht der Zugthiere und Frachtwagen:

Schwere Arbeitspferde	400—500 kg
Leichte "	300 "
Zugochsen	280—300 "
Maulesel	230—250 "
Esel	168 "
Mittleres Gewicht des Menschen	70 "

Der unbeladene Leiterwagen hat als Einzspanner ein Gewicht von 400—500 kg, als Zweispanner von 560—670 kg, als zweispanniger Lastwagen 1100—1400 kg, der zweiräderige Langholzwagen 1000—1400 und jener für Drei- und Viergespann 1400—2200 kg. Fr.

Gewicht, das, Nebenform von Gewicht, heute nur mehr in Österreich und Süddeutschland („Gewicht“) für das Gehörn des Rehbockes. „Es soll für einen jagdbaren Hirsch gehalten werden, der an dem Gewicht 8 Geischeiden hat.“ Bayer. Jagdordnung v. J. 1616, c. V. — „Geweihe oder Gewichte.“ C. v. Hepppe, Aufz. Lehrprinz, 1751, p. XXIV. — „Des Hirschs nen aufgelehtes Gewicht.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 71. — „Geweihe... bei starken Hirschen Gewicht genannt.“ D. a. d. Winckel, Ab. f. Jäger, 1820, 1., p. 6. — „Der Rehbock trägt ein Gehörn (Gewicht).“ R. R. v. Dombrowski, Das Reh, p. 64. —

Schmeller, Bayer. Wb. IV., p. 19. — Sanders, Wb. II., p. 1394. C. v. D.

Gewicht des Holzsamens, i. Samenprobe. Gt.

Gewiss, adj., in verschiedenen Anwendungen vom Leithund, z. B.: „Dass der Hund... ihn dessen gewiss machen kann und muss, worauf er mit ihm vorschuet.“ „Gewiss machen heisset: Der Leithund gibt seinem Herrn in währendem Suchen durch gewisse Merkmale richtig zu erkennen, worauf er suchet, item dass er die Fährte, die er verfolgen soll, angenommen und noch richtig halte, wodurch der Jäger außer allem Zweifel. Da sagt man dann: Der Hund hat den Jäger gewiss gemacht.“ C. v. Hepp, Anfr. Lehrprinz, 1731, p. 21. C. v. D.

Gewitter. Einer so großartigen Naturerscheinung wie dem Gewitter angemessen besitzen wir für viele Orte langjährige Aufzeichnungen der einzelnen Gewittererscheinungen und neben gelegentlichen Angaben einiger besonders hervortretender begleitender Umstände auch ältere Untersuchungen und eingehende Beobachtungen scharfsinniger Naturforscher. Unter diesen müssen wir dem um die Wissenschaft der Meteorologie hochverdienten Forscher Ludwig Friedrich Kämtz zum großen Theil das Verdienst zuschreiben, die einzelnen Beobachtungen zu einem Ganzen verknüpft und durch eigenes eingehendes Studium der Erscheinungen die Erkenntnis der Gewitter ergänzend zu einem gewissen ersten klärenden Abschluss gebracht zu haben. Die in seinen Vorlesungen über Meteorologie vom Jahre 1840 niedergelegte Gewitterlehre hat durch die Arbeiten der Folgezeit in den meisten Beziehungen ihre Bestätigung gefunden, wie sich auch leider der von Kämtz gehegte Zweifel bewahrheitet hat, „dass man wohl nicht bald dahin gelangen werde, den Vorgang dieses vielleicht am meisten verwinkelten Phänomens im Einzelnen zu erklären“.

Aus diesem Grunde führt es nicht zu weit, einerseits aus geschichtlichem Interesse und in zweiter Linie, um den durch gemeinsames planmäßiges Arbeiten gewonnenen Fortschritt unserer Kenntnisse leicht zu übersehen, folgend die Hauptresultate von Kämtz zunächst an die Spitze zu stellen.

„Man kann die Gewitter in zwei Hauptklassen theilen, sie entstehen nämlich entweder vorzugsweise infolge eines aufsteigenden Luftstromes, oder sie sind Begleiter eines Kampfes zwischen entgegengesetzten Winden. Erstere erscheinen fast nur in der warmen Jahreszeit, zu letzteren gehören besonders die Wintergewitter.“

„Festige Regen, auch ohne Donner und Blitz unterscheiden sich von den Gewittern nur durch den Mangel der letzteren, aber stets ist bei ihnen die Elektrizität hinreichend groß, ohne dass es zu einem Blitz kommt.“

„Meistens geht der Bildung des Gewitters ein langames aber anhaltendes Sinken des Barometers voraus. Dabei ist die Atmosphäre sehr ruhig, eine schwüle, drückende Hitze ist charakteristisch.“ „Diese Hitze wird jedoch meistens nicht durch das Thermometer angegeben;

steht auch das Thermometer sehr hoch, so zeigen anderweitige Beobachtungen, dass die große Hitze besonders nur den unteren Schichten eigenthümlich ist, dass sie sich schnell mit der Höhe vermindert“ (d. h. schneller als an anderen Tagen).

„Nähert sich die Wolkenmasse dem Zenith, so hört das Sinken des Barometers auf, dieses steigt um einige Zehntel einer Linie, fängt aber gleich an wieder zu sinken, nachdem sich das Gewitter entfernt hat.“

„Zur vollständigen Ausbildung eines Gewitters im Sommer ist in unseren Gegenden eine große Ruhe der Atmosphäre und heiteres Wetter erforderlich. Die Ruhe der Luft erstreckt sich jedoch nicht bis zur Grenze der Atmosphäre; denn meistens sinkt das Barometer einen oder mehrere Tage langsam, ein Beweis, dass dort Luft abfließt; die Cirri, welche sich dort anfänglich einzeln zeigen, ziehen mit schwachem südwestlichen Winde.“

„Sehr häufig bildet sich das Gewitter schon mehrere Stunden vor seinem Ausbruche aus. Am Morgen solcher Tage ist der Himmel vollkommen heiter. Gegen Mittag zeigen sich einzelne Cirri, deren Fäden vielfach verästelt dem Himmel ein mehr oder weniger wirres Aussehen geben. Erst später bilden sich die Cumuli, welche sich immer weiter ausbreitend mit der oberen Schicht zusammenzufließen scheinen.“

Die Form der Wolken schildert Kämtz noch in folgender Weise: „Die Wolken charakterisieren sich besonders dadurch, dass die Cirri, welche in der Höhe stehen, in kurzer Zeit in dichte Cirrostrati übergehen, und dass die Cumuli eine dichte oft gleichförmige Masse von Cumulostrati bilden. Außerdem finden wir in der Masse sehr auffällige Contraste der Belichtung.“ „Kurz vor dem Ausbruch des Gewitters bildet sich nicht selten noch eine tiefere Schicht, was man besonders in Gebirgsgegenden wahrnehmen kann.“

Bezüglich der Vertheilung der Gewitter war Kämtz bekannt, dass dieselben in großartiger Weise zwischen den Wendekreisen zur Ausbildung gelangen, besonders in der warmen Jahreszeit und beim Wechsel der Monune, dass sie dagegen über Gebieten, wo im ganzen Jahre der Passat gleichmäßig herrscht, am wenigsten Erscheinungen sind; ferner in höheren Breiten ihr Vorherrschen in der heißen Jahreszeit, ihre größere Häufigkeit an den Westhängen der Gebirge als in der Ebene, ihre Abnahme nach dem östlichen Innern des Continents wie nach Norden und ebenso die Zunahme der Wintergewitter an der Westküste des alten Continents, insbesondere an der Küste und den Inseln der norwegischen Küste im Contrast zum Innern Norwegens, wo Wintergewitter fast unbekannt. Kämtz hebt auch die nahe Uebereinstimmung der jährlichen Vertheilung, wenn auch absolut größere Häufigkeit der Gewitter des nördlichen Italien mit denen nördlich der Alpen und im Gegenjatz das Maximum der Gewitterhäufigkeit im Spätherbst für Palermo hervor.

Nach Kämy stürzt die von der Gewitterwolke beschattete und darnach kalte Luft herab, unten nach allen Seiten vom Gewitter ausgehend, während in der Höhe die warme Luft von allen Seiten der Wolke zuströmt. Die Ursache der Elektricität findet er in der schnellen Condensation der Wasserdämpfe. „In allen Fällen ist eine schnelle Condensation der Dämpfe nöthig, damit ein Gewitter entstehe; ist die dadurch gebildete Elektricität hinreichend stark, so findet ein eigentliches Gewitter statt, wo nicht, so finden wir nur Regenschauer mit einer sehr starken Elektricität.“ „Wir müssen... nothwendig folgern, diese Elektricität werde durch das Gewitter erzeugt, nicht aber, wie gewöhnlich gesagt wird, das Gewitter durch die Elektricität.“

Kämy schätzte die Höhe der Gewitterwolken als sehr beträchtlich und hielt die Beobachtungen von Gewittern zu Füßen der Beobachter für Täuschung. Wetterleuchten galt ihm unter allen Umständen als das reflectierte Licht entfernter Gewitter.

Bevor wir zu dem großen Aufschwung, den die Gewitterforschung, wie wir sehen werden, im Jahre 1863 nahm, übergehen, müssen wir zunächst noch einige wichtige Resultate der Arbeiten von Fritsch 1839 und von Mohr (Poggend. Ann. 117 und 126) kennen lernen und zweckmäßig anschließend zunächst die mehr isoliert stehenden Untersuchungen über den Aufbau der Gewitterwolken und die Mechanik der Gewitterböen einer Besprechung unterziehen.

Indem Fritsch die Mittelwerte der meteorologischen Elemente mit den für Gewittertage berechneten Mittelwerten verglich, fand er, 1. daß der Luftdruck an Gewittertagen in continuierlichem Abnehmen begriffen sei, bis zu jener Zeit, wo am Tage die meisten Gewitter zum Ausbruch gelangen, 2. daß die Temperatur zu allen Stunden des Gewittertages eine positive Abweichung zeige, 3. daß der Luftdruck und die relative Feuchtigkeit ebenfalls erheblich höher seien, 4. die Windrichtung einige Stunden vor dem Ausbruch des Gewitters etwas gegen Süden von der normalen mittleren abweiche, dabei die Windstärke vor dem Gewitter eine geringere als die normale sei, 5. daß dagegen der Wellenzug weniger von dem normalen abweiche als die Windrichtung.

Über den Gang der Bewölkung bemerkte Fritsch, daß die Cumuluswolken, die sonst erst am Morgen im Entstehen begriffen seien, an Gewittertagen schon am Morgen den Himmel zum großen Theil bedecken, daß der aufsteigende Strom sie aber bald in Cirren verwandle.

Mohr betont das gleichmäßig graue oder schwarze Aussehen des Innern der Gewitterwolken und das häufige Herabhängen einer Reihe zerrissener Wolken wie Locken am Rande der Gewitterwolke. Die kalte vom Gewitter ausströmende Luft betrachtet er als durch den Niederschlag mit fortgerissen. „Das Gewitter muß den Sturm bringen, nicht der Sturm das Gewitter, da sie sich nur an ruhigen Tagen ausbilden.“ Die fernere Hypothese, daß die Stellung der Sonne in unseren Breiten am

Nachmittag in S und SW durch die Lage des Wolkenschattens und entsprechend örtliche Abkühlung die vorwiegende Bewegung des Gewitters in den entgegengesetzten Richtungen hervorruft, welche das Gewitter in seiner Fortbewegung ganz auf eigene Füße stellt, vermöchte nur diese eine Bewegungsrichtung zu erklären und hat daher wenig Unterstützung gefunden.

Dem Aufbau der Gewitterwolken und den sie begleitenden Luftströmungen, insbesondere auch den Ursachen der zuweilen bei Ausbruch des Gewitters an der Erdoberfläche auftretenden Böen ist in der Folgezeit von mehreren Meteorologen eingehendes Studium zugewandt worden; besonders hervorzuheben sind die Arbeiten von Hann (Bemerkungen über die Luftcirculation in den Gewitterwolken, Ost. met. Zeitschr. 1873; Ein Beitrag zur Morphologie der Gewitterwolken, ibid. 1880), Daniel Colladon (Contribution à l'étude de la grêle et des trombes aspirantes, 1879), Köppen (Beitrag zur Kenntniss der Böen und Gewitterstürme, Ost. met. Z. 1879; Über den Gewittersturm vom 9. August 1881, Hydrogr. Annalen, 1882, und Ost. met. Z. 1884) und von Möller (Untersuchung über die Lufttemperatur und die Luftbewegung in einer Böe, Meteor. Zeitschr., 1884).

Infolge eingehender Beobachtung des Verlaufes der Gewitter von Jugend an ist besonders Prof. Hann durch mehrere treffliche Untersuchungen über Gewittererscheinungen ausgezeichnet. Er hat „stets beobachten können, daß die mächtig angeschwollenen Cumulusmassen vor dem Ausbruch des Gewitters ihre obersten Kuppen verlassen und sich mit einem höheren dünnen Wolkenschirm (einer echten Cirrostratuswolke) bedecken. Dieser Wolkenschirm wächst von unten aus den dichten Cumulusmassen empor, sobald der Niederschlag beginnt oder sehr heftig wird.“ „Es ist interessant, zu beobachten, wie schnell sich diese Wolkendecke oft mit Bequemlichkeit vom eigentlichen Herde des Gewitters ausbreitet und mit ihrem streifigen, trübweißen Schleier den größten Theil des Himmels einnimmt.“ „Die Cirrostratusdecke bildet sich regelmäßig über der sehr angeschwollenen Haufenwolke (Cumulostratus). Wie die Wolkennasse sich verdichtet, steigt die Luft, durch die freigeordnete Wärme des verdichteten Wasserdampfes erwärmt, über der Wolke von neuem in die Höhe, um sich oben auszubreiten und nach allen Seiten hin abzusinken, wobei sie sich wieder abkühlt, beständig einen Theil ihrer Feuchtigkeit niederschlägt und so eine hohe, dünne, verbreitete Wolkenschicht bildet.“ „Während dieser Umwandlung der Wolkenformen in Folge des stärkeren Niederschlages erstreckt sich dieser allmählich durch die tieferen Luftschichten bis zum Boden.“

An anderer Stelle bespricht Hann diese Cirrostratusschichten, die den Wirbelgewittern (Gewittern der II. Art nach Kämy) stets voraneilen und sich häufig mehr als fünfmal so weit als die eigentlichen Gewitter erstrecken. „Wir haben oft beobachten können, wie die Ränder der unteren schweren Wolkennassen rasch nach außen anwachsen und Wolke an Wolke von außen sich ansetzte.“

Den Wolkenaufbau bei Hagel- und Sturmgewittern finden wir von Hann trefflich skizzirt. 1. Grau-weißlicher oder röthlicher, herabhängender Wolkenvorhang über oder vor der Regenwand. 2. Dichte, schwere, graublaue Cumulostratuslager darüber. 3. Gethürmte Hausenwolken, die sich von dem Cumulostratuslager wohl abheben und 4. dichter Cirrostratus in der Höhe. Indes scheint nach Hann der tiefhängende vordere Wolkenvorhang, der beim Herannahen die Regenwolke zum Theil verdeckt, wesentlich durch das Auftreten von Sturm in Begleitung des Gewitters bedingt zu sein, da dieser Wolkenträger bei dem Vorkommen stürmischer Winde stets, nicht aber trotz starker Regengüsse beobachtet wurde, falls jener fehlte.

Wenn andere Beobachter in der Met. Zeitschr. vom Jahre 1883 betreffs der von der Schneefoppe und im Hirschberger Thal beobachteten Gewitter übereinstimmend das Fehlen der Cirrostratusschicht angeben, so steht einer Verallgemeinerung dieser Beobachtungen die entgegenge setzte Mittheilung von Fritsch (Österr. Met. Zeitschr. 1867) entgegen, welcher die Cirrostratusschichten bei einem Gewitter im Riesengebirge als deutlich ausgeprägt hervorhebt.

Unter den Gewitterwolken sinkt die Luft, theils durch Beschattung erkaltet, besonders aber durch den fallenden Regen und Hagel mit fortgerissen, herab, was vielleicht 1740 von Mariotte zuerst erkannt wurde, während hiedurch in der Höhe der Gewitterwolke infolge der Verdünnung ein Zufluss nach der Wolke von allen Seiten durch Aspiration stattfinden muß (1875 von Colladon wohl zuerst ausgesprochen), was mehrfach hervorgehoben wurde. Von der Mitte der Wolke dagegen scheint nach oben aus dem Hauptherde jene Luftmasse ausströmen, welche die von Hann hervorgehobene Cirrenbildung zur Folge hat. Rotationen der Gewitterwolken sind von den genannten trefflichen Beobachtern nie wahrgenommen worden.

Ebenso wie das Zuströmen in der Höhe durch die Neubildungen am Wolkennrande als an der Grenze der kalten und warmen Ströme stattfindend und aus der Bewegungsrichtung von Wolkenseiten zu schließen ist, so tritt das Herabsteigen der Luft in der Gewitterböe in dem Herabbiegen der Äste und Wipfel der Bäume deutlich sichtbar hervor; beide Luftströmungen können ebenso bei jedem größeren Wasserfall beobachtet werden.

Die bei Gewittern austretenden starken Winde an der Erdoberfläche können wir, Köppen folgend, in Aufsehung an die Engländer in eigentliche Böen mit Regen (squalls) und trockene Windstöße (gusts) einteilen. Anlaß zu einem besondern Studium der Böe bot die traurig berühmte sog. Currydiee-Böe vom 24. März 1878, welche bei ihrem Zuge durch ganz England von Süd nach Nord den Verlust des englischen Kriegsschiffes gleichen Namens bei der Insel Wight verursachte. Clement Ley gelangte hiebei 1878 zu einigen recht interessanten Schlüssen. Er findet die Squalls ein wenig im Süden und fast stets auf der rechten Seite von cyclonalen Luftwirbeln, und in dieser Beziehung eine Ähnlichkeit mit den in

der Meteorologie als Theilminima bezeichneten kleinen secundären Wirbeln, die durch die größeren Wirbel (Cyclonen) verursacht zu sein scheinen.

Anknüpfend machte Prof. Köppen die mechanischen Vorgänge in der Böe im allgemeinen zum Gegenstand mehrfacher Untersuchungen und gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Bei Böen und Windstößen findet zweifellos eine Luftzuzug aus der Höhe statt, wie wir sie auch bei den Föhnstürmen (s. Föhn) kennen, nur mit dem Unterschiede, daß bei diesen die Luft durch Compression erwärmt und relativ trocken, im ersten Falle aber kalt und feucht auf die Oberfläche gelangt; nach Köppen muß es scheinen, daß die Föhnerscheinungen an ein Überwehen von Gebirgen gebunden seien.

Da wir annehmen müssen, daß ab- und aufsteigende Ströme in der Atmosphäre nur möglich sind, wenn das Gleichgewicht in der Luftmasse gestört ist, so gilt es, diesen Störungsmomente nachzuspüren. Gleichgewicht in der Atmosphäre findet statt, wenn die Abnahme der Temperatur mit wachsender Höhe unter einer gewissen Grenze bleibt (vgl. Föhn), welche für trockene und feuchte Luft verschieden groß ist. Zudem nämlich Luft beim Aufsteigen sich ausdehnt und hiebei erkaltet und nur so weit zu steigen vermag, als sie leichter als die verdrängte Luft ist, resp. bis sie nahezu die Temperatur der umgebenden Luft angenommen hat, muß dieses Steigevermögen bei gleicher Temperaturabnahme in der Luft auch für feuchte Luft ein größeres sein, da das Erkalten mit Condensation von Wasserdämpfen und somit einem Freiwerden von Wärme verbunden ist. Die Bedingungen für ein Aufsteigen bis zu gleicher Höhe sind demnach für trockene Luft an eine größere Wärmeabnahme als für feuchte Luft gebunden. So lange die Temperaturabnahme unter diesen Grenzen bleibt, befindet sich die Luft im Gleichgewicht; treten dagegen größere Temperaturdifferenzen ein, so wird das Gleichgewicht gestört, und verticale Luftströmungen sind die Folge.

Diese Temperaturabnahme nach der Höhe wird aber dann bedeutend groß ausfallen, wenn in der Höhe ein kalter Strom besteht, während in der Tiefe eine warme Strömung vorherrscht, Bedingungen, die Köppen gerade für die Ausbuchtungen der Japaren, welche kleine Theilminima bergen, an der Südostseite der Cyclonen als gegeben annimmt, indem auf der Ostseite derartiger kleiner Wirbel südöstliche bis östliche Winde wehen und heiteren Himmel und Erwärmung begünstigen, während die von dieser Seite durch die Gestalt der Japaren ausgeschlossenen westlichen bis südwestlichen Winde auf der westlichen Seite der Theilminima weiter zuströmen und Trübung und somit, wie auch in zweiter Linie durch den Niederschlag bedingt, Erkaltung der Luft zur Folge haben.

Sei es nun, daß Luft durch den Regen mechanisch herabgerissen werde, wie wir es in der Gewitterböe meist vor Augen haben, oder daß sie durch das gestörte thermische Gleichgewicht herabstürze, in jedem Falle muß sie

uns die horizontale Componente der in den Schichten ihrer Herstantung herrschenden Luftströmung mit herabbringen und somit in den meisten Fällen eine Verstärkung des Windes an der Oberfläche zur Folge haben, wie auch das häufig beobachtete Rechtsdrehen des Windes hierin seine Erklärung findet.

Dieses gleichzeitig von Mallock 1879 hervorgehobene Moment der Übertragung der in der Höhe statthabenden Windgeschwindigkeit genügt indessen, wie Köppen später zeigte, nicht in Fällen zur Erklärung der Stärke der Gewitterböen, da die Annahme so erasier Windgeschwindigkeit in der Höhe häufig ausgeschlossen ist. Nach seiner modificirten Theorie entsteht infolge der angeführten Temperaturregelsätze, die durch die immer von neuem an der Grenze eintretenden Wolkenbildungen und Niederschläge unterhalten werden, eine hohe Druckstufe (Unterschied von Luftdruck auf eng benachbarten Gebieten), deren Ausgleich durch ein einfaches Abfließen der Luft höheren Druckes nach den Orten niederen Druckes durch die Reibung der Luft an der Erdoberfläche erschwert und verhindert wird. Diese Ursachen bewirken eine Erhaltung der Druckstufe und eine Fortpflanzung der Erscheinung nach der Seite der hohen Temperatur hin. In Übereinstimmung mit der Theorie zeigen diese Böen engen Zusammenhang mit dem Gange der Sonne; sie entstehen am Morgen, entfalten ihre höchste Kraft am Nachmittag und verschwinden am Abend.

Die Frage nach dem Verbleib der Luftmassen, die wir bei den Böen unter einem spitzen Winkel (etwa 15°) herabsteigen sehen, beantwortete Köppen schon 1875 dahin, daß er späteres abermaliges Aufsteigen und vielleicht abermaliges Herabsteigen in der Böe annahm, so daß die Erscheinung der Fortpflanzung einer Böe gewissermaßen als ein um eine horizontale Achse rotirendes Rad seiner Bewegung nach sich darstelle.

Gerade diese Frage unterwarf Möller einer Untersuchung und gelangte dabei zu interessanten Schlussfolgerungen, deren Verfolg uns indes zu weit führen würde. Nach seiner Theorie erscheint der von Hann hervorgehobene niedere Wolkenvorhang als das Product der in der Front des Gewitters freistehenden Böe, hervorgerufen durch die Nachbarschaft warmer und kälterer Luftströme und demnach in steter Umbildung begriffen, übereinstimmend mit der Beobachtung Hann's, daß das Auftreten des Wolkenkragens an stürmische Winde gebunden erscheint.

Die späteren Untersuchungen, besonders gewaltiger Gewitterböen, wie des Croissener Gewittersurmes vom 14. Mai 1886, haben zu keiner tieferen Erkenntnis des Wesens der Erscheinung geführt.

Es führt uns indeß die Art der Untersuchung des geographischen Verlaufes derartiger Erscheinungen dahin, nun die Änderungen in der Gewitterforschung kennen zu lernen, wie sie durch Le Verrier im Jahre 1865 angeregt wurden.

In diesem Jahre organisierte Le Verrier in Frankreich die systematische Gewitterforschung durch einheitliche Gewitterbeobachtungen nach

vorgeschriebenen Regeln an über das ganze Land verbreiteten Orten, und hiermit war die Möglichkeit geschaffen, in ausgedehnter Weise über die gleichzeitige Verbreitung der Gewitter, über ihre Fortbewegung u. s. w. Kenntnis zu erhalten. Mit Errichtung von Gewitterstationen folgten Luxemburg, Belgien und Holland, Schweden und Norwegen, 1871 Rußland, 1876 Italien, 1877 sammelte Richter Gewitterbeobachtungen in der Grafschaft Glatz, 1879 Bayern, 1880 Württemberg, Sachsen, 1881 die sächsisch-thüringischen Länder, 1883 die Schweiz, 1884 Preußen, so daß inzwischen Europa zum großen Theil mit eigentlichen Gewitterbeobachtungsstationen durchsetzt ist, welche natürlich durch die übrigen meteorologischen Stationen ergänzt werden. Heben wir gleich hier die übrigen Hilfsmittel hervor, welche sich der Gewitterforschung heute darbieten, so haben wir in erster Linie, wie wir sehen werden, die Aufzeichnungen der meteorologischen Registrirapparate, ferner die fast auf allen Telegraphenstationen geführten Aufzeichnungen über Gewitter (als jederzeitiger Ausweis über Störungen in den Telegraphenleitungen dienend), die Akten der Feuer- und Hagelversicherungs-gesellschaften, welche v. Bezold und Asmann als wissenschaftlich verwertbar dargegan haben, sowie bei besonders gewaltigen Erscheinungen, wie wohl Köppen zuerst als sehr brauchbar dargegan hat, die Beobachtungen, welche Eisenbahnbeamte während ihrer Funktion als Zugführer, Schaffner od. dgl. notwendigerweise machen. Letzterer Hilfsmittel bedarf die Wissenschaft nur in ganz besonderen Fällen.

Die Beobachtungen an den Gewitterstationen erstrecken sich mit kleinen Abweichungen über die Zeitpunkte des ersten und letzten Donners oder der größten Gewitternähe, über die Richtung des Windes vor, während und nach dem Gewitter, über seine Stärke, über Richtung und Stärke des Gewitters, Zug der Wolken, Zeit, Art und Größe der Niederschläge, seltener über Temperatur und Luftdruck.

Zwecks baldiger Bearbeitung werden die Beobachtungen meist gleich nach dem Beobachten in besondere Gewitterpostkarten in der Weise eingetragen, daß die auf der Rückseite befindlichen Rubriken einfach auszufüllen sind, und diese Postkarten sofort an die Sammelstation (meist portofrei!) eingesendet, oder die Beobachtungen werden tabellarisch monatsweise der Centralstation zugefellt.

Es liegt in der Natur der Sache, daß trotz aller Vorschriften verschiedene Auffassungen erst allmählich zu beiseitigen sind, und daß die Bearbeitung des Materials nicht ohne große Kritik vorgenommen werden kann. Diese Bearbeitung geschieht in der Regel in der Weise, daß für jeden Tag mit Gewittermeldungen eine oder mehrere Karten zur Eintragung der Beobachtungen angelegt werden. Durch Interpolation zwischen den Zeiten, zu welchen an benachbarten Orten Gewitter beobachtet wurden, entstehen für die vollen Stunden die Isobroten, worunter wir die Linien zu verstehen haben, welche Orte verbinden, wo gleichzeitig entweder der erste Donner gehört wurde, oder wo das

Gewitter gleichzeitig sich in größter Höhe befand (Italien) oder wo der mittlere Zeitpunkt zwischen erstem und letztem Donner der gleiche war; durch Verbindung der Linien mit gleichem Niederschlag entstehen die Isohyeten.

Gestattet die Nähe von mit Thermometer und Barometer ausgerüsteten Stationen noch die Construction von Karten mit Isobaren (Linien gleichen Luftdrucks) und Isothermen (Linien gleicher Wärme) für einzelne Gewitterstunden, so gestattet der Vergleich dieser Karten, die Verschiebungen der Isobaren und Isothermen mit denen der Isobronten und die Lage dieser dreierlei Linien gegen einander für gewisse Stunden zu vergleichen.

In der Bearbeitung synoptischer Gewitterbeobachtungen haben sich besonders betheiligte Fron in Frankreich, Mohr und Hildebrandsson in Scandinavien, Lancaster in Belgien, Schiaparelli und Ferrari in Italien, v. Bezold, Ahmann und Richter in Deutschland, Wojskoff und Schoenrock in Rußland.

Schon die ersten Arbeiten von Fron ließen die Richtigkeit der Behauptung von Marié Davy (1864) hervortreten, daß die Gewitter unter dem Einfluß der atmosphärischen Depressionen stehen; Wintergewitter treten bei tiefen Cyclonen auf, die des Sommers meist bei geringeren Druckunterschieden. Die von Fron „orages erratiques“ genannten Gewitter, welche im allgemeinen die Zeichnung von Isobronten nicht gestatteten, nannte Ferrari auf Grund seiner eingehenden Forschungen „hüpfende Gewitter“, indem seine Untersuchungen lehrten, daß nur die stärkeren Gewitterzüge fast überall auf dem Wege ihrer Fortpflanzung als Gewitter auftreten, während die schwächeren, von geringeren Condensationsprocessen begleiteten, bei ihrer Aus-, Neu- und Umbildung (die alten Gewitterzüge eigen) bald als Gewitter, bald nur als Regen auftreten. In Übereinstimmung hatte Hildebrandsson schon gefunden, daß die localen Gewitter besonders häufig an Tagen auftreten, wo außerdem ausgedehnte Gewitterzüge sich leicht verfolgen lassen, daß also die allgemeine Wetterlage auch für jene bedingend sein muß, und daß die Trennung der Gewitter im Sommer schwer durchführbar ist.

Die Unterscheidung von Wärme- und Wirbelgewitter im Sommer nach Käng und Mohr wurde somit als hinfällig erwiesen, da ihr nur die Bedeutung einer Unterscheidung nach der Stärke der Erscheinungen innewohnen kann.

Die Sommergewitter bilden sich meist am Südostrande von Cyclonen, in einem Gebiet relativ geringer Druckdifferenzen, von etwas geringem als normalem Luftdruck (etwa 755 mm, auf Meeresniveau reducirt) und hoher Temperatur aus.

Das Vorhandensein der erwähnten kleinen Theilminima, welche bei weniger detaillirter Isobarenzeichnung nur durch Ausbuchtung der Isobaren angedeutet sind, wurde von Lancaster 1878 entdeckt und von Ferrari wie v. Bezold später bestätigt. v. Bezold wies nach, daß man aus der Anordnung der Isobaren und

Isothermen schon die ungefähre Lage der zugehörigen Isobronte entnehmen könne, indem diese Linien dort zu liegen kommen, wo jene Linien am meisten gedrängt auftreten in dem Sinne, daß der vordere Rand des Gewitters ein Gebiet höheren Luftdrucks und niedrigerer Temperatur von einem solchen niedrigeren Luftdrucks und höherer Temperatur trennt, eine Erfahrung, die wir durch den Gang der Registrierapparate bestätigt finden werden.

Da diese Theildpressionen meist von geringer Tiefe sind und somit nur von schwachen Winden umkreist werden, so geschieht ihre Fortpflanzung nach v. Bezold in dem Sinne, „wie es die in wohl nur etwas höheren Regionen wehenden Winde verlangen, d. h. die Gewitter schreiten von W nach E weiter, sobald die kleinen Depressionen als Theile einer im Norden gelegenen größeren zu betrachten sind, sie schreiten von E nach W weiter, sowie sie einem Depressionsgebiete angehören, dessen Centrum im Süden liegt“.

Hiermit in Übereinstimmung pflanzen sich die Gewitter nördlich der Alpen nach NE fort, da die Centren der großen Depressionen hier meist im Norden der Theildpressionen liegen, während ebenso für Wien nach Hann die aus E bis NE ziehenden Gewitter nördlich von den großen Depressionscentren liegen, die von der Adria besonders häufig im Frühjahr nach Ungarn ziehen. Die in Italien meist aus WNW ziehenden Gewitter müßten sich nach jener Regel auf der Westseite der Cyclonen bewegen.

Nach Ferrari (Met. Zeitschrift 1888) ist die Fortpflanzungsrichtung der Gewitter abhängig von den kleinen Gewitterdepressionen und fällt diese Richtung zusammen mit der Richtung deren stärksten Gradienten.

Construirt man die Linien des ersten und letzten Donners für gleiche Stunden, so schließen diese offenbar den Raum ein, über welchen sich das Gewitter momentan erstreckt; diese Räume treten in der Regel als lange, schmale, bandförmige Streifen hervor, nahe senkrecht auf der Zugrichtung des Gewitters und der Richtung des aus dem Gewitter hervorbrechenden Windes, welcher nahe senkrecht aus dem Gebiete höheren nach dem Gebiete niederen Druckes weht.

Diese Streifen sind nicht zu verwechseln mit den bei Hagelverwüstungen oft hervortretenden Streifen, die sich in der Richtung der Fortbewegung des Gewitters erstrecken.

Die nahe gleichzeitige Entstehung eines Gewitters längs einer langen Linie tritt häufig aus den Karten hervor. Als Gewitterherde oder Orte, wo Gewitter besonders häufig ihren Ursprung nehmen, bestimmte v. Bezold für Bayern die sumpfigen Niederungen zwischen den größeren Seen und den Alpen, den Westhang des Böhmerwaldes, die Gegend zwischen Rhein und Schwarzwald; Schönrock fand für Rußland neben den aus Deutschland hereinbrechenden Gewittern noch einen besonderen Gewitterherd durch die Gegend des Schwarzen Meeres angedeutet.

Wir dürfen a priori erwarten, daß solche Orte der Ausbildung der Gewitter besonders

günstig sein werden, wo besondere Verhältnisse für Condensation der Wasserdämpfe gegeben sind, also Bergabhänge, welche die warme Luft in ihrem Fortschreiten zum Aufsteigen und daher zur Erkaltung zwingen, sowie in der Ebene Gegenden, welche durch hohe Temperatur und Feuchtigkeitsausgezeichnet sind; denn Blitz und Donner sind sicher nur Begleitumstände der Condensationsvorgänge, durch die Stärke des Processes oder andere uns unbekannte Nebenumstände bedingt. So müssen wir gleichfalls Condensationen als die Ursache der Gewitter ohne Niederschlag ansehen, nur von zu geringer Stärke, als daß die Condensationsprodukte zur Oberfläche gelangen — in Uebereinstimmung mit dem Resultat Asmann's, daß solche Gewitter gewöhnlich am Anfang der eigentlichen Gewitterperioden auftreten, welche eben ihrerseits einen gewissen Feuchtigkeitsgehalt der Luft zur Bedingung zu haben scheinen. Jene häufig beobachteten langen warmen Perioden, wo auch die Form der Zibaren oder die Dundertheilung der Gewitterbildung besonders günstig ist und diese dennoch fehlten, zeichnen sich entsprechend durch den gänzlichen Mangel an Niederschlägen aus.

Die Bedeutung der Theilminima für die Entstehung der Condensationen und somit der Gewitter lernten wir schon oben bei Besprechung der Böen kennen.

Fassen wir die Zibarenten allein ins Auge, so entnehmen wir der Gewitterarte die Ausdehnung der Gewitterfront und aus der zeitlichen Aufeinanderfolge die Geschwindigkeit des Fortschreitens. Neben Gewittern geringer Ausdehnung finden wir auch die Gewitterfront nicht selten von großer Erstreckung; so schritt ein Gewitter am 9. August 1881 mit der gewaltigen Fronterstreckung von Dänemark bis zu den Alpen voran.

Die Geschwindigkeit für das Fortschreiten des Gewitterzuges wurde für Schweden gleich 35—50, im Mittel näher an 50, für Belgien gleich 40—50, für Frankreich gleich 49—50 für die Richtungen aus SW bis W, für die aus E und SE gleich 26—27 (nach Ferrari), für Bayern 41, für Italien gleich 33 km pro Stunde im Mittel berechnet. Eine der größten Geschwindigkeiten erreichte wohl ein Gewitter am 19. Februar 1860, welches sich nach der Untersuchung von Lancaster über Belgien mit 70, über Norddeutschland mit 100 km Geschwindigkeit per Stunde fortbewegte.

Abhängig von der Zuggeschwindigkeit nimmt nach Ferrari die Dauer des Gewitters am Ort mit wachsender Geschwindigkeit ab, während die stärkeren Gewitter auch eine größere Geschwindigkeit besitzen.

Wenn auch in Europa die Gewitter meist ohne großartige Sturmensaltung auftreten, so ist im Sommer ihr Vorübergang doch auch bei uns nicht selten von so gewaltigen Verheerungen begleitet, so jüngst bei dem Orkan in Croffen am 14. Mai 1886, daß sie den gefürchteten nordamerikanischen Tornado's zum Theil kaum nachstehen.

Gang der meteorologischen Elemente während des Gewitters. Wenn

auch schon über diesen Gang schon früher manches bekannt war, so gestatteten doch erst die meteorologischen Registrirapparate sichere und genauere Beobachtungen über die Veränderungen des Luftdruckes, der Temperatur, der Windrichtung und Stärke beim Vorübergange der Gewitter. Diese Apparate ergänzen die Beobachtungen der Gewitterstationen in hohem Grade, da durch eingehende Discussion ihrer Aufzeichnungen die Verschiebung der Zibaren z. klarer hervortritt.

Durch die Untersuchungen von Köppen, Ferrari und Asmann wurde das von Rämch angeführte Gesetz der Aenderung des Luftdruckes bestätigt; in der Regel zeigt das vor dem Gewitter langsam fallende Barometer beim Ausbruch des Gewitters ein starkes Steigen und dann wieder ein langsames Sinken. Die bis Ausbruch des Gewitters oder bis kurz vorher steigende Temperatur zeigt einen plötzlichen Rückgang, um je nach der Höhe des Sonnenstandes, resp. der Tageszeit nachher wieder zu steigen, oder dann langsam weiter zu sinken. Dem Gang der Temperatur entsprechen die Veränderungen der Feuchtigkeits, so daß also, zusammenfassend, der Ausbruch des Gewitters zusammenfällt mit einem Maximum der Temperatur und der absoluten Feuchtigkeits und einem Minimum des Luftdruckes wie der relativen Feuchtigkeits.

Tägliche und jährliche Periode der Gewitter. Die Gewitter besitzen das Maximum ihrer Häufigkeit in der Tagesperiode in unseren Breiten zur Zeit der höchsten Temperatur oder bald nachher, etwa zwischen 3 Uhr und 5 Uhr nachmittags. Außerdem aber scheint die Häufigkeit noch ein geringes, secundäres Maximum in den frühen Morgenstunden, gegen 3 und 4 Uhr, zu besitzen, wie zuerst 1869 v. Bezold nachgewiesen hat und wie es auch aus anderen Beobachtungsreihen späterhin mehrfach nachgewiesen wurde.

Diese doppelte tägliche Periode wird bei uns in gleicher Weise für die Sommer-, wie für die Wintergewitter beobachtet.

Der Zeitpunkt des Hauptmaximums am Nachmittag scheint sich nach Osten und ebenso nach Süden hin um Weniges zu verschieben, also dort später einzutreten, wo wir die gleiche Verzögerung für die Wendepunkte der Temperatur beobachten.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß der scheinbare Zwiespalt zwischen einem erwiesenen Fortschreiten der Gewitterzüge und dem nahe gleichzeitigen täglichen Maximum der Häufigkeit seine Lösung darin findet, daß eben zu dieser Zeit die Gewitterthätigkeit auf dem Höhepunkt ist. Einerseits gelangen die Gewitter während dieser Periode auf ihrem Zuge häufiger zur Ausbildung (die „stippenden Gewitter“ treten seltener auf), sie erreichen eine größere Erstreckung, schreiten lebhafter voran, und andererseits bilden sich Gewitterzüge besonders zu dieser Zeit aus.

Auch im jährlichen Gang schließen sich die Gewitter bei uns dem Gang der Temperatur an; sie erreichen ihr Maximum in der warmen Jahreszeit, welches nach den Untersuchungen

v. Bezold in zwei Maxima, dem Gange der Temperatur entsprechend, zerfällt, in der ersten Juni- und zweiten Julihälfte. Gewitter im Winter gehören im Inland, je weiter wir nach Osten und Norden gelangen, zu um so größerer Seltenheit.

In Italien finden wir am Südsüß der Alpen nahe die gleiche jährliche Periode, wie nördlich derselben; nach Süden fortschreitend entfernen sich die beiden Sommermaxima, so daß das erste dem Mai, das zweite dem October näherückt.

Wintergewitter. Von den Sommergewittern, die sich in ruhiger Atmosphäre unter thermischen Einflüssen ausbilden (die nächtlichen vielleicht unter dem Einflusse der Erkaltung der oberen Schichten), müssen wir die eigentlichen Wirbelgewitter unterscheiden. Bei jenen erzeugt das Gewitter den Sturm, bei diesen der Sturm das Gewitter. Solche vom Sturm erzeugte Gewitter treten bei dem Hereinbrechen tiefer Cyclonen, also mehr oder weniger erheblichen Druckunterschieden auf, bei uns in der kalten Jahreszeit, häufig mit Schnee und Hagelchauern, und wie angegeben, mit gleicher Tagesperiode wie die thermischen Gewitter, soweit sich aus der Seltenheit der Erscheinung eine solche mit Sicherheit feststellen läßt.

Anders verhalten sich die auch den Wirbelgewittern zugezählten Wintergewitter der norwegischen Küste, der Westküste Schottlands, der benachbarten Inseln und Islands. Diese beschränken sich, je weiter nordwärts wir dringen, um so mehr auf die Nacht; dabei sind es kurze mit Sturm verbundene Erscheinungen, die mit wenigen Blitzen und Donnererschlägen vorüberziehen, ohne in das Innere des Landes, wo sie nahe unbekannt sind, einzudringen. Hier, schon im Osten Norwegens, herrschen dafür bereits die thermischen Gewitter, welche an genannten Küsten dagegen eine große Seltenheit sind.

Nach Buchan (The diurnal period of thunderstorms, 1880) fielen von 23 Gewittern, die während 14 Jahren auf Island (Stykkisholm) beobachtet wurden, auf die Monate X—XII allein 14, 8 auf den Herbst und keines auf den Sommer. Die Beobachtungen an der Westküste Schottlands ergaben für die Wintermonate nahe die Hälfte der im Jahre beobachteten Gewitter, während die Stationen der Ostküste nahe gleich wenig Wintergewitter wie das Inland des Continents aufweisen.

Einen gleichen Gegensatz fand Scott früher zwischen Valentia an der Westküste Islands und London ausgesprochen:

	IV—IX	X—II	Summa
London . . .	73	11	84
Valentia . .	23	41	64

Diese Wintergewitter treten, wie schon hervorgehoben, meist nachts auf. Für die Nord- und Nordwestküste Schottlands fand Buchan das Maximum zwischen 9 Uhr abends und 3 Uhr morgens; in Island fielen von den 23 Gewittern sogar 20 auf die Nacht, während die Wintergewitter in Schweden und im östlichen Norwegen wie in Deutschland die wärmeren Tagesstunden begünstigen. Die Zeit des Maximums jener nächtlichen Gewitter fällt nach

Buchan zusammen mit dem täglichen Maximum der Niederschlagsmengen. Nach seiner Erklärung verdanken diese Gewitter den Condensationen, welche eintreten, wenn die warme Meeresluft über das erkaltete Land gelangt, ihre Entfaltung. Nach der Angabe von Kämpf, daß diese Gewitter sowohl nach langen Wärme- wie nach Kälteperioden eintreten, müßte dagegen von der Mitwirkung des Landes hier abgesehen werden und die Gewitter als über dem Meere entstanden und an die Küste heranziehend aufgefaßt werden.

Wie weit die warme Meeresoberfläche bei der Entfaltung im Spiel ist und eine theoretische Gegenfalschheit zu unseren Wintergewittern begründet ist, muß durch weitere Untersuchungen noch festgestellt werden.

Höhe der Gewitterwolken, Wetterleuchten. Bedeutende Meteorologen und treffliche Beobachter, wie Kämpf, Hann u. A., haben die Beobachtungen der Bergreisenden von Gewittern zu ihren Füßen durch ihren Einspruch mehrfach in Frage gestellt und dagegen eine beträchtlichere Höhe für die Gewitterwolken behauptet: doch scheint durch die seitdem gesammelten weiteren Nachrichten über tief ziehende Gewitter ein solches Vorkommen außer Frage gestellt, wenn auch bei einigen Beobachtungen Täuschung vorliegen mag. Interessant sind in dieser Beziehung die Beobachtungen über Gewitter, die auf der Schneekuppe angestellt wurden (Met. Zeitschr. 1886), wo aus tieferen Wolken, die aus dem Kieferngrunde aufstiegen, plötzlich Blitz und Donner erfolgten.

Andererseits zeigen sich Gewitterwolken häufig in sehr beträchtlicher Höhe; so beobachten die Bewohner des Chamouni-Thales sogar Gewitter, die über den Mont-Blanc ziehen. Hiesig spricht auch die Entfernung, aus welcher häufig Wetterleuchten beobachtet wird, wenn dieses auch zum Theil durch Reflexion der Blitze zustande kommt. Verbürgt ist die Beobachtung von Wetterleuchten, welches durch Gewitter in 240 km vom Beobachtungsort verursacht wurde.

Beobachtungen von Donner ohne Blitz finden ihre Erklärung in der Verdeckung des Blitzes durch Wolken. Blitze, die aus den Wolken nach oben nach dem scheinbar blauen Himmel fahren, sind mehrfach beobachtet worden; sie finden ihre Erklärung wie die wohl sehr seltenen Blitze aus heiterem Himmel in dem Umstande, daß wir bei gewisser Beleuchtung des Himmels Wolken erst dann wahrnehmen, wenn sie eine gewisse Dichtigkeit erzielt haben.

Blitz und Donner. Seitdem es gelungen ist, Blitze zu photographieren, ist es in hohem Grade wahrscheinlich geworden, daß jeder beobachtete Blitz aus einer Reihe neben einander verlaufender Entladungen besteht. Die sogenannten Flächenblitze haben wir als keine besondere Erscheinung anzusehen, sondern als eine momentane Erleuchtung von Flächen durch unseren Blicken verdeckte Blitze zu betrachten.

Die Zickzackbewegung des Blitzes erklärt sich einfach durch das Bestreben des Funkens, die Bahn des geringsten Widerstandes aufzusuchen ein Vorgang, den wir am Experimentier-

tisch bewundern können, wenn wir zwischen die Rote einer Holze'schen Influenzmaschine ein Pappblättchen mit einem feinen Loch (Nadelstich) halten und besser mehrere solche in Abständen zwischenhalten und dann die Beobachtung machen, wie der Funke durch die einzelnen Löcher so lange seinen Weg nimmt, bis nach seitlicher genügender Verschiebung der Blättchen ein Umspringen um die Kanten geringeren Widerstand bietet und der Funke dann diesen Weg einschlägt.

Durch diese Zickzackbahn wie durch die Länge der Bahn des Blitzes erklären sich die Dauer und das Rollen des Donners. Indem an jedem vom Blitz durchheilten Ort ebenso wie beim Knall der Peitsche durch das Zusammen schlagen der auf einen Augenblick getrennten Luftmassen ein Geräusch entsteht, muß dieser erregte Schall von jedem einzelnen Punkte aus sich fortpflanzend an unser Ohr gelangen, der vernommene Schall also eine gewisse Dauer besitzen. Betrachten wir die gesammte Schallerregung als momentan, so muß die Zickzackbewegung das Rollen des Donners hervorrufen, indem der Schall bald von weniger, bald von mehr Orten unser Ohr treffen wird. Ferner wirken hiebei mit die von der Dichtigkeit der Luft abhängige Fortpflanzungsgehwindigkeit des Schalles, Reflexionen des Schalles (besonders im Gebirge an Felswänden) und vielleicht auch Interferenzerscheinungen.

Die seltener beobachteten Kugelblitze, Erscheinungen gleich feurigen Kugeln, die langsam dahin fliegen und mit oder ohne Explosion plötzlich verschwinden, sind ihrem Wesen nach noch nicht sicher aufgeklärt.

Gewitter und Mond; Zusammen treffen mit der Flut. Die bisherigen Arbeiten über die Abhängigkeit der Gewitterhäufigkeit von der Stellung des Mondes zur Erde finden wir eingehend besprochen in van Vebber's Handbuch der ausübenden Witterungskunde. Bei dem großen Einfluß, den offenbar der Gang der Sonne ausübt, ist es sehr schwer, diesen Einfluß mit Sicherheit zu abstrahieren und einen reinen Mondeinfluß, falls ein solcher vorhanden, zu erhalten. Sichere Gezecke haben sich bisher nicht erkennen lassen, wenn auch nach dem Urtheil des genannten Autors weitere Arbeiten durchaus nicht aussichtslos erscheinen können.

Bekannt ist ferner die in Küstengegenden häufig auftretende Behauptung, daß alle Gewitter mit der Flut des Wassers herauskommen; eine Ansicht, die die Bewohner der Nordseeküste, wie Preßtel hervorhob, nach Bastian mit den Siamesen theilen, die das Eintreten des Regens in der Regenzeit mit der Hochflut erwarten.

Über diese Frage liegt eine Untersuchung von Hazen für die nordamerikanische Küste zwischen Savannah und Maine vor, die von 197 Gewittern 70 3/4% zur Flutzeit und nur 29 3/4% zur Zeit der Ebbe ergab; indes muß die Bestätigung durch weitere Arbeiten erst abgewartet werden.

Gewitter und Sonnenflecken. Die Untersuchungen über eine Abhängigkeit der Ge-

witter von den Sonnenflecken finden wir gleichfalls in dem eben angegebenen Handbuch ausführlich besprochen. Das Resultat der bisherigen Arbeiten läßt auch hier keinen gesetzmäßigen Zusammenhang mit Sicherheit erkennen, da die Resultate sich zum Theil widersprechen. Eine sehr eingehende Studie über Gewitter findet sich in dem neuen Werk von Dr. Ritter Alfred v. Urbanitzky, „Die Electricität des Himmels und der Erde.“ (Gfin.

Gewohnheitsrecht oder **Herkommen** (ius consuetudinarium) sind jene Rechtsnormen, welche nur der fortgesetzten gleichförmigen Rechtsübung eines Volkes oder eines Theiles desselben (Provinz, Ort oder einzelne Classen) durch Handlungen oder Unterlassungen ihre Entstehung verdanken. Dasselbe ist ungeschriebenes Recht und bildete bei jedem Volke die erste Rechtsquelle und die Grundlage für das geschriebene Recht oder die Gesetzgebung. Im römischen Recht steht die Gewohnheit dem Gesetze völlig gleich, und so war es ursprünglich auch in Deutschland, indem insbesondere die älteren Gesetze immer durch die i. g. salvatorische Clausel die Gleichberechtigung des Herkommens wahrten. Mit der Entwicklung der Staatsgewalt wurde dies anders, und die neueren Gesetze, namentlich das preussische allgemeine Landrecht, das sächsische Civilgesetz und das Reichshandelsgesetz, gestehen der Gewohnheit keine Geltung gegen das Gesetz, sondern nur eine solche zur Ergänzung desselben zu. Die Gewohnheit muß, sofern sie nicht gerichtsbekannt ist, von demjenigen, welcher sich auf dieselbe beruft, bewiesen werden.

Seine Hauptbedeutung hat das Gewohnheitsrecht auf dem Gebiete des Privatrechts, insbesondere aber im Sachen- und Obligationenrecht (in contractibus veniunt et ea quae sunt moris et consuetudinis). Im Forstrecht spielt das Herkommen eine große Rolle bezüglich der Ausübung der Forstprivilegien, und auch im Jagdrecht muß sich bei mangelhafter Gesetzgebung die Entscheidung der Frage, ob eine Thiergattung zu den jagdbaren zählt, auf dasselbe gründen.

Im heutigen Strafrecht kommt die Gewohnheit fast nur noch zur Geltung im i. g. Gerichtsgebrauche (usus fori), d. i. in der bei einem Gerichte üblichen Auslegung einer Gesetzesstelle.

Gewölbdohlen sind gemauerte und eingewölbte Wasserdurchlässe, welche an Stelle der Deckdohlen beim Wegbaue verwendet werden, wenn die Wegkrone entsprechend über dem Bangrunde liegt und die innere Lichtweite 1-2 m nicht übersteigt. Das Gewölbe aus Trockengemäuer wird nach den Grundrissen des Gewölbebaues hergestellt, s. Steinbrücken. Fr.

Gewölbe ist ein aus keilförmig gestalteten Steinen hergestelltes Mauerwerk. Die Steine werden mit ihren Seitenflächen an einander und an feste Seitenwände (Widerlagen) derart gestoßen, daß sie sich durch gegenseitige Spannung in dieser Lage erhalten.

Die Gewölbe dienen theils zur Unterstüßung von Mauern, theils werden damit Räume überdeckt. Bei dem Gewölbe bezeichnet

man die sichtbare Stirnfläche als das Haupt, den Beginn des Gewölbebogens als den Anlauf (Gewölbefuß, Kämpfer), den Unterbogen des Gewölbes als die Leibung (Intrados), den äußeren Gewölbebogen als den Gewölberücken (Extrados), den höchsten Punkt des inneren Bogens als den Scheitel (Schluß), die Mauern oder Pfeiler, welche das Gewölbe zu tragen haben, als Widerlager, die horizontale Entfernung der Gewölbwiderlagen als Spannweite, die Höhe des Unterlagers als Pfeilhöhe und die Ausfüllung zwischen dem Oberbogen und den Widerlagern als Nachmauerung, welche ihrerseits horizontal ausgeglichen (voll) oder nur stufenförmig hergestellt wird.

Höhe und Querschnittsform des Gewölbes wird einerseits von dem verfügbaren Raume, andererseits von dem eigentlichen Zwecke oder auch aus Rücksichten architektonischer Natur bestimmt. Gewölbe, deren Querschnitt ein Halbkreis ist, heißen volle Gewölbe; ist der Querschnitt dagegen eine Ellipse, deren kleine halbe Achse die Pfeilhöhe wäre, so bezeichnet man diese Gewölbsform als gedrücktes Gewölbe. Ist dagegen die halbe größere Achse der Ellipse die Pfeilhöhe, so erhält man ein überhöhtes Gewölbe. Ist die Querschnittslinie nur ein Kreissegment, so bezeichnet man diese Gewölbsform als flache Gewölbe; wird endlich der Gewölbequerschnitt aus zwei in eine Spitze zusammenlaufenden Kreissegmenten gebildet, so heißt dies Gewölbe das gotische oder spitzbogenförmige. Liegen weiters die Bogenanläufe nicht in einer horizontalen Ebene, so entsteht das steigende Gewölbe (schwanenhalsförmige Gewölbe), während als scheidrechtes Gewölbe diejenige Gewölbsform bezeichnet wird, die als Querschnitt eine gerade Linie hat, also keine Pfeilhöhe besitzt.

Die im Hochbau vorkommlichen Gebäude lassen sich mit Rücksicht auf die Gestaltung auf drei Formen zurückzuführen; es gibt Gewölbe mit tonnenförmiger, mit konischer und kuppelförmiger (sphärischer und sphäroidischer) Oberfläche. Zu den Gewölben mit tonnenförmiger Oberfläche rechnet man das einfache oder cylindrische Tonnengewölbe, das Kreuzgewölbe, das Klostergewölbe, das Mulden- und Spiegelgewölbe.

Denkt man sich das Gewölbeprofil längs einer geraden Linie in normaler Lage fortbewegt, so entsteht ein gewöhnliches oder cylindrisches Tonnengewölbe. Tonnengewölbe, deren Länge 30—40 cm beträgt, heißen Gurten und werden theils zur Abtheilung größerer Gewölbe, theils zur Unterstützung der Gewölbe beim Hochbau häufig angewendet.

Durchdringen sich zwei oder mehrere Tonnengewölbe von gleicher Pfeilhöhe, so entsteht das Kreuzgewölbe; die Durchschnittsanten der sich schneidenden krummen Flächen heißen Grate oder Rippen und bilden einprägende Winkel.

Ein Kreuzgewölbe bedarf keiner fortlaufenden Widerlagsmauern zu seiner Unterstützung, und genügen einzelne Pfeiler in den Ecken des überwölbten Raumes, die dann mit Gurten ver-

bunden werden. Bei dem Klostergewölbe bilden die Grate ausprägende Winkel; diese Gewölbsform kann man sich derart entstanden denken, daß von zwei sich durchdringenden Tonnengewölben nur die in der zugehörigen Achse liegenden Theile benützt werden, d. h. jene Theile, wo die Anlaufslinien, an welche die Widerlagsmauern sich stützen, gerade verlaufen. Klostergewölbe müssen ihrem ganzen Umfange nach durch Widerlagsmauern gestützt werden. Das Mulden- oder Spiegelgewölbe ist ein Tonnengewölbe, welches in seinen Enden durch halbe Tonnengewölbe (Kappen) abgeschlossen wird. Denkt man sich ein Klostergewölbe in einer beliebigen Höhe von einer horizontalen Ebene geschnitten, so entsteht das Spiegelgewölbe. Zur Herstellung der Gewölbe werden Ziegel, Quader oder Bruchsteine verwendet. Beim Hochbau sind Ziegelgewölbe in der Stärke von 15, 30, 45, 60 cm u. s. w., beim Brückenbau Quadersteingewölbe vorwiegend in Anwendung, während Bruchsteine nur selten zu Gewölbeherstellungen benützt werden. Die Gewölbe werden entweder aus eigens zugerichteten Steinen oder aus den gewöhnlichen Backsteinen hergestellt. Man bezeichnet die zwischen zwei Gewölbfugen der ganzen Tiefe des Bogens nach liegenden Steine als eine Schichte oder Lage. Jene Fugen ferner, welche zwei solcher Schichten trennen, heißen Lagerfugen und die zwischen den einzelnen Steinen Stoßfugen.

Bei Herstellung der Gewölbe müssen die Lagerfugen durch die ganze Bogentiefe hindurch gehen, d. h. in der Stirn des Lagers centrale, in der Leibung parallele Linien mit der Achse bilden. Die Stoßfugen dagegen dürfen weder im Innern des Bogens, noch in der Stirn oder Leibung aufeinander treffen. Werden Bogen aus Backsteinen hergestellt und soll deren Stärke mehr als $2\frac{1}{2}$ Stein betragen, so kann man die Gewölbfugen mit Rücksicht auf ihre große Länge nicht mehr geradlinig durchlaufen lassen, weil sonst die schwachen Backsteine an ihrem unteren Ende unverhältnismäßig stark verhauen werden müßten. In diesem Falle wird der Bogen aus mehreren außer Zusammenhang (gegenseitig im Verband) stehenden gewölbten Ringen hergestellt. Vor dem Beginne einer guten Gewölbemauering müssen vorerst die Widerlager, bezw. die oberen Abjlußflächen der als Widerlager bestimmten Mauern fertig gestellt werden, und nachdem diese Endigungsflächen gleichzeitig als die ersten Lagerfugen des Bogens anzusehen sind, so müssen sie auch normal zu dem zugehörigen Bogenelemente stehen. Es erhalten somit Bogen von der Form des Halbkreises, der Ellipse oder Kreislinie horizontal abgeglichene Widerlager, flache Lager dagegen schräggelagerte Widerlager. Mit der Gewölbeherstellung wird stets an den Widerlagern, u. zw. gleichzeitig an beiden Seiten begonnen und im Scheitel geschlossen. Dabei werden die Backsteine in ihrer natürlichen Form belassen und die oberen breiteren Fugen durch nachgetriebene Steinplättchen geschlossen, oder es werden alle Backsteine etwas keilförmig zugehauen. In legerem Falle sind vorzügliche Materialien und tüchtige Maurer erforderlich und ist an-

dererseits die Herstellung sehr zeitraubend und dabei stets mit einem größeren Materialaufwand verbunden. In der Praxis wird gewöhnlich ein Stein behauen, der nächstfolgende dagegen in seiner natürlichen Gestalt belassen. Jeder Bogen muß in seinem Scheitel einen Stein (Schlußstein) und keine Fuge erhalten: um die Stirn eines Bogens in der gehörigen Lage zu führen, werden, wie bei gewöhnlichem Mauerwerk, Fluchtschnüre gespannt. In allen Bogen ist das beste Material zu verwenden, auch genügt ein einfaches Mäßen der Bausteine nicht, sondern müssen diese kurze Zeit ganz ins Wasser gelegt werden. Auch ist mit möglichst schmalen Fugen zu mauern, wobei sich statt Kalkmörtel Gypsmörtel besonders empfiehlt, der erst nach geschlossenem Bogen in dünnflüssiger Form in die offenen Fugen gegossen wird (s. Gewölbstärke, Gewölbrüstung, Steinbrücken).

Gewölbrüstung hat den Zweck, dem Gewölbe die entsprechende Form zu geben und dasselbe so lange zu tragen, bis es geschlossen ist. Die Gewölbrüstung besteht aus den Lehrbögen und aus der Verschalung mit Schalbrettern, wobei die ersteren die Querschnittsform des Gewölbes erhalten. Auf einem ebenen Bretterboden wird zuerst die Linie des Gewölbequerschnittes konstruiert, u. zw. für Kreisgewölbe mittelst eines aus Latten zusammengefügt Stangenzirkels, während man für Ellipsen zuerst die Achse zieht, in deren Brennpunkten eine Schnur von der genauen Länge der längeren Achse in ihren zwei Endpunkten befestigt wird. Spannt man diese Schnur mittelst eines Zeichenstiftes, so wird dieser bei seiner Fortbewegung und bei steter Anspannung der Schnur eine Ellipse beschreiben. Nach dieser Lehre werden sodann die einzelnen Bretter oder Bohlen, aus denen die Lehrbögen zusammengefügt werden sollen, zugerichtet. Die Lehrbögen ruhen, um eine ungleichmäßige Senkung zu vermeiden, auf einem gemeinschaftlichen Balkengerüste auf und werden der Länge des Gewölbes nach in Zwischenräumen von 1 m auf unterlegte Keile gestellt, die ein beliebiges Senken der Lehrbögen ermöglichen sollen. Das Balkengerüst für die Lehrbögen besteht aus zwei Grundschwellen, worauf in Entfernungen von 3–4 m Wandsäulen gestellt werden. Letztere sind mittelst Riegeln verbunden und zum Tragen der Durchzugsbalken bestimmt. Die gesamten Balken werden nur mittelst eiserner Klammern (Gerüstklammern) untereinander befestigt. Der Zusammenstoß der Schalbretter, die bei kleineren Bogen durch Schallatten zu ersetzen sind, muß stets auf einem Lehrbogen erfolgen. Für kleinere Gewölbe genügen statt der Lehrbögen rund geschnittene Scheiben, welche mittelst horizontaler Durchzüge und Standsäulen getragen werden. Bei Fenster- (Fig. 387) und Thüröffnungen werden die aus Bohlen geschnittenen Bögen, deren Spannweite zwischen 1–1½ schwankt, unmittelbar auf die Mauer, bezw. auf unterlegte Keile gestellt und in der Mitte durch eine Standsäule gestützt. Die Lehrbögen für Gewölbe von bedeutenderer Spannweite

müssen aus starken Pfosten hergestellt werden; ist das Gewölbe aus Quadern aufzuführen, so treten an die Stelle der Pfosten Balken (Schalbalken).

Die Aufstellung der Gewölbrüstung muß mit möglichster Genauigkeit erfolgen; denn von einer richtigen Einrichtung hängt die Güte des Gewölbes ab und müssen namentlich die Scheitel der Lehrbögen in eine horizontale Linie fallen.

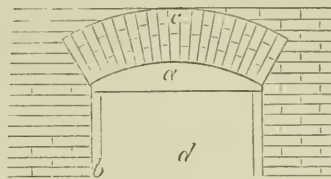


Fig. 387. Gewölbrüstung, a Lehrbogen, b Stützen, c Entlastungsbogen, d Fensteröffnung.

Ist das Gewölbe vollendet, so erfolgt die Ausrüstung, die man aber nicht zu frühe, aber auch nicht zu spät, d. h. zu einer Zeit vornehmen soll, wo der Mörtel bereits vollständig erhärtet ist. Nach Perronit soll die Ausrüstung erfolgen, wenn der Mörtel eine solche Consistenz erlangt hat, daß man mit einem Messer nicht mehr in die Fugen dringen kann. Ist die Ausrüstung, die langsam und möglichst gleichzeitig durch Lüftung der Keile erfolgt, geschehen, so tritt ein Senken des Gewölbes ein, d. h. das Gewölbe senkt sich in seinem Scheitel, indem der Mörtel in seinen Fugen zusammengedrückt wird. Dieses Senken ist sehr ungleich und hängt einerseits vom Trockengrade des Mörtels, andererseits von der Stärke und Anzahl der Mörtelfugen ab, s. Gewölbe, Steinbrücken.

Gewölbs- und Widerlagstärke für Tonnengewölbe. Es genügt nicht, wenn nur die theoretisch ermittelte Gewölbs- und Widerlagstärke angewendet wird, sondern es müssen bei der praktischen Durchführung auch noch andere Einflüsse, als: Beschaffenheit des Baumaterials, mehr oder minder sorgfältige Ausführung der Gewölbmauerung, die Art der Belastung, der Umstand, ob und in welchem Grade die Gewölbe Erschütterungen ausgesetzt sind, u. dgl. die entsprechende Berücksichtigung finden. Quaderngewölbe erhalten im Scheitel als geringste Stärke 15 cm, die man auf 30 cm erhöhen muß, wenn das Gewölbe Erschütterungen ausgesetzt ist. Rondelet empfiehlt bei Tonnengewölben aus Quadern für jeden Meter Spannweite 4 cm zu der als Basis angenommenen Gewölbstärke von 32 cm hinzuzuschlagen. Bei Ziegelgewölben soll die Schlusstärke bis zu einer Spannweite von 7 m 15 cm betragen, wobei jedoch eine Nachmauerung gegen den Anlauf und die Anlage von Verstärkungsgurten notwendig ist. Kellergewölbe erhalten eine Stärke von 30 cm, während Bogen über Öffnungen in hohen Gebäuden eine Stärke von 45–60 cm erhalten müssen. Gurten erhalten eine Stärke von 30–60 cm, und wenn sie Mauern zu tragen haben, eine Breite, die um 15 cm größer sein muß, als die Stärke der

zu tragenden Mauer. Auf die Stärkedinomien einer Widerlagsmauer üben verschiedene Momente einen bestimmenden Einfluß, n. zw. die Art des des Gewölbes und der Belastung, die Höhe des Anlaufes, die Stellung der Mauer, ob sie nämlich mit Quermauern in Verbindung steht n. dgl. m. Vorzugsweise wird aber die Stärke der Widerlager von der Spannweite und dem Umstände beeinflusst, ob das Widerlager ein gemeinschaftliches ist oder ob daselbe dem einseitigen Gewölbschub allein zu widerstehen habe. Als kleinste Widerlagerstärke können $\frac{1}{3}$ cm gelten und sollen jene bei belasteten Bogen $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$, bei sehr flachen Gewölben $\frac{1}{2}$ der Spannweite erreichen. In ebenerdigen Gebäuden kann $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der Spannweite als Stärke für die Widerlager angenommen werden.

Perronit empfiehlt für die Berechnung der Gewölbsstärke die Formel:

$$d = 0.035 S + 0.33,$$

worin S die Spannweite bedeutet. Schmid hat weiter für die Ermittlung der mittleren Gewölbsdicke die Formel $d' = (0.40 + 0.05 S) (1 + 0.04 h)$ aufgestellt, worin h die Höhe jener Schichte bedeutet, welche auf dem Gewölbe aufruhend soll. Der zweite Factor kann entfallen, wenn $h < \text{als } 2 \text{ m}$ ist.

Wenn h die lichte Höhe, h' die Dicke der auf dem Gewölbe aufruhenden Aufschüttung, S die Spannweite und k die Stärke der Widerlager bedeutet, so kann letztere nach Schmidt aus der Formel $k = (0.63 + 0.03 S + 0.07 h) (1 + 0.06 h')$ berechnet werden, wobei der zweite Factor abermals entfallen kann, wenn h' kleiner ist als 2 m.

Rondelet kam bezüglich der Gewölbsstärke zu folgenden allgemeinen Resultaten: Gewölbe, die aus einer ungeraden Anzahl ungleich großer Steine gebildet werden, üben einen um so geringeren Schub aus, je größer der Schlussstein ist. Kreisförmige Gewölbe, die sich gegen die Anfänge zu verstärken, bedürfen einer geringeren Stärke im Schlussstein als bei jener, wo Leibung und Rücken parallel laufen. Der Gewölbschub steht nicht im einfachen, geraden Verhältnis zu seiner Dicke: der Schub eines Gewölbes ist etwas geringer als der doppelte Schub eines halb so starken Gewölbes. Werden gleiche Spannweiten vorausgesetzt, so ist der Schub auf die Widerlager beim überhöhten geringer als bei einem halbkreisförmigen, bei diesem wieder geringer als beim gedrückten, während das schiefrechte Gewölbe den stärksten Druck auf die Widerlager ausübt.

Die Backsteingewölbe über Öffnungen in Mauern 2—3stöckiger Gebäude empfehlen sich als Gewölbsärten bei der Spannweite

von 1.8	m		1	Steinstärke
" 1.8—3	"		$1\frac{1}{2}$	"
" 3—5	"		2	"
" 5—6	"		$2\frac{1}{2}$	"

Bei Tonnengewölbe aus Backsteinen und Bogen bis zu der zulässig größten Spannung von 12 m pflegt man ein Zwölftel der Spannweite als Stärke des Gewölbes im Scheitel anzunehmen, s. Mauerstärken, Steinbrücken. Fr.

Gewölfe, das, nannte man unverdauliche Gegenstände, welche man den Vögeln absichtlich zur Nahrung eingab und die sie dann mit sonstigen Speisereften wieder auswarfen; später übergieng der Ausdruck auf die Ballen von Haaren, Federn zc., die fast von allen Raubvögeln mit Ausnahme jener, welche beim Kröpfen eines Raubes diese unverdaulichen Theile nicht mit verschlingen, ausgeworfen werden. „... vnd gib ym ain federn gewelle.“ „... so wirt her auswerffen das gewelle.“ Aucupatorium herodiorum, Cgv. no. 2457. — „Mann sol in (den habich) auch spenden mit nassen hunes äss vnd mit gewele.“ — „Mann sol auch bewaren das mann jm jeht ätze se er gewelle das gewele... Ist das gewele hört vnd auch trucken, so ist er gesund.“ Ein schons Buchlin von dem beysen, Strassburg 1510, fol. 12 n. 16. — „Mache drei reinigung so man in Teutschen Sprach Guel nennet.“ W. Ryff, Thierbuch, 1544. — „Er (der Adler) wirft alle Morgen sein Gewöl, wie andere Raubvögel, von sich.“ Fleming, L. J., 1729, fol. 133. — „Das Gewölle wird genannt, was sie (die Raubvögel) alle Morgen von Haaren oder Federn, so sie den vorigen Tag von dem Raube oder der Nahrung in dem Kropf verjammelt gehabt, wieder ausspeien.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 75. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 331. — Hartig, Lexik., p. 223. — Lanbe, Jagdbrevier, p. 279. — Sanders, Wb. II., p. 1659. E. v. D.

Gezirk, der, s. v. w. Trieb, Jagen. „Gezirk oder Bezirk, also benennet man einen gewissen Forst- oder Jagdsdistrikt.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 184. — Sanders, Wb. II., p. 1771. E. v. D.

Gezogen, adj. part., nennt man einen mit Zügen versehenen, zum Unterschiede vom glatten Gewehrlauf. „Das Wildpret mit einer Kugel aus einem gezogenen Rohr anschießen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 134. — Mellin, Anwg. z. Anlage v. Wildbahnen, 1777, p. 254. — Bechlen, Wuppr., 1828, p. 70 n. f. w. — Sanders, Wb. II., p. 1745. E. v. D.

Gezwungen, adj. part., gezwungen gehen, s. Zwang und Zwingen. E. v. D.

Giebel, s. Karanfche. Hde.

Giebelbalken, sind die äußersten einer Balkenlage (Bundbalken) und dienen der Giebelverschallung bei hölzernen Giebelwänden als Schwelle. Gehört der Giebelbalken zum Dachgebälk, so heißt er Dachgiebelbalken (s. Gebälk). Fr.

Giebelbach, s. Dachansmittlung. Fr.

Gieben (Abramis blica Bloch. Syn.: Abramis björkna, Abr. laskyr; Blicca argyro-leuca, Bl. laskyr, Bl. björkna; Cyprinus björkna, C. blica, C. laskyr, C. latus) auch Blicke, Bleske, Breitfisch, Gieb, Giesler, Gister, Halbschraffen, Plattfisch, Pleinzen, Pletten, Pletien, Rothfisch, Rothpletien, Scheiber, Weißfisch, Zobelpleinze; böhm.: ejn malý; ungar.: keszeg; frain.: androga kozel; frz.: brème bordelière, blanche, brémotte; engl.: white-bream, bream-flat. Fisch aus der Gattung Brachsen (Abramis Cuvier)

und der Familie der karpfenartigen Fische (Cyprinoiden), 20–30 cm lang, Leib stark seitlich zusammengedrückt, etwa dreimal so lang als hoch, mit stumpfer Schnauze und kleinem, endständigem oder etwas unterständigem zahnlosem Maule, welches nach hinten nur bis unter die Nasenlöcher reicht. Auf den ziemlich gedrunge gebanten Schlundknochen stehen die mit kleiner Kaulfische und schwacher Hakenpize versehenen Zähne, abweichend von den übrigen Abramis-Arten, in zwei Reihen meist zu 5 und 2, seltener zu 3 und 3; Abweichungen in der Zahl sind häufig. Die kleine und hohe Rückenflosse enthält 3 ungetheilte und 8–9 getheilte Strahlen, die lange Afterflosse 3, bezw. 18–22. In der vor der Rückenflosse stehenden Bauchflosse 2 ungetheilte und 8 getheilte Strahlen, in der Brustflosse 1, bezw. 14–15, in der Schwanzflosse 19 Strahlen. Von den mittelgroßen Rundschuppen stehen in der Seitenlinie 45–50. Im Äußern sowohl der Gestalt wie der Färbung gleicht der Gieben außerordentlich dem Brachsen und wird oft mit ihm verwechselt. Abgesehen von den Schlundknochen und der kürzeren Afterflosse ist er jedoch auch an folgenden Merkmalen leicht zu unterscheiden. Die Schuppen sind wie beim Brachsen auf dem Borderrücken, also vor der Rückenflosse, in der Mittellinie gescheitelt, d. h. von einer schuppenlosen Längslinie unterbrochen, aber diese Scheitellinie ist meist nur undeutlich entwickelt und fehlt zuweilen ganz. Ferner sind die Brust- und Bauchflossen an der Wurzel rötlich gefärbt, oft ganz roth, während sie beim Brachsen stets grau sind. In manchen Gegenden wird der Gieben irthümlich für einen Bastard von Karpfen und Plöke gehalten.

Der Gieben bewohnt Flüsse und Seen der Bleiregion in fast ganz Europa mit Ausnahme des Südens und des Alpengebietes. Sehr häufig ist er in den Häfen und Schären der östlichen Ostsee; auch in brackischen Buchten der westlichen Ostsee kommt er vor. Er nährt sich von kleineren Thieren aller Art, welche er sowohl am Grunde wie in den höheren Wasserschichten aufsucht. Im Winter zieht er sich in tieferes Wasser zurück. Schon bei einer Größe von 10 cm kann er laichreif sein; die Laichzeit fällt in den Mai und Juni. Er sucht dann in großen Scharen leichte, pflanzenbewachsene Uferstellen auf und legt hier etwa 100.000 klare, fast 2 mm große Eier unter so lebhaftem Geplätscher ab, daß man die Laichplätze oft schon aus weiter Entfernung sehen kann. Er ist dabei so eifrig, daß man ihn selbst mit der Hand leicht greifen kann. Gezeugen wird er mit Nezen aller Art, namentlich im Winter unter dem Eise oft in großer Menge. Geangelt wird er mit einem Wurm oder Teigköder. Sein grätenreiches Fleisch ist wenig geachtet und wird meist nur von der ärmeren Bevölkerung gegessen. In Ost- und Westpreußen bildet er, in Tonnen verpackt, einen nicht unbedeutenden Ausfuhrartikel nach Polen. Wichtiger ist der Gieben als Futterfisch für Sander und Forellen.

Giese, adj., i. v. w. gelt, i. d., selten. „Gelde oder giese Ride.“ D. a. d. Winkell, Kb. f. Jäger, 1820, I., p. 413. G. v. D.

Gießer, f. Gieben.

Hde.

Gießen der Einzelgeschosse (Kugeln) geschieht in zangenartigen Gieß- oder Kugelformen (i. letztere). Das zu den Geschossen verwendete Blei, erforderlichenfalls mit einem Zusatz von Zinn oder Antimon versehen (i. Hartblei), wird über einem offenen Feuer in einem größeren eisernen (Gieß-) Kessel geschmolzen und dünnflüssig, aber nicht rothglühend erhalten; die auf der Oberfläche sich bildende Oxidhaut, die sog. Bleiasche, wird durch eine Schicht Asche o. dgl. beschränkt und kann durch Aufwerfen von Talg oder Pech beseitigt werden. Die Form wird gut getrocknet, vor dem Gießen im Innern zweckmäßigerweise mit einer Rauhaut (überhalten über eine Talgkerze oder Pechfadel) überzogen, um das Anhaften des Bleis zu verhüten; dann vor dem eigentlichen Gießen durch 3–4maliges Vollgießen angewärmt; bei zu starker Erhitzung wieder abgekühlt. Zum Gießen wird — unter Zurückschieben der Bleiasche — das reine Blei mittelst eines kleineren, mit einem Ausguß versehenen Kessels ansgegippt und in genügend dickem Strahl, ohne abzubrechen, in die Form gegossen, so daß letztere sich vollkommen füllt, bevor das Blei erstarrt ist; hiebei die Form leicht anstoßen, damit das Blei sich fest und Gruben (Gallen) vermeiden werden. Das geschmolzene Metall muß, wenn es eine Legierung ist, zuweilen umgerührt werden, um eine Scheidung der Bestandtheile zu verhindern.

Das aus der Form entfernte Geschos wird von dem durch das Gießloch entstehenden sog. Kugelhals oder Anguß befreit: Abscheiden mit einer Zange, für welche zuweilen die Kugelform selbst entsprechend eingerichtet ist; die Gießnaht muß erforderlichenfalls durch Beschneiden beputzt werden; die Geschosse mit rauher Oberfläche oder mit Gallen und Höhlungen werden umgegossen.

Nach Beendigung des Gießens wird in der Regel ein Geschos in der Form belassen, damit letztere beim Abkühlen sich nicht verzieht und damit bei mehreren in der Regel nur wenig von einander abweichenden Formen jeder Zweifel über die Zugehörigkeit von Form und Geschos ausgeschlossen bleibt.

Gepreßte Geschosse sind den gegossenen vorzuziehen, indes können gegossene Langgeschosse mit glatter Oberfläche (ohne Reiselungen) durch Hineinschlagen des Geschosses in eine entsprechende Stahlform mittelst eines Stempels auf den Boden verdichtet und damit den gepreßten annähernd gleich gemacht werden.

Über Gießen der Schrote i. letztere. Th.

Gießner-Säge, f. Werkzeuge. Fr.

Gieschen, f. Elfrige. Hde.

Gist. Die wichtigsten Bestimmungen über Gift enthält das Ges. v. 30./4. 1870, R. G. Bl. Nr. 68 und die Min. Vdg. v. 21./4. 1876, R. G. Bl. Nr. 60. Letztere enthält die Aufzählung der wichtigsten Gifte, ferner die Vorschriften über Verschleiß, Aufbewahrung und Bezug von Gift. Die Bewilligung zum Bezug von Gift erteilt die Bezirkshauptmannschaft, in deren Bezirk der Bezugsverber wohnt; dieselbe hat erforderlichenfalls den betreffenden Gemeindevorstand vorher einzuzurechnen und denselben von der Bewilli-

gung jedenfalls zu verständigen. Die Bewilligung erfolgt entweder durch Bezugschein, oder wenn eine Person „zum Betriebe ihres Gewerbes oder ihrer Beschäftigung regelmäßig Gift braucht“, durch Bezugslizenz (auf höchstens drei Jahre); diese Scheine sind stempelfrei. Die Behörde hat Datum, Benennung und Menge des Giftes zu bezeichnen und der Bezugsnehmer seine Unterschrift beizusetzen. Die Scheine sind sorgfältig gegen Mißbrauch zu schützen. Im Kleinverkehre ist Gift nur wohlverwahrt und versiegelt abzugeben. Käufer darf mit dem Kaufe nur solche Personen betrauen, bei welchen weder Mißbrauch noch unvorsichtiges Gebaren zu befürchten ist. Gefäße und Pakete sind augenfällig mit „Gift“ zu bezeichnen oder mit dem üblichen Todtenkopfe. Übertretungen dieser Vorschriften sind (nach der Min. Vdg. v. 30./9.1839, R. G. Bl. Nr. 198) zu bestrafen mit 1—100 fl. oder bei Zahlungsunfähigkeit Arrest von 6 Stunden bis 14 Tagen.

Bezugsvorschriften für Oberösterreich Kundm. d. Statth. v. 5./8. 1876, L. G. Bl. Nr. 23, für Kärnten Vdg. d. Statth. v. 13./5. 1876, L. G. Bl. Nr. 15 und 19, vom 16./6. 1876, L. G. Bl. Nr. 19, Tirol Statth. Vdg. v. 29./5. 1876, 3. 6718, für Steiermark Vdg. d. Statth. v. 20./7. 1883, L. G. Bl. Nr. 14. (Auslegen von Gift auf Speck, andere Fette und geröstete frische Organetheile untersagt. Auslegen von Gift gegen Hausthiere muß der Bezugsberechtigte eigenhändig oder unter seiner unmittelbaren Aufsicht vornehmen, abseits von menschlichen Wohnungen, an der Rayonsgrenze Warnungstafeln), J. a. Fuchs, Fischerei, Vogelschutz und Jagd. Mch.

Gimpel, mitteleuropäischer, *Pyrrhula* europaea Vieill.: *Pyrrhula*, Briss., Orn. III., p. 308 (1760); *Pyrrhula nigra*, Briss., ibidem, p. 313 (1760); *Pyrrhula candida*, idem, ibidem, p. 313; *Loxia pyrrhula* Lath., Ind. Orn. I., p. 387 (1790); *Fringilla pyrrhula*, (Lath.) Temm., Man. d'Orn., p. 200 (1815); *Pyrrhula europaea*, Vieill. Nouv. Dict. IV., p. 286 (1816); *Pyrrhula rufa*, Koch, Bayer. Zool. I., p. 227 (1816); *Pyrrhula vulgaris*, Temm. Man. d'Orn., I., p. 338 (820); *Pyrrhula germanica*, C. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 232 (1831); *Pyrrhula peregrina* C. L. Brehm, ibidem, p. 233 (1831); *Pyrrhula pileata*, Macgill., Hist. Brit. Birds., I., p. 407 (1837).

Abbildungen: 1. Vogel: Naumann, Vögel Deutschl., T. III. Dreßler, Birds of Europe, IV., p. 199. — 2. Eier: Bader, Die Eier der europäischen Vögel, T. 20 Nr. 7; Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. XXXVI, 3 a bis c; Seebohm, A History of British Birds, II., pl. 12.

Rothbrüstiger, schwarzköpfiger, gemeiner Gimpel, Rothgimpel, Blutfink, Rothfink, Rothschläger, Rothkegel, Rothvogel, Dompasse, Domherr, Dompap, Dompaff, Dumpherr, Pfäffchen, Goldfink, Lohfink, Laufink, Laubfink, Quersch- oder Querschfink, Röhle, Gump, Gumpf, Giesler, Ginzler, Gucker, Kider, Liebich, Luch, Luff, Lub, Mahle, Hohlau, Schwiel, Schwingel, Vollenbeißer, Vollenbeißer, Brommeiß, rothbrüstiger, oder gelberiger Kernbeißer.

Böhm.: Hyl stehovavy; engl.: Common bullfinch; frz.: Bouvreuil commun; gäl.: Corcan-coille, Deargan-fraoich; holl.: Goudvink; ital.: Cisolotto, Monachino, Cissolotto, Cisolot, Piouvana, Pappagal d'mountagna, Botareu, Teup, Canonich, Cissulot, Zisolot, Subiot, Gemon, Cissulot, Sobiot, Sabiot, Sifulot, Zufflot, Fringuel marin, Stufot, Scissulot, Zufflot, Gemonn, Giamon, Kimpel, Solonzo, Zionzolo, Ziolonzolo, Fincio subiot, Subioto, Meneghin, Zufolo, Zufolotto, Sivilott, Subbiotto, Gimpel, Chimpem, Zissolom, Chimpel, Ghimpelo, Zifolon, Fisolom, Sigolot, Zifolot, Chinsoun marin, Pivouana, Sciguun, Becotto, Monachino, Fringuello marino, Borgognone, Monachella, Cazzamendule, Passeru americanu, Pirru-pirru, Durraisa hamra; kroat.: Mala zimovka; portug.: Cardeal, Tentilhão da India, Dom Fafe, Pisco chilreiro; span.: Camachuelo, Monaguin, Pinsa burruné.

Der kleine oder mitteleuropäische Gimpel ist ein Vogel Central- und Westeuropas, er findet sich in England, Frankreich, Nordspanien und Nordportugal, Holland, Belgien, Deutschland, Schweiz, Norditalien und Österreich. Die bei weitem größte Mehrzahl sind Stand- oder Strichvögel, indem sie im Winter nach Nahrung umherstreifen und z. B. aus den Bergen in die Ebene kommen. Einige scheinen im Winter auch nach dem Süden zu ziehen; so wurden solche Wintervögel in Süditalien und Malta beobachtet, ebenso im mittleren und südlichen Spanien.

Totallänge	15.9 cm
Flügelänge	8.0 "
Schwanzlänge	7.2 "
Tarsus	4.6 "
Schnabel	1.0 "

(† 8. October 1880. Altkirchen.)

Der Schnabel ist kurz und dick, der Oberschnabel breit, kumpfförmig gewölbt, nach vorn in eine schlanke, kurze, mit nach innen concaven Seitencontouren versehene Spitze auslaufend, der Unterschnabel ebenfalls gewölbt, in ähnlicher Weise wie der Oberschnabel spitz zulaufend, von diesem überragt und an den Seiten ungeschlossen. Der Unterkiefer sehr flach und weit, nahezu einen Halbkreis bildend, mit einem Radius von 3 mm. Die Flügel sind stumpf zugespitzt, die 2., 3. und 4. Schwingen bilden die Flügelspitze und sind, wie auch die 6. an der Außenseite bogig eingeschnürt, $2 > 3 > 4 > 1 = 5 > 6 . . . > M > D$. Sie ragen bis über die Mitte des Schwanzes hinaus, erreichen fast die oberen Schwanzdeckfedern. Der Schwanz ist mittellang und ziemlich gleichmäßig abgeplattet, die Mittelfedern höchstens 2 mm kürzer als die äußeren. Die Läufe kurz und kräftig.

Altes Männchen. Oberseite: blau schwarzer Kopf und Nacken, grauer Rücken, weißes Bürzel, glänzend blauschwarze Schwanzfedern und obere Schwanzdeckfedern. Schwingen schwarzbraun, die Hinterschwingen glänzend blauschwarz, angelogen, die letzte Hinterschwingen mit schwach weinrother Außenseite, die 2., 3. und 4. Schwingen mit schmalem, weißem Saum unterhalb der Einschnürung. Die großen oberen Flügeldeckfedern glänzend blauschwarz mit

breitem, weißem Endfleck, eine deutliche weiße Flügelbinde bildend, die übrigen Deckfedern grau, die am Buge und über den Handsfedern dunkelbraungrau.

Unterseite: Kinn schwarz, Kehle, Hals bis zum Bache hin weinroth, Bauch weißlich, Schwanz braunschwarz, Schwingen dunkelbraun mit helleren, weißgrauen Säumen an der Innenseite. Unterflügel und Aftersfedern weiß. In den Kopfseiten schwarz an den Wangen bis hinter das Auge hin, am Halse die Seiten weinroth.

(Nach dem alten Männchen, oben gemessen, aus Altentkirchen vom 8. October 1880.)

Das alte Weibchen zeigt auf dem Rücken überall da, wo das Männchen grau ist, ein Braungrau, das nach dem schwarzen Nacken hinauf in ein reineres Grau übergeht, und auf der Unterseite, wo das ♂ weinroth war, ein roßbraunes Grau mit etwas Anflug von Weinfarbe. Der rothe Fleck auf der letzten Hinterflügel ist vorhanden, aber matter.

(Nach einem alten Weibchen vom 8. October 1880 von Altentkirchen.)

Die jungen Vögel vor der ersten Mauser haben weder eine schwarze Kopfplatte, noch Roth auf der Unterseite, die ganze Oberseite bis zu dem weißen Bürzel hinab ist schmutzig-graubraun, die helle Flügelbinde ist angedeutet durch bräunlichweiße Flecke, der rothe Fleck der Hinterflügel fehlt. Die Unterseite ist roßbraun, auf der Brust am dunkelsten.

(Nach zwei jungen Männchen aus Altentkirchen vom 29. August 1880.)

Der Schnabel ist bei den alten Männchen hornschwarz, bei den alten Weibchen etwas heller hornbraun, bei den Jungen, namentlich am Unterkiefer, noch heller. Die Iris ist dunkelbraun, das Auge hat einen Durchmesser von 4 mm. Die Näse, Zehen und Krallen sind dunkelbraun, bei den Jungen hellbräunlich.

(Nur den genannten Exemplaren benützt drei alte Männchen aus Altentkirchen vom 3., 5. und 13. April 1882, zwei alte Weibchen ebendaher vom 5. und 13. April und eines aus Westfalen 1878.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 4—5 Eiern.

Dieselben sind von kurzovaler Form, Längsdurchmesser durchschnittlich 18.5 mm, Querdurchmesser 14.7 mm, Doppelhöhe 8.7 mm. Auf lichtgrünlich-bläulichweißem Grunde sind dieselben am stumpfen Ende mit zahlreichen tieferliegenden, blassen, bräunlichgrauen und licht-röthlich-bräunlichen Flecken und mit vereinzelt, dunkelrothbraunen, oberflächlichen, punktförmigen Flecken versehen. Der größere Theil des Eies, nach dem spitzen Ende zu gelegen, ist häufig ganz frei von Fleckung. Die Schale ist fast glanzlos, gegen das Licht grünlich-bläulich-weiß durchscheinend, das Korn außerordentlich fein, die Poren sehr zahlreich.

(Nach zwei Eiern aus der Sammlung Holand und zwei Eiern aus der Sammlung Blasius.)

Die Dompfaffen brüten namentlich in den Wäldern der Gebirge, niemals in den dichten

Waldungen, sondern an kleinen, offenen Stellen, alten, nicht mehr begangenen Waldwegen, in mehrjährigen Laubwaldschlägen mit Anflug von jungem Nadelholz. Das Nest steht immer auf Bäumen oder Büschen, im Laub- und Nadelholz, zuweilen kaum über Mannshöhe, zuweilen bis 6 m vom Boden entfernt. Das Nest besteht aus einer Unterlage von trockenen Nadeln oder Birkenreisern, darauf liegen Blätter, Gras, Flechten, Moos, das Innere ist mit Haaren, Wolle oder feinen Wurzeln sorgfältig ausgepolstert.

Das Weibchen brütet die Eier in 14 Tagen allein aus, wird dabei vom Männchen gestützt, sitzt sehr fest auf und vertheidigt die Jungen gegen kleinere Feinde selbst mit eigener Lebensgefahr. Die Jungen mit ihren schwarzgrauen Dunen und unordentlich dicken Schnäbeln sehen anfangs sehr komisch aus; selbst nach dem Ausfliegen werden sie noch lange von den Alten gesüttelt.

Der Dompfaff ist alles eher als das, was man bei Menschen einen „Gimpel“, einfältigen Thoren nennt, er ist sanft und gutmüthig und wohl unvorsichtig, indem er sich durch Unlocks leicht fangen und stechen läßt; aber er ist durchaus nicht dumm. Merkt er, daß man ihn verfolgt, so ist er sehr scheu, sonst läßt er sich leicht auch draußen im Walde nahelkommen. Auf der Erde bewegt er sich ziemlich schwerfällig, ist dafür aber, wenn er in den Zweigen der Bäume sitzt und hüpf, sehr geschickt und elegant, hängt sich auch häufig, wie die Reifige, umgekehrt an den Zweigen auf, um Samen und Knospen abzupflücken. Ist er in recht lustiger Stimmung, ruft er 3. B seine Genossen, so wendet er den Bürzel und Schwanz bald nach links, bald nach rechts und läßt seinen Lockruf erschallen.

Sein Flug ist ziemlich schnell mit abwechselnd angezogenen und ausgestreckten Flügeln, eine Wellenlinie bildend, ähnlich den Finken. Seine Lockstimme ist ein sanft flötender, etwas melancholischer Ton — „Du-du“ — dem häufig noch ein sanfteres „Büt, büt“ folgt. Beide Geschlechter singen in der freien Natur im wilden Zustande, das Männchen aber schöner als das Weibchen; der Gesang selbst klingt sehr leise und ist nur in allernächster Nähe des Vogels zu hören. Bestimmt bezeichnet ihn folgendermaßen: „Si, üt, üt, üt, üt, si, re, üt, üt, üt, üt, üt, si, re, üt, la, ut, mi, ut, la.“ Dazwischen werden dann immer noch heisere, freischwende Töne, wie „Dretschel Nahi“ eingeschaltet. Nicht bloß zur Brutzeit, sondern fast das ganze Jahr hindurch, sogar auch während der Mauser, lassen sie ihren Gesang erschallen.

Seine vortrefflichsten Eigenschaften entwickelt der Dompfaff als Stubenvogel; kein Vogel ist wohl, außer dem Kanarienvogel, beliebter in unseren Käfigen als der Dompfaff. Zunächst wird er ganz außerordentlich zahm, fliegt aus dem Bauer aus und ein, nimmt das Futter aus der Hand oder aus dem Munde, schließt und öffnet den Schnabel auf Commando, macht seine Verbengungen, ist mit jenem Herrn traurig oder vergnügt, kurz, er gewöhnt sich ganz und gar an seine menschliche Gesellschaft.

Geradezu einzig steht er da in der Fähigkeit, Wieder und kurze Melodien nachzupfeifen, indem er die ihm vorgepfeiften Melodien mit schönem, sanftem, rundem Ton nachpfeift. Je reiner und schöner ihm die Melodien vorgepfeift werden, desto schöner erlernt er sie. Am besten ist es, wenn die Zungen aus dem Neste genommen und aufgefüttert werden. Dann wird ihnen unermüdlich dieselbe Melodie vorgepfeifen, am besten mit dem menschlichen Munde; nach Flöten oder gar nach Drehorgeln lernen sie es nicht so schön; alle andere Musik und kreischende andere Töne dürren ihm dabei nicht vor die Ohren kommen. Viele hunderte von Dompfaffen werden so jedes Jahr aus dem Harze und Thüringerwalde einzuführt und später, wenn sie gelernt haben, eine oder mehrere Melodien zu pfeifen, zu hohen Preisen an Liebhaber verkauft. Berlin, Warschau, Petersburg, Amsterdam, London, Wien, New-York werden von zahlreichen Vogelhändlern mit pfeifenden Dompfaffen versorgt, die aus den Waldgebirgen Deutschlands stammen.

Er nährt sich von allerlei Sämereien, Baumjamen, Beerenkernen und Baumknospen. Von den Beeren verzehren sie nur die Kerne, das Fleisch lassen sie, wie die Kernbeißer, herabfallen. Im Frühjahr gehen sie häufig auch in den Gärten an die Blatt- und Blüthenknospen der Birn- und Apfelbäume.

Durch die schöne leuchtende rothe Farbe seines Gefieders wird er leicht zur Beute der Sperber und Falken; die Brut wird von dem vierfüßigen Raubzeuge, wie Mardern, Wiesel, Katzen, aber auch von Eichhörnchen und Haselmäusen vielfach zerstört, ebenso sind Krähen und Heher arge Feinde.

Fangen lassen sich die Dompfaffen sehr leicht durch Anlocken mit Nachahmung des Lockrufes und mit Lockvögeln auf Leimruthen, Sprenkeln, Vogelherden, Meisenhütten u. s. w. Sehr viele fangen sich unbeachteter Weise in den Dohnen, da sie die Ebereschenbeeren sehr gerne fressen.

Als reizenden angenehmen Stubenvogel kann man den Dompfaffen nur als für die Unterhaltung des Menschen sehr nützlich betrachten; schädlich kann er werden im Frühjahr durch Abbeissen der Obstbaumknospen und unbequem ist er dem Jäger durch Abfressen der Nistern.

Manche, die sich fangen, bieten durch ihren bitteren Fleischgeschmack keinen angenehmen Genuss für einen Feinschmecker, der sich an die schönen Dammetsvogelmahlzeiten gewöhnt hat.

R. Bl.

Gimpel, nordischer, Pyrhrula major Chr. L. Brehm. *Loxia pyrhrula*, Linn., Syst. Nat., p. 300 (1766); *Pyrhrula rubicilla*, Pall., Zoograph. Rosso-Asiat. II., p. 7 (1811); *Pringilla pyrhrula* (L.), Meyer. *Vögel Liv- und Esthl.*, p. 81 (1813); *Pyrhrula major*, Chr. L. Brehm, *Vögel Deutschl.*, p. 232 (1831); *Pyrhrula coccinea*, De Selys. *Faune Belge*, p. 79 (1842).

Abbildungen: 1. Vogel. Sundevall, *Svensk Faun.* pl. 11, Fig. 4 und 5; Kjaer-bölling, *Orn. Dan.*, T. 28; Dreffer, *Birds*

of Europe IV., pl. 198. — 2. Eier. Möglicherweise sind im Bäckeler und Thienemann, die beide die größere und kleinere Form nicht unterschieden haben, auf den unter *Pyrhrula europaea* angegebenen Tafeln die größeren Dompfaffeneier zu dieser Form gehörig.

Großer Dompfaff, nordischer Dompfaff, Gump.

Böhm.: Hyl obeený; dän.: Dompap; engl.: Northern bullfinch; esth.: Pabo, Tampap; finn.: Punatulkka-Leivonen; ital.: Ciuffolotto maggiore; froat.: Velika zimovka; lett.: Swahpulis, Sinniges, Swilpis; norweg.: Dompap; poln.: Gil własciwy (odmiana) wielki; russ.: Snigir, Krasnosobtschik, Schulau; schwed.: Domherre; ungar.: sárvölto Pirok.

Der nordische Gimpel ist Brutvogel in Scandinavien, Rußland, im Kaukasus, Centralasien, den russischen Ostseeprovinzen und Ostpreußen. Viele bleiben im Winter an ihren Standquartieren; die meisten wandern aber wohl nach Westen und Süden; so wurden sie im Winter beobachtet auf der Balkanhalbinsel in Macedonien und Griechenland, in Dänemark, in Deutschland, Steiermark, Belgien, Holland, Frankreich, Italien und einzeln auch in England.

Totallänge 17½ cm

Flüggellänge 9½ "

Schwanzlänge 7½ "

Tarsus 1.78 "

Schnabel 1.08 "

(½ alt aus Katon-Karagai, November 1881).

In dem plastischen Verhältnis gleicht er sehr dem europäischen Gimpel, ist nur in allen Dimensionen etwas größer.

Altes Männchen gleicht dem Männchen von *P. europaea*, nur ist das Roth auf der Unterseite und an den Kopfseiten viel leuchtender heller weinroth bei dem oben genannten Exemplare aus Katon-Karagai, etwas leuchtender dunkler weinroth bei 2 Exemplaren aus Tiflis vom 13. Februar 1882 und Tschnadankel vom 13. Juni 1880.

Altes Weibchen ganz ähnlich dem alten Weibchen von *P. europaea*, nur tritt bei einem mir vorliegenden Exemplare aus Moskau vom 8. November im weinröthlichen Anflug das Grau der Unterseite etwas deutlicher hervor.

Bei einigen Weibchen und jungen Vögeln, sowohl der großen wie der kleinen Form, zeigt sich auf der Zungenjahne dicht am Schafte wohl 1 cm von der Spitze entfernt ein ca. 1½ cm langer, 1½ mm breiter, grauweißer Streifenfleck; auch bei einzelnen Männchen der kleinen Form finde ich ihn angebeutet.

Außer den genannten Exemplaren wurden noch ein Halbbinno-Weibchen vom 27. November aus Moskau benützt mit grauer Kehle und schwarz und weiß gestreifter Kopfplatte und Nacken und hellbraunlichen Füßen.

Übrigens sind auch die Färbungen des Schnabels und der Füße dieselben wie bei dem kleinen Gimpel.

Auch die Eier sind in Form und Zeichnung denen des europäischen Gimpels ähnlich; nur sind sie in den Dimensionen größer, der

Längsdurchmesser im Durchschnitt 21.0 mm, der Querdurchmesser 15.3 mm, die Dopphöhe 9.3 mm.

In seiner Lebensweise, Fortpflanzung u. s. w. gleicht er im ganzen seinem mitteleuropäischen Verwandten, nur scheint er nach Collett's Angaben z. B. in Norwegen nur einmal zu brüten.

Was seinen Lacton anbetrifft, so berichtet Schacht, daß derselbe von dem des kleinen mitteleuropäischen Gimpels verschieden sei.

Sachse erzählt auf Grund von Mittheilungen russischer Beobachter, daß er durchaus nicht im Stande sei, in ähnlicher Weise wie sein kleinerer Verwandter Melodien nachzupfeifen.

R. B.

Gingko biloba L. (*Salisburia adianthifolia* Smith.), Ginkgobaum (Fig. 388). Ein zur Familie

Auch in Österreich und selbst Süddeutschland werden seine Früchte (richtiger Samen) noch reif, und da auch sein röthlichgelbes Holz ein gutes Möbelholz ist, so verdiente er vielleicht sogar als Forstbaum in warmen Lagen der genannten Länder angepflanzt zu werden. Der Ginkgo ist deshalb eine sehr interessante Holzart, weil er, obwohl ein gymnospermes und den Nadelhölzern zunächst verwandtes Gewächs, das Ansehen und die Eigenschaften eines Laubholzes besitzt, indem seine wechsel- und büschelständigen langgestielten Blätter eine breite fächerförmige zweilappige Spreite haben und im Herbst, nachdem sie gelb geworden, abfallen. Dieselben sind von vielen parallelen gabelthiligen Nerven durchzogen. Der Ginkgo, welcher in China und Japan zu einem Baum erster Größe erwächst, ist zweihäusig und blüht im



Fig. 388. Ginkgo biloba, Ginkgobaum.

der Blatteiben (Phyllocladeae) aus der Ordnung der Eibengewächse (Taxineae) gehörender, in China und Japan heimischer sommergrüner Baum, der sich in Parks als Ziergehölz angepflanzt findet und noch in Mitteldeutschland im Freien gedeiht. In seiner Heimat wird derselbe wegen seiner öreichen wohlgeschmeckenden Samenkerne allgemein als Obstbaum kultiviert.

Frühlinge zur Zeit des Laubaussbruches. Die männlichen Blüten bilden gestielte achselständige Kötzchen, die weiblichen, aus einer von einer napfförmigen Scheibe umgebenen Samenthospe bestehend, sitzen einzeln auf achselständigen einfachen oder verzweigten Stielen. Die Samen sind oval, zusammengedrückt, 2 cm lang und 11 mm dick, von einer gelbgrünen, oben offenen

Fleischhülle (der vergrößerten Nappschneide) umgeben und deshalb von steinfruchtartigem Ansehen. Der darin stekende eigentliche Same ist hartschalig, bräunlichweiß. Wm.

Ginster, f. Genista.

Gipfel (Österreich) von Fichten- und Tannenbäumen als Schenkenszeiger dürfen nach Bdg. v. 17./12. 1751 und Bdg. der krainischen Landeshausmannschaft v. 30./6. 1792 nicht verwendet werden (f. Baumgipfel). Das Abhauen, Abschneiden und Abreißen von Gipfeln, Ästen und Zweigen bildet, wenn nicht das Strafgesetz Anwendung findet, einen Forstfrevel (f. d.). Ersatzbetrag dafür ist nach dem Waldschadenverjägersatz, gleichgiltig ob an den Gipfeln und Ästen Laub oder Nadeln sich befinden oder nicht, der Preis, welcher der Sorte und dem doppelten Kubikinhalte des gesammelten Holzes entspricht. Lassen diese Beschädigungen allgemeinen Zurückbleiben im Holzzuwachse der verwendeten Stämme befürchten, so sind die Ersatzbeträge $1\frac{1}{2}$ fach, wenn das Absterben der Stämme besorgt wird, doppelt zu bezahlen. Durch die Kundm. der Landesregierung für Krain v. 3./3. 1883, Z. 2702, L. G. Bl. Nr. 12, wird aufmerksam gemacht, daß das Sammeln von Gipfeltriebsknospen von noch nicht schlagbaren Föhren zu Handelszwecken zur allgemeinen Waldverwüstung führt und daher verboten ist (f. Verwüstung). Wht.

Gipfeldürre oder **Poptrocknis** ist eine bekannte Erkrankungsform der Waldbäume, die wohl auch im Gefolge anderer Krankheiten, durch welche die Ernährung eines Baumes Schaden leidet, auftreten kann, die aber in der Regel als Folge einer Bodenverschlechterung und damit bedingten Verminderung der Wasser- und Nährstoffzufuhr zu den Wurzeln des Baumes aufzufassen ist. Der unter bisher günstigeren äußeren Verhältnissen erwachsene Baum wird unter gewissen Umständen nicht mehr mit so viel Wasser und Nährstoffen aus dem Boden versorgt, daß die ganze Baumkrone ernährt werden kann, vielmehr die oberste, als der der Nährquelle entfernteste Theil verhungert. Eine sehr häufige Ursache einer solchen Bodenverschlechterung ist das Streurechen, zumal wenn dieses schon im frühen Lebensalter der Bestände beginnt und oft wiederholt wird. Zunächst äußert sie sich in einer allgemeinen Wuchsschwächung, später in einem Vertrocknen der Gipfelzweige, während der untere Theil der Baumkrone nothdürftig das Leben fristet. In Erstenbeständen hat eine übertriebene Entwässerung des Bodens, begleitet mit einem Sinken der Bodenoberfläche, ähnliche Erscheinungen des Absterbens zur Folge gehabt. Am häufigsten aber wird sie an Eichenüberhältern beobachtet, welche, im Schlusse eines Bestandes erwachsen, nur mit schwachen Kronen begabt, nach der Freistellung eine große Menge von schlafenden Augen zu Stamm sprossen entwickeln. Diese und die alte Baumkrone gedeihen einige Jahre vortrefflich, so lange nämlich die gesteigerte Bodenfruchtbarkeit den Vorrath an Nährstoffen der Wurzel des Baumes in reicher Menge zuführt. Die gesteigerte Nährstoffzufuhr, vereint mit der gesteigerten Lichtwirkung auf die Krone, veran-

laßt eine bedeutende Zuwachsstärkung, den sog. Lichtstanzzuwachs. Es werden auch die schlafenden Blattkesselnospen kräftig ernährt, treiben aus und bilden oft bis tief unten am Stamme reichliche Aus schläge. Früher oder später ist der Humusvorrath des bloßgestellten Bodens verzehrt. Die oberen Bodenschichten leiden durch die Freilage auch dadurch, daß sie im Sommer tiefer austrocknen, und zumal auf leichteren Böden folgen den Jahren der gesteigerten Nährstoffzufuhr bald die mageren Jahre. Der „verwilderte“ Boden bietet den Wurzeln weniger Wasser und Nährstoffe als vor der Freistellung des Bestandes und diese an sich geringe Nährstoff- und Wasserzufuhr wird von den Aus schlägen am Schaft zuerst in Anspruch genommen. Bis zur Krone gelangen nicht mehr genügende Wassermengen, um den nöthigen Bedarf zu decken, der Gipfel stirbt ab. Verbessert sich der Boden mit dem Herauwachsen eines jungen Bestandes wieder, dann kann sich mit der Steigerung der Nährstoffzufuhr die Krone wieder erholen, wenn sie nicht schon allzusehr beschädigt war. Bäume, die vor der Freistellung schon eine kräftige Krone besaßen, entwickeln wenige oder keine Wasserreiser und bleiben frei von Gipfeldürre, weil in den ersten Jahren nach der Freistellung die Krone für sich allein imstande ist, durch kräftigere Entwicklung die Mehrzufuhr an Nährstoffen zu verarbeiten. Es entstehen keine Wasserreiser und diese können deshalb in den Jahren der Noth auch nicht die Krone beeinträchtigen. Letztere geht wohl etwas im Wuchse zurück, ohne aber Aste durch Vertrocknen einzubüßen. Wird der Boden nach der Freistellung gar nicht bloßgelegt, indem etwa schon zuvor eine natürliche Verjüngung ausgeführt oder anderweitig für Bodenschuhholz gesorgt wurde, dann pflegt auch überhaupt keine Gipfeldürre einzutreten, da eine Bodenverwilderung nicht eintritt. Das natürliche Verhütungsmittel dieser Krankheit liegt also in der Pflege des Bodens und in der Erhaltung seiner Kraft. Hg.

Gips krystallisiert im monoklinen System.

Häufig ist die Combination

$\infty P. \infty P \infty$. — P , auch mit P .

Die Krystallflächen sind mitunter convex, wodurch linsenförmige Krystallgestalten entstehen. Nicht häufig sind Zwillinge, deren Zusammensetzungsläche das Orthopinakoid ist. Nicht selten sind sehr schöne Krystalle, öfters auch sehr große (Marienhöhle bei Reinhardtsbrunn); sie finden sich angewachsen und zu Drüsen verbunden oder eingewachsen, dabei häufig in sternförmigen, rosettenförmigen und kugelförmigen Gruppierungen. Auch in blättrigen, stengeligen, faserigen und körnigen Aggregaten tritt Gips auf, ebenso dicht und erdig. Der durchsichtige krystallisierte Gips heißt *Frauenfels* oder *Marienglas*; der körnig zusammengereichte, durchscheinende *Alabaster*; der locker schuppigförmige *Schamgips*; der faserige *Fasergips*. Der derbe Gips (Gipsstein) ist eine verbreitete Gebirgsart. Die Härte ist = $1\frac{1}{2}$ —2, das specifische Gewicht = 2.2—2.4. Chemische Zusammensetzung: $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Gips ist in ca. 400 Theilen Wasser löslich. Der Gips enthält dieselben accessoirischen Beimengungen wie der Anhydrit

(Kalkmagnesiicarbonat, Eisenkies, Quarz, Steinsalz, Borsäure, ferner mehr oder minder reichliche, dunkelfarbende Beimengungen von thoniger oder bituminöser Substanz), aus dessen Umwandlung er hervorgegangen ist. Vorwiegend ist er durch secundäre Eisenhydroxyde roth gefärbt. Viele Gypse enthalten noch gewisse Mengen Anhydrit; es gibt eben alle möglichen Zwischenstufen zwischen Anhydrit- und Gipsgestein, wie man denn auch von einem Gipsanhydrit und Anhydritgips reden kann. Bei der völligen Umwandlung von Anhydrit in Gips findet unter der Voraussetzung, daß nichts in Lösung hinweggeführt wird, eine Volumenvergrößerung von 27-04% statt. Aus dieser Vergrößerung erklären sich die mit dem Gips verbundenen und häufig zu beobachtenden mechanischen Schichtenstörungen, die noch bedenkender werden, wenn der Gips theilweise durch Gewässer in Lösung fortgeführt wird; es kommt zur Bildung von Höhlen und Schlotten und andererseits zum Auftreten von isolierten Knollen und Blöcken von Gips, z. B. in Thonen, Letten oder Mergeln, welche zum Theil die nicht löslichen Residuen der ursprünglichen Gipsgesteine darstellen. Der Gips kommt sehr häufig und öfters in großen Massen vor. In bedeutender Erstreckung (6 Meilen lang) begleitet z. B. eine Gipsmauer den ganzen Südrand des Harzes von Oströde bis Sangerhausen. Andere Fundorte noch zu nennen, würde zu weit führen. v. D.

Gips ist wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk, der durch das Brennen seinen Wassergehalt verliert und hiedurch die Eigenschaft erhält, schnell zu verhärten, wobei er an seinem Volumen zunimmt. Der Gips ist ein vorzügliches Bindemittel, darf aber nur in Räumen verwendet werden, wo er dem Einfluß der Witterung entrückt ist. Der Gips kommt in Pulverform in den Handel und ist um so besser, je feiner sein Korn und je weißer seine Farbe ist. Ohne jede Beimischung findet er nur bei Stuckaturarbeiten, Abgüssen, Zimmerverputz u. s. w. Anwendung, während er sonst mit Kalk, Sand und Ziegelmehl vermengt und als gewöhnlicher Mörtel benützt wird. Gipsmörtel verhärtet sehr schnell und muß nach seiner Zubereitung sofort verwendet werden (s. Gipsmörtel). Fr.

Gipsmörtel. Ein Theil stark gebrannter und grob gemahlener Gips gibt 75% Gipsmörtel, der bei den unterschiedlichen Verputzarbeiten dem gewöhnlichen Kalkmörtel beigemengt wird. Man kann das Erfordernis per Quadratmeter folgendermaßen veranschlagen: 1:5 cm starker Verputz an verrohrten Wänden oder Decken erfordert bei schwachem Fußsatz 1:31, bei starkem 31 Gipsmörtel. Ein glatter Facadenverputz 1:31, mit leichten Fugen 21, mit laufenden Quaden 31, mit starkem Quadenverputz 41 Gipsmörtel; eine Fenstereinfassung erheischt 16—28 i und 100 m Gefimsabdeckung, 17:51 Gipsmörtel. Fr.

Gipsestrich wird aus Bodengips angefertigt, d. i. aus einem stark gebrannten und grob gemahlten Gips. Der Gipsestrich kann nur in vollkommen trockenen Räumen in der Stärke von 4 cm und auf einer 2—3 cm dicken Sandschichte

als Unterlage in folgender Weise hergestellt werden. In dem Raume, wo der Gipsestrich anzubringen ist, wird auf der gegebenen Sandunterlage in der Entfernung von 1 m von einer der Wände, damit der Arbeiter noch mit einem Streichholze bequem hinüberreichen kann, eine Lehrlatte in der Stärke des herzustellenden Gipsgusses möglichst von der Länge des ganzen Raumes befestigt. In diesen durch die Lehrlatte abgeschlossenen Raum wird der mit Wasser angemachte Gips mittelst Handeimer sehr vorsichtig ausgegossen, damit derselbe einerseits eine gleiche Dicke erhalte und andererseits sich nicht mit der Sandunterlage vermische. Nach dem Guss wird die Masse mit einem Rüttelsteife ausgeglichen und nach einer Viertelstunde die Lehrlatte entfernt und ein zweiter, dritter u. s. w. Streifen hergestellt, bis der gesammte Raum übergossen ist. Nach 24 Stunden, wo sich bereits kleine Risse und Sprünge zeigen, werden Bretter aufgelegt und die Fläche mit hölzernen Schlägeln (ein 20 bis 25 cm breites und 10—12 cm starkes Buchenholz mit einem 36 cm langen Stiel) so lange geschlagen, bis die Risse verschwinden und die Oberfläche feucht wird, d. h. bis der Gips schwimmt, wie die Arbeiter es nennen. Dieses Schlagen wird nach 5—6 Stunden nochmals wiederholt und schließlich der fertige Estrich mit Maurerkellen aus Stahl abgeebnet. Mit Rücksicht darauf, daß der Gips beim Erhärten sein Volumen vergrößert, muß zunächst der Wände ein hinreichender Raum freigelassen werden, weil sonst ein nachträgliches Aufstreben und Reißen des Estrichs eintritt. Wie groß dieser Raum sein soll, läßt sich nicht genau bestimmen und ist es immerhin besser, denselben etwas größer zu nehmen und nachträglich mit Gips auszugießen.

Durch Beimengung einer Erdfarbe kann dem Estrich jede beliebige Färbung gegeben werden. Der fertige Estrich wird nach vollständiger Erhärtung mit einem gewöhnlichen Hobel abgeebnet; um ihn gefälliger und dauerhafter zu machen, wird er zweis bis dreimal mit Leinöl überstrichen, wobei man, um ein tieferes Eindringen des Oles zu fördern, mit einer Kohlenpfanne in der Höhe von 3 cm über den Boden langsam hinfährt. Schließlich wird der Estrich mit Sandstein und Wasser abgeschliffen, mit Wachs überzogen und wie ein Parquetboden gebohnt. Kr.

Girlik, *Serinus hortulanus* Koch, *Passer serinus*, Briss., Orn. III., p. 179 (1760), *Fringilla serinus*, Linn., Syst. Nat. I., p. 320 (1766); *Loxia serinus* (L.), Scop. An. I. Hist. nat., p. 140, no. 205 (1769); *Fringilla montana*, Bodd., Tabl. des Pl. Enl., p. 40 (1783); *Fringilla citrinella*, Bechst., Orn. Taschenbuch I., p. 124 (1802, nec Linn.); *Serinus hortulanus*, Koch, Bayr. Zool. I., p. 229 (1816); *Serinus orientalis*, Chr. L. Brehm, Vög. Deutschl., p. 234 (1831); *Serinus meridionalis*, idem, ibidem, p. 235; *Serinus islandicus*, idem, ibidem, p. 235 (1831, ex Faber); *Serinus flavescens*, Gould, B. of Eur., pl. 195 (1837); *Pyrrhula (Dryospiza) serinus* (L.). Keys. et Blas., Wirbelth. Europas, p. XII (1840); Pyr-

rhula serinus (L.). Degland, Orn. Eur. I., p. 193 (1849); Crithagra serinus (L.), Heugelin, Orn. M.-Af. I., p. 647 (1871); Serinus luteolus A. v. Homeyer, Z. f. D. 1873, p. 223.

Abbildungen: 1. Vogel. Baumann, Vögel Deutschl., T. 123; Dreffer, B. of Eur. III., pl. 170. — 2. Eier. Bädeder, Die Eier der eur. Vögel, T. 20, Nr. 3; Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. XXXV, Fig. 15, a—c; Seebohm, A History of british Birds II., pl. 12.

Weilisch, Cini, Cinit, Serinus, Hirngriff, Hirngriffe, Hirngrillerl, Fädenlein, Schwäderlein, italienischer Canarienvogel, Canarienzischen, Grünfintchen, Grünfink, gelbgrüner Dickhäubel, Grilischernbeißer, Nieselschweif, Osterreicher, Hirngille, Meerzeisig, Gartenzeisig, Saamenzeisig, Meerzeischen, Mühsamzeisl, Canarienzeisig, Gartenträupl.

Böhm.: Pěnkava citronová; dän.: Guulirisk; engl.: Serinfinch; front.: Zutaska tresavka; frz.: Serin; ital.: Verzellino, Verdolino, Raperino, Serino d'Italia, Snis, Zverzelin, Serin, Verzelin, Sgarzerin, Sgarzolin, Sverzerin, Verdari, Verdulen, Vidarén, Verzarén, Raparén, Verzarén, Verzin, Sverzarin, Verdari, Frisarin, Frigorin, Sfredelin, Strizolin, Siaen, Raperugiolo, Crespolino, Verzolino, Cardolella, Zevardiello, Lapariello, Rappareddu, Rappareduni, Canariu de monti, Canariu areste, Canariu birdu, Appareil; portug.: Serzino, Cerezino, Riscada, Milheira, Milheiro galante, Chamariz, Serin; span.: Verdecillo, Gafarro, Gafarrón, Chamaris, Serin, Sereno, Milheirica, Canari bort ó de montanya; ung.: girlic Pinty.

Der Girlik kommt in Central- und Südeuropa und Nordafrika vor. Brütend wird er gefunden in Central- und Südfrankreich, Luxemburg, Schweiz, Süddeutschland und dem südlichen Theile von Mittelddeutschland, Österreich-Ungarn, Westrußland, zieht aber meistens aus diesen Ländern im Winter fort; nur einige bleiben zurück. Standvogel ist er in der übrigen, italienischen und Balkanhalbinsel und in der Türkei. In Palästina, Egypten und Nordafrika überwintern die aus dem Norden kommenden Zugvögel. Nach England, Nordfrankreich, Belgien, Norddeutschland und Dänemark kommen nur zufällige einzelne Wanderer.

Totallänge 12.8 cm

Flügelänge 7.3 "

Schwanzlänge 5.3 "

Tarsus 1.3 "

Schnabel 0.62 "

(Altes ♂ von Italien aus der Sammlung H. Blasius.)

Der Schnabel ist kurz und dick, freiselförmig, an der Spitze und am Kiel ganz flach abgerundet, auf der Spitze sanft abwärts gebogen, an der Schneide des Oberkiefers dicht vor der Spitze leicht ausgehöhlt, die Spitze selbst abwärts geneigt, den Unterkiefer überragend. Die Flügel sind ziemlich lang, stumpf abgerundet, die ersten 4 Schwungfedern bilden die Flügelspitze, die 2., 3. und 4. sind auf der Außenfahne bogig eingeschnitten, die 2. und 3. auf der Innenfahne sanft bogig vereengt.

2.3 > 1.4 > 5 > 6 . . . > M > H > D. — Die ruhenden Flügel reichen bis fast zu Dreiviertel des Schwanzes hinab; dieser ist tief keilförmig ausgeschnitten. Die Läufe sind zart und kurz, die Flügel von mittlerer Größe, flach gebogen, sehr spitz, unten zweifelhändig.

Altes Männchen im Frühjahr. Stirn grüngelblich, mit grauem Anfluge, ähnlich die Kopfplatte, nur mit deutlicher hervortretendem schwärzlichen Federmitten, der übrige Rücken mit breiten schwärzlichen Längsflecken und gelbgrünlichen Federjähnen, Bürzel hochgelb mit einzelnen schwärzlichen Schaftstrichen, obere Schwanzdecken olivengrünlich mit gelblichem Anfluge. Schwingen und Schwanzfedern schwarzbraun mit hellgrünen schmalen, namentlich an Mittel- und Hinterflügeln und am Schwanz grünlich angeflügten Säumen. Deckfedern schwarzbraun mit breiteren grünlichen Säumen. — Unterseite vom Kinn bis zum Bauch hinab hochgelb, Unterbauch und untere Schwanzdecken schmutzig weiß mit sehr schwachem, grünlichem Anfluge, Rumpffedern grauweißlich mit breiten schwarzen Schaftflecken. Schwingen und Schwanzfedern von unten schwärzlichgrau, die unteren Flügeldeckfedern grau, am Bug grünlichgelb angeflügelt.

Jüngere Männchen im Frühjahr haben weniger und blässeres Gelb, das überall durch ein schmutziges Grün verdeckt wird.

Alte Weibchen im Frühjahr ähneln den jüngeren Männchen, haben aber ein noch stärker geflecktes, grüneres Kleid, das noch weniger und nur sehr bleiches Gelb zeigt, mit leichten Anflügen von Grün; dabei ist die Brust mit deutlichen schwärzlichbraunen Längsflecken verziert.

Je älter die Weibchen sind, desto mehr zeigen sie Gelb und Grün.

Alte Männchen im Herbst zeichnen sich durch die breiten grauweißen Ranten der Rückenfedern aus und durch die grünlichen Säume der gelben Federn an Kopf, Hals, Brust und Bürzel.

Altes Weibchen im Herbst ist weniger gefleckt und nicht so grau als das Weibchen im Frühlingskleide.

Die jungen Vögel im Nestkleide zeigen auf der ganzen Oberseite dunkelbraune Federn mit hellbräunlichen Säumen, so namentlich an den Hinterflügeln und oberen Deckfedern. Nur an der Basis der Schwanzfedern sind die Säume grünlich angeflügelt. Unterseite ist schmutziggrau, vom Kinn bis zur Unterbrust und an den Rumpffedern braun längsgefleckt, am Bauche mit sehr schwachem gelbbräunlichem Anfluge.

(Nach 3 Exemplaren aus dem Elsaß und Spanien aus dem naturhistorischen Museum zu Braunschweig und einem italienischen Vogel aus meiner Sammlung.)

Der Schnabel ist von oben gesehen horngrau oder schwärzlich braungrau, von unten gesehen lichter rötlichgrau; die Iris ist dunkelbraun, das Auge hat einen Durchmesser von 3 mm; die Füße sind dunkelbräunlich fleischfarben, die Krallen bräunlich.

Das Gelege besteht in der Regel aus 4, seltener aus 5 Eiern.

Dieselben sind von kurzovaler Form, Längsdurchmesser durchschnittlich 16 mm, Querdurchmesser 12.4 mm, Dopyhöhe 7.4 mm.

Auf weißlicher Grundfarbe sind dieselben namentlich am stumpfen Ende um den Pol des Eies herum verziert mit tiefer liegenden, violettgrauen und blaßröthlichbräunlichen Flecken und tieferrothbraunen punkt- und feigelförmigen oberflächlichen Flecken. Die bei weitem größere Hälfte des Eies, nach dem spitzen Ende zu gelegen, ist häufig ganz frei von Flecken. Die Schale ist mattglänzend, weißlich gegen das Licht durchscheinend, das Korn außerordentlich fein und flach, Poren sehr zahlreich.

(Nach 2 Eiern aus Sammlung Hollandt und 3 Eiern aus einem von mir in Zabern i. E. genommenen Gelege.)

Bald nach ihrer Ankunft im April schreiten sie zur Brut. Das außerordentlich kunstvoll gebaute Nest hat am meisten Ähnlichkeit mit dem des Stieglitz, ist aber etwas kleiner; es besteht außen aus feinen mit Flechten durchwebten Wurzeln und ist in dem inneren Napf mit Federn, Pferdehaaren und Schweinsborsten sehr sorgfältig ausgelegt. Das Weibchen brütet allein, 14 Tage lang, und wird dabei vom Männchen gefüttert. Das Nest wird mit Vorliebe in Obstgärten angelegt, auf Apfel- und Birnbäumen, zientlich nahe dem Ende der Zweige. In meinem Garten in Zabern i. E., wo ich sehr vielfach Gelegenheit hatte, die Girtlitz zu beobachten, war eine Allee von geköpften Platanen. In diesen brüteten sie mit besonderer Vorliebe; häufig hatte ich 3—4 Paare in meinem Garten.

Der Girtlitz ist ein niedlicher, fröhlicher, immer beweglicher Vogel, der sich sofort nach seiner Ankunft im Frühjahr bemerklich macht. In seinen Bewegungen gleicht er dem Zeisig, ist aber noch graciler und lebhafter. Die einzelnen Paare halten getreulich zusammen während des ganzen Sommers, schnäbeln und tändeln immer mit einander herum, rufen sich gegenseitig in den zärtlichsten Tonarten. Das Männchen verhält sich im Frühjahr bei Tage auch keine Minute still, es sitzt entweder oben auf den Spitzen der Bäume, singend und neckend, oder es schwebt mit einem eigenthümlich zitternden, flatternden Fluge von einem Baume zum anderen, manche Ähnlichkeit mit dem Baumpieper bietend. Dieses eigenthümliche Flattern ist ganz charakteristisch für unseren Vogel, sofort macht er sich dadurch bemerklich.

Der Lottton klingt wie „hikrifi“ oder „girlitz“ und hat viele Ähnlichkeit mit dem Lottton des Stieglitzes.

Im Gesange ist manche Ähnlichkeit mit dem Erlezeisig zu bemerken, nur kommen die schwirrenden, leiernden Töne mehr zum Gehör. Dabei fliegt das Männchen im Gesange umher, immer sein lustiges Liedchen girend, vom frühen Morgen bis späten Abend durch den ganzen Sommer hindurch.

Seine Nahrung besteht aus allerlei kleinen Sämereien, die er regelmäßig enthülset und ohne Schale frisst.

Von eigentlichem Schaden kann bei unserem kleinen niedlichen Vögelchen nicht die Rede sein; nützlich ist er als höchst unterhaltender Stubenvogel. Die Jungen lassen sich leicht mit eingeeckelter Nisthaat aufziehen, die Alten können mit Lottvogel auf Vogelherden, mit Spreukeln oder Leimruthen leicht vom Vogelfänger gefangen werden. Im Käfig sind beide höchst unterhaltend; ich hatte Gelegenheit, mir mehrere selbst aufgezogene Girtlitz von Zabern i. E. mit hieher nach Braunschweig zu bringen und längere Zeit in der Gefangenschaft zu halten. Nur während der Mauser hörten die Männchen auf zu singen, sonst zwitscherten sie den ganzen Tag und machten durch ihr zutrauliches Wesen mir sehr viel Vergnügen.

Der Girtlitz ist einer derjenigen Vögel, die in der Ausbreitung nach Norden begriffen sind. Alfred Brehm schreibt darüber in seinem Thierleben, II., p. 333: „Ursprünglich im Süden Europas und in Kleinasien heimisch, hat sich der Girtlitz allmählich nach Norden hin verbreitet, thut dies auch gegenwärtig noch und bürgert sich, weiter und weiter vorschreitend, in Gebieten ein, in denen er vor einem Menschenalter vollständig fehlte. In den letztvergangenen 20 Jahren hat er sich fast den ganzen österreichischen Kaiserstaat erobert und ebenso in derselben Zeit in Schlesien, Franken und Thüringen angesiedelt, ist im Jahre 1877 auch in der Mark erschienen und wird sich hier wahrscheinlich ebenso gut sesshaft machen, als er dies anderswo gethan hat.“

In den letzten Jahren ist der Girtlitz noch weiter gegangen, so kommt er jetzt als Brutvogel auch im Königreich Sachsen, im Herzogthum Anhalt und in der Provinz Hessen, z. B. bei Cassel vor. Vor einigen Jahren machte ich den Versuch, ihn künstlich bei Braunschweig anzusiedeln, indem ich einige Duzend Paare aus Böhmen kommen ließ und theils in meinem Garten, theils in Riddagshausen im Frühjahr ansetzte. In demselben Jahre brüteten einige Paare im Klostergarten bei Riddagshausen und an den hiesigen Anlagen. Im folgenden Jahre wurde nochmals ein Paar in Riddagshausen beobachtet, später aber kein Girtlitz mehr hier in der freien Natur gesehen.

R. Bl.

Girtanner Georg Albert, Dr. med., bedeutender Zoologe der Gegenwart. Er entstammt einer alten, schon seit dem Jahre 1387 zu St. Gallen sesshaften Familie, welche von jeher zahlreiche Männer aufweist, die sich in erster Reihe der Medicin als Lebensberuf widmeten, zugleich aber stets auch ein Specialstudium auf einem naturwissenschaftlichen Gebiete betrieben; so noch in jüngster Zeit Girtanner's Großonkel, Dr. Christian Girtanner, Professor der Medicin zu Göttingen, welcher Zoologie, und sein Vater, Dr. Karl Girtanner, welcher das Studium der heimischen Alpenflora in hervorragender Weise betrieb. So war auch unseres Girtanner Lebensberuf von vorneherein vorgezeichnet: „Den 25. September 1839 in St. Gallen,“ schreibt er mir, „sah auch ich, aus dem ersten Schlafe erwachend, den in unserer Familie traditionell gewordenen Aesculapstab zu

meiner Rechten in der Wiege liegen, und zur Linken zwar ebenfalls keinen Marschallstab, aber dafür Conrad Gessners, meines gelehrten Landsmannes, Thierbuch, zum Zeichen, daß mein Leben in erster Linie der kranken Menschheit, in zweiter Linie dem Studium der Thierwelt gewidmet sein werde." Und so kam es auch. Nachdem Girtanner unter seines Vaters und des Lehrers der Naturgeschichte J. Wartmann Leitung die tüchtigen Schulen seiner Vaterstadt absolviert, zugleich auch Taxidermie studiert und auch schon eine hübsche Sammlung selbst ausgestopfter Vögel zusammengebracht hatte, die er dem naturhistorischen Museum in St. Gallen schenkte, bezog er im Jahre 1857 die Universität zu Zürich, gieng dann nach Prag, München und Würzburg, wo er im Jahre 1861 das Doctorsdiplom erhielt. Nachdem er dann zur Vervollständigung seiner Kenntnisse in der Berufswissenschaft noch die Universitäten von Wien und Paris besucht, ließ er sich in seiner Vaterstadt als praktischer Arzt nieder, widmete sich der Privatpraxis und ist überdies als Arzt mehrerer öffentlicher Anstalten thätig. Im Jahre 1872 vermählte er sich und ist heute glücklicher Vater, geliebt in seiner Familie, geehrt von seinen Mitbürgern und vor Allem von seinen Fachgenossen.

Girtanners Bedeutung für die Zoologie, welche hier allein in Betracht kommt, ist eine sehr hohe. Abgesehen davon, daß ihn natürliche Anlagen wesentlich bei seinen Forschungen begünstigten, verdankt er deren hervorragende Erfolge in erster Reihe seinem glücklichen Principe, ein kleines Beobachtungsfeld zu wählen, dieses aber mit Aufgebot aller Kraft und aller Mittel so weit erschöpfend zu bearbeiten, als es dem Einzelnen möglich ist. Freilich wird dieses Princip nur von einem verhältnißmäßig geringen Theile der Naturforscher gebilligt und von einem noch geringeren thatsächlich als Richtschnur für das eigene Schaffen betrachtet; es ist dies eben nicht der Weg, sich „in weiteren Kreisen“ bekannt zu machen, eine sog. Verühmtheit in der „Welt“ zu erlangen, aber es ist der einzige Weg, auf welchem es heute, bei der so großen Ausdehnung jedes einzelnen Zweiges der Naturwissenschaften möglich ist, deren Interessen wesentlich zu fördern, das Ziel im Auge behaltend, die Einflüsterungen der Eitelkeit verwerfend. — Girtanner befaßt sich seit Beginn seiner wissenschaftlichen Thätigkeit ausschließlich mit der Fauna der Schweiz; allerdings im weiteren Sinne, d. h. mit den in der Schweiz heimischen Arten in ihrer ganzen Verbreitung, auch außerhalb derselben; in diesem Sinne ist auch seine bedeutende Sammlung von zoologischen Präparaten, namentlich Vögeln angelegt. Allerdings besteht dieselbe wesentlich aus Schweizer Stücken, aber auch zum Theile aus großen Suiten derselben Art aus allen Theilen ihres übrigen Verbreitungsgebietes. Ubrigens befolgt Girtanner bei Anlage seiner Sammlung gleichfalls ein ganz eigenartiges und für weniger bemittelte Forscher jedenfalls höchst empfehlenswertes Princip. Richtet er seine Studien speciell auf eine Art oder Gattung, so trachtet er dieselbe in möglichst vielen Exemplaren zusammen-

zubringen; ist dann seine Untersuchung beendet, so wandert die Mehrzahl dieser Stücke wieder in alle Weltrichtungen, die Mittel zur Beschaffung weiteren Materiales durch Kauf oder Tausch liefernd. So allein ist es ihm möglich geworden, für jede einzelne seiner Arbeiten immer ein geradezu kolossales Material zusammenzubringen; z. B. hatte er für seine Arbeiten über *Gypastas barbatus* 22 Exemplare lebend gehalten, etwa 70 Eier und eben so viele Bälge aus den verschiedensten Gegenden zur Comparation vorliegen. Ähnlich bei allen anderen Alpenthieren, welchen er seine specielle Aufmerksamkeit zuwandte.

Abgesehen von der Beobachtung der Thiere in ihrem Freileben und den Arbeiten an totem Materiale hat sich Girtanner vorzugsweise auch mit dem Studium der Alpenthiere in der Gefangenschaft befaßt und stets eine kleine Menagerie unterhalten. Mit dem Freileben jeder einzelnen Art genau vertraut, vermochte er ihr auch auf engem Raume im vollsten Maße ihre Lebensbedingungen zu erfüllen, und so gelang es ihm, selbst solche Arten jahrelang frisch und gesund zu erhalten, die bis dahin in der Gefangenschaft noch niemals längere Zeit hindurch am Leben geblieben waren. Vom Vortage haben wir dies bereits erwähnt, überdies sind noch besonders bemerkenswert: *Tichodroma muraria*, *Cypselus melba*, *Pyrrhocorax graculus* und *alpinus*, *Cinclus aquaticus*, *Lagopus alpinus* u. s. w.

Sowohl mit diesen lebend gehaltenen Thieren, als mit Objecten seiner Sammlung theilte sich Girtanner oft an zoologischen und Jagdausstellungen; besonders interessant war die Suite lebender schweizerischer Vögel, welche er im Jahre 1869 im Vereine mit Dr. Stöckli, Dr. Wild und Dr. Wartmann im Auftrage der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen anstellte, und eine Zusammenstellung aller Schweizer Alpenjagethiere und Vögel in prachtvollen Gruppen auf der internationalen Jagdausstellung zu Cleve 1880.

Die Art und Weise, in welcher Girtanner seine Forschungen vornahm, brachte ihn nach und nach mit fast allen bedeutenden Zoologen der Gegenwart in Verbindung, die sich meist bald zu einem freundschaftlichen Verkehr gestaltete; so mit Alfred Rehm, Eugen Ferdinand v. Homeyer, Gustav Radde, Victor v. Tschusi, Rudolf Blasius, V. Ratio u. v. A. Auch mit Kronprinz Rudolf von Oesterreich, dem erlauchten Förderer der Wissenschaften, war es Girtanner vergönnt, zahlreiche Briefe zu wechseln, und im Jahre 1884, gelegentlich des ersten internationalen Ornithologencongresses, der ihn zum Mitglied der permanenten internationalen ornithologischen Commission ernannte, seine Sammlung unter höchstbescheidenen Führung zu besichtigen.

Girtanners literarische Thätigkeit ist eine relativ geringe, aber dafür ist alles, was er geliefert, das Ergebnis eigener, mit der denkbar höchsten Genauigkeit, Sorgfalt und Umsicht durchgeführter Forschungen und darum für die Wissenschaft von dauerndem, u. zw. viel höherem Werte, als manches bänderreiche, zur größeren Hälfte auf

wesenlofer Compilation oder den Ausflüssen einer lebhaften Phantasie basierende Werk. Die wichtigsten Schriften Girtanners, deren jede einzelne ein kleines Cabinetstück zu nennen ist, sind folgende: „Notizen über den Alpenmauerläufer“, Jahr.-Ber. d. St. Gall. naturwiss. Ges., 1864; — „Notizen über den Alpenflegler“, ibid. 1866; — „Beobachtungen über Fortpflanzung und Entwicklung des Alpenmauerläufers“, ibid. 1867; — „Beobachtungen über den Baumfänger“, ibid. — Die Auszählung lebender schweizerischer Vögel in St. Gallen“, ibid. 1869; — „Beiträge zur Naturgeschichte des Bartgeiers der Centralalpen“, ibid. 1871; — „Ornithologischer Streifzug durch Graubünden“, ibid. 1871; — „Historisches und Naturhistorisches über den Viber in der Schweiz, in Deutschland, Norwegen und Nordamerika“, ibid. 1885; — „Der Wäterschwäger (Cinclus aquaticus) in Freiheit und Gefangenschaft“, Ornith. Centralbl., 1877; — „Der Alpensteinbock und sein Gehörn“, Deutscher Jäger 1879; — „Das Steinhuhn der Schweizer Alpen“, Gefiederte Welt 1877; — „Der Alpensteinbock mit Berücksichtigung seiner letzten Colonie“, Aus Waid und Heide, 1878; — „Zur Ernährung und Pflege des Bartgeiers in der Gefangenschaft“, Mitth. d. Ornith. Ver. in Wien 1879; — „Geschichte eines schweizerischen Bartgeiers“, ibid. 1880; — „Der Tannenheher im Herbst 1883“, ibid. 1886 — „Der Vär in Graubünden“, Mitth. d. Niederöster. Jagdschützenvereins, 1884; — „Der Kolkrabe in der Schweiz“, Zoolog. Garten, 1876; — „Die Steintrübe der Schweizer Alpen“, ibid. 1877; — „Zur Pflege der Gämse in der Gefangenschaft“, ibid. 1880; Zur Pflege des Schneehuhns in der Gefangenschaft“, ibid. 1880; — „Die Kämpfe der Steinadler“, ibid. 1882; — „Die Murmelthiercolonie in St. Gallen“, ibid. 1887. — „Zur Kenntniss des Bartgeiers“, Der Weidmann, 1888.

Außerdem noch eine Reihe kleinerer Aufsätze in den genannten und anderen Fachblättern. Eine sehr wertvolle Arbeit bilden ferner auch jene biologischen Angaben über Schweizer Vögel, welche Girtanner an Alfred Brehm über seine Bitte für dessen „Gefangene Vögel“ und das „Thierleben“ lieferte. Bei letzterem Werke war Girtanner auch noch weiter durch Überwachung der chromolithographischen Tafeln der ersten sechs Bände genannten Werkes im Jahre 1880 betheilig.

C. v. D.

Gitterflüger, Netzflüger, j. Neuroptera. Hfchl.

Gitterträger, j. Eigenverbindungen. Fr.

Glanzkäfer, deutscher Name für die zur Gattung Meligethes gehörigen Arten der Familie Nitidulariae. Für den Forstwart sind die glanzkäfer ganz bedeutungslos, nicht aber für den Landwirt, der in Meligethes aeneus (Napsglanzkäfer) mit Recht einen gefährdeten Feind der Rapskulturen zu erblicken hat. Hfchl.

Glas wird im Banfache als Fensterglas (Tafel- oder Scheibenglas) verwendet und soll weiß, rein, eben und von möglichst gleicher Dike sein. Zum Verglasen der Fenster verwendet man gewöhnlich das ordinäre Scheibenglas mit grünlicher Farbe und das ganz farb-

lose stärkere Glas (Halbsolin- und Solinglas). Für Gangfenster werden auch geschuppte Tafeln, mitunter gefärbte Gläser und für Dachobertichten 4—6 mm dikes Glaskästchen verwendet. Der Werth des Scheibenglases hängt von der Größe der Tafel und der Güte des Glases ab. Auf Bruch während des Banes sind ca. 0.75% der gesamten zu verglasenden Fläche in Rechnung zu ziehen.

Glaserkitt wird durch das Zusammenreiben von Kreide und Leinölsirnis erzeugt und erhärtet langsam, wenn ungekochtes Weizenöl genommen wird. Fr.

Glasflügelbohrer, deutscher Name für die, als Kanpen im Holze oder in der Markröhre von Holzgewächsen, bohrend lebenden Arten der Cocciden, einer den Dämmerschmetterlingen oder Schwärmern nahestehenden Familie (vgl. Lepidoptera: Sesiidae). Hfchl.

Glasflügelhiefchen. Um dem Zweck des Taubenschießens (j. d.) ohne dessen Kostspieligkeit und ohne unnützes Wutvergießen (besonders auch für Neulinge sowie zu Wetten und Concurrenzschießen) nahe zu kommen, benötigt man vielfach hohle Kugeln von farbigem (grünem) Glas oder auch wohl von Thon von etwa 4 bis 4½ cm Durchmesser und ca. 45 g Gewicht, welche — sei es von einem hinter dem Schützen stehenden Gehilfen mit der Hand, sei es mittelst einer besonderen Maschine — in einer dem Schützen unbekannten Richtung in die Luft geworfen, als bewegliches Ziel die Schwierigkeit des Schusses gegen fliegende Tauben zur Darstellung zu bringen bestimmt sind. Die Oberfläche der Kugeln ist mit etwas vorstehenden Längs- und Querrippen versehen, damit die Schrote auf ihr nicht so leicht abprallen; ein in der Kugel befindliches Guss- (Blase-) Loch erlaubt dieselbe mit Federn, Sägespänen u. dgl. zu füllen, welche, wenn die Kugel durch die treffenden Schrotkörner zersplittert wird, umherfliegen und den Treffer anschaulicher machen. Da die auf den Boden fallenden Glasplitter mancherlei Unzuträglichkeiten herbeiführen, so hat man die Kugeln vielfach aus anderweitigem Material (Holz, Kaps) herzustellen versucht, indes bietet das spröde Glas den Vortheil, durch Springen sofort und für alle zweifellos erkennbar den Treffer anzuzeigen, was bei Concurrenzschießen nicht unwichtig. Thonkugeln bieten denselben Vortheil und geben außerdem weniger unangenehme und leichter verwitternde Splitter, haben aber etwa den 1½fachen Preis. Auch Kugeln aus Holz mit einer äußeren Papierlage, welche einen leicht entzündlichen und Rauch erzeugenden Stoff (Mischung aus Phosphor und irgend einem Knallpräparat) bedeckt, so dais dieser, wenn auch nur von einem Schrotkorn getroffen, aufblummt und Rauch gibt, sind versucht und empfohlen worden. Alle diese Verbesserungen haben die einfache Glasflügel nicht zu verdrängen vermocht, bis neuerdings die sog. Thontauben wenigstens für die besser eingerichteten Schießstände ein Übergewicht zu erlangen scheint, da sie die Vortheile der Glasflügel ohne deren Nachteile besitzt, ja sich in ihrer Bewegung dem Fluge der Taube nähert, wenn sie entsprechend geworfen wird.

für einfachere Schießstände und den Einzelverbrauch wird die mit billigerem Apparat, ja selbst ohne solchen zu werfende Glas- oder Thonkugel ihrer Billigkeit halber wohl stets vorgezogen werden.

Die Thontaube ist eine aus röthlichem Thon hergestellte runde gewölbte Schale von 10—12 cm Durchmesser und 4 bis 5 cm Tiefe, ca. 60 g schwer; wird sie rotirend geschleudert, so bewirkt die in der Höhlung durch die Rotation zusammengepreßte und durch den nach Innen umgebogenen Rand am völligen Entweichen verhinderte Luft eine gewisse Stabilität des Fluges und ein sanftes Niedergleiten (ohne Bruch), falls die Schale nicht getroffen wurde; die Öffnung der Schale, welche einen beschränkten und unregelmäßigen Abfluß der Luft gestattet, bewirkt zugleich eine gewisse Unregelmäßigkeit des Fluges, so daß letzterer dem eines lebendigen Vogels (Taube, Wachtel, Schnepfe etc.) ähnelt und in der That diese Thontaube zu Übungen im Flugschießen als das geeignetste Mittel erscheint. Die vom Schuß zerstücktete Schale — hierzu ist indes wegen der Stärke der Schale nähere Entfernung nothwendig — fällt in (unschädlichen) Stücken zu Boden, während die nicht getroffene durch das Auffallen auf die Erde nicht, wie die Glaskugel, zerbricht.

Die zum Werfen der Kugeln etc. bestimmten Apparate, die sog. Glaskugel- oder Thontaubenwurfmaschinen, sind in sehr mannigfaltiger Weise construirt, beruhen indes sämmtlich darauf, daß die einer zusammengedrückten Feder entnommene Schleuderkraft durch den Zug an einer Leine ausgelöst und durch besondere (Dreh-) Einrichtungen in jeder beliebigen Richtung entwickelt werden kann.

Zum Schießen sind meist drei bis fünf solcher Wurfmaschinen hinter Holz- oder Korbschirmen nebeneinander (mit Abständen von 5 bis 9 m) aufgestellt; die Stellung des Schützen vor jenen Schirmen — so daß er die Maschinen selbst nicht sehen kann — richtet sich nach der Geschicklichkeit und Erfahrung des Letzteren, bezüglich nach der Schwierigkeit der diesem auferlegten Aufgabe; die Entfernung (wegen der geringeren Ausdehnung der Ziele meist sehr viel kleiner als beim Taubenschießen) pflegt bei Glaskugeln etwa doppelt so groß (12—18 m) gewählt zu werden, als bei Thontauben (6—9 m), da letztere wegen ihres schnelleren Fluges und ihrer größeren Stärke nicht so leicht getroffen und zerstückt werden. — Ein hinter dem Schützen stehender Gehilfe zieht auf Commando des Schützen an einer der Leinen, welche von den Wurfmaschinen verdeckt bis zu ihm zurückgeführt sind, so daß der Schütze wohl den Augenblick, nicht aber Ort und Richtung des Abfliegens der Thontaube bestimmt (s. Taubenschießen). Gute Schützen sollen auf den genannten Entfernungen gegen Glaskugeln 80—90%, gegen Thontauben ca. 75% Treffer erzielen.

Eine (patentirte) Thontaubenwurfmaschine kostet bei dem deutschen Vertreter der Wigowsky Clay Pigeon Co. Cincinnati, H. Lene und Timpe in Berlin W., 43 Mark; 1000 Stück Thontauben 130 Mark. Glaskugelwurfmaschinen,

auch zum gleichzeitigen Werfen zweier Kugeln bestimmt, sind überall schon für 14—18 Mark zu haben: 1000 Stück Kugeln kosten 3; bis 36 Mark, mit Federn gefüllt 40 Mark; Thonkugeln etwa 55 Mark.

Da das Glaskugelschießen, wenn auch schon früher bekannt und geübt, erst Ende der Siebzigerjahre dieses Jahrhunderts durch den amerikanischen Capitän H. Bogardus in Europa allgemein eingeführt wurde, ist es auch unter dem Namen Bogardussport bekannt; der Erfinder der Thontaube nebst zugehöriger Wurfmaschine ist George Wigowsky in Cincinnati.

Schützen, welche ohne besondere Wurfmaschine auskommen wollen, können durch einen Gehilfen an Stelle der Glaskugeln selbstverständlich auch andere Gegenstände werfen lassen, wenn letztere nur annähernd den Flug der Taube nachzuahmen und den etwaigen Treffer sofort und klar erkennbar anzuzeigen geeignet sind. Hierzu empfiehlt sich wegen seiner Billigkeit (ca. 1½ Mark) und Handlichkeit n. a. auch der als Kinderspielzeug vielfach benutzte sog. Flugkreisel, welcher ein mit mehreren schief gestellten Flügeln versehenes Blechstück in schnelle Rotation versetzt und dadurch rasch aufsteigen macht; getroffen klappt dieses Blechstück sofort um, sinkt zu Boden und kann wiederholt benutzt werden. Th.

Glasmikrometer wird in Fernröhren an Stelle des Fadenkreuzes dann verwendet, wenn es sich um die heiläufige Messung des durch die Objectivlinse beim Anvisieren eines Gegenstandes erzeugten Bildes handelt. Diese Vorrichtung besteht aus einer runden Glasplatte mit vollkommen ebenen und parallelen Wänden, auf welcher in kleinen, aber gleichen Abständen sehr feine parallele Geraden eingerissen sind. Ueberdies ist in der Mitte der Glasplatte, senkrecht zu den eben erwähnten Parallelen, eine Gerade eingezeichnet.

Wird nun heußß Messung eines Bildes der betreffende Gegenstand so anvisirt, daß die zu messende Dimension im Bilde parallel zu der Senkrechten des Mikrometers gestellt ist und das eine Ende der zu messenden Strecke mit der untersten oder obersten Parallele des Mikrometers übereinstimmt, so gibt eine einfache Abzählung der von den Parallelen am Mikrometer gebildeten Intervalle die gewünschte Größe. Der etwa sich ergebende Bruchtheil eines solchen Intervalles wird eingeschätzt.

Die von demselben Standpunkte, in derselben Entfernung wiederholt veranstaßte Messung, unter Benützung der verschiedenen Partien des Glasmikrometers, gibt Auskunft über den Grad der Verlässlichkeit einer vorliegenden, derartigen Einrichtung.

Anderer Glasmikrometer verfolgen den Zweck, Unterabtheilungen der kleinsten Theile eines an und für sich fein getheilten Maßstabes (Limbus) noch mit Sicherheit angeben zu können. Dasselbe Ziel wird mit dem Nonius und mit dem Schraubenmikroskop erreicht (s. d.).

Ein sehr einfaches, derartiges Glasmikrometer wendet Breithaupt in Cassel unter dem Namen „Ablesemikroskop von Henjoldt“ an.

Man denke sich einen bestimmten Maßstab, z. B. den Limbus eines Theodoliten, bis auf $10'$ getheilt und zur Ablesung statt einer Lupe ein Mikroskop (s. d.) in Anwendung gebracht. Wenn in dem Mikroskope an jener Stelle, wo das Bild eines Theiles des Limbus erscheint, ein dünnes Plättchen aus Glas mit der in 10 gleiche Intervalle getheilten Linie $a b$ angebracht wird, so daß die durch das Ocular des Mikroskopes mit dem im Mikroskope gesehenen Intervalle von $10'$ der Theilung übereinstimmt, wenn ferner a den Index der Alhidade ver-

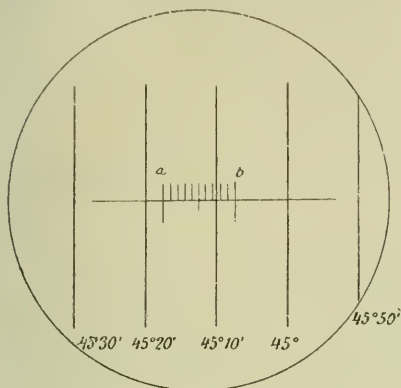


Fig. 389.

tritt, so können Zehntel des kleinsten Intervalles der Kreistheilung unmittelbar und bei einiger Übung mit ziemlicher Sicherheit auch Hundertel derselben abgelesen werden. So würde die Ablesung in Fig. 389 $45^\circ 10' + 7 \cdot 6'' = 45^\circ 17' 6''$ oder $45^\circ 17' 36''$ ergeben.

Die Mechaniker A. und R. Hahn in Cassel construierten ebenfalls ein Glasmikrometer, welches demselben Zweck dient wie das vorher kurz beschriebene. Diese Einrichtung stützt sich jedoch auf das Princip der Transversalen.

Denkt man sich in einem Ablesemikroskope das Glasplättchen in derselben Weise untergebracht wie beim Hensoldtschen Mikrometer, auf

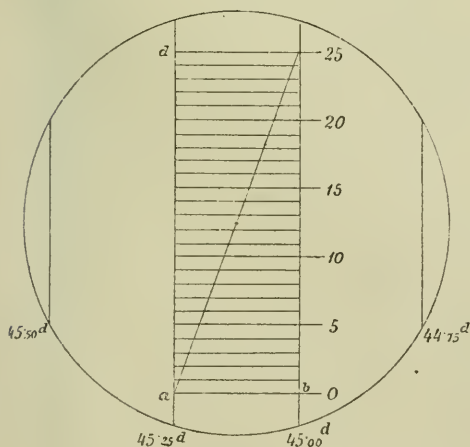


Fig. 390.

demselben aber ein Rechteck eingerissen, dessen Breite $a b$ Fig. 390 mit dem kleinsten Limbus=theile (im Mikroskope gesehen) übereinstimmt, und setzen wir hier voraus, daß die Theilung bis auf $\frac{1}{4}$ herabgeht, so ist, wenn die Höhe des Rechteckes in 25 gleiche Intervalle getheilt und in den Theilpunkten die Parallelen zu $a b$ gezogen werden und ebenso die Transversale $a c$ eingezeichnet wird, eine directe Ablesung bis auf 0.01^d ermöglicht. Hierbei ist a als Index der Alhidade anzusehen. In diesem Falle (Fig. 390) käme allerdings dieses Mikrometer gar nicht in Frage, da hier der Index a genau mit dem Theilstrich $45^\circ 25'$ des Limbus zusammenfällt. Anders ist dies, wenn a zwischen zwei Theilstrichen fällt wie in Fig. 391. Hier beträgt die Ablesung 45° und dazu den Wert $a n = x$; $\triangle a m n \sim \triangle a c b$, so muß die Proportion $x : a b = m n : b c$ stattfinden. Nun ist $a b = 0.25^d$ und $b c = 25$, daher $x : 0.25^d = m n : 25$ und somit $x = 0.01 m n$, d. h. so viele

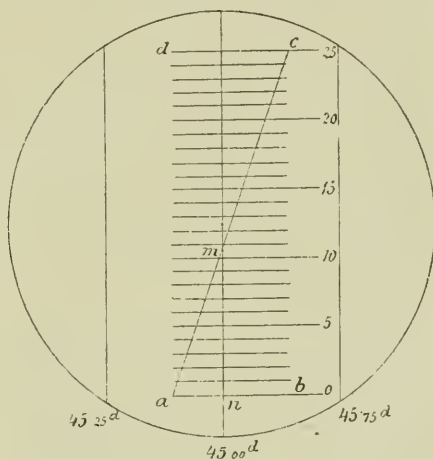


Fig. 391.

Intervalle $m n$ umfaßt, so viele Hundertel degrés mißt das x oder die Strecke $a n$. Wir hätten daher in unserem Falle $a n = 0.105^d$ und die ganze Ablesung betrüge $45^\circ 105^d$.

Zu bemerken wäre noch, daß bei der factischen Ausführung dieses Glasmikrometers die Linien $a d$ und $b c$ nicht gezogen sind, und daß durch die radiale Stellung der Limbus=theile Fehler begangen werden, die jedoch für gewöhnliche Messungen verschwindend sind, wohl aber auch in Rechnung gezogen werden können.

Er.

Glaspianimeter, s. Planimeter. Er.

Glasschwärmer, gleichbedeutend mit Glas=flüglerbohrer (s. d.). Hchl.

Glassperre, s. Gestörflöherei. Fr.

Glatt, adj., nennt man Gewehrläufe ohne Züge. „Glatte Büchsen.“ Großkopf, Weidewerks-Lexikon, p. 141. — Ferner Geweihe, die gar nicht oder doch nur wenig geperrt sind. „Glatte Geweihe sind, die wenig gekraustes haben“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 183. — Sanders, Wb., I. p. 590 b. G. v. D.

Glattbüchse, die, f. v. w. Büchse mit glatten Läusen. „Glattbüchse ist eine Angelbüchse ohne Züge.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 183. — Behlen, Wmspr. 1829, p. 71.

E. v. D.

Glattbütt, der (Rhombus laevis Rondelet. Syn.: Rhombus vulgaris, Pleuronectes rhombus, Pl. laevis), auch Bütt, Brill, Kleist, Margarethenbütt, Tarbutt, Biered; engl.: brill; Fisch aus der Gattung der Bieredbutten (Rhombus) und der Familie der Plattfische (Pleuronectidae, f. Syst. der Ichthyologie), 30–60 cm lang; Leib von der Seite flach scheibenförmig zusammengedrückt, etwa zweimal so lang als hoch; asymmetrisch; beide Augen auf der linken Seite, fast gerade über einander; rechte Seite farblos. Das bis unter den vorderen Augenrand gewaltene Mantel enthält in jedem Kiefer ein schmales Band gleichgroßer Sammtzähne, auf dem Pflugscharbein stehen größere Zähne, der Gaumen ist zahnlos. Die Zähne der Schlundknochen gleichen den Kieferzähnen. Der ganze Leib mit Ausnahme der Schnauze ist mit sehr kleinen, glatten Rundschuppen bedeckt. Die Seitenlinie macht über der Brustflosse einen viertelkreisförmigen Bogen. Die Kiemenöffnungen befinden sich auf dem Kopfe vor den Augen und enden kurz vor der Schwanzflosse; sie enthält 63 bis 83 weiche, größtentheils getheilte Strahlen: die hinter dem sehr weit nach vorne liegenden After beginnende Afterflosse hat 50–62 Strahlen, die fehlständigen Bauchflossen 6 Strahlen. Die Schwanzflosse ist hinten stumpf abgerundet. Die Färbung der Augenseite ist braun, zuweilen mit röthlichbraunen Flecken.

Der Glattbütt ist ein Meerfisch, welcher vom 64. Grad n. Br. bis zum Mittelmeere an allen Küsten Europas mit Ausnahme der östlichen Meere vorkommt. Doch geht er nicht selten in die Flußmündungen und zuweilen ziemlich weit in die Flüsse hinauf wie sein Verwandter, der Flunder (f. d.), welcher er in Bezug auf Lebensweise und Entwicklung gleicht. Sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend und höher geschätzt als das der Flunder.

Hde.

Glattdick, f. Stör.

Hde.

Glatteis. Es ist eine bekannte Thatsache, daß man Wasser, welches vor Erschütterung geschütt ist, weit unter 0° abkühlen kann, ohne daß es gefriert, und noch bekannter ist es, daß wir auch bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt Nebel häufig beobachten. Diese Nebelkörperchen erstarren, wie Dr. Wsman durch Beobachtung mit einem Mikroskop auf dem Broden gefunden, bei ihrem Aufsalzen auf einen harten Gegenstand zu Eis, wie wir auch bei überkältem Wasser den augenblicklichen Übergang in Eis (von 0°) kennen, sobald es erschüttelt wird.

Das Glatteis müssen wir in uns in gleicher Weise dadurch entstanden denken, daß überkälte Regentropfen (unter 0° C.) zu Boden fallen, wo sie sofort gefrieren, sogar in dem Fall, wo die Temperatur der Bodenoberfläche über dem Gefrierpunkt liegt; der Fall, daß der stark erkaltete Boden zu Boden fallenden Regen durch Entzug von Kälte zum Gefrieren bringt, scheint bei dem Phänomen des Glatteises sel-

tener vorzuliegen. Zu gleicher Weise haben wir es zu erklären, wenn die Äste der Bäume sich mit Glatteis überziehen, welches sich häufig so stark bildet, daß es die bekannte gefürchtete Erscheinung des Einbrechens zur Folge hat. Die ganze Erscheinung scheint durch das Einbrechen wärmerer Luftströmungen in der Höhe über den in der Tiefe lagernden kalten Luftschichten hervorgerufen zu werden.

Glatte Lauf ist ein Lauf ohne Züge mit vollkommen glatter Seele.

Th.

Glatthaarig, adj., heißen die Jagdhunde mit kurzem, glatt anliegendem Haar im Gegensatz zu den rauh-, draht-, stichels-, langhaarigen. Chr. W. v. Hepppe, Austr. Lehrprinzip, p. 347. — Weidmann, XIII. p. 2 a.

E. v. D.

Glatteflechte, f. Pathogenese und Pathologie der Wildarten.

Er.

Glauberfals, f. Natrium.

v. Gn.

Glauchherd, der. „Glauchherd ist ein kleiner Vogelherd.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 186. — Sanders, Wb., I. p. 734.

E. v. D.

Glaukonit nennt man kleine, runde, wie Schieffelpulver geformte, sehr häufig aber auch als Steinerne von Foraminiferen auftretende Körner, die in Sandstein, Mergel und Thon eingewachsen oder zu lockeren, leicht zerreiblichen Aggregaten (Grünland) verbunden sind und der Grünerde sehr ähneln. Eine allgemeine Formel für die in wesentlichen aus einem wasserhaltigen Silicat von Eisenoxyd und Kali bestehende Mineral lässt sich nicht aufstellen. In agronomischer Beziehung ist es durch seinen Kaligehalt, der für gewöhnlich zwischen 5–15% schwankt, wichtig. Es findet sich vornehmlich in Sedimentgesteinen der Kreidebildungen, doch auch in Tertiärablagerungen. Hauptächlich verbreitet in Westfalen, Sachsen, Mainzer Becken, England und im Staate New-Jersey in Nordamerika. Hier wird der vorwaltend aus Glaukonit bestehende, 6–7% Kali enthaltende Grünland der Kreideformation als ein vortrefflich wirksames Düngemittel massenhaft benutzt; 1867 wurden davon 20.000 Centner verbraucht.

v. D.

Glechoma hederacea L., Gundermann (Familie Labiatae). Stark und angenehm aromatisch duftendes ausdauerndes Kraut mit kriechendem, ästigem, lange wurzelnde Ausläufer treibendem Stengel, getheilten herz- oder nierenförmigen, grobgekerbten Blättern und blattwinkeleständigen armbüthigen Scheinquirlen oder zu 1–2 stehenden Blüten. Blumen ziflippig, blaß-blau oder lilä. Ganze Pflanze kahl oder mehr oder weniger ranzhaarig. Unter Gebüsch und Decken, an Waldrändern und in lichten Laubholzbeständen auf steinigem Boden. Blüht vom April bis Juni.

Wm.

Gleditsch, Johann Gottlieb, Dr. med., geb. 5. Februar 1714 in Leipzig, gest. 5. Dezember 1786 in Berlin, besuchte die Schulen seiner Vaterstadt und studierte dort 1728 bis 1733 Medicin, wobei ihn die Botanik am meisten anzog. Schon als Student befreundete er während des Professors Hebenstreit Reise nach Afrika die Stelle eines Custos am Boje'schen botanischen Garten; 1736 finden wir ihn auf

den gräulich v. Ziethe'schen Gütern zu Trebnitz damit beschäftigt, eine Beschreibung der dortigen großen Gärten anzufertigen. 1740 wurde er Physicus des Lebniger Kreises, 1742 vertauschte er diesen mit Frankfurt a. O., wo er nach Erlangung der Doctorwürde über Physiologie, Botanik und Materia medica las. 1746 wurde er zweiter Professor der Botanik am Collegium medico-chirurgicum zu Berlin und Director des botanischen Gartens mit dem Titel „Hofrath“. Seit 1770 hielt Gleditsch auf ausdrückliches Verlangen des Königs Friedrich d. Gr. den forstwissenschaftlichen und besonders den forstbotanischen Unterricht in der auf Anregung des Ministers v. Hagen neu gegründeten und vorzugsweise für das reitende Feldjägercorps bestimmten ersten Forstlehranstalt zu Berlin, an welcher er bis zu seinem Tode thätig war. Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften.

Gleditsch war ein kenntnißreicher, überaus fruchtbarer Schriftsteller. Das Hauptgewicht seiner wissenschaftlichen Thätigkeit liegt auf dem botanischen Gebiet; er ist ein gelehrter Vorkämpfer und Förderer der botanischen Richtung im Forstfach und hat als beschreibender Forstbotaniker eine große Bedeutung für seine Zeit. Gleditsch entwickelte ein besonderes Pflanzensystem nach der Stellung und Abwesenheit der Staubgefäße und gehörte mit zu den eifrigsten Verbreitern schnellwüchsiger ausländischer Holzarten in Deutschland. Seine Thätigkeit auf dem forstwissenschaftlichen und besonders forstbotanischen Gebiet ist charakteristisch für die damalige Periode des Suchens nach wissenschaftlicher und speciell naturwissenschaftlicher Begründung der Waldwirtschaftslehre.

Sein Andenken ist durch Clayton in der Baumgattung *Gleditschia* verewigt, von welcher ein Exemplar seinen Grabhügel schmückt.

G.'s Schriften sind: Abhandlung von der Vertilgung der Zughenschrecken, 1754; Vermischte physikalisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen, 3 Jahrg. 1765—1767; Pflanzenverzeichnis zum Nutzen und Vergnügen der Lust- und Baumgärtner und aller Liebhaber von fremden und einheimischen Bäumen, Sträuchern und Standengewächsen, 1773; Systematische Einleitung in die neuere, aus ihren eigenthümlichen physikalisch-ökonomischen Gründen hergeleitete Forstwissenschaft, 2 Bde., 1775; Physikalisch-ökonomische Beobachtungen über den Heideboden der Mark Brandenburg, dessen Erzeugung, Zerstörung und Entlösung des darunter stehenden Fingandes, 1782; Vier hinterlassene Abhandlungen, das praktische Forstwesen betreffend, 1788 (vom geh. Oberinsinuatoren Verhard herausgegeben: 1. Fichtenabspinnung, 2. der Raupenfraß, 1782—84, 3. der schwarzbraune Borkenkäfer, 4. die eichenblättrige Erle). Schw.

Gleditschia triacanthos L., Dreidornige Gleditschie, Christusakazie. Schöner sommergrüner Baum aus der zur Ordnung der Hülsenfrüchtigen gehörenden Familie der Cäsalpinaceen, dessen Stamm und Äste mit starken braunrothen Dornen besetzt sind, von denen die stammständigen büschelig gruppierten, oft hand-

langen vielfach verzweigt, die der Äste aber meist nur dreitheilig sind. Blätter sich spät entwickelnd, anfänglich einfach, später doppelt gesiedert, zuletzt sehr groß, schon im August gelb werdend, mit zahlreichen länglichen paarig gestellten Blättchen. Blüten unscheinbar, grünlich, in kurz gestielten, an beblätterten seitenständigen Kurztrieben stehenden Ähren. Kelch 3—5zipflig, Blumentrone 3—5blättrig, Staubgefäße 8—10, frei. Aus dem kurzen Stempel entwickelt sich eine über fußlange, breite, zusammengedrückte, herabhängende, vielamige, braunrothe Hülse. Die Gleditschie bewohnt das östliche Nordamerika, woselbst sie zu einem 25 m hohen und bis 1 m starken Baume erwächst. Sie gedeiht noch in Mitteldeutschland im Freien und ist als Parkbaum seit langer Zeit verbreitet. Neuerdings hat man sie und verwandte Arten (*G. monosperma* Walt., *G. macraecantha* W. u. a.) wegen ihres vorzüglichen, von Tischlern, Holzschnitzern und Drechslern sehr geschätzten Holzes zum forstlichen Anbau, u. zw. zur Anpflanzung an Bruchrändern auf kalkigem lockeren Lehmboden für Süddeutschland empfohlen. Das ziemlich breite Markstrahlen und breite Porenringe besitzende Holz, im Splint grünlichgelb, im Kern schön blauroth, ist sehr hart und zähe. Das breitringig erwachsene gilt für das Beste. Die Gleditschie blüht im Juni und Juli. Wm.

Gleichalteriger Hochwald. Wenn in einem Hochwalde die Grundform des Bestandes derart ist, daß seine Abnutzung in dieselbe oder nahezu dieselbe (d. h. mit Altersunterschieden von nur 1—15 Jahren) Zeit seines Alters fällt, so gebraucht K. Gayer (Waldbau 1882) für jene den Ausdruck gleichalterige, bezw. nahezu gleichalterige und rechnet zu ihr die Kahlschlag- und die Schirmschlagform, während er in dem Falle, wo diese Altersunterschiede im Bestande über 15 Jahre, also 20, 30, 40 Jahre betragen und sich bleibend erhalten, von einer ungleichalterigen Bestandsform und als diese keine Saum- und Femelschlagform, femelartige Hochwaldform und Femelsform (s. d.) rechnet, darunter aber die femelartige Hochwaldform noch besonders als mehralterige Hochwaldform charakterisiert. St.

Gleichflügler, Homoptera, eine der zwei Hauptabtheilungen der Insectenordnung Rhynchota (s. d.), gleichbedeutend mit Hemiptera. Nchl.

Gleichgewicht, s. Kraft.

Gleichwüchsig nennt man einen Bestand, dessen Glieder im wesentlichen keine auffallenden Verschiedenheiten in der Längen- und Stärkenentwicklung zeigen. Die Ungleichwüchsigkeit wird dadurch hervorgerufen, daß einzelne Stämme oder Gruppen im Bestande infolge von Alters- oder Standortsverschiedenheit besonders hervorragen oder zurückbleiben. Die Bestandsgründung übt hiebei insofern einen Einfluß aus, als im Pflanzbetrieb selbstverständlich ein ungleicher Wuchs herbeigeführt wird, im Pflanzschlagsbetrieb mit der Verkürzung des Verjüngungszeitraumes die Ungleichheit zurücktritt und beim Kahlschlagsbetrieb nur ausnahmsweise vorkommen kann. Nr.

Gletscherkette, s. Erdgefährte. Fr.

Gletscher (in Tirol „Ferner“, in der Tanerfette „Rees“ genannt) finden sich in Hochgebirgen und in polaren Regionen. Im weiteren Sinne versteht man darunter die Complexe von Schnee, Firn und Eis, welche die Höhen bekleiden, Mulden und Thäler ausfüllen oder ganze Hochflächen überdecken; im engeren Sinne bezeichnet man jedoch mit dem Namen Gletscher nur die Eisströme, welche in den ewigen Schneefeldern entspringen und sich in langsamem Flusse thalabwärts bewegen. Die Heimat des ewigen Schnees sind die oberhalb der Schneelinie gelegenen Gebiete der Hochgebirge und das Innere des polaren Festlandes, wo die atmosphärischen Niederschläge stets in fester Form als Schnee niederfallen und als solche niemals ganz verschwinden. Die Schneemassen bleiben hier infolge der Kälte und der Trockenheit der Luft fast unverändert und müßten in das Unendliche wachsen, wenn die Massen nicht nach unten drücken und ihre ursprüngliche Lagerstätte dadurch verlassen würden. Durch die Einwirkung der Sonnenwärme und warmer Luftströmungen schmilzt in gewisser Höhe (in den Alpen z. B. in den Höhengagen von 4000 m bis hinab zur Schneelinie, die hier im Mittel zu 2750 m angenommen wird) der Schnee an der Oberfläche theilweise, das Schmelzwasser aber sickert in die tieferen Schichten, wo es noch kälterem Schnee begegnet und wieder gefriert. Hierbei bildet sich runderlich geförnter Schnee, Firn genannt, der durch Druck der überlagernden Schneemassen in compacteres Firneis und in noch tieferen Niveau in Gletschereis umgewandelt wird. Das Gletschereis zeigt auf Spalten vollkommene Klarheit und ist grün oder blau; es besteht jedoch nicht gleich dem gewöhnlichen krystallinischen Wassereis aus einer krystallisierten Masse, sondern ist ein Aggregat von unregelmäßig geformten, vieleckigen Eisküsten, sog. „Gletscherkörnern“, die seit aneinanderstößen und eine völlig compacte Masse bilden. Beim Abschmelzen tritt jedoch die körnige Natur zutage; einzelne Gletscherkörner erreichen die Größe von Taubeneiern.

Die größeren Gletscher füllen die von den Firnfeldern nach abwärts ziehenden Thäler in ihrer ganzen Breite und bis zu beträchtlicher Höhe aus. Sie bewegen sich in denselben unmerklich fließend und steigen bis zu dem Niveau herab, in welchem Abschmelzen und Zuströmen sich das Gleichgewicht halten.

Die Gletscher bewegen sich wie eine zähflüssige Masse, u. zw. rührt die Bewegung her (abgesehen von dem Gleiten der Gletscher auf ihrem Untergrunde) einerseits von der Plastizität des Eises, andererseits von Zertheilungen und kleinen Stellungsveränderungen, beständig abwechselnd mit Regelation, und endlich 3. von der partiellen inneren Verflüssigung durch den hohen Druck, der auf das Eis wirkt.

Infolge der Plastizität schließen sich die Gletscher den Krümmungen und Windungen der Thäler ebenmäßig an; vereinen sich diese, so schmilzt ihre Masse an und preßt sich hindurch; erweitern sie sich, so breiten sie sich in dem

größeren Raume aus. Stoßen zwei Gletscherthäler zusammen, so vereinigen sich ihre Eisströme zu einem Hauptstrom, der das gemeinsame Thal füllt. Ist die Neigung der Thalsohle eine beständige, so ist auch die Oberfläche des Eisstromes ziemlich eben und zusammenhängend; ändert sich aber das Gefälle, so werden in die gegen Zug nicht nachgiebige Eismasse tiefe und weite Querspalten gerissen. Eine Erweiterung des Gletscherbettes verursacht Längsspalten, welche häufig 5–10 m breit und 150–200 m lang sind. Steilere Thalabfälle verursachen eine chaotische Zerklüftung der Eismasse, Bildungen von einzelnen Eisblöcken, die zu Nadeln und Pyramiden abschmelzend, von weitem den Eindruck gefrorener Wasserfälle hervorrufen und Eiscascaden genannt werden. Je nach den klimatischen Verhältnissen ist die Gletschermasse einer mehr oder weniger bedeutenden Verminderung theils durch oberflächliche Abschmelzung, theils durch Verdunstung des Eises ausgesetzt. Das Schmelzwasser rieselt nicht nur über die Oberfläche, sondern dringt auch durch die Spalten zwischen und unter das Eis, ein Gewirr von Wasserinnen und Wasseradern hervorruft, die sich am Orte des Abschmelzens, dem sog. Zungenende des Gletschers, zu dem „Gletscherbach“ vereinigen. Dieser Bach entfließt den im Gletschergebiet aufstehenden Felsarten eine beträchtliche Menge feinen und feinsten Mineralstaubes (Gletscherchlamm) und bringt dieselbe in tiefere Niveaus. Auf dem Rücken der Gletscher pflegen große Massen von Gesteinstrümmern der verschiedensten Größe zu liegen, die von den Felspartien, zwischen welche sich dieselben hindurchdrängen, durch die Einwirkung des Frostes oder herabstürzender Lawinen abgeprengt und mitgerissen worden sind. Dieselben würden sich zu Schutthalben anheften, wenn der Gletscher stillstände, dadurch aber, daß er unter dem Muttergestein der Gesteinstrümmern langsam vorbeischiebt, ordnen sich dieselben in Reihen, welche Seitenmoränen genannt werden.

Mit solchen Gesteinstrümmern besetzt, gleitet der Gletscher thalwärts und trägt somit zur Abtragung des Gebirges in eminentem Grade bei. Die Vereinigung zweier Eisströme zu einem Hauptgletscher bewirkt die Verschmelzung der inneren Seitenmoränen zu einer einzigen, die dann als Mittelmoräne ihren Weg fortsetzt. Je mehr Zuflüsse ein Gletscher erhält, desto zahlreicher sind auch seine Mittelmoränen. Am Zungenende des Gletschers schmelzen seine Eismassen, seine Gesteinsfracht stürzt auf die Thalsohle und häuft sich hier mit der Zeit zu einem oft über 100 m hohen Wall, der Stirn- oder Endmoräne an. Die Gesteinstrümmern der Seiten- und Mittelmoräne behalten ziemlich scharfe Kanten und Ecken und verändern sich überhaupt nur wenig, während diejenigen Trümmern, welche zwischen dem Eisstrom und den Uferwänden, namentlich aber unter demselben auf der Gletschersohle fortgeschoben werden, unter dem Druck der Eismasse theils zu feinstem Mehl und scharfem Sande zerrieben werden, theils angeschliffen und mit Schrammen und feinen Streifen überzogen

werden. So erklärt sich die Existenz geschliffener, geschrämpter und gekritzter Gesschiebe (Schneusteine). Gesteinsmehl, Sand und Gesschiebe bilden zusammen die Grundmoräne, die sehr häufig einen lehnigen Charakter hat. (Gesschieblehm Norddeutschlands.) Die polierende und schrammende Thätigkeit der Gletscher zeigt sich auch sehr häufig an großen Flächen des Felsenbettes, in welchem sie dahingleiten. Namentlich an Stellen, wo das Gletscherbett verengt und die Eismasse infolge größeren Gefälles in starker Bewegung ist, werden die Felsen geglättet und durch die in das Eis eingefrorenen Steine geritzt. Man nennt derartige durch Gletscher polierte und mit parallelen Rizen und Schrammen versehene Felsflächen und Felshöcker „Rundhöcker“.

Moränenablagerungen, Gletscherschliffe und Rundhöcker machen die wichtigsten Gletscherphänomene aus und das genaue Studium derselben ermöglichte die eingehende Erforschung der ungeheuren Verbreitung der Gletscher während der ältesten Abschnitte der Diluvialperiode, der sog. Glacialzeit, und führte insbesondere zu der Erkenntnis, daß ein bedeutender Theil Nordeuropas und damit ein gewaltiges Areal des heutigen Acker- und Waldbodens als das Verwitterungs- oder Aufschlemmungsprodukt der Grundmoräne einer von den centralen Partien Schwedens und Norwegens aus sich ausbreitenden, in allseitig radiärer Bewegung befindlichen Gletschereisdecke (Inlandseis) zu betrachten ist. Dieser Inlandsgletscher breitete sich fast über die ganze nördliche Hälfte von Europa aus und nahm während seiner größten Ausdehnung einen Flächenraum von mehr als 2 Millionen Quadratkilometer ein; in Deutschland war seine Grenze im Süden etwa durch die mitteldeutschen Gebirge gegeben. Ein zweites gewaltiges Gletschergebiet während der Glacialzeit war das alpine. Damals ragten von den Alpen nur noch ihre höchsten Gipfel aus einer einheitlich verschmolzenen Eisdäcke hervor. Aus ihren Hauptthälern traten mächtige Eisströme in die Ebene; die einen füllten das weite Thal zwischen dem alpinen Gebirge und Jura vollständig, also bis zu einer Höhe von 1350 m aus, andere drangen über den Bodensee bis weit nach Schwaben und Bayern vor; die südlichen stiegen bis in die Po-Niederung hinab. Als Verbreitungsgebiet der Gletscher der Jetztzeit seien kurz genannt die Alpen (hier überdecken sie noch 60 Quadratmeilen), die Pyrenäen, der Kaukasus, das Himalayagebirge, Scandinavien und die nordpolaren Regionen, Spitzbergen, die arktischen Inseln Nordamerikas, vor allem aber Grönland. Hier ist das ganze Innere von einer gewaltigen (Inlands-) Eisdäcke überlagert, von welcher nach fünf Eisströme dem Meere zuziehen, die demselben jährlich gegen 1000 Millionen Kubikfellen Eis überliefern.

Gletscher sind in Tirol durch das Hofdecret v. 7./I. 1839, J. G. Z. Nr. 325, als Staatsgut erklärt, so daß dort das Gletschereis keine freistehende Sache (s. d.) ist, sondern als Zugehör des Gletschers dem Staate gehört.

Mcht.

Gliadin (Pflanzenleim) ist derjenige Proteinstoff des Pflanzentriebes, welchem letzterer vorzugsweise seine charakteristischen Eigenschaften verdankt. Erhalten wird es aus der von Glutensfibrin befreiten alkoholischen Lösung durch Abtreiben des Alkohols, nach dem Erkalten und besonders auf Zusatz von Kalilauge scheidet sich das Gliadin (mit Mucedin) aus. Frisch gefällt ist es eine zähschleimige Masse, die sich in dünne Fäden anziehen läßt und sich im kochenden Wasser leicht löst. Die Lösung schäumt während des Siedens stark und trübt sich beim Erkalten, indem unveränderter Pflanzenleim ansäuft. v. Wn.

Gliederrage, s. Forstculturgeräthe, 2b — Waldegg.

Glimmer, eine in manchen Gegenden für Engerling gebrauchte Bezeichnung. Hsfl.

Glimmer. Die wichtigsten Arten sind Lithion-, Kali-, Natron- und Magnesiaglimmer (s. d.). v. D.

Glimmerschiefer ist ein schieferiges Aggregat von Glimmer und Quarz, deren Mengenverhältnisse sehr schwankt. Der Quarz erscheint stets in Körnern ohne alle Formausbildung, dabei häufig in Aggregaten, welche ganz rein oder mit wenig Glimmerschüppchen vermischt sind. Der helle Glimmer ist meist ein Kaliglimmer (helle Glimmerschiefer, Muscovitschiefer), selten Natronglimmer (Paragonitschiefer); in alpinen Glimmerschiefern tritt häufig weißer Barytglimmer auf. Der dunkle Glimmer ist in den meisten Fällen Magnesiaglimmer (dunkle Glimmerschiefer, Biotitschiefer), seltener Lepidomelan. An accessorischen Bestandtheilen ist der Glimmerschiefer sehr reich; die häufigsten sind: hellrother Kalthson- oder Eigenthongranat (seine Größe variiert von mikroskopisch kleinen bis zu 5—6 cm im Durchmesser haltenden Individuen), Turmalin, Feldspath, Hornblende, Staurolith, Cyanit, Epidot, Chlorit, Kalk, Graphit, Eisenglimmer, Rutil, Magnetit, Schwefelsies, Apatit. Letzterer kommt in vereinzelter, meist mikroskopisch kleinen Körnern, seltener krySTALLISIRT, überall vor, aber in sehr wechselnder Menge. Die Glimmerschiefer besitzen meist eine mittlere Größe der Gemengtheile: aber auch feinkörnige, selbst dichte Varietäten kommen vor. Die Schieferung ist in weitaus den meisten Fällen vorzüglich ausgebildet. Sie ist in erster Linie durch die Lage der Glimmerschüppchen bedingt, aber auch der Quarz kann daran bedeutenden Antheil nehmen, indem sich dünne Lamellen desselben zwischen glimmerreichere Lagen schieben. Der Glimmerschiefer zeigt außer der Schieferung eine sehr ausgedrögte Schichtung. Einlagerungen mannigfaltiger anderer Gesteine (Quarzit, krystallinischer Kalkstein, Graphit, Hornblende, Talk, Chlorit- und Thonschiefer, Erzgesteine) sind im Glimmerschiefer sehr gewöhnlich. Er bildet das Hauptgesteinsmaterial der unteren Urkrätfierformation in den Salzburger und Oberkrätfhner Alpen, im böhmisch-bayerischen Waldgebirge, im Erzgebirge, in den Sudeten, in Scandinavien und in Amerika.

Viele Glimmerschiefer gehören zu den leicht verwitternden Gesteinen, nicht sowohl weil ihre Gemengtheile sich zerlegen, als weil das

Gefüge der Quarz Körner und Glimmerschüppchen durch die Verwitterungsagentien gelodert wird; das Gestein kann so äußerlich noch recht frisch erscheinen und doch schon dem Zustande recht nahe sein, indem es eine eisenreiche, gelb- bis rothbraune, mit Quarz und Glimmer gemischte lockere Bodenmasse bildet. Eine starke Rötthung des Schiefers ist immer auf die Zersetzung der Eisenerzgemengtheile zurückzuführen. Quarzreicher Muscovitschiefer mit faserigem Gefüge ist dagegen fast allorts zu den schwer verwitternden Gesteinen zu rechnen; er formt daher auch oft schroffe Felspartien und veranlaßt geradezu die größere Höhe der aus ihm bestehenden Berge; die höchsten Gebirgsgipfel bestehen sehr häufig aus Felsen von Glimmerschiefer.

Der Verwitterungsboden der Kalkglimmerschiefer ist gelb bis bräunlich, flachgründig und infolge des vorwiegenden Glimmergehaltes sehr bindungslos; die geringwertige Bodenart genügt häufig kaum der Fichte. Der gewöhnlich dunkelbraune Boden des Magnesialglimmerschiefers ist meist reicher an Thonbestandtheilen und bietet auch anspruchsvolleren Holzarten einen guten Standort. Beiden Bodenarten gemeinsam ist die ungünstige Einwirkung der meist wagrecht liegenden größeren Bruchstücke des Muttergesteins, welche dem Eindringen der Wurzeln hinderlich sind. v. D.

Glimmerschieferformation ist eine Unterabtheilung der Urfchieferformation. Neben Glimmerschiefer führt sie Amphibolite, Chlorit- und Talkstiefer, Erze, krystallinische Kalksteine, Quarzite, Garbenschiefer und Gneise. Über die Verbreitung s. Urfchieferformation. v. C.

Globuline sind Eiweißkörper, welche nicht in Wasser, wohl aber in Lösungen von Chlor-natrium, Natrium- und Magnesiumsulfat von mittlerer Concentration löslich sind und beim Erhitzen gerinnen. Aus ihren Lösungen werden sie durch Wasser oder Sättigen der Lösungen mit den betreffenden Salzen gefällt, überschüssiges Alkali verwandelt sie in Albuminat, überschüssige Säure in Acidalbumin. S. Eiweißkörper v. Gn.

Glocke, die.

I. Das dem Mundstück entgegengesetzte Ende des Jagdhornes, das Schallloch. „Dieses Horn soll der Jäger ... über dem Hornsessel tragen, die Glocken vornen und das Mundstück hinten wenden.“ Pärion, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 73. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I. 3, p. 731.

II. „Glocke ist ein glockenförmig Garn, welches Winterzeit zum Hühnerfangen gebraucht wird.“ Chr. W. v. Herpe, Wohltred. Jäger, p. 186. — D. a. d. Wintell, Hb. f. Jäger, II, p. 303. — Laube, Jagdbrevier, p. 279. — Sanders, Wb., I. p. 600 b. E. v. D.

Glocke (seltener Haas) heißt die Vertiefung in der Bodenmitte der Metallpatronenhülse (für Centralfeuerbewehre) zur Aufnahme des Zündhütchens. Th.

Glockenblume, f. Campanula. Wm.

Glockengarn, das, f. v. w. Glocke II, f. d. J. Chr. v. Herpe, Jagdmst, 1783, II., p. 193. Onomat. forest. I., p. 1050. — Behlen, Wmspr.

1829, p. 71. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I., 3, p. 586. E. v. D.

Glöckner'sche Stodkrodemaschine, ist ein rechteckiger, fester Holzrahmen, der auf vier Füßen ruht. An der längeren Seite des Rahmens sind zwei Achsen angebracht, die mit ihren Lagen in den Seitentheilen des Rahmens ruhen. Die eine Achse trägt ein großes, die andere ein kleines Zahnrad, welche ineinandergreifen. Das kleine Zahnrad, bezw. die Achse desselben, ist an beiden Enden, u. zw. außerhalb des Rahmens mit Kurbeln in Verbindung. An der Achse des großen Rades ist eine Kette mit einer Eisenzange befestigt, durch Drehung des Rades wird die Kette aufgewunden und damit gleichzeitig auch der an die Kette befestigte Stod gehoben. Zur Handhabung der Kurbeln sind 4—6 Mann erforderlich. Fr.

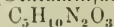
Glossa, nach Fabricius = Kollstrüßel (bei den Schmetterlingen). — Glossarium = Stechborste (Zunge) bei den Dipteren. — Glossatheca = Zungenfutteral bei den verhäuteten Puppen der Schmetterlinge. Hschl.

Glück auf! „Welches ... noch bei einigen Weidleuten gebräuchlich, daß sie einander mit diesen Worten begrüßen oder Abschied nehmen: Weidemanns Heil oder auch bei einigen: Glück an!“ Döbel, 1746, III., fol. 158. — Großloff, Weidewerks-Lexik., p. 141, 335. — Chr. W. v. Herpe, Wohltred. Jäger, p. 186. — Behlen, Real- und Verbal-Lexikon, VII., p. 241. — Onomat. forest., I., p. 1050. — Heute ist „Weidmannsheil!“ allein üblich.

Glucke, deutscher Name für die der Spinnergattung Gastropacha (f. d.) angehörigen Schmetterlinge. Hschl.

Glühkorn, ist ein auf dem Gewehr, gewöhnlich durch einen Gummiring zu befestigtes Korn, welches mit Leuchtfarbe (Schwefelbarium) bestrichen ist und im Dunkeln leuchtet. Der Jäger soll dadurch in den Stand gesetzt werden, auch bei Nacht sicher zielen zu können. Will man sich eines Glühkorns bedienen, so muß man dasselbe während des Tages dem Sonnenlichte oder kurz vor dem Gebrauch einem hellen künstlichen Licht (z. B. Magnesiumlicht) aussetzen, da die Leuchtfarbe das aufgesogene Licht nur während einiger Stunden wieder ausstrahlt. Die Anwendung des Glühkorns kann von Nutzen sein, wenn es sich in tiefer Nacht um die Erlegung von Raubzeug oder schädlichem Wild handelt; gegen nutzbares Wild wird sich der waidgerechte Jäger desselben wohl nicht bedienen, da er im Dunkeln das Wild nicht sicher erkennen und unterscheiden und auch mit dem Glühkorn auf keinen sicheren Schuß rechnen kann. v. Ne.

Glutamin (Glutaminsäureamid),



findet sich weit verbreitet im Pflanzenreiche; am reichlichsten fand man es in den Kürbiskeimlingen, dann neben Betain in Rüben, nicht in Kartoffeln und Lupinenkeimen. v. Gn.

Glutaminsäure (Amidonormalbrenzweinsäure), $C_5H_8NO_4$, findet sich in Runkelrübensaft, in der Rübenmelasse, in Kürbiskeimlingen und entsteht beim Kochen von Pflanzenaluminaten mit verdünnter Schwefel-

säure, von Casein mit Salzsäure und Zinnchlorür, von Albumin mit Barythydrat. Farblose, in Wasser und Alkohol schwer lösliche Krystalle, polarisiert nach rechts. v. Gn.

Gluten, s. Kleber. v. Gn.

Glutencasein (Pflancencasein), ist ein Hauptbestandtheil des Klebers und wird dargestellt, indem man dem Kleber durch Kochen mit 60–70%igem Alkohol die übrigen Kleberproteine entzieht. Der in Weingeist unlösliche Rückstand ist Glutencasein. Es bildet im frischen Zustande grauweisse, an der Luft nachdunkelnde schleimige Massen, welche in sehr verdünnter Kalilauge und in Lösungen von basischen und sauren Phosphaten löslich sind. Bei der Behandlung mit Schwefelsäure liefert das Glutencasein hauptsächlich Glutaminsäure. v. Gn.

Glutenfibrin, ein Kleberprotein, welches aus gereinigtem Kleber mit kochendem, 60 bis 70%igem Alkohol neben Gliadin und Mucedin ausgezogen werden kann. Aus dieser weingeistigen Lösung scheidet sich das Glutenfibrin nach dem Erkalten in Form dicker weicher Häute ab, welche nach dem Abnehmen sich immer wieder erneuern, was für das Glutenfibrin charakteristisch ist. Im frischen Zustande ist es bräunlichgelb und zähe, nach dem Trocknen hornartig spröde. v. Gn.

Glutin (Knochenleim), $C_{102}H_{151}N_{31}O_{320}$, entsteht, wenn die Grundsubstanz des thierischen Bindegewebes, die collagen Substanz, mit heissem Wasser behandelt wird. In kaltem Wasser ist Glutin unlöslich, quillt in demselben aber stark auf. Durch Essigsäure wird es nicht gefällt (Unterschied von Chondrin), ebensowenig durch Mann; hingegen entstehen durch Gerbsäure (Lederbildung) und Quecksilberchlorid Niederschläge. Durch längeres Erwärmen des Leims geht sein Gelatinisierungsvermögen verloren. Leim enthält mehr Stickstoff als die Eiweisskörper. v. Gn.

Glyceride nennt man die Verbindungen des Glycerhyoxydes oder Glyceryläthers mit Säureanhydriden. Da das Glycerhyoxyd ein dreiatomiger oder dreifäuriger Aether ist, so existieren auch drei Reihen von Glyceriden, nämlich Monoglyceride, Diglyceride und Triglyceride. Die gewöhnlichen Fette (s. d.) sind Triglyceride. Man erhält Glyceride, wenn man Glycerin mit den betreffenden Säuren in zugeschmolzenen Glasröhren längere Zeit erhitzt oder wenn man auf eine Mischung des Glycerins mit den betreffenden Säuren Chlorwasserstoff einwirken lässt. Die näheren Eigenschaften der Glyceride s. Fette. v. Gn.

Glycerin (Glyceralkohol, Glycerhyoxydhydrat, Süß, Scheel'sches Süß), $C_3H_8O_3$, findet sich an Fett Säuren gebunden in Form von Glyceriden in den Fetten und kann aus diesen durch Verseifung gewonnen werden; auch bildet es sich in geringer Menge bei der alkoholischen Gährung des Zuckers. Im großen gewinnt man das Glycerin in den Stearinkerzenfabriken, indem man nach Abscheidung der Fett Säuren und des Verseifungsmittels die wässrige Lösung verdampft. Das syrupartige braune Rohglycerin wird mit überhitztem Wasserdampf destilliert oder nur mittelst Knochenkohle entfärbt. Rein

ist nur das destillierte Glycerin, das übrigens gleichfalls über Knochenkohle filtriert und zur Entfernung flüchtiger Säuren mit Dampf von 100–110° behandelt wird. Seiner chemischen Stellung nach gehört Glycerin zu den dreiatomigen Alkoholen. Vollständig gereinigtes und wasserfreies Glycerin ist eine farblose, durchsichtige und syrupdicke Flüssigkeit von süßem Geschmack und ohne Geruch, spec. Gew. 1.27, Siedetemperatur 290°, bei starker Winterkälte krystallisiert es, die Krystalle schmelzen bei +7°; bei vorsichtigem Erhitzen, besser im luftverdünnten Raume, lässt es sich unverändert destillieren, bei raschem starkem Erhitzen zerlegt es sich unter Bildung von Acrolein, es lässt sich entzünden und brennt mit blauer, schwach leuchtender Flamme. In der Luft zieht das Glycerin nach und nach bis zu 50% Wasser an; mit Wasser und Alkohol lässt es sich in jedem Verhältnis mischen, in Aether und Chloroform ist es unlöslich. Das Glycerin ist infolge seiner vielfachen technischen Verwendung zu einem wichtigen Handelsartikel geworden. Unter anderem wird es benützt als Schmieröl, zum Geschmeidigmachen der Haut, im verdünnten Zustande zum Füllen von Gasuhren, zur Herstellung von Nitroglycerin, als Zusatz zu Bier und Wein (Scheelsäure), zur Anfertigung von Buchdruckerwalzen u. s. w. Mit Hefe und viel Wasser verwandelt sich Glycerin bei 20–30° in einigen Monaten in Propionsäure (mit wenig Essigsäure und Ameisensäure), bei Gegenwart von Calciumcarbonat und Spaltpilzen liefert es je nach den Verhältnissen verschiedene Gährungsprodukte. v. Gn.

Glycerinphosphorsäure, $C_3H_5PO_4$, spielt im Thierkörper eine nicht unwichtige Rolle. Wird das Lecithin des Gehirns mit Basen oder verdünnten Säuren gekocht, so zerlegt es sich in fette Säuren, Neurin und Glycerinphosphorsäure; auch aus dem Eidotter, den Blutkörperchen, der Galle u. a. m. lässt sie sich auf gleiche Weise darstellen. In kleinen Mengen findet sie sich im normalen Harn. Sie stellt eine zähe, syrupartige Masse dar, die in gelinder Wärme in Glycerin und Phosphorsäure zerfällt, ist zweibasisch und bildet krystallinische, in Wasser lösliche Salze. v. Gn.

Glycerinsäure (Diorypropionsäure) $C_8H_6O_4$ wird gewonnen durch Oxydieren des Glycerins mit Salpetersäure. Die Glycerinsäure ist eine syrupöse, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Flüssigkeit von stark saurem Geschmack und ist einbasisch. v. Gn.

Glycerinschwefelsäure, $C_3H_5SO_6$, ist eine einbasische Säure, welche durch Vermischen von 1 Theil Glycerin mit 2 Theilen Schwefelsäure unter starker Wärmeentwicklung entsteht. Das aus dem Gemisch nach Verdünnen mit Wasser mittelst kohlensauren Kalkes gewonnene Kalksalz ist in Wasser leicht löslich, krystallisiert in Nadeln und ist wie die freie Säure wenig beständig. v. Gn.

Glycinsäure, $C_12H_{22}O_{12}$, entsteht beim Kochen von Rohrzucker mit verdünnter Schwefelsäure oder von Traubenzucker oder Gerbsäure mit Baryt, honigartig, leicht löslich in Wasser und Alkohol. v. Gn.

Glycocholsäure, $C_{26}H_{43}NO_6$, wird aus frischer Ochsegalle erhalten, wenn man dieselbe mit wenig Äther überdichtet, etwas concentrirte Salzsäure zusetzt und durchschüttelt, dabei scheidet sich die Glycocholsäure in Krystallen ab, die durch Umkrystallisieren aus heißem Wasser gereinigt werden. In kaltem Wasser ist sie schwer löslich, ebenso in Äther; sie ist eine einbasische Säure, deren Salze man krystallinisch erhält, wenn man ihre wässrige Lösung mit Äther versetzt. Beim Kochen mit Barytwasser zerfällt die Glycocholsäure in Glycocoll und Cholsäure. v. Gn.

Glycocoll (Glycin, Amidoessigsäure, Leimzucker), $C_2H_5NO_2$, ist eine stickstoffhaltige, zu den Aminen gehörige organische Verbindung, die sich sowohl mit Säuren als auch mit Basen und Salzen verbinden kann. Es bildet sich bei vielen Zersetzungsprocessen stickstoffhaltiger thierischer Substanzen. Am besten stellt man es aus Hippursäure dar durch Kochen derselben mit verdünnter Schwefelsäure. Es stellt große, farblose, luftbeständige Krystalle dar, die süß schmecken, in Wasser und Weingeist löslich, in Alkohol und Äther unlöslich sind. Glycocoll reagiert neutral, ist nicht gährungsfähig, schmilzt bei 232° unter Zersetzung mit dunkler Purpurfarbe, färbt sich mit Eisenchlorid tiefroth und gibt mit Ätharn Nethylamin und Kohlenensäure, mit salpetriger Säure Glycolsäure, mit alkoholischem Ammoniak Glycolamid. v. Gn.

Glycogen, $C_6H_{10}O_5$, ist ein der Gruppe der Kohlehydrate angehöriger, in der Leber des Menschen und der Pflanzenfresser, in den Geweben des Embryo, im Ei, Gehirn, Hant u. s. w. sich findender Körper. Durch reichliche Gaben von Kohlehydraten in der Nahrung steigt der Glycogengehalt der Leber sehr stark, während reichliche Eiweißnahrung und Hunger diät denselben herabsetzt. Die Mutterinhalts des Glycogens ist noch nicht bekannt. Das Glycogen ist amorph, farb-, geruch- und geschmacklos, löslich in Wasser, nicht in Alkohol, polarisirt nach rechts, färbt sich mit Jod roth, wirkt nicht reducierend, ist nicht vergährungsfähig, wird durch diastatische Fermente und Schwefelsäure in Zucker verwandelt. In der Leber wird das Glycogen nicht oder nur in sehr geringen Mengen in Zucker umgesetzt. v. Gn.

Glycol = Äthylalkohol. v. Gn.

Glycole sind zweiwertige Alkohole der Fettreihe. v. Gn.

Glycolsäure (Oxyessigsäure), $C_2H_3O_3$, findet sich in unreifen Weintrauben, in den Blättern von *Ampelopsis hederacea*, entsteht bei Oxydation von Äthylalkohol mit verdünnter Salpetersäure, aus Glycocoll und salpetriger Säure zc. Man stellt sie dar, indem man in eine in fortwährendem Sieden gehaltene Lösung von monochloressigsaurem Kali so lange festes kohlensaures Kali in kleinen Mengen einträgt, bis sich die schwach alkalische Reaction nach längerem Kochen nicht mehr verliert. Die Glycolsäure bildet farblose, sehr leicht in Wasser, Alkohol und Äther lösliche Krystalle, schmeckt stark sauer, verliert beim Erhitzen Wasser und geht in Anhydrid über. Die Salze der Glycol-

säure sind in Wasser löslich und meist leicht krystallisierbar. v. Gn.

Glycole, f. Traubenzucker. v. Gn.

Glycoside (Glukoside) sind im Pflanzenreiche sehr verbreitete, im Thierreich seltener vorkommende organische Körper, die sich dadurch charakterisieren, daß sie durch Wasseraufnahme leicht in Zucker und in einen anderen Körper zerfallen. Sie dürften als Reservestoffe und Muttersubstanz mancher wertvoller Pflanzenbestandtheile anzusehen sein. Die Glycoside sind feste, nicht flüchtige, zumeist krystallisierende Substanzen von complicierter Zusammensetzung. Viele sind in kaltem Wasser schwer löslich, hingegen leichter in heißem Wasser und Alkohol, in Äther sind sie unlöslich; viele sind optisch activ und von diesen drehen die meisten nach links. Über 200° zerlegen sie sich zumeist zunächst in ein Anhydrid des betreffenden Zuckers und in den zweiten Componenten. In chemischer Beziehung kann man sie als ätherartige Verbindungen von Zucker oder solchen Substanzen, die leicht in Zucker übergehen, betrachten. Zu den Glycosiden gehören u. a. Amygdalin, Salicin, Populin, Fescin, Coniferin, Flobaridin, Asculin, Arbutin, Frangulin, Solanin, Myronsäure, Galläpfelgerbsäure, Quercitrin u. s. w. v. Gn.

Glyptina *betulae*, f. Callipterus. Hfchl.

Glyptoderes Eichhoff, eine der Cryphalen (f. d.) sehr nahe stehende, von Eichhoff wegen Fingergliederigkeit der Fühlergeißel von jenen losgerennete Gattung der Familie Scolytidae (f. d.), Unterfamilie Tomiini (f. d.), Ordnung Coleoptera (f. d.). — Die Fühlerkente ist lang-eiförmig; Schienen zusammengebrückt, nach vorn erweitert, außen gezähnt, an der Spitze mit einem Endsporn Bruchstück breiter als lang, hochgewölbt, auf dem Vordertheile mit einem Höckerfleck und durch 2–4 dicht zusammengebrängte, über den Vorderrand vorragende Körnchen ausgezeichnet und dadurch zugespitzt erscheinend. Schildchen deutlich. Kinn eiförmig, nach vorn verschmälert. Von der, dieser Gattung zuzählenden, Stephanoderes (f. d.) weicht Glyptoderes durch lancetförmig zugespitzte, deutlich gegliederte Fühlerkente, sowie durch Form des Kinnes und der Schienen ab. Nur drei Arten, welche ausnahmslos den Laubhölzern angehören:

A. Flügeldecken deutlich punktiert gestreift.

1. **Glyptoderes granulatus** Ratzb. Geförnter Pappelborkenkäfer. Halschild hinter der Mitte am breitesten, nach vorne merklich eingeschnürt — verschmälert, mit 4 stark vortretenden Körnchen in der Mitte des Vorderandes; Höckerfleck den ganzen vorderen Theil des Halschildes einnehmend, aus breiten concentrischen Höckerreihen zusammengesetzt; hinter denselben fein punktiert. Käfer länglich eiförmig, schwarz oder pechbraun, glanzlos, greis behaart. Beine und Fühlerbasis wachsgelb, die Kente dunkel gefärbt. Flügeldecken am Abwurf nächst der Naht schwach eingedrückt, die Spitze stumpf abgerundet. Länge 1.7–2 mm. Vorkommen: an Weißpappel (*Populus alba*). Ich fand die Käfer im Prater bei Wien, u. zw. ent-

hielten die 2—3 cm starken Zweige am 22. November überwinterte Käfer und einzelne Larven. Eine ausgesetzene Gangform läßt sich nicht erkennen. Die Einbohrstelle liegt anstandslos in der Achsel eines Blattkissens; der Brutplatz befindet sich unmittelbar unter der Rorkant im Rindenfleisch; Larvengänge, soweit meine eigenen Beobachtungen reichen, nicht vorhanden. Es scheint demnach, daß die Eier nur in geringer Anzahl und haufenweise regelmäßig zur Ablage gelangen.

2. *Glyptoderes Alni* Lindemann. Geförnter Erlenborkenkäfer. Halschild an der Basis am breitesten, klein, nur $\frac{1}{3}$ der Flügelänge, gleichmäßig nach vorn verschmälert, die Vorderrandmitte mit 2—4 vorragenden Körnchen; Höckerfleck auf dem Vordertheile des Halschildes fast Δ ig, nach hinten etwas ansteigend, aus zerstreuten Körnchen zusammengelegt; hinter denselben ziemlich groß, körnig punktiert. Flügeldecken fast von der Mitte an flach schräg nach hinten abgewölbt; Punkte der Punktstreifen in die Breite gezogen, die Zwischenräume derselben deutlich querrunzelig, reihenweise mit Haarböhrchen besetzt. Im allgemeinen ist der Käfer langgestreckt, schwarz, mäßig glänzend, gelblich grau behaart; Tarsen gelblich. Länge 1.5—1.7 mm. Vorkommen: Rußland; Weißerle (*Alnus incana*). Brutgänge unregelmäßig, stellenweise erweitert, höchstens 3 cm lang und 1.5 mm breit. Nach Lindemann in abgestorbenen Ästen stehender (umliegender) Bäume.

B. Flügeldecken nur an den Seiten, und auch hier nur undeutlich punktiert gestreift; im übrigen glatt; am Abwurf beiderseits mit einem Höckerchen.

3. *Glyptoderes binodulus* Ratzb. Zweihöckeriger Aspenborkenkäfer. Halschild an der Basis am breitesten, halbkugelig, nach vorn gleichmäßig abgerundet, durch die 4 in der Mitte vortretenden Körnchen kaum merklich zugespitzt. Höckerfleck breit, den ganzen Vordertheil einnehmend; hinter denselben äußerst fein punktiert. Flügeldecken an der Spitze flach abgewölbt, hinten stumpf abgerundet. Käfer gestreckt, schwarz, mattglänzend, grau behaart. Fühler und Beine gelb. Länge 1.3—2 mm.

Vorkommen: Wie es scheint, hauptsächlich unter Aspenrinde (*Populus tremula*), vielleicht auch an anderen Pappelarten. Brutgang mir unbekannt (vgl. *G. granulatus*, Nr. 1). Verbreitungsgebiet (nach Eichhoff) Deutschland mit Einschluß Lothringens, Österreich, Frankreich, Corsica. Hstl.

Gnadengehalt. Bezüge, welche der Waldbesitzer (der Staat, bezw. das Staatsoberhaupt) den Angestellten oder deren Angehörigen aus freiem Willen, also ohne Rechtsverbindlichkeit (meist in spezieller Berücksichtigung der von Fall zu Fall vorliegenden Verhältnisse) gewährt, werden, wenn es einmalige Bezüge sind, als Gnadengaben, wenn es dauernde Bezüge sind, als Gnadengehalte bezeichnet. Die Gewährung von Gnadengehalten als Altersversorgung für die Angestellten oder an die Hinterbliebenen derselben tritt insbesondere bei jenen

Verwaltungen ein, bei welchen ein besonderes Pensionsnormale oder eine sonstige Altersversorgung der Angestellten nicht besteht. Auch solchen aus dem Dienste ausgeschiedenen oder entlassenen Angestellten, welche bei bestehendem Pensionsnormale einen Anspruch hierauf noch nicht erworben oder denselben verwirkt haben, kann ein weiterer Bezug nur in Form eines Gnadengehaltes gewährt werden. Auch das sog. Gnadenuartal oder Gnademonat (der Fortbezug des vollen Gehaltes von Seite der Hinterbliebenen eines im activen Dienste verstorbenen Angestellten durch die bezeichnete Zeit) gehört in die Kategorie der Gnadengaben, wenn auch dieser Bezug nicht als ein von Fall zu Fall zu gewährenden, sondern als allgemeine Norm anzusehen ist. (So z. B. in Preußen der Bezug des Sterbequartals durch die Angehörigen aller unmittelbaren Staatsbeamten.) v. Gg.

Gnadengesuche, welche gegen ein noch im Zuge befindliches Strafverfahren eingebracht werden, sind als Recurse zu behandeln; es muß daher bei deren Entscheidung auf die etwa in mitten liegende Verjährung (s. d.) der Übertretung von amtswegen Rücksicht genommen werden, wenn diese von der Partei nicht selbst geltend gemacht wurde. Bei Gnadengesuchen gegen bereits rechtskräftig gewordene Entscheidungen im Strafverfahren ist auf die etwa eingetretene Verjährung von amtswegen keine Rücksicht zu nehmen, doch kann die zweite Instanz, wenn in dem Gnadengesuche sich auf die Verjährung ausdrücklich berufen wird und deren Eintritt vor Schöpfung des erstinstanzlichen Erkenntnisses aus den Acten klar hervorgeht, die unberücksichtigt gebliebene Verjährung als einen Grund der theilweisen oder gänzlichen Strafnachlass anerkennen; die rechtskräftig gewordenen Schadenersatzerkenntnisse sind jedoch immer aufrechtzuerhalten (Erl. d. Min. d. J. v. 4./6. 1855, J. 5137).

Gnadensagd. Vergünstigungsweise verliehene Berechtigung zur Ausübung der Jagd: dieselbe erstreckte sich in der älteren Zeit gewöhnlich nur auf die Abhaltung einer bestimmten Anzahl von Jagden oder zur Erlegung einer bestimmten Wildzahl im Jahre. (Item es ist auch geteilt auf den eyt, daz ein grefe von Hennenberg reht habe drystunt zū jagen: und daz ist eyns in der veste, daz ander in der rōte, daz dritte in der brānt. Weisth. d. Salzforstes d. a. 1326, und: Auch weisen meines herrn forster dem hause zu Rottenfels das recht, das die drey hirtz sollen fahen. und sollen die jagen uber landt in der feisten, zwischen den zweyen unszer lieben frauen tagen. Speßarter Försterweisth. Anf. d. XVI. Jahrh.). Später (etwa seit dem XVI. Jahrhundert) wurde das Jagdrecht innerhalb eines bestimmten Bezirkes ebenfalls in dieser Form verliehen, u. zw. theils auf Lebenszeit, theils erblich; hiesfür mußte öfters eine nicht unbedeutende Abgabe gezahlt werden, wodurch der Übergang zur Jagdverpachtung gebildet wurde. Vgl. a. Jagdrecht, Geschichte desselben. Schw.

Gnadenschuß, der, ein Schuß, der statt des Fanges auf ein im Verenden begriffenes

Stück abgegeben wird, um den Tod rascher herbeizuführen. „Der Schuß auf das Haupt u. zw. hinter den Laufner ist der weidgerechte Gnaden schuß auf das Wild im Schweißbette.“ K. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 152. — Id. Der Fuchs, p. 182. — Sanders, Wb., II., p. 1227 a. E. v. D.

Gnaphalium L., Ruhrkraut (Familie Compositae). Ausdauernde, silzige Kräuter mit einfachem oder ästigem Stengel, ganzrandigen kleinen Blättern und kleinen Blütenkörbchen, deren halbfugelige ziegelschnuppige Korbhülle aus trockenhäutigen raschelnden gefärbten Schuppen besteht und eine Menge sehr kleiner Blüten umschließt.

Auf Waldboden der Ebenen und Gebirge kommen allenthalben vor: das zweihäufige Ruhrkraut oder Rapsenpfötschen, *G. dioicum* L. (*Antennaria dioica* Gärt.) und das Waldruhrkraut, *G. silvaticum* L. Erstes kleine niedrige Rasen bildend, mit triechendem,



Fig. 392. *Gnaphalium dioicum*.

Anstaufer treibendem Wurzelstock, zeichnet sich durch die schön gefärbten Hüllen der kopfig zusammengedrängten Körbchen aus, u. zw. sind die Korbhüllen der männlichen Pflanze weiß, die der weiblichen schön rosen- bis purpurroth. Das Rapsenpfötschen wächst überall an trockenen steinig, fennigen Plätzen in und außerhalb des Waldes, und zeigt sein massenhaftes Vorkommen eine magere, wenig nahrhafte Bodenbeschaffenheit an. Es blüht im Mai und Juni. Das Waldruhrkraut entwickelt viele steif aufrechte, einfache, rutenförmige, in eine beblätterte Ahre von Blütenkörbchen endigende, 15 bis 30 cm lange Stengel. Seine länglichen Blütenkörbchen sind von glänzend kastanienbraunen Hüllschuppen umschlossen und enthalten gelblich-weiße Blüten, von denen die randständigen weiblich, die übrigen zwittrig sind. Es wächst

sehr häufig auf Waldschlägen, Culturen, in Schonungen, an Waldrändern, verräth nahrhaften Boden und blüht vom Juli bis October. Zur Gattung *Gnaphalium* gehört auch das Edelweiß (*G. Leontopodium* L.). Wm.

Gnathopoda, nach Spence Käte das erste Fußpaar der Larve und der imago. Hschl.

Gneiß. Der Gneiß besteht aus Orthoklas, Plagioklas, Quarz und Glimmer, meist in flacheriger oder schieferiger Anordnung. Abgesehen von anderen Eigenschaften, unterscheidet er sich somit vom Granit, der dieselben Gemengtheile enthält, der Regel nach schon durch eine mehr oder weniger ausgeprochene Parallelstruktur. Edle Erzgänge als oft stark zersetztes Nebengestein im schächigen Erzgebirge häufig begleitend, wurde er von den slavischen Bergleuten gnoitschtsche (Mist) genannt, ein Wort, welches, vom Verbum gniti (verfaulen) stammend, die deutsche Benennung erklärt. Der Quarz besitzt in den meisten Fällen eine lichtgrauliche Farbe, welche durch das Durchdringen dunkler Gemengtheile sowie durch Einschlüsse in die an sich farblosen Massen bedingt wird. Der Orthoklas hat wohl in den meisten Gneissen eine adularähnliche Beschaffenheit; erst durch partielle Zersetzung wird er dem Feldspat der Granite ähnlich; die röthliche Färbung durch Eisenoxyd ist für gewisse Gneisse charakteristisch. Plagioklas dürfte kaum einer Gneißart fehlen, ja in einigen Varietäten ist er der anschließliche feldspathige Gemengtheil. Seiner chemischen Zusammensetzung nach dürfte er in den meisten Fällen dem Oligoklas nahe stehen. Der Glimmer ist meist heller Kaliglimmer oder dunkler Magnesialglimmer; beide Arten kommen auch nicht selten zusammen vor. Unter den zufälligen Gemengtheilen, an welchen der Gneiß sehr reich ist, seien hervorgehoben: Graphit, Granat, Turmalin, Epidot, Kintil, Zirkon, Hornblende, Eisenglimmer, Magnetisenerz, Schwefelkies und Apatit. Letzterer ist nur ganz ausnahmsweise makroskopisch sichtbar (z. B. im Gneiß des Roskopfes bei Freiburg im Breisgau), in mikroskopischen Gebilden tritt er jedoch in fast allen Gneißvarietäten auf. Kristallform ist an ihm nur selten wahrzunehmen, gewöhnlich erscheint er in dicken, rundlichen Körnern, die unregelmäßig im Gestein zerstreut sind. Die durchschnittliche Größe der Gneißbestandtheile entspricht einer mittleren Körnung; manche Gneisse sind nur scheinbar grobkörnig, indem Quarz und Feldspathe aus kleineren Individuen zusammengesetzt sind. Es kommt aber auch wirklich sehr grobkörniger Gneiß vor; so der „Kiengneiß“ bei Annaberg im Erzgebirge, der Gigantgneiß im Quellgebiet der Elbe; in letzterem besitzen einzelne Individuen eine Größe von mehreren Centimetern. Im Gegentheil hierzu gibt es auch sehr feinkörnige, sogar dichte Gesteine, die dann den Übergang zu Granuliten und Häfelfeinen darstellen. Treten aus dem gleichmäßigen Gemenge der Bestandtheile einzelne porphyrisch hervor, wie dies bei den Glimmergneissen mit dem Feldspat bisweisen der Fall ist, so entsteht porphyrtiger Gneiß. Zu letzteren kann man den Augengneiß rechnen, bei welchem einzelne große Orthoklase von stumpf

linseförmiger bis kugelförmiger Gestalt, von Glimmerblättchen wellig umschneigt, aus der flaserigen oder schieferigen Gesteinsubstanz hervortreten.

Die Parallelstructur des Gneißes wird häufig dadurch abgeändert, daß in demselben die ideale Ebene, der die Gemengtheile — vorzüglich der Glimmer — parallel gelagert sind, in kurzen Abständen ihre Lage verändert; es existiert eine ununterbrochene Folge von eben plattigen bis zu stark gewundenen und gefalteten Gneiß; bisweilen sind die Gesteinslagen wellenförmig oder ganz unregelmäßig gewunden, ja selbst cylindrisch zusammengebogen, so daß sie im Querbruch an die Jahresringe von Holzstämmen erinnern.

Eine besondere Abart der Parallelstructur zeigt auch der gestreckte Gneiß (Stengelgneiß); in demselben ist eine lineare Richtung mehr oder minder deutlich ausgeprägt, es sind entweder die Glimmerlamellen nach einer Richtung stark ausgedehnt, oder die Quarze formen stengelartige Aggregate.

Die Lagerungsform der Gneise ist die Schicht, u. zw. verläuft die Schichtung parallel mit der Schieferung. Gneise, in welchen diese nur wenig zur Entwicklung gelangt ist, lassen durch einen geringen Wechsel in der Zusammensetzung oder durch Einlagerungen anderer Gesteinsarten ebenfalls die Schichten erkennen. Der Gneiß wechselt häufig in regelmäßiger Weise mit Glimmer-, Hornblende-, Chlorit- und Graphitgneisen, mit Eisenerzen, Kalksteinen, Serpentin, Quarziten, Kalksteinen und Granitgneisen und repräsentiert mit diesen in den meisten Fällen die Urgneisformation. Große Gebiete von Urgneisen finden sich in den Sudeten, Böhmen, Mähren, im böhmisch-bayerischen Waldgebirge, im Erzgebirge, in den Centralalpen, in Schottland und Scandinavien und in Nord- und Südamerika.

Von der sehr großen Zahl von Gneißvarietäten, die nach der Verschiedenheit ihrer mineralischen Bestandtheile aufgestellt worden sind, heben wir folgende hervor: Glimmergneiß. a) Biotitgneiß (grauer Gneiß) führt neben Quarz und Feldspäthen nur dunklen Magnesiaglimmer. Er ist meist flaserig oder körnig-freieig. Freiberg i. S. b) Muscovitgneiß (rother Gneiß z. T.) enthält vorwiegend rothgefärbten Feldspath neben wenig Kaliglimmer. Erzgebirge, Böhmen.

Die chemische Zusammensetzung der Glimmergneise beträgt im Durchschnitt in Procenten: Kieselsäure 70 bis 80, Thonerde 14-2, Eisenoxydul 6 1, Kalk 2 6, Kali 3, Natron 2 1, Wasser 1 2. An Phosphorsäure wurde in zwei Varietäten 0.37 und 0.17% gefunden.

Protagingneiß führt als Glimmerartiges Mineral eine lichtgrünliche, sich etwas fettig anfühlende Substanz (aus stark gleichtem Biotit oder Sericit bestehend), welche fälschlich früher als Talk angesehen wurde. In den Alpen weit verbreitet.

Cordieritgneiß ist eine in fast allen größeren Gneißgebieten vorkommende charakteristische Art. Hellgranblauer bis blauer Cordierit (ein feldspathähnliches Mineral, nach

seinem optischen Verhalten auch Dichroit genannt) ist in unregelmäßigen Körnern im Gneise meist sehr unregelmäßig vertheilt; es finden sich Partien, die des Cordierits ganz entbehren, andere, die daran sehr reich sind und geradezu einen Cordieritfels darstellen. Andere Abarten sind Hornblende-, Augit-, Epidot-, Chloritgneiß u. s. f.

Die Gneise sind fast stets durch Spalten unregelmäßig zerklüftet, welche entweder senkrecht oder schräge gegen die Parallelstructur gerichtet sind oder auch wohl derselben mehr oder minder parallel laufen. Eine gesetzmäßige Absonderung, wie sie die Eruptivgesteine häufig anweisen, kommt bei denselben nicht vor. Sowohl von diesen Spalten aus, als auch von der Erdoberfläche her, erleidet nun der Gneiß ziemlich leicht eine tiefgehende Zersetzung. Derselbe verursacht eine Aufblätterung und endlich eine graufige Auflösung des Gesteins; das Endproduct ist meist sandiger Lehm, selten, wie z. B. bei dem Kaliglimmergneiß zu Naaim in Osterreich, reine Kaolinerde. In tropischen Gebieten bildet sich durch gleichzeitige weitere Oxydation und Hydratirung des Eisengehaltes ein rothbrauner, poröser Laterit (ein in trockenem Zustande schlackenähnlicher Lehm) von oft sehr bedeutender Mächtigkeit. Auch in unseren Breiten ist der Gneiß oft viele Meter tief in Grus aufgelöst, der noch ganz die ursprüngliche Structur des Gesteins erkennen läßt. Geschiebegneiß, der in der norddeutschen Tiefebene als gemeinlicher Feldstein sich findet, zeigt häufig dasselbe Verhalten. Je reicher der Gneiß an Feldspath und dunklem Magnesiaglimmer, und je ärmer er an Quarz und Kaliglimmer ist, um so schneller unterliegt er den Verwitterungsagentien. Auch die Schichtenstellung ist hierbei von Einfluß. Steil aufgerichtete Gneislagen verwittern schneller als horizontal liegende. Der Gneiß tritt häufig in sanftgerundeten Bergformen auf, die den Holzgummen mehr beginnenden als die meist scharfen Granitberge.

Überhaupt ist der Gneißverwitterungsboden in der Regel gleichmäßiger, erdweicher und besser als der von Granit. Die Fichte wächst auf den besseren Abarten meist vorzüglich; auch die Buche hält sich hier gut. Die Zersetzung der Gneißabfälle ist vollkommener und auch die Ansammlung leichter als auf Granitboden. v. D.

Gnophria quadra L., Vierpunktspinner, j. Lithosina.

Gobiidae, Grundeln, Fischfamilie, j. Syst. der Ichthyologie.

Gobio, Fischgattung, j. Gründling. Hefe.

Gobius, Fischgattung, j. Grundel; Gob. fluvia.

Göhren, Carl Theodor von, Dr. phil.

geb. am 25. Februar 1836 in Jena als jüngster Sohn des Justizrathes Dr. jur. et phil. Ludwig v. Göhren, genoß seinen ersten Unterricht in einem von dem bekannten Philologen Stoy geleiteten Institut daselbst, besuchte 1850—55 das Gymnasium zu Weimar und bezog nach dessen Absolvierung die Universität Jena, um Naturwissenschaften, speciell Chemie zu studieren. ging jedoch im Herbst 1855 nach Berlin, weil das Universitätslaboratorium in Jena noch im

Von begriffen war. Nach dessen Fertigstellung kehrte Gohren Michaeli 1856 nach Jena zurück, um sich unter der Leitung des damals bedeutendsten physiologischen Chemikers Lehmann fleißig praktisch-chemischen Arbeiten, namentlich dem Studium der Zersetzungsprouducte der Proteinkörper zu widmen. Oftern 1858 promovierte Gohren, nachdem er schon vorher zum Assistenten im Universitätslaboratorium ernannt worden war. Unterstützt durch ein staatliches Reisestipendium und versehen mit Empfehlungsbriefen hervorragender Fachmänner unternahm Gohren im Herbst 1858 eine Studienreise durch Frankreich und England, nach deren Beendigung er wieder in seine Stellung am Universitätslaboratorium eintrat, gleichzeitig aber auch in den oberen Classen des Jenker'schen Erziehungs-institutes als Lehrer der Chemie fungierte.

1859 wurde Gohren als Leiter der mährisch-schlesischen agriculturchemischen Versuchstation nach Wlasko berufen, wo sich ihm ein reiches Feld für seine Thätigkeit eröffnete. Bis her fast ausschließlich rein wissenschaftliche Studien betreibend, sah er sich jetzt in das vielseitigste, im größten Styl betriebene Wirtschaftsleben versetzt. Die ausgedehnten fürstlich Salm'schen Oekonomien mit ihren mannigfaltigen Culturen und Viehhaltungen, die Bergwerke, Eisenhütten, Zucker- und Spiritusfabriken, Branereien, Mühlen zc. mit ihren zahllosen praktischen Anforderungen an die Wissenschaft, speciell die Chemie, nahmen die angelegentlichste Thätigkeit des Leiters der Wlasko'schen Versuchstation in Anspruch, gaben ihm dafür aber auch volle und reiche Gelegenheit, sich mit den Bedürfnissen und Verhältnissen der Landwirtschaft und Industrie vertraut zu machen. Trotz der starken Inanspruchnahme für praktische Zwecke wurde auch die rein wissenschaftliche Forschung nicht vergessen. Von den größeren an der Versuchstation Wlasko durchgeführten Arbeiten seien nur genannt: Physiologisch-chemische Versuche über die Verdaulichkeit der Knochenerde, über die Wirksamkeit der Ammoniaksalze und des Chilisalpeters als Düngungsmittel, Fütterungsversuche mit Milchkühen, Analysen von Schweinemilch, vergleichende Mastversuche mit Ochsen, ausgedehnte Düngungsversuche bei Zuckerrüben, Kartoffeln zc. Die meisten der damals unter Gohren oder unter dessen Leitung ausgeführten Versuche und Untersuchungen sind veröffentlicht in den „Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde“, in den „Landwirtschaftlichen Versuchstationen“, im „Jahrbuch für österreichische Landwirthe“, der „Wiener landwirtschaftlichen Zeitung“ und im „Centralblatt für die gesammte Landescentur“.

1864 verließ Gohren seine Stellung in Wlasko, um einem Rufe an die höhere landwirtschaftliche Lehranstalt zu Tetschen-Liebenwerd zu folgen. Hier war er so recht in seinem Element und wirkte nahezu 9 Jahre in dem ihm lieb und wert gewordenen Nordböhmen. Drei Jahre war er Localvorstand der Liebenwerder Anstalt, außerdem Vorstand des chemischen und technologischen Laboratoriums und der agriculturchemischen Versuchstation, zugleich Re-

ferent über die an der letzteren durchgeführten Versuche und Untersuchungen und bis 1866 auch Lehrer der Naturkunde an der ebenfalls in Liebenwerd bestehenden Ackerbauschule, außerdem noch Leiter und Lehrer an den vom Ackerbauministerium ins Leben gerufenen Fortbildungscursen für Volksschullehrer. v. Gohren wurde ferner in die vom Landesausschusse des Königreichs Böhmen eingesetzte Commission zur Prüfung von Lehramtsandidaten für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten berufen sowie auch in das Comité für die Organisierung der agriculturchemischen Versuchstationen in Böhmen und in die Section für chemische Arbeiten bei dem Comité zur naturwissenschaftlichen Durchforschung von Böhmen zum wirkenden Mitglied gewählt. Bei verschiedenen Gelegenheiten fungierte Gohren als auswärtiger Vertreter der Liebenwerder Anstalt, so bei den Versammlungen der Agriculturchemiker in Göttingen, Braunschweig und Dresden, dann bei der Weltausstellung in Paris, beim Congreß der Société des agriculteurs de France in Nancy 1869 und beim ersten Congreß norddeutscher Landwirthe in Berlin. Auf Anregung der tgl. sächsischen Zoll- und Steuerdirection in Dresden hielt v. Gohren für die in Bodenbach stationierten sächsischen Zollbeamten Vorträge über Zucker-, Branntwein- und Bierfabrication sowie über die diese Gewerbe betreffende Steuergegebung. In literarischer Beziehung war die Liebenwerder Zeit überaus fruchtbar, wie die zahlreichen Aufsätze und Berichte in verschiedenen Fachblättern bekunden.

Schon 1870 waren an v. Gohren Anfragen gerichtet worden, ob er nicht in Prag und auch in Mödling eine Lehrkanzel übernehmen wolle, allein er lehnte ab und folgte erst 1872 einer abermals an ihn ergangenen Berufung nach Mödling als Director und Professor des Francisco-Josephinums und der mit diesem verbundenen Zweiganstalten, der Gärterschule „Elisabethinum“ und der „Ersten österr. Branererschule“. Bevor Gohren seine neue Stellung antrat, unternahm er, unterstützt durch das Ackerbauministerium, eine Reise durch Deutschland zur Beschäftigung und zum Studium chemischer und technologischer Laboratorien.

Gelegentlich der Wiener Weltausstellung 1873 übertrug das Handelsministerium v. Gohren die Berichterstattung über „Landwirtschaftliche Lehre und Forschung“ für den officiellen österreichischen Bericht und das Ackerbauministerium betraute ihn mit der Abfassung des Referates über den landwirtschaftlichen Unterricht für das von dem genannten Ministerium über die Ausstellung herausgegebene Werk. Gohren fungierte auch als Delegierter bei dem gelegentlich der 1873er Ausstellung abgehaltenen internationalen land- und forstwirtschaftlichen Congresse.

Hervorragenden Antheil hat v. Gohren seit der Mitte der Sechzigerjahre an der Entwicklung des landwirtschaftlichen Unterrichtes, unter anderem theilweise er sich auch in reger und erfolgreicher Weise an den beiden vom Ackerbauministerium einberufenen Enquêtes über die Organisation des höheren, mittleren und niederen landwirtschaftlichen Unterrichtes veran-

laßten das Ackerbauministerium ihn wiederholt mit der Abgabe von Gutachten zu beauftragen, so u. a. über die Organisationsstatute der landwirtschaftlichen Lehranstalten zu Oberhermsdorf in Schlesien und S. Michele in Tirol.

Wie in Liebenwerd wurde v. Gohren auch in Mödling mit der Leitung der abzuhaltenden landwirtschaftlichen Fortbildungscurse für Volksschullehrer beauftragt. Seit Einführung der staatlichen Prüfungen für Candidaten des Lehramtes an mittleren und niederen landwirtschaftlichen Lehranstalten, sowie an Obst- und Weinbauschulen fungiert v. Gohren bei denselben als auswärtiges Mitglied der Prüfungskommission.

Nur durch seine Initiative wurde es möglich, daß die im Jahre 1875 in den Räumen des Franciscus-Josephinum abgehaltene internationale Ausstellung von Lehrmitteln für den land- und forstwirtschaftlichen Unterricht ein so glänzendes Resultat lieferte; gleiche Verdienste erwarb sich v. Gohren um die Ermöglichung und erfolgreiche Durchführung der von dem Verein österreichischer Malzfabrikanten im Franciscus-Josephinum 1880 ins Werk gesetzten internationalen Ausstellung von Gerste- und Malzputzmaschinen.

1876 unternahm er, unterstützt durch das Ackerbauministerium, eine abermalige Instruktionsreise nach Deutschland, Dänemark, den Niederlanden und England, besuchte die zweite internationale Ausstellung landwirtschaftlicher Lehrmittel in Amsterdam, auf welcher das Franciscus-Josephinum ein Ehrendiplom erhielt, und fungierte als Delegierter dieser Anstalt bei der Pariser Weltausstellung 1878.

v. Gohren kann mit vollster Genugthung auf sein mehr als fünfundzwanzigjähriges Wirken in Österreich zurückblicken. In drei Kronländern hat er weit über 1000 Schüler herangebildet, welche in treuer Anhänglichkeit an den geliebten Lehrer für Verbreitung des landwirtschaftlichen Fortschrittes thätig sind.

Im größeren Werken hat Gohren publiziert: Anleitung zu chemischen Untersuchungen mit besonderer Beziehung auf Landwirtschaft und landwirtschaftliche Industrie; Über landwirtschaftlichen Unterricht, ein Reisebericht; Über Zweck und Wesen landwirtschaftlicher Versuchstationen; Die Naturgesetze der Fütterung der landwirtschaftlichen Ruchthiere (auf Veranlassung des italienischen Ackerbauministeriums ins Italienische übersezt); Landwirtschaftliche Lehre und Forschung (Gr. XXVI, Sect. 4 d. offic. Ausstellungsberichtes); Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzenbaues; Methodischer Leitfaden für den chemischen Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten. Außerdem ist Gohren ständiger Mitarbeiter an Dombrowskis Encyclopädie und an der vom Ackerbauministerium herausgegebenen landwirtschaftlichen Unterrichtszeitung.

Gold — Au — 196.2. Das Gold, ein Element, das wohl ziemlich verbreitet, jedoch gewöhnlich nur in geringer Menge vorkommt, findet sich entweder auf Gängen und Lagern im Ur- und Übergangsgebirge oder in den Zersetzungsproducten derselben im angeschwemmten Sande und im Flusssande. Es tritt entweder

gediegen auf oder in Verbindung. Das gediegene Gold, Verggold, ist meist draht-, haar- oder baumförmig oder bildet Blättchen auf ursprünglicher Lagerstätte; als Goldsand, Wasch- oder Seifengold wird es durch Waschen aus diluvialen und alluvialen Anhäufungen gewonnen. Von den Legierungen ist die mit Silber die häufigste vorkommende. Enthält das Gold über 20% Silber, so heißt es Electrum. Palladiumhaltiges Gold erz nennen die Bergleute saules Gold, die Mineralogen Porpezit (10% Palladium, 4% Silber; nur in Brasilien). In Mexiko findet sich Rhodiungold, eine Legierung von 34—43% Rhodium mit 66 bis 37% Gold. Sehr häufig kommt Gold in Schwefel-, Kupfer-, Arsenies, in Zinkblende, Graupieschglanz und Schrifserz vor, selten als Tellurgold im gediegenen Tellur, Tellursilber, im Blättererz, in sehr geringer Menge in allen Blei-, Kupfer- und Silbererzen. Man gewinnt das Gold aus dem goldhaltigen Flusssande durch Schlämmen und mit Quecksilber amalgamiert. Das gesammelte Amalgam wird durch Erhitzen in Quecksilber und Gold zerlegt. Aus den goldhaltigen Silber-, Kupfer- und Bleierzen stellt man zunächst das Silber dar, welches das Gold enthält; wird diese Legierung mit Schwefelsäure behandelt, so löst sich das Silber und das Gold bleibt zurück.

Das chemisch reine Gold wird Feingold genannt, besitzt gelbe Farbe, in Pulvergestalt eine braune. Es ist weicher als Silber und ist das dehnbarste und streckbarste aller Metalle. Aus 1 g Gold kann ein Draht von 2500 m Länge gezogen werden, Blattgold hat ungefähr die Dicke von 0.0004 mm. Das Gold krystallisiert in Oktaedern und Würfeln. In sehr dünnen Blättchen läßt es das Licht mit blauer oder grüner Farbe durchfallen; durch Eisenvitriol wird es aus seinen Lösungen als braunes, glanzloses Pulver gefällt, welches unter dem Polierstahle Metallglanz annimmt; spec. Gew. des gegossenen Goldes 19.26—19.31, des gehämmerten 19.3—19.65, des durch Eisenvitriol gefällten bis 20.71; es schmilzt bei 1200°, leuchtet geschmolzen mit meergrüner Farbe und zieht sich beim Erstarren stark zusammen. Es widersteht vollständig der Oxydation an der Luft, den Säuren, schmelzenden Alkalien und Nitraten, wird aber von Königswasser und allen Chlor entwickelnden Gemischen und auch von Brom gelöst.

Durch Schmelzen mit Borax wird Gold bläßgelb, durch Salpeter mehr hochroth. Gold ist dreiwertig. Praktisch wichtig sind die Goldlegierungen. Meist wird es mit Silber oder Kupfer legiert, um ihm dadurch größere Härte und Haltbarkeit zu ertheilen. Der Goldgehalt einer Legierung wird ermittelt wie der Silbergehalt einer Silberlegierung, mit Probiernadel und durch die Cupellation. Will man mit Salpetersäure (Scheidewasser) das Gold von dem Silber scheiden, so darf nicht mehr als ein Viertel Gold in der Legierung vorhanden sein, daher Scheidung durch die Quat (Quartierung). Man wendet jetzt zur Trennung des Goldes und Silbers die Schwefelsäure an, in welcher man die Legierung erhitzt; das Silber wird

durch Kupferblechstreifen ausgefällt und die entstandene Lösung auf Kupfervitriol verarbeitet; das ungelöst zurückbleibende Gold wird durch Kochen mit Natriumcarbonat gereinigt, getrocknet und mit etwas Salpeter umgeschmolzen. Man nennt dieses Verfahren Affinieren. Geringe Spuren ($\frac{1}{1000}$ der Legierung) von Blei, Antimon, Wismuth oder Arsen ertheilen dem Gold große Sprödigkeit, so daß es für die Vermünzung ungeeignet ist.

Nach dem Geſetz vom 4. December 1871 wird in dem Deutschen Reiche eine Reichsgoldmünze ausgeprägt, von welcher aus einem Pfunde feinen Goldes 139.5 Stück ausgebracht werden. Der zehnte Theil dieser Münze wird Mark genannt und in 100 Pfennige eingetheilt. Das Mischungsverhältnis dieser Goldmünze ist 900 Theile Gold und 100 Theile Kupfer.

Verwendung findet das Gold in Legierungen von Silber und Kupfer zur Darstellung der mannigfaltigsten Luxusartikel; zum Vergolden anderer Metalle, Porzellan, Holz u. j. w., wobei man je nach der Art der Durchführung das Plattieren, die Feuervergoldung und die kalte Vergoldung, die nasse und die galvanische Vergoldung unterscheidet; Goldpräparate dienen in der Zahntechnik, in der Glas- und Porzellanmalerei, in der Photographie und Medicin.

Das Gold erkennt man durch folgende Reactionen: Kalium- und Natriumhydroxyd geben auf Zusatz von Gerbsäure gelbe oder braungelbe Niederschläge und beim Erwärmen metallisches Gold. Ammoniak fällt gelbes Knallgold, welches im Ueberschuß des Fällungsmittels löslich ist; Schwefelwasserstoff fällt dunkelbraunes bis schwarzes Schwefelgold, welches in Königswasser und gelbem Schwefelammonium löslich ist; Eisenoxydulsalze scheiden metallisches Gold aus; Zinnchlorid haltendes Zinnchlorür gibt einen purpurrothen Niederschlag (Goldpurpur); Cyanalkali erzeugt einen gelben Niederschlag, der sich im Ueberschuß des Fällungsmittels leicht löst; Oxalsäure fällt dunkles, grünlich schwarzes metallisches Gold; Phosphor scheidet gleichfalls metallisches Gold aus.

Von den Verbindungen des Goldes sind folgende bemerkenswert: Goldoxydul, Au_2O , wird aus Goldchloridlösungen durch Kaliumhydroxyd gefällt, dunkelviolette Pulver, welches beim Erhitzen reducirt wird. Goldoxyd, Au_2O_3 , wird erhalten durch Vermischen einer Lösung von Goldchlorid mit Natriumcarbonat bis zur Neutralisation und Kochen; ein braunes Pulver, welches im Lichte und in der Hitze reducirt wird. Schwefelgold, Au_2S_3 , als schwarzes Pulver aus einer kalten Goldchloridlösung durch Schwefelwasserstoff gefällt, ist es in Schwefelalkali löslich. Goldchlorür, AuCl , wird erhalten durch gelindes, vorsichtiges Erhitzen von Goldchlorid. Goldchlorid, AuCl_3 , bildet sich durch Auflösen des Goldes in Königswasser, sowie durch directe Einwirkung des Chlors auf Gold. Beim Abdampfen der sauren Lösung erhält man eine dunkelrothe, krystallinische, zerfließliche Masse, die in Wasser und Aether mit rothgelber Farbe löslich ist. Leinwand, Wolle, Seide, thierische Haut, Horn u. j. w. werden am

Lichte roth gefärbt. Das Goldchlorid ist der Ausgangspunkt für die Darstellung der übrigen Goldpräparate. Goldcyanür, Au Cy , bildet mit Cyanalkali ein Doppelsalz, welches zur galvanischen Vergoldung verwendet wird. Es wird erhalten, indem man aus einer möglichst neutralen Goldlösung durch überhäufiges Ammoniak Knallgold fällt und dieses in eine heiße Lösung reinen Cyanalkalis einträgt; aus der Lösung krystallisirt das Doppelsalz. Goldcyanid, Au Cy_3 , stellt man dar durch Vermischen einer neutralen Goldchloridlösung mit einer heißen Lösung von Cyanalkali. v. Gn.

Goldadler, f. Steinadler. E. f. v. Hmr.

Goldaster, Goldasterspinner, f. Porthesia chrysorrhoea L. Hschl.

Goldammer, *Emberiza citrinella*, Linné, Syst. Nat. I., p. 309 (1766); *Emberiza sylvestris*, Brehm, Vögel Deutschl., p. 294 (1831); *Emberiza septentrionalis*, id., ibid.: *Citrinella citrinella*, Gray, Handl. of B. II., p. 113 (1870).

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschl. IV., T. 102; Dresser, Birds of Europe, Vol. IV, T. 209. — 2. Eier. Bäckler, Die Eier der europäischen Vögel, T. 3, Nr. 8. Thienemann, Abbildungen von Vögeln, T. XXXIII, Nr. 4 a—d; Seebohm, A History of british birds, pl. 13.

Ammer, Ammering, Häummerling, Emmerling, Emmerling, gemeiner oder gelber Emmerling, Embriß oder Emmeriß, Goldhammer, Gohammer, Golmer, Gaalhammer, Gaullammer, Geelammer, Geelfink, Geelgöschchen, Geelgöschchen, Geelgöschchen, Geelgerst, Gelbling, Gilbling, Gilberig, Gilberschen, Gelbgans, Goldgänschen, Gehling, Gorse, Gurje, Grünzing (Grünfink), Grönning, Kornvogel, Sternadt, Grünfinkling.

Böhm.: Strnad obečný; engl.: Yellow ammer, yellow hammer, yellow bunting, yellow yowly, yellow yeldring, yellow yoldring, yellow yite, Yeldrock, Yolkring, Yoit, Skite, Goldie, Writing lark; dän.: Gulscurr; esth.: Talwik; finn.: Kelda-tiainen; fcz.: Bruant jaune; holl.: De Geelgors; ital.: Zivolo giallo, Zigolo giallo, Ortolano giallo, Ambra, Gianne, Terrazot, Pecit de vigna, Miarola, Pajera, Sia pacera, Spajarda, Spajardola, Spajard, Squajard, Squajardola, Smajard, Gialdon, Pajarana, Squajart, Spaiarda, Smajart, Spagiär, Pajaron, Urtlan pajarez, Smegiardo, Girabrün, Rössola, Tirasoldi, Smajarda, Smiard, Verda, Smeärda, Meggia smeärda, Squiär-dola, Ginëura, Amarot, Zaldina, Marizalda, Sirrou, Siga noustrala, Sia paggaea, Zigolo rapao, Nizzola gialla, Setajola, Pagliaresca, Gialletto, Verzaina, Zivolo di testa gialla, Sermolla, Pettigiallo, Zicco, Zivulu o Zivulu giarnu; froat.: Strnadka žutka; lett.: Stehrsts, Stehrstinsch; norweg.: Gulscurr; poln.: Poświerka trznadel; russ.: Owsjanka, Strenatka Dosyanka; schwed.: Gulsparf; span.: Ave tonta, Cerillo, Verdaza, Chilla fina, Triguero, Amarillo de la sierra, Trigueiro, Bardarola, Bardosa; ungar.: czitrom Sármany.

Der Goldammer ist in der westlichen paläarktischen Region der gemeinste und verbreit-

teste Nummer. Er findet sich als Brutvogel in Großbritannien (bis zu den nördlichen Inseln, mit Ausnahme der Faröerinseln), in Skandinavien bis zum 70. Grad n. Br., in Rußland bis fast zum Polarkreise, in Westsibirien am Ob bis zum 64. Grad n. Br., in Nordfrankreich, Holland, Belgien, Dänemark, Deutschland, Schweiz, Österreich und Norditalien.

Aus den nördlicheren Ländern zieht er im Winter fort, nur als Wintergast wird er beobachtet in Südfrankreich, Spanien und Portugal, Süditalien, Türkei, Kleinasien, Nordwestpersien und Nordwestturkestan. Im Süden wurde er auf der Insel Teneriffa als Standvogel konstatiert.

In Mitteleuropa, wo er als Stand- und Strichvogel auftritt, lebt er im Sommer an seinen Brutplätzen am Waldrande und im Walde, im Herbst geht er in größeren Gesellschaften auf die Äcker hinaus und im Winter kommt er scharenweise mit den Haubenlerchen zusammen an den Landstraßen entlang in die Dörfschaften und Städte hinein.

Totallänge	19	cm
Flügelänge	9	"
Schwanzlänge	8.2	"
Tarsus	1.87	"
Schnabel	1.1	"

(Altes ♂ vom 14./4. 1877 aus Riddagshausen, Mus. brunsv.).

Der Schnabel ist an dem Rücken des Oberkiefers sehr sanft nach abwärts, an der Schneide des Unterkiefers sanft nach aufwärts gebogen, beide etwas von der Seite her zusammengeedrückt, sehr zugespitzt, der Oberkiefer den Unterkiefer etwas überragend, der Höcker am Gaumen des Oberkiefers stark vorspringend.

Die Flügel sind kurz abgestumpft, die 1., 2., 3. und 4. bilden die Flügelspitze, die 2., 3. und 4. sind auf der Außenseite bogig eingekrümmt.

$$2 = 3 > 1 = 4 > 5 > 6 > H > 7 > \dots$$

$$9 > M > D.$$

Die Flügel reichen kaum bis zu dem oberen Drittel des Schwanzes hinab. Der Schwanz ist in der Mitte ausgeschnitten.

Die Füße sind kräftig und kurz, die Krallen schlant, die der Hinterzehe am längsten, schwach gebogen und spitz.

Altes Männchen im Frühling. Kopfplatte schon citronengelb, hinten mit einzelnen schwarzen Schafstichen, Nacken olivengrünlich, Rücken rostfarbig mit olivengelblicher Färbung der Federanten und schwarzen Schafstücken, Bürzel und obere Schwanzfedern rostrot, Schwingen und Schwanzfedern matt braunschwarz, die Vorderflügel mit schmalen gelblichen, die Mittelflügel mit bräunlichen, etwas breiteren und die Hinterflügel mit breiten rostbräunlichen Säumen der Außenseite.

Deckfedern ähnlich wie die Hinterflügel, die helleren Spitzen zwei undeutliche Flügelbinden bildend. Die Schwanzfedern haben ebenfalls hellere Säume der Außenseite und die beiden äußeren je einen großen weißen Endfleck auf der Innenseite. — Unterseite ist gelb, vom Mundwinkel geht ein Streifen rostbräun-

licher Flecken jederseits hinab; der Kropf ist olivengrünlich angeflogen, Oberbrust zeigt wie die Kinnseiten rostbräunliche Fledung und Streifung, ebenso die unteren Schwanzdecken.

Jüngere Männchen haben meistens nur auf der Mitte der Scheitelplatte reines Gelb, sonst überwiegen die schwarzen Federmitten und der olivengrüne Anflug am Kopfe.

Je weniger Gelb am Kopfe zu sehen ist, je bleicher gelb der Unterleib ist und je dunkler olivengrünlich die Wangen angeflogen sind, desto jünger sind die Vögel.

Die Männchen im Herbstkleide unmittelpbar nach der Mauser (im Juli oder August) zeichnen sich durch dunklere und frischere Farben aus und durch die voll erhaltenen Federäume, die dann später bis zum Frühjahr hin sich abstoßen.

Altes Weibchen im Frühjahr zeichnet sich durch viel weniger Gelb am Körper aus, das durch die anders gefärbten Federanten und die dunklen Schafstiche fast ganz verdeckt wird, am Unterkörper ist das Gelb sehr matt weißlich, am Kopfe ist nur sehr wenig Gelb zu sehen.

Je jünger die Weibchen sind, desto düsterer sind sie gezeichnet, am Kopfe ist häufig nur beim Auseinanderziehen der Federn noch Gelb zu entdecken.

Die Jungen vor der ersten Mauser sehen den einjährigen Weibchen sehr ähnlich, an Kehle, Vorderhals und Oberbrust zeigt sich nur ein leichter oder gelber Anflug. Bei den Männchen ist das Gelb etwas deutlicher als bei den Weibchen.

Der Schnabel ist lichtbläulich, an der Spitze und Spitze schwärzlich, an der Schneide des Unterkiefers schmutzig weißgelb, beim Männchen bläulicher, beim Weibchen weißlicher, beim jungen Vogel mehr fleischfarben. Die Iris ist dunkelbraun und hat einen Durchmesser von $4\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ mm. Die Füße sind schmutzig rötlichgelb oder gelblich fleischfarben, die Zehen dunkler, graubraun, die Krallen dunkelbraun.

(Beschreibungen genommen nach 10 Exemplaren aus Mus. brunsvic., sämtlich aus der Umgegend von Braunschweig, und 8 Exemplaren aus meiner Sammlung, 7 ebendaher und 1 ♀ aus Dilis vom 17./10. 1880, das sich durch etwas schöneres Schwefelgelb der Unterseite auszeichnet, im übrigen mit den deutschen Exemplaren übereinstimmt.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 4 oder 5, sehr selten aus 6 Eiern. Dieselben sind von kurzovaler Form, der Längsdurchmesser schwankt im Durchschnitt zwischen 20.9 und 22.1 mm, der Querdurchmesser zwischen 13.8 und 16.9 mm, die Doppthöhe zwischen 9.6 und 10.1 mm. Die Eier sind auf trübweißem oder rötlichweißem Grunde mit matten tieferliegenden, mehr oder weniger zahlreichen, rötlichgrauen Flecken und zahlreichen dunkelbraunschwarzen oberflächlichen Schnörkelchen, Krügelchen und rundlichen Kleeen bedeckt. Die letzteren bilden zuweilen am stumpfen Ende eine Art Kranz. Die Schale ist mattglänzend, feinkörnig, mit zahlreichen Poren. Das Nest steht meistens

Crusuleu, Ajula agghighia cu lu filu, Aggruppa filu, Naecaluorn aggruppa — filu, Tinti mbrogli, Rivolu, Canariu aresti, Canariu salvation, Taira saffa (altes ♂), Taira hadra (♀ und junges ♂); kroat.: Zlatna vuga; lett.: Wählolchse; maur.: Tair-es-sfar; poln.: Wilga żolta; port.: Papa-figo, Figo louro, Maranteu, Marellante, Bartolomeu; russ.: Iwolga, Lesnaja koschka; schwed.: Sommargylling; span.: Oropéndola, Michafignes, Papagayo, Biche lo crego, Papafijos, Mananten, Bartholomeu, Amarellante, Papafigo real, Oriol, Menja figas; ungar.: Aranybegy.

Der Pirol ist Brutvogel im größten Theile von Europa, im westlichen Mittelasien und in Alger. Nördlich ist er beobachtet in Finland bis zum 63., in Rußland bis zum 60. Grad, in Persien, Turkestan, Sibirien, östlich bis zum Tian-Schan-Gebirge und dem Altai, bei Krasnojarsk und Irkutsk. In Europa brütet er in Frankreich, Holland, Belgien, Deutschland, Südrußland, Spanien und Portugal, Italien, Österreich und im Kaukasus. In Afrika wurde er in Alger brütend gefunden. In den britischen Inseln und Schweden wurde er nur vereinzelt in der Sommerzeit als zufälliger Gast beobachtet, in Norwegen noch nicht bemerkt. Auf dem Zuge passiert er die Inseln des Mittelmeeres, Griechenland, Kleinasien, Palästina, Aegypten und Nubien, und überwintert im Süden Afrikas bis nach Madagaskar, Natal und Damaraland hin.

Er gehört bei uns in Mitteldeutschland zu denjenigen Vögeln, die mit am spätesten ankommen und am frühesten abziehen. In Süddeutschland werden die ersten Ende April beobachtet, bei uns in Braunschweig durchschnittlich in den ersten Tagen des Mai, im Nordosten Deutschlands in der zweiten Woche Mai. Sein Abzug erfolgt in Deutschland meistens schon im August, häufig bereits in der zweiten Woche des Monats, so daß er zuweilen nur drei Monate bei uns bleibt. Sie ziehen des Nachts, immer einzeln oder paarweise. Im Frühjahr läßt er sofort nach der Ankunft seinen lauten Ruf erschallen, so daß es kaum einen anderen Vogel gibt, dessen Ankunft so sicher festzustellen ist, wie die des Pirol. Im Sommer habe ich in meinem Garten, in dessen Nähe jährlich ein Paar brütet, beobachtet, daß der Pirol in der zweiten Hälfte Juli sich kaum hören läßt, in den ersten Tagen des August läßt er sehr häufig sein Gequirl (nicht den Gesang) erschallen und ist dann nach einigen Tagen verschwunden. Vielleicht, daß so die Familien zur Abreise nochmals zusammengerufen werden?

Totallänge 23.2 cm,
Flügelänge 15.0 "
Schwanzlänge 9.5 "
Tarsus 2.1 "
Schnabel 2.5 "

(Altes ♀ von Braunschweig, Mus. brunsv.)

Der Schnabel ist stark, an der Wurzel breit, nach vorn kegelförmig zugespitzt, der Firste nach abwärts gebogen, der Kiel gerade gestreckt, der Oberkiefer den Unterkiefer überragend und hakenförmig, dicht vor der Spitze

an der Schneide eingeschnitten. Die Flügel sind sehr lang und zugespitzt, in der Ruhe ca. $\frac{2}{3}$ des Schwanzes überragend, die 2., 3., und 4. Schwinge bilden die Flügelspitze, die 3. und 4. Schwinge sind auf der Außenfahne deutlich bogig eingeschnürt. $3 > 4 > 2 > 5 > 6 > 7 > 8 > 9 > 10 = 11 > 12 > 1$. Der Schwanz ist an den Seiten abgerundet, die Fäße sind sehr kurz und stämmig.

Altes Männchen: Kopf, Hals, Rumpf, untere Flügeldecken, Enden der oberen großen Deckfedern der Handschwingen, Schnabel, obere und untere Schwanzdecken und Schwanzenden leuchtend hochgelb, Flügel, Schulterfedern, dem Flügel entlang, Flügel und größter Theil des Schwanzes sammtlichwarz. Außerdem sieht man an den großen Schwingen von der Mitte bis zur Spitze schmale weiße Seitenfalten und an allen, mit Ausnahme der allerletzten gelblichweiße Endfäume. Von den Schwanzfedern haben die beiden mittleren nur ein schmales, gelbes Endfämmchen, die folgenden breite, gelbe Endflecke.

Je älter die Männchen sind, desto schöner hochgelb und tiefer sammtlichwarz sind sie gezeichnet.

Altes Weibchen. Obere und untere Schwanzdecken, untere Flügeldecken und schmälere Schwanzspitze hochgelb, Oberseite von der Stirn bis zum Wüzel zeisiggrün, Flügel dunkelgrau, Kehle schmutzigweiß, Vorderhals und Brust schmutziggrau-weißlich, mit schwarzgrauen und braunschwärzlichen Schafstücken, an den Rumpffalten ähnlich gefärbt, aber mit gelblichem Anfluge, Mitte der Unterbrust und Bauch weißlich. Schwingen grauschwarz, Deckfedern und Hinterschwingen auf der Außenfahne schmutzig-olivengrün, Schwanzfedern olivengrün mit gelben aber weit schmälere Spitzen als beim Männchen.

Je älter die Weibchen werden, desto gelber erscheinen sie auf der Oberseite, und desto weniger Strichelung zeigt sich auf der Unterseite.

Die jungen Vögel vor der ersten Mauser sehen den alten Weibchen sehr ähnlich, haben aber von der Oberbrust an auf der ganzen Unterseite eine viel dichtere breitere Strichelung. Die Männchen sind nur durch mehr und stärkeres Gelb von den Weibchen zu unterscheiden, aber nur wenn man beide zum Vergleich neben einander hat.

Der Schnabel ist bei den alten Vögeln blass braunroth (beim ♀ mehr schwärzlich-roth-braun), bei den jungen mattschwarz, die Iris ist bei den alten Männchen blut- bis dunkelroth, bei den jungen Männchen und Weibchen rufbraun, bei den Jungen im Nestkleide graubraun und hat einen Durchmesser von 6 bis 6½ mm. Die Fäße sind schwärzlich-lichtblau, die Sohlen bei den jungen Vögeln noch lichtgelblich, die Krallen braunschwärzlich.

(Nach Exemplaren aus dem Mus. brunsv. aus der Gegend von Braunschweig.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 4 bis 5 Eiern. Dieselben sind von eiförmiger oder länglich eiförmiger Gestalt. Der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 30.2 mm, der

Querdurchmesser 21·4 mm, die Dopphöhe 12·7 mm. Die Eier sind auf leuchtend weißem Grunde mit einigen aschgrauen und zahlreicheren rötlich-schwarzbraunen Flecken und Punkten verziert. Die Schale ist sehr glatt und schön glänzend. Das Nest hängt, sehr kunstvoll gebaut, forbförmig in den gabelförmig getheilten Enden eines annähernd horizontal von einem Baum abgehenden Zweiges, häufig 6—10 Fuß vom Hauptstamm absteigend, gewöhnlich 12—30 Fuß vom Boden entfernt, zuweilen aber auch so niedrig, daß man es durch Hinabziehen des Zweiges von der Erde ab erreichen kann, zuweilen 40—50 Fuß hoch in den höchsten Buchen des Waldes. Meistens wählen sie Laubbäume zum Nistorte, sehr selten Kiefern, bei Braunschweig sah ich die Nester vornehmlich in Buchen; von anderen Orten wird berichtet, daß sie mit Vorliebe Eichen oder Birken wählen. Das Nest besteht aus halbtrockenen Grashalmen, Ranken, Bast von Brennsehlern, Wolle, Fäden, und ist innen mit feinen Grashälmdchen, Federn oder Wolle ausgepolstert. Der Form nach ist das Nest sehr tief napfförmig und hat einen eingezogenen, nach innen übertretenden Rand.

Als Krabe hatte ich Gelegenheit, in einer hohen Buche in benachbarten Holze beide Eltern beim Nestbau zu beobachten. Das Männchen trägt das Nistmaterial meistens herbei und das Weibchen ist bemüht, dasselbe zur Anfertigung des Kunstbaues zu verwenden. Das eine Ende des Fadens wird an dem einen kaum fingerdicken Zweige befestigt und dann das andere Ende durch kreisförmiges Umschlingen des Zweiges aufgewidelt und mit dem Gabelzweige verbunden. Sobald einige Fäden oder Bast von Birkenrinde als Grundlage befestigt sind, werden die Zwischenräume ausgefüllt und dann von dem sich hineinsenkenden Weibchen dem Neste die Form gegeben. Durch den Birkenbast, die weißen Gespinste, häufig auch eingeflochtene Papierstücken sieht das Nest immer weißlich aus, ähnlich wie das Nest der Bastardnachtigall. Die Eier werden 14—15 Tage lang bebrütet vom Weibchen, das nur in den Mittagsstunden von dem Männchen abgelöst wird. Die Jungen werden von den Alten mit Insekten, Raupen u. dgl. gefüttert und bleiben im Neste, bis sie flügge sind. Dann werden sie nur noch kurze Zeit von den Alten umhergeführt. Der Pirol zeigt eine außerordentliche Anhänglichkeit an seine Brut und läßt sich schwer vertreiben. Päscher erzählt: „Ich besuchte ein Nest täglich, jagte das Weibchen vom Neste und bog die Zweige herab, um bequemer sehen zu können. Da stieß das Weibchen ein lang gehaltenes freischnendes Geschrei, ein wahres Kampfschrei aus, stürzte sich von dem nahestehenden Baume auf mich hernieder, slog dicht an meinem Kopfe vorbei und setzte sich auf einen anderen, mir im Rücken stehenden Baum. Das Männchen eilte herzu; derselbe Schrei, derselbe Versuch, mich zu vertreiben. Beide zeigten sich gleich muthig, beide gleich besorgt um Nest und Eier.“

Der Pirol oder Pfingstvogel, wie er wegen seiner späten Ankunft häufig genannt wird, ist nach Raumann „ein schener, wilder und un-

stäter Vogel, welcher sich den Augen der Menschen stets zu entziehen sucht, obgleich er oft in ihrer Nähe wohnt. Er hüpfet und flattert immer in den dichtest belaubten Bäumen umher, verweilt selten lange in dem nämlichen Baum und noch weniger auf demselben Aste; seine Unruhe treibt ihn bald dahin, bald dorthin. Doch nur selten kommt er in niedriges Gestrüch und noch seltener auf die Erde herab. Geschieht dies, so hält er sich nur so lange auf, als nöthig ist, ein Kerbthier u. dgl. zu ergreifen. Ausnahmsweise bloß thut er dann auch einige höchst ungeschickte schwerfällige Sprünge, denn er geht nie schrittweise. Er ist ein muthiger und zänkischer Vogel. Mit seinesgleichen beißt und jagt er sich beständig herum, zankt sich aber auch mit anderen Vögeln, so daß es ihm, zur Vergatungszeit besonders, nie an Hänkeln fehlt. Er hat einen, dem Anschein nach schweren, rauschenden, aber dennoch ziemlich schnellen Flug, welcher, wenn er weit über das Freie geht, nach Art der Staare in großen, flachen Bogen oder in einer seichten Schlangenlinie fortgesetzt wird. Ueber kurze Räume fliegt er in gerader Linie, bald schwebend, bald flatternd. Er fliegt gern, streift weit und viel umher und man sieht oft, wie einer den anderen viertelstundlang jagt und unablässig verfolgt, wobei sie ihre Stimme fleißig hören lassen.“

Seine gewöhnliche Vockstimme ist ein helles „Gidä, jät, jät“ oder ein rauhes „Kräd, Schräd“, sein Angstschrei ein häßliches, schnarrendes „Chrr“ oder „Duerr“, sein zärtliches Rufen „Hio“ oder „Wühlo“. Der störende Gesang klingt nach Rannmann wie „Gidleo, — gita bidlio, — gidilio, — giglia biblio, — gidleah“. Da der Ton sehr schön, stark und voll erklingt, so sprechen die Kinder auf dem Lande den Gesang in mannigfacher Weise nach, wie z. B. „Pflingsten, Bier hol'n, aussausen, mehr holen“, oder „Hast du gesopen, so betahl oh“. Eine Reihe der oben angeführten Volksnamen, namentlich in der deutschen und italienischen Sprache sind Klangbilder, die offenbar an den Gesang erinnern.

Die Nahrung des Pirols besteht in allerlei Insekten, weichen Baumfrüchten und Beeren. Im Frühjahr, wo es bei uns noch keine reifen Früchte gibt, nährt er sich nur von Insekten, meistens Waldinsekten, mit Vorliebe von glatten, grünen Raupen, die er dann oben in den Laubtronen der Bäume von Blättern und Zweigen ablöst. Die Jungen werden anfangs auch mit Insekten gefüttert, dann findet er im Walde nicht genug und muß auf die Äcker und Wiesen hinausfliegen, um dort Käfer und Heuschrecken zu fangen. Auch Regenwürmer genießt er. Häufig sieht man ihn, ähnlich wie die Würger, auf einer Stelle in der Luft rütteln, um Schmetterlinge, Heuschrecken, Käfer u. s. w. zu erschäßen und zu erschrecken. Sobald die Beeren reif sind, zieht er diese aller anderen Nahrung vor, namentlich Himbeeren und rothe Hollunderbeeren, vor allen Dingen aber Kirschchen. Unter diesen hat er seine Lieblingsforten, namentlich die süßen weichen Herzkirschen und die wilden Kirschchen im Walde. Er verzehrt das ganze Fleisch der Kirschchen und läßt nur den

Kern am Stiele stehen. Hat er eine solche Lieblingstirische herausgejunden, so kehrt er immer nach demselben Baume zurück und scheint beim Vertilgen der schönen Früchte seine sonstige Ehen ganz zu verlieren.

In dem Garten des Forsthauses Sophienthal bei Braunischweig, wo ich als Knabe bei meinem Großvater, der dort als Oberförster thätig war, immer die großen Sommerferien zubrachte, waren unter vielen Vigarotirschbäumen (Kirschen mit röthlich-gelber Farbe und hartem Fleische) mehrere süße Herztirschbäume. In diesen tummelten sich die Vireole aus den unmittelbar angrenzenden Wäldern. Kaum war einer heruntergeschossen, so waren nach wenigen Minuten auch wieder neue da, die sich sofort durch ihr Gefreische bemerklich machten und die vorhandenen Sperlinge und Kernbeißer fortjagten. Gegen andere Vögel, aber auch gegen ihresgleichen benehmen sie sich immer außerordentlich neidisch und mißgünstig. Nicht bloß kleinere Vögel suchten sie durch grimmiges Beißen und Schnabelflappern zu vertreiben, sondern, wie Naumann erzählt, auch größere Vögel müssen ihnen weichen, wenn sie zu mehreren zusammen sind, selbst Krähen, Elstern und Hähne. Nach der Kirchernte verlassen sie uns bald, sonst halten sie sich dann noch an Maul-, Faulbaum-, schwarze Hollunder- und Eberescheneen. Auch Weintrauben verschmähen sie nicht und in südlichen Ländern sollen sie auch Feigen verzehren.

Durch ihr scheues Wesen entgehen sie den Nachstellungen der Falken und Habichte ziemlich gut, gegen Krähen und Elstern, die ihnen während ihrer Abwesenheit vom Neste die Eier stehlen, beißen sie wüthend los, andere Raubthiere können sich dem geschickt angelegten Neste selten nähern, so daß die meisten Bruten auskommen.

Das Verzehren einer großen Menge von Waldinsekten macht sie entschieden zu einem äußerst nützlichen Vogel in den Frühlingsmonaten. In den Kirschbäumen sind sie aber sehr schädlich, sehr bald können sie den ganzen Vorrath vertilgen, und kann man es dem Gartenbesitzer nicht verdenken, wenn er mit dem Gewehre unter den schönen aber unerfättlichen Kirschenträubern aufräumt.

Alte Vögel sind zu wild, um sich an die Gefangenschaft zu gewöhnen, junge, halbfügige aus dem Neste genommen, werden sehr hübsch zahm, wenn man sie mit Insekten und in Milch aufgeweichter Semmel füttert. Leider erkalten sie nie den schönen Goldglanz des freien Gefieders, auch die Männchen behalten meist nur das Kleid des alten Weibchens.

Naumann schreibt darüber: „Mein Vater, welcher diese Vögel vor allen anderen liebte, unterhielt immer einige derselben in einer eignen Kammer unter vielen anderen Vögeln. Die meisten zog er jung auf, und diese wurden dann immer zahmer als die Wildfänge; ja einige waren so zahm, daß sie ihm, wenn er zum Füttern in die Kammer gieng, entgegenflogen, das Futter aus den Händen und aus dem Munde nahmen und, wenn er ihnen

nicht gleich etwas gab, ihn bei den Haaren rauchten. Sie wurden, wenn die Zugzeit angieng, allemal unruhig, flogen die ganze Nacht in der Kammer umher und dies dauerte jederzeit bis in den November. Hieraus läßt sich schließen, daß unser Virel bis tief in Afrika ziehen muß (Naumann schrieb dies 1822 und wußte noch nicht, daß er bis zum Süden Afrikas seine Wanderungen ausdehnt). Erst im Februar fiengen diese an zu manöuvrern, wobei sie sehr traurig waren; er mußte sie dann sehr gut warten, ihnen öfters Mehlwürmer geben und verlor doch einige in dieser Zeit. Sobald sie die Mauer überstanden hatten, wurden sie wieder munter und fiengen an zu pfeifen; aber im März wurden sie des Nachts wieder unruhig, und dies währte bis in den Mai.“

R. Bl.

Goldaugenbremen, deutscher Name für die durch ihre goldgrün gefleckten, großen Augen ausgezeichneten Arten der Gattung *Chrysops*.

Höhl.

Goldbarsch, f. Kaulbarsch.

Höhl.

Goldbutt, f. Scholle.

Höhl.

Goldenten, Schmutzenten, deutscher Name für die zur Gattung *Plasia* (f. d.) gehörigen Nachtschmetterlinge.

Höhl.

Goldfisch (*Carassius auratus* Linné. Syn.: *Cyprinus auratus*), eine zuerst in China und Japan domesticirte Art der gemeinen Karausche (f. d.), welche jetzt als Zierfisch über ganz Europa verbreitet ist und in großem Maße in Teichen gezüchtet wird. Durch Entschlüpfen aus den Teichen verwildern die Goldfische nicht selten und schlagen dann in der nächsten Generation fast regelmäßig in die Stammform zurück, d. h. sie behalten ihre jugendliche Färbung, welche jener der Karauschen gleicht, das ganze Leben hindurch bei, während sie in der Gefangenschaft nach 1—2 Jahren sich ausfärben, d. h. die bekannte Gold- oder Silberfarbe erhalten. Verwilderte Goldfische kann man daher von Karauschen nicht sicher unterscheiden, doch finden sich auch bei ihnen sehr häufig jene merkwürdigen Verbildungen, welche bei den in der Gefangenschaft gehaltenen bekannt sind, nämlich völliges oder theilweises Fehlen der Rückenflosse, Verdoppelung der Schwanzflosse u. a. m.

Höhl.

Goldfliegen, Rothfliegen, deutscher Name für die durch leuchtend goldgrüne Farbe sich auszeichnende, besonders auf frischen Excrementen sich rasch in Mehrzahl einfindende Fliegenart *Musca caesar*. L.

Höhl.

Goldforelle, f. Forelle.

Höhl.

Goldfuchs, der, f. v. w. Virel, f. d. Vanbe Jagdbrevier, p. 279. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 186.

E. v. D.

Goldhähnchen, feuerköpfiges, *Regulus ignicapillus*, Chr. L. Brehm. *Sylvia ignicapilla*, Chr. L. Brehm in Temm, M. d'O. I., p. 232 (1820): *Regulus pyrocephalus*, Chr. L. Brehm, Beiträge II., p. 130 (1822); *Regulus ignicapillus* (Brehm), Meyer, T. D. V. III., p. 109 (1822); *Regulus ignicapillus*, Naum., Th. III., p. 983; *Regulus mystaceus*, Vieill., F. Fr., p. 231 (1822, partim); *Regulus Nilsoni*, Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 482

(1831); *Regulus brachyrrhynchos*, id. I. c., p. 483 (1831).

Raumann, T. 93; Dresser, T. 66.

Feuerköpfiger Sänger, rubingekrönter Zaunfönig.

Engl.: Fire-crested Wren, Fire-crested *Regulus*; frz.: Roitelet à triple bandeau; ital.: Fiorancino; malt.: Zieniel; span.: Estrellina; portug.: Estrellinha; russ.: Corolek crasno-voosey; ungar.: tűzfejű Királyka; böhm.: Kralíček ohnivý; poln.: Królik zniczek; froat.: Vatroglavi kraljic.

Dieses hübsche Vögelchen ist das kleinste von allen europäischen. Der Flügel hat nur eine Länge von 5½ cm, der Schwanz von 3·7 cm und der Tarsus von 1½ cm. Die Stelle über dem Schnabel ist hellbräunlich, der Oberkopf goldig feuerroth, mit Gelb eingefasst; daneben ein breiter, tiefschwarzer Streif, ein zweiter schmaler und matter durch das Auge und ein kurzer vom Schnabelwinkel ab. Über das Auge ein weißer Streif. Die ganze Oberseite ist goldiggrün, an den Halsseiten mit Bronzeflein, der sich auch in einiger Entfernung bemerklich macht. Über dem Flügel zwei weiße Binden. Schwung- und Schwanzfedern schwärzlichbraun; die Unterseite graulichweiß. Das Weibchen hat eine gelbe Kopfplatte. Früher wurde diese Art mit dem gelbköpfigen Goldhähnchen verwechselt, jedoch dem scharfen Auge unseres Altmeisters Brehm konnte die Verschiedenheit nicht entgehen. Derselbe theilte an Temminck seine Beobachtungen mit, und dieser gab (I. c.) die erste Beschreibung nach den Angaben Brehms. Auch Bechstein hat bereits in früherer Zeit die Verschiedenheit von unserem gemeinen Goldhähnchen bemerkt, dieselbe jedoch nur als Varietät betrachtet. Kurze Zeit darauf erkannte auch Raumann die Verschiedenheit beider Arten. Im Jahre 1822 beschrieb Chr. L. Brehm in seinen Beiträgen (Bd. II, p. 130) diese Art ausführlich unter dem Namen *Regulus pyrocephalus*.

Bisher ist die Art nur in Mitteleuropa gefunden worden, besonders zahlreich im westlichen Deutschland, in Belgien und Frankreich. Auch in Italien, Ungarn und dem westlichen Rußland kommt sie vor, in Scandinavien außerordentlich selten, auch nur einzeln in England. Südlich ist sie auch in Algier beobachtet, während sie anderweit im nördlichen Afrika nur zur Winterszeit wahrgenommen wurde. Am zahlreichsten ist das feuerköpfige Goldhähnchen im westlichen Deutschland gefunden, wo es in manchen Localitäten weitaus häufiger wie das gelbköpfige ist. Es ist ein Wandervogel, der mit der Waldschnepfe kommt und geht, auch auf seinen Zügen nicht allein zahlreich Spanien, sondern auch die Nordküsten Afrikas besucht. Zu ihren Brutplätzen scheint die Art wesentlich die Fichte zu erwählen, an deren unteren Zweigen sie ihre mit einem Eingangsloche versehenen, aus Moos gebauten kugelförmigen Nester stellt und gewöhnlich 8—9 Eier legt, welche etwas lebhafter gefärbt sind wie die der verwandten Art. In ihrem Betragen hat sie wie ihr Gattungsverwandter viel Ähnlichkeit mit den Meisen, macht ihre Züge auch gern mit

denselben und sucht ihre Nahrung, welche aus Insecten und kleinen Sämereien besteht, auch gern am Boden. E. F. v. Smr.

Goldhähnchen, gelbköpfiges, *Regulus cristatus*, Koch; *Motacilla regulus*, Linné, Syst. Nat. I., p. 338, no. 48 (1766); *Sylvia regulus*, Scop., A. J. H. N., p. 161 (1769); *Regulus cristatus*, Koch, Bayr. Zool., p. 199 (1816); *Regulus auro-capillus*, Meyer, Taschenb. d. V. III., p. 108 (1822); *Regulus crasnocephalus*, Chr. L. Brehm, Beitr. II., p. 120 (1822); *Regulus septentrionalis*, id., Vögel Deutschl., p. 479 (1831); *Regulus chrysocephalus*, id. I. c., p. 481 (1831).

Safranköpfiges oder gemeines Goldhähnchen; Goldhähnchen, -ammerchen, -hammel, -hammel, -hendlein, -vögelein, gekrönter Sänger, Sträußchen, Sträußlein, König der Vögel, Königlein, gekröntes Königchen, Hauben-, Sommer-, Zaun-, gekrönter Zaunkönig, Zaunschlüpflein, Hauben-, Sommerzaunkönig, Zaunemäuslein, Weidenmeise, Weiden-, Waldzeislein, Ochsenäuglein, Zitzelberte, Parra.

Engl.: Golden-crested Wren, Golderest; frz.: Roitelet ordinaire; ital.: Regolo; dän.: Gultoppet-Fuglekonge, Stjernekeonge; norweg.: Fuglekonge; schwed.: Kungsfogel; russ.: Coroleok jeltovoosey; ungar.: búbos Királyka; böhm.: Kralíček obecný; poln.: Królik czubaty; froat.: Zlatoglavi kraljic.

Das gelbköpfige Goldhähnchen ist sowohl in der Größe wie in der Gestalt und Färbung dem feuerköpfigen ähnlich, doch ist der Schnabel wesentlich schwächer und die Färbung weniger schön, indem bei dieser Art das schöne goldige Grün der Ober- und der Brustseiten durch ein trübes Oliven- oder Gelblichgraugrün ersetzt wird. Anstatt der Augenstreifen ist eine weißgraue Stelle um das Auge. Diese Art ist ein wenig größer als die verwandte, doch ist dies so unerheblich, daß Anmessungen dies nicht klarlegen können, und nur die Vögel im Fleische sich unterscheiden. Das Vaterland ist ein weit ausgedehntes; ganz Europa bis zum Kaukasus und in hoch nördliche Regionen, das nördliche Afrika und das westliche Asien sind ihre Heimat. Es wird angegeben, daß die Art bis nach Japan gehe; indessen wollen wir das dahingestellt sein lassen, weil wir nicht Gelegenheit hatten, Original Exemplare aus dem östlichen Asien hienlänglich zu untersuchen, um entscheiden zu können, ob eine Verwechslung vorliegt.

In der Lebensart ähnelt das gelbköpfige Goldhähnchen sehr dem feuerköpfigen, baut auch ähnliche Nester und legt Eier, welche nur ganz wenig größer, aber etwas matter gefärbt sind wie die des feuerköpfigen Goldhähnchens. Einzelne bleiben auch im Winter in Norddeutschland. Bei den großen Meisenzügen fehlt die Art selten, gewöhnlich ist sie nicht unerheblich vertreten. Menschenfurcht scheint sie nicht zu feimen und läßt den Beobachter ganz nahe kommen. E. F. v. Smr.

Goldhähnchenlaubvogel, *Phyllopneste superciliosa*, Lath. *Motacilla superciliosa*, Gm. Syst. Nat. I., p. 975 Nr. 120 (1788 ex Latham); *Sylvia superciliosa* (Gm.), Lath. Ind. Orn. II., p. 526, Nr. 63 (1790); *Mota-*

cilla proregulus, Pallas, Zoogr. Rosso. As. I., p. 500, nota (1811); *Regulus modestus*, Gould, J. Hancock. An. N. H. II., p. 310 (1839, nec Gould); *Regulus inornatus*, Blyth, Blyth, J. A. S. B. XI., p. 191 (1842); *Phyllopinus reguloides*, Hodgs., Gray, Zool. Misc., p. 82, Nr. 862 (1844); *Phyllobasilus superciliosus* (Gm.), Blasius, Naumannia, v. p. 485 (1853); *Sylvia bifasciata*, Gätke, Naumannia, v. p. 485 (1853); *Phylloscopus Palasii*, Dubois, Ois. Eur. p. 83 (1862).

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschl., XIII. Theil, T. 378, Fig. 2 und 3; Dreijer, Birds of Europe, vol. II., T. 74. — 2. Eier. Seebohm, A. History of british birds, vol. I., T. 10.

Goldhähnchenlaubvogel, Goldhähnchenlaubfänger.

Böhm.: Pruhohlávek skromný; engl.: Yellow-browed Willow-Wren; ital.: Proregolo; fröat.: Zenica zlatoglavka; ungar.: Királyka Lombzenér.

Das Brutgebiet des Goldhähnchenlaubvogels findet sich im Central- und östlichen Asien, n. zw. begrenzt westlich durch den Jenissei, nördlich durch den Polarkreis, östlich durch den Stillen Ocean, südlich durch eine Linie, durch die Berge am Baikalsee gezogen. Von hier wandert er im Herbst aus, n. zw. die Hauptmasse dem Angorajusse entlang, Baikalsee, Amur, durch die Mongolei und Nordasien nach den Winterquartieren in Südasien, Affam, Burma und Nordostindien, eine weit geringere Anzahl eine westliche Richtung einschlagend, ein Theil durch Westsibirien, Turkestan nach Persien, ein anderer Theil quer durch Europa über Helgoland bis nach England. Was die Zeit der Wanderungen anbelangt, so beobachtete Radde in Südost-Sibirien die Ankunft Mitte Mai, den Abzug Ende September, nach Dybowski erscheint er in der ersten Hälfte Juni in Südost-Sibirien, Seebohm, der den Vogel in neuerer Zeit am gründlichsten in seiner Brutheimat beobachtet hat, sah ihn zuerst am 4. Juni am Jenissei in der Breite des Polarkreises. Für Europa besitzen wir durch Gätke in Helgoland eine 40jährige Reihe von Zugbeobachtungen über unseren Vogel. Seit 1846 konnte er ihn fast jedes Jahr auf seiner einsamen Felsenheimat constatiren, nur wenige Male im Frühjahr Ende April und Ende Mai, meistens im Herbst Ende September und Anfang October. Am frühesten wurde er in der 3. Septemberwoche, am spätesten in der 2. Novemberwoche beobachtet. Außerdem flogen aus Europa Einzelbeobachtungen des Goldhähnchenlaubvogels vor aus der Umgegend von Berlin, Anhalt, Wien, Mailand, Dalmatien, Holland, England und Palästina. Es ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß dies kleine Vögelchen ziemlich regelmäßig seine Wanderung nach Europa antritt, dabei aber nur selten zur Beobachtung kommt.

Totallänge	10½ cm
(nach der Etikette in	
frischem Zustand)	12½ "
Flügelänge	6·8 "

Schwanzlänge	5·7 "
Tarsus	1·62 "
Schnabel	0·9 "

(Altes ♂ von der Mjurmündung 8. September 1881. Aus der Sammlung Tancré.)

Der Schnabel ist schlank, der Oberschnabel über den Unterschnabel hinab hakensförmig vorragend. Die Flügel sind stumpf und kurz, die 3., 4., 5. und 6. bilden die Flügelspitze und sind auf der Außenseite bogig eingeschürrt, die 2., 3., 4. und 5. auf der Innenseite winklig eingebuchtet. $4 \geq 3 = 6 > 7 > 2 > 8 > 9 > 10 > M = H > 1 > D$. Die Flügel ragen über die Mitte des Schwanzes hinab ungefähr bis zum Ende der oberen Schwanzdeckfedern. Der Schwanz ist in der Mitte ein wenig ausge schnitten, die mittleren Federn meist 2 mm kürzer als die äußeren.

Altes Männchen im Herbst. Oberseite von der Stirn bis zu den oberen Schwanzdecken gleichmäßig bräunlich = olivengrün. Schwanzfedern braun mit grünlich gesäumten Außenseiten, Schwanzfedern braun mit grünlichen Säumen der Außenseiten, von der 7. Schwinge an bis zur letzten Mittelschwinge mit kleinen weißen Spitzenfleden. Die oberen Flügelgedeckfedern braun mit hellgrünlichem Saume, an den mittleren und großen Flügelgedeckfedern vor dem Endsaume breitere gelblichweiße Flecken, die eine deutliche Doppelbinde bilden. Unterseite weißlich, an Hals und Oberbrust und Weichen tiefer grau mit grünlichem Anfluge. Schwingen und Schwanzfedern braun, an den Schwingen mit sehr schönen weißen Endsäumen, die bei den vorderen Schwingen nur bis zu der winkelförmigen Einschürrung hinabgehen. Die unteren Flügelgedeckfedern weißlich mit grau untermischt am Flügelbuge und hier sowie an den Achselfedern grünlich angeflogen. Die Kopfseiten sind bräunlich-olivengrün mit einem sehr deutlichen hellgrünlichen Streifen an der Schnabelbasis über das Auge in den Nacken hinabziehend (nach dem oben gemessenen Exemplare).

Das alte Männchen im Frühjahr ist weniger schön im Kleide, da die hellen Säume namentlich an Schwingen und Schwanzfedern abgenützt sind und namentlich die weißen Spitzenfleden der Schwingen fehlen (nach einem ♀, Mai 1879, vom Amur).

Altes Weibchen im Herbst gleicht dem gleichalterigen Männchen, nur tritt das Grau auf der Brust viel deutlicher und dunkler hervor und die Doppelflügelbinden, die Säume und Spitzenfleden der Schwingen sind schmaler und Augenstreifen und Flügelbinden weniger leuchtend in der Farbe (nach einem ♀, 5. September, von Zrntsch).

Bei dem alten Weibchen im Frühjahr sind ähnlich wie bei dem gleichalterigen Männchen die Federsäume und Spitzenfleden der Schwingen abgenützt, und auf Kopf und Nacken tritt durch Abnutzung der breiten olivengrünnen Federsäume das dunkle schmutzige Grau der Federbasis mehr hervor (nach einem ♀, Mai 1879, vom Amur).

Die jungen Vögel zeichnen sich durch einen etwas helleren Ton der Oberseiten, na=

mentlich des Bürzels aus, ferner ein mattedes Braun der Schwingen und Schwanzfedern und eine gleichmäßiger und stärker grüngelblich angetragene Unterseite, namentlich auch in der Bauchgegend und hellerbraungrau gefärbte Schwingen und Schwanzfedern. Augenstreifen und Flügelbinde sind nicht so scharf abgegrünelt wie bei den Alten (nach 2 jungen Männchen vom Juli 1882 aus Kantonaragai).

Der Schnabel ist hornbraun, an der Basis des Unterkiefers hellbräunlich-weiß bei den Alten, heller hornbraun bei den Jungen. Die Iris ist dunkelbraun und hat einen Durchmesser von 3 mm, die Läufe, Zehen und Krallen hornbraun.

(Außer den genannten Exemplaren noch benutzt 2 alte Männchen 1. aus Kenderlik-Aitai, April 1881 und 2. eines vom Amur, Mai 1879, sämtlich aus Sammlung Taneré und mehrere Exemplare von Selgoland aus der Sammlung J. H. Blasius.)

Das Nest fand H. Seeböhm mit 6 Eiern am 26. Juni am Yenissei. Er beschrieb dasselbe nebst Gelege in seinem oben citierten Werke, Bd. I, p. 449. „Das Nest war in einem kleinen Fleck von Gras, Moos und Heidelbeeren gebaut, kochensförmig, genau wie das Nest unseres gewöhnlichen Fitis (Ph. trochilus). Es war aus trockenem Gras und Moos zusammengeflochten und mit Reuthierhaaren ausgelegt. Die Eier sind in ihrer Grundfarbe reinweiß, sehr dicht am breiten Ende gefleckt in der Form eines unregelmäßigen Kranzes mit Rötlichbraun, spärlicher an den übrigen Theilen des Eies. Einige der Flecke liegen tiefer und sind bleicher, aber nicht grau und an 1 bis 2 Eiern fließen sie zusammen. Der Längsdurchmesser beträgt 0.6 englische Zoll, der Querdurchmesser 0.45 englische Zoll. Die Färbung ist sehr scharf begrenzt, wie die Eier von Ph. rufa, aber die Farbe ist entschieden der des Ph. trochilus ähnlicher, am meisten ähneln sie den Eiern des indischen Laubvogels, Ph. humii, sowohl in Färbung als in Form.“ Auch Dybowski fand die Nester, aber nur mit Jungen, in Ostsibirien in der Höhe des Gebirges nahe der Waldgrenze, Ende August entdeckte er ein Nest mit 6 Jungen, die, als er sie in die Hand nehmen wollte, obwohl sie noch nicht flügge waren, behend in das Moos entklimpften.

Das Benehmen beim Neste schildert Seeböhm, es ähnelt ganz dem unserer deutschen Laubvögel. Aufmerksamkeit wird man durch den klagenden Lockton, der wie „weest“ in englischer Aussprache klingt. Meistens wurden sie im Taunengehölz gesehen, einmal auch das Singen des Männchens beobachtet, das mit den Flügeln schlagend auf der äußersten Spitze eines Busches saß und mehrmals hinter einander seinen klagenden Lockton ausstieß. Das Weibchen platterte in der Nähe auf und nach längerer Beobachtung kehrte es immer wieder zu demselben Fleck am Boden zurück, wo dann das längst ersuchte Nest gefunden wurde. R. Bl.

Goldfäfer, Rosenfäfer, deutscher Name für die zur Gattung *Cetonia* (Familie Scarabaeidae, Gruppe Cetoniini) gehörigen Arten.

Schl.

Goldkarausche, f. Karausche. Sde.

Goldkarpfen, f. Karpfen. Sde.

Goldlachs, f. Lachsforelle (2. nicht wandernde oder Seeforelle).

Goldnuckling, f. Nand. Sde.

Goldnussel, f. Galeobdolon. Wm.

Goldorfe, f. Nand. Sde.

Goldpuppe, Aurelia, wird eine Nasenpuppe (der Tagflümmeterlinge) genannt, welche metallisch glänzende Flebenzeichnungen trägt (Vanessa-Arten). Hschl.

Goldregen, f. Cytisus Laburnum. Wm.

Goldrutsche, f. Solidago. Wm.

Goldschleife, f. Schleife. Sde.

Goldstirngirlitz, *Serinus pusillus*, Pall. Passer pusillus, Pallas, Zoogr. Rosso-As. II., p. 18 (1811); *Serinus pusillus* (Pall.), Brandt, Phys. Math. Acad. St. Petersburg. I., p. 366 (1843); *Fringilla rubrifrons*, Hay, Journ. As. Soc. Beng. XV., p. 38 (1846); *Fringilla aurifrons*, Blyth, ibidem XVI., p. 476 (1847); *Emberiza auriceps*, Blyth, fide Cab. T. F. Orn. 1854, Erinnerungsschrift, p. 94.

Abbildungen: Pallas Zoogr. Rosso-As. II. tab. XLIII, Cab. J. f. Orn. 1854, Erinnerungsschrift, T. 1, Dreißer, Birds of Europe, Vol. III, T. 173.

Engl.: Red fronted finch; russ.: Malinowka, Korolkowy Wjurok.

Der Goldstirngirlitz kommt brütend vor vom Kaukasus an durch Afghanistan und Turkestan bis nach Ladak. Im Winter scheint er westlich zu ziehen und wurde mehrfach beobachtet in Kleinasien und Südost-Europa.

Totallänge 13.0 cm

Flügelänge 7.8 "

Schwanzlänge 6.8 "

Tarsus 1.35 "

Schnabel 0.68 "

Der Schnabel ist kurz und dick, gleichmäßig nach der Spitze zu kegelförmig verschmälert, der Oberschnabel in der Spitze sehr schwach gebogen, den Unterschnabel etwas überragend, der Unterschenkel ganz gerade.

Die Flügel sind lang und stumpf zugespitzt, ragen über die Mitte des Schwanzes hinaus über die großen oberen Deckfedern hinaus, die 1., 2., 3. und 4. Schwinge bilden die Flügelspitze $2 > 1 = 3 > 4 > 5 \dots > M > D$. Die 2., 3. und 4. Schwinge sind auf der Außenseite bogig eingeschnürt. Der Schwanz ist von mittlerer Länge, keilsförmig ausgeschnitten, die Mittelfedern $13\frac{1}{2}$ mm kürzer als die äußersten Federn. Der Lauf ist kurz und zart.

Altes Männchen im Herbst. Oberseite: Stirn und Kopsplatte schön orangeroth, Nacken schwarz, übrige Oberseite dunkelbraun, sämtliche Federn mit grauweißen Säumen, die auf dem Rücken und namentlich am Bürzel und den kleinen oberen Schwanzdeckfedern einen goldgelben Anflug zeigen, der an den oberen Flügeldeckfedern und der basalen Außenseite der Schwanzfedern orangebräunlich wird. Die hellen Federsäume am breitesten an den großen oberen Flügeldeckfedern, den Hinterflügeln und den oberen Schwanzdeckfedern. Unterseite: Kehle, Hals und Oberbrust schwarz mit sehr

schmalen hellgrauweißen Säumen jeder einzelnen Feder, übrige Unterseite des Rumpfes weißlich goldgelb mit an Brust und Weichen hervortretenden braunschwarzen Federmitteln. Schwanz- und Schwanzfedern braungrau, untere Flügeldeckfedern weiß mit orange-farbigem Anfluge am Flügelbuge.

(Nach ♂ am 2. October aus der Sammlung Tancré, aus der Coll. Severzow gesammelt in Fenchamah.)

Die alten Männchen im Frühjahr zeigen dadurch, daß die schmalen weißen Federäume des Gefieders abgestoßen sind, ein sehr verändertes Aussehen, der Rücken ist gleichmäßig dunkel mit schmalen goldgelben Federsäumen und orangegelbem Würzel, Brust und Seiten braunschwarz mit goldgelben breiteren Federäumen und schmutzig goldgelbweißlichem Unterleibe.

(Nach 2 ♂ aus der Sammlung Tancré aus April 1884 vom Konurungebirge.)

Ein altes Männchen, gesammelt bei Tiflis 2. April 1882 von Nadde, ist kleiner als alle übrigen Exemplare, weniger goldgelb angefliegen auf Bauch und unteren Schwanzdecken und auf Brust und Rücken und Steiß mehr orangebräunlich, statt goldgelb.

Altes Weibchen. Statt der orangerothen Kopfplatte zeichnet sich dieses nur durch eine hellbräunliche Färbung aus, die durch einzelne dunklere Federmitteln unterbrochen wird. Im übrigen sind die sämmtlichen Farben matter, namentlich das Schwarz an der Kehle und im Nacken, und der orange-farbige und goldgelbe Anflug der Rumpf- und Flügeldeckfedern und Schwingen.

(Nach einem ♀, geschossen 9. April 1882 bei Tiflis.)

Die jungen Vögel ähneln dem alten Weibchen, nur ist der ganze Kopf braun, die einzelnen Federn mit dunklen Schaftstrichen, die Stirn matt orange gefärbt, Oberseite matter gefärbt, die einzelnen Federn breit gerändert, Kehle und Brust schwarz, die einzelnen Federn breit gelblichweiß gerändert.

Schnabel dunkel hornbraun, an der Basis des Unterhakens etwas heller gefärbt. Die Iris ist braun und hat einen Durchmesser von 3 mm Linsen, Beinen und Krallen dunkel schwarzbraun.

Das Gelege besteht in der Regel aus 4 Eiern. Dieselben ähneln nach Dresser denen des gewöhnlichen Girtlitz, sind nur etwas dunkler in der Grundfarbe. Auch das Nest gleicht dem des Girtlitz, ist nur etwas größer gebaut aus Grashalmen, untermischt mit etwas grauem Moose und sehr schön mit dunkelgrünem Federn ausgefüllt. Nach Danford legen es die Vögelchen mit Vorliebe in den Wachholderbeerbäumen an, so daß es bei der Größe und Dichtigkeit der Bäume sehr schwer zu finden ist.

Nach Nadde brütet der Goldstirngirtlitz im ganzen kaspischen Hochgebirge von 5000' an aufwärts, und geht in strengen Wintern weiter thalabwärts in die wärmeren Vorberge und schwärmt dann ganz in der Art der übrigen Finkenarten.

In Tiflis wird er häufig von den Vogelstellern gefangen und theuer (bis zu 1 Rubel das Männchen) bezahlet. Dieses singt sehr angenehm und lebt im allgemeinen wie der gewöhnliche Zeisig. Es gelingt kaum, denselben länger als 2 Jahre im Käfig zu halten, da die Hitze dem kleinen Thierchen, das gewohnt ist, in den hohen Bergen zu leben, unerträglich ist.

H. Bl.

Goldwespen, deutscher Name für die der Familie Chrysidae (s. d.) angehörigen Gattungen und Arten. Hsfl.

Gonioctena Redtenbacher, Gattung der Familie Chrysomelidae (s. d.), Gruppe Chrysomelini (s. d.), Ordnung Coleoptera (s. d.). — 4·3—7 mm große, durch meist ziegelrothe Färbung und schwarze Punkt-, Matel- oder Streifenzeichnungen auf den Flügeldecken ausgezeichnete Arten, von übrigen sehr veränderlicher Farbe, indem die schwarzen Zeichnungen öfter ganz oder theilweise zusammenfließen, oder der ganze Käfer oberseits schwarz gefärbt erscheint. Der Körper ist länglich, etwas walzig, gestülpt. Die Fühler allmählich gegen die Spitze zu verdickt, fast von halber Körperlänge. Augen oval; Kopf geneigt, bis zum Augenrande in das Halschild eingezogen. Endglied der Kieferntaster abgestutzt. Schienen an der Spitze mit einer Rinne, deren mit Dornen reihenweise besetzter Außenrand (an den Hinter-schienen wenigstens) in einen großen dreieckigen Zahn sich erweitert. Fußklauen an der Wurzel gezähnt. — Von den wenigen deutschen Arten dieser Gattung wurde *G. sexpunctata* (Larve) an der Luzerne sehr schädlich. Für den Forstmann hat nur die auf Weiden vorkommende *G. viminalis* Gyll. einiges Interesse, da sie in manchen Jahren durch ihr massenhaftes Auftreten auffällt. Sie gehört zu jenen Arten, bei denen der Außenrand der Schienen an allen Beinen vor der Spitze zahnartig erweitert ist. Die Oberseite des Käfers ist (mit Ausnahme des schwarzen Kopfes) entweder ganz röthlichgelb, oder zwei Mateln am Hinterrande des Halschildes schwarz, oder diese sind zusammengefloßen. Die Flügeldecken sind entweder einfarbig, oder jede mit 3 oder 5 schwarzen Mateln. Häufig ist das Halschild ganz schwarz, oder nur an den Seiten roth; seltener der ganze Körper schwarz und höchstens die Fühlerwurzel und der After roth. An den in der Regel ganz schwarzen Beinen sind höchstens die Schienen gelbbraun gefärbt. Flügeldecken fein punktiert-gestreift, die Zwischenräume mit Punktierung; Halschild auf der Scheibe sehr fein, an den Seiten grob grubig punktiert. 5—7 mm. In Weidenhegern durch Blattfraß schädlich. Bekämpfung durch Sammeln oder durch Herabstürzen und Zertreten der Käfer. Hsfl.

Goniodes Nitz, Eckopf, Eckopflanz, eine Gattung der Familie Mallophaga (Pelz-fresser), Ordnung Rhynchota, lebt in zahl-reichen Arten schmarogend an Tauben und hühnerartigen Vögeln. Sie sind charakterisiert durch großen, an den Schläfen zweimal gedekten Kopf, dessen vordere Ede mit zwei Borsten versehen ist. Das Halschild wird von einem tiefen Einschnitt des Hinterkopfes aufgenommen. Fühler

seitlich, meist in der Mitte des Kopfes einge-
lenkt; beim ♂ einfach, mit längstem 2. und
dickem Grundgliede; beim ♀ ist das letztere
auch stark verlängert, an der Hinterseite bis-
weilen vorwiegend oder gestielt, das 2. kürzer,
das 3. wiederum stark verlängert im Bogen
nach hinten gerichtet und das kürzeste 4. mit
dem 3. Glied entweder unmittelbar auf der
Vorderseite des Bogens oder auf einem Höcker
eingelenkt. Halsring trapezförmig oder sechs-
seitig; der nächste Brustring breiter, meist ge-
eignet, die Ecken in der Regel beborstet, hinten bogig
ausgeschnitten zur Aufnahme des Hinterleibes.
Dieser breit eiförmig, gewöhnlich wellenrandig,
mit, beim ♂ gerundeter, beim ♀ gekerbter Spitze.
Farben 2gliedrig, 2färbig. — *G. dissimilis* be-
wohnt das Haushuhn, *G. stylifer* das Trut-
huhn. Sollen diese Hausgeflügel bei der künst-
lichen Fasanenzucht Verwendung finden, so
müssen sie vorher auf etwa ihnen anhaftendes
Ungeziefer untersucht und eventuell gereinigt
werden. Dies bewerkstelligt man am besten
durch fleißiges Einstreuen mit feinstem In-
sectenpulver, womöglich unter das Gefieder,
und durch gründliche Reinigung der Ställe.

Göse, Gase, f. Maud.

Götterbaum, f. Ailanthus.

Grabbeine, vgl. Beine der Insecten. Hsfl.

Graben. Für Waldbau und Waldpflege
ist der Graben von großer Bedeutung, da er,
abgesehen von seiner Wichtigkeit beim Wegebau
und bei der Insectenvertilgung, einmal zum
Schutz von Culturen und Schlägen dient, dann
aber zur Entwässerung von überflutheten Wald-
theilen, zur Bewässerung und Erfrischung
trockener Stellen, dann aber auch zum Anhalten
des dängenden Blattabfalls am Waldboden, so-
wie zum tiefen Lockern desselben dient. So
wird der Graben zum Hegegraben, zum Ent-
wässerungs- und zum Bewässerungs- und zum
Fanggraben (f. Freispflanzung, Freisaat sub 3,
Entwässerungsanlagen, Bewässerungsanlagen,
Erlenerziehung sub 3, Rabattenkultur, Nieten,
Weidennerziehung sub 2, Heidaufforstung sub 4 c,
Moorenkultur sub 2 a, Wasserstandspflege, Land-
fang).

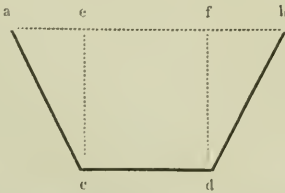


Fig. 393. Grabendurchschnitt, a b Oberweite, c d Sohlen-
breite, e, f Tiefe, a, c, b, d Böschung oder Dossigung.
a, e, b, f Anlage oder Ausladung.

Nach den sehr verschiedenen Zwecken, welchen
die Gräben dienen sollen, ist deren Anlage und
Form eine äußerst verschiedene, wie denn auch
auf letztere außerdem die Bodenbeschaffenheit von
Einfluss ist, da ein Boden besser steht als der
andere und danach besonders die Böschung der
Grabenseiten eine steilere oder flachere sein kann,
bzw. sein muss.

Wir wollen hier nur im allgemeinen be-
züglich der Grabenform auf die Fig. 393
hinweisen und bemerken, daß man die Böschung
nicht nach Graden, sondern nach dem Verhältnis
der Oberweite, Sohlenbreite und der Tiefe, auch
wohl nach der „Anlage“ zu bestimmen pflegt.
Ein bei Waldgräben in festem Boden öfter
vorkommendes und auch in der Fig. 393 fest-
gehaltenes Verhältnis würde z. B. sein:

Oberweite ab = 3

Sohlenbreite cd = 1

Tiefe ec, bd = 1:5

Die Anlage ae, bf würde hier wie die
Sohle = 1 sein. Gt.

Graben, verb. trans.

I. Dachs, Fuchs und Kaninchen graben
ihre Bane. Tänger, Jagdgeheimnisse, 1682,
fol. 49. — Hartig, Lexikon, p. 70. — R. R.
v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 474.

II. S. v. w. ausgraben, einen Fuchs
oder Dachs aus den Ban, oder den Ban.
„Junge Füchse . . . , welche geschwinder und besser
zu graben . . .“ Bärton, Hirschger. Jäger, 1734,
fol. 70. — Böbel, 1746, II., fol. 141. — D.
a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, III., p. 27. —
Hartig, Lexikon, p. 103. — Dombrowski, I. c.,
p. 129. — Sanders, Wb., I., p. 613. G. v. D.

Grabenkultur pflegt man wohl eine hin
und wieder unter besonderen ungünstigen Boden-
verhältnissen, wie Vernässung, Verwilderung zc.
sie wohl hervorgerufen können, vorkommende, sehr
kostspielige Art der Kultur zu nennen, bei wel-
cher in gewissen Entfernungen von einander ge-
zogene und angemessen breit angelegte Gräben
rielt (f. Nieten) und als Beete zum Ausbringen
der zu erziehenden Holzart benützt werden. Auf
nassem Boden sind Rabatten (f. d.) oder fattel-
förmige Beete (f. Weidennerziehung, 2) den bloßen
Nietgräben vorzuziehen. Gt.

Grabenschrecken, f. Gryllina. Hsfl.

Grabner Leopold, geb. 21. Juli 1802 in
Breitensfurt (Niederösterreich), gest. 4. November
1864 in Wien, erhielt seine Vorbildung auf
dem Gymnasium zu Wien und der Forstlehr-
anstalt Mariabrunn, woselbst er 1823 bis 1827
die Stelle eines Assistenten begleitete. 1827
trat er als Unterförster (damals „Waldüber-
geher“ genannt) im Wiener Wald ein, wurde
kurze Zeit darauf provisorischer Förster und
Oberforstamtschreiber in Furkersdorf und 1830
Ingenieur und Tagator beim k. k. Waldamte
in Wien. 1833 wurde Grabner nach dem Ab-
leben des Professor Höß provisorisch zum Pro-
fessor der Naturkunde an der Forstakademie
Mariabrunn ernannt; 1835 rückte er definitiv
in diese Stelle ein; 1837 erhielt Grabner die
Professur der Forstwissenschaft dazulbst und
avancierte 1838 zum wirklichen Professor dieses
Faches. 1847 trat er als Chef der k. k. Forst-
Verwaltung in den praktischen
Dienst zurück.

Grabners Lebenslauf war arm an sen-
sationellen Ereignissen; es liegt, entsprechend den
Anlagen dieses Mannes, eine nüchterne, unun-
terbrochen praktisch-verständliche Berufstätigkeit
vor uns, die nur wegen des trefflichen Willens
und der bedeutenden Erfolge hervorragt, welche

durch sie auf dem Gebiete der materiellen Entwicklung erzielt wurden. Grabner war ein vielseitig gebildeter, theoretischer und praktischer Forstwirt von schlichtem biederem Wesen; als Schriftsteller klar und bündig, wenn auch seine Leistungen in der Naturwissenschaft und deren Anwendung auf das Forstfach nicht bedeutend sind. Die Liechtenstein'sche Forstverwaltung erhob er durch sein thätiges Eingreifen und Organisieren zu einer der best eingerichteten des Kaiserreiches. In rühmen ihn außerdem seine Verjüngung über die geeignete Fällungszeit des Bau- und Brennholzes sowie jene über den zweckmäßigsten Durchforstungsgrad.

Grabner gehört mit zu den Gründern des Österreichischen Reichsforstvereines und war Jahre lang zweiter Präsident desselben; ferner errichtete er die Forstsection der Wiener Landwirtschaftsgesellschaft, betheiligte sich an der Gründung der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt zu Aufsee und war 1850—1852 auch Vorstand des mährisch-schlesischen Forstvereines.

Ein ihm von den österreichischen Forstwirten gestiftetes Denkmal (seine Büste in Marmor) ist der Hochschule für Bodencultur zu Wien am 15. Juni 1879 mit einer entsprechenden Feier zur Aufbewahrung übergeben worden.

Selbständige Schriften: Anfangsgründe der Naturkunde für den Forstmann. Enthält: Physik, unorganische Chemie, Pflanzenchemie, Forstbotanik und Lehre von Klima, Boden und schädlichen Thieren 2 Bde., 1838; Tafeln zur Bestimmung des kubischen Inhaltes cylindrischer und kegelförmiger Holz- und Bauholzstücke, 1840, 5. Aufl. 1870; Grundzüge der Forstwirtschaftslehre 1. Bd. Walderziehung, Waldschutz und Polizei, Waldbenutzung, 1841, 2. Aufl. u. d. T. die Forstwirtschaftslehre für Forstmänner und Waldbesitzer, 1854, 2. Bd. Wirtschaftseinrichtung, Ertragsbestimmung, Haushalt, 1856; die fürstlich Liechtenstein'schen Forste in den Kronländern Niederösterreich, Mähren, Schlesien, Böhmen und Ungarn. Außerdem hat er die drei ersten Bände der „Österreichischen Vierteljahrsschrift für das Forstwesen“ (1851—1853) herausgegeben und die Einleitung zu Fische's „Deutschlands Forstculturlpflanzen“ verfaßt. Schw.

Grabwespen, Crabronidae, j. Sphegidae.

Gracilaria Hw., eine durch glatten Kopf und haarbuschlose Palpen ausgezeichnete Gattung der Familie Gracilariidae, Abtheilung Tinea (Motten); Ordnung Lepidoptera. Charakter: Kopf abgesetzt; Nebenaugen fehlend; Fühler lang, ohne Augendefel; Nebenpalpen 3gliedrig, lang, fadenförmig. Vorderflügel mit flachem Innenwinkel; 11 oder 12 Rippen; fünf Aste in den Vorderrand; Vorderrippe einfach; Franzen lang. Hinterflügel lanzettlich, sehr lang gefranzt; Mittelselle offen; 4—6 Aste. Zierliche, kleine, durch langen, dünnen Hinterleib und meist sehr schmale Flügel ausgezeichnete schlankte Motten. Bei den Vorderflügeln laufen der Vorder- und der Innenrand bis $\frac{3}{4}$ der Flügellänge von der Wurzel angefangen parallel; Verhältnis der Flügellänge zur Flügelbreite

wie 7:5 bis 8 zu 1. Die Schmetterlinge (bemerkte von Heinemann in seinem unübertroffenen Werke: Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz) fliegen in der Dämmerung und nehmen in der Ruhe eine eigenthümliche Stellung an. Sie halten nämlich den Vorderkörper sehr hoch, indem die Schienen und Füße der vier vorderen Beine fast senkrecht auf der Fläche aufstehen, die Hinterbeine aber dem Leibe entlang ausgestreckt und die freil dachförmigen Flügel nach hinten und abwärts gerichtet sind, so daß die Sitzfläche von ihnen berührt wird; die Fühler sind nach hinten zurückgelegt. Die 14füßigen Raupen gehören in der Jugend ausnahmslos zu den Blattminierern. Ein Theil derselben bleibt es auch bis zur Verpuppung; die meisten aber verlassen die Mine und vertragen den Rest des Raupenlebens in einem auf verschiedene Weise umgeschlagenen oder zusammengerollten Blatte, dessen Innenfläche sie benagen. Die Verpuppung erfolgt in einem Gespinste, das innerhalb der Raupenwohnung oder aber außerhalb derselben, frei, an einem anderen Blatte, oder an oder unter der Bodendecke angefertigt wird. Die Puppe ist schlank und ausgezeichnet durch sehr ausgebildete, lange Flügel- und Fühlercheiden. Die Arten haben in der Regel doppelte Generation. v. Heinemann bringt die zahlreichen Arten dieser Gattung in folgende Gruppen:

A. Vorderflügel mit geradem Hinterrande und vor der Spitze gebogenem Vorderrande. Mittelschienen schuppig verdrückt.

a) Die Raupen verlassen die Mine und leben bis zur Verpuppung in einem röhren- oder kegelförmig gerollten Blatte. Hierher die Arten:

1. Gr. alchimiella Sep. Raupe im Mai, Juni; Schmetterling im Juli; zweite Generation: Raupe im August; Schmetterling im September. Eichen; kegelförmige Blattrollen.

2. Gr. stigmatella F. Raupe an Weiden, seltener an Pappeln im Mai und August bis September in einem flachen Kegel. Schmetterling im Juni, Juli und wieder im Herbst (dieser überwintert und fliegt zu Anfang Mai).

3. Gr. hemidactylella F. Raupe an Acer campestre im September in einem Blattkegel.

4. Gr. Fribergensis Fritzsche. Raupen im September oft zu mehreren an einem Blatte des Acer pseudoplatanus in sehr großen, je aus einem Blattlappen gedrehten Gespinnstkegeln.

5. Gr. semifascia Hw. Raupe im Juli in einem kegelförmigen Umschlage an Blättern von Acer campestre.

6. Gr. falconipennella H. Raupe im August in aufgerollten Erlenblättern.

7. Gr. populetorum Zh. Raupe im Juni und August an Birken und Aspen in aufgerollten Blättern.

8. Gr. elongella L. Raupe im Mai und Juni und später wiederum im August an Erlen wie die vorige Art.

9. Gr. juglandella Mn. Raupe im Juni, Juli in Blattkegeln der Wallnußbäume.

10. *Gr. rufipennella* H. Raupe an *Acer pseudoplatanus* in einem zu einem Nagel eingerollten Blattlappen von Juni an bis August.

11. *Gr. taxella* Hs. Raupe an *Taxus*, anfangs August.

b) Die Raupen verbleiben in der aufgetriebenen und zusammengefalteten Mine.

(Enthält nur zwei an Kräutern sich entwickelnde Arten.)

B. Vorderflügel hinten von beiden Rändern aus gleichmäßig zugespitzt; Hinterflügel reichlich halb so breit wie die Vorderflügel; Mittelflügel schuppig erweitert.

Hierher gehört die durch oft massenhaft an *Syringa* und *Ligustrum* (aber auch an *Fraxinus*) vorkommende, von den Rändern her sich ausbreitende Blattmine bekannte

12. *Gr. syringella* F., deren Raupe zuerst minierend und später im breit zusammengerollten Blatte lebt. Erste Generation im Juni; die zweite im August, September.

13. *Gr. quadrisignella* Z. Raupe im Mai an *Rhamnus cathartica* in Blattminen. Hfhl.

Gradeinteilung, s. Bogenmaß und Bezeichnung.

Gradient, barometrischer. Der in die Meteorologie eingeführte Begriff des barometrischen Gradienten dient dazu, das Gefälle des Luftdruckes seiner Größe und Richtung nach kurz auszudrücken, indem als Einheit des Gefälles eine Druckabnahme um eine Luftdruckeinheit beim Fortschreiten um eine gewisse Längeneinheit nach der Richtung der stärksten Druckabnahme gesetzt wird, wobei diese Richtung zugleich als Richtung des Gradienten gilt. Während in England als Einheiten noch der englische Zoll und die Seemeile gelten, sind die Einheiten des Millimeters und eines Äquatorgrades (111 km) in allgemeinerem Gebrauch. Liegt hiernach der Ort des niedrigsten Luftdruckes nordöstlich von einem Punkt der Oberfläche um k Kilometer entfernt und beträgt der Unterschied der beiden auf 0° und Meeresniveau reduzierten Barometerstände m Millimeter, so hat der Ort einen nordöstlichen Gradienten von der Größe $g = m : \frac{k}{111} = 111 \frac{m}{k}$.

Da die Isobaren die Orte gleichen auf Meeresniveau reduzierten Luftdruckes verbinden, so müssen die Gradienten als die Linien der stärksten Druckdifferenzen auf diesen senkrecht stehen; der Druckunterschied zweier Isobaren dividiert durch ihren in der Einheit von 111 km ausgedrückten Abstand gibt also die Größe des Gradienten an.

Der bekannte Satz, daß größere Luftdruckunterschiede im allgemeinen stärkere Winde hervorrufen, würde also auch so ausgedrückt werden können, daß die Windstärke durch die Größe der Gradienten bedingt ist.

Untersuchungen über dieses Verhältnis haben ergeben, daß die Windgeschwindigkeit im allgemeinen schneller wächst als der Gradient, und daß der Gradient trotz der täglichen Periode

der Windgeschwindigkeit im Laufe des Tages nahe constant bleibt. Den stärkeren Winden in den Nachmittagsstunden würden also relativ kleinere Gradienten entsprechen, in Übereinstimmung mit der aus Luftdruck- und Windkarten entnommenen Thatsache, daß die Gradienten bei gleicher Windstärke in der wärmeren Jahreszeit kleiner sind als im Winter. Gleichen Gradienten entsprechen also im Sommer stärkere Winde als im Winter.

Bei der Untersuchung der Größe der Gradienten in der Umgebung der Cyclonen und Anticyclonen haben sich weitere Unterschiede für das Verhältnis der Windgeschwindigkeit zum Gradienten ergeben, indem die östlichen Winde im allgemeinen bei gleichen Gradienten größere Geschwindigkeit als die westlichen besitzen.

Im Anschluß sei hier noch der sog. Ablenkungswinkel des Windes erwähnt, worunter man den Winkel zwischen der oben definierten Richtung des Gradienten und der Windrichtung versteht; es ist also derjenige Winkel, um welchen der Wind in seinem Streben nach dem Orte des niedrigsten Luftdruckes abgelenkt erscheint, eine Wirkung der Erdrotation und der Reibung der Luftströme an der Erdoberfläche.

Da der Wind offenbar bei dem Ablenkungswinkel gleich 90° den Isobaren parallel wird, und der Wind bekanntlich in die Cyclonen von allen Seiten hineinweht, so muß der Winkel stets kleiner als 90° beobachtet werden. Während dieser Winkel in Europa für nordwestliche Winde seinen größten und südöstliche Winde seinen kleinsten Wert erreicht, fandoomis für Nordamerika die entgegengesetzten Verhältnisse, indem sich für die nordwestlichen Winde besonders ein sehr kleiner Ablenkungswinkel (von 31° gegenüber den mittleren Ablenkungswinkeln von etwa 52° und 75° im Minimum und Maximum in Europa) ergab, eine Gegenförmlichkeit, die durch die entgegengesetzte Lage des Atlantischen Ozeans gegen diese Continente zu erklären versucht wurde.

Theoretisch ist die Windstärke bei gegebenem Gradient in erster Linie abhängig von der geographischen Breite und der Reibung der unteren Luftschichten an der Erdoberfläche, indes ist das Problem ein so schwieriges und die Auswertung dieser Reibung so unsicher, daß mehr als eine annähernde Übereinstimmung zwischen Rechnung des amerikanischen Meteorologen Ferrel) und den gegebenen Verhältnissen nicht zu erwarten steht.

Es ist ferner der Begriff des verticalen Gradienten eingeführt, um in ähnlicher Weise die Kraft auszudrücken, welche auf einen Punkt einwirkt, um ihn in verticaler Lage zu verschieben; der verticale Gradient zwischen zwei Punkten in verschiedenen Höhen ist gleich dem Unterschied der an diesen Punkten beobachteten und auf 0° C. reduzierten Barometerstände, vermindert um den Druck der zwischen beiden Punkten befindlichen Luftsäule und umgerechnet auf 111 km, oder er ist gleich der Differenz beider auf 0° und die Meeresoberfläche reduzierten Barometerstände, dividiert durch den in Kilometer gemessenen Höhenabstand und multipliciert mit 111.

Befindet sich die Atmosphäre im Gleichgewicht, so ist der verticale Gradient nach dieser Definition offenbar gleich Null, wodurch eben nur anders ausgedrückt wird, daß keine Ursache vorhanden ist, um verticale Strömungen herbeizuführen. Hfn.

Grado. Die Streitigkeiten zwischen der österreichischen Gemeinde Grado und der benachbarten italienischen Gemeinde Marano über die Jagdgerechtigkeit in den Lagunen an den Flüssen Aussa und Anzora wurden durch Abereinkommen v. 1./10. 1869 (Rundm. der Küstenl. Statth. v. 25./2. 1870, 3. 355) durch einvernehmliche Abgrenzung des Jagdgebietes beglichen. Mdt.

Gran, der, auch die Gräne, meist nur im Plural.

I. „Gränel oder Haden heißen die zwei stumpfen Zähne. so der Hirsch oben im Mantel zu beiden Seiten hat.“ Ehr. W. v. Heppe, Wothreb. Jäger, p. 188. — „Gräne oder Haden.“ Hartig, Lexikon, p. 227. — „Gräne oder Haden.“ Vanbe, Jagdbrevier, p. 279. — „Grannen, Haden.“ R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 5. — „Gränlein, Graaneln.“ Robell, Wildbanger, p. 480.

II. „Grenel: also werden die Testikel des Hirsches benenn.“ Ehr. W. v. Heppe, l. c., p. 187, 246. — Sanders, Wb., l., p. 617, 660.

E. v D.

Granat umfaßt eine Gruppe von Mineralien, die regulär krystallisieren, gewöhnlich als Rhomben-Dodekaeder (Granatoeder) und Kristalltetraeder, oder beide in Combination, und als Gemische isomorpher Verbindungen aufzufassen sind. Die Granatarten (Almandin, Hessonit, Grossular, Melanit, Pyrop, gemeiner Granat) sind - nach der Formel $R_3^{VI}Si_2O_{12}$ zusammengesetzt; R^{VI} wechselnd = Ca, Fe, Mg, Mn (R^{VI}_2), ebenso (Al_2), (Fe_2) oder (Cr). Sie sind ungemien verbreitet, besonders in krystallinisch-körnigen und schieferigen Silicatgesteinen, in Serpentin, körnigem Kalk u. s. w., aber bodentundlich von geringem Interesse.

v. D.

Granatapfelbaum, f. Panica. Wm.

Granit. Die vorherrschenden Gemengtheile der Granite sind: Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Glimmer; doch ist keiner davon völlig beständig. Die Anzahl der accessorischen Gemengtheile ist sehr bedeutend. Wir nennen: Granat, Hornblende, Augit, Apatit, Turmalin, Beryll, Topas, Flußpat, Magnetit, Zinnerz, Schwefelkies. Der Quarz erscheint in farblosen oder grauen, seltener schwachroth oder blan gefärbten Körnern, welche in der Regel keine Krystallform besitzen. Der Orthoklas ist gewöhnlich weiß oder röthlich, mitunter frisch, meist aber trübe. Diese Trübung rührt theils von einer großen Menge Dampsporen und sehr winzigen Flüssigkeitseinschlüssen, theils von einer geringen Zersetzung des Mineralen her. Der Orthoklas findet sich oft in ringsum ausgebildeten Krystallen und häufig in Zwillingen nach dem Carlsbader oder Bavenoer Gesetz (s. Orthoklas). Auch Mikroklin oder trikliner Kali-Feldspat ist in vielen Graniten vorhanden. Die in der Regel weißlichen, selten

röthlich gefärbten Plagioklasen fehlen nur in vereinzelt Fällen den Graniten, ja mitunter wahlen sie entschieden vor den Kaliseldspäten vor. Sie machen sich durch die Zwillingstreifung auf den basischen Endflächen schon dem bloßen Auge kenntlich. Verwachsungen von Orthoklas und Plagioklas, in der Weise, daß letzterer erstere rindenartig umhüllt, können häufig beobachtet werden. Als Glimmer führen die Granite Kali- und Magnesiaglimmer verschiedener chemischer Zusammensetzung. Der erstere, durch Verwitterung kaum angreifbar, tritt nur selten für sich allein auf; dunkler, leicht verwitternder Magnesiaglimmer begleitet denselben meist. Der Apatit, der fast keinem Granit fehlt, ist makroskopisch nicht wahrnehmbar; er erscheint unter dem Mikroskop in dünnen, langen Nadeln, seltener in dicken Säulen oder rundlichen Körnern. Die Phosphoritlagerstätten in Estremadura in Spanien stecken zum Theile ganz im Granit und man glaubt, daß sie durch Auslaugung und secundäre locale Anhäufung des Apatites der Granite entstanden sind. Als typisches Mittel der chemischen Zusammensetzung der Granite ist anzunehmen: Kieselsäure 72, Thonerde 16, Eisenoxyd und -oxyd 1.5, Kalkerde 1.5, Magnesia 0.5, Kali 6.5 Natron 2.5%.

Der Granit hat seinen Namen von seiner körnigen Structur, für welche er als Prototyp gilt. Die Korngröße schwankt außerordentlich und sinkt von Faust-, selbst Kopfgröße bis zur Hirseformgröße herab, am häufigsten sind jedoch Granite, deren Gemengtheile 1—5 mm mittleren Durchmesser besitzen. Die Gemengtheile sind meist regellos mit einander gemischt, seltener bis zu einem gewissen Grade parallel angeordnet; im letzteren Falle spricht man von Gneißgranit. Sind einige Gemengtheile, namentlich Orthoklaskrystalle größer als die anderen, so erhält das Gestein ein porphyrisches Aussehen. Der Granit tritt in Lagern, Gängen und Stöcken auf; er gehört zu den ältesten Eruptivgesteinen. Seine Eruptionen wurden nach dem Ende der Steinkohlenperioden selten und lassen sich nur in einigen wenigen Fällen auf die Liass- und Kreideperiode zurückführen.

Die Granite sind meist bankförmig oder parallelipipedisch abgeändert oder auch unregelmäßig zerklüftet. Eine eigenthümliche Erscheinung ist die sog. Gare der Granite. Hierunter verstehen die Steinbrecher die leichte Spaltbarkeit des Gesteins nach einer bestimmten Fläche, die der Kündige, obwohl dieselbe keineswegs durch irgendwelchen Parallelismus der Gemengtheile bedingt wird, leicht aufzufinden weiß.

Unter den zahlreichen Granitvarietäten seien folgende noch besonders hervorgehoben:

a) Muscovitgranit, besteht aus Quarz, Feldspat und weißem Kaliglimmer. b) Pegmatit, ein sehr großkörniges Aggregat von Orthoklas (in bis Fuß-, selbst flasergroßen Partien), weißem Quarz und großen überweißen Tafeln von Glimmer, häufig mit säulenförmigen Turmalinkrystallen und vielen anderen accessorischen Mineralien. (Muhla in Thüringen, Langenbielan in Schlefien, Granulitgebirge in

Sachsen, Zwiesel im bayerischen Walde.) c) *Diaphor*, eine Granitart der Alpen, enthält zwischen größeren Quarzen und Feldspäten ein feinkörniges, auch glimmerhaltiges Gemisch dieser Gemengtheile (Trasoi und Namis im Engadin). d) *Protogingranit* (Alpengranit), enthält neben Feldspat und Quarz dunkelgrünen Glimmer in sechsseitigen Täfelchen und hellgrünen bis smaragdgrünen, oft den Oligoklas imprägnierenden Glimmer (westliche Alpen). e) *Granitit* (Biotitgranit) führt neben Quarz und Feldspat nur dunklen Magnesiaglimmer; er besitzt die größte Verbreitung unter allen Graniten und bildet viele gewaltige Massen (Niesengebirge, Brocken, Brigen in Tirol, Baveno). Ist neben den Granitgemengtheilen Hornblende in reichlicher Menge vorhanden, so heißt ein solches Gestein Hornblendegranitit. Hierher gehört der durch seine leichte Zersehbareit sich auszeichnende finländische *Rapakivi*, d. h. *Grusstein*. f) *Turmalin*granit zeichnet sich durch strahlige Aggregate von Turmalin aus (Eibenstock, Predazzo). g) *Hornblendegranit* enthält viel Hornblende (Vogesen, Reichenstein in Schlesien). h) *Greisen*, eine locale Modification von Graniten durch Verschwinden des Feldspats; enthält meist lichten Lithionglimmer. Sein Vorkommen ist stets verknüpft mit dem von Zinnerzen (Erzgebirge, Cornwall, Insel Banka). i) *Blöckenstein*granit wird der leicht verwitternde und durch die Verwitterung sich mit tausenden von Feldblöcken der bizarrsten Form bedeckende Granit des Böhmerwaldes genannt. Er enthält die normalen Granitgemengtheile. k) *Schriftgranit*, eine sehr eigenartig aussehende Varietät, welche nur auf Gängen und in kleineren Stöcken vorkommt. Sie besteht aus großen Orthoklasten, die von stänglichen, parallel angeordneten Quarzindividuen durchwachsen sind. Auf den Spaltungsflächen des Feldspats, im Querbruch, zeigt das Gestein Figuren, die wie hebräische Schriftzeichen aussehen. (Bodenmais in Bayern, Niesengebirge, Granitgebirge Sachsen). Als nordisches Geschiebe ist Granit über die norddeutsche Tiefebene in großen und kleinen Blöcken und in den verschiedensten Varietäten verbreitet. Wie auf allen kaltsarmen Böden zerfallen sich die Humussubstanzen auf Granitboden nur langsam. Dies bedingt, daß er in höheren Lagen zur Torfbildung und Versumpfung neigt und in tieferen Lagen der Ansammlung mancherlei Schwierigkeiten bereitet. Feinkörnige und quarzreiche Granite liefern schlackgründigen, kieseligen Boden, auf dem sich nur die Eiche als Buchholz zu halten vermag. Verächtigt durch seine Unfruchtbarkeit ist auch der Granitboden Estremaduras in Spanien, der nur spärliche Nahrung für Schafherden erzeugt.

v. D.

Granulit (Weißstein). In seiner normalen Ausbildung kann man den Granulit als ein ebschieferiges Gemenge von Feldspat und Quarz mit eingestreuten kleinen rothen Granaten definieren. Durch Aufnahme anderer Gesteinselemente geht er jedoch häufig in Ausbildungsarten über, die ihn den Gneisvarietäten sehr nähern, u. zw. ähnelt alsdann ganz besonders

seine chemische Zusammensetzung der der letzteren. Im normalen Granulit macht der Feldspat die Hauptmasse des Gesteins aus und bedingt durch seine lichtrothliche, lichtgelbliche oder weiße Farbe den hellen Farbenton desselben. Der Quarz tritt in platten Körnern oder dünnen Lamellen auf, die oft nicht leicht von der Feldspatsubstanz zu unterscheiden sind. Der Granat, roth gefärbt, ist fast stets in unregelmäßig hirsegroßen Körnchen vorhanden. Seltener findet er sich in Rhombendodekaedern.

Neben einer ausgezeichneten Schieferung zeigt der Granulit eine sehr regelmäßige Bankung, Plattung und Schichtung.

In Sachsen bildet er am nordwestlichen Abhange des Erzgebirges ein 6 Meilen langes und $2\frac{1}{2}$ Meilen breites Schichtengewölbe, in Böhmen tritt er bei Bubweis und im Egertale, am Main bei Aschaffenburg und auch in Niederösterreich zwischen Reichen und Gneisen auf. Helle, an Kieselsäure reiche Granulite ergeben bei der Verwitterung einen sandigen bis thonigen Gesteinsgrus; dunkle, an Kieselsäure arme Granulite verwitern schließlich zu einem eisenhässigen, chloritischen Grus (die Granaten werden durch die Zerlegung in Chlorit umgewandelt), in welchem noch festere, kugelige Partien zurückbleiben, von denen sich immer mehr verwitterte Schalen ablösen. An Kali enthält Granulit im Mittel 4%. Phosphorsäure liefernder Apatit ist in runderlichen, farblosen Körnern nur mikroskopisch wahrnehmbar.

v. D.

Graphisches Netz, s. Triangulierung. **Gr. Grapholitha** Fr., eine sehr artenreiche, in viele Subgenera zerlegte Gattung der Familie Tortricina, Widler, Ordnung Lepidoptera (Microlepidoptera, Kleinschmetterlinge), deren meist kräftig gebaute Arten sowohl in Größe als Ansehen bisweilen sehr wesentlich abweichen. v. Heinemann faßt sie unter folgendem gemeinsamen Charakter zusammen: Mittelfalt (3. Aft), der Vorderflügel gesondert von Aft 4 entspringend; hintere Mittelrippe der Hinterflügel an der Wurzel behaart; Aft 6 und Aft 7 gestielt, oder dicht an einander entspringend, saumwärts auseinander tretend. Der Typus der Zeichnungen ist ein dunkles Wurzelfeld, dahinter eine lichte, oft auf einen Innenrandsfleck beschränkte Binde und eine dunkle, aus der Mitte des Vorderrandes entspringende, dicht am Innenwinkel in den Innenrand mündende Schrägbinde. Für fast alle sonstlich wichtigen Arten sehr bezeichnend sind die lichten Doppelhäkchen am Vorderrande der Vorderflügel. Sie stehen oft mit lichten oder metallglänzenden Linien in Verbindung. Bei typischer Zeichnung führt die vom ersten Häkchenpaare ausgehende Linie zur Stelle des Augenpunktes; jene vom zweiten mündet in den Saum unter dem Augenpunkte an; die aus dem 3. und 4. Häkchenpaare kommenden bilden die beiderseitige Einfassung des Spiegels. Dieser letztere ist häufig schwarz punktiert oder schwarz gestrichelt; bisweilen aber auch ganz unendlich. Die Saumlinie führt niemals schwarze Punkte; dagegen finden sich oft lichte Augenpunkte in Zelle 6, bis-

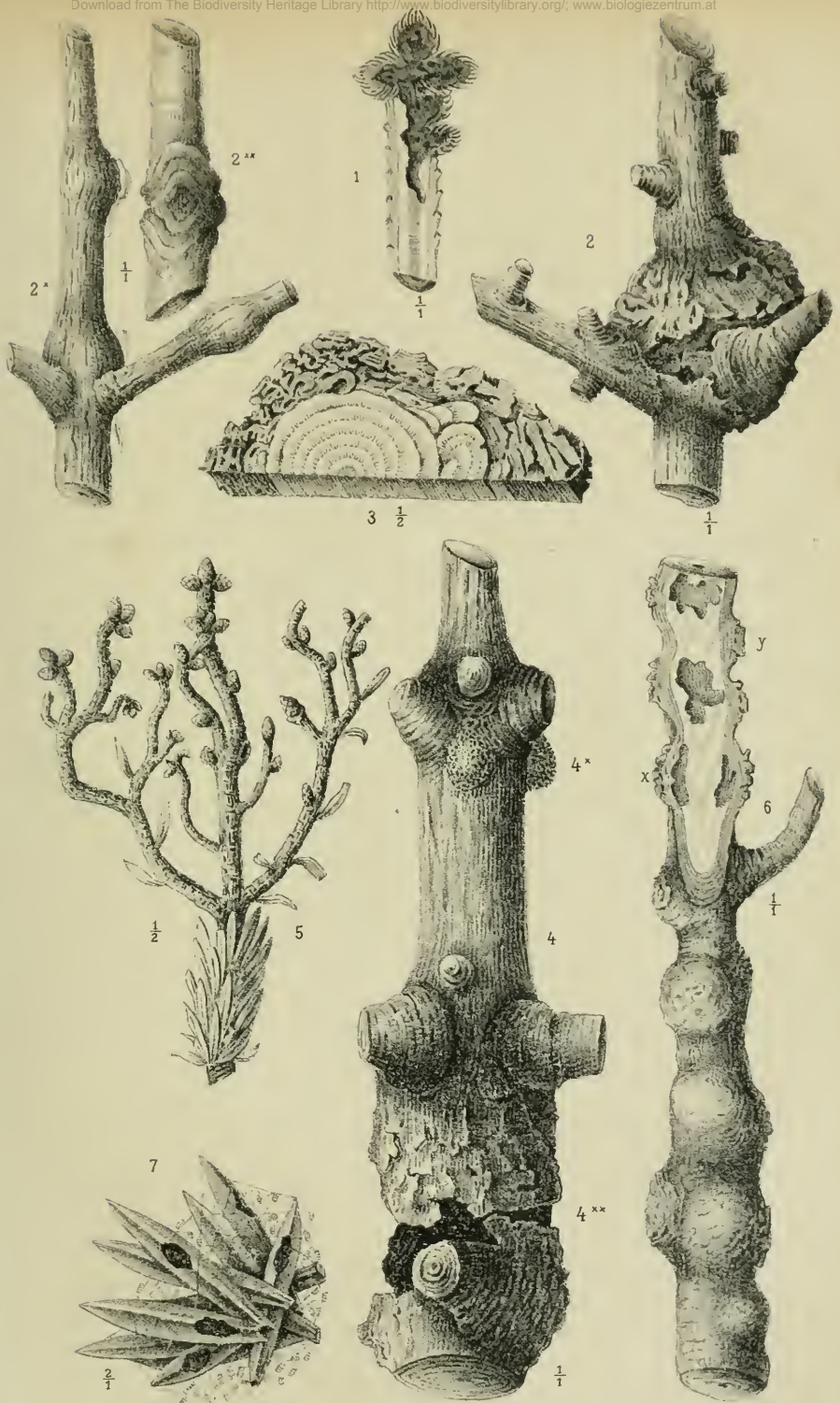


Knechtliche der Forst- u. Jagdwissenschaften.

Lith. Anst. v. Th. Bannwart Wien

1 Graph. nigricana H. & Z. 2 Graph. Zelleri Rtz. 3 Graph. Wockeraud V. 4a & b durch eine Zeit. 4b Graph. Zelleri Rtz. 5 Graph. Zelleri Rtz. 6 Graph. Zelleri Rtz. 7 Graph. Zelleri Rtz. 8 Graph. Zelleri Rtz. 9 Graph. Zelleri Rtz. 10 Graph. Zelleri Rtz. 11 Graph. Zelleri Rtz. 12 Graph. Zelleri Rtz. 13 Graph. Zelleri Rtz. 14 Graph. Zelleri Rtz. 15 Graph. Zelleri Rtz. 16 Graph. Zelleri Rtz. 17 Graph. Zelleri Rtz. 18 Graph. Zelleri Rtz.

N. Nat. Gesch. u. Schatzk.



Encyclopädie der Forst u. Jagdwissenschaften.

1. Graph. nigricana (in den Knospen der Weissstanne) 2. Graph. Zebeana, Lärche (2* junge Gallen nach der ersten Überwinterung, 2** ältere Fraßstelle bloßgelegt, zeigt die ersten Spuren der Peziza Wulkkomii, 2 alte Rundengallen mit theilweise aufgenissenen, abgebrackelter Rinde 3. Graph. Woeberriana (Runderzeistörungen an Prunus u. dadurch verursachte Resinosits) 4. Graph. pactolana u. duplicana an Fichte (4* noch von dem Wicker bewohnt, den ausgeworfenen Raupenkoth zeigend, 4** ältere, verkrebste Stelle) 5. Graph. rudimimana (in Gemeinschaft mit Tortrix murinana) an Tanne, der Zweig tritt in die dritte Fraßperiode ein. 6. Graph. cecrollana an Aspe (y Querschnitt, bei x Längsschnitt des Raupenganges) 7. Graph. tedella Fichte (ein aus ausgehöhlten und abgesehenen Nadeln bestehendes, mit kleinen Raupenkothkrümmeln verunreinigtes Gespinnstnischen)

weisen auch in 3 oder 2. Diese Augenpunkte durchschneiden öfters die Franzen. Letztere zeigen meistens eine breite Beschuppung an der Wurzel, nehmen die Farbe des angrenzenden Stützteiles an, sind in der Regel nahe der Wurzel durch eine scharfe dunkle Theilungslinie durchschnitten, am Innenwinkel der Vorderflügel öfters lichter gefärbt, bisweilen unregelmäßig gefleckt. Alle diese angegebenen Zeichnungen wechseln sehr; sie verschwinden öfters zum Theile oder auch ganz, oder sind nur noch an einzelnen, dann meist metallglänzenden Linien zu erkennen. Nur die Vorderrandshäutchen und der Spiegel sind immer vorhanden oder doch wenigstens angedeutet. Die Hinterflügel sind zumeist bräunlichgrau mit lichterem, nahe der Wurzel von der oben erwähnten dunklen Theilungslinie durchgezogenen Franzen.

Bezüglich Vorkommens und Lebensweise der Grapholithen verweise ich auf die einzelnen Arten. Im allgemeinen sei nur bemerkt, daß die weitaus größte Anzahl den Laubhölzern (darunter vor allen den Eichen und Birken) angehört; obgleich auch die Zahl der Nadelhölzer bewohnenden Arten eine immerhin namhafte ist. An trantartigen Gewächsen hingegen kommen nur wenige vor. Die Raupen tragen den allgemeinen Charakter der Wickler-
raupen an sich. Sie sind 16füßig; der Kopf, der getheilte Nackenschild, die Aftersklappe sowie auf jedem Ring zwei Paare büßigtragende Chitinplättchen sind hornig. Sie leben theils frei auf den Pflanzentheilen, aber verborgen in Blatt- oder Nadelgespinnsten; oder sie leben bohrend und minierend in Rinde und Bast oder in den Zapfen (der Fichte) oder minierend in den Blättern und Nadeln; oder zerstörend in Knospen oder in der Markfröhre der jüngsten Triebe. Eine Art lebt an den Birkenfäzchen; andere zum Subgenus *Carpocapsa* (s. d.) zählende Arten entwickeln sich ähnlich den *Balaninus*-arten (s. d.) in den Samen der Eiche, Buche und zahmen Kastanie.

Manche begeben sich zur Verpuppung an den Boden; bei den meisten aber erfolgt die Verwandlung an derselben Stelle, wo ihre Raupen gefressen haben. Nur wenige weisen eine 2jährige Generation auf; die größte Mehrzahl hat nur eine einjährige.

Die nachstehend beschriebenen Arten lassen sich in folgender Übersichtstabelle zusammenfassen:

1. Thorax mit aufgerichteter Schoppe. (Gesicht und Palpen lehmgeß.)

Graph. Hartigiana (1).

1. Thorax nicht geschoppt; Hinterflügel des ♂ ohne Haarpinsel.
2. Vorderflügel dunkelbraun, die des ♂ mit einem Umschlag an der Wurzel; Hinterflügel in beiden Geschlechtern gleich; Aft 3 und 4 gestielt.

3. Gesicht und Palpen weißlich; Vorderflügel mit silberweißen Wellenlinien durchzogen.

Graph. tedella (2).

3. Gesicht und Palpen braun; Vorderflügel mit bleigrauen, zwei unregelmäßige Schrägbänder bildenden Querwellen.

Graph. nigricana (3).

2. Vorderflügel des ♂ ohne Umschlag an der Wurzel.

4. Hinterflügel in beiden Geschlechtern gleich.

3. Mittellaft der Hinterflügel entfernt von der hinteren Ecke der Mittelzelle entspringend; nicht gebogen. Hieher die Arten:

Graph. corollana (4); Gr. coniferana (5); Gr. duplicana (6); Gr. pactolana (7); Gr. strobilella (8); Gr. cosmophorana (9); Gr. Zebeana (10); Gr. Woeberiana (11).

3. Mittellaft der Hinterflügel gegen seinen Ursprung gebogen, fast immer aus der Mittelzelle entspringend. Aft 3 und 4 gestielt. Hieher die Arten:

Graph. pinicolana (12); Gr. rufimitrana (13); Gr. Ratzeburgiana (14); Gr. nanana (15); Gr. pygmaeana (16).

4. Hinterflügel beim ♂ mit grubenartiger Vertiefung in Zelle 1a; Mittellaft nicht gebogen, entfernt von der hinteren Ecke der Mittelzelle entspringend; Vorderflügel nicht geknickt: Subgenus *Carpocapsa*, s. d.

I. Charakteristik der Arten.

A. Thorax mit kleinen aufgerichteten Schoppe. Vorderflügel nicht geknickt, beim ♂ ohne Umschlag. Aft 10 in der Mitte zwischen Aft 9 und 11 entspringend. Hinterflügel spitz dreieckig; beim ♂ der Innenrand zwischen Rippe 1a und 1b ausgeschnitten. Männliche Hinterflügel mit einem Haarpinsel. (*Eccopsis* Zll.) — Aft 3 und 4, sowie 6 und 7 der Hinterflügel gestielt; beim ♂ Anhang der Hinterflügel kurz. (*Cymolomia* L.)

1. Vorderflügel dunkelbraun, am Innenrande bis zur Mitte breit, grünlich-graugelb, mit dicken, schwach glänzenden, zum Theile fein weiß eingefassten, bleigrauen Querlinien, deren von der Mitte ausgehende und vom Innenrande bis vor den Vorderrand grünlichgelb angelegte stets die deutlichste ist. Die hintere, aus dem dritten Häkchenpaare entspringende, in gerader Richtung den Innenwinkel erreichende, gabelt sich vor oder in der Mitte und schließt einen länglichen Fleck am Innenrande ein. Queraft mit einem weissen, nach dem Innenrande zu schwärzlich eingefassten Punkt. Aus dem ersten Häkchenpaare eine Wellenlinie in die Saummitte und am Saume zwei bis drei weisse Saumpunkte. Franzen bleigrau; unter der Spitze gefleckt. Gesicht und Palpen lehmgeß. Länge 6½—7½ mm. (*Eccopsis* Zll. — *Cymolomia* L. — *Tortrix* Ratzb.)

Grapholitha Hartigiana Rtzb.

B. Thorax ungeschoppt; Vorderflügel mit mehr verticalem, geschwungenem oder schrägerem, gerundetem Saume; beim ♂ mit Umschlag an der Wurzel. Hinterflügel in beiden Geschlechtern gleich; Aft 3 und 4 gestielt. Hinterflügel des ♂ ohne Haarpinsel. Männliche Fühler einfach gewimpert. (*Paedisca* Ld.)

2. Vorderflügel an der Spitze gerundet, dunkelbraun, goldigschimmernd, mit silberweißen, aus den Vorderrandhäfchen entspringenden, mehr weniger in unregelmäßigen Querbändern zusammenfließenden Wellenlinien. Franzen von einem oder zwei weißen Augenpunkten durchschnitten. Gesicht und Palpen weißlich. Vorderrandshäfchen meist zu vier größeren Flecken hinter der Mitte vereinigt und nebst diesen noch zwei Häfchen vor derselben. Spiegel nur durch eine silberne, dunkel ausgefüllte Doppelinie auf dem Innenwinkel angedeutet und mehr weniger silberweiß gepunktet. Franzen glänzend hellgrau; Theilungslinie scharf schwarz von einem weißen Augenpunkte in Zelle 6 vollständig durchschnitten. Hinterflügel ziemlich schmal, spitz, graubräunlich; die Franzen weißlich; Unterseite glänzend hellgrau. Palpen kurz, dünn. Länge 6½—8 mm. (Paedisca Tr. — Comitana S. V. — Tortrix hercyniana Fr. Rtz. — taedella L.) *Grapholitha tedella* Cl.

3. Vorderflügel dunkelbraun mit veiltröthem Schimmer und bleigrauen, vor und hinter der Mitte zu zwei unregelmäßigen Schrägbändern zusammengestellten Querwellen; Franzen mit zwei feinen Augenpunkten. Kopf und Palpen braun. Die Flügelzeichnungen reihen sich aneinander: das bleigraugewellte Wurzelfeld; das aus zwei bleigrau und weißlich gemischten Linien zusammengesetzte, einem feinen Doppelhäfchenpaare vor der Mitte des Vorderrandes entspringende, in der Innenrandhälfte sich verbreitende, in der Flügelmitte saumwärts edig vortretende erste Band; vier gleiche Paare scharfer, weißlicher Vorderrandshäfchen hinter der Mitte; und aus dem dritten derselben eine Bleilinie in den Innenwinkel gehend, mit der sich die aus dem vierten Paare entspringende in der Flügelmitte verbindet; endlich läuft eine Bleilinie vor dem Saume zwischen den beiden Augenpunkten in Zelle 2 und 6. Franzen dunkelbleigrau; Theilungslinie ziemlich scharf. Hinterflügel dunkelbraun, unterseits reinbraun; Franzen graubraun. Länge 5 mm. (Paedisca Tr. Ld. — Tortrix Ratzb.)

Grapholitha nigricana Hs.

C. Thorax ungeschopft; Vorderflügel nicht geknickt, beim 3 ohne Umschlag. Hinterflügel in beiden Geschlechtern gleich; Mittellast entfernt von der hinteren Ecke der Mittelzelle entspringend; nicht gebogen. Männliche Hinterflügel ohne Haarinsel.

4. Vorderflügel schwarzgrau, der Innenrandsfleck breit, weißlich, bis zum Vorderrande verlängert, von drei dunklen Linien durchzogen; Spiegel mit langen, schwarzen, von dunklen Bleilinen eingefassten Strichen. Wurzelfeld an beiden Rändern weißlich gestrichelt, saumwärts von den Vorderrandshäfchen und dem Innenrandsfleck scharf begrenzt und zwischen beiden als starke Ecke vortretend. Die Häfchenpaare am Vorderrande deutlich; von den hinter der Mitte befindlichen ist das erste und zweite weit auseinandergerückt; das erste eine Bleilinie zum Augenpunkte sendend. Spiegel bis unter das zweite Häfchenpaar reichend, dreieckig, blais- oder gelb, mit fünf schwarzen, vorn längeren

Strichen, von zwei fein weiß gesäumten Bleilinen eingefasst, deren hintere dicht am Saume, die vordere in das dritte Häfchenpaar mündend. Franzenlinie stark, schwarz, von einem kleinen aber scharfen Augenpunkte unterbrochen, vor dem Innenwinkel verschwindend. Hinterflügel dunkel braungrau; Franzen weißlich. Länge 3—5 mm. (Tortrix Ratzb.)

Grapholitha corollana H.

5. Vorderflügel glänzend braungrau, rötlich schimmernd, mit scharf gebrochener, doppelter, weißlicher Querlinie vor der Mitter; Spiegel dreieckig, schwarz gestrichelt, von veiltröthlichen Bleilinen eingefasst. Innenrandsfleck aus zwei feinen, gebogenen, schmal dunkel ausgefüllten, weißlichen Linien bestehend; diesen gegenüber am Vorderrande, etwas näher der Wurzel und dicht zusammengedrängt, zwei feine als weißliche oder graue, mit jenen aus dem Innenrand kommenden, in der Flügelmitte in nahezu rechtem Winkel zusammenstoßenden Linien sich fortsetzende Häfchen. Zwei feine doppelte Vorderrandshäfchen hinter der Mitte, zwei solche vor der Flügelspitze und dazwischen ein oder zwei einfache. Spiegel ohne gelbe Bestäubung. Franzen mit feiner Theilungslinie; in Zelle 6 mit weißlichem Augenpunkte. Gesicht und Palpen hellgrau. Länge 5½ — 6 mm. (Tortrix Ratzb.)

Grapholitha coniferana Ratzb.

6. Vorderflügel dunkelbraun mit schwarz gestricheltem, glänzend bleigrau eingefasstem Spiegel; Innenrandsfleck undeutlich getheilt, und so wie die vier Häfchenpaare hinter der Mitte des Vorderrandes und ein sehr großes solches vor derselben weiß. Gesicht und Palpen grau. Innenrandsfleck schmal, auf Rippe 1 gebrochen, von da zugespitzt und nur wenig über die Flügelhälfte hinausreichend. Bleilinen am Spiegel etwas ins Veiltröth ziehend; die vordere schwach gebogen, wurzelwärts fein weißlich gesäumt; Spiegel goldgelb bestäubt. Häfchenpaare 1—3 sehr klein, aus 2 eine Bleilinie zum Augenpunkt ziehend; das vierte viel größer, durch breiten Zwischenraum vom 3. getrennt; das 5. noch größer und noch weiter vom 4. entfernt. Hinterflügel dunkelbraun; Franzen weißlich. Länge 5—7 mm. (Tortrix dorsana Ratzb.)

Grapholitha duplicana Zett.

7. Vorderflügel olivenbraun, mit glänzend weißlicher, in scharfer Ecke saumwärts vortretender, doppelter Querlinie in der Mitte; Spiegel gleichbreit, bleigläzend eingefasst, mit einer oder zwei Reihen schwarzer Punkte. Das Häfchenpaar vor der Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel mit den beiden weißlichen Linien des Innenrandsflecks zu einem spitzen Winkel sich verbindend. Diese Linien sind unregelmäßig, am Innenrande doppelt oder dreifach, und ein oder zwei dunkle Flecken einschließend. Aus dem 3. und 4. Häfchenpaare kurze Bleilinen gegen den Spiegel ziehend. Letzterer oben offen, so breit wie hoch, vorn bis zur Falte von einer veiltröthen, sehr dicken — und hinten von einer dünnen Bleilinie eingefasst; die hintere Punktreihe am deutlichsten. Grundfarbe hinter der Flügelmitte schwach verdunkelt, im Spitzendrittel sehr fein, gelb bestäubt. Franzen mit scharfem weißem Augen-

punkt in Zelle 6 und mitunter noch in Zelle 2 und über Rippe 1. Theilungslinie scharf schwarz. Hinterflügel grau-braun; Franzen grau, an den Spitzten weißlich. Länge 5·5–6 mm. (Tortrix dorsana Ratzb.)

(*Grapholitha pactolana* Zll.)

8. Vorderflügel olivenbraun, im Saumfeld gelb bestäubt, mit zwei schwach gebogenen Bleiliniën durch die Mitte und einer dunkleren Binde dahinter; Spiegel von Bleiliniën eingefasst, ohne deutliche Punkte; die Franzen mit 2 Augenpunkten. — Vorderflügel schmaler als bei den beiden vorigen Arten; Saum schräger; Vorderrand weniger gebogen. Farbe heller oder dunkler olivenbraun, stark glänzend, am Ende des Wurzelfeldes zwischen den Vorderrandshäkchen und zwischen den Mittelliniën und dem Spiegel dunkler; im Spitzendrittel dicht gelblich bestäubt. Vorderrand mit 6 weißen Häkchen hinter der Mitte und 2 vor derselben, von denen letzteren zwei gebrochene oder gebogene Bleiliniën in die Innenrandsmitte ausmünden. Spiegel gleichbreit, von zwei ziemlich verticalen Bleiliniën eingefäumt, deren vordere, über der Flügelmitte sich gabelnde, zum 4. und 6. Vorderrandshäkchen hinzieht, während die hintere den Augenpunkt in Zelle 2 mit dem Häkchen 4, und eine Bleilinie das Häkchen 1 mit dem Augenpunkt in Zelle 6 verbindet. Theilungslinie der Franzen dick schwarz, durch 2 weiße Augenpunkte unterbrochen. Hinterflügel grau-braun oder schwarzgrau; Franzen weißlich. Länge 5–5·5 mm. (Tortrix strobilana Ratzb. — Gr. Kollarana H.)

(*Grapholitha strobilella* L.)

9. Vorderflügel dunkel olivenbraun, mit schwach gebogener, weißer, in der Mitte bleigrauer Querslinie und vier weißen Häkchen hinter der Vorderrandsmitte; Spiegel schwarz gestrichelt, glänzend bleigrau eingefasst. — Die hinteren $\frac{3}{4}$ des Saumes zart querrichtig goldgelb bestäubt; diese Stäubchen verdichten und häufen sich in und über dem Spiegel. Die 4 Vorderrandshäkchen einfach, stark, in gleichen Abständen; an den beiden ersten 2 abgestürzte, parallele, ziemlich verticale Bleiliniën; das 4. ziemlich weit hinter der Mitte, und ein 5. vor derselben, aus denen beiden je eine dicke, gerade oder nur schwach gebrochene Bleilinie entspringt, deren vordere in die Innenrandsmitte, deren hintere vor dem Spiegel einmündet. Dieser ziemlich breit, dreieckig; 3 bisweilen unvollständige Linien scharf schwarz; die hintere Einfassung dem Saume parallel. Franzen mit scharf schwarzer Theilungslinie und weißem Augenpunkt in Zelle 6. Hinterflügel und Theilungslinie der Franzen dunkelbraun; die letzteren weiß; Unterseite glänzend grau. Länge 4 mm, 5·75 mm.

(*Grapholitha cosmophorana* Fr.)

10. Vorderflügel dunkel schwärzlichgrau, mit tiefschwarzem Fleck vor dem großen schwarzgestrichelten, von einer weißblauen Metalllinie eingefassten Spiegel. — Vorderflügel breiter und der Vorderrand vor der Mitte stärker gebogen als bei den bisher beschriebenen Arten; die Saumhälfte mit dünner, regelmäßiger, weißgrauer Bestäubung. Die Vorderrandshäkchen

— wenn die Zeichnungen deutlich — 5 Paare hinter der Mitte und noch einige vor derselben, klein, weiß, meist nicht alle doppelt; ihre Zwischenräume tief schwarz; jener in der Mitte breiter, den Anfang eines Schrägbandes andeutend, welches erst vor dem Spiegel als ein schwarzer Fleck wieder sichtbar wird und an demselben hin gegen den Innenwinkel zieht. Spiegel hoch, nach vorne stark erweitert, offen, gegen den Innenwinkel plötzlich verengt, saumwärts mit dicken, schwarzen, gegen den Vorderrand meist punktartigen, bis unter die Häkchen ziehenden Strichen; Einfassung aus weißblauen oder weißrothen Linien bestehend, deren vordere mit einer blauen Linie aus dem 5., die hintere mit zwei solchen aus dem 1. und 3. Häkchenpaare des Vorderrandes sich verbindet. Franzen dunkelgrau, bleiglänzend; die Theilungslinie dickschwarz, in Zelle 3 unterbrochen. Hinterflügel schwarzbraun; Franzen weißgrau. Länge 6·5 mm bis 7·5 mm.

(*Grapholitha Zebeana* Rtzb.)

11. Vorderflügel dunkelbraun, mit rothgelben und bleigrauen Querswellen, fünf einfachen, weißen Vorderrandshäkchen und einer geschwungenen, aus dem fünften Häkchen entspringenden, zum Augenpunkte ziehenden Bleilinie; Spiegel rostgelb, dick schwarz gestrichelt, von dicker Bleilinie umzogen. — Der dunkle Grund der Vorderflügel in den beiden ersten Feldern von rostgelb gerandeten Bleiliniën wellig durchzogen, welche im Mittelfelde von beiden Rändern her sehr schräg nach außen laufen und einen getheilten Innenrandsfleck andeuten, so daß die dunkle Grundfarbe zwischen ihnen — in einzelnen Quersfalten, besonders in 2 Schrägstreifen vor und in der Mitte des Vorderrandes, in einer Winkelseignung vor dem Spiegel und einer Bogenzeichnung über demselben — unverändert bleibt. Der Spiegel ist ziemlich hoch, oval; die Bleiliniën der Einfassung außen rostgelb gesäumt; die Flügelspitze bis zum Bogen über dem Spiegel und bis zum 5. Vorderrandshäkchen rostgelb. Franzen dunkelbraun, bleigrau gemischt, am Innenwinkel weißlich, in Zelle 2 und 6 rostgelb durchschnitten. Hinterflügel schwärzlichbraun; Franzen weißgrau. Länge 6·5 bis 7·5 mm. (G. ornata H.)

(*Grapholitha Wöberiana* V.)

D. Thorax ungeschopft; Vorderflügel nicht gekniet, beim ♂ ohne Umschlag; Hinterflügel mit nicht gebogenem entfernt von der hinteren Ecke der Mittelzelle entspringendem Mittelast und beim ♂ mit grubenartiger Vertiefung in Zelle 1a; männliche Hinterflügel ohne Haarpinjel: Carpocapsa. (Die Arten entwickeln sich in Früchten (Apfel) und Samen (Eicheln, Bucheln, zahme Kastanie); hieher die Arten: *Grapholitha pomonella*; *splendana*; *grossana*; *Réaumurana*; *amplana*) s. *Carpocapsa*.

E. Thorax ungeschopft; Vorderflügel nicht gekniet, beim Manne ohne Umschlag; Hinterflügel in beiden Geschlechtern gleich; Aft 3 und 4 gestielt; der Mittelast gegen seinen Ursprung gebogen, fast immer aus der hinteren

Stäbe der Mittelzelle entspringend; Hinterfahien des ♂ ohne Saarpinsel; die männlichen Föhler ohne Ausschnitt über der Wurzel. *Steganoptycha* Stph. HS.

12. Vorderflügel sehr lang gestreckt, deutlich abwärts gekniet, glänzend hellgrau, braun gegittert; der in der Flügelmitte vortretende Rand des Wurzelfeldes, eine Schrägbinde aus der Mitte des Vorderrandes und ein unbestimmter Fleck vor der Spitze dunkelbraun. Die dunkelbraune, bisweilen etwas rostgelbliche Grundfarbe an der Wurzel, in der Mitte und im Saumdrittel durch dichtgedrängte, hellgraue, glänzende Querwellen fast ganz bedeckt und nur als feine Sprenkeln wahrnehmbar; nur der Saum des Wurzelfeldes und ein aus der Vorderrandsmitte kommendes, gegen den Innenrand sich erweiterndes, winkelig gegen die Stelle des Spiegels vortretendes Schrägband rein braun gefärbt, und zwischen diesem und dem Saume des Wurzelfeldes eine lichtere, aus zwei mit den Spitzen zusammenstoßenden Dreiecken bestehende Binde, deren Dreieck am Innenrande groß, ziemlich gleichseitig, bisweilen fast weiß, die Flügelmitte überragt, während das am Vorderrande kleinere und näher der Wurzel ist. Hinter der Vorderrandsmitte 4—5 ziemlich deutliche, hellgraue Häfchenpaare; unter den beiden ersten ein brauner, öfter undeutlicher Fleck und öfter noch ein solcher auf der Saumesmitte. Franzen undentlich zweifach grau getheilt, mit zwei unbestimmten, lichten Augenpunkten. Hinterflügel breit, zugespitzt, bräunlichgrau; Franzen hellgrau. Untergericht und Palpen oberseits weißgrau. Übrigens ist die Färbung der Vorderflügel sehr veränderlich, bisweilen stark weiß gemischt oder ziemlich gleichmäßig grau bestäubt. Länge 8.5—10 mm. (*Graph. occultana* Wlk.).

Grapholitha pinicolana Zll.

13. Vorderflügel dunkelgrau, an der Wurzel bleigrau gewellt, mit rothgelber, von Bleilinen eingesäster und durchzogener, gegen den Innenrand erweiterter Mittelbinde und einem runden, schwärzlichen Fleck unter dem rostgelben, bleiglanzenden eingesästen Spiegel. Vorderflügel breiter als bei der folgenden Art; das Wurzelfeld am Rande bindenartig verdunkelt, am Vorderrande sehr schräg abgeschnitten, in der Mitte spitzwinkelig; dahinter eine gebrochene, aus zwei doppelten, ziemlich glänzenden, rostgelb ausgefüllten, am Vorderrande genäherten, am Innenrande etwas divergierenden Bleilinen bestehende Binde; hinter diesen das Schrägband gleich breit, das 4. und 5. Häfchenpaar des Vorderrandes umfassend. Aus dem 2. und 3. Häfchenpaare zwei Bleilinen zum Innenwinkel, deren erste nahe am Saume einfach, schwach gebogen, deren — andere doppelt und ziemlich gerade; der Zwischenraum rostgelb, schräg vor der Spitze schwärzlich. Franzen mit zwei unbestimmten Augenpunkten vor der dunklen Theilungslinie; dahinter grau, etwas dunkler fleckig. Hinterflügel etwas breiter als bei folgender Art, röhlich braungrau. Kopf und Thorax rostgelb. Länge 6—6.5 mm.

Grapholitha rufimitrana. HS.

14. Vorderflügel röhlich rostgelb, in der

Wurzelhälfte schwärzlich bestäubt, mit lichten Dreiecken in der Innenrandsmittle und einer gegen den Vorderrand gebogenen, weißlichen Bleilinie aus dem Innenwinkel. Vorderflügel ziemlich gestreckt; Vorderrand schwach gebogen, bis über die Mitte schwärzlich bestäubt (besonders zwischen den Vorderrandshäfchen, am Innenrandsfleck und zwischen der Spitze des letzteren und dem Querafte) und mit Spuren unbestimmter, blasglänzender Wellen. Innenrandsflecken ziemlich gleichseitig, bis zur Flügelmitte reichend, von zwei weißlichen, glänzenden, vorne zusammentretenden, sich undentlich bis zu den zwei Doppelhäfchen vor der Vorderrandsmitte fortsetzenden Linien gebildet. Schrägband dahinter sehr unbestimmt. Bei deutlicher Zeichnung geht die Bleilinie aus dem Innenrandswinkel in zwei wurzelwärts gebogenen Armen zum 3. und 4. Häfchenpaare, ist aber oft undeutlich und unterbrochen, und eine andere solche Linie zieht sich vom Saume gegen die Flügelspitze. Franzen an der Wurzel mit weißlichen Punkten; hinter der schwärzlichen, ungleichen Theilungslinie dunkelgrau. Hinterflügel glänzend grau. Kopf und Thorax rostgelblich. Länge 6—6.5 mm (*G. abietisana* Fr. — *G. tenerana* Wlk.).

Grapholitha Ratzeburgiana Sx.

15. Vorderflügel dunkelbraun, röhlich schimmernd, mit zwei breiten, undentlichen, aus je zwei hellgrauen Doppellinien zusammengefügten Querbinden; Kopf oben bräunlichgrau; Gesicht weißgrau. Der nigricana ähnlich, aber kleiner; Saum der Vorderflügel schräger, nicht geschwungen: die Querlinien matter, weniger abgehend, breiter; die Wurzel, ein schmales, oft in Fleckchen aufgelöstes Band am Wurzelfeldrande, eine schmale, bisweilen unterbrochene, in der Mitte eckig gegen die Flügelspitze vortretende Schrägbinde aus der Vorderrandsmitte, die Flügelspitze und ein Fleckchen vor derselben — rein braun. Aus dem Innenwinkel zwei hellgraue Doppellinien, deren vordere erweitert und zum 3. und 4. Häfchenpaare gehend, deren hintere bis zum Augenpunkt und von da zum ersten Häfchenpaare ziehend. Vorderrandshäfchen klein, zum Theile einfach. Sämmtliche Zeichnungen oft sehr undentlich. Franzen mit schwarzer Theilungslinie und 1 oder 2 Augenpunkten in Zelle 5 und 6; dahinter dunkelgrau. Hinterflügel bräunlichgrau. Föhler des ♂ mit feinen kurzen Sägezähnen. Länge 4.3—5 mm.

Grapholitha nanana Tr.

16. Vorderflügel lang dreieckig, grau und braun gemischt, mit rostgelblichem Schimmer; eine am Innenrande zu einem runden Fleck erweiterte Binde und die Einfassung des Spiegels matt, hell bleigrau. Hinterflügel ziemlich spitz, schmal, weiß, an der Spitze breit braungrau. Zeichnungen undentlich; Grundfarbe heller oder dunkler grau, besonders im Spigendrittel gelblich schimmernd; die lichten Zeichnungen hellgrau, matt silberglänzend. Wurzelfeld am Innenrande länger als am Vorderrande; am ersteren durch halbkreisförmigen, bis zur Flügelmitte reichenden, lichten, undentlich getheilten, dem Innenwinkel etwas näher als der Wurzel stehenden Fleck begrenzt — am Vor-

derrande durch zwei Lichte, aus Doppelhäuten entspringende, bisweilen mit dem Innenradsfleck zusammenstoßende, schräge Linien. Schrägband schwärzlich verdunkelt, besonders am Innenwinkel und in einem Längstreif in der Mitte; über und unter dem letzteren licht durchbrochen, mit einer Ecke gegen die Flügelspitze; saumwärts von einer ganz matten, aus dem dritten Häutenpaare in den Innenwinkel ziehenden Pleitlinie begrenzt; zwischen dieser und einer anderen solchen Linie aus dem ersten Häutenpaare ist der Spiegel bisweilen durch einige schwache, dunkle Punkte angebeutet; die Vorder- und Randhäuten fein und undeutlich. Franzen glänzend rostgrün, am Innenwinkel etwas lichter; die dicke schwarzbraune Theilungslinie mit deutlichem Augenfleck in Zelle 6 und oft einem schwächeren in Zelle 2. Falpen ziemlich lang und buschig. Fühler der ♂ mit sehr langen Wimpern auf den spitz vortretenden Gliederenden. Länge 5·5—6 mm.

Grapholitha pygmeana H.

II. Naturgeschichte und biologisches Verhalten der vorbeschriebenen Arten in alphabetischer Reihenfolge.

1. *G. amplana* H., f. *Carpocapsa*.
2. *G. annulana* Hrtg. = *Tortrix splendana* Ratzb., f. *Carpocapsa grossana* Hw.
3. *G. (Tortrix) clausthaliana* Ratzb., f. *G. tedella* Cl.
4. *G. comitana* V., f. *G. tedella* Cl.

5. *G. coniferana* Rtz., schwarzer Nadelholzwickler, polyphag; an Fichte und Kiefer beobachtet. Von Professor Frißke in Freiburg in Gesellschaft der *G. pactolana* (nebst *G. cosmophorana* f. d.) aus Fichte erzogen. Nach dessen Beobachtung bewegt sich der Rindengang von *coniferana*, nicht wie jener der *pactolana* und verwandten *duplicana* an den Astknirschen, sondern mehr oder minder entfernt davon im Stammstück zwischen zwei Quirlpartien. Rabeburg (Forstinsecten, II. Bd., p. 218) fand den Wicker, resp. dessen Raupe zuerst am Strunk einer sturmgebrochenen Fichte, wo sie 6—8 Zoll lange Längsgänge im Baße gefressen hatten. Zehe beobachtete die Raupe in jungen, von *Piscodes notatus* bebrüteten Kiefern.

6. *G. corollana* H. Alpenfleckenspinne. Anschließend an Nisse, an welcher Holzart die kleine 16füßige, in den dünnen Zweigen minierend lebende Raupe Knotenanswellungen erzeugt, ähnlich jenen durch die Larve der *Saperda populnea* hervorgerufenen, jedoch kleiner und meist auch dichter gedrängt. Der Schmetterling fliegt im April und Mai; Eierablage an der Rinde der Zweige.

7. *G. cosmophorana* Fr., ein die Kiefer (*Pin. silvestris* und *montana*) (wohl auch Fichte?) bewohnender Harzgallenwickler, der bezüglich Lebensweise und sonstigen Verhaltens mit einem zweiten, auch auf Kiefer vorkommenden Harzgallenwickler (*Retinia resinella*) fast vollkommen übereinstimmt. Die Flugzeit fällt in den Monat Mai. Der Schmetterling belegt je einen Trieb unterhalb der Terminalknospen mit je einem Ei. Das junge, grünlichgelbe, durch hellrothbraunen Kopf und

ebenso gefärbtes Nackenschild charakterisierte 16füßige Räupchen benagt die zarte Rinde äußerlich, senkt die Wurde allmählich tiefer in dieselbe ein und veranlaßt auf diese Weise einen mehr oder minder starken Harzaustritt und die Bildung einer Harzbeule, welche bis zum Juni bereits die Größe einer starken Erbse erreicht. In dieser lebt das Räupchen und überwintert. Im nächsten Frühjahr und während des Sommers hindurch nimmt die sog. Galle an Umfang zu; erreicht bis zum Herbst die Größe einer kleinen gespaltenen Walnuss, umfaßt nun bereits den halben Trieb und zeigt sich äußerlich von kalkstüfigem, verwittert grauem Ansehen. Hier überwintert die Raupe zum zweitenmale; verpuppt sich im Mai des dritten Jahres und entläßt den Schmetterling nach etwa 14tägiger Puppenruhe, wobei sich die Puppe bis auf den Hinterleib aus der Galle hervorhebt. Das Vorkommen beschränkt sich meist nur auf ärmere Standorte mit schlechtwüchsiger, noch jugendlicher Bestockung.

8. *G. dorsana* Ratzb. Unter diesem Namen faßt Rabeburg die beiden Arten *G. duplicana* Zett (f. d.) und *pactolana* Zell. (f. d.) zusammen, wobei er den Umstand gänzlich außeracht läßt, daß *G. dorsana* F. sich in den Schoten der Gartenerbse entwickelt, daher fortlich gänzlich bedeutungslos ist.

9. *G. duplicana* Zett (*Tortrix dorsana* Ratzb.), dunkler Fichten-Rindenwickler, fliegt etwa um vier Wochen später als sein nächster Verwandter, der geckte Fichten-Rindenwickler, *G. pactolana*, hat aber im übrigen die Lebensweise mit diesem gemein. Ich verweise daher diesbezüglich auf *G. pactolana*.

10. *G. grossana* Hw., f. *Carpocapsa grossana*.

11. *G. Hartigiana* Ratzb. (*Eccopsis* Zell; *Cymolomia* L.), gabelbindiger Fichtenwickler, fliegt und legt seine Eier im Mai und Juni. Von Ende Juni an bis in den October frisst die Raupe. Sie erreicht eine Größe bis 20 mm, ist grün, Kopf hellbraun, mit einem schwarzen Fleck jederseits hinter dem Augenfleck; das Nackenschild ist grünlichbraun; die Afterklappe grün. Anfangs, so lange das Räupchen noch klein, lebt es minierend in Fichtennadeln, indem es dieselben aushöhlt. Solche Nadeln zeigen nur eine Einbohrstelle, aber keine Ausgangsoffnung; sie vertrocknen und nehmen eine strohgelbe Farbe an. Mit zunehmender Größe der Raupe wird der Raum innerhalb der Nadel allmählich zu eng; sie frisst nun nur noch äußerlich an den Nadeln, geschützt durch ein aus zusammengepönten, angeressenen und ausgehöhlten Nadeln hergestelltes Gespinnst. Zur Verpuppung begibt sie sich in den Boden. Die Puppe überwintert. Der Schmetterling fliegt im Monate Mai, Juni. Lustige, stark durchforstete Stangenorte scheint er zu meiden.

12. *G. hercyniana* Fr. Ratzb. — (*G. (Sericoris) Tr.*) *hercyniana* Tr.* — *T. clausthaliana* Ratzb.) f. *G. tedella* Cl.

*) Rabeburg (Forstinsecten, II. Bd., Fig. 2) bringt diesen Schmetterling zur Abbildung; rüchlich des biologischen Verhaltens aber mit *G. hercyniana* Fr. = *tedella* Cl. in Verbindung.

13. *G. nanana* Tr., kleinster Fichten-Hohnadelwickler, fliegt (nach Rugeburgs Beobachtungen am Harz) von Mitte Juni bis in den Juli; bei uns in Österreich etwa von der zweiten Hälfte Mai angefangen. Bezüglich des biologischen Verhaltens steht diese Art der *G. tedella* (s. d.) sehr nahe. Das Räupchen wird nur 9 mm lang, ist schlang, dunkelbraun-roth, Kopf und Nackenschild sind schwarz, das letztere durch eine weiße Linie getheilt. Die Raupe bohrt sich gleich nach dem Entschlüpfen aus dem Ei in eine Nadel ein und höhlt deren mehrere bis zum Spätsommer und Herbst aus. Zur Überwinterung begibt sie sich unter die Streudecke, verpuppt sich im nächsten Frühjahr und im Mai erscheint der Schmetterling.

14. *G. nigricana* Hs. (Paedisca Tr. Ld.), Tannenknochenwickler, gehört ausschließlich der Weißtanne an. Flugzeit im Monate Juni (Juli). Eier einzeln an Knospen, n. zw. mit Vorliebe an die des Wipfeltriebes. Hauptjährling sind es die Altersklassen vom 10. bis 30. Jahre. Das rothbraune, durch deutliche Borstenhaare, schwarzen Kopf und Nackenschild ausgezeichnete Räupchen lebt vom Spätsommer angefangen bis zum April des nächsten Jahres in den Knospen, höhlt sie aus und zerstört sie. Solche von Raupen bewohnte Knospen zeigen bereits im Herbst schwachen Harzaustritt; dieser nimmt vom nächsten Frühjahr an bedeutend zu, und macht sich nun auch der ziemlich reichlich ausgeworfene, ganz feinkrümelige, braune Raupenoth bemerkbar. Gewöhnlich stehen 2, 3 oder mehrere der benachbarten Knospen durch einen Harzeanal unter einander in Verbindung, wodurch es dem Räupchen möglich ist, geschützt von einer Knospe zur anderen zu gelangen. Etwa bis Mai sind die Knospen gänzlich ausgefressen. Das nunmehr erwachsene Räupchen verläßt dieselben, geht unter die Bodendecke zur Verpuppung und erscheint im Juni und Juli als Schmetterling. Ausnahmsweise erfolgt die Verwandlung wohl auch im Inneren der Knospe. Die Angriffe wiederholen sich nicht selten durch eine längere Reihe von Jahren und bleiben hiebei wohl nur ausnahmsweise die Haupttriebe verschont; daher nehmen solche im Höhentrieb fast gänzlich zurückbleibende Stämmchen jene für diesen Wälder charakteristische scheiben- oder schirmartige Kronenbildung an. Leider läßt sich gegen diesen Schädling kaum mit Erfolg ankämpfen; nur durch Ausbrechen der noch mit der Raupe besetzten Knospen bis längstens Mai würde etwas zu erreichen sein.

15. *G. pactolana* Kuhl. Geedter Fichtenrindenwickler. Diese sowie die verwandte Art (*G. duplicana*) wurde von Rugeburg wahrscheinlich wegen ihres vollkommen übereinstimmenden biologischen Verhaltens unter einem Namen als *Tortrix dorsana* zusammengefaßt und dabei übersehen, daß dieser Name bereits an einen anderen in Erbsen sich entwickelnden Wälder vergeben worden war. *G. pactolana* fliegt Ende Mai bis in die erste Hälfte Juni; um diese Zeit wird sie von *G. duplicana* abgelöst. Die Eier werden mit Vorliebe an die Haupt-, theilweise, bei starken Angriffen auch an die Zwischenquirlen, n. zw.

stets an den Basalthellen der Zweige (Nesseln) oder zwischen diesen an der Stammachse, zu 2—6 an einem Quirl abgelegt. Auch die großen Chermesgallen der Chermes viridis werden mit Brut belegt. Wohl nur ganz ausnahmsweise wird die Weißtanne vom Wälder befallen; das Vorkommen an dieser Holzart gehört aber immerhin nur zu den seltenen Erscheinungen. — Die Kulturbestände der Kahl Schlagwirtschaft bis etwa zum 12. bis 15. Jahre scheinen am meisten bedroht zu sein. Auch scheint der Wälder nassliche, strenge Böden und Frostlöcher zu bevorzugen; er kommt aber ebensowohl in der Ebene wie im Berglande vor, soweit eben die Fichte in größerer Ausbreitung cultiviert wird. Das 16-jährige Räupchen, welches, wenn ausgewachsen, etwa 12—13 mm Länge mißt, ist durch bläsröthelnde Körperfarbe und hellbraunen Kopf und Nackenschild ausgezeichnet. Es bohrt sich Ende Juni oder Anfang Juli durch die Rinde bis auf den Bast ein und frisst hier einen unregelmäßigen, bald mehr in die Breite gezogenen, bald mehr der Längsrichtung folgenden Gang, welcher, wenn mehrere Raupen gleichzeitig neben einander an einem Quirl haften, häufig den Stammtheil ganz umfaßt. In diesem Falle ist das Vertrocknen des oberhalb gelegenen Kronentheiles unausbleiblich.

Das Lumen des Raupenganges ist mit flüssigem Harz ausgefüllt, und indem auch ein Theil nach außen sich ergießt und am Stämmchen abfließt, wird es zum Verräther des vorhandenen Schädlings. Außerdem zeigen aber auch die besonders an der Basis der Quirläste ausgeworfenen, erbsengroßen Klümpchen von krümeligen, rindebraunem Raupenoth das Vorhandensein des Schädlings an. Alle diese äußerlichen Erscheinungen treten besonders auffallend erst im Frühjahr nach erfolgter Überwinterung der Raupe hervor. Einige der untersten und etwa die drei obersten lehtjährigen Quirle bleiben in der Regel verschont. Innerhalb des Rindenganges schält sich die Raupe gegen den reichlichen Harzandrang durch eine dichte Gespinnströhre; sie sichert ihr zugleich die rasche Bewegung. Je nach Witterung, besonders des Winters, erfolgt am Ende April oder gegen Mitte Mai die Verpuppung innerhalb des Rindenganges.

Gegen Ende Mai bis Anfang Juni erscheint der Schmetterling, wobei die Puppenhülle bis zur Hälfte aus der Rinde hervorgehoben wird. Die Angriffe sind mitunter so intensiv, daß nicht ein einziger der mittleren Haupt- und Zwischenquirl verschont bleibt und nicht selten mit 3—4 Räupchen besetzt ist. Nach dem Entschlüpfen des Schmetterlings vernarbt wohl die Wundstelle; die Rinde zeigt sich aber grobporig, wird rissig; die Stelle erscheint aufgetrieben; das noch stark nachdrängende flüssige Harz tritt in größerer Menge nach außen und fließt zum Theil am Stämmchen ab. In ärmeren, besonders Frostlagen erscheinen daher die einzelnen Triebabfälle auffallend knottig, indem die Jahrestriebe nicht allmählich, sondern in scharf ausgeprägten Stärfbüßferenzen stüßig sich aufbauen. Die Schädlichkeit ist vielleicht weniger in den durch diesen Wälder verursachten

Verwundungen zu erblicken, als vielmehr in dem Umstande, daß dadurch die betroffenen Stämmchen für die Angriffe anderweitiger Schädlinge vorbereitet und von diesen getödtet werden. So z. B. hat sich in mehreren Fällen constatiren lassen, daß durch *Magdalis duplicatus*, *carbonarius*, *phlegmaticus* u. a. erst das Eingehen der Culturen herbeigeführt worden ist. Sie hatten sich als Nachzügler in so großer Menge eingefunden, daß das Absterben der schon vorher von *G. pactolana* befallenen Fichten-culturen der Hauptsache nach nur diesen Nüsslern zugeschrieben werden konnte. In einem anderen Falle waren es *Tomicus chalcographus*, *Pytiophtorus micrographus* und *Pogonocherus*, welchen die Culturbestände erlegen sind. Aber auch parasitische Biße können hier in Betracht kommen. Unter ihnen ist es die zur Krebsbildung Veranlassung gebende *Nectria encurbitula*, für deren Sporen durch die Angriffe der *Grapholitha* die Pforten geöffnet werden. Mit Rücksicht auf alle diese, als secundäre Erscheinungen hinzutretenden Gefahren sollte die rechtzeitige Bekämpfung des Wärlers nicht zu leicht genommen werden.

Ich halte das unverweilte Heraushauen der befallenen Stämmchen und das Verbrennen derselben, aber gleich beim ersten Auftreten des Wärlers, für vollkommen gerechtfertigt, ja sogar für dringend nothwendig. Es wird sich, wenn rechtzeitig eingeschritten wird, wohl nur um verhältnismäßig wenige Procente der Bestockung des vorhandenen Jungbestandes handeln, während bei Unterlassung dieser ersten Maßregel später nicht selten ganze Dickungen werden geopfert werden müssen. Das Betheeren der vom Rindenwärl bewohnten Stellen ist im großen kaum durchführbar, verhilft übrigens auch das, Auftreten der Nachzügler keineswegs.

16. *G. (Steganoptycha) pinicolana* Zll. Grauer Lärchenwärl. Flugzeit: Juli. August. Eier an die Nadelkissen der Kurztriebe, Raupe, im nächsten Mai, Juni; ist bis Ende Juni oder Anfang Juli erwachsen; erreicht bis dahin 8—9 mm; anfangs schwärzlich, später mehr schwarzgrünlich, mit etwas hellerer Bauchseite und Seitenstreifen; Kopf und Nackenschild glänzend schwarz; Nadelfraß; nicht selten Kahlfraß. Bei intensivem Auftreten erscheinen die Lärchen roth, wie verjengt. Vorherrschend ältere Bestände; ausnahmsweise auch an Fichte, Zirbe. Verpuppung Ende Juli, anfangs August innerhalb coconartig zusammengespinnener Nadeln, seltener an den Zweigen und in Rindenritzen. Puppe 8—9 mm lang, braun, die Hinterleibsringe mit Dornkränzen, mittelst welcher sich die Puppe aus der Gespinnströhre beim Entlassen des Schmetterlings hervorzieht. — Eines der schädlichsten Lärcheninsecten, welches bei länger (3—4 Jahre) andauerndem Fraß die Bestände zum Absterben bringen kann. — Im Gefolge stellt sich häufig *Tomicus cembrae* ein. — Rauchfeuer während der Fraßperiode.

17. *G. (Carpocapsa) pomonella* L. (pomonana Hbn. Rtz.), Apfelwärl; fliegt Juni, Juli. Eier einzeln an unreife Apfel, Birnen. Einbohren der Raupe; Vordringen bis in das Kerngehäuse; Zerstören der Samen.

Raupe fleischroth, Kopf und getheiltes Halschild rothbraun; Körper rückenwärts mit Borstenhärchen auf grauen Wärlchen. Im Herbst (September) verläßt die Raupe die Frucht; überwintert an einer geschützten Stelle (Windritzen) unter einem Seidengespinnste; verpuppt sich im Frühjahr und gibt den Schmetterling zur oben angegebenen Zeit. — Sameln des „madigen“ Obstes. *S. Carpocapsa*.

18. *G. (Coccyx) pygmaeana* Hbn. Kleiner Fichtenhohlnadelwärl. Nach Ratzburgs Beobachtung (Harz) einer der frühesten Schmetterlinge. Die Flugzeit fällt je nach den Witterungsverhältnissen von Ende März an bis in den Mai. Er gehört der Fichte an; hauptsächlich den Altersclassen von 12 bis 20 Jahren. Das Räuflchen erreicht erwachsen 10—11 mm; es ist schlank, anfangs gelblich, später lebhaft grün, die Bauchfüße sind hell, der Kopf klein und sowie das Nackenschild schwarz oder grünlich; die Warzen auf den Ringen sind verhältnismäßig groß; auf dem 12. Ringe einreihig; Aftersborsten vorhanden. Die Raupe bohrt sich in eine der vorjährigen Fichtennadeln ein, höhlt sie aus und verläßt dieselbe durch ein am entgegengesetzten Ende genagtes Loch. Hierauf ergreift sie eine benachbarte Nadel, spinnt die Einbohröffnung dieser mit der Ausgangsöffnung der ersten Nadel an einander, fügt allmählich eine 3. und 4. Nadel hinzu und so entstehen jene charakteristischen, kleinen, rothen Gespinnbällchen, welche man oft in großer Menge, besonders in Dickungen antrifft. Das Räuflchen hat nun schon eine solche Größe erreicht, daß die Nadel nicht mehr Raum genug bietet; es spinnt nunmehr die Nadeln der Länge nach an einander und befrist sie von den aneinandergespinnenen Rändern her. Diese kleinen Nadelgespinnbällchen sind kothfrei und unterscheiden sich dadurch, abgesehen von der Zeit des Fraßes, von anderen verwandten Fichtennadelwärlern. Im Juli verläßt die Raupe die Gespinste und begibt sich unter die Bodenbede, wo die Verpuppung vor sich geht. Als Puppe überwintert sie.

19. *G. Ratzburgiana* Sx. Rothrother Fichtenwärl. Flugzeit (nach Ratzburg) Juli, August. Vorkommen: in Gebirgsforsten, wie es scheint ausschließlich an Fichte. In den starken Endknospen der Zweige meist in kräftiger Entwicklung stehender 20- bis 30-jähriger Stämme (und auch älterer) frisst die Raupe an der einen Seite des Triebes gegen die Spitze hin ein tiefes Loch in die Masse der noch dicht zusammengedrängten zarten jungen Nadeln und spinnt zur Zeit der Knospenentfaltung die obersten Deckschuppen (Ausflagelschuppen) mit der Spitze des jungen in der Entwicklung begriffenen Triebes zusammen. In diesen bis spät in den Sommer an der Triebsspitze hängenbleibenden Schuppen und an der dadurch herbeigeführten Krümmung der Triebsspitze läßt sich der dieser Art eigenthümliche Raupenfraß nachher von dem verwandten Arten unterscheiden. Aus Ratzburgs Angaben würde hervorgehen, daß das Ei überwintert und die Fraßperiode in die Monate Mai, Juni fällt. — Verpuppung unter der Bodenstreu.

20. *G. Réaumurana*, f. *Carpocapsa*.

21. *G. (Steganoptycha) rufimitrana* HS. Rothhalsiger Weisstannenwickler. Flugzeit: Juni, Juli. Eier: partiellweise an die Nadeln der jungen Triebe; bei schon länger andauerndem Fraß an die Knospen, da die Mai-triebe während des Frühjahrtes kahlgefrassen worden und Nadeln daher nicht vorhanden sind. Überwinterung als Ei. Im nächsten Frühjahr von Ende April oder Anfang Mai an erscheinen die jungen Raupchen, erreichen bis Mitte oder bis zur zweiten Hälfte Juni mit 9 bis 10 mm Länge ihre Vollwüchsigkeit, sind nun von unrein-grünlichgelber Farbe, die Unterseite ist mehr gelblich; Kopf und Nackenschild rothbraun. Auch der Fraß ist um diese Zeit zu Ende; die Raupen lassen sich an Gespinstfäden zu Boden gleiten, begeben sich unter die Moos- oder Streudecke, wo die Verpuppung in einem nur aus wenigen losen Fäden bestehenden, mit fremden Körperchen verunreinigten Gespinste vor sich geht. Nach 2- bis 3wöchentlicher Puppenruhe erscheint der Schmetterling. Er gehört ausschließlich der Weisstanne (*Abies pectinata*) an, ist sowohl Cultur- als Bestandsverderber und wohl eine der schädlichsten und verbreitetsten Arten. Die Raupe frisst häufig mit *Tortrix murinana* (f. d.) zusammen, doch gehört diese letztere, nach meinen Beobachtungen, fast ausschließlich dem Altholze; *G. rufimitrana* hingegen mehr den jungen Beständen bis zum Eintritt in das Stangenholzalter an. Die Raupe befrisst die jungen aus der Knospe hervorbrechenden Mai-triebe, wobei sie dieselben mit einem gazeförmigen, zarten Gespinst überkleidet, die Nadeln aber nicht, wie dies gewöhnlich der Fall ist, von der Spitze herein befrisst, sondern der Mehrzahl nach an der Basis durchbeißt, sie nur theilweise verzehrt und die Reste im Gespinst hängen läßt. Allmählich nehmen diese Abfälle eine bleiche, dann rothe und zuletzt sepiabraune Färbung an, je nach dem herrschenden Witterungscharakter und den Temperaturverhältnissen. Da die Raupe in der Regel auch die Epidermis des jungen Schosses an einigen Stellen mehr oder weniger annagt, so krümmen sich dieselben mehrfach, sind nadellos, nicht selten etwas spargelartig verdickt und verleihen dem Baum jenes eigenthümliche Ansehen, welches sofort den Fraß der genannten beiden Tannennwickler erkennen läßt. In der Regel verbreitet sich der Fraß, an den oberen Kronenpartien beginnend, nach abwärts; hält an einem und demselben Baume oft durch mehrere (3—8) Jahre hindurch an; nicht selten sind die sämmtlichen diesen Jahrgängen angehörigen Triebe entnadt, zum Theile mehrfach gekrümmt von geweihartigem Aussehen. Als Gegenmittel: Anzucht der Tanne in gemischten Beständen; Einzelstand statt horstweise Mischung. Bekämpfung sogleich beim ersten Auftreten des Schädlings: a) Rauchfeuer (f. d.) während der Zeit des Raupenfraßes in den Baumkronen. b) Schwineintrieb während des Abbaumens der Raupen und während der Puppenruhe. c) Streurechen, insofern die Bodenverhältnisse dies zulassen; Feststampfen der Stren in

größeren, runden, trichterförmig vertieften Haufen und Feuerung im Trichter; nach gehöriger Durchhitzung und Durchdränherung der Strenhaufen ineinanderwerfen derselben, wodurch die Stren dem Waldboden wieder zurückgegeben wird. d) Leuchtfener (f. d.) während der Flugzeit des Wickers. Ein gefährlicher Nachzügler ist *Tomieus curvidens* (f. d.). Dieser Umstand ist nicht aus dem Auge zu verlieren.

22. *G. splendana*, f. *Carpocapsa*.

23. *G. strobilana*, f. *G. strobilella*.

24. *G. (Coecyx) strobilella* L. Fichten- (Tannen-) Zapfenwickler. Flugzeit: Mai Juni. Eier meist zu mehreren an junge Fichtenzapfen. Raupe: anfangs Juli; sie ist gelblichweiß, etwas platt gedrückt, Kopf und Nackenschild hellbraun; erreicht bis zur Vollwüchsigkeit 10—11 mm Länge, bohrt sich bis auf das Mark der Zapfenspinde ein, zerstört diese, greift von hier aus die reifenden Samen an; läßt aber die Zapfenschuppen meist unberührt und wirft keinen Raupenoth aus. Dadurch unterscheidet sich ihr Fraß von jenem der *Dioryctria abietella* (f. d.). Die Raupe überwintert im Zafen; verpuppt sich auch daselbst und gibt den Wicker im Monate Mai. Die Zapfen sind gekrümmt, verharzt und haben überhaupt viel Ähnlichkeit mit jenen vom Zünsler bewohnten. Sammeln und Verbrennen der Zapfen ist das einzige Beugungsmittel.

25. *G. taedella* L., f. *G. tedella* Cl.

26. *G. taedella* Cl. (*taedella* L.; *comitana* SV.; *hercyniana* Frl. Ratzbg.). Fichtenneftwickler, Fichtenhohlnadelwickler. Flugzeit: Mai, Juni (Juli). Eier: an die Nadeln der Fichte, seltener an Tanne. Raupe: im August und anfangs September; sie erreicht 9 mm Länge; Kopf, Nackenschild und Brustbeine sind braunschwarz, gefleckt; der Leib ist lichtgelbbraun oder grünlich, mit 2 helleren, braunrothen oder schmutziggelblichen Rückenlinien. Der Fraß dauert bis in den Spätherbst. Das Räupchen spinnt eine Anzahl Nadeln, 10—15 Stück zu einem Nümphen zusammen, höhlt sie aus und begibt sich zur Verpuppung in den Boden. Die einzelnen Nadeln zeigen nur eine Einbohröffnung, welche der Raupe auch gleichzeitig als Ausgang dient. Diese Gespinstbällchen finden sich in manchen Jahren massenhaft an der Fichte und sind mit ansgestößenem Raupenoth verunreinigt. Die frisch befreßenen Nadeln zeigen sich gelblich; jene der älteren überwinterten Gespinste rothbraun gefärbt. Der Fraß hält, je nach dem Witterungscharakter des Herbstes, nicht selten bis in den November hinein an. Um diese Zeit lassen sich die Raupen an Fäden zu Boden gleiten und verpuppen sich unter der Bodenbede. Der Wicker gehört zu den Jungbestandsverderbern; hauptsächlich sind es die Dickungen, welche von ihm befallen werden. — Bei Massenvermehrung fränkeln die befallenen Fichtendickungen angesehentlich; sie werden zwar nicht getödtet, doch sind sie durch die als Nachzügler sich einfindenden Vorfensäfer (*Tomieus chalcographus*, *Pityophthorus micrographus*, *Cryphalus*, *Crypturgus*) in hohem Grade gefährdet. Die Bekämpfung ist nur möglich durch scharfgeführte

Durchforstungshiebe, womöglich von Ende August und Anfang September an, solange die Käupchen noch in den Gespinsten sich finden, und Verbrennen des gewonnenen Materials.

27. G. Woeberiana WV. Wöber'scher Rindenwickler. Entwicklung an Brunnarten, daher Obstbaumschädling in erster Linie. Flugzeit: vom Juni bis August. Eier: in die Rinden besonders grobporfiger Rinde (Kirschen, Aprikosen, Pflirsche, Reine-Claudes, Mandeln). Die Raupe wird bis 9 mm lang, ist schmutzgrün, der Kopf roth; sie bohrt sich in die Rinde ein, lebt vorherrschend in der Grünrindenschichte und im Bast (nicht im Splint), durchstößt diese Gewebe mit ihren Gängen und veranlaßt dadurch reichlichen Gummilufs (Gummiosis). Die äußere Rindenlage zeigt eine rissige, dickortige Structur, und allenthalben das mit Raupenroth verunreinigte, angetroffene, braune Bohrmehl. Gewöhnlich wiederholen sich die Angriffe an den einmal befallenen Stamm- oder Aststellen alljährlich; sie werden mit der Zeit tropfartig aufgetrieben; die Rorktenlagen verdicken sich immer mehr; das äußere Rindengewebe wird brüchig, stirbt, bröckelt sich allmählich ab, und der oberhalb der Krankstelle befindliche Ast- oder Baumtheil vertrocknet. Die Verpuppung erfolgt innerhalb dieser Rindenbehaufung. Beim Entschlüpfen des Schmetterlings schiebt sich die Puppe vermittelst der Dornkränze etwa bis zur Hälfte aus der Rinde hervor und gibt den Wälder frei. Wo sich dieser Schädling einmal eingenistet hat, kann er bedeutenden Schaden anrichten. Die Bekämpfung läßt sich am besten durch dickes Überstreichen der Krebsstellen mit Theer, zur Zeit wo Raupe und Puppe noch vorhanden sind, durchführen.

28. G. (Coccyx) Zebana. Nagb. Lärchenrindenwickler. Vorkommen: ausschließlich an Lärche (4—13jährige). Flugzeit: Ende Mai. Eier: an die Rinde der Stämmchen und Zweige. Raupe: vom Juni an und Einbohren in die Rinde. Sie ist bräunlichgrau; Kopf, Nackenschild, die Schilder der Brustbeine, Hakenkränze und Aftersklappe sind schwarzbraun. Der von der Raupe angefertigte Gang bewegt sich im Bast- und Grünrindengewebe und greift nicht selten bis auf den Splint. Er zeigt sich unregelmäßig ansgepläht, bald mehr die Längs-, bald mehr die Querrichtung einhaltend. Im Herbst des ersten Jahres ist an dem befallenen Pflanzentheile nur eine sehr geringe Aufreibung bemerkbar. Nach erfolgter Überwinterung setzt aber die Raupe den Fraß fort; es erfolgt nun während des Sommers reichlich Harzaustritt; die kranke Stelle zeigt sich beulig aufgetrieben; rindenrissig. Die Raupe überwintert zum zweitenmale; verpuppt sich im April innerhalb der Galle in einer mit seidenartigem Gespinste ausgekleideten Höhlung und verläßt dieselbe als Schmetterling im Mai, indem sich die Puppe bis etwa zur Hälfte aus der Rinde hervorzieht. Gewöhnlich finden sich diese Gallen an den Astgabeln. Obwohl der Wälder zu den empfindlich-schädlichen zu rechnen ist, besonders mit Rücksicht auf die durch Pezizsa Willkommii, als Nachzüglerin, drohende Gefahr, so läßt sich doch kaum ansiebig gegen

ihn antäupfen. Ausschneiden der mit Gallen besetzten Zweige und Verbrennen derselben. Öffnen der am Stamme sitzenden Gallen, Tödten der Raupen und Überstreichen der Wunde mit Theer. Ein einfacheres und ebenfalls sicheres Mittel (auch als Vorbauungsmittel gegen Pezizsa) ist das Überstreichen der Gallen mit zähflüssigem Theer, solange noch die Raupe oder Puppe unter der Rinde ist. Hsdl.

Graptolithen sind zu den wichtigsten Leitfossilien der Silurformation zu stellen. Die Thiere, welche den Polypomebrien zuzurechnen sind, bilden innerhalb der Silurformation mehrere Horizonte, deren jeder eine ihn charakterisierende Graptolithenfauna birgt. Sie bestehen aus einem Canal, welcher der Träger der ganzen Polypenecolonie ist und an welchem sich auf einer oder zwei Seiten Zellen befinden, die mit ihm in offener Verbindung stehen und wie die Zähne einer Säge hervortreten. Die Graptolithen sind entweder gradlinig oder spiralgewunden; viele derselben waren ursprünglich zu je zweien an ihrer Basis verwachsen (*Diphylograptus pennulatus*), und zuweilen war eine Anzahl solcher gabeliger Körper radial um ein gemeinsames Centrum angeordnet (*Dichograptus Loganii*). Die Graptolithen, deren ursprüngliche Chitinhüllen meist in ein dünnes, kohliges Häutchen umgewandelt ist, sind gewöhnlich flachgedrückt, selten reliefartig erhalten. Sie liegen in ungeheurer Menge vergesellschaftet auf den Schichtungsflächen der silurischen Schiefer, die danach Graptolithenschiefer genannt worden sind. Bekannte Gattungen sind: *Monograptus*, *Diplograptus*, *Phyllograptus*, *Dichyonema* v. D.

Gras, solange es von Grund und Boden nicht abgejondert ist, bildet ein Zugehör (s. d.) desselben und gilt als unbewegliche Sache. Nachdem dasselbe durch die Trennung beweglich wird, so ist die Zueignung, bezw. Abmähung fremden Grases behufs rechtswärdiger Zueignung Diebstahl, was damit, daß Diebstahl eine bewegliche Sache voraussetzt, das stehende Gras aber unbeweglich sei, nicht abgewiesen werden kann, wie dies versucht wurde (s. Diebstahl); mindestens ist das unberechtigte Abschneiden von Waldgras ein Forstfrevel (s. d.). Ein ähnlicher Gedankengang liegt auch der E. d. Min. d. Z. v. 28./2. 1873, Z. 1626 (im Einvernehmen mit dem Justiz-Min.) zu grunde, womit ansgebrochen wurde, daß die Versteigerung stehenden Grases nicht als Versteigerung einer unbeweglichen, sondern einer beweglichen Sache anzusehen ist, weil nicht das Gras, sondern das Recht, dasselbe abzumähen, versteigert wird, also eine bewegliche Sache. Darans folgt z. B., daß zur Vornahme einer derartigen freiwilligen Feilbietung der Gemeindevorsteher die Bewilligung zu ertheilen und 1% zum Armenfond zu verlangen hat. Daß die Weideservitut nur das Recht zum Viehauftriebe, nicht aber z. B. auch das Recht, auf der Weide Gras abzumähen, gewährt wurde bei „Dienstbarkeiten“ schon erwähnt, ebenso, daß durch Gef. v. 16./4. 1871, L. G. Bl. Nr. 18, für Galizien die Bestimmungen des Servitutenablosungs- und Regulierungspatentes auch auf die Bezüge von Gras, Schilf u. s. w. Anwendung finden. Über

Ersatz von Wildschaden auf Wiesen im vollen Graswuchs s. Wildschaden. Mähen oder Ausreihen von Gras in den Tiroler Gemeinde- und Stiftswaldungen wird auf den Forsttagssatzungen (s. d.) normiert (§ 24 der provvis. Walddordnung f. Tirol und Vorarlberg v. J. 1839). Wcht.

Gräfseln, f. Gräsklein. E. v. D.

Grafen, verb. intrans., selten statt äßen, weiden. „Grafen oder abrafen (s. d.) sagen einige, wenn der Hirsch auf Wiesen sich weidet.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 187. — Sanders, Wb. I., p. 618. E. v. D.

Grafer, der, die Zunge des hohen, edlen Haarwildes mit Ausnahme der Säuen; vgl. Leder, Weidmesser (2), Weidlöffel. „Grafer, Leder, nennt man die Zunge des wiederkäuenden Wildes. Bei den übrigen Thieren sagt man Zunge.“ Hartig, Lexikon, p. 227. — E. v. Heppe, Aufricht Lehrprinz, p. 420. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 187. — Onomat. forest. IV., p. 406. — Beschstein, Hb. der Jagdwissenschaft I., 1, p. 101. — Behlen, Wimpf. 1829, p. 71. — Die hohe Jagd, Wm 1746, I., p. 361. — Laube, Jagdbrevier, p. 279. — Sanders, Wb. II., p. 618. E. v. D.

Gräfsereirecht ist die Forstservitut (s. d.) zur Gewinnung von Gras durch Ruppen oder Sichel (nach dem preussischen allgemeinen Landrecht nur mit Zahnsicheln). Dasselbe darf nur mit möglicher Schonung des vorhandenen Holzwuchses ausgeübt werden und ist der Quantität nach wohl immer unbestimmt und in der Regel nur insoferne beschränkt, als der Waldeigentümer Ort und Tag der Nutzung bestimmt und häufig auch für die berechnete Familie nur einen Gräschein anstellt, so daß immer nur ein Glied der Familie die Nutzung ausüben kann.

Diese Servitut bildet in keiner Weise ein Hindernis der Bewirtschaftung des Waldes und gibt daher dem Waldeigentümer um so weniger Veranlassung zur Ablösung, als derselbe in den wenigsten Fällen in der Lage sein wird, das Gras selbst zu gewinnen. Für den gewöhnlich der ärmeren Volksklasse angehörenden Berechtigten bildet dagegen die Waldgräfserei meist das einzige Mittel zur Viehhaltung, und es erscheint dieselbe, indem sie sonst nicht verwertbaren Arbeitskräften productive Verwendung verschafft, volkswirtschaftlich nützlich. Es wird deshalb auch der Waldeigentümer nach erfolgter Ablösung häufig die Waldgräfserei den früheren Berechtigten vergünstigungsweise bewilligen müssen. — Analog verhält sich das in bruchigen Waldungen öfter vorkommende Recht zum Schneiden von Scharf und Binsen, welche als Streuurrogat dienen, und von Rohr, dessen Weiterverarbeitung einen Arbeitsverdienst gewährt. Wt.

Grasfalter, deutscher Name für die zur Familie Hipparchia gehörigen Tagmetterlinge, als deren bekannteste Repräsentanten die Schwarzklinge oder Schienaugen (Erebia) hier genannt sein mögen. Hschl.

Grasbirsch, der, heißt der Rothbirsch knapp vor Beginn und in der ersten Hälfte der Feißzeit. „Wenn der Hirsch bereits völlig gefärbt ist, wird der edle Hirsch ein Gräs-Birsch genannt, weil er noch nichts von

Körnern, sondern nur Gras auf seinen Leib genommen hat.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 49. — „Grasbirsch ist ein solcher, der noch keine Futterkörner genossen hat und gewöhnlich nicht feißt ist.“ Hartig, Lexikon, p. 227. — Laube, Jagdbrevier, p. 279. — R. R. v. Dombröwst, Edelwild, p. 361. E. v. D.

Gräsklein, das, ein Zeichen der Rothbirschfährte, identisch mit dem Abtritt, s. d. „Das neunte Zeichen: Am Gräsklein. Dieses Zeichen thut ein Hirsch, wenn er im Gras gehet, so tritt er mit seinen Wänden der Schale das Gras ab, als wenn es mit einer Schere abgeschnitten wär... Die Hirsche lassen bisweilen das Gräsklein bei der Sulzen in der Fahrt, wenn sie durch Gras gewechselt... durch welche Schwere er (der jagdbare Hirsch) das abgetretene Gräsklein so stark andrückt, daß es in den Schalen fest anklebt und hält. Der Lehm aber, der bei der Sulze so zu Boden lieget zieht durch seine Leichtigkeit das Gräsklein von den Schalen an sich, wo der Hirsch bei der Sulzen hingetreten und also bleibt das Gräsklein bei der Sulze in der Fahrt. Ist sie frisch, so ist das Gräsklein auch ganz frisch und grün.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 14 b. — „Gräsklein will dieses sagen: wenn der Hirsch im Gräsboden gehet, schneidet er das Gras ab, und nimmt einiges mit der Schale mit fort, läßt solches hernach entweder fallen, oder drückt es in die neue Fährte mit ein. Dieses ist das Gräsklein, auf welches verschiedene Jäger auch vieles, als auf ein hirschgerechtes Zeichen, achten.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 186. — „Der Hirsch macht den Abtritt, Abchnitt oder das Gräsklein, wenn er das Gras oder grüne Getreide wie abgechnitten mit den Schalen abtritt.“ Beschstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1, p. 98. — Sanders, Wb. I., p. 618. E. v. D.

Grasflicke, f. Anthericum.

Graswürde, **schwarzköpfige**, *Sylvia atricapilla*, Linné. *Motacilla atricapilla*, Linn. Syst. Nat. I., p. 332 (1766); *Sylvia atricapilla* (Linn.), Scop. Ann. I. Hist. Nat., p. 156, Nr. 229 (1769); *Curruca atricapilla* (Linn.), Boie. Isis 1822, p. 553; *Curruca nigricapilla*, C. L. Brehm, Vögel Deutschlands, p. 447 (1831); *Curruca atricapilla*, idem, ibidem, p. 448; *Curruca pileata*, idem, ibidem: *Curruca Heinekeni*, Jard. Edinb. Journal et Nat. et Geogr. Sc. I., p. 243 (1830); *Curruca rubricapilla*, Landbeck, Vögel Württemberg's, p. 44 (1834); *Epilais atricapilla* (L.), Cab. Mus. Hein. I., p. 36 (1850); *Sylvia Naumannii*, Von Müller, Naumannia, 1851, pt. 4, p. 26; *Curruca ruficapilla*, C. L. Brehm, Vogelfang, p. 227 (1855).

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschlands, T. 77, Fig. 2, 3, und T. 368, Fig. 1 und 2; Dreijer, Birds of Europe, vol. II, T. 66. 2. Eier. Bäckler, Die Eier der europäischen Vögel, T. 51, Nr. 12; Thienemann, Abbildungen von Vögeln, T. XX, Nr. 1, a—d; Seebohm, A History of british birds, vol. I, pt. 10.

Mönch, kleiner Mönch, Mönchlein, Plattmönch, Plattenmönch, Mönch mit schwarzer und

rother Platte, Plattenkopff, Schwarzplatte, Schwarzplättchen, Schwarzplätt, Schwarzfappe, Schwarzfuppe, Schwarzkopff, schwarzköpfige oder schwarzplattige Grasmücke, schwarzköpfiger Nachtigall, schwarzköpfiger Sänger, Mohrenkopff, Mäuskopff, Kardinalchen, Pfaff, Thumpfasse, Alostervogel, Grasmücke, Grasmüddchen, Alosternachtigall.

Böhm.: Černohlávek; dän.: Sorthovedet-sanger; engl.: Blackcap; holl.: Zwartkop; itz.: Fauvette à tête noire; jün.: Mustapää-Kerttu; ital.: Capinera, Capinero, Capnegher, Capner, Bertagonin, Capnaeghaer, Co-negher, Capnegro, Capnègher, Capnegar, Capnigher, Capneigher, Chepnigher, Caponero (♂), Caonero (♀), Caonera (♀), Caorosso (♀), Caponeri, Chaoneri, Capinèr, Bouscarla testa negra, Testa negra, Bigiola, Testanera, Caponera gentile, Caponera d'edera, Capofoscola, Capofosca, Pucetola separola, Facedna capignora, Capi-niura (♂), Capi-gnora (♂), Falaetta de sepale (♀), Tabaccosa (♀), Capufuseu, Bofuseu, Capo fuseu granni, Testa niura (♂), Testa russa (♀), Conca de moru, Conca moru, Filomena (♂), Moschita (♀), Beququasse rasu seuda; croat.: Crnoglava grmusa; lett.: Kankis; normeg.: Munk; poln.: Pokrzywka czarnogłowa; portug.: Tutinegra, Tonta-negra, Tutinegra real; russ.: Tschernogolowka, Tschernoschljapka; schwed.: Svarthuvad Sångare; span.: Picatito de cabeza negra, Curita, Sombrellillo, Pinzoleto, Carbonera, Tayarol de cap negre; ungar.: barátka Zenér.

Der Mönch kommt durch ganz Europa mit Ausnahme der nördlichsten Theile von Scandinavien und Rußland, in der Ebene und im Gebirge vor. Er findet sich als Brutvogel in England, Frankreich, Spanien und Portugal, in Holland, Belgien, Dänemark, Scandinavien bis 66. Grad nördlich, Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz und Italien, Rußland, an der Dwina bis 62° nördlich, am Ural bis 57° nördlich, südlich bis zum Schwarzen Meere, auf der Balkanhalbinsel, außerdem in den Cap-Verdi'schen Inseln, den Canarischen Inseln, Madeira und den Azoren, Nordwestafrika, den sämtlichen Mittelmeerinselfn, Kleinasien, Palästina, Kaukasus und Westpersien. Nur in den südlicheren Ländern scheint er Standvogel zu sein, übrigens zieht er, wenn auch spät im Herbst fort (in dem milden England sind einzelne Vögel auch im Winter erlegt worden), in Egypten, Arabien, Abyssinien ist er nur Wintervogel, ebenso am Senegal und Gambia.

Auf den Azoren und Madeira wird eine eigenthümliche Varietät des Mönches gefunden, bei der das Schwarz sich bis tief auf den Nacken, zuweilen sogar bis zu den Schultern und der Brust ausdehnt, sie wurde von Jardine als Curruca Heinekeni beschrieben, ist aber nur als ein partieller Melanismus anzusehen.

Totallänge	15.1 cm
Flügelänge	7.3 "
Schwanzlänge	6.2 "
Schnabel	1.08 "
Tarsus	2.0 "

(Altes ♂ vom 20. Juni, Braunschweig, Mus. brunsvicensis.)

Der Schnabel ist kurz und kräftig, mit scharfer Spitze und abgerundetem flachem Kiele, die Kiefersehnen etwas eingezogen, vor der überragenden Spitze des Oberschnabels einen seichten verbartigen Einschnitt; von der breiten Basis an, die eine flache Zusammendrückung von oben nach unten zeigt, ist der Schnabel gleichmäßig zugespitzt.

Die Flügel sind stumpf zugespitzt, die 3. und 4. bilden die Flügelspitze, die 2. Schwinge ist auf der Innenfahne, die 3. und 4. auf der Außenfahne bogig eingeschnitten. $3 > 4 > 5 > 2 > 6 > \dots 10 > M > H > 1 > U$. Die Flügel reichen in der Ruhe fast bis zur Hälfte des Schwanzes hinab. Der Schwanz ist ziemlich gerade abgestutzt.

Die Füße sind verhältnismäßig groß und kräftig, die Krallen mittlerer Größe, flach gekrümmt, ziemlich spitz.

Altes Männchen. Die ganze Kopfplatte ist dunkelsamtschwarz, die übrige Oberseite grau mit einem leichten olivenbraungrauen Anfluge am Rücken, die ganze Unterseite trüb grauweißlich, an den Seiten allmählich in die Rückenfarbe übergehend. Schwingen und Schwanzfedern grauschwarzbraun, die unteren Flügeldeckfedern gelblichweiß mit Grau gemischt.

(Nach einem alten, oben gemessenen ♂ von Braunschweig, Exemplare aus Smyrna und Lenkoran sind nicht davon zu unterscheiden.)

Jüngere Männchen nach der ersten Herbstmauer haben am Unterleibe noch etwas gelblichen Anflug und zeigen überhaupt dunkleres Gefieder als die alten Männchen im Frühjahr; dann sieht man an den schwarzen Federn der Kopfplatte, namentlich an der Stirn seine rostbraune Ränder.

Altes Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen durch die bräunliche Kopfplatte, die Oberseite ist mehr grünlich-braungrau und die Unterseite an der Brust stärker bräunlich-gelblich angeflogen, übrigens gleichen sie sich ganz im Gefieder. Auffallenderweise sind die Weibchen meistens größer als die Männchen.

Junge Vögel vor der ersten Mauser sehen dem alten Weibchen ziemlich ähnlich, nur ist der Rücken mehr braungrau, grünlich angeflogen und die Unterseite schmutzig-grauweiß, an den Seiten gelblich-olivengrau überlaufen, dann ist die Kopfplatte schmutzig rötlichbraun, beim Weibchen noch weniger hervorstechend als beim Männchen, meistens fast in die bräunliche Rückenfarbe übergehend.

Der Schnabel ist braunschwarz, an der Wurzel des Unterfiefers und den Kiefersehnen lichtbleifarben. Die Iris ist dunkelbraun und hat einen Durchmesser von 4 mm. Die Füße sind lichtbleifarben, die Krallen an der Spitze schwärzlich. Bei den jungen Vögeln sind die Füße hellbläulichgrau gefärbt.

(Nach 7 Exemplaren aus der Braunschweiger Gegend, 1 aus Smyrna und 1 aus Tiflis, im Museum brunsv. und meiner Sammlung.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 5 oder 6 Eiern, nur wenn die Brut zerstört wird und das Weibchen rasch nachlegt, oder bei jungen Weibchen findet man nur 4, in äußerst seltenen Fällen nur 3 Eier. Die Eier sind

meistens eiförmig, zuweilen kurz oval. Der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 18.8 mm, der Querdurchmesser durchschnittlich 14.4 mm, die Doppthöhe 8.6 mm. Zu der Färbung zeigen die Gelege sehr große Verschiedenheiten. Die meisten Gelege zeigen schmutzig bräunlichweiße Grundfarbe mit aschgrauen tieferliegenden und gelblich-bräunen, oberflächlicher gelegenen und vereinzelten dunkelbraunen Pünktchen; andere Gelege haben einen helleren bläulich-weißen Grundton, mit grauen und braunen Flecken; selten sind die schönen sog. „röthlichen“ Gelege mit braunröthlicher Grundfarbe mit verwaschenen dunkleren braunröthlichen Flecken und vereinzelten dunkelbraunen Pünktchen und Flecken. Von den Gartengrasmäcken-Eiern sind sie in vielen Fällen gar nicht zu unterscheiden. Das Nest steht frei in einer Astgabel im Gebüsch, sehr häufig wenig versteckt, so daß man es sehr leicht finden kann. Meistens ist es etwas sorgfältiger als das der Grasmäcke gebaut, aus trockenen Halmen und Stengeln mit etwas Nesselfasern und Spinnen- und Raupengewebe verbunden, innen mit feinen Hälmchen und einigen Pferdehaaren ausgelegt. Häufig findet man auch Nester, zu denen grünes Erdmoos verwendet ist, diese sind viel dichter und fester. Sehr häufig quartiert sich der Ruckuck in Mönchsnester ein.

Die Gebrütungszeit dauert 14 Tage, das Männchen löst das Weibchen in der Regel in der Mittagszeit beim Brüten ab. Die Alten sind außerordentlich besorgt um ihre Brut, flattern ängstlich umher, wenn man sich dem Neste mit Jungen nähert. Häufig habe ich gesehen, daß die Eltern das Nest förmlich verteidigen wollen und mit erhobenen Flügeln und weit geöffnetem Schnabel mit grimmigem Geschrei dem vermeintlichen Nesträuber entgegenstürzen.

Der Mönch ist von den Sängern derjenige, der am längsten bei uns bleibt und am unermüdetsten singt. Sie treffen in Mitteldeußland gegen Mitte April ein, indem sie in der Nacht und einzeln oder zu mehreren Individuen wandern. Das erste Gelege findet man zweite Woche Mai, das zweite Anfang Juni, vom Anfang September bis zweite Woche October ziehen sie wieder ab.

Der Mönch ist ein Vogel der mit dichtem Unterholz bewachsenen Laubwälder und der Gärten. Hier halten sie sich im Gebüsch und in den dichten Laubkronen auf, mit Leichtigkeit und behende umherhüpfend, selten lange stille sitzend. Sobald ihnen etwas Besonderes auffällt, kräuben sie die Kopf Federn zu einem Hüllen und zucken mit dem Schwanz. Sie fliegen, abgesehen von dem schnelleren, in regelmäßigen Schlangenlinien vor sich gehenden, Wandersfluge im Frühjahr und Herbst, nur auf kurze Strecken flatternd oder schußweise.

Ihre Laestimme ist ein tiefes schnalzendes „Tad, tad“ oder „Täd, täd“, ihr Warnungsruf ein scharrendes „Raahrer“ oder „Scharr“, ihr Ausruf ein eigenthümliches Quäken. „Pibü, pibübü“ erschallt in möglichst lauter Tonart, wenn ein Gatte den anderen ruft, „Schääd, schädäd“, wenn die ausgeflogenen

Jungen nach den fütternden Eltern verlangen. Das Männchen zeichnet sich durch einen wunderbar schönen, reinen, lauten, flötenartigen Gesang aus, der mit einem Piano beginnt, dem ein lautes, wie eine Fanfare klingendes Forte folgt. Sofort nach der Ankunft lassen sie ihr Lied erschallen, das von Tag zu Tag besser klingt und erst mit Beginn der Mauser im August verstummt. Im Herbst hört man die jungen Männchen meist den Gesang üben, aber ganz leise und stümperhaft. Wie bei den Nachtigallen gibt es gute und schlechte Sänger, die schönsten Sänger hörte ich immer in der Nähe der Städte in den Gärten, weniger schöne in den Wäldern.

Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus allerlei Insekten, Raupen, Käfern, Fliegen, Mücken u. s. w., später im Jahre, wenn die Beeren reifen, treffen sie diese, wie z. B. Kirschen, Himbeeren, Johannisbeeren u. s. w. mit Vorliebe.

Sie sind so zutraulich, daß man sie außerordentlich leicht schießen kann. In Fallen aller Art lassen sie sich auch bequem fangen. Im Herbst gehen viele in die Dohrenstiege und werden hier unabsichtlich in den Schlingen gefangen.

Die Katzen vernichten in den Gärten viele Bruten, ebenso Wiesel, Marder und Füchse im Walde.

Durch das Vernichten vieler schädlicher Insekten sind sie unbedingt nützlich, an den Kirschkäulen thun sie Schaden und sind durch aufgestellte Vogelscheuchen in keiner Weise zu verjagen.

Als Stubenvogel werden sie mit Vorliebe gehalten, die alt gefangenen sind leicht zu zähmen, noch zutraulicher werden aber die jung aufgezogenen. Andere Vögel lernen sie nachahmen und pfeifen auch vorgepiffene Melodien nach. Einzelne sollen sich 12—16 Jahre in der Gefangenschaft gehalten haben. R. V.

Grasnähung. Dieselbe besteht in der Gewinnung der im Walde vorkommenden Futterkräuter und erfolgt entweder durch das Ausrupfen mit der Hand oder durch Abschneiden mit der Sichel. Die erstere Art der Grasgewinnung wird im Allgemeinen als eine unschädliche betrachtet, ist aber im ausgedehnten Umfange praktisch undurchführbar, weil sich die Arbeiter in kurzer Zeit die Hände wund schneiden. Auf trockenem, humusarmem Boden muß jedoch die Grasnähung unterbleiben, während sie in frischen und kräftigen Böden nicht allein ansehnliche Erträge gewährt, sondern auch unter gewissen Verhältnissen sogar den wohlthätigsten Culturmaßnahmen beizuzählen ist.

Dagegen ist die Gewinnung von Futterlaub unter allen Verhältnissen von süßbarem Nachtheil für die Waldbestände. Die Gewinnung erfolgt entweder durch Abstreifen des Laubes mit der Hand oder häufiger durch das Abschneiden der Zweige, die dann an luftigen, überdachten Orten getrocknet werden. Man rechnet den Futterwerth von 125 kg Laubfutter ohne Äste gleich 100 kg mittelguten Heues, während in den Zweigbüscheln bei der Siche

40%, bei der Zahlweide ca. 60% genießbare Futtertheile enthalten sind. Fr.

Grass, f. Mistren. Mcht.

Grasset, f. Mistren. Mcht.

Grasfren und **Mistfren**, f. Waldfren. Fr.

Grastritt, der, f. v. w. Gräslein, Abtritt, f. d. Martin, Methodus, 1731, qu. 10. E. v. D.

Gratbalken, sind Balken, die auf die Umfangswände nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung treffen (s. Gebäl). Fr.

Grath, ist die Durchschneidungslinie zweier Dachflächen, i. Dachausmittlung. Fr.

Gratiolin, C₂₀ H₃₂ O₇, im Krant von Gratiola officinalis, feine, schwach riechende, stark bitter schmeckende Nadeln. v. Gn.

Grau, Wilhelm Heinrich Adolf, geboren 25. December 1794 in Melgershausen (Kurheffen), gest. 10. October 1857 in Melfungen, lernte das Forstwesen praktisch bei seinem Vater und besuchte hierauf die Universität Marburg sowie die Forstlehranstalt Jülich. Im Jahre 1814 trat er in das Gardejägerbataillon ein, machte beide Feldzüge nach Frankreich mit, wurde 1821 zur Reserve versetzt, aber erst 1822 vom Militär verabschiedet, worauf seine Anstellung als reitender Förster in Melgershausen erfolgte. Im Jahre 1823 bekam er den Auftrag, die Abhängung mehrerer Forste in Böhmen auszuführen und wurde Ende 1824 unter Verbehaftung seiner Revierverwaltung zum Lehrer an der kurheffischen Forstlehranstalt zu Melfungen ernannt. 1841 rückte er zum zweiten Brigadierförster der Oberförsterei Melgershausen auf; 1844 erhielt er an deren Stelle die Oberförsterei Melfungen und avancierte im Februar 1852 unter Enthebung von seiner Lehrerfunction zum Forstinspector der Inpection Söhre.

Er war sowohl umsichtiger praktischer Forst- wirt als auch tüchtiger Lehrer auf dem Gebiete des Waldbaus, der Forsttaxation und Geschäftsfunde. Seine Verdienste um die heffischen Markwaldungen (Halbengebranchswaldungen) wurden 1843 von Seiten der betreffenden Märker- schaften durch Überreichung eines silbernen Pokales anerkannt. Schw.

Grauanummer, *Miliaria europaea*. Swainson, Classif. of B. II., p. 290 (1837); *Emberiza miliaria*, Linn. Syst. Nat. I., p. 308 (1766); *Fringilla projer*, P. L. S. Müll. Syst. Nat. Suppl., p. 164 (1776); *Miliaria septentrionalis*, Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 291 (1831); *Miliaria germanica*, idem, ibidem, p. 292; *Miliaria peregrina*, idem, ibidem; *Cynchramus miliaria*, Bonap. Comp. List. B. Eur. u. N. Am., p. 35 (1838); *Spiens miliaris*, Gray, List of Gen. of B. II., p. 61 (1841); *Cryptophaga miliaria*, Cab. Mus. Hein. Th. I., p. 127 (1850); *Citrinella miliaria*, Gray, Handb. of B. II., p. 113 (1870).

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vögel Deutschlands, T. 101; Dreijer, Birds of Eur., Vol. IV., p. 208. — 2. Eier. Vödecker, Die Eier der europ. Vögel, T. 3 Nr. 3; Thiene- mann, Abbildungen von Vogeleiern, T. XXXIII, Nr. 8, a—e; Seebohm, A History of british birds, vol. II., pl. 13.

Grauer Ammer, gemeiner oder großer Ammer, großer grauer Ammer, großer lecher-

farbener Ammer, grauer Emmeritz, weißer Emmeritz oder Emmerling, Ortolan, grauer Ortolan, Winterortolan, Gerstnammer, Gerst- ammer, Gersthammer, Gerstling, Gerstvogel, Gergvogel, Hirtenammer, Wiesenammer, Winter- ammer, welscher Goldammer, doppelter Grün- schling, doppelter Silberich, Bräfler, Knipper, Knust, Knustknipper, Strumpfwieber, Kornlerche, Baumlerche.

Böhm.: Propáska; dän.: Kornlaerke, Bom- laerke, Knjtte, Stritte; engl.: Corn-Bunting, Bunting-Lark; gälisch: Golabhigean; frans.: le Proyer; holländ.: de grauue Gors; italien.: Strillozzo, Strillozza maggiore, Braviere. Petrone, Predicatur, Mabbroun, Tupin, Can- tataris, Ourgai, Miardoun, Cantabari, Prader, Pradiron, Pradireu, Machet, Prioun, Pravon, Prion, Predér, Spatzon, Prädär, Petron, Ptraun, Stardau, Brustolon, Petasso, Petazzo, Petaz, Petonzo, Petas, Sdarnali, Sdrunal, Pucinarili, Pionzom, Smeardom. Pitabla, Sciattaron, Stiattardo, Stiatatjone, Lodola maschio, Spicchierone, Schiozzo, Sbraviere. Strillo, Strigliozzo, Striglio. Cicerone, Stru- lacchio, Cicirone, Frusone, Ciciruni, Ciceruni, Zizinon, Cicciallu, Orgiali, Orgiali de denti. Cincirri a dentes, Macottu. Strilorzu, Den- tice, Durraisa; croat.: Strnad paticork; poln.: Póswierka potrzyszcz; portug.: Passarinho trigueiro. Tem-ti-na-raiz, Trigueirão, Cli- chorrio; russ.: Prosjanka; schwed.: Kornsparr; japan.: Triguero, Ave tonta, Gorrión triguero. Oluxirell, Durdulla, Cruxidell, Crosidé; ungar.: Kölesi Sármany.

Der Grau- oder Gerstammer bewohnt den südwestlichen Theil der paläarktischen Region, England, Frankreich, Spanien und Portugal, Kanaren und Nordwestafrika, Belgien, Holland, Dänemark, die südlichen Theile von Schweden und Norwegen, Deutschland, Österreich, Italien, Rußland, von Kiga, Moskau und dem Ural ab südlich, Kaukasus, Westturkestan, Nordpersien, Kleinasien und Palästina. In allen ge- nannten Ländern brütet er nur an ge- eigneten Stellen, in den großen Ebenen in Getreidefeldern und Wiesen; aus den nördlichsten Theilen seines Verbreitungsgebietes und auch aus Centralasien ziehen einige im Winter nach dem Süden, die Mehrzahl sind Standvögel, sämtliche Vögel in den südlichen Ländern bleiben im Winter. In Egypten und Arabien wurde er nur im Winter beobachtet, wohl Vögel, die aus nördlicheren Ländern her- gezogen waren.

In Deutschland ist er durchaus nicht all- gemein verbreitet, er gehört zu denjenigen Vö- geln, die bei zunehmender Ackerkultur in der Ausbreitung begriffen sind, so war er z. B. bei Braunschweig früher ziemlich selten, während er jetzt zu den häufigsten Feld- und Wiesen- bewohnern zählt.

Totallänge	19.6 cm
Flügelänge	9.7 "
Schwanzlänge	8.1 "
Schnabel	1.2 "
Tarsus	2.3 "

(Altes ♂ von Braunschweig, 28. December 1887 aus meiner Sammlung.)

Der Schnabel ist groß und stark, an Spitze und Kiel nach der Spitze zu gekrümmt, der Rücken über den Nasenlöchern etwas aufgetrieben, der Wannenhöcker sehr stark vorspringend, die Schneiden namentlich am Oberkiefer sehr stark eingezogen.

Die Flügel sind kurz abgestumpft, die 1., 2., 3. und 4. Schwinge bilden die Flügel Spitze, die 2., 3. und 4. sind auf der Außenseite sonst bogig eingekrümmt $2 \geq 1 = 3 > 4 > H > 5 > \dots > M > 1$. Die Flügel reichen in der Ruhe kaum bis zur Hälfte des Schwanzes hinab. Der Schwanz ist in der Mitte ausgeschnitten.

Die Füße sind niedrig und stark, die Krallen flach gebogen, an der Hinterzehe fast doppelt so stark gekrümmt als an den übrigen, unten zweischneidig, scharf zugespitzt.

Altes Männchen. Die ganze Oberseite ist graubräunlich mit schwarzen Schaftstrichen der einzelnen Federn verziert, die im Nacken und am Büzel am undeutlichsten sind, die Unterseite ist gelblichweiß, am Kropfe, Schenkeln und in der Hintergegend stärker rostgelblich, außer am Rinn, Mitte der Unterbrust und in der Hintergegend mit schönen braunen dreieckigen Schaftflecken und Schaftstrichen versehen. Schwingen mattbraunschwarz, mit helleren Säumen der Außenseite, an den Hinterschwingen und an den großen Deckfedern mit breiten hellbräunlichen Ranten. Schwanzfedern schwärzlich braun. Schwingen und Schwanzfedern auf der Unterseite lichtgrau, die unteren Flügeldeckfedern gelblichweiß mit braungrau gemischt.

Altes Weibchen ist etwas kleiner, aber abgesehen von einem etwas dunkleren Scheine im Gefieder nicht vom Männchen zu unterscheiden.

Junge Vögel vor der ersten Mauser sind auf der Oberseite brauner, stärker und dunkler gefleckt, unten namentlich in der Kropfgegend schön rostgelb angeflogen,

Der Schnabel ist hellgelb, im Herbst mit etwas rötlichem Scheine, auf der Spitze horngrau, nach der Spitze zu brannschwarz. Die Iris ist im Alter dunkelbraun, in der Jugend lichtbraun und hat einen Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ bis 5 mm. Die Füße sind rötlichgelb, an den Zehen ins Bräunliche, an den Krallen ins Dunkelbraune übergehend.

(Nach 5 Exemplaren aus der Braun-schweiger Gegend, davon 3 aus dem Musbrunnsee, und 2 aus meiner Sammlung.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 3 bis 6 Eiern. Dieselben sind meistens von kurz-eisförmiger, seltener von kurz- oder längsovaler Gestalt. Der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 23,3 mm, der Querdurchmesser 17,5 mm, die Doppthöhe 10,0 mm. Die Eier sind auf rötlichgrauweißer oder schmutzig fleischfarbener Grundlage mit tieferliegenden matt-rötlichgrauen Flecken und oberflächlichen rötlichbraunen Ringen und dünnern und dickeren Strikeln und Schürkeln verziert. Die Schale ist fast glanzlos, rau, sehr feinkörnig, mit zahlreichen Poren versehen. Das Nest steht an der Erde in einer kleinen Vertiefung zwischen Gras an Grabenträndern oder im Getreidefeld. Es ist bedeutend größer als das des Graunammers, außen aus grobem Materiale, Stroh-

halmen, Grasshalmen, Blättern zusammengekehrt, innen im Nappe mit feinen Halmen und Pferdehaaren ausgelegt. Die Bebrütungszeit dauert 14 Tage, das Männchen hilft dem Weibchen beim Brüten. Die Jungen verlassen das Nest bei der geringsten drohenden Gefahr, auch wenn sie noch nicht ganz flugfähig sind, und verbergen sich wie die jungen Lerchen im Gras. Zwei Brutten werden regelmäßig gemacht, häufig, wenn eine verloren geht, auch zu einer dritten geschritten, deren Junge man dann noch im August findet. Das erste volle Gelege ist Ende April zu beobachten.

Der Graunammer ist ein träger, schwerfälliger Vogel, der sich hüpfend am Boden aufhält und dort seine Nahrung sucht. Im Fluge ähnelt er dem Sperlinge, er fliegt etwas schwerfällig, auf weiten Strecken in Bogenlinien ziemlich schnell, auf kürzeren Strecken mit schnurrend sich bewegenden Flügeln. Sein Vokallaut klingt wie „Knipp“, „Zick“, und wird öfters rasch hinter einander angestoßen, wie „zickzickzickzick“ u. s. w. Bei drohender Gefahr warnen sie mit „sieh, sieh, sieh“. In der Brutzeit locken sie sehr zärtlich mit „tid, tid“ oder „zwir, zwir“. Das Männchen singt ähnlich wie der Goldammer, aber nicht so tonreich. Man kann den Gesang wiedergeben mit den Lauten: „zickzickzickzickzickzickzickzickzick“. Dabei sitzt der Vogel immer auf irgend einem erhabenen Punkte, am liebsten auf den Chansfiebäumen oder den Telegraphenbrästen, häufig von einem Punkte zum anderen fliegend und dabei singend, meistens aber stundenlang auf denselben Fleck seinen eintönigen Gesang unermüdlich mit ausgeblähtem Gefieder und aufgeblasener Kehle herklirrend.

Im Winter scharft er sich zu größeren Flügen, bisweilen zu vielen vielen Tausenden zusammen, offenbar sind in unserer Gegend darunter auch Vögel aus dem Norden, die hier den Winter zubringen.

Seine Nachtruhe hält er wie die Lerchen auf dem Erdboden, hinter Erdschollen, in kleinen Bodenvertiefungen oder in den Stopselfedern oder Hühnerwiesen Gemeinschaftlich suchen hier viele Hunderte oft ihr Nachtlager.

Seine Nahrung besteht in Sämereien und Insekten. Mit Insekten, Raupen etc. werden auch die Jungen gefüttert. Diese werden von dem Raubzuge, namentlich den Wiesel, vielfach aufgelesen, auch von den Weihen, Falken und Habichten gegriffen.

In der Regel ist der Graunammer nicht sehr scheu und lässt sich leicht schießen. In allen Fällen ist er bequem zu fangen unter einem Siebe, in den sog. Verheumachgarnen, auf den Rinken oder Ammernherben und mit Leimruthen. Das Fleisch schmeckt außerordentlich fein, auch lassen sich die lebenden Vögel sehr gut mästen, wie die Hortolane. Durch Vertilgen vieler der Feldfrüchten schädlicher Insekten ist er sehr nützlich, von Schaden kann bei ihm kaum die Rede sein, da er erst nach Abernten der Felder die abgefallenen Samen aufsucht und verzehrt.

M. W.

Graubütt, s. Munder.

Hde.

Graugans, die, Anser cinereus Meyer. A. vulgaris. A. ferus Bechst. A. sylvestris. A. palustris. Anas Anser. A. ferus Gmel..

Lin.: Groy, Lig. Gooste Lath. Syn. Oie cendrée ou première Temm. Ungar.: szürke Lúd; böhm.: Husa velká; poln.: Gęś dzika; froat.: Sina gúzka; ital.: Oca paglietana.

Wild-, Stann-, März-, Schnee-, Hagel- und Hedgans, grane Gans, große grane Gans, deutsche Gans, nordische Graugans, große Graugans, große wilde Gans, wilde Gans mit graubraunen Federn, wilde gemeine Gans, heimische Gans.

Beschreibung. Die Graugans ähnelt an Gestalt und Größe von allen Wildgänzen am meisten unserer zahmen Hausgans, wird von vielen Forschern sogar als der directe Stamm unserer zahmen Hausgans angesehen. Thatsächlich haben sie eine große Zahl von Eigenthümlichkeiten mit einander gemein, und wenn unsere Hausgans weniger Beweglichkeit, Lebhaftigkeit sowie Festigkeit und Ausdauer des Fluges besitzt, so unterscheidet das gar nichts, da sie ja das alles sehr leicht durch die Domestication verloren haben kann, wie wir ähnliche Beispiele bei anderen domesticierten Vögeln und Thieren zur Genüge kennen. Zum mindesten ist es ein Zeichen sehr naher Verwandtschaft, daß sie sich nicht bloß leicht und fruchtbar paaren, sondern daß auch die Bastarde unter sich fortpflanzungsfähig sind und dabei nicht einmal eine nennenswerte Fruchtbarkeitsabnahme an den Tag legen, auch in der Größe kaum zu unterscheiden sind.

Der Kopf der Graugans ist beim Männchen braungrau, ober der Schnabelwurzel mit einem verwaschenen lichten Flecken, Wangen und Kehle schwach bräunlichgrau, auf dem Vorderhals gleich verwaschen, der rückseitige Theil des Halses wieder dunkler, in das Braungrau des Rückens übergehend. Die Flügeldeckfedern sind fast rein aschgrau. Über Rücken- und Schulterfedern bilden die Federfäumchen hellere schmale Querbänder. Die mittleren Flügeldeckfedern, in fünf Querreihen gelegt, machen sich durch die weißgrauen Federanten leicht bemerklich. Die Schwingenfedern wechseln zwischen schwarz und schwarzbraun, haben grauweiße Ranten und weiße Schäfte.

Die Brust- und Bauchseiten sind dunkel saßlgrau, durch die helleren Federfäumchen zierlich gewässert. In dem übrigen Gelblichgrau der Unterseite spitzeln vereinzelte schwarze Federn hervor und lassen so diese Partie spärlich gefleckt erscheinen. Die hellaschgraue Farbe des Unterrückens geht rasch in das wie ein rein weißes Band sich abhebendes Schwanzdeckgefieder über; die unteren Schwanzdeckfedern sind ebenfalls weiß. Die schwarzgrauen Schwanzfedern mit dem weißen Spitzentheile haben

weiße Seitenkanten, welche an den mittleren Federn am schmalsten sind und sich bei den folgenden Federpaaren links und rechts immer mehr verbreitern, so daß die letzten nur mehr einen dunklen Strich neben dem Schafte zeigen. Der Schnabel ist blaß fleischroth mit wachsgelbem Nagel. Das Auge ist schön dunkelbraun mit nackten, schwach fleischröthlichen Augenlidern.

Der Lauf ist blaß fleischroth, nur ein kleiner Theil über der Ferse ganz nackt. Die Hinterzehe ist schwach entwickelt, um so stärker dagegen die Schwimmhäute der Ränder.

Das Weibchen ist dem Ganzen zum Verwechseln ähnlich. Es hat im allgemeinen dieselbe Farbe, ist aber etwas kleiner, in seinem ganzen Bau schwächer, was besonders an Kopf, Schnabel und Hals leicht bemerkbar wird. Die Brust ist meist lichter gefärbt und die eingestreuten dunkleren Federn weit spärlicher, bei Jungen sogar gänzlich fehlend. Einen ganz bestimmten sicheren Aufschluß über das Geschlecht der Graugans gibt uns nur die anatomische Untersuchung derselben.

Das Jugendkleid kommt in der Färbung dem Alterskleide nahe, erscheint jedoch mehr düster, die Querreihen der Mantelfedern sind unregelmäßig und mehr verschwommen. Die Brust ist weiß, schwach grau gewölkt und durchans ohne die bekannten dunklen Flecken. Der Schnabel ist schwach orangefarbig, das Auge ausdruckslos, graubraun, die federlosen Lider etwas ins Lichtgelbliche spielend. Nach dem äußeren Kleide sind die Zungen bezüglich des Geschlechtes absolut nicht zu unterscheiden und gibt hierüber nur die Anatomie sicheren Aufschluß.

Das erste Jugendkleid besteht aus weichen, nach außen sich in Haarspitzen zertheilenden, am Körper pelzartig anliegenden Dunen. Die ganze Oberseite ist grünlichbraun, wie olivengrün überhaucht. Die Unterseite ist etwas lichter, läßt aber doch noch den grünlichen Ton etwas hervortreten. Diese Gefiederfarbe verliert sich indes sehr rasch und macht oberseits mehr einem grauen, unterseits mehr einem weißlichen Farbentone Platz.

In Bezug auf die Größe kommt die Graugans unserer Hausgans am nächsten. Rammann führt für alte Männchen an: Länge 2' 10" bis 3'; Flugbreite 5' und 5—8"; Flügel vom Bug bis zur Spitze 18—19"; Schwanz 6—7". Die alten Weibchen in der Länge 2' 6—7"; Breite 4' 10" bis 5'. Schnabel 3".

Brehm sagt in seinem Thierleben: „Die Länge beträgt 98, die Breite 170, die Fittiglänge 47, die Schwanzlänge 16 cm.

Meine Messungen an Exemplaren verschiedener Länder ergaben folgende Zahlen:

	Schweden		Großbritannien		Ostsee		Nord-Rußland		Kaspisches Meer		Bodensee	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Totallänge . . .	983	800	970	780	980	800	890	783	960	890	950	800
Fittiglänge . .	472	420	460	415	470	425	460	420	466	425	460	426
Schwanzlänge .	175	150	165	150	170	150	160	146	168	150	165	145
Schnabellänge .	70	63	68	60	65	60	63	60	61	60	64	62
Laufänge . . .	95	90	92	88	92	89	90	86	94	90	92	90

Verbreitung:

Die Graugans ist nicht eine Bewohnerin der arktischen Regionen, sondern sie zieht für ihr Brutgebiet einen mehr gemäßigten Erdgürtel vor. Ihr hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet ist zwischen dem 43. und 67. Grade n. Br. zu suchen. Über diesen Gürtel hinaus findet man sie wohl noch verbreitet, jedoch nur sporadisch und an nur ganz besonders zugänglichen Stellen. In vereinzelt Paaren ist sie noch bis zum 70. Grade n. Br. zu finden und dürfte dortselbst die höchste Verbreitungsgrenze zu suchen sein.

In Europa bewohnt sie den ganzen Küstenstrich und die Inselreihen von Norwegen, sodann Schweden, Dänemark, mehrere Küstenstriche der Nord- und Ostsee und einen Theil von Großbritannien. Aber auch im Innern der genannten Länder ist sie überall anzutreffen, wie auch in einem großen Theile von Rußland. In Asien verbreitet sie sich über den ganzen nördlichen Theil bis nach Sibirien, von wo sie im Herbst bis nach China und Indien wandert. In Deutschland ist sie als Brutvogel in vielen Theilen des Reiches constatirt, besonders in Preußen, Pommern und vereinzelt in Schlesien. In Oesterreich ist sie nicht als Brut-, sondern nur als Zugvogel zu betrachten.

Die Graugänse der nördlichen Brütegebiete verlassen dieselben schon früh im Herbst und wandern südwärts, gelangen nach Holland, Frankreich, Schweiz, breiten sich über alle Theile von Nord- und Mitteldeutschland hin aus, kommen sogar nach Italien, beinahe in alle Länder von Südeuropa, vielleicht sogar nach Afrika. In Rußland bevölkert sie die Gegenden des kaspischen Meeres in nicht unbeträchtlicher Anzahl. In Oesterreich wurde die Graugans während des Zuges schon wiederholt beobachtet. Aus Böhmen, obwohl sie dieses Land sicher besucht, fehlen genaue Nachrichten. In Mähren wird sie nach W. Capet und L. und W. Sprangl sowohl am Frühjahr- als Herbstzuge im März und um Mitte October beobachtet.

In Niederösterreich ist sie laut Nachrichten von Dr. J. Gammersdorfer in Mödling und Jos. Deishauer in Krems am Frühjahr- und Herbstzuge bemerkt und erlegt worden. Baron Washington hat sie im Kainachthale in Steiermark erlegt. Nach P. Blasius Hans gehört die Graugans an den Furtichen zu den selteneren Zugvögeln. In Kärnten ist sie schon in verschiedenen Theilen des Landes bemerkt, besonders am Tigringer-, Waidmannsdorfer- und Maria Saaler-See, vereinzelt auch im oberen Gailthale, und steht ein Exemplar unter dem Namen Anser ferus im Landesmuseum in Klagenfurt. Aus Schneeberg in Krain berichtet Th. Wotfal im ornith. Jahresberichte: „Kommt im Winter manchmal zu 20–30 Stück am Zirknitzer See vor. Am Oberbache, vis-à-vis dem Dorfe Nadlesk, habe ich einmal eine einzelne Graugans auf Kugelschußnähe gesehen.“ In Dalmatien kommt sie nach G. Kolombatovic in frostigen Wintern häufig, in milden dagegen seltener vor.

Aus Ungarn und Kroatien liegen wenig Nachrichten vor, doch habe ich sie schon selbst in verschiedenen Theilen beider Länder beobachtet und erlegt. Über Siebenbürgen liegt eine Notiz des Joh. v. Gato aus Nagy-Enyed vor. Derselbe schreibt der „Zeitschrift für die gesammte Ornithologie“ über die Graugans: „Stetter sah zwei Stück in Dnra, wohin sie zum Verkaufe gebracht wurden. Auf dem Zuge wird sie besonders das Marossthal öfters besuchen, es gehört aber zu den Seltenheiten, wenn ein Stück erlegt wird, und auch dieses wird von dem glücklichen Schützen verspeist oder zu diesem Zwecke verkauft.“ In der Hercegovina ist die Graugans verbürgten Nachrichten zufolge gerade nicht zu den besonderen Seltenheiten zu zählen, was auch wahrscheinlich ist.

Fortpflanzung und Lebensweise.

Die Graugans ist entschieden nicht zu den Meeransän zu zählen. Ihr eigentliches und liebtes Aufenthaltsgelände ist das in der Nähe von Süßwässern gelegene Festland oder zu gewissen Zeiten das undurchdringliche Rohrdickicht der Binnenseen und Flußniederungen.

Wie bereits früher angedeutet, verläßt die Wild- oder Graugans die strengen Wintermonate in südlicheren Breiten, u. zw. zumeist in einzelnen Familien gruppiert, seltener, natürlich außer der Zugzeit, zu kleinen Scharen vereint. Das Leben in großer Gesellschaft und für lange Zeit liebt die Graugans nicht, was theils aus dem engen Zusammenhalten der Familien, theils aus der für große Scharen erschwerten Nahrungssuche resultieren mag. Vielleicht sprechen auch die günstigen Chancen für die eigene Sicherheit ein Wörtchen mit, da sich auch in dieser Hinsicht eine vereinzelt Familie leichter durchschlägt als eine lärmende, überall leichter bemerkbare Schar.

Sobald sich der Frühling mit seinen sanfteren Lüften bemerkbar zu machen beginnt, erwacht bei der Graugans auch sofort der Wandertrieb, mit dem sich nahezu gleichzeitig auch jener der Paarung bemerken läßt. Eine leicht bemerkbare Unruhe bemächtigt sich der noch vor kurzer Zeit so enge in sich abgeschlossenen Familie. Den Reigen eröffnet der alte Gansvater, indem er sich halb aus dem Wasser erhebt, seine Flügel gleich Segeln ausspannt, bald sich zu einem schwach freisenden Fluge erhebt, bald in gravitativer Stellung um seine alte Gans herumsegelt und ihr unter allerlei oft sehr possierlichen Geberden zu verstehen gibt, daß die allbelebende Frühlingszeit auch in seinem kleinen Herzen ihren Einzug genommen habe. Die Beobachtung, daß sich das Männchen stets wieder an sein vorjähriges Weibchen anschließt, abermals dessen Gnuß zu erwerben trachtet, ist eine so vielfach gemachte, daß man nicht ohne Grund annehmen zu dürfen glaubt, daß die einmal eingegangene Ehe zeitlebens erhalten bleibe. Wird jedoch ein Ehegatte erlegt oder verunglückt er auf irgend eine Weise, so befließt sich der überlebende Theil durchaus nicht eines trauernden Witwenthums, sondern ist gewöhnlich schon am zweiten, längstens am vierten Tage wieder gepaart und gibt sich ganz munter

den Freuden des neuen Ehelebens hin. Während die ersten Zeichen der beginnenden Paarung sich bemerkbar machen, beginnt auch manchmal schon der Zug nach Norden zu ihren alten Brüteplätzen, wo sie bei normalem Frühlingswetter schon Ende März anlangen. Ungünstige Winde, anhaltende Nordstürme oder späte, starke Schneefälle veranlassen nicht selten eine ein- oder mehrtägige Ruhepause, wobei es nicht selten vorkommt, daß sie sich in Gegenden niederlassen, in denen sie nicht alljährlich bemerkt werden. Die Alten füllen diese unfreiwilligen Ruhepausen mit Liebeständeleien aus, worin sie bald auch die junge Generation getreulich zu copieren beginnt, doch tragen diese ersten Äußerungen mehr den Charakter harmlosen Spieles als jenen einer ernstlichen Werbung. An den Brüteplätzen angekommen, scheint es die erste Aufgabe zu sein, dieselben einer genauen Prüfung zu unterziehen, ob und inwieweit an denselben eine Veränderung vorgegangen sei. Wird eine solche bemerkt, so stecken sie die Köpfe zusammen, gackern und schnattern, als wollten sie sich gegenseitig ihre Ansichten mittheilen. Nur sehr bedeutende, entweder die Sicherheit oder die Nahrung bedrohende Veränderungen vermögen sie indes zu veranlassen, den sichtlich lieb gewonnenen Brutplatz mit einem neuen, fremden zu vertauschen. Geht es halbwegs an, so fügen sie sich ins Unvermeidliche.

Wenn die alten Paare bereits allen Ernstes daran gehen, ihre Nistplätze aufzusuchen, dann kommt auch bei den Jungen der Paarungstrieb vollends zum Durchbruche. Viele haben sich wohl schon unterwegs gepaart, aber noch immer zeigen sich ihrer Viele, die noch allein und verwaist zwischen den einzelnen Paaren hin- und widersprechen, damit mit einem eigens modifizierten Schreien ihr unfreiwilliges Junggefellenthum verkünden. Junge Männchen sind sehr hitzig, werfen sich mitunter sogar zwischen die bereits vereinigten Paare, um sich im Kampfe eine Gesponsin zu erringen. In diesem Punkte sind aber die angepaarten Männchen nicht sonderlich tolerant, vielmehr sofort bereit, ihr errungenes Recht hitzig zu vertheidigen. Zischend, mit den Flügeln schlagend, fahren die Männchen zusammen, packen einander und suchen sich gegenseitig am Halse mit den weitgeöffneten Schnäbeln zu erfassen. Dieses beständige Hin- und Herschwenken der Köpfe, das plumpe Ziehen, Schreien und Zischen gewährt kein sonderliches Schauspiel, da es sich dumm und plump anseht. Ist es dem einen der Männchen gelungen, seinen Gegner fest am Halse zu fassen, so wird derselbe niedergezogen, worauf er sich zu entziehen sucht und meistens ohne langes Bedenken die Flucht ergreift. Das Weibchen sieht einem solchen Kampfe scheinbar ruhig zu, höchstens daß es ab und zu dazwischen schreit. Sind ihrer mehrere in der Nähe, so lassen sie sich das Schauspiel nicht entgehen, kommen mit langgestreckten Hälsen herbei, stecken verständnisinnig die Köpfe zusammen und schreien, wenn entweder recht hitzig gegerert wird, oder wenn beide Kämpfer ermüdet einige Sekunden innehalten. Ist der Kampf entschieden,

so geht die schaulustige Versammlung wieder schnatternd auseinander.

Die Männchen watscheln hinter ihren Gattinnen her, dieselben eifersüchtig hütend, wozu sie vielleicht auch ihren Grund haben mögen. Zur Probe sieng ich einmal ein Männchen ab, das mit seiner Gattin bereits einen ganz abgesonderten Brutplatz bezogen hatte. Am zweiten Tage schon schenkte die Gans einem Junggeßellen ihre ungetheilte Gunst. Am vierten Tage ließ ich das Männchen wieder frei. Das selbe kam raschen Fluges dem Brutplatze zu. Als es einen Nebenbuhler bemerkte, erhob es ein wildes Geschrei, das in ein halb ersticktes Übergiehung. Mit einer wahren Wuth fielen die zwei Männchen über einander her. Wohl eine halbe Stunde lang rissen, zerrten und zischten sie, bis endlich das erste Männchen, das ich zur Beobachtung an den Deckfedern gezeichnet hatte, die Oberhand behielt. Als nach entschiedenem Siege der alte Gemahl mit gehobenen Flügeln nahte, war sie eben auch wieder ganz bereitwillig zur Erfüllung seiner Wünsche. Ich habe nachträglich diese Beobachtung öfter angestellt, immer mit fast denselben Resultate.

Da sich unter diesen Gänsen durchschnittlich mehr Männchen als Weibchen finden, so müssen einzelne davon ungepaart bleiben. Diese beunruhigen bis zum Beginn der Brutzeit eine ganze Gegend, schlagen sich dann aber bei nächstbesther Gelegenheit zu einer Schar von Hausgänzen, bei denen sie meist williges Gewähr finden, tagelang dabei weilen, sie am Abend nicht selten bis in die unmittelbare Nähe der Dörfer begleiten, mitihm ziemlich fest werden. Wird so ein Verhältnis nicht gestört, so wird durch mehrere Tage hindurch das Männchen seine Huldin auf dem nämlichen Platze erwarten, wo es sich abends zuvor von ihr getrennt hatte. Einer Treue befehlen sie sich indes nicht, denn ich war selbst Augenzeuge, daß so ein Männchen in einer kurzen Zeit vier verschiedene Gänse nacheinander trat.

Zur Anlage des Nestes wählt die Gans gerne schilfbreie Ufer oder Teichränder, erhöhte trodene Stellen in einem Sumpfe, im Nothfalle bequemt sie sich sogar, ihr Nest auf einer alten Kopsweide oder einer recht struppigen Erle anzulegen. Während der Suche des Nistplatzes ist das Männchen beständig beim Weibchen, leistet ihm auch Gesellschaft während des Baues, läßt sich aber nicht dazu herbei, selbst mitzuhelfen. Seine einzige Aufgabe erblickt es in der Wache, und diese hält es in der umfichtigsten Weise.

Das Nest wird aus Rohr, Schilf und verschiedenen Gräsern sehr primitiv zusammengeschichtet, inwendig wohl auch etwas zarter ausgefächelt und dann mit den eigenen Federn gepolstert. Das Gelege, das gewöhnlich in der zweiten Hälfte März oder doch zu Anfang April fertig zu sein pflegt, besteht aus 3—7, bei Alten 7—10, selten mehr, weißen, leicht grünlich überflogenen Eiern, welche auch hinsichtlich der Größe denen der Hausgänse ganz gleich kommen.

Das Gelege wird rasch nach einander vollständig, und gleich nach der Ablegung des

letzten Eies beginnt auch die Bebrütung. Dieselbe dauert 28 Tage. Während dieser Zeit sitzt das Weibchen ziemlich fest, verläßt die Eier nur einmal im Tage, um die nöthige Nahrung zu suchen, bedeckt aber vorher gar sorgfältig die Eier, um sie vor zu rascher Abkühlung, Feinden u. s. w. zu bewahren. Das Männchen nimmt an dem Brutgeschäft nur insoweit Theil, daß es die meiste Zeit in der Nähe des Nestes weilt, nach allen Seiten scharfen Auslug hält und sein Weibchen von jeder Gefahr getreulich abführt, aber selbst auch sofort auf die Sicherheit bedacht ist und davonflieht, bevor sich das Weibchen vom Neste erheben hat. Es ist demnach wohl ein sehr aufmerksam, aber auch sehr feiger Beschützer. Naht ein kleines Wiesel dem Neste, so erhebt es einen Heidenlärm, aber es fällt ihm nicht im mindesten ein, etwa fliegend oder sonstwie nach dem kleinen Störenfried zu stoßen. Das Weibchen weiß aber auch den Lärm des Männchens ziemlich richtig zu taxieren und verläßt lange nicht jedesmal das Nest, wenn sein Wächter eine Gefahr verkündet. Ubrigens ist der Warnungsruf auch nicht immer gleich dringend.

Wenn die Jungen ausgefallen sind, werden sie nicht sogleich, wie manche andere Schwimmbögel, ins Wasser geführt, sondern vielmehr den ersten Tag fürsorglich im Neste zusammengehalten, so daß sie vollständig abtrocknen können. Erst am nächsten Tage werden sie dann an Stellen geführt, wo mehr leichtes, ruhiges Wasser mit zarten Wasserpflanzen und jungen Graspitzen abwechselte. Die Jungen fangen gleich an, an denselben zu knipsen, nehmen also schon vom Anfang an die Nahrung ohne weitere mütterliche Hilfe selbst auf. Allmählich gewöhnen sie sich auch an etwas festere Nahrung, bis sie hierin den Alten vollständig gleichkommen.

Die Hauptnahrung besteht in Keimen, Pflanzensprossen, allerlei Wasserpflanzen, saftigen Blättern, knolligen oder weichen Wurzeln, sie verschmähen aber auch die verschiedenen Getreidearten nicht. In einem Alter halten sie besonders unter den noch milchigen Weizenkörnern eine ordentliche Razzia, wenn sie daselbst ungestört ihrem Gelüste fröhnen können. Die scharfen Klanten und Zähne des Schnabelrandes lassen sie selbst ziemlich derbe Grasarten ohne Schwierigkeiten bewältigen. Zwischen der Nahrung wird auch viel Sand in den Magen aufgenommen; derselbe ist zur Verbanung nothwendig und geht, fein zugeschliffen, von Zeit zu Zeit wieder ab.

In den ersten vierzehn Tagen kehrt das alte Paar jeden Abend zum Neste zurück und die Jungen verkriechen sich unter die ausgebreiteten Flügel der Gans, während der Vater wo in der Nähe ein trockenes Plätzchen für seine Nachtruhe aufsucht. Sind dann die Jungen hinreichend erstarkt und mit einem dickeren Federkleide angethan, so setzen sie sich neben die Alten auf die niedergedrückten Rohrstengel oder andere trockene Stellen.

Mit den ersten Morgenstunden begibt sich die Familie auf die gewohnten Nahrungplätze,

vorans die nach allen Seiten sichernde Gans; dieser folgen die Jungen und das Männchen macht den Schluß. Die Vorsicht und Wahrnehmungsgabe der beiden Alten ist eine ungewöhnlich scharfe, selten entgeht ihnen etwas, das nur entfernt einer Gefahr gleichsehen könnte. Mit schrillen Rufe ertönt die Warnung, und die ganze Familie trachtet, möglichst rasch das Wasser zu erreichen, falls hiezu halbwegs eine Aussicht vorhanden ist. Kann dies nicht geschehen, so erschallt der Warnungsruf noch eindringlicher, worauf sich die Jungen zu verkrüppeln suchen, worin sie eine ziemliche Fertigkeit erlangen, besonders an Plätzen, welche einem schützenden Wasser ferne liegen. Das Männchen verläßt sofort bei drohender Gefahr unter vielem Lärm die Familie, während das Weibchen unruhig hin- und herflattert, sich endlich auch in die Höhe erhebt, der bedrohten Familie aber doch immer nahe bleibt. An solchen Brüteplätzen oder Nahrungstellen, wo sich öfter Menschen zeigen, wissen die Alten in kurzer Zeit die Ungefährlichen von den Gefährlichen ganz prächtig zu unterscheiden, lassen einen Bauer ganz ruhig vorbeitrotten, während sie vor dem Jäger schon in großer Entfernung aufstehen. Auch vor Hunden scheuen sie sich weniger, wenn sie dieselben öfter sehen. So war ich mehr als einmal Zeuge, wie das Weibchen die herumvagierenden Bauernföter muthig attackierte und auch glücklich in die Flucht schlug. Nach einer solchen Heldenthat erhob es dann ein heulendes Krakakak, kakakak, worauf das zuerst geslichtete Männchen ebenfalls schnatternd wieder bei der Familie erschien.

Werden die Gangaue an einer Nahrungsstelle oder in der Nähe der Schlafplätze zu oft beunruhigt, so entschließen sie sich zur Auswanderung nach einer anderen Stelle. Dieselbe wird auf dem Lande und stets zu Fuß ausgeführt. Dabei legen sie oft ganz beträchtliche Märche zurück, meist ganz ohne Rücksicht auf die Jungen, die oft unterwegs ermüden, zurückbleiben und elend zu grunde gehen. Die Alten versuchen in solchen Fällen wohl, die zurückbleibenden Jungen zum Weitermarsch zu animieren, lassen sie aber schließlich trotz des ängstlichen Piepens zurück und setzen ihre Reise fort. Es ist das bei diesen Vögeln ein ganz eigenartiger Zug, der sich factisch nur durch die Annahme eines unbegreiflichen Eigensinnes vonseite der Alten erklären läßt. Die einmal beschlossene Reise wird ausgeführt, und sollten darüber auch sämtliche Jungen zu grunde gehen. Zuweilen unternehmen sie aber auch solche Wanderungen, ohne daß man einen triftigen Grund hiefür anfinden kann. Alle Vögel, die daran zu hindern, sind nutzlos. Bei solchen Reisen geht oft ein großer Theil der Jungen vor Ermüdung erbärmlich ein, andere werden unterwegs von größeren Raubvögeln, Füchsen, Mardern und Wiesel weggekapert. Diese Eigenthümlichkeit ist bei den sonst geistig nicht gerade tief stehenden Vögeln unerklärlich. Durch andere Gefahren lassen sie sich würgen, hierin aber werden sie selbst durch die wiederholten und bittersten Erfahrungen nicht klüger.

Die jungen Grangänsie wachsen ziemlich rasch heran und sind durchschnittlich mit zwei Monaten vollkommen flugbar. Von dieser Zeit an halten sie sich nicht mehr an den gewohnten Plätzen, sondern streichen vielmehr umher, heute da, morgen dort, wie es ihnen gerade der Augenblick eingibt.

In der Zeit der Fütterung der Jungen oder zu Ende derselben fällt bei den Alten der Gefiederwechsel, der sich erst langsam, dann aber immer rascher vollzieht. Um diese Zeit sind sie doppelt vorsichtig, ja ansageproben schein, meiden möglichst die freien Plätze und halten sich am liebsten in Schilf, Röhricht u. dgl. schützenden Stellen auf. Sie sind sich ihrer geringen Flugfähigkeit wohl bewußt, suchen daher von vornherein die Gefahren zu vermeiden. Bei den Jungen fällt der Federwechsel gewöhnlich in den Monat August. Auch während dieser Zeit nehmen die Alten hierauf so viel Rücksicht, daß sie das planlose Herumvagabundieren einstellen und mehr an den geschützten Stellen verweilen. Nur mit der größten Vorsicht wagen sie sich aus dem Röhricht hervor, kommen auch nicht gleich nacheinander, sondern nur in längeren Abjagen, so daß es ziemlich lange dauert, bis die ganze Familie auf der offenen Wasserfläche erscheint oder gemeinschaftlich zur Nahrung aufs Land watschelt. Da sie hierbei gerne bestimmte Anstiegsstellen einhalten, so bilden sich nicht selten förmliche Wege, wo man sie erwarten kann, wie gewisse Wildarten auf ihrem Wechsel.

Mit dem Monate October beginnt in der Regel die Zugzeit, gewöhnlich aber verlassen sie ihre Plätze erst dann, wenn die Saatgans (*Anser segetum*) aus dem Norden kommt. Mit dieser steht die Graugans offenbar in keinem guten Verhältnisse und räumt das Feld, sobald sie einzelne Züge derselben wahrnimmt. Der Ausbruch geschieht familienweise, erst unterwegs vereinen sich ab und zu mehrere derselben zu kleinen Scharen. Eine einzelne Familie fliegt meist in einer geraden Linie, größere Scharen dagegen in der Form eines nach rückwärts geöffneten Dreiecks, jedoch mit stets einem verkürzten Schenkel. Die Führung des Zuges übernehmen immer starke Exemplare, wechseln aber von Zeit zu Zeit langsam in derselben ab, indem der Führer langsam zurückbleibt und einen anderen an seine Stelle treten läßt. Bei ruhigem, klarem Wetter fliegen sie stets hoch über das offene Land, bei Nebel oder recht feuchter Atmosphäre dagegen streichen sie ganz niedrig dahin, machen auch beim Einfallen an einem Ruheplage weit mehr Lärm, als dies bei klarer Witterung der Fall zu sein pflegt. Offenbar fühlen sie sich bei nebliger Witterung viel sicherer und trachten strenge Vorsicht für weniger notwendig.

Nützlich ist es auch, so einem Zuge zusehen, wenn derselbe einem stürmatischen Winde entgegen seine Zugrichtung nehmen will und denselben nicht zu bewältigen vermag. Die Schenkel des Dreiecks ziehen sich enge zusammen, dehnen sich wieder aus, ein Führer löst den andern ab, kurz es wird alles versucht, den Widerstand zu besiegen, bis sie end-

lich gänzlich ermattet sich niederwerfen. Auch hierin beweisen sie einen Eigensinn, der nicht so bald bei einem Vogel in so auffallender Weise zu Tage tritt. Bevor nicht die Flugkraft total erlahmt ist, gibt sie sich nicht als besiegt, macht den ersten nutzlosen Versuch mit der zähesten Energie auch noch zum dreißigsten ja zum vierzigstenmale.

Auf dem Zuge kommt es sowohl im Frühlinge als im Herbst nicht gerade selten vor, daß sie bei einer Schar von Haugänsen einfallen und längere Zeit darunter verweilen. Ein solcher ganz eigenartiger Fall war vor mehreren Jahren am Kreuzberge bei Mantzen zu verzeichnen. Ein Flug von circa zwanzig Graugänsen fiel gegen den Abend bei einer Schar Haugänsen ein, als letztere gerade eingetrieben wurden und schon ganz nahe vor dem Stalle waren. Der Bauer erschreckte sich zuerst vor dem brausenden Anfalle, faßte sich aber schnell wieder, stieg an zu schreien und mit dem Hute zu schlagen, daß ein ganzer Wirrwarr entstand, alles wild durcheinander schrie und flatterte. Zum Schlusse hatte er nebst seinen Gänsen noch vier junge Grangänsie im Stalle. Er hütete dieselben sehr eifrig und brachte sie auch glücklich durch den Winter. Sie gewöhnten sich leicht an die Gefangenschaft, wurden auch ganz zahm und vertrugen sich mit den zahmen Gänsen ganz gut. Im Frühjahr bemerkte der Bauer, daß unter den Fremdlingen drei Männchen und ein Weibchen sich befände, entfernte daher drei seiner zahmen Männchen, um die anderen zur Paarung zu veranlassen, um dadurch, wie er sich ausdrückte, „eine Extra-Race“ zu erzielen. Ein Grauganser eroberte die Gunst des wilden Weibchens gar bald, nachdem vorher vergebliche Versuche gemacht worden waren, ihm eine zahme Gattin zu octroyieren, fauchend und zischend wies es stets jede Annäherung derselben zurück. Die beiden anderen Männchen paarten sich mit zahmen Gänsen, suchten sich jedoch solche mit der grauen Farbe an. Da sie vollkommen frei waren, hatte das Wildpaar eines schönen Morgens trotz seiner Zahmheit das Weite gesucht. Die anderen Männchen blieben wohl bei ihren Angetrauten, machten aber sichtliche Anstrengungen, dieselben zu einer vom Hofe entfernten Bruttstelle zu bewegen, was indes nicht gelang.

Die Bastarde glichen nahezu vollständig den Wildgänsen, höchstens daß sie etwas mehr weiße Federchen im Gefieder aufwiesen, waren aber kaum flugbar, als sie durch unistetes Herumstreichen ihre echte Wildnatur documentierten. Sie blieben immer den ganzen Tag aus und kamen erst in der Dämmerung zum Stalle. Im folgenden Jahre brütete ein Paar weit entfernt vom Hofe im Freien und verwilderte gänzlich, während die beim Hofe Brütenden noch im halb zahmen Zustande erhalten werden konnten. Dem Bauern schien es jedoch schon im vierten Jahre gerathener, seine „neue Zucht“ aufzugeben und die Bastarde in die Kühe wandern zu lassen.

Wegen Witterungseinflüsse ist die Graugans wenig empfindlich, hat daher nach dieser Seite hin wenig zu leiden. Mehr Abbruch thun

ihr am Tage die verschiedenen Abarten, den Jungen auch Habichte und Falken. Meistler Reinecke weiß ebenfalls im Sommer seinen Theil zu erhalten. Das kleine und große Wiesel thut sowohl den Eiern als den Jungen einen namhaften Eintrag.

Wie bereits früher erwähnt, nährt sich die Graugans fast ausschließlich von verschiedenen Vegetabilien, zehnet dabei auch ab und zu ein Saatsfeld, ist daher bei vielen Landwirten und selbst bei leichtgläubigen Jagdschriftstellern gar böse angeschrieben. Nißen schaffst sie allerdings keinen, aber der von ihr angerichtete Schaden wird vielfach durch das Vergrößerungsglas des nactesten Egoismus beirradet und daher weit höher angeschlagen, als er sich in den allermeisten Fällen factisch beläuft. Es gibt so manchen Vogel, der im Verhältnisse den gleichen Schaden anrichtet, trotzdem aber wohlgeklitten ist. Auf Grund einzelner weniger Vorkommnisse sollte man sich aber nie hinreißen lassen, gleich einen ganzen Massenkrieg zu predigen, wie es heutzutage leider häufig geschieht. Wer die Graugans auf seinen Felsern oder in der Nähe derselben nicht dulden will, dem wird es ja leicht, diesem „Ubel“ abzuhefeln; er braucht sie nur vor ihrer Brutzeit einigemal ernstlich zu beunruhigen, und er wird nicht mehr über unbekannte Befuche zu klagen haben. Wer hiezu schon zu bequem ist, dem kann man freilich nicht helfen.

Jagd.

Die ergiebigste Jagd auf Graugänse ist entschieden in der Zeit, in welcher die Jungen noch nicht vollständig flügge sind. Man kann sie zum Zwecke der Jagd in der Morgenfrühe auf ihren Alufungsplätzen erwarten, später wohl auch im Röhricht aussuchen oder am Abend an den Ausfliegstellen erwarten, jedoch gehört hiezu immer eine eminente Vorsicht, genaue Kenntniss und geschickte Ausnützung derselben.

Für die Jagd zur Zugzeit errichtet man gerne, jedoch schon im Frühjahr eine Schießhütte in einer stillen Bucht, oder gräbt sich ein Schießloch auf den mehrbesuchten Stoppelfeldern, wo man eine gezähmte Wildgans in entsprechender Entfernung anseßelt. Diese lockt durch ihr Geschrei andere ziehende Gänse an. Man hüte sich jedoch, sich von der Schußhöhe allzusehr hinreißen zu lassen, denn ein zu früh abgegebener Schuß vereitelt alle Aussicht auf Erfolg, während sonst eine ganz erfolgreiche Doublette gemacht werden kann. Da die Graugans nicht bloß ein sehr elastisches, sondern auch ein sehr dichtes Federkleid trägt, so ist es angezeigt, eine starke Schrottnummer, Nr. 1 oder 2, zu wählen, will man sich nicht einer zweifelhaften Wirkung des Schusses aussetzen.

Im Spätsommer jagt man die Graugänse am besten, wenn man sie erwartet zur Zeit, in welcher sie morgens und abends beutsum aus den Schilf- und Röhrdrückungen herauschlüpfen, um auf Alufung zu ziehen. Zu diesem Zwecke ist gute Dedung unerlässlich, ja man darf sogar die Windrichtung nicht ganz außer Acht lassen.

Einer speciellen Jagdmethode auf Gänse überhaupt thut Raoul Ritter von Dombrowski Erwähnung vom Leithagebirge: „Frieren die Donau, die Leiche und sonstigen Gewässer des Marchfeldes zu, so ziehen alle dort befindlichen Gänse, theils in kleinen Fügen, theils in unermesslichen, viele Tausende zählenden Scharen dem Neusiedlersee, jenem Eldorado des Wasser- und Sumpfwildes zu, da hier selbst bei der strengen Kälte offene Stellen hat. Das Leithagebirge, welches gleichsam eine Scheide zwischen beiden Ebenen bildet, steigt unermittelt und schroff auf, so zwar, daß die, wenn auch in der Ebene hochreichenden Gänse ganz niedrig über den Rücken hinwegziehen und so den auf der Höhe des Gebirges postierten Schützen passieren. Läßt dieser die ersten Flüge ungestört, so folgen die neu ankommenden trotz alles Schießens den vorangegangenen, so zwar, daß der Schütze bei dieser Jagd, die allerdings nur an 2 oder 3 Tagen des Jahres ausgeübt werden kann, statt eines, wenigstens drei stets geladene Gewehre brauchen würde, um nichts ohne Schuss vorbeilassen zu müssen.“

Das Wildpret der jungen Graugänse wird geschätzt, das der alten hingegen ist zähe und daher wenig begehrt. Rtr.

Graupeln. Als Graupeln bezeichnet man denjenigen atmosphärischen Niederschlag, der als weiße, undurchsichtige, harte, schneige Kügelchen von ungefähr Erbsegröße zu Boden fällt. Die Graupeln stehen der Niederschlagsart am nächsten, die wir bei dem sog. Schneebrockeln beobachten; wir können sie durch das nachträgliche Zusammenfrieren solcher vorher an der Oberfläche geschmolzener und zusammengebadener Schneebrockeln entstanden denken. Finden wir solche Schneekügelchen von durchsichtigen Eiszüchten eingehüllt, so bezeichnen wir den Niederschlag als Hagel, der bekanntlich häufig durch die Größe der Hagelförner große Verwüstungen anrichtet.

Unter Schloffen versteht man einen Niederschlag, der zwischen Graupeln und Hagel steht, und der sich vom Hagel wohl nur durch die kleineren Körner unterscheiden läßt; die meteorologischen Beobachtungen kennen heute diese Zwischenform nicht und unterscheiden nur Hagel und Graupeln.

Wenn wir auch die Bedingungen für das Zustandekommen dieser Niederschlagsarten nicht alle kennen, so können wir doch aus ihrem häufigeren Vorkommen in den Monaten der Temperaturübergänge, im Herbst und Frühling, schließen, daß für ihre Entstehung die Mitwirkung von großen Temperaturdifferenzen in der Atmosphäre erforderlich ist.

Als charakteristisch ist für diese Niederschläge noch hervorzuheben, daß sie immer nur in Schauern auftreten, wie auch entsprechend die von ihnen betroffenen Gebiete meist eng begrenzt sind (vgl. Hagel). Gfn.

Graupsch. der, *Gecinus canus* Gmelin. L. S., p. 434, n. 45. — Pallas, Zoographia Rosso-asiat., I. p. 408, n. 63. — Schinz, Naturg., p. 261. — Naumann, V., p. 286. — Schlegel, Rev. I., p. 49. — Bonaparte, Con-

spectus, L. Gen. 261. n. 2. — Degland und Gerbe, n. 67.

Abbildungen des Vogels: Naumann, T. XI, Fig. 2. — Gould, T. CCXXVII. — Eier: Dienenmann, T. XIII, Fig. 15. — Bänder, T. XI, Fig. 2.

Ung.: Zöld Harkály; poln.: Dzięcioł zielono-siwy; böhm.: Žluna šedá; kroat.: Sivozelena žuna; ital.: Picchio cinerino.

Männchen. Scheitel grau mit rothem Stirnleck, Wangen grau mit schwachem schwarzem Bartstreif, Hinterkopf und Nacken verwaschen grünlichgrau, der übrige Oberkörper olivengrün, obere Schwanzdecken stark gelb überflogen. Unterkörper schmutzig grangrün. Handschwinge außen mit 6—7 lichtgrünen, innen mit großen weißen Querflecken. Steuerfedern dunkelbraun, die mittleren an den Schäften grau angehaucht. Iris röthlich, bei sehr alten Exemplaren fast rosenroth, Schnabel und Füße schwarz.

Weibchen. Dasselbe unterscheidet sich wesentlich nur durch das Fehlen des rothen Scheitelfleckes.

Der Grauspötker, welcher an Größe dem nahe verwandten Grünspötker nur um wenig nachsteht, hat eine weitaus geringere Verbreitung als dieser, obwohl sie nach Norden weiter reicht. In Deutschland ist er nur sporadisch anzutreffen, häufiger bloß in Braunschweig und Südwestdeutschland. In Österreich ist er gleichfalls nur an wenigen Orten in größerer Zahl heimisch. Im Osten scheint er häufiger zu sein, die Grenze seines Vorkommens reicht hier bis Japan, südlich bis Persien. Im Allgemeinen ist er Standvogel, der nur durch besonders strenge Winter zum Strichvogel wird, ähnlich wie die meisten seiner Verwandten.

In seinem Wesen stimmt er fast völlig mit dem Grünspötker überein, schließt sich demselben auf seinen Wanderungen im Winter auch nicht selten für längere Zeit an. Seine Hauptnahrung bilden Ameisen, namentlich *Formica rubra* und *fusca*, die Gelb- und Braunameise. Namentlich erstere bildet einen Lederbissen für ihn und ihr Vorkommen ist von wesentlichem Einflusse auf seine Verbreitung. Außerdem nimmt er natürlich auch andere Insekten und deren Larven an, im Winter ausnahmsweise Hollunder- und Vogelbeeren.

Als Brutstätte haßt er sich meist selbst ein Loch in einen kranken Baumstamm, welches oft bis 30 cm tief und 20 cm breit ist. Ende April legt das Weibchen 5—6, ausnahmsweise (nach Brehm) 7—8 weiße Eier, die sich von jenen des Grünspöckes nur durch etwas geringere Größe unterscheiden; beide Gatten brüten abwechselnd. Die Jungen werden anfangs fast ausschließlich mit den Puppen der vorgenannten beiden Ameisenarten gefüttert und verbleiben so lange im Neste, bis sie völlig flügge sind. E. v. D.

Grauspötker, *Hypolais opaca*, Licht., Cab. Mus. Hein. I. p. 36 (1830—1831); *Hypolais pallida*, Gerbe, Rev. et Mag. de Zool. 2. sér. IV, p. 174 (1852 nec Ehrh.); *Phyllopneuste opaca* Licht. Nomecl. Av. p. 30 (1854); *Chloropeta pallida*, Bp., Cat. Parzud.

p. 6 (1856); *Hypolais arigonis*, A. E. Brehm, Allgem. deutsch. naturh. Zeit. III. p. 467 (1857); *Hypolais cinerascens et arigonis*, A. E. Brehm, III., Thierleben, p. 865 (1866); *Hypolais fuscescens*, de Selys, fide Loche, Expl. Scient. d'Alg. Ois. I., p. 271 (1867).

Abbildungen: Vogel: Dreijer, Birds of Europe, vol. II, T. 82, Fig. 1.

Weltlicher Spottfänger.

Engl.: Western Olivaceous warbler; span.: Pinchahigos, Cherna.

Der Grauspötker vertritt den im Südosten Europas vorkommenden kleinen olivenfarbigen Spötker (*Hypolais pallida*, Ehrenbg.) in Südwesteuropa und Westafrika. Er ist Brutvogel in Südspanien und Nordwestafrika, als östlichstes Vorkommen ist Marokko in Frankreich beobachtet. Anfangs April kehrt er zu den Brutplätzen zurück, geht im Herbst, nach der Brutzeit, nach dem Süden bis nach Senegambien hin.

Totallänge 13·2 cm

Flügelänge 6·8 "

Schwanzlänge 6·2 "

Schnabel 1·25 "

Tarsus 2·25 "

(Altes ♂ von Valencia aus Sammlung J. H. Blasius, 14. Juli.)

Der Schnabel ist verhältnismäßig sehr groß, an der Basis breit, von oben nach unten stark zusammengedrückt, an der Basis gerade gestreckt, an der vorderen Hälfte sanft abwärts gebogen, den Unterschnabel sehr wenig überragend, mit ziemlich scharf vorragender Spitze, der Kiel in der Mitte flach abgerundet.

Der Flügel ist kurz und stumpf abgerundet, erreicht kaum die Hälfte des Schwanzes und nicht die oberen Schwanzdeckfedern in ruhernder Stellung, die 3., 4. und 5. Schwinge bilden die Flügelspitze und sind auf der Außenseite bogenförmig eingeschnürt. $3 > 4 > 5 > 2 > 6 > 7 \dots > 10 > M > H > 1 > D$.

Der Schwanz ist lang, ein wenig stufenförmig zugespitzt, die mittleren Schwanzfedern 4 mm länger als die äußeren. Der Lauf ist groß und schlank, Zehen und Krallen sehr zart, letztere sehr fein zugespitzt.

Altes Männchen. Oberseite aschbräunlich, von der Stirn bis zu den Schwanzdecken, Schwingen und Schwanzfedern braun mit hellen, aschbraunen, schmalen Säumen, ebenso die oberen Flügeldeckfedern, Unterseite weißlich, an der Oberbrust und an den Weichen mit hellgraugelblichem leichtem Anfluge, Schwingen und Schwanzfedern von unten graubraun, die unteren Flügeldeckfedern weißgelblich. Von der Schnabelbasis an über das Auge hin ein schmaler hellgelbbraunlicher Streifen, übrigens die Kopfseiten hellbräunlich.

(Nach dem oben gemessenen Exemplare.)

Altes Weibchen gleicht dem Männchen vollständig.

Junge Vögel zeichnen sich durch einen mehr rostfarbig-braunen Ton der Oberseite und breitere hell-rostbräunliche Säume der Schwingen aus, dann durch einen stärkeren, mehr gelbbraunlichen Anflug der Kehle, Oberbrust und der Weichen, wie er auf der oben genannten

Dresser'schen Abbildung sehr schön wiedergegeben ist.

Der Schnabel ist im Obertheil horngrau, im Untertheil gelblichgrau, die Füße bleigran, die Iris dunkelbraun, mit einem Durchmesser von 4 mm.

Das Gelege besteht in der Regel aus 3 bis 3 Eiern.

Dieselben sind von länglich-eiförmiger Gestalt, Längsdurchmesser von 17.8—19.2 mm, Querdurchmesser 13.0—13.3 mm, Doppelhöhe 8.4—8.0 mm. Auf blasgrau-röthlichweißer Grundfarbe zeigen sich vereinzelte bläulichgraue und hellbraune, tieferliegende und etwas zahlreichere, braunschwarze, oberflächliche punktförmige Flecken ziemlich gleichmäßig über das ganze Ei verteilt. Die Schale ist fast glaslos, gegen das Licht blas-gelbgrünlich durchscheinend, das Korn sehr fein, mit sehr zahlreichen dichten und tiefen Poren.

Da ich selbst niemals Gelegenheit hatte, den Grauspötter in der freien Natur zu beobachten, so lasse ich hier die schöne Beschreibung Alfred Brehm's aus seinem „Thierleben“ folgen:

„Wie es scheint, meidet der Grauspötter das Gebirge oder überhaupt bergige Gegenden und wählt anschießlich baumreiche Stellen und Ebenen zu Wohnsitzen. Besondere Lieblingsorte von ihm sind die Huertas, jene paradiesischen Gefilde Spaniens, welche noch heutzutage durch die von den Mauren angelegten Wasserwerke regelmäßig bewässert werden und in Fruchtbarkeit schwelgen. Hier in den Obst- und Blumen-gärten, welche innerhalb dieses einen großen Gartens sich finden, neben und über den Spaziergängen der Städte und Dörfer und selbst noch in den an die Ebene stoßenden Weinbergen und Pflanzungen ist unser Vogel so häufig, daß wir von ungefähr 20 neben einander stehenden Silberpappeln 12 singende Männchen herabschießen konnten.“

So sehr der Grauspötter unserem Gartenjäger hinsichtlich seines Aufenthaltes und seines Betragens ähnelt, so bestimmt unterscheidet er sich von ihm durch seine Verträglichkeit anderen derselben Art gegenüber und durch seinen Gesang. Ich habe nie gesehen, daß zwei Männchen eifersüchtig sich verfolgt hätten, vielmehr wiederholt beobachtet, daß zwei Paare auf einem und demselben Baume lebten; ich habe sogar zwei Nester mit Eiern auf einem und demselben Baume gefunden. Aber auch der Gesang unterscheidet den Grauspötter leicht und sicher von seinen Verwandten. Der Votzon, welchen man von beiden Geschlechtern vernimmt, ist das so vielen Singvögeln gemeinsame „Tack, tack“, der Gesang ein zwar nicht unangenehmes aber doch höchst einfaches Lied, welches in mancher Hinsicht an den Gesang gewisser Schilfsänger erinnert und von der Nachahmungsgabe oder Spottlust unserer Gartenjäger nichts bekundet. In seinen Bewegungen, wie überhaupt in allen wesentlichen Eigenschaften, ähnelt der Grauspötter unserem Gartenjäger, doch darf er vielleicht als ein minder lebhafter Vogel bezeichnet werden. An das Treiben der Menschen hat er sich so gewöhnt, daß er durchaus

keine Scheu zeigt, sich vielmehr in nächster Nähe beobachten läßt und noch das kleinste Gärthen inmitten der Häusermassen großer Städte wohllich und behaglich findet. Sein Vertrauen mit den Menschen geht so weit, daß er sich auf den belebtesten Spaziergängen ansiedelt, selbst wenn diese bis nach Mitternacht von Laternen glänzend beleuchtet sein sollten.

Die Brutzeit beginnt erst zu Anfang des Juni und währt bis Ende Juli. Zum Nisten wählt sich das Paar stets einen hohen, dichtwüchsiglen Baum und eine blätterreiche Stelle des Gezweiges. Hier, immer in beträchtlicher Höhe über dem Boden, steht oder hängt das Nest zwischen zwei senkrecht auf- oder ablaufenden Zweigen, welche in dasselbe verschlochten werden, erinnert also in dieser Weise an die Nester der Schilfsänger. Die Wandungen sind sehr dicht, aber aus verschiedenen Stoffen zusammengeflochten. Einzelne Nester bestehen aus Grashalmen, diderem und feinerem Durcheinander, und werden innen kaum mit Distelwolle ausgekleidet; andere sind fast ganz aus letzterer oder aus Baumwolle und aus Schalenstücken verschiedener Bäume zusammengeflochten. Die Nestmulde hat einen Durchmesser von 3 und eine Tiefe von 4 cm. Beide Eltern brüten abwechselnd, beide füttern die Brut heran und beide lieben sie äußerst zärtlich.“

Nach D. José Arcevalo y Baca in den „Aves de España“ erscheint er in Südspanien Anfangs April und geht im August wieder nach Süden, nach Afrika hinüber. Er brütet im April, Mai und Juni. Seine Nahrung besteht in Insekten und Früchten. R. Wl.

Grauwacke ist ein fester Sandstein, welcher außer Quarzen, etwas Feldspat und Glimmer reichlich kleine Bröckchen von Gesteinen (Thonschiefer, Kiesel-schiefer) enthält, die bald abgerollt, bald scharfkantig sind. Das Bindemittel dieser Bestandtheile ist meist kieseliger Art und nur in geringer Menge vorhanden. Die Grauwacken sind grob- bis sehr feinkörnig, von hellgrauer bis dunkelgrauer und tiefschwarzer Farbe, die oft von im Bindemittel fein vertheilten Anthracitstäubchen veruracht wird. Die Gesteine sind meist gut geschichtet, bisweilen schieferig und vermögen grobe transversale Schieferung anzunehmen. Sie spielen in der sibirischen, deutschen und Kullinformation eine bedeutende Rolle (Böhmen, Vogtland, Harz, Thüringen, Westfalen).

Der Verwitterungsboden der Grauwacke variiert je nach ihrer Zusammensetzung und dem vorhandenen Bindemittel. Quarzreiche Abarten mit kieseligem Bindemittel liefern einen flachgründigen Boden, welcher nur dürftige Bewaldung zu tragen vermag: in der Regel Kiefer und Birke, unter günstigeren Verhältnissen auch Eiche. Thonhaltige Grauwacken geben meist einen tiefgründigeren, feindärmeren Boden, auf dem Fichte, Tanne und Buche gedeihen. v. D.

Grauwackenformation, f. Silurformation. v. D.

Gravitation, f. Kraft.

Grebe, Karl Friedrich August, Dr. phil., geb. zu Großentritte (Kurfürstentum) am 20. Juni 1816, stammt aus einer Familie, deren männ-

liche Vorfahren, soweit die Nachrichten reichen, der grünen Farbe angehört. Nachdem er den größten Theil seiner Jugend im elterlichen Hause zu Gottsbüren mitten im Reinhartswald im fast ausschließlichen Verkehr mit Forstleuten sowie unter Theilnahme an den Vermögensgeschäften seines Vaters sowie an den dortigen ausgezeichneten Jagden verlebt hatte, bezog Grebe die polytechnische Schule zu Cassel, welche damals in ihrer höchsten Blüte stand und an der Männer wie Wöhler, Buss, Bunjen, Philippi und Dunder als Lehrer wirkten. Die schon in früher Jugend hervorgetretene Liebe zum Wald veranlaßte Grebe, den Beruf seines Vaters zu wählen und ebenfalls Forstmann zu werden. Die praktische Vorbereitung erfolgte unter der Leitung seines Vaters, welcher als damaliger furbesslicher Brigadierförster die beiden sehr großen Reviere Gottesbüren und Hümme zu verwalten hatte, 1836 und 1837 besuchte Grebe die Forstlehranstalt Melsungen und sodann 1838 und 1839 die Universität Berlin, um hier theils weitergehende Studien in den Naturwissenschaften zu machen, theils auch um die für den Forstmann nothwendigen juristischen und cameralistischen Disciplinen zu absolvieren.

Nach Vollendung seiner akademischen Studien unternahm Grebe eine größere forstliche Reise durch Nordböhmen, das Erzgebirge, Fichtelgebirge und den Thüringer Wald. Auf derselben machte er die Bekanntschaft des Oberforstrathes König, welche von der größten Bedeutung für die fernere Gestaltung seiner Laufbahn wurde. Bereits 1840 wurde Grebe auf Königs Empfehlung die Stelle eines Dozenten der Forstwissenschaft und einzelner Zweige der Naturwissenschaften (Mineralogie, Gebirgskunde und Botanik) an der staatslandwirtschaftlichen Akademie zu Elbena übertragen. Von hier aus machte er einige größere Reisen nach Dänemark, Schweden und Norwegen, erwarb 1843 die *venia legendi* bei der philosophischen Fakultät der Universität Greifswald und wirkte in dieser Doppelstellung bis zum Frühjahr 1844.

Ostern 1844 folgte Grebe einem durch König veranlaßten Rufe der sachsen-weimari-schen Regierung als Forstrath und zweites Mitglied der Forsttagationscommission nach Eisenach, kehrte dann nochmals vom 1. Juli 1849 bis 1. April 1850 als akademischer Forstmeister und Professor der Forstwissenschaft nach Greifswald zurück, um endlich, einem ehrenvollen Rufe folgend, nach dem Tod Königs als dessen Nachfolger die Stelle als Director der Forstlehranstalt Eisenach und Chef des Forsteinrichtungswesens im Großherzogthum Sachsen mit dem Titel „Oberforstrath“ (später 1863 als „geheimer Oberforstrath“ und 1880 als „Oberlandforstmeister und geheimer Staatsrath“) zu übernehmen, in welcher Grebe unter Ablehnung von wiederholten Berufungen als Professor nach Zürich, als Oberforstmeister nach Cassel, sowie als Director nach Eberswalde, Tharand und Münster bis zur Gegenwart wirkte.

An selbständigen Schriften hat Grebe verfaßt: *De conditionibus ad arborum nostrarum saluensium vitam necessariis*, 1841;

die Beaufsichtigung der Privatwaldungen von Seiten des Staates, 1843; *Gebirgskunde*, *Vödenkunde* und *Klimalehre* in ihrer Anwendung auf Forstwirtschaft, 1. Aufl. 1853, 4. Aufl. 1886; der *Buchenhochwaldbetrieb*, 1856; die *Lehrforsten der Eisenacher Forstschule*, 1858; *Betriebs- und Ertragsregulierung der Forsten*, 1867, 2. Aufl. 1879; sowie *Walddiagnose und Waldpflege*, 1873; als dritte, wesentlich erweiterte Auflage von Königs *Waldpflege*. Außerdem hat er noch aus dem Nachlaß von König die „*Forstbenützung*“ 1. Aufl. 1851, 3. Aufl. 1882 herausgegeben, sowie die 4. und 5. Auflage von dessen „*Forstmathematik*“ 1854 bis 1864 besorgt. Schw.

Greifen, verb. trans. und intrans.

I. Vom Rothwild: „Der Hirsch und Thier greifen stark in den Boden und treten nicht tief in die Erde.“ *Pärlon, Hirschgerechter Jäger*, 1734, fol. 80. — „Wenn ein angeschweifter Hirsch recht auf dem Anschuß zu Boden greift.“ *Chr. W. v. Hepppe, Wohlred. Jäger*, p. 126. — *Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1, p. 102.* — *Behlen, Wmspr.* 1829, p. 64. — Vgl. eingreifen.

II. Vom Leit- und Schweißhund: „Ein wohlgeführter Leithund, der wohl zur Fährte greift.“ „Kaltblutig zur Fährte greifen heißt, wenn der Hund eine Fährte nicht hügig anfaßt.“ „Wenn der Hund scharf zu Boden greift und keine Fährte übergeht.“ *E. v. Hepppe, Aufricht. Lehrprinzip*, p. 34, 204, 321. — „Stedt (der Leithund) die Nase recht in die Fährte, so greift er mit der Nase in die Fährte oder den Boden.“ *Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1, p. 278.* — Vgl. aufgreifen.

III. Vom Appporteur und Windhund: „Der Hase wird von den Hunden gegriffen oder gefangen.“ *Döbel, Jägerpraktica*, 1746, I., fol. 31. — „Greifen sagen theils Windhezer und Hegerer, wenn die Windhunde einen Hasen fangen.“ *Großkopf, Weidewerks-Lexikon*, p. 131. — „Kann er (der Hase) endlich gar nicht mehr fort, so fangen oder greifen und würgen sie (die Windhunde) ihn.“ *D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 32.* — *Behlen, Real- und Verb.-Lexik. III., p. 496.*

IV. Vom Haarraubwild, seltener auch von Raubvögeln: „Greifen nennt man es, wenn ein Raubthier ein anderes Thier fängt.“ *Gartig, Lexikon*, p. 228. — *R. R. von Dombrowski, Der Fuchs*, p. 186. — „Greifen nennt man, was die Raubvögel mit ihren Klauen fangen.“ *Chr. W. v. Hepppe, l. c. p. 187.* — *Laube, Jagdbrevier*, p. 280. — *Sanders, Wb. I., p. 622.* E. v. D.

Greßling, f. Gründling.

Gremium, Gremialverfassung, f. Collegialverfassung. Hde. v. Gg.

Greizbach ist ein Bach, welcher die aneinanderstoßenden Grundstücke verschiedener Besitzer trennt. Mitunter gebraucht man auch diese Bezeichnung für einen Wasserlauf, welcher in der Nähe der Grenze sich befindet. Bei einem gemeinschaftlichen Greizbach sind der größeren Sicherheit halber an den Hauptkrümmungen abwechselnd zu beiden Seiten Grenz-

sicherungssteine zu setzen. In einem solchen Falle ist angenommen, daß die Grundstücke der Adjacenten bis zur Mittellinie des Grenzbaues fortgesetzt gedacht werden. Bildet das eine Ufer des Baches die Grenze, so kann natürlich nur auf diesem eine Versteinung — als künstliche Unterstützung der sonst natürlichen Grenze — vorgenommen werden (s. a. Grenzweg).

Grenzberichtigung. Jede geordnete Wirtschaft besorgt vor allem die Evidenzhaltung der Eigenthumsgrenzen; dennoch kann es auch da geschehen, daß einzelne Grenzmarken (numerierte Steine, Pfähle) verrückt werden oder gänzlich abhanden kommen. In der Regel erscheint es dann beiden Grenznachbarn oder mindestens einem derselben nothwendig, die alten Grenzen herzustellen, was im gütlichen Uebereinkommen durch einen oder zwei Sachverständige (Geometer) allein oder, um einen Streitsfall über eine Grenzverschiebung oder Grenzverwischung dauernd auszutragen, unter Intervention der hiezu competenten Behörde (Gericht) auf Grund einer bestehenden Aufnahme (gewöhnlich der Catastralkarte) vorgenommen wird.

Diese Arbeit nennt man Grenzherstellung oder Grenzberichtigung. (Über Grenzregulierung s. den betreffenden Artikel.) Man kann als Geometer hiebei folgendermaßen vorgehen:

a) Fehlt zwischen zwei unverrückt gebliebenen Punkten x und y eine Marke (oder eine geringe Zahl letzterer) und ist die Sicht innerhalb dieser Strecke frei, so verbindet man auf der Karte (oder einer sorgfältig angeführten Copie derselben) die Punkte x und y durch eine Gerade, fällt darauf aus den Zwischenpunkten Senkrechte, greift selbe sowohl als die Entfernungen ihrer Fußpunkte von einem der Endpunkte (x oder y) der Standlinie (x und y) ab und notiert in einem vorbereiteten Brouillon diese Daten. Werden letztere unter Beihilfe von Absteckstäben, einer Kreuzscheibe (Winkeltrommel etc.) und eines Meßbandes auf die Natur übertragen, so ergeben sich die Stellen, in welchen die Grenzmarken anzubringen sind.

b) Sollte es sich um die Herstellung einer größeren Punktreihe handeln, so daß die Sicht zwischen den verlässlichen Endpunkten dieses Grenzuges nicht frei wäre, oder man hätte Grund an der Verlässlichkeit der nächsten Grenzpunkte zu zweifeln, dann erübrigt nur die graphische Aufnahme des vorläufig nach Gutdünken (jedoch in möglichst langen Linien) ausgedehnten Grenzuges, soweit, bis an beiden Enden verlässliche Grenzmarken in der Aufnahme erscheinen.

Wird nun mit Pauspapier aus der Karte, die der Grenzberichtigung zugrunde gelegt werden soll, die Copie des fraglichen Grenzuges angefertigt und über die angenommene Grenze so gelegt, daß sich die Endstücke der Polygonzüge decken, und werden die abweichenden Zwischenpunkte der Copie mittelst einer feinen Piquirnadel durchgestochen, nach der Beseitigung des Pauspapiers die Nadelstiche eingeringelt und beschrieben, so erhält man die

Lage der fehlenden oder verschobenen Grenzmarken, gegenüber jenem Grenzzuge, der vorläufig abgesteckt wurde, und es erübrigt nur noch, die fraglichen Punkte (mittels Coordinaten, wie sub a d. A.) auf die nächsten Standlinien zu beziehen und auf die Natur zu übertragen. Die zur Grenzberichtigung verwendeten Karten müssen verlässlich sein. Obwohl österreichische Catastralkarten (bekanntlich Resultate der graphischen Vermessung) so mancher Gemeinden in Richtung auf Genauigkeit ihres Details im hohen Grade befriedigen, so lassen doch andere dafür viel zu wünschenswürdig und wären daher Catastralkarten nicht für alle Fälle als Grundlagen von Grenzberichtigungen zu empfehlen.

Die beste Grundlage für Grenzberichtigungen bildet das Laborat der Theodolitaufnahme, namentlich dann, wenn nach der Polygonisirung die Standpunkte des Theodoliten solid und dauernd festgelegt wurden. Es lassen sich hier nicht nur die Standlinien nach den mit dem Theodolit gemessenen Winkeln mit entsprechender Schärfe auffinden, man ist auch in der Lage, die hierauf bezogenen Coordinaten der Grenzmarken nach den Aufnahmeskizzen auf die Natur zu übertragen.

Grenzbeschnadung, Erneuerung, bezw. Revision der Grenzzeichen, welche ursprünglich häufig Einschnitte an Bäumen („snaatboom“) waren. Beschnadung abzuleiten von sinaida (Schnitt); niederdeutsch: snaat. Schw.

Grenzbeschnadung ist eine kurze Schilderung über Art, Bezeichnungswiese und Lauf der Grenze, welche im sog. Grenzlagerebuch (s. d.) oder Grenzregister Aufnahme findet. Es wird hiebei z. B. angegeben, ob ein Bach, Weg u. s. w. die Grenze bilden, ob Grenzgräben, Grenzmauern etc. vorhanden sind, ob die Grenzlinie nicht gerade von Stein zu Stein läuft, bezw. noch über den einen Stein hinaus verlängert gedacht werden muß, ob Wege, Bäche die Grenzlinien schneiden oder ob Schneisen dieselben treffen u. s. w.

Grenzbezeichnung erfolgt durch Benützung natürlicher Merkmale oder durch Anbringung künstlicher oder durch gleichzeitige, bez. abwechselnde Anwendung beider Arten. Hiernach werden gewöhnlich natürliche, künstliche oder gemischte Grenzen unterschieden. Die natürlichen Grenzzeichen gewähren Thäler, Schluchten, Felsriffe, Wege, Flüsse, Bäche, Bäume. Die Grenz bäume versteht man mit eingehauenen Kreuzen oder Löchern oder mit Kniden (Knidbäume) in gewisser Höhe über dem Boden. Mit Ausnahme festgelegter Waldstraßen sind diese natürlichen Zeichen weder ganz sicher, noch bestimmt genug. Sie werden deshalb zweckmäßigerweise durch künstliche Zeichen unterstützt. Die künstlichen Grenzzeichen beziehen sich entweder auf eine Bezeichnung der Winkelpunkte oder der Grenzlinien selbst. Zur Markierung der Winkelpunkte dienen Grenzhügel, — in Oberschlesien Kupiken genannt — Grenzgruben, Pfähle, Holzstangen, Eisenstangen und Steine. Die beiden letztgenannten sind zu beborgnen. Die Darstellung der Grenzlinien kann durch angepflanzte Baumreihen, Hecken, Steinwälle, Schneisen oder Gräben geschehen. Grenzgräben sind zu empfehlen. Nr.

Grenzen. In den Plänen werden die verschiedenen Grenzen in der Weise angedeutet, wie es Fig. 394 zeigt. Pr.

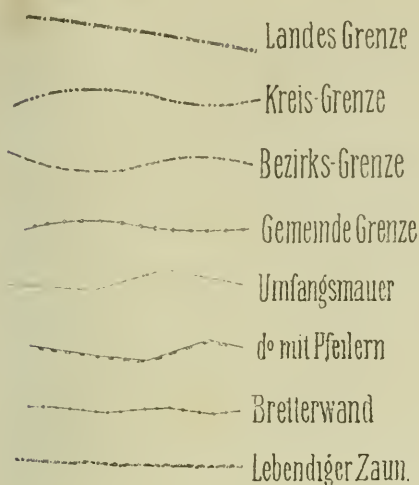


Fig. 394.

Grenzen, Bezeichnung und Sicherung derselben. Geschichtliches. Nach altgermanischer Sitte bildete der Urwald, welcher noch von niemandem in Besitz, bezw. Benützung genommen war, die Grenze zwischen den einzelnen Völkerschaften, bezw. deren Territorien (vgl. Grenzwald). Als aber die Völkerschaften sich weiter ausdehnten und innerhalb der bisherigen Grenzwaldungen bei Ausübung der Weide und Jagd, beim Roden und Holzfällen zusammentrafen, machte sich das Bedürfnis nach einer genaueren Grenzbezeichnung geltend, noch schärfer aber trat dies in dem Maße hervor, als sich das Privateigentum am Wald (etwa seit dem VI. Jahrhundert) ausbildete. Neben den natürlichen Grenzen, wie Wasserläufe, Schluchten, Berggründen zc. scheinen zur Bezeichnung der Grenzen nach den ältesten Geschichtsquellen besonders Bäume als Grenzmale gedient zu haben, welche entweder durch Größe und Form besonders charakteristisch waren, oder durch eingeschnittene Zeichen, vorwiegend Kreuze, und eingeschlagene Nägel kenntlich gemacht wurden. Diese Einschnitte hießen ahd. lah, woher die Bezeichnung „Lachbaum“ (nirrichtig „Lochbaum“). Von dem „Einschneiden“ der Grenzmale stammt das lateinische sinaida (= Grenze), das niederdeutsche snaatbom und auch das moderne Wort „Schnelle“. Außer den Bäumen wurden auch Erdhügel und Steine, sowie in Felsen gehauene Zeichen zur Festlegung der Grenzen verwendet.

Auch im späteren Mittelalter wurden natürliche Grenzen noch mit Vorliebe benützt, wobei mit der damals üblichen symbolischen Bezeichnungsweise die Richtung der rollenden Kugel oder des fließenden Wassers als Weiser für den Rechtsanspruch diente. (In Widenthal autem et Schlienthal si quis acceperit globum el volverit illum in summitate montum.

altera parte rivi, quantum globus accurrerit, tanta latitudo erit advocacie et non amplius: Vogteirecht zu Weidenthal, Frankenstein und Schlienthal a. 1231.) Ebenso kommt auch lange Zeit die uralte Sitte des Hammerwurfes (Thors Hammer) vor, bei welcher der Rechtsanspruch durch die Entfernung bestimmt wurde, bis zu welcher man von einem angegebenen Punkt aus, oft unter erschwerenden Umständen, „mit der rechten Hand unter dem linken Bein durch“, in anderen Fällen „vom Pferd aus“ werfen konnte (vom Niederndale an, so dasz unser herr von Mentze daselber uf einem rosze soll riden in den Rine als fer er mag und als fer er mag mit einem hubhammer geworfen in den Rine als ferre get sin gericht. Rheingauer Landweisthum a. 1324).

Die Mal- oder Lachbäume blieben wie in der früheren Zeit in Gebrauch, wurden aber allmählich immer mehr durch künstliche Zeichen, Steine und im steinarmen Niederdeutschland durch Pfähle ersetzt.

Seit dem Beginn des XVII. Jahrhunderts wurden künstliche Grenzmale durch obrigkeitlichen Befehl (zuerst wohl in der Forstordnung für Hennegau von 1615) an Stelle der Malbäume allgemein eingeführt. Dieser Übergang ist wohl dadurch angeregt worden, dasz die alten Malbäume abstarben, worauf man dann neben oder statt derselben Steine setzte.

Wo Steine fehlten und eine geringere Kulturstufe mit extensiver Bodenbenützung länger währte, wie in Nordostdeutschland, wurden auch die alten Formen der Grenzbaume und Grenzhügel noch bis in das XVIII. Jahrhundert beibehalten; so erwähnt die Forstordnung für Ostpreußen von 1739 neben dem Aufwerfen von Grenzhügeln noch das „Einhauen frischer Kreuze in die Grenzbaume“, die Forstordnung für Ostpreußen und Litthauen von 1777 nennt die Grenzbaume nicht mehr, sondern nur noch die Grenzhügel, welche sich hier ja bis zur Gegenwart erhalten haben.

Für die Aufrechterhaltung der Grenze wurde schon frühzeitig gesorgt. Bereits im späteren Mittelalter war das Setzen der Grenzmale entweder der Grundherrschaft oder den Schöffen, bisweilen auch beiden gemeinschaftlich vorbehalten, seit der Entwicklung der Forsthoheit wurde das Recht, die Forstvermarkung vorzunehmen, als ein Zubehör derselben betrachtet.

Über den Verlauf der Grenzen finden sich sowohl in zahlreichen Urkunden und Weisenthümern detaillierte Angaben, als auch schon frühzeitig vollständige Grenzbeschreibungen. In den Forstordnungen wurde die Anlage der letzteren allenthalben angeordnet und in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts (z. B. Weimar 1775) die jetzt noch üblichen Formen derselben ausgebildet.

Ein Hauptmittel zur Sicherung der Grenzen bildeten seit alter Zeit die Grenzbezeichnungen, welche im Mittelalter und theilweise noch bis zum XVII. Jahrhundert mit besonderen Feierlichkeiten vorgenommen wurden.

In den Marken wurden zu diesem Zwecke feierliche Litzüge unter offizieller und zahlreicher Betheiligung der Bevölkerung veran-

staltet, bei welchen alte, erfahrene Leute den Zustand der Grenzen constatirten und jüngere Personen, bisweilen auch Knaben, speciell mit denselben, bisweilen allerdings in etwas absonderlicher Weise, bekannt gemacht wurden. In den landesherrlichen Forsten bildete der Grenzschutz bereits vor Schluss des Mittelalters eine Obliegenheit der Forstbeamten.

Seit der Entwicklung der Forsthoheit wurden auch die Formen der Grenzbesichtigung erheblich modificirt. Die bayerische Forstordnung von 1368 beschreibt dieselbe noch ganz in der Form, wie sie überhaupt im Mittelalter üblich war, will die Unterthanen zugezogen wissen, welchen für ihre Mühle „eine Suppe gegahit, oder sonst eine andere Ergöcklichkeit“ gewährt werden solle. Die bayerische Forstordnung von 1616 hält zwar im wesentlichen noch hieran fest, nur ist nicht mehr von der „Suppe“ oder sonstiger „Ergöcklichkeit“ die Rede.

Späterhin wurden die Unterthanen zu den Grenzbesichtigungen nur mehr ausnahmsweise zugezogen, sondern diese von den Forstbeamten, eventuell im Beisein der Justizbeamten allein vorgenommen.

Im XVIII. Jahrhundert waren die alten Formlichkeiten der Grenzbesichtigung entweder ganz vergessen, oder die noch erhaltenen Auserlichkeiten vollständig verzopft, wie eine Erzählung in Wosers Forstarchiv (II., p. 353) unter dem Titel: „Die Komme im Hornfassel, der Jäger in der Schlafkappe“ beweist.

Über diese Grenzbesichtigungen wurden gewöhnlich Protokolle aufgenommen.

Die Zeiträume, innerhalb deren die Grenzrevisionen stattfanden, schwanken sehr und geben bis zu einem gewissen Grad Zeugnis von der Intensität der Forstwirtschaft; nach den bayerischen Forstordnungen sollten sie alle zehn Jahre erfolgen, nach der österreichischen Forstordnung von 1730 alle 4–6 Jahre, nach jener für Galizien von 1743 alle 10–12 Jahre, die lithauische Forstordnung von 1777 schreibt bereits alljährliche Grenzrevisionen durch die Oberforstmeister vor: jährliche Grenzbesichtigungen waren auch schon durch die Mainzer Forstordnung von 1666 angeordnet.

Böswillige Grenzverletzungen wurden stets streng, im Mittelalter geradezu grausam bestraft: Vermögensverlust, Abhanden der rechten Hand, Abplügen des Kopfes waren die in verschiedenen Theilen Deutschlands damals für dieses Verbrechen angedrohten Strafen. Wenn auch die Todesstrafe nach den späteren Forststrafgesetzen hierauf nicht mehr gesetzt war, so wurden Grenzverrückungen doch stets mit schweren Leibes- oder langdauernden Freiheitsstrafen geahndet. Schw.

Grenzen (Deutschland) der Grundstücke bilden einen Gegenstand des Privat-, Verwaltungs- und Strafrechts und der Erlass von Vorschriften über Regulierung, Erhaltung und Schutz derselben zählt zu den Aufgaben der Landes- und Reichsgesetzgebung.

Die Grenzen sind entweder natürliche (physische), wie Gewässer, Straßen, Schluchten, Felskämme u. i. w., oder künstliche (conventionelle), wie Steine, Pfähle, Gräben, Erdbau-

würfe oder aufgesetzte Steinrücken, Bäume u. i. w., oder gemischte, indem natürliche und künstliche Grenzzeichen miteinander wechseln, oder eine veränderliche natürliche Grenze, z. B. ein Fluß, durch einzelne künstliche Grenzzeichen fixirt wird. Die gerade Linie zwischen zwei Grenzsteinen, die Mittellinie der Gräben bildet die Grenze, sofern letztere nicht dem gehören, der sie hergestellt hat.

Die Angrenzter sind zur Grenzregulierung verpflichtet und können im Weigerungsfall durch die Grenzscheidungsklage (s. d.) hiezu angehalten werden.

Die richterliche (notarielle) Bestätigung eines freiwilligen Übereinkommens bezüglich einer Grenze ist nicht nöthig, jedoch im Interesse der Beteiligten gelegen. Das Setzen von Grenzsteinen oder Grenzpfählen auf jumpfemig oder dem Grundbesitzümern nicht gestattet, wenn, wie vorzugsweise in Süddeutschland, nach altem Herkommen durch Gemeindestatut (sog. Communordnung in Württemberg), oder durch neuere gesetzliche Bestimmungen (z. B. in Bayern durch das Vermarkungsgebot vom Jahre 1868) in einer Gemeinde mehrere (in Württemberg 2, in Bayern 4–7) beeidigte Personen (Zeldgeschworene, Siebner, Untergangsgericht in Württemberg u. i. w.) aufgestellt sind, welchen gemeinschaftlich unter Zuziehung der Angrenzter die Vermarkung und deren Erhaltung obliegt. Diese Zeldgeschworenen dürfen jedoch bloß eine unbestrittene Grenze versteinen, da sie keine Richter, sondern nur Urkundspersonen zur Feststellung der Echtheit und Unverrücktheit legal gesetzter Grenzsteine sind. Dieselben geben deshalb den von ihnen gesetzten Steinen eine unverwesliche Unterlage (z. B. Kieselsteine, Ziegelstücke, Glasscherben, Kohlen, Eierschalen u. i. w., gewöhnlich drei Stück), deren Beschaffenheit nur ihnen bekannt ist (das sog. Siebnergeheimnis in Bayern). Für ihre Bemühungen erhalten die Steinsetzer eine entsprechende Vergütung, welche in Württemberg z. B. in der Regel 20 Pfennig für den Grenzstein beträgt.

Die Kosten der Herstellung und Unterhaltung der Vermarkung tragen die Beteiligten nach Verhältnis der Länge ihrer Grenze, es sei denn, daß einer derselben, wie gewöhnlich die Staatsforstverwaltung, besonders behauene und bezeichnende Grenzsteine verlangt und damit auch die Tragung des hiedurch verursachten Mehraufwandes übernimmt.

Die deutschen Staatsforstverwaltungen begnügen sich übrigens nicht mit der Bezeichnung der Grenzen auf dem Terrain, sie suchen dieselben auch durch Grenzbeschreibungen und Grenzarten zu sichern, welchen die gerichtliche Bestätigung der Anerkennung der dargestellten Grenze durch die Adjacenten beigelegt ist. Stete Reinhaltung der Grenze vom Holzwuchse und periodische Revisionen derselben bilden überall eine erste Pflicht der Forstschutz- und Verwaltungsorgane (N. Albert, Lehrbuch der Forstverwaltung. München, 1883).

Die Grenzen des Grundeigentums stehen unter dem Schutze des Reichsstrafgesetzes vom 15. Mai 1871, welches im § 370 die unbefugte

Verringerung eines fremden Grundstückes, eines öffentlichen oder Privatweges oder eines Grenzraumes durch Abgraben oder Abpflügen mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft und in den §§ 274 und 280 die Wegnahme, Verrückung oder das fälschliche Setzen eines Grenzsteines oder eines anderen zur Bezeichnung einer Grenze oder eines Wasserstandes bestimmten Werkmales in der Absicht, einem anderen Nachtheil zuzufügen, mit Gefängnis bedroht, neben welchem auch auf Geldstrafe bis zu 3000 Mark und auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte (i. d.) erkannt werden kann. **Alt.**

Grenzen und Grenzscheidungsklagen (*actio finium regundorum*), Österreich. Bei einer Grenzerneuerung sind zwei Hauptfälle zu unterscheiden: 1. Die Grenzzeichen sind durch was immer für Umstände so verlest worden, daß sie ganz unkenntlich werden könnten, und 2. die Grenzen sind wirklich unkenntlich geworden, oder es entstand bei Verichtigung der Markierung Streit. Im erstgenannten Falle (§ 850 a. b. G. B.) können die Grenznachbarn im außerstreitigen Verfahren der drohenden Grenzverwirrung dadurch vorbeugen, daß jeder einzelne von ihnen gemeinschaftliche Erneuerung der Grenzen verlangen kann. Dieses Recht, die rechtzeitige Feststellung der Grenzen zu begehren, hat nicht bloß der Eigenthümer eines Grenzgrundstückes, sondern auch irgend ein dinglich Berechtigter (i. d.), also z. B. ein Servitutberechtigter. Der Richter ladet die Anrainer vor und wird, wenn nöthig, die Grenzen durch neue Vermarkung feststellen. Die Kosten einer solchen Abmarkung tragen die Parteien nach Maßgabe der Grenzlinien (Entsch. des O. G. H. v. 1./4. 1879, Nr. 3489, G. U. W. Nr. 7397). Dieser Vorgang ist nur dann anwendbar, wenn bestimmte und nicht streitige Grenzen vorhanden sind, nicht aber dann, wenn unbekannte Grenzen fixiert werden sollen (siehe z. B. E. d. O. G. H. v. 20./9. 1881, Nr. 10634 U. W. Pf., Nr. 9756). Überhaupt wird sowohl in dem Falle, als dem Unkenntlichwerden von Grenzen vorgebeugt werden soll, als auch in dem des Grenzstreites doch immer vorausgesetzt, daß früher Grenzzeichen vorhanden gewesen seien (E. d. O. G. H. v. 8./3. 1873, Nr. 4216 G. U. W., Nr. 4966).

In dem zweiten Falle der Grenzerneuerung (§ 851 a. b. G. B.), in welchem die Grenzen entweder schon unkenntlich sind oder anlässlich der Grenzberichtigung Streit entsteht, hat der Richter vor allem den letzten factischen unge störten (rechten und echten) Besitzstand (siehe Besitz), u. zw. in den beiden sub 2 subsumierten Fällen. Erst wenn jemand hiedurch sich in seinen Rechten verletzt ansieht, hat er den Rechtsweg zu betreten (Grenzscheidungsklage). Die Renkennung von Marksteinen kann erfolgen (durch das Gericht), wenn die Grenzen unkenntlich werden könnten, und auch dann, wenn sie unkenntlich geworden sind, woselbst sie dann als Schutzmarke des letzten Besitzstandes provisorische Wirkung bis zur Austragung des begonnenen Processus haben (i. Entsch. d. O. G. H. v. 20./2. 1883, Nr. 2049, U. W. Pf. Nr. 9316). Dieser

ruhige Besitzstand wird, im Falle während des Processus keine Partei ein anschießendes Recht an Grund und Boden nachweisen kann, als Vertheilungsmaßstab angenommen, weil dann den Besitzern die Grundstücke gemeinsam werden und der Richter die Vertheilung vorzunehmen hat (nach der Proportionssumme der Längen aller an den streitigen Raum anstoßenden Grundstücke zu dem Flächeninhalte des ganzen streitigen Raumes, wie die Länge des einzelnen Grundstückes zu dem jedem Theilhaber zuzumessenden Antheile).

Die Grenzscheidungsklage ist bei der Realinstanz (i. Behörden) einzubringen; der Kläger hat, wenn die angrenzenden Güter im Sprengel verschiedener Realinstanzen liegen, die Wahl, ob er bei der Realinstanz klagen will, welcher sein Grundstück, oder bei jener, welcher das grenzstreitige unterliegt (Entsch. d. O. G. H. v. 23./3. 1885, Nr. 6085, U. W. Pf., Nr. 9450). Die wichtigsten Behelfe bei dieser Klage sind: gerichtlicher Augenschein mit Zuziehung von Sachverständigen, Ausmessung und Mapping, Catastralmappen, Theilungsprotokolle, Zeugen u. s. w.

Wenn das Ersuchen um Grenzerneuerung gestellt wird, so ist der Gegentheil zunächst zu der Erklärung aufzufordern, ob er sich dem Grenzerneuerungsverfahren anschließt, was auch für einen Grenzprocess gilt (Entsch. d. O. G. H. v. 29./11. 1881, Nr. 13334, G. U. W., Nr. 8867). Das Recht, auf eine Grenzerneuerung, im Nothfalle durch eine Klage, zu dringen, verjährt nicht (§ 1481 a. b. G. B.). Die eigenmächtige Grenzregulierung durch einen mit der Reambulierung des Grundfeuercatasters (i. Cataster) betrauten Landmesser nach der Catastralmappe ist als Besitzstörung aufzufassen (Entsch. d. O. G. H. v. 19./9. 1877, Nr. 10158, G. U. W., Nr. 6357; s. Besitz und Besitzstörung).

Die absichtliche Verletzung oder Begränzung der „zur Bestimmung der Grenzen gesetzten Markungen“ ist nach § 199, lit. e. Str.-Ges. Verbrechen des Betruges und wird mit Kerker von 6 Monaten bis zu einem Jahre, bei erschwerenden Umständen von 1—5 Jahren bestraft. Nicht in böswilliger Absicht (sondern etwa aus Muthwillen u. s. w.) vorgenommene Verrückung oder Beseitigung von Grenzzeichen ist nach den Gesetzen über Feldschuß (i. d.) als Feldfrevel zu behandeln und durch den Gemeindevorstand (i. Gemeinde) mit Geldstrafe von 1—40 fl., bei Zahlungsunfähigkeit mit Arrest von 6 Stunden bis zu 8 Tagen zu belegen.

Die Grenzregulierung zwischen Gemeinden (oder Gemeindefractionen) gehört nach den M. Vdgn. v. 19./1. 1853, R. G. Bl. Nr. 10, v. 23./9. 1868, R. G. Bl. Nr. 92, v. 24./3. 1860, R. G. Bl. Nr. 80, und des Ges. v. 19./3. 1868, R. G. Bl. Nr. 44 vor die politischen (und nicht vor die autonomen) Behörden, wobei aber jene Grenzverschiebungen, die durch Vereinigung oder Trennung von Gemeinden aus administrativen Gründen hervorgerufen werden, nicht gemeint sind, sondern nur eigentliche Grenzstreitigkeiten.

Die Grenzregulierungen, welche in Folge von Servitutablösungen und Regulierungen

(Ges. v. 5./7. 1853, R. G. Bl. Nr. 130, § 39) nothwendig werden, sind von Amtswegen vorzunehmen. Die Kosten der nothwendigen Grenzbeschreibung und Vermarkung haben die Parteien zu tragen. (Näheres hierüber unter „Dienstbarkeiten“.)

Die Erl. des R. M. v. 8./3. 1878 und v. 26./3. 1881 enthalten die Instruction für die Begrenzung, Vermarkung, Vermessung (und Vertriebsanordnung) der österreichischen Staats- und Fondsforsie: Inhaltsangabe dieser Instruction würde uns zu weit in Details führen.

Über die Streitfrage, welchen Einfluss die Änderung von Gemeindegrenzen während der Dauer eines Gemeindejagdrechtvertrages auf das Jagdrecht hat, s. Jagdrecht und Jagdpacht; über die Arrondierung der Waldgrenzen s. Zusammenlegung.

Steht ein Baum auf der Grenze zwischen mehreren Grundstücken, so wird das Eigenthumsrecht daran den angrenzenden Eigenthümern gemeinsam, u. zw. zu gleichen Antheilen.

In Ungarn werden Grenzregulierungsangelegenheiten, wenn das streitige Grundstück nicht über ein Catastralschick groß ist, nach dem Bagatelverfahren (s. d.) verhandelt; darüber hinaus vom Richter.

Grenzverhaltung ist die Verhütung und Beseitigung aller Grenzdefecte, welche die Keuntlichkeit und Sicherheit der Grenze schädigen. Grenzbeschädigungen werden durch Menschen, Thiere, Pflanzen und Natureinflüsse herbeigeführt. Die gewöhnlichsten Mittel der Grenzverhaltung sind: 1. Aufsieh der Grenzlinien, im Walde wenigstens 2 m breit, und deren Reinhaltung, damit von einem Stein zum andern gesehen werden kann; 2. Erhaltung der Grenzgräben, besonders im Frühjahr, durch Entfernung von Schutt, Erde, Laub etc. — bei Grenzgräben sind oft Uferbefestigungen nöthig; 3. Erneuerung oder Ausbesserung der Nummern und des Anstrichs an den Steinen (Kalkanstrich hat gegenüber dem Oelfarbenanstrich den Vortheil, dass die Grenze öfter durchgesehen werden muss); 4. häufige Grenzbezüge und namentlich jährlich einer durch den Reviervorwalter; 5. sofortige Erledigung aller bemerkten Grenzängel, weil dadurch auch öfters an Kosten für Auffindung der alten Punkte gespart wird. Schiefsgewordene Steine können ohne weiteres gerade gerichtet, herausgerissene dürfen nur in Anwesenheit beider Angrenzer gesetzt werden; 6. Anzeige aller constatirten Grenzverletzungen bei der competenten Behörde.

Grenzgräben sind die schärfste und deutlichste Bezeichnung der Grenzlinien und sind, da sie das Abpflügen und Übergrasen am besten verhindern, namentlich dort am Platze, wo Wald an Feld und Wiese stößt. Man führt zwischen den Grenzsteinen entweder einen ununterbrochenen Graben oder nur Stückgräben aus. Letztere werden besonders an steilen Hängen angelegt, um das Abpflügen der Erde zu vermeiden. Es ist selbstverständlich, dass die Gräben nicht bis dicht an die Steine herangezogen werden dürfen, weil sonst deren Stand gefährdet wird; gewöhnlich führt man die

Gräben bogenförmig um die Steine herum. Die gewöhnlichsten Dimensionen für Grenzgräben sind: 75 cm Oberweite, 25 cm Sohlenbreite und 25 cm Grabentiefe. Als eigentliche Grenzlinie gilt meist die Mitte der Grabensohle, es kann aber auch eine Grabenkannte dazu dienen.

Grenzarten sind besondere Karten, welche den Grenzbestand genau enthalten und deshalb auch in einem entsprechend großen Maßstab hergestellt sein müssen. 1 : 2000 Verjüngung genügt. In manchen Forsthaushalten, z. B. Sachsen und Hessen, dienen die Spezialkarten zugleich als Grenzarten. (In Sachsen erfolgt die Aufnahme im Maßstab 1 : 4853 1/2, bezw. 1 : 5000). Die Grenzarten müssen enthalten: alle Grenzzeichen mit Angabe der Nummern, den genauen Verlauf des Grenzuges von Punkt zu Punkt, bezw. Grenzweg etc., die Namen der Angrenzer, der Gemeindebezirke und auch der Culturart.

Grenzagerbuch ist das Schriftstück, welches in tabellarischer Form eine Beschreibung der Grenzen enthält. Dasselbe dient zur Unterstützung der Spezialarten, welche infolge der immerhin bedeutenden Verjüngung Ungenauigkeiten in den Grenzmaßen zeigen müssen. Zum Auffinden verloren gegangener Grenzzeichen und zur Berichtigung verwechselter Grenzzüge ist das Grenzagerbuch sehr wichtig. Die Rubriken, welche einem Grenzagerbuch zu geben, sind folgende: Bezeichnung der begrenzten Forstorte (dabei Angabe der Abtheilungsnummer), horizontale Entfernung — mit der Unterabtheilung: von Nummer, nach Nummer, Meter, — innerer Grenzwinkel (bei Nummer, Grad, Minuten), Bemerkungen (ob Wege daran hinführen, Schneisen aufstreifen etc.), Verlauf der Grenze, Nachbargrundstück (Flurbesitz, Flurbuchnummer), Anerkennung des Angrenzers (durch Namensantrag seitens desselben), Veränderungsnachweis (s. d.). Auch soll angegeben werden, welche „stumme Zeugen“ bei den Grenzsteinen (s. d.) angewendet wurden. Es ist anzurathen, das Grenzagerbuch durch die Angrenzer vor Gericht anerkennen zu lassen.

Grenzmal, s. Grenzbezeichnung.

Grenzregister, s. Grenzagerbuch.

Grenzregulierung ist der Inbegriff aller Maßregeln, die sich auf die Feststellung, bezw. Berichtigung der Grenzen beziehen. Da nun die Feststellung und Erhaltung des richtigen Grenzuges nicht nur im Interesse der Grundstücksbesitzer, sondern auch im Interesse des Staates — zur Arbeitsersparung und Vermeidungen von Streitigkeiten — liegt, so wird in allen civilisirten Ländern die Grenzregulierung durch das Gesetz gefordert. Bei der Grenzregulierung stützt man sich auf noch vorhandene alte Grenzzeichen oder deren Spuren, auf das Zeugnis alter, grenznäher Personen und bezw. auf alte Grenzarten. Das Geschäft der Regulierung soll gewöhnlich ein vereideter Geometer vornehmen, den die Adjacenten wählen oder den die zuständige Behörde bestimmt. Bei der Regulierung müssen die Angrenzer anwesend oder durch Bevollmächtigte vertreten

sein. Erscheint der Adjacent auf vorschriftsmäßig erfolgte Vorladung nicht, so wird angenommen, daß er mit der Grenzfeststellung sich einverstanden erklärt. Zunächst wird der Weg des gütlichen Ausgleiches betreten. Bleibt dies erfolglos, so hat die zuständige Gerichtsbehörde die Entscheidung zu treffen. Soviel als möglich werden bei der Grenzregulierung lange, gerade Grenzstücke angenommen und die Bestimmung der Winkelpunkte auf unsicheren Stellen vermieden.

Die Grenzpunkte werden durch entsprechend tief eingeschlagnene Pföcke bezeichnet. Außerdem ist es zweckmäßig, den Standpunkt dieser Pföcke durch Umlagen von Steinen oder Erdstücken oder — was am besten — durch Einhacken eines Kreuzes in den Boden, so daß der Pflock im Kreuzpunkt steht, zu versichern.

Über die Regulierung wird ein Croquis und ein Protokoll aufgenommen. Das letztere haben die Adjacenten zu unterschreiben. Bezieht sich die Regulierung nur auf Betriebsgrenzen, so ist das natürlich Sache der Forsteinrichtung, bezw. lediglich des betreffenden Waldbesitzers.

Nr.

Grenzregulierung. Darunter wird unter Umständen auch die Berichtigung der Grenzen verstanden. Hier sei damit nur die Änderung der Grenzen gemeint, wie sie im Wege des Austausch erfolgt, um etwa einen vielfach gebrochenen Grenzzug einfacher oder ganz gerade zu gestalten, um die freie Zufahrt zu einer Parzelle zu ermöglichen, oder aus anderen Gründen.

Diese Grenzregulierungen sind in der Regel so durchzuführen, daß die Grundwerte beider Nachbarn hiedurch unberührt bleiben, daß also:

a) bei gleichen Bonitäten der benachbarten Grundstücke gleich große Flächen ausgetauscht werden,

b) bei ungleichen Bonitäten gleiche Werte zum Austausch gelangen.

ad a, α) Es soll in dem Polygon ABCDEF (Fig. 395) die gebrochene Grenze CDE in eine

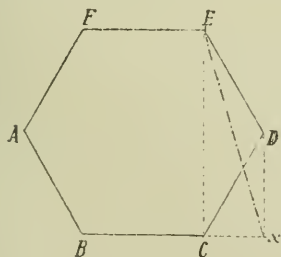


Fig. 395.

von E ausgehende gerade Grenzlinie verwandelt werden. Man erhält die hier verlangte Grenze am besten durch Construction. Wird zu der Verbindungslinie EC die Parallele Dx so weit geführt, bis sie die Verlängerung der BC trifft, so ist Ex die gewünschte gerade Grenzlinie. Daß die Polygone ABCDEF und ABxExF flächengleich sind, ist aus der Figur leicht zu erweisen.

β) Es soll Fig. 396 die Grenze EB von E aus nach G verlegt werden.

Man führt zunächst jene Construction durch, wie sie nöthig wäre, um die Grenze von E nach F zu verlegen, d. h. man zieht aus E parallel zu BF die Gerade Ex; Fx ist die

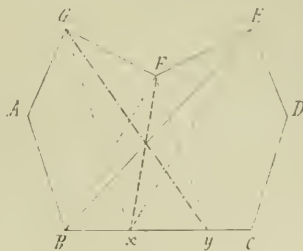


Fig. 396.

Grenze und nun verschiebt man diese in ganz demselben Sinne nach Gy, wodurch die Aufgabe gelöst erscheint.

γ) Wenn die Grenze zwischen zwei Parzellen gebrochen ist und als eine Gerade hergestellt werden soll, so könnte, wie Fig. 397 zeigt,



Fig. 397.

ganz dasselbe Verfahren zum Ziele führen, wie es in den vorstehenden Fällen angewendet wurde. Es kann auch hier noch die Bedingung ausgesprochen werden, daß die neue Grenze vom Punkt 1 oder 4 oder einem anderen Punkte auszugehen habe.

Soll die neue Grenze von 1 ausgehen, so beseitigt man zunächst das Eck 3 und erhält die Grenze 1, 2, y, wird in dieser das Eck 2 zum Verschwinden gebracht, so ergibt sich die Grenzlinie 1, x.

Sollte die Grenze 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, Fig. 398 aus sehr vielen kurzen Linien bestehen, so ist's zweckmäßiger (größerer Genauigkeitsgrad) die Grenzlinien durch Rechnung zu ermitteln.

Man zieht zunächst nach dem Augenmaße die Grenzlinie 1, x und berechnet die Flächen der Figuren I, II, III und IV.

Die Theile I und III gehören dem Grundstücke A, die Stücke II und IV der Parzelle B an. Wenn $I + III = II + IV$, so ist die à la vue gezogene Gerade als richtige Grenze anzusehen.

In den meisten Fällen werden jedoch die beiden Summen differieren, so daß $1 + III - (II + IV) = +\delta$ gefunden wird. Ist δ positiv, so ist $1 + III > II + IV$ und muß daher x weiter nach rechts gehoben werden, während, wenn δ negativ ausfällt, $1 + III < II + IV$ erscheint, weshalb x um ein entsprechendes Stück nach links verlegt werden muß.

Dieses $+\delta$ wird in Form eines Dreiecks corrigiert, welches zur Basis $1, x$, daher zur Höhe $h = \frac{\delta}{1, x}$ hat, indem h (bei $+\delta$) allenfalls in m senkrecht auf $1, x$ aufgetragen und aus dem erhaltenen Punkte eine Parallele zu

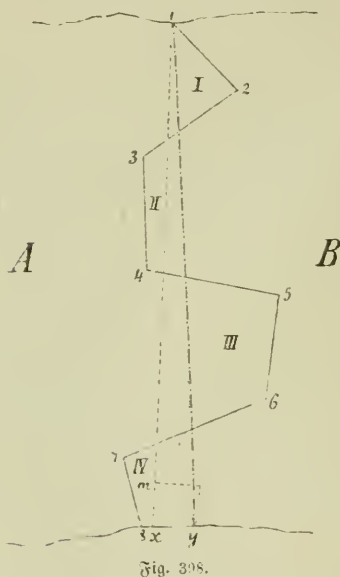


Fig. 398.

$1, x$ bis y gezogen wird. $1, y$ ist dann die richtige Grenze. Es ist klar, daß das δ auch in Form eines schmalen Parallelogrammes, dessen Grundlinie $1, x$, dessen Höhe $h = \frac{\delta}{1, x}$, corrigiert werden könnte.

Ebenso wird vorgegangen, wenn die ursprüngliche Grenze, statt gebrochen, krummlinig ist.

ad b) Hat in Fig. 8 das Grundstück A die Bonität (i. d.) a , das Grundstück B die Bonität b , und soll auch für diese Voraussetzung die Grenze geradlinig geführt werden, so wird auch hier vorläufig, jedoch schon mit Rücksicht auf die vorhandenen Bonitäten, eine provisorische Linie $1, x$ geführt, die Theile I, II, III, IV werden berechnet und sämmtlich auf die Bonität 1 reducirt (s. Bonität).

Es muß, wenn $1, x$ die richtige Grenze sein soll, die Gleichung bestehen:

$$1. a + III. a = II. b + IV. b;$$

in der Regel wird jedoch diese Gleichung nicht stattfinden; es wird in den meisten Fällen

$$I. a + III. a - (II. b + IV. b) = \delta$$

erhalten werden.

Je nachdem $(I. a + III. a) > (II. b + IV. b)$, muß die Gerade $1, x$ weiter nach rechts oder

nach links verschoben werden. Es kann dies, wenn die neue Grenze von 1 oder x ausgehen soll, nur durch ein Näherungsverfahren erfolgen; indem man diese Grenze so lange verschiebt, bis die von ihr abgetrennten Theile der Parzelle A mit jenen der Parzelle B, beide auf die Bonität 1 reducirt, vollständig übereinstimmen. Ist es dem Geometer freigestellt, die Grenze beliebig anzuordnen, so kann δ in Form eines schmalen Parallelogrammes, dessen Grundlinie $1, x$ ist und dessen Höhe h wie nachfolgend gezeigt wird zu ermitteln ist, corrigirt werden.

Sind g_1, g_2, g_3 und g_4 die Theile von $1, x$, so wie sie den Figuren I, II, III und IV angehören, so wird annäherungsweise von diesen Figuren

$$g_1 h + g_2 h + g_3 h + g_4 h = \delta$$

$$h = \frac{\delta}{a(g_1 + g_2) + b(g_3 + g_4)}$$

Dieses h muß selbstverständlich auf jene Seite der $1, x$ aufgetragen werden, nach welcher die Verschiebung in Folge

$$(I + III) a > (II + IV) b$$

statthaben muß.

Ganz ähnlich wird verfahren, wenn statt einer gebrochenen eine krummlinige Grenze gerade zu legen ist.

Grenzscheidungsklage (Deutschland), actio finium regundorum, ist nach römischem Recht das Rechtsmittel zur Erlangung der richterlichen Feststellung einer bestrittenen oder nicht auffindbaren Grenze zwischen zwei unmittelbar an einander stoßenden Grundstücken (nicht Gebäuden). Dieselbe ist unverjährbar, da durch die Ungewißheit des Besizes eine Erziehung (i. d.) ausgeschlossen ist. Die Klagestellung steht nicht nur jedem der beteiligten Grundeigentümer, sondern auch dem Kugnießer, desgleichen Pächter und Pfandgläubiger des Grundstückes zu, und kommt der Rechtsersfolg der letzteren dem Eigentümer zugute.

Die Klage ist zunächst auf Verstellung der wahren Grenze gerichtet, erscheint aber, wenn diese auf Grund vorhandener Urkunden, Grenzzeichen, Grenzbeschreibungen und von Zeugnisaussagen nicht zu ermitteln ist, als ein Antrag auf Theilung einer unfreiwillig entstandenen Gemeinschaft, bei welcher jeder Grenz Nachbar seinen Theil durch richterliche Überweisung (Adjudication) erhält. Der Richter kann hiebei auch aus Zweckmäßigkeitsgründen eine als richtig erkannte Grenze verlegen und zu persönlichen Leistungen (z. B. Geldentschädigung für entzogene Bindungen oder gemachte Aussagen) verurtheilen (nach dem preussischen allgemeinen Landrecht jedoch nur auf Grund einer besonderen Klage).

Nach §. 23 der deutschen Civilproceßordnung vom 30. Januar 1877 ist für die Grenzbeschreibungsklage nur das Gericht zuständig, in dessen Bezirke die streitige Grenze gelegen ist. M.

Grenzstein nennt man einen Stein, welcher zur Festlegung des Grenzuges benutzt, bezeichnet wird. Zum leichteren Auffinden läßt man gewöhnlich einen Theil des Grenzsteins

über den Boden heraustragen und behauet diesen Theil regelmäßig. Es ist zweckmäßig, den Stein so vierkantig zu behauen, daß der Querschnitt ein längliches Viereck bildet. Damit das Regenwasser besser ablaufen kann, läßt man den Kopf des Steines abrunden. Der in den Boden kommende Theil bleibt roh, weil dadurch der Halt des Steines im Boden erhöht wird — auch Kosten erspart werden —. Dieser Theil kann etwa $\frac{1}{10}$ der ganzen Steinslänge ausmachen. Die Dimensionen, welche den Steinen zu geben sind, hängen von der Wichtigkeit der Grenzen ab. An Landesgrenzen werden besonders große Steine gesetzt und sind dann meist hierüber besondere Verordnungen erlassen. Für gewöhnliche Grenzen genügen 1 m lange Steine mit 13×25 cm Querschnitt.

In den Grenzsteinen ist ein entsprechend festes Material, das sich aber noch gut bearbeiten läßt, zu verwenden. Wohl geeignet sind fester Sandstein und Kalkstein, feinkörniger Granit, Basalt. Die schieferrigen Steine, welche, wie z. B. Glimmer und Thonschiefer, leicht durch den Frost zerklüftet werden, nimmt man nur ungern. Vielfach wird allerdings mit Rücksicht auf die Kostenersparnis das Material verwendet, welches am nächsten und leichtesten zu erlangen ist. Man unterscheidet Hauptsteine und Zwischensteine oder Läufer. Die Hauptsteine kommen auf die Winkelpunkte zu stehen, die Läufer zwischen die Hauptsteine bei langen Grenzlinien oder bei dazwischen liegenden Terrainwellen, welche die Übersicht verhindern. Es gilt als Regel, daß man von einem Grenzstein zum darauffolgenden sehen können muß. Eine allzuansgedehnte Anwendung von Läufern ist unzweckmäßig. Das Einfachste ist immer, an der Grenze nur Hauptsteine zu verwenden. Die Zwischensteine braucht man wenig zu bearbeiten. Die sämtlichen Hauptsteine werden fortlaufend nummeriert. Dabei wird jede Parzelle und Enclave für sich zum Abschluß gebracht. Sind später wegen Ankäufen etc. Einschaltungen von Steinen nötig, so erhalten diese die vorhergehend niedrigere Nummer mit dem Zusatz der Buchstaben a, b, c etc., also z. B. bei einer Einschaltung zwischen Nr. 2 und 3 die Bezeichnung 2^a, 2^b u. s. w. Anzurathen ist, die Grenzsteine am oberirdischen Theile ganz oder theilweise mit Kalk oder mit weißer Oelfarbe anzustreichen. Vielfach wird auch nur die Umgebung der Nummer weiß gefärbt. Es empfiehlt sich bei den politischen Grenzen die Nummern (mit arabischen Ziffern) schwarz, bei den Wirtschaftsgrenzen dagegen roth anzubringen. Wenn die Nummern ausgemeißelt oder angeschlagen werden, so sind sie nachher mit schwarzer oder rother Farbe anzupinseln. Wird dagegen auf dem Stein ein weißes Nummerschild — in Ellipsenform — angebracht, so kann die Nummer mittelst einer Schablone ausgeklopft werden. Zur Herstellung der schwarzen Nummern wird man entweder eine entsprechende Lackfarbe oder eine Mischung aus Ruß und Öl verwenden, während für die rothen Ziffern eine Zuanmenstellung von Mennige und farblosem Lack zu empfehlen ist. (Gelegentlich der Fortseinerichtungsrevisionen sind die Grenzsteine darauf hin zu

durchgehen, ob eine Auffrischung der Nummern notwendig ist.) Für die Eigenthumsgrenzen ist es vielfach gebräuchlich, an der der Nummer entgegengesetzten Seite des Steines die Anfangsbuchstaben der Namen, das Monogramm oder das Wappen der Besitzer anzubringen. Dann muß der Stein so zu stehen kommen, daß diese Zeichen nach dem betreffenden Grundstück zeigen, mithin die Nummer nach außen gerichtet ist. Mitunter wird auch das Jahr der Steinsetzung angebracht — aber dann nicht an der Nummerseite —. Auf den Kopf des Grenzsteines wird ein Kreuz oder ein den Grenzverlauf darstellender Winkel eingetrieben.

Bei allen Grenzmessungen soll die Wache oder Meßlatte an den Scheitelpunkt des Winkels, bezw. Kreuzes angehalten werden. Wenn die Grenzwinkel auf die Steine gebracht werden sollen, so muß natürlich dabei ein Croquis zur Hand sein. Auf jeden Biegepunkt der Grenze wird ein Hauptstein gesetzt. Ist der Boden naß und unicher, so ist es gut, vorher Hügel aufzuwerfen und darauf die Steine zu bringen. Für jeden Stein wird an Stelle des bei der Regulierung geschlagenen Pfahls ein entsprechend tiefes und weites Loch gegraben. In dasselbe legt man zunächst sog. stumme Zengen, welche die spätere Auffindung verloren gegangener Grenzpunkte erleichtern sollen. Gewöhnlich verwendet man dazu Glascherben, Kohlenstückchen und Ziegelbrocken. Man kann aber auch besondere Thonziegel oder Mineralien nehmen, welche in der Nähe nicht vorkommen. Nachdem nun der Grenzstein gehörig eingesetzt worden ist, wird er mit Steinen verfestigt und unter Wiedereinfüllung des Bodens festgemacht. Mitunter ist nötig, den Grenzstein zur größeren Befestigung und Sicherung mit einem Kranz von Steinen zu umlegen oder mit Pfählen, bezw. Flechtwerk zu umgeben. Bei Wegen ist es gut, an der gefährdeten Seite noch Jögen. Abweisseine oder Abweissepfade anzubringen. Wenn auf dem Kopfe der Steine die Winkel aufgezeichnet sind, so ist ein bestimmtes Anhalten für das Sezen gegeben: es müssen dann die Schenkel des Winkels genau nach den beiden Nachbarsteinen zeigen. Ist dagegen nur ein Kreuz auf dem Kopfe vorhanden, so muß der Stein so gesetzt werden, daß er seiner ganzen Form entsprechend nach der nächst höheren Nummer hinweist; bei oblongem Durchschnitt wird mithin die Nummer auf der Breitseite angebracht sein und diese in ihrer Verlängerung den Stein mit der nächst höheren Nummer treffen, bezw. diese Breitseite mit dem nächsten Stein in einer Ebene liegen. Handelt es sich um einen Grenzweg oder Grenzbach, bei welchem an den Hauptbiegepunkten nur Grenzfixierungssteine angewendet werden — denn die eigentliche Grenze bilden Weg oder Bach — so ist Folgendes zu beachten. Ist der Grenzweg gemeinschaftlich, so können die Steine entweder in der Mitte des Weges verjunkt werden (und es sollten dann eigentlich am Munde des Weges noch Controlsteine gesetzt werden) oder abwechselnd an beiden Seiten des Weges ihren Platz finden. Das Letztere geschieht bei einem gemeinschaftlichen Grenzbach, für den

ebensowohl wie beim Wege eine Fortsetzung der anstoßenden Grundstücke bis zu deren Mittellinie angenommen wird. Gehören Grenzweg und Grenzbach einseitig zu einem Grundstück, so werden die Steine an den Rand, bezw. auf das Grundstück des anderen Adjacenten gesetzt. Für alle versenkten Steine an Eigenthums- und Wirtschaftsgrenzen ist es zweckmäßig, in der Nähe Controlsteine anzubringen. Über deren Stand hat das Grenzlagerebuch (s. d.) Aufschluss zu geben. Da es vortheilhaft erscheint, bei einem Schneisenweg die Mittellinien zu verstecken, so muß für den Fall, daß Wege auf Schneisen gelegt werden, ein Versenken der Steine stattfinden, und dann sind Controlsteine gewiß rathlich. Recht zweckmäßig ist es, an Stelle von Steinen Drainröhren zu versenken, so daß deren Öffnung zum Einsetzen der Baken benützt werden kann.

Das Setzen der Steine an Eigenthums- grenzen soll nur in Anwesenheit der Adjacenten und zwar am besten durch vereidigte Geometer oder mit gleichen Befugnissen ausgestattete Personen stattfinden.

Grenzverbesserung ist gleichbedeutend mit der Herbeiführung einer zweckmäßigeren Arrondierung. Erreicht wird dieselbe durch Verkauf oder Vertauschung auspringender, namentlich schmaler Landzungen und isolierter Parzellen, sowie durch Kauf oder Eintausch einpringender Landzungen und der Enclaven. Specieell für das Walddarrondement wird noch ein entsprechender Ausgleich zwischen dem Holz- und Nichtholzboden in Frage kommen. Die Verbesserung der Grenzen in diesem Sinne bringt mancherlei Vortheile. Der ganze Betrieb wird erleichtert, die Grenzerhaltung wird einfacher und billiger, der Forstschutz wird bequemer und weniger kostspielig und auch die Holzproduction wird dadurch gewinnen, daß die Verdämmung an den Rändern und die Calamitäten durch Wind, Frost zc. abnehmen, bezw. auch an Wegetfläche erspart werden kann.

Grenzverrückung, s. Grenzen. Nr.

Grenzwald. Bei der Besitznahme des Landes durch die Germanen erhielten bald größere, bald kleinere Gruppen innerhalb der Völkerschaften Landstriche als gemeinschaftlichen Besitz überwiesen. Dieses Terrain wurde in drei Theile gegliedert: Grenzwald, Allmende und Sondereigen.

Der Grenzwald, *marca*, umfaßte nicht nur Wald, sondern auch Sumpf, See, Flüsse und Felsen. Dieses Grenzgebiet stand unter völkerechtlicher Verfügung des Gaues, bezw. der Cent, welche mit den Waffen die Festsetzung und Rodung von Seiten Fremder in diesem Grenzgebiet wehrten. In Bezug auf das Eigenthum war es *res nullius* und trennte jene Gebiete der Gaue und Völkerschaften von einander, welche im Eigenthume des Gaues bezw. Einzelner standen. Der Gau nahm bei steigender Volkszahl allmählich diesen vielbestrittenen „*debatabile ground*“ mehr und mehr in Anspruch, indem Stücke hievon zum Allmende erklärt wurden, schließlich gieng er auch theilweise sogar in das Sondereigenthum über.

Soweit der Grenzwald (Volks- oder Gaumark, Centmark) nicht zu den einzelnen Allmenden geschlagen wurde, diente er fortwährend den Zwecken der Gesamtheit und es trat an ihm das Recht der Allgemeinheit so in den Vordergrund, daß er in den meisten Fällen den Charakter des öffentlichen Eigenthums annahm und als solches bei der Bildung größerer Staaten auf das Reich, bezw. dessen Vertreter, den König, übergieng.

In anderen Fällen, namentlich am Rhein, blieben die Centmarken ein Gesamteigenthum der sich desselben zu wirtschaftlichen Zwecken bedienenden Centgenossen (vgl. a. Markt und Waldeigenthum). Schw.

Grenzweg ist eigentlich nur der Weg, welcher die Abscheidung der aneinanderstoßenden Grundstücke bewirkt, welche verschiedenen Besitzern gehören. Mitunter gebraucht man auch diese Bezeichnung für einen Weg, welcher in der Nähe der Grenze hinführt. Der Grenzweg gehört zu den natürlichen Grenzen. Es ist zweckmäßig, wenn es sich nicht um eine gebaute und sonach ganz festgelegte Straße handelt, den Grenzweg mit Grenzpfählen oder Grenzsteinen an den hauptsächlichsten Krümmungen zu versehen.

Bildet der Weg die gemeinschaftliche Grenze — gilt also dessen Mittellinie als wirkliche Grenze — so kann die Mitte durch versenkte Steine oder Drainröhren fixiert werden. Dann ist es aber wünschenswert, daß die versenkten Zeichen durch in der Nähe angebrachte Controlsteine kenntlich gemacht werden. Meist ist jedoch gebräuchlich, einen gemeinschaftlichen Grenzweg dadurch zu sichern, daß die Steine abwechselnd auf die Grundstücke der Adjacenten an beiden Begrenzern gesetzt werden. Bildet der eine Wegrand die Grenze, so ist nur dieser zu verstecken (an den Hauptbrechpunkten). Steht zu befürchten, daß die Grenzfixierungspunkte durch den Verkehr auf den Wegen leiden können, so werden zweckmäßigerweise vor ihnen Abweiskeine oder Pfähle angebracht. Wenn bei der Abtheilungsbildung die Wahl freisteht, einen Weg oder Bach als Wirtschaftsgrenze anzunehmen, so ist in der Regel der erstere zu wählen, weil dadurch bei der Fiebsführung der Holztransport erleichtert und schonender wird. Nr.

Grenzwild, das, nennt man auch das Wechselwild, d. h. solches, welches nahe der Grenze steht und oft ins Nachbarrevier hinüberwechelt. Venet, *De jure venandi*, p. 720. — Auch Zusammensetzungen wie: „Dann wird man Grenz hähne (Auerhähne) ... zuerst aufs Korn nehmen.“ Wurm, *Auerwild*, p. 92. — „Man beschießt zuerst die Grenz hühner.“ Regener, *Jagdmethoden*, p. 61 u. f. v. E. v. D.

Grenzwinkel sind diejenigen Winkel, welche an den Brechpunkten des Grenzuges auftreten. Dieselben werden gewöhnlich mit dem Theodoliten oder der Boussole gemessen. Es ist am einfachsten, wenn immer nur der innere Grenzwinkel gemessen und ins Grenzlagerebuch (s. d.) eingetragen wird. Der innere Grenzwinkel ist derjenige, welcher an der Seite des betreffenden Grundstückes einen Theil desselben mit seinen Schenkeln begrenzt. Die Grenz-

winkel müssen wenigstens bis auf die Minute genau angegeben werden. Nr.

Grenzzeichen, s. Grenzbezeichnung. Nr.

Grenzzug nennt man gewöhnlich den Zusammenhang einiger oder mehrerer — durch Brechpunkte unterschiedener — gerader Grenzlinien, welche sich an einem Grundstück hinziehen. Es ist zweckmäßig, bei der Regulierung möglichst lange und gerade Grenzzüge zu wählen. Nr.

Gresse, Gressling, s. Gründling und Essrige. Hf.

Gressoria, Schreitjähren, eine Gruppe der Abtheilung Orthoptera vera, echte Geradflügler, f. Orthoptera. Hscl.

Griesfaucau, f. Strömer. Hf.

Griff, der, s. v. w. Fang bei Raub-, namentlich Beizvögeln; vgl. a. Hand. „Griffe nennen einige die Klauen der Raubvögel.“ Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 148, 153. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 71. — Hartig, Lexikon, p. 228. — Sanders, Wb. I., p. 626. E. v. D.

Griff = Handhabe der Seitengewehre, j. Blante Waffen. Th.

Griffbügel = Hornbügel, f. d. Th.

Griffel (bei den Insecten), f. stylus. Hscl.

Grimmen, das, s. v. w. Burgstall, f. d., wo alle Belegstellen angeben. E. v. D.

Grimmenfisch, der: „Grimmenfisch, also benennen einige das, was ein angeschossen Wildstück macht, indem es sich getroffen findet. Wann es sonderheitlich tödtlich verwundet, zieht es die vier Läufe zusammen, und greift mit den Spitzen der Schalen scharf zu Boden, auch Schredsprung.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 188, 332. — Seltener, sonst nicht belegbar. E. v. D.

Grind, der, seltener das, unschöner Ausdruck für den Kopf, das Haupt des hohen edlen Haarwildes mit Ausnahme der Sauen. „Grind, nennen Einige des Hirsches Kopf und sagen z. B. der Hirsch hat einen starken oder hat viel auf dem Grind, oder ich habe den Hirsch bey dem Grind gesehen.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 188. — Onomat. forest. IV., p. 412. — Behlen, Real- und Verb.-Lexikon III., p. 501. — Keller, Die Gemse, p. 497. — Sanders, Wb. I., p. 628. E. v. D.

Grindschuss, der = Kopfschuß. Behlen, Real- und Verb.-Lexik. III, p. 501. E. v. D.

Gringel, f. Gründling. Hf.

Grinself, seltener Ausdruck für Kinn, j. Wispervorrichtung. Th.

Grob, adj.

I. Wm. nur von Sauen = stark. „Wenn ein Rudel Sauen bey einander, und selbst stärker seyn, als Frischlinge, so heisset es ein Rudel lauter starke oder grobe Sauen.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I, fol. 24. — „Einen übergangenen oder überlaufenen Frischling, welcher auch vor eine starke oder grobe Sau angesprochen wird.“ E. v. Hepp, Wmspr. Lehrprinzip, p. 86. — „Grobe oder starke Sauen heißen die größten und stärksten wilden Schweine männlichen und weiblichen Geschlechtes.“ Großkopf, Weidewerks-Lexikon, p. 144. — „Grobe Sauen zeigt so viel an als starke oder gute Sauen.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred.

Jäger, p. 188. — „Sobald sie (die Bache) 4 volle Jahre alt ist, hört die Bestimmung des Alters auf, und man spricht sie dann als starke, an einigen Orten als grobe Bache an.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 302. — „Grobe Sauen sind solche, die zweijährig und älter sind.“ Hartig, Lexikon, p. 228. — „Vom 7. Jahr an Hauptschwein oder grobes Schwein.“ Laube, Jagdbrevier, p. 273. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 71.

II. Vom Schrot = grobkörnig, stark. „Wenn man es (das Wildpret) mit Posten und groben Hagel aus einer Flinte schießet.“ E. v. Hepp, I. c., p. 154. — Hartig, Lexikon, p. 468. — Diezel, Niederjagd, p. 272.

III. Von der Stimme des Hundes, s. grobhäufig. — Sanders, Wb. I., p. 629. E. v. D.

Grobhäufig, adj.: „Jagdhunde mit einer hellen, oft klingenden Stimme haben einen guten Hals, mit einer feinen Stimme heißen sie feinhäufig, mit einer groben grobhäufig.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., p. 28. — Döbel, V. Aufl. 1828, I., p. 122b. E. v. D.

Grobjährlig nennt man ein Holz mit auffallend breiten Jahresringen. Nr.

Grobwild, das, seltener, heute kaum mehr üblicher Name des Schwarzwildes, seltener noch als Sammelname für das Elch, Roth-, Dam- und Schwarzwild. „Grob-Wildpret, siehe Schwarzes Wildpret.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 189. — „Grobwild nennen Einige das Elch-, Edel-, Dam- und Schwarzwild.“ Hartig, Wmspr., 1809, p. 114; Lexikon, p. 228. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 71. E. v. D.

Grollen, verb. intrans., selten statt schreien oder rehren vom Rothhirsch. „Grollen wird zur Brunstzeit das Geschrei des Hirsches beim Kampfe (?) mit einem anderen genannt.“ Behlen, Real- und Verb.-Lexikon III., p. 501. E. v. D.

Groppe, die (Cottus gobio Linné; Syn.: Cottus affinis, C. ferrugineus, C. laevis, C. microstomus, C. minutus, C. poecilopus), auch Dickkopf, Dolm, Dolp, Kaulquappe, Koppe, Mühlkoppe, Tolbe, Tolbn; böhm.: pulec; poln.: glowacz; ung.: putra koltz, beka-hal, ebhal; frain.: menkizhek, kapzh; russ.: buitschok, golowatsch; engl.: bullhead, millers thumb; franz.: chabot; ital.: magnarone, ghiozzo, scazzone, cazzagnola; Fisch aus der Gattung der Groppen (Cottus Artedi) und der Familie der Panzerwangen (Cataphracti oder Triglidae, f. Syst. der Ichthyologie). 10—15 cm lang. Der nackte Leib ist keulenförmig, hinten zugespitzt und seitlich zusammengedrückt, vorne cylindrisch mit dickem, breitem, von oben nach unten plattgedrücktem Kopfe und sehr weitem endständigem Maule, welches vorne in den Kiefern und am Pflugscharbein zahlreiche Hahelzähne trägt, während der Gaumen zahnelos ist. Die Oberseite des Kopfes mit den nach oben gerichteten, ziemlich nahe bei einander stehenden Augen ist ohne bemerkbare Knochenleisten, die Seiten mit dem Kiemendeckelapparat sind ganz glatt und von dicker Haut überzogen. Am Rande des Borstedels steht ein stärkerer oder schwächerer, oft fast ganz von der Haut eingehüllter

gekrümmter Stachel. Auf dem Rücken stehen zwei getrennte, aber eng zusammenstoßende Flossen, die erste mit 5—9, die zweite mit 15 bis 20 biegsamen, ungetheilten Strahlen. Die unter der zweiten Rückenflosse stehende Afterflosse enthält 9—15 ungetheilte Strahlen; die schmalen, brustständigen Bauchflossen, welche zurückgelegt und ausnahmsweise bis zu dem ungefähr in der Mitte der Körperlänge gelegenen After reichen, haben meist 1 harten und 4 weiche Strahlen, die großen Brustflossen 13 bis 15 Strahlen, welche am Ende oft gegabelt sind. Die Färbung ist sehr verschieden, meist dunkelgrau oder braun mit verwaschenen dunkleren Flecken; Flossen in der Regel mit schwärzlichen Punkten oder Binden. Die Groppe ist einer unserer veränderlichsten Süßwasserfische, namentlich was die Stärke des Kopfstachel, die Gestalt des Kopfes, die Strahlenszahl und Länge der Flossen betrifft; manche Abarten sind als besondere Species beschrieben. Sie bewohnt das Süßwasser von fast ganz Europa und Nordasien mit Ausnahme des äußersten Südens, außerdem die brackischen Buchten, Flüsse und Schären der östlichen Ostsee. Zu ihrem Gedeihen verlangt sie klare, lebhaft fließende Ströme und Bäche mit steinigem Grunde; hier ist sie fast stets zu finden, auch wenn ihr nur eine sehr geringe Menge Wasser zu Gebote steht. Bezeichnend ist ihr Vorkommen in der Forellenregion zusammen mit der Forelle und Elritze. Im Gebirge ist sie bis 2000 m Meereshöhe gefunden worden. Unter Steinen und Löchern versteckt, lauert sie, besonders in der Nähe der Mühlen, auf ihre Beute, Fischbrut, kleine Krebse, Insecten- und namentlich Libellenlarven und schießt mit stoßweiser, schneller Bewegung hervor. Bei ihrer großen Gefräßigkeit kann sie durch Vertilgung des Forellenlaiches sehr schädlich werden. Die Laichzeit fällt in die Zeit vom Februar bis Mai, wo das Weibchen 1 bis 300 röhrliggelbe, 2—2½ mm große Eier in einem Klumpen unter Steinen ablegt. Verschiedenen Berichten nach soll das Männchen die Grube für die Eier herstellen und dieselben sorgfältig bewachen und gegen die Angriffe anderer Thiere vertheidigen; indes ist über diese Brutpflege Sicheres noch nicht festgestellt. Der Fang ist sehr leicht, da die Groppe gierig an die mit einem Wurm gefüllte Angel beißt und bei ihrem Trieb, sich beständig zu verstecken, sehr leicht in kleine Reusen geht; an manchen Orten legt man Reusigbündel ins Wasser, in denen sie sich verkriechen und beim Aufziehen hängen bleiben. Auch lassen sie sich mit der Hand greifen oder mit Gabeln aufspießen. Meistens werden sie nur als ein guter Köder für Aale und Forellen benützt, obwohl das beim Kochen oft röhlich werdende Fleisch gebraten oder gebacken sehr gut schmeckt. Hde.

Groß, adj., ist heute in der Wmspr. allgemein und unbedingt verpönt. Das Wort wird durch stark, gut, brav, kapital, grob vertreten. (E. v. D.)

Großbauer Franz, Edler von Waldstätten, geb. am 29. December 1813 zu Trunau (Niederösterreich), gest. 31. Mai 1887 zu Mariabrunn, einziger Sohn eines k. k. Forstjägers,

erhielt den Elementarunterricht in seinem Geburtsort, wurde sodann 1824 von seinem Güter, dem damaligen Abt des Cisterzienserklosters Heiligenkreuz in Niederösterreich, Seidemann, in das dortige Convent aufgenommen und besuchte daselbst das Unterghymnasium, worauf er die Lycealstudien in Wien absolvierte. Ursprünglich für theologische oder juristische Studien bestimmt, wendete sich Großbauer, seiner Neigung folgend, dem Forstfache zu und trat nach vorausgegangenem einjähriger Forst- und Jagdpraxis beim Forstmeisteramt in Laxenburg in die k. k. Forstlehranstalt Mariabrunn ein, wo er in den Jahren 1833—1835 den zweijährigen Lehrkurs, sowie den nicht obligat gewesenem dritten Cours absolvierte.

Nach Zurücklegung der Fachstudien wurde Großbauer am 26. Februar 1836 bei dem damals vereinigt gewesenen k. k. Oberstforstjägermeister- und niederösterreichischen Waldamte als Forstcandidat aufgenommen und daselbst theils im Bureau theils zu provisorischen Dienstleistungen beim Forstbetriebe verwendet. In Hinblick auf seine mit sehr günstigem Erfolge zurückgelegten Fachstudien wurde Großbauer als Assistent an der Forstlehranstalt Mariabrunn angestellt und nach Pensionierung des Professors Schmitt vom 1. August 1837 bis Ende Mai 1838 mit der Vorsehung der Professur für Forstwissenschaft und nach Besetzung dieser Stelle durch den damaligen Professor der Forstnaturkunde, Grabner, am 1. Juli 1838 bis 1. Juli 1839 mit Abhaltung der Vorlesungen über Forstnaturkunde betraut, welche letztere Stellung ihm nach abgelegter Concursprüfung definitiv verliehen wurde. Als bei der im Jahre 1830 provisorisch und im Jahre 1832 definitiv eingetretenen Reorganisation der Forstlehranstalt ein Theil der naturwissenschaftlichen Vorträge (Physik und Chemie) wegfiel, übernahm Großbauer nebst seinen früheren Vorträgen über Forstbotanik, dann Klimalehre und Bodenkunde auch einen Theil der Forstbetriebsfächer (Grundriss der Forstwirtschaft, Waldbau und Jagdkunde) sowie die Inspection über den Schulforst und rückte nach dem neuen Statut zum ersten Professor der Forstlehranstalt vor.

Nach der im Jahre 1867 erfolgten Erhebung der Forstlehranstalt zur Akademie wurde Großbauer in seiner damaligen Eigenschaft als Professor der forstlichen Productionislehre durch hohe Entschliesung vom 3. December 1867 bestätigt und docierte später nebenbei auch an der am 1. October 1872 eröffneten landwirtschaftlichen Section der Hochschule für Bodencultur in Wien, Waldbau, bis die Aushebung der Forstakademie in Mariabrunn ihn nach fast vierzigjähriger Lehrthätigkeit bestimmte, 1875 in den bleibenden Ruhestand zu treten. Die Administration des Lehrgebäudes und des in Mariabrunn belassenen Theiles der Lehrmittelsammlung besorgte Großbauer auch nach seiner Pensionierung bis zu seinem Tode.

Großbauer war ein ausgezeichnete Lehrer und hat sich um die Entwicklung der Akademie Mariabrunn sowie besonders um deren Sammlungen große Verdienste erworben.

An allen Organisationen der Forstlehranstalt und der Verwaltung der Staatsforste des Wienerwaldes, an den Verhandlungen über forstliche Geleichenwürfe, den Versammlungen der Fachgenossen nahm Großbauer den regsten Antheil, auch gehörte er dem zu Mariabrunn eingesetzten permanenten Comité für forstliche Versuche an. Als Mensch war Großbauer ausgezeichnet durch Liebenswürdigkeit und Bescheidenheit.

Nachdem das Ackerbauministerium ihm bereits wiederholt seine Anerkennung ausgesprochen hatte, wurde er 1870 in Anerkennung seines vielfährigen erspriesslichen Wirkens im Lehrfache mit dem Franz Josephs-Orden decoriert und anlässlich des erbetenen Übertrittes in den Ruhestand geadelt und ihm das Ehrenwort „Edler von“ mit dem Prädicate „Waldstät“ verliehen.

Seine literarische Thätigkeit erstreckte sich hauptsächlich auf zahlreiche wertvolle Journalartikel, neben welchen er nur eine selbständige, heute noch sehr geschätzte Arbeit: Das Winkler'sche Taschenbarometer neuester Construction und seine Anwendung zu Baum- und Bestandsschätzung und zu anderen in der Praxis vorkommenden Vermessungsarbeiten, Wien 1864, verfaßt hat.

Schw.

Großgrundbesitz tritt von einer gewissen Flächengröße — etwa 10.000 ha — an auf. Zeigt sich derselbe bei Gemeinden oder Privaten, so ist bei vorhandener Waldwirtschaft die Forsteinrichtung und der Forstbetrieb ähnlich gestaltet wie beim Staatswalde. Hr.

Großnuthholz, s. Nuthholz. Fr.

Großschmetterlinge, Macrolepidoptera, bilden in Gegenüberstellung zu der Kleinschmetterlingen, Microlepidoptera, die eine der beiden Hauptabtheilungen der Ordnung Lepidoptera und umfassen: 1. die Tagfalter (Rhopalocera); 2. die Schwärmer (Sphinges); 3. die Spinner (Bombyces); 4. die Eulen (Noctuae) und 5. die Spanner (Geometrae), f. Lepidoptera. Hsdl.

Grubenholz ist dasjenige Holz, welches der Bergbau verwendet. Vorherrschend hat das Grubenholz nur geringere Dimensionen, bei Stämmen etwa bis 20 cm Mittenstärke. Da nun in denjenigen Gegenden, in welchen Bergbau getrieben wird, das schwache Bauholz verhältnismäßig hoch im Preise steht, so ist es erklärlich, daß für die daselbst gelegenen Waldungen ein niedriger Umtrieb finanziell gerechtfertigt ist. Hr.

Grubenkalk, s. Kalk. Fr.

Grubenköhlerei. Als der steigende Holzbedarf zwang, auch die weiter entlegenen Waldtheile zur Deckung des Bedarfes an Feuerungsmaterial heranzuziehen, nöthigten die schlechten Transportverhältnisse da, wo nicht das Wasser hiefür zu Hilfe genommen werden konnte, Gewicht und Volumen des Holzes durch Verkohlen zu vermindern. Kohlen waren ferner seit uralter Zeit für den Betrieb einzelner Gewerbe, z. B. für Schmiede sowie zum Schmelzen der Erze unentbehrlich.

Schon in den Weisthümern des Mittelalters finden sich daher Bestimmungen, welche

den Köhlereibetrieb regelten; derselbe war meist nur mit besonderer Erlaubnis auf Grund der Genehmigung einer bestimmten Anzahl von Kohlenfeuern oder auch von Köhlern gestattet. Aus diesen Quellen geht aber gleichzeitig hervor, daß ursprünglich das Verkohlen weniger in Weistern, als in Gruben erfolgte. (Item si aliquis sine licentia carbones combusserit, ille componet de qualibet fovea 1 solidum. Gr. IV 589. Auf. d. XIII. Jahrh. und Auch sal he werin kolenburnen äne eine dorfsmede, der sal sie burnen in siner marke und undir der erdin, Weisth. des Dreieicher Waldbannes a. 1338). Der steigende Wert des Holzes und die Fortschritte in der Technik des Köhlereibetriebes brachten es mit sich, daß die ungemein holzverschwendende Grubenköhlerei, auch bisweilen Lichtköhlerei genannt, seit dem XVI. Jahrhundert mehr und mehr der besseren Meilerköhlerei wich; nur an einzelnen entlegenen Orten, z. B. im Speßart, Thüringerwald, Fichtelgebirg, findet sie sich gegen Ende des XVII. Jahrhunderts, wurde jedoch schließlich nur noch neben der Meilerköhlerei zum Verkohlen der geringeren Sortimente, namentlich des Reisigs, welche sich zum Einsetzen in Meiler wenig eigneten, betrieben. Schw.

Grubenrecht ist die Forstservitut (s. d.) zur Gewinnung von unter der Erde befindlichen, nicht dem Bergregale unterstehenden Mineralien, insbesondere von Steinen, Sand, Lehm, Thon, Mergel u. v. w. Brann- und Steinkohlen können keinen Gegenstand einer solchen Berechtigung bilden, wohl aber der Torf, dessen Benützung, soweit es sich um Waldungen handelt, übrigens in Deutschland erst der neueren Zeit angehört, so daß eine solche Servitut wohl nur höchst ausnahmsweise durch ein Rechtsgeschäft bestellt oder durch Verjährung erworben wurde. Das römische Recht kennt die zu Gunsten der Baute eines Landgutes (s. Gebäudeservituten) bestellte Servitut zum Steinbrechen (jus lapidis eximendi), zum Graben von Sand und Thon (arenae fodiendae) und zum Kalkföschern (calcis coquendae).

Das Grubenrecht erstreckt sich in der Regel nur auf die Befriedigung des Bedarfes des herrschenden Gutes, wovon eine Ausnahme nur dann zu machen ist, wenn durch das Rechtsgeschäft oder durch verjährtes Herkommen die Productengewinnung für den Geschäftsumfang eines Gewerbes, welches dann nicht willkürlich erweitert werden darf, gestattet ist. Die vorhandenen Gruben sind so lange als möglich zu benützen und neue Gruben nur auf Anweisung des Waldeigentümers anzulegen, der natürlich hiebei auf die zweckmäßige Befriedigung der Bedürfnisse des Berechtigten, namentlich auf eine erleichterte Abfuhr der gewonnenen Producte möglichst Rücksicht zu nehmen hat. Ob die Berechtigung sich auf die sämtlichen oben genannten Nutzungsobjecte oder nur auf das eine oder andere derselben erstreckt, ist nach dem Rechtsgeschäfte, dem Herkommen und der Landesgesetzgebung zu beurtheilen. Gleiches gilt bezüglich der Frage, ob der Berechtigte die verlassenen Gruben einzubauen verpflichtet ist. Der Torfberechtigte darf keinen Raubbau vornehmen

und muß alle zum Nachwachsen des Torfes nöthigen Maßregeln treffen.

Auf die Bewirtschaftung des Waldes wirkt das Grubenrecht in keiner Weise störend ein und wird dasselbe nur dadurch lästig, daß das bei der Ausübung der Nutzung verwendete schwere Fuhrwerk die Wege sehr beschädigt, und der Berechtigte und seine Arbeiter zu Holzentwendungen und Excessen anderer Art häufig nur zu leicht geneigt sind. Für den Waldbetghümer ist die Ablösung dieses Rechtes vorthellhaft, wenn der Ertrag der Grube nach erfolgter Ablösung, die Ersparung an Wegbanunterhaltungskosten und der Gewinn aus der Verminderung des Forstrevells zusammen die Zinsen des Ablösungscapitals übersteigen, während der Berechtigte auf sein Recht wohl nur dann verzichten kann, wenn er die betreffenden Producte anderwärts zu beziehen vermag. Die Gewinnung eines wertvollen Rohmaterials und die Gewährung von Arbeitsverdienst den Berechtigten lassen das Grubenrecht volkswirtschaftlich nützlich erscheinen, und eine Zwangsablösung desselben, obgleich durch verschiedene Ablösungsgeetze zugelassen, ist deshalb nicht gerechtfertigt.

Das Gesagte findet auch auf die Berechtigung zum Kohlenbrennen, zum Ablagern von Holz, Steinen, Erde u. s. w. auf fremden Grundstücken analoge Anwendung. Schon in Rom kam es übrigens vor, daß Steinbruchbesitzer das Recht hatten, Erde, Steine und Gerölle auf angrenzenden Grundstücken abzulagern.

Alt.

Grümpel, f. Ellrizze.

Hde.

Grünberger Johann Georg, geb. 1749 in Bettrunn (bei Ingolstadt), gest. 18. Februar 1820 in München, wurde 1789 bei der damaligen Organisation der bayrischen Forstverwaltung Forst- und Wildmeister in Rösching, bereits 1791 zum wirklichen frequentierenden kurfürstlich bayrischen Hofkammerath mit Sitz und Stimme in München befördert und 1799 zum Generalallandesdirectionsrath daselbst ernannt. Hier ertheilte er nebenbei eine zeitlang forstlichen oder mathematischen Unterricht an der 1790 eröffneten Staatsforstlehranstalt, welche 1803 nach Weihenstephan verlegt wurde. Bei der Organisation der Generalsalinenadministration im Jahre 1807 wurde Grünberger, unter Belassung in seinem Amte, dem Salinenrath als technischer Referent für forstliche Angelegenheiten beigegeben und noch in demselben Jahre zum Oberforstrath ernannt. 1808 wurde er Mitglied der Steuervermessungscommission und 1814 Vorstand derselben. Nach dem 1817 erfolgten Tode des Grafen von Rechberg wurde ihm neben seinem Amte auch noch die Stelle eines Directors der neu organisierten Generalsforstadministration übertragen, welche er provisorisch bis zum 20. Juli 1818, wo diese Behörde wieder aufgelöst wurde, bekleidete.

Grünberger war nicht nur ein tüchtiger Geschäftsmann, sondern auch wissenschaftlich hochgebildet, ein Förderer der forstmathematischen Richtung. Große Verdienste um die bayrische Forstverwaltung hat er sich durch seine energische Opposition gegen die namentlich vom

Landesdirectionsrath Hazzi angestrebte Veräußerung der bayrischen Staatsforste erworben.

Seine Schriften sind: Berechnung und Beobachtung der den 24. Juni 1778 eingefallenen Sonnenfinsternis, 1778; Rede von der mannigfaltigen Brauchbarkeit der mathematischen Kenntnisse 1785; Lehrbuch für die pfälzbairischen Förster, 1788—1790, gemeinschaftlich mit Däzel verfaßt, von Grünberger rührt nur der erste Theil desselben (Arithmetik und Meßkunst) her, während der zweite Theil (Physiologie der Holzgewächse und Forstbetrieb) sowie der dritte (Holzzucht, Forstpflege und Forstbenützung) von Däzel verfaßt sind; Einige Ansichten von dem Forstwesen in Bogen, mit Bemerkungen über die echten Ansichten der Wäldungen des Landesdirectionsrathes Joan Hazzi, 1805; Kurzgefaßte Geschichte und Darstellung der Catastercommissionsarbeiten, 1820.

Schw.

Grund- oder Rothablass, f. Klauscanäle.

Fr.

Grundbau, f. Fundierungen.

Fr.

Grundbest- und Grundlastenverzeichnis, f. Best- und Lastenstandsnachweisung. v. W.

Grundbuch (Deutschland) ist das amtlich geführte Verzeichnis der Grundstücke einer Gemeinde (f. d.) mit Angabe der Steuer-, Eigentums- und Belastungsverhältnisse derselben.

In Preußen wurde durch die beiden Gesetze vom 5. Mai 1872, die Grundbuchordnung sowie den Eigenthumsenerwerb und die dingliche Belastung der Grundstücke, Bergwerke und der selbständigen Gerechtigkeiten betreffend, für jede Gemeinde, bezw. jeden selbständigen Gutsbezirk die Anlegung eines sich auf die Steuerbücher gründenden und mit denselben in steter Übereinstimmung zu erhaltenden Grundbuches angeordnet, in welchem für jedes Grundstück ein aus mehreren Bogen bestehendes Blatt (solum, Realfolio) bestimmt ist, mit Ausnahme der Landestheile mit sehr parcelliertem Grundbesitz (Westfalen und Theile der Provinzen Sachsen und Hannover), wo das Grundbuch für jeden Eigenthümer einen mehrere Bogen umfassenden Artikel (Personalfolio) enthält. Jedes Grundbuchblatt besteht aus vier Tabellen, dem Titel, welcher die Steuerverhältnisse angibt, und drei Abtheilungen, von welchen die erste die Eigenthumsverhältnisse, die zweite die dauernden Lasten und Einschränkungen des Eigenthums und die dritte die Hypotheken und Grundschulden nachweist. Ebenso enthält jeder Grundbuchartikel neben dem Titel, welcher nur den Namen des Eigenthümers angibt, drei Abtheilungen, von welchen die erste die Steuerverhältnisse und Zeit und Grund des Erwerbes der einzelnen Grundstücke, die zweite und dritte, wie jene des Grundbuchblattes, die Belastungsverhältnisse zum Gegenstande haben. Die Führung der Grundbücher, für welche bis zum Jahre 1879 besondere Grundbuchämter bestellt waren, erfolgt jetzt durch die Amtsgerichte, und der betreffende Amtsrichter erscheint als Grundbuchrichter und der Gerichtsschreiber als Grundbuchführer. Der Eintrag (Intabulierung, Ingrossierung) erfolgt nur auf Antrag, und dieser

ist immer von dem Grundbuchrichter auf das Vorhandensein der gesetzlichen Voraussetzungen (Legalität) zu prüfen. Die Auflassung (s. d.) ist nur bei freiwilliger Veräußerung erforderlich, indem bei der nothwendigen (Enteignung, Gemeinheitstheilung, Ablösung, Zwangsverkauf) der betreffende Amtssatz als solche gilt. Bei freiwilliger Veräußerung bedarf es keines besonderen Vertrages, sondern es genügt, daß die beiden Contrahenten (oder deren Bevollmächtigte) gleichzeitig mündlich vor dem Grundbuchrichter ihre Zustimmung zur Auflassung ertheilen. Der Auflassung soll unmittelbar der Eintrag in das Grundbuch folgen, durch welchen erst die Eigenthumsübertragung öffentliche Gültigkeit erhält.

In Bayern sollen nach dem Grundsteuergeetze vom 15. August 1828 die von den Rentämtern in Evidenz zu erhaltenden Grundsteuercataster (s. Forstgrundsteuerermittlung) nach Ablauf der dreijährigen Reclamationsfrist Saal- und Lagerbücher mit Beweiskraft für die Zukunft nicht nur in Aufsehung der Steuerverhältnisse, sondern auch bezüglich der Rechte und Verbindlichkeiten der Beteiligten bilden, allein in der Wirklichkeit gelten bezüglich der Eigenthums- und Belastungsverhältnisse nur die Angaben der Hypothekenbücher als authentische. Zur Auflassung gehört ein notarieller Vertrag, welcher die Grundlage für die Verichtigung des Steuercatasters und des Hypothekenbuchs bildet.

Von dem Hypothekenbuche (s. d.) unterscheidet sich das Grundbuch principiell dadurch, daß ersteres nur für den Nachweis der auf den einzelnen Grundstücken haftenden Schulden und vorübergehenden Lasten (Altentheile, Wohnungsrechte u. s. w.) bestimmt ist. In der Wirklichkeit enthält das Hypothekenbuch aber häufig, z. B. in Bayern, Sachsen, Mecklenburg, Sachsen-Altenburg, auch noch die Angabe der Eigenthums-, bezw. Besitzverhältnisse und der unabänderlichen Lasten, da hievon die Sicherheit einer Hypothek abhängt. Gibt ein solches Hypothekenbuch noch die Steuerverhältnisse an, so kann ein Unterschied desselben von dem preussischen Grundbuche nur darin gefunden werden, daß dieses den Eigenthümer des Grundstückes, das Hypothekenbuch nur den urkundlich berechtigten (titulierten) Besitzer nachweist. Öster ist jedoch (z. B. in Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Meiningen) der Nachweis der Eigenthumsverhältnisse (Grundbuch) von dem der Pfandrechte (Hypothekenbuch) getrennt. Die Hypothekarbücher im Geltungsbereich des französischen Code civil (s. Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch) enthalten weder alle Veränderungen des Grundeigenthums, noch alle darauf haftenden Lasten.

Mit dem neuen allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuche soll auch eine Grundbuchordnung verbunden werden. Ht.

Grundbuch (Österreich). Für Westösterreich besteht das Grundbuchgesetz v. 25./7. 1871, R. G. Bl. Nr. 95 und 96 (wirksam seit 15./2. 1872), sowie Provinzialgesetze über die Anlage und innere Einrichtung der Grundbücher. Das Grundbuchgesetz gilt nur dort, wo

wirkliche Grundbücher bestehen (mit einem Hauptbuche, System der Realsolien, Eintragung aller dinglichen Rechte und deren Veränderungen); wo dies bisher nicht der Fall ist, werden neue Grundbücher angelegt und überall die alten dem neuen Stande der Gesetzgebung angepasst; etwa drei Viertel aller Catastralgemeinden sind demalen in die neuen Grundbücher übertragen. In Ungarn gilt die provisorische R. Vdg. v. 15./12. 1855, welche, im ganzen und großen auf gekläuerten Rechtsprincipien beruhend, als Vorläuferin des neuen österreichischen Grundbuchgesetzes anzusehen ist.

Wir können in Österreich verschiedene Arten von Grundbüchern unterscheiden: a) Landtafeln, das sind jene Bücher, welche über die früher herrschastlichen (Dominical-) Grundstücke geführt werden; keine Landtafeln bestehen in Salzburg, Tirol, Görz, Gradisca, Istrien und Dalmatien. Da für die Landtafelgüter einer Provinz nur ein Hauptbuch besteht, so werden die Landtafeln (mit Ausnahme von Galizien) in den Landeshauptstädten beim k. k. Landesgerichte geführt, so daß man in allen Landtafellsachen sich an dieses Gericht zu wenden hat. b) Die eigentlichen Grundbücher, von denen die über die städtischen Realitäten geführten Bücher bei den Gerichtshöfen erster Instanz (Landes- oder Kreisgericht von Behörden), die Grundbücher über die anderen unbeweglichen Güter (mit Ausnahme der Fideicommissie, s. d.) bei jenen Bezirksgerichten geführt werden, in deren Sprengel dieselben ganz oder zum größten Theile liegen. c) Eisenbahnbücher (Ges. v. 19./3. 1874, R. G. Bl. Nr. 70), s. Eisenbahnen. d) Bergbücher, s. Bergwesen.

In jenen Gegenden, in welchen eigentliche Grundbücher existieren, beruhen dieselben gegenwärtig auf dem Hauptbuch- und Realsolien-system, d. h. das Grundbuch besteht aus einem Hauptbuche und einer Urkundensammlung und jeder Grundbuchskörper (Gut, Wirtschaft) erhält sein (Real-)Solium.

Das Grundbuch besteht aus Grundbuchs-einlagen, d. i. derjenige Raum des Hauptbuches, in welchem alle ein bestimmtes bücherliches Object (Grundbuchskörper) betreffenden Eintragungen vereinigt sind; ein Grundbuchskörper ist jenes Immobilienobject, welches Gegenstand vollständiger bücherlicher Belastung ist. Eine Einlage kann nie weniger als einen Grundbuchskörper, soll aber regelmäßig auch nicht mehr als einen solchen enthalten. Jedes Hauptbuch, welches immer das eigentliche Grundbuch darstellt, hat einen Real- und einen Personal-Index.

Die Grundbucheinlagen bestehen aus drei Blättern.

a) Gutsbestandsblatt mit der Aufgabe, die Identität und Beschaffenheit des Grundbuchskörpers zu erweisen. Es enthält zunächst die Bezeichnung der Objecte durch Angabe des Namens, der Hausnummer und Hinweis auf das Cataster (über das Verhältnis zwischen Grundbuch und Cataster s. d.); ferner die rechtliche Qualität des Gutes als Fideicommissgut, kirchliches Beneficium und die Realrechte, z. B.

Die nstbarkeiten (beim herrschenden Grundstücke).

b) Eigenthumsblatt, das vollständige oder getheilte Eigenthumsrecht der Berechtigten enthaltend, sammt den objectiven und subjectiven Beschränkungen desselben, z. B. Fideicommissstand, Substitutionen, Verkaufs- und Wiederkaufsrechte u. s. w.

c) Lastenblatt enthält alle dinglichen Lasten (z. B. Dienstbarkeiten beim dienenden Grundstücke), Reallasten (s. d.), Bestandsrechte (s. d.), kurz die jeden Besitzer treffenden Lasten und deren Veränderungen. Dienstbarkeiten werden erworben durch die Eintragung auf dem Lastenblatte des verpfändeten, nicht schon durch die Ersichtlichmachung auf dem Gütsbestandsblatte des berechtigten Grundstückes.

Nach § 431 a. b. G. B. werden bürgerliche Rechte nur durch deren Eintragung in das Hauptbuch des öffentlichen Buches erworben, so daß deren Ersichtlichmachung in der Urkundensammlung nicht genügt (Entsch. d. O. G. S. v. 19./4. 1876, Nr. 1927, O. U. W., Nr. 6102). Von dieser Regel gelten einige Ausnahmen, z. B. herrenlose, öde und derelictirte Grundstücke werden durch bloße Zueignung erworben; enteignete Grundstücke durch den Zuschlag (siehe Enteignung); bei Bauführungen (s. d.), worunter auch Bepflanzen und Besäen fremder Grundstücke oder der eigenen Grundstücke mit fremden Pflanzen und Samen gehören; Erbsitzung (s. d.); executive Feilbietung (s. d.) u. s. w.

Von jeder Urkunde, auf Grundlage welcher eine bürgerliche Eintragung erfolgt, ist eine beglaubigte Abschrift bei Gericht zurückzubehalten, wodurch die Urkundensammlung entsteht; dieselbe enthält daher die ausführliche Begründung der kurzen Eintragungen im Hauptbuche, gewährt aber als solche keine Rechte.

Gegenstand der Verbücherung können nur Vermögensrechte und keine anderen sein, selbst wenn sie mit einem Reale activ oder passiv verbunden wären, also z. B. nicht Realkontratsrechte. Hierher gehören von den dinglichen Rechten (s. d.): Eigenthums- und Pfandrechte und Dienstbarkeiten; dann Reallasten und von obligatorischen Rechten die Bestandsrechte. Wiederkaufs- und Vorverkaufsrechte (s. Kaufvertrag).

Da das Grundbuch dem privaten Verkehr dient, so ist das sog. öffentliche Gut (öffentliche Wege, Ströme, Flüsse, Seehäfen und Meeresufer § 290 a. b. G. B.), d. h. jene Sachen, deren Gebrauch Jedermann freisteht, vom Grundbuche ausgeschlossen. Unbewegliches Staats- und Gemeindegut und Vermögen (s. Domänen und Gemeinde) gehört aber ins Grundbuch, da dasselbe dem Rechtssubjecte Staat oder Gemeinde gehört und der Gebrauch desselben nicht Jedermann gestattet ist. Über das öffentliche Gut werden (nach den Gesetzen über die innere Einrichtung der Grundbücher) „Verzeichnisse“ angelegt; diese Verzeichnisse bilden einen Bestandtheil des Grundbuchs, so daß jede Änderung derselben nur im Richtigerstellungsverfahren und nicht im kurzen Wege geschehen kann.

Die Arten der Eintragungen in ein Grundbuch sind:

a) Einverleibungen (Zu- oder Gtabu-

lationen), durch welche ein Recht unbedingt erworben oder verloren wird.

b) Vormerkungen (Pränotationen), provisoische Eintragungen, deren Wirkung darin besteht, daß nach erfolgter Rechtsfertigung der Eintragung deren Wirksamkeit schon vom Beginne der Vormerkung an gerechnet wird.

c) Anmerkungen (Annotationen), wodurch gewisse rechtlich bedeutende Thatfachen (Curatel, Concurs, Streitigkeit eines Anspruches, Rangordnung, Sequestration) etc. constatirt werden.

Voraussetzungen für jede Eintragung:

Zunächst müssen Subject und Object schon im Grundbuche erscheinen, so daß z. B. nur der zuletzt Eingetragene bürgerlich verfügen kann. Eintragungen können daher nur dann stattfinden, wenn aus dem Grundbuche selbst kein Bedenken entsteht. Das Grundbuchsamt darf Eintragungen nur über schriftlichen Auftrag des Grundbuchgerichtes vornehmen und hat sich aufs strengste an dieses zu halten und dieses wieder an die vorgelegten Urkunden.

Das Grundbuch ist öffentlich, d. h. unter den gesetzlichen Cautelen kann Jedermann (Entsch. d. o. G. S. v. 22/3. 1883, Nr. 6099, O. U. W. St., Nr. 9445) Einsicht in das Grundbuch nehmen und Auszüge aus demselben begehren, welche unter der Haftung des Grundbuchsleiters und des Staates ertheilt werden (Gef. v. 12./7. 1872). Neben dieser formellen Seite bedeutet aber die Publicität des Grundbuchs dessen öffentliche Glaubwürdigkeit (publica fides), d. h. derjenige, welcher im guten Glauben auf das Grundbuch einen Tabularact vorgenommen hat, kann dadurch nicht zu Schaden kommen. Das Vertrauen auf das Grundbuch befreit aber Niemanden von der Anwendung der normalen Vor- und Umsicht. Demzufolge muß man bei jedem Tabularact zunächst das Grundbuch selbst genau einsehen, dann aber auch der Erforschung der rechts- und thatsächlichen Verhältnisse des Grundbuchs Körpers entsprechende Aufmerksamkeit zuwenden, will man sich oder seinen Dienstgeber vor Schaden bewahren.

Aus der Publicität des Grundbuchs folgt demnach (s. d. auch nach dem geltenden österr. Grundbuchgesetze), daß derjenige, der gutgläubig (s. d.) sein Eigenthumsrecht, eine Dienstbarkeit u. s. w. formell correct intabuliren ließ, vollberechtigt wird sofort durch die Eintragung. Zum Eintritt dieser vollen Wirksamkeit gehört aber neben der Gutgläubigkeit auch noch der Umstand, daß durch die Eintragung ein bürgerliches Recht nicht verlegt wurde. Eine weitere Voraussetzung hiezu ist nach unserem Grundbuchgesetze die, daß alle Interessenten von der geschehenen Eintragung zu eigenen Händen verständigt worden sind; wäre dies nicht geschehen, so validirt die Eintragung erst nach 3 Jahren und endlich darf binnen der Recursfrist (30 Tage innerhalb des gleichen, 60 Tage außerhalb des Oberlandesgerichtsprangels) eine Streitannmerkung bei der Eintragung nicht erwirkt und binnen weiterer 60 Tage die Lösungsflagge gegen dieselbe nicht überreicht worden sein. Ist keines dieser Momente eingetroffen, so gilt die Einverleibung sofort. (In Ungarn

ist die Ansehung jeder Eintragung drei Jahre hindurch möglich, so daß dort eine Eintragung vor Ablauf dieser Frist niemals als vollkommen glaubwürdig angesehen werden kann, welche Schwächung des Publicitätsprincipes dem Grundbuch viel von seiner Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit benimmt.)

Die Trennung von Grundbuchstörpern erfolgt nach dem Gesetze v. 6./2. 1869, R. G. Bl. Nr. 18.

Wird durch eine Grundtrennung eine Arrondierung bewirkt, so sind die Rechtsgeschäfte stempel- und gebührenfrei (Gesetz v. 3./3. 1868, R. G. Bl. Nr. 17 und Verordnung des Finanzministeriums v. 7./3. 1868, R. G. Bl. Nr. 18). Im Ubrigen sind Grundabtrennungen doppelt gebührenpflichtig, nämlich für die Ab- und für die Zuschreibung (Erl. d. R. G. B. v. 5./5. 1885, J. 1198, Budw. Bd. IX, Nr. 2541).

Über die Berechtigung der Besitzer von Trennstücken zur Theilnahme an Gemeindeguts-nutzungen s. Gemeinde. Ncht.

Grundcapital (G) ist das um das Culturbcapital (C) vermehrte Bodenbruttcapital (g); mithin

$$G = g + C.$$

Das Bodenbruttcapital ist die capitalisierte Bodenbruttorente (s. d.) oder der um das Verwaltungscapital (V) und das Steuercapital (S) vermehrte Bodenwert (Bu) (s. d.) Es ist so nach der Ausdruck für

$$G = Bu + V + S + C.$$

Zu der Schwierigkeit der Ermittlung von Bu liegt der Grund, sich zu begnügen, für die Praxis Näherungswerte zu verschaffen, u. zw. nicht für jeden einzelnen Bestand getrennt, sondern für eine Betriebsklasse, bezw. Standortscasse (s. d.).

Die hinreichend genaue Ermittlung von V und S verursacht wenig Arbeit, da man hier bei die gegenwärtig geltenden Durchschnittssätze zu benützen hat. Für den Bodenwert dagegen würde am richtigsten der Kostenwert in Anlaß zu bringen sein. Das geht aber meist deswegen nicht, weil die hierfür nöthigen Unterlagen fehlen. Es bleibt deshalb gewöhnlich weiter nichts übrig, als für die verschiedenen Betriebs-, bezw. Standortscassen eines Reviers sich statistische Angaben über Bodenkostenwerte und Bodenerwartungswerte zu sammeln und daraus den Bodenwert abzuleiten. Der auf diesem Wege ermittelte Bodenwert ist als constant zu betrachten, also bei allen späteren Revisionen wieder zu benützen, während natürlich Bu mit der Veränderung der Holzpreise steigen oder fallen muß.

Außerdem gibt es noch einen anderen Weg, G zu bestimmen. Es ist die Summe aus dem (ernstlostenfreien) Abtriebswerte (Hu) des dem finanziellen Umtrieb (u) ungefähr entsprechenden Bestandes und dem Werte seiner auf das Jahr u vernachwerteten Vornutzungen (Ds) als der jährige Endzins von G anzusehen. Mithin ist

$$G = \frac{Hu + Ds}{1 - 0.01^u - 1}$$

Im Königreich Sachsen ist es gebräuchlich, Ds bei einer Umtriebszeit bis zu 50 Jahren

zu 15%, von über 50 bis 70 Jahren zu 20% und von über 70 Jahren zu 25% der betreffenden Abtriebsnutzung (Hu) anzunehmen. Nr.

Grundeis. Als Grundeis bezeichnet man Eiskrystalle, welche sich auf dem Boden der Flüsse bilden, und falls in ihrer Entwicklung begünstigt, in großen Massen von dort an die Oberfläche gelangen und so zum Zufrieren des Flusses in vielen Fällen Anlaß geben.

Wenn auch den Bewohnern von Flüssen lange bekannt, haben wir hier eine von den Erscheinungen vor uns, die von namhaften Vertretern der Wissenschaft längere Zeit abgelängnet wurden, weil ihnen die Erklärung der That-sachen unmöglich schien. Durch die Versuche von Strehle (1832) bei Berlin wurde die richtige Erklärung des Grundeises gesichert. Dieses bildet sich in klaren Nächten am Grunde der Flüsse, wenn die Wassermassen die Temperatur 0° angenommen haben, in der Weise, daß der durch Ausstrahlung erkaltende Boden der anhaftenden Wasserschicht Wärme entzieht und so allmählich das Wasser von 0° in Eis von 0° verwandelt; hiezu ist es nicht einmal erforderlich, daß die Lufttemperatur den Gefrierpunkt erreicht, da die Ausstrahlung des Bodens nach den höheren Schichten der Atmosphäre vor sich geht. Mit dieser heute allgemein angenommenen Erklärung im Einklang bildet sich kein Grundeis weiter sowie der Fluß zugefroren ist, indem die Eisdecke die Ausstrahlung hindert, und ebensowenig Grundeis in Teichen und sehr langsam fließenden Gewässern; denn bekanntlich ist Wasser von 0° leichter als solches von 4° und muß sich demnach in ruhenden Gewässern an der Oberfläche ansammeln, wo es durch weiteren Wärmeentzug zum Gefrieren gelangt, ehe das Wasser am Grund die Gefrieretemperatur erreicht hat, die zur Bildung von Grundeis erforderlich ist. In schnell fließenden Gewässern dagegen bringt die Bewegung eine Mischung zustande und eine allmähliche Abkühlung der ganzen Wassermasse auf den Gefrierpunkt.

Die dem Grundeis beim Zufrieren der Flüsse zugewiesene Rolle bringt es mit sich, daß wir auf Flüssen selten eine so glatte Eisoberfläche wie über stagnierenden Gewässern finden (vgl. Schmid, Lehrbuch der Meteorologie, 1860). Hfn.

Grundel, Gründel, die, Name verschiedener kleiner am Grunde des Wassers lebender Fische, so des Gründlings (s. d.), der Schmerle (s. d.), der Flußgrundel (s. d.) und Meergrundel (s. d.). Hde.

Grundenfaltung (Deutschland) ist im engeren Sinne die Umwandlung des bäuerlichen getheilten Grundeigentumes (s. Eigentum) in ein volles in der Hand des Grundbesizers nebst Ausbeutung, Ablösung oder auch nur Fixierung der Reallasten (s. d.), im weiteren Sinne aber die Befreiung des Grund und Bodens von allen den Grundbesitzer als solchen treffenden dauernden Beschränkungen und Leistungen an Geld, Naturalien und Diensten, mit Ausnahme der Steuern und übrigen Leistungen für öffentliche Zwecke (Staat, Gemeinde, Kirche, Schule u. s. w.). In diesen Lasten und Beschränkungen des Grundbesizers gehören die

Leibeigenschaft, die Patrimonialgerichtsbarkeit, das Jagdrecht, die Bann- oder Zwangsrechte, die Realgerechtigkeiten, der Lehen- und Erblehen- (grundherrliche) Verband und die Realervintuten. Die den Lasten gegenüberstehenden Berechtigungen sind in der Regel auch mit einem Grundbesitz (z. B. dem patrimonium des Grundherrn) verbunden und haben vielfach auch einen öffentlich-rechtlichen Charakter angenommen, indem z. B. aus der Gutsherrschaft die Gutsobrigkeit wurde.

Die Grundentlastung ist entweder eine freiwillige, aus dem Übereinkommen des Berechtigten und Verpflichteten hervorgegangene, oder sie erfolgt im öffentlichen Interesse durch Entwehrung (i. d.) indem die betreffenden Lasten auf Grund gesetzlicher Vorschrift aufgehoben, abgelöst oder auch nur reguliert werden.

In der welthistorischen Nacht des 4. August 1789 wurden in Frankreich durch die constituirende Versammlung ohne Entschädigung aufgehoben: die Leibeigenschaft und jede Frohndepflicht, die Patrimonialgerichtsbarkeit, die Bann-, Jagd- und Fischereirechte, sowie alle Grundabgaben, welche nicht auf privatrechtlichen Titeln ruhten, insbesondere der geistliche Zehnt. Die privatrechtlichen Natural- und Geldgrundzinsen sollten nach den Gesetzen vom 28. März und 9. Mai 1790 abgelöst werden, allein schon durch das Gesetz vom 25. August 1792 wurde die unentgeltliche Aufhebung aller Grundrenten, welche nicht als Capitalzinsen nachgewiesen wurden, erklärt. Es erhielten daher die Berechtigten, welche ohnehin meist nach Deutschland geflohen waren und deshalb als Vaterlandsfeinde galten, thatsächlich keine Entschädigung für die Aufhebung ihrer grundherrlichen Rechte. Die Pflichtigen hatten hievon keinen Gewinn, da sie ihren wirtschaftlichen Betrieb nicht sofort den geänderten Verhältnissen anzupassen vermochten. Die gleiche Erfahrung machte man auch in Rußland, wo nach der Aufhebung der Leibeigenschaft durch kaiserliches Manifest vom 3. März 1861 die überreife Ablösung der Grundlasten den Vetheiligten nur zum Nachtheile gereichte. In Deutschland dagegen, wo zwischen der Aufhebung der Leibeigenschaft und der vollständigen Ablösung der Grundabgaben mindestens ein Zeitraum von einem Menschenalter lag, brachte die Grundentlastung die erwarteten privat- und volkswirtschaftlichen Vortheile.

Wie die erste französische Revolution den Anstoß zur deutschen Grundentlastung, so gaben die Revolutionen von 1830 und 1848, welche in Deutschland Wiederhall fanden, die Anregung zur Förderung und zum Abschlusse der Befreiung des Grund und Bodens von den Reallasten. Dies gilt jedoch nicht für jene Theile Deutschlands, welche noch französisches Recht haben (i. Allg. eines bürgerlichen Gesetzbuch), indem in denselben schon während ihrer Zugehörigkeit zu Frankreich die vollständige Grundentlastung erfolgte. Der Erlaß von Ablösungsgesetzen bildete übrigens auch eine Forderung des § 36 der nicht ins Leben getretenen deutschen Grundrechte.

Die Leibeigenschaft (Hörigkeit, Erbunterthänigkeit) erscheint als eine Reallast, da die Leibeigenen an die Scholle gebunden (glebae adscripti) waren und von dem Grundherrn nur mit dem Grund und Boden verkauft werden konnten. Nach einigen vergeblichen Versuchen zur Ablösung der Leibeigenschaft (z. B. in Preußen 1799 und 1802, in Bayern 1799) erfolgte allgemein die unentgeltliche Aufhebung derselben, z. B. in Preußen durch das Edict vom 9. October 1807, Bayern durch das Edict vom 31. August 1808, Württemberg durch das Edict vom 18. November 1817, Baden durch die Verfassung vom 22. August 1818, Hessen durch die Verfassung vom 17. December 1817, Mecklenburg 1820, Kurhessen und Hannover erst infolge der Bewegung vom Jahre 1830 u. s. w. Die strengste Form und längste Dauer hatte die Leibeigenschaft in der sächsischen Oberlausitz, wo die letzten Reste derselben erst im Jahre 1832 verschwanden. Mit der Leibeigenschaft wurden auch die aus derselben abgeleiteten Frohnden aufgehoben, u. zw. in der Regel unentgeltlich, indem nur in einzelnen Fällen entweder vom Staate, wie in Baden, Sachsen, Hannover und Braunschweig, oder von den Pflichtigen mit (Württemberg) oder ohne (Kurhessen) Beihilfe des Staates Entschädigung geleistet wurde.

Die Patrimonialgerichtsbarkeit (s. d.) ist in ganz Deutschland aufgehoben.

Das Jagdrecht (s. d.) auf fremdem Grund und Boden besteht nur noch in Mecklenburg.

Die Bann- oder Zwangsrechte (s. d.) wurden durch die Reichsgewerbeordnung vollends beseitigt.

Die Realgerechtigkeiten (s. d.) erscheinen nicht mehr als ein Hindernis der Gewerbefreiheit.

Die Zahl der Lehen ist infolge von Alldification (s. d.), Mecklenburg ausgenommen, nur noch eine geringe (in Preußen z. B. zehn Thronlehen und einige unbedeutende, außerhalb des Landes gelegene preussische Lehen).

Mit Ausnahme von Mecklenburg, wo mit der unterm 11. September 1850 erfolgten schiedsrichterlichen Aufhebung des Staatsgrundgesetzes vom 10. October 1849 auch die in demselben ausgesprochene Ablösbarkeit der Grundlasten fiel, ist in allen deutschen Staaten der persönlichen Befreiung der Landbevölkerung durch Aufhebung der Leibeigenschaft die dingliche Befreiung des ländlichen Grundbesitzes von der Grundherrschaft gefolgt und infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1848 dadurch zum Abschlusse gebracht worden, daß an die Stelle der bloßen Zulässigkeit der Ablösung der Reallasten mehr oder minder die Verpflichtung der Vetheiligten zu solcher trat. So wurde in Preußen zwar schon durch das Culturedict vom 14. September 1811 die Abfindung der Grundlasten durch Abtretung von Land oder durch eine Rente gestattet, allein die wirkliche Befreiung des Grund und Bodens erfolgte zum größten Theile erst auf Grund des Gesetzes vom 2. März 1850, die Ablösung der Reallasten und die Regulierung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse betreffend. Die

Grundzüge dieses Gesetzes fanden, soweit die Ablösung nicht schon erfolgt war, auch in den im Jahre 1866 erworbenen Provinzen (z. B. durch das Gesetz vom 15. Februar 1872 für die vormaligen sasanischen und hessischen Gebietstheile) Anwendung. Auch in Bayern wurden schon durch das Edict vom 28. Juli 1808 und die Verfassung von 1818 die gütsherrlichen Rechte geregelt und für ablösbar erklärt, aber erst durch das Gesetz vom 4. Juni 1848 über die Aufhebung, Fixirung und Ablösung der Grundlasten und vom 28. April 1872 über die Grundentlastung wurden die gütsherrlichen Rechte beseitigt. Ebenso blieb in Württemberg, wo bereits durch das Edict vom 18. November 1817 und die Gesetze vom 27., 28. und 29. October 1836 die Ablösung der Grundlasten angestrebt wurde, die vollständige Grundentlastung dem Gesetze vom 14. April 1848, vom 17. Juni 1849 über die Ablösung der Zehnten und vom 19. April 1865 über die Ablösbarkeit der mit dem Besitze von Vermögen dauernd verknüpften Leistungen für öffentliche Zwecke (sog. Complexlasten) vorbehalten. Sachsen begann die Ablösungsgesetzgebung mit den Mandaten von 1824, 1828 und vom 13. August 1830, ordnete durch das Gesetz vom 17. März 1832 einen theilweisen Zwang an und brachte die Ablösung durch das Gesetz vom 15. Mai 1831 und die Verordnung vom 29. October 1834, welche jeden nicht bis zum 31. Januar 1832 geltend gemachten Entschädigungsanspruch für ausgehen betrachtete, zum Abschlusse. In Baden wurden durch die Gesetze vom 28. Mai und 28. December 1831 die Herrenzinsrothen aufgehoben, durch Gesetz vom 15. November 1833 die Zehnten für ablösbar mit Beihilfe des Staates erklärt und der Rest der Feudalrechte durch das Gesetz vom 10. April 1848 beseitigt. Durch das Gesetz vom 3. October 1849 wurde in Hessen die Ablösbarkeit auf die noch nicht im Gesetze vom 27. Juni 1836 als ablösbar bezeichneten Reallasten ausgedehnt. In Oldenburg trat durch das Staatsgrundgesetz vom 18. Februar 1849 an die Stelle der bisherigen Freiwilligkeit der Entlastung die Verpflichtung zu solcher. In gleicher Weise erfolgte die Ablösungsgesetzgebung in Sachsen-Weimar (Gesetz vom 2. März und 11. Mai 1821, dann vom 18. Mai 1848), Sachsen-Mttenburg (Verfassung vom 29. April 1831 und Gesetz vom 16. Februar 1849), Sachsen-Coburg-Gotha (Verfassung vom Jahre 1821, Gesetz vom 16. August 1833, dann vom 25. Januar 1849 und 21. December 1850 für Coburg und vom 20. October 1848 und 5. November 1853 für Gotha), Sachsen-Meiningen (Gesetz vom 23. März 1846, 6. Juni 1848 und 5. Mai 1850) u. i. w. Nur Braunschweig, welches im Jahre 1830 eine vollständige Revolution hatte, brachte schon durch das Gesetz vom 20. December 1834 mit Ergänzung vom 19. Juli 1837 und 14. Mai 1840 die Grundentlastung zum Abschlusse.

Die dingliche Befreiung des bäuerlichen Grundeigenthums hatte die Aufgabe, das getheilte Grundeigenthum durch Beseitigung des gütsherrlichen Obergenthums in ein volles und

durch Aufhebung oder Ablösung der Leistungen des Grundbesizers an den Grundherrn in ein freies Eigenthum zu verwandeln.

Die Aufhebung des gütsherrlichen Obergenthums und insbesondere der schädlichsten Ausflüsse desselben, wie des Heimfallrechtes bei nicht erblichen Nutzungsrechten (z. B. des Freistiftes, Leibrechtes und Neustiftes nach bayerischem Recht) und des Rechtes der Einziehung zum Gutschofe („Lehen“ der Bauernhöfe in Schleswig-Holstein) erfolgte vielfach schon vor der Ablösung der Reallasten (z. B. in Preußen 1811, Bayern 1818, Schleswig-Holstein 1804) und in der Regel ohne Entschädigung, indem nur für ein aus privatrechtlichem Titel entstandenes Verhältniß entweder, wie z. B. in Bayern und Württemberg, eine Entschädigung, oder, wie z. B. in Preußen, Sachsen, Baden und Hessen, eine förmliche Ablösung verlangt wurde. Die Folge der Herstellung eines vollen bäuerlichen Grundeigenthums war das Recht zur freien Verfügung über dasselbe durch Veräußerung und Erwerb von Grundstücken.

Die Bildung eines freien bäuerlichen Grundeigenthums geschah durch Aufhebung oder Ablösung der privatrechtlichen Reallasten, insbesondere der Frohnden, Besitzveränderungsabgaben (Kandemien und Mortuarien), Grundzinsen (census) und Zehnten (decimae). Diese Lasten wurden zum Theil (z. B. in Preußen, Bayern, Württemberg) ohne Entschädigung aufgehoben, zum Theil, wie in Bayern, in feste ablösbare Bodenzinsen umgewandelt, zum größten Theil aber für ablösbar auf Antrag des Verpflichteten und in vielen Fällen auch des Berechtigten erklärt. Die Ablösung oder Aufhebung gegen volle Entschädigung setzt die Fixirung oder Umwandlung der unständigen Lasten (ungemeßene Frohnden, Zehnten, Besitzveränderungsabgaben) in eine durchschnittliche Natural- (z. B. Getreide-) Rente und dann in eine jährliche Geldrente voraus, durch deren Capitalisirung mit dem gesetzlich bestimmten Zinsfuße sich das Ablösungscapital und durch dieses auch die Grundlage für die Abfindung in Land ergibt, welche z. B. in Preußen nach dem Edicte vom 11. September 1811 gestattet war. Die jährliche Geldrente soll den Reinertrag der Leistungen für den Berechtigten darstellen, und es sind deshalb von dem Hohertrage derselben etwaige Ausgaben und Gegenteilungen des Grundherrn in Abzug zu bringen. Das Ablösungscapital beträgt nach Verschiedenheit der Lasten und des Landes das 18—25fache der betreffenden Geldrente, in einzelnen Fällen sogar das 14—16- und selbst (Württemberg) das 10fache.

Die Regulirung und Ablösung der Reallasten erfolgt überall durch die Staatsbehörden. In diesem Zwecke wurden entweder, wie z. B. in Preußen, Sachsen, Anhalt, besondere Ablösungsbehörden bestellt, oder es wurden, wie in Bayern, Württemberg, Baden, Hessen u. i. w., die betreffenden Geschäfte den ordentlichen Verwaltungsbehörden überwiesen. Rechtsstreitigkeiten der Betheiligten werden entweder, wie z. B. in Preußen und Sachsen, durch die Ab-

lösungsbehörden entschieden, oder sie gehören vor die Gerichte.

Die Ablösung wird überall durch vom Staate (in Preußen z. B. durch Gesetz vom 2. März 1850) errichtete oder garantierte Ablösungscassen oder Rentenbanken gefördert, welche gegen Übernahme der von dem Pfllichtigen zu zahlenden Geldrente dem Berechtigten das Ablösungscapital in verzinslichen Grundrenten oder Pfandbriefen zahlen. Der Verpflichtete kann seine Schuld an die Ablösungscasse durch Annuitätenzahlung (z. B. in Preußen in 41 Jahren und einem Monat, in Bayern in 39 Jahren) tilgen.

Die Constituirung neuer Reallasten ist entweder, wie in Preußen, Bayern, Sachsen u. s. w., unbedingt verboten, oder sie ist, wie z. B. in Hannover, Hessen, Oldenburg, Braunschweig und Anhalt, nur in beschränktem Umfange und unter dem Vorbehalte der Ablösbarkeit gestattet, und nur in Sachsen-Weimar, Altenburg, Getha und Meiningen, Schwarzbürg-Rudolstadt, Reuß und Lübeck ist ein unablöslicher Erbpacht zulässig. Die durch das preussische Gesetz vom 26. April 1886 für die Provinz Polen zugelassenen Rentengüter bilden auch eine Art Erbpacht.

Das Weiderecht (s. d.) des Grundherrn wurde bei der Grundentlastung theils (z. B. Württemberg) ohne Entschädigung aufgehoben, zum größten Theil aber für ablösbar erklärt. Ebenso wurden die Weideberechtigten auf ländlichen Grundstücken überall entweder durch die Ablösungs- oder durch Specialgesetze (z. B. in Preußen durch die Gemeinheitstheilungsordnung vom 7. Juni 1821, Bayern durch Gesetz vom 28. Mai 1852, Württemberg vom 26. März 1873, Baden vom 31. Juli 1848 u. s. w.) reguliert und für ablösbar erklärt.

Die Ablösung der Forstservituten (s. d.) wurde meist als eine Ergänzung der Grundentlastung betrachtet und durch diese in Gang gebracht.

Mit der Entlastung des Grundbesizers erfolgte auch die des Grundherrn, indem die Verpflichtungen desselben entweder, wie z. B. die mit dem Zehntrechte verbundene kirchliche Bauspflicht, ohne Entschädigung aufgehoben, oder für ablösbar erklärt wurden, oder bei der Wertbestimmung der Grundlasten entsprechend in Abrechnung kamen. Die Steuer für die Bezüge aus dem grundherrlichen Verbande (Dominical- oder Gefällsteuer) geht mit der Grundentlastung von dem Grundherrn auf den Grundbesizer über, welcher nunmehr die volle Grundsteuer allein zu tragen hat. Wo dem Grundherrn noch eine Beitragspflicht zur Unterhaltung der Kirche obliegt, da hat derselbe gleichsam als Äquivalent das sog. Patronat, welches neben einigen Ehrenrechten in dem Präsentationsrechte bei Erledigung der Pfarrstelle besteht. Das Patronat findet sich, mit Ausnahme jener Theile, in welchen französisches Recht gilt, noch in allen deutschen Staaten. Die in Preußen durch die Verfassung von 1850 und in Bayern bei der Grundentlastung in Aussicht gestellten Gesetze über Aufhebung des Patronates und Regulierung der auf demselben

ruhenden Lasten wurden bis jetzt noch nicht erlassen. Die Unterhaltung der Schule wurde mit der Grundentlastung Gemeindefache, und die gütserherrliche Beitragspflicht, sofern sie nicht privatrechtlicher Natur war, kam hiedurch in Wegfall und mit ihr auch das Vorschlagsrecht bei Besetzung der Schulkstellen.

Bezüglich der Nachweisung des Details der Grundentlastung verweisen wir auf A. Fuchs, Die Grundentlastung in Deutschland, Leipzig, 1863.

Grundentlastung (Österreich) beruht für Westösterreich auf dem kais. Pat. v. 7./9. 1848 und v. 4./3. 1850, R. G. Bl. Nr. 152, für Ungarn auf dem kais. Pat. v. 2./12. 1848 und a. 7./9. 1849. Durch dieselben wurde das Unter-eigenthum der Unterthanen in Völleigenthum verwandelt und der Rusticalbesitz (gegen Entschädigung) von den auf demselben ruhenden Reallasten (Robot, Zehent, Jagdrecht u. s. w.) theils von amtswegen, theils über Provocation des Betheiligten befreit. Nachdem specieil für die Forstwirtschaft der weitaus bedeutendste Theil der Grundentlastung in der Ablösung und Regulierung der forstlichen Dienstbarkeiten liegt, beschränken wir uns auf die Erörterungen, welche unter „Dienstbarkeiten“ vorgebracht wurden.

Grundforelle, f. Seeforelle.

Hde.

Grundgrabung oder das Abstecken und Herstellen der Baugrube beim Hochbau. Dem Aufheben der Baugrube für die Fundamentmauer muß das Abstecken oder Übertragen des Grundmaßes auf die Baustelle vorangehen. Die Mauerflucht der einen Hauptmauer wird durch eine gespannte Schnur bezeichnet und die zwei Eckpunkte durch genaue Messung bestimmt. Aus diesen letzteren ermittelt man sodann mittelst eines aus Laten construirten rechten Winkels die zwei weiteren Eckpunkte des Gebäudes und fixiert alle vier Eckpunkte durch eingeschlagene Pfähle. Zur Prüfung der richtigen Absteckung sind die beiden Diagonalen zu messen und mit dem Grundriß zu vergleichen. Nachdem die eingeschlagenen Pfähle beim Grundgraben beseitigt werden, so muß behufs einer erleichterten Nachbestimmung der Endpunkte, Mauerstärken u. s. w. ein sog. Schnurgerüste hergestellt werden. Zu diesem Behufe werden in den Ecken, dann an jenen Stellen, wo Seiten- und Zwischenmauern in die Hauptmauern einmünden, in einer entsprechenden Entfernung vom Gebäude 60 cm aus dem Boden hervorragende Pfähle eingeschlagen und an diese horizontal und hochkantig angelegte Bretter befestigt. In diese Bretter schneidet man sodann die genauen Verlängerungen der gespannten Schnüre ein, so zwar, daß bei Nachbestimmungen die Schnüre nur in den zwei Längs- und Querrichtungen zu spannen sind, um sodann in den vier Durchkreuzungen die Eckpunkte zu erhalten. In gleicher Weise werden an den Brettern die genauen Maße der Mauern u. dgl. markiert und diese nach Bedarf durch das Anziehen der Schnüre und entsprechendes Absenken in die Natur übertragen. In den meisten Fällen werden die Wände der Fundamentgruben senkrecht zu stellen sein und müssen, um Materialersparnis

zu verhüten, mit 4—5 cm starken und hochkantig gestellten Brettern verkleidet werden; letztere werden sodann in Entfernungen von 1:3—1:8 m durch stehende Hölzer (Bolzen) gehalten. Zwischen die einander stets gegenübergestellten Bolzen werden Spreizen eingehoben und mittelst eingetriebener Keile befestigt. Tritt Wasser in die Fundamentgrube ein, so muß es ausgeschöpft und die Ausmauerung beschleunigt werden. Mit dem Fundamente werden unter einem der Kellerraum und die um 30 bis 40 cm tiefer zu stehenden Fundamente der Kellermauern ausgehoben (s. Grund- und Fundamentmauerwerk). Fr.

Grundlasten, s. Grundentlastung und Reallasten. Ht.

Gründling (*Gobio* Cuvier), Fischgattung aus der Familie der karpfenartigen Fische (Cyprinoiden). Die Gründlinge sind kleine Fische mit gestrecktem, spindelförmigem, nur wenig von der Seite zusammengebrücktem Körper, mit mäßig großen Rundschuppen und nacktem Kopfe. Das mäßig weite zahnlose Maul ist endständig oder etwas unterständig, dicklippig, an jedem Mundwinkel mit einem Bartjaden. Die Schlundknochen tragen die häufig gebogenen, der Kaulfläche entbehrenden Zähne in zwei Reihen zu 5 und 3, seltener 5 und 2. Die Rücken- und Afterflosse sind sehr kurz und hoch, erstere ohne verdickten Stachelstrahl. Die bauchständigen Bauchflossen stehen unter der Rückenflosse. Es sind nur zwei Arten dieser Gattung bekannt, welche auf Europa und Nordasien beschränkt sind.

1. Der gemeine Gründling (*Gobio fluviatilis* Rondelet, Syn.: *Gobio vulgaris*, *G. obtusi-rostris*, *G. lutescens*, *G. venatus*; *Cyprinus gobio*; *Leuciscus gobio*), auch Grel-ling, Gresse, Gringel, Grundel, Gründel, Kresse, Kresling, Weber; böhm.: řízek; poln.: kraski, kielb; ung.: folyami görgöese; frain.: krashorka, globozhek; russ.: peskarij, stolbetz; engl.: gudgeon; frz.: goujon; ital.: gobione, temalo. Die Länge beträgt 10—15 cm. Die Rückenflosse, welche vor der Mitte der Körperlänge steht, enthält 2—3 ungetheilte und 7 bis 8 getheilte Strahlen, die Afterflosse 3, bezw. 5—6, die Bauchflossen 2, bezw. 6—8, die Brustflosse 1, bezw. 13—16. In der Seitenlinie stehen 40—45 Schuppen. Die Bartjaden in den Mundwinkeln reichen zurückgelegt höchstens bis unter die Mitte der Augen, meistens nicht so weit. Die Färbung ist oben grau- oder gelb-grünlich mit schwarzen Flecken und Punkten, an den Seiten silberglänzend mit bläulichem Schein, oft mit einer Reihe schwarzer Flecke längs der Seitenlinie, am Bauche weiß. Die Flossen sind graugelb, Rücken- und Schwanzflosse oft dunkel gefleckt und gebändert. Das Männchen ist zur Laichzeit dunkler und zeigt auf Kopf und Rücken einen aus feinen, weißen Körnern bestehenden Anschlag. Der gemeine Gründling bewohnt Nordasien und ganz Europa bis zum Kaukasus mit Ausnahme der südlichsten und nördlichsten Theile; in Skandinavien kommt er nur in Schonen vor. In Flüssen und Bächen der Blei- und Barbenregion, besonders solchen mit san-

digem und thonigem Boden und lebhaft fließendem Wasser ist er überall häufig; doch findet er sich auch in Seen, in brackischen Gewässern und in der östlichen Ostsee nicht selten. Er ist ein lebhaftes, munteres und geselliges Fischchen, welches vorzugsweise dicht am Boden lebt und hier nach Würmern, Insectenlarven, Weichthieren und Fischlaich sucht. Wie ich oft im Aquarium beobachtet habe, schludt der Gründling Sand und Schlamm vom Grunde auf und speit ihn durch die Kiemenspalten wieder aus, wobei er jedenfalls die feinen, darin enthaltenen Nahrungstheile zurückbehält. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni; die etwa 2 mm großen, hellbläulichen Eier werden von den Fischen unter lautem Geplätscher an Steine und Wasserpflanzen geklebt. Gefangen wird er sehr leicht in kleinen Netzen und Reusen, vorzüglich aber mit der Angel, welche mit einem Wurm geködert ist und den Grund berührt; er beißt dann sehr leicht und gierig, besonders wenn man vor dem Auswerfen den Grund mit einer Stange aufwühlt oder Sand ins Wasser wirft, wodurch die Gründlinge angelockt werden. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend; auch ist der Gründling ein vortrefflicher Köder für Hechte und ein guter Futterfisch für Forellenteiche.

2. Der Steingregling (*Gobio uranoscopus* Agassiz. Syn.: *Cyprinus uranoscopus*,

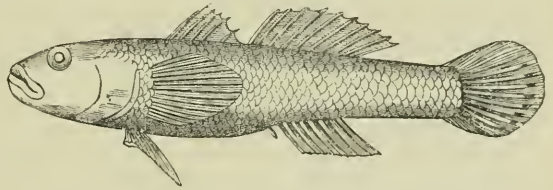


Fig. 399. Steingregling, *Gobio uranoscopus*.

Gobio Kessleri), auch Steinkresse; frain.: shpize. Meist nur bis 10 cm lang; Rumpf und Kopf von oben mehr plattgedrückt als beim gemeinen Gründling, Schwanz cylindrisch. Die Augen stehen weiter nach oben. Die starken und langen Bartjaden reichen zurückgelegt bis weit hinter die Augen, oft nahezu bis zu den Kiemenspalten. Flossen und Flossenstrahlen wie beim gemeinen Gründling. Färbung heller, weißlich-grau, ungeteilt. Auf den Rücken meist fünf schwärzliche, fahlförmige, bis zur Seitenlinie reichende Querbinden. Diese Art ist bis jetzt nur in einigen Flüssen des mittleren Donaugebietes, der Tsar, dem Inn, der Salzach, gefunden, ferner in der Adria und im Dnjepr. In der Lebensweise gleicht sie der vorigen Art, in deren Gesellschaft sie oft gefunden wird, scheint aber mehr Stellen mit reißender Strömung zu bevorzugen. Hde.

Grundmauerwerk (Fundamentmauerwerk) ist zumeist ein Bruchstein- oder Quadermauerwerk und muß die Fundamentsohle oder die untere Fläche der Grundmauer horizontal gelegt werden, d. h., es muß schon bei dem Grundgraben auf die Herstellung einer horizontal ausliegenden Fundamentsohle gesehen werden; ebenso muß letztere mindestens 1 m tief unter der Erdoberfläche liegen, damit sie dem Einflusse

von Frost und Nässe entzogen sei. Werden Mauern einer Verglehn entlang geführt, so kann zur Vermeidung tiefer Fundamentmanern die Grundmauer kufensförmig hergestellt werden. Mit Rücksicht ferner auf die größte Inanspruchnahme der Tragfähigkeit von Grundmanern, dann zur Erzielung eines gleichmäßigeren und minderen Setzens erhalten diese stets eine Verstärkung (Mauerrecht) und beträgt letztere bei den Hauptmanern 15 cm, bei den Zwischenmanern 75 cm an beiden Seiten. Sene Grundmanern, welche ohne Unterbrechung laufen, wie beispielsweise bei den Hauptmanern, Widerlagsmanern u. s. w., bezeichnet man als volle Fundamente zum Unterschied von den hohlen Fundamenten, wo nur einzelne Pfeiler aufgemauert werden, die man dann noch unter dem Erdbhorizont mit Gurten (Erdbögen) von 60 cm Stärke verbindet. Auf die Nachmauerung der Gurten wird dann die Mauer emporgesgeführt. Hohle Fundamente werden dann angewendet, wenn die Fundamentmanern mit Rücksicht auf einen unbrauchbaren Untergrund zu tief, daher mit einem zu großen Kostenaufwande aufgeführt werden müssen. Das Fundamentalmauerwerk wird in den meisten Fällen über dem Horizont geführt und sodann in einer horizontalen Linie abgeschlossen. Diese über dem Boden liegende Fundamentmauer bildet den Sockel des Gebäudes und wird nach Maßgabe der Beschaffenheit des Grundes, der erforderlichen Kellerräume mehr oder minder hoch geführt. Zur Grundmauer sind stets größere und gut lagerhafte Steine zu benutzen (s. Grundgrabung, Bruchsteinmauerwerk). Fr.

Grundpfähle, s. Pfoten. Fr.

Grundschuld ist eine Hypothek (s. d.) ohne persönlichen Schuldner und ohne Angabe des Rechtsgeschäftes, welches der Schuld zugrunde liegt. Dieselbe erscheint demnach nur als ein Anrecht des Gläubigers auf einen bestimmten Werththeil des verpfändeten Objectes. Die Nichtangabe des Schuldgrundes schließt natürlich die Anfechtbarkeit der Grundschuld von dieser Seite aus und erleichtert die Übertragbarkeit derselben, welche noch erhöht wird, wenn der Schuldschein nicht auf Namen, sondern auf den Inhaber (au porteur) lautet. Die Grundschuld verhält sich zur Hypothek ähnlich, wie der Wechsel, bei dem ja auch die Angabe des Schuldgrundes fehlt, zum gewöhnlichen Schuldscheine. At.

Grundschwellen haben den Zweck, die Sohle eines Wassergerinnes vor Vertiefung durch die Kraft des Wassers zu schützen. Sie werden aus Holz, Stein und Holz oder ausschließlich aus Steinen hergestellt. Die hölzernen Grundschwellen bestehen aus einem runden Stammstücke, das quer über die Bachsohle gelegt und behufs Befestigung in die beiden Ufer eingelassen ist; die Steinschwellen dagegen bestehen aus einer Reihe großer lagerhafter Steine, die aneinandergefügt sind und von einem schwachen, vorliegenden Stammstücke gehalten werden. Zweckmäßiger sind indeß Steinschwellen, die man in der Form eines liegenden Gewölbringes mit dem Scheitel stromaufwärts herstellt und an feste Uferselsen oder künstliche

Widerlager anlehnt. Grundschwellen, Grundbäume oder Langschwellen heißen auch die beim liegenden Koste verwendeten Vallen. Fr.

Grundsteuer, s. Forstgrundsteuer = Ermittlung und Bestenerung. At.

Gründungen bei Hochbauten, s. Tragfähigkeit des Baugrundes. Fr.

Gründungen für Uferschutzbauten. Steindämme als Uferschutzbauten bedürfen in den meisten Fällen eines Grundbaues und unterscheidet man diesfalls den liegenden Koste, den stehenden Koste mit einem Grund- und einem Kappbaum und Faschinenbettung, den stehenden Koste aus einem pilotierten Grundbaum ohne Faschinenunterbettung und den stehenden Koste mit zwei Grundbäumen.

Der liegende Koste besteht aus 1—15 m langen Querschwellen, die (in Abständen von 2 m) auf den geebneten Grund gelegt werden, und aus den zwei Langschwellen, die auf die Querschwellen mit Holz- oder Eisennägeln befestigt werden, während der Raum zwischen den Schwellenhölzern mit Steinen verfüllt und abgeplattiert wird.

Werden dagegen in den geebneten Grund in einer Reihe und einer Abstandsweite von 2 m Grundpfähle eingeschlagen und hierauf ein Grundbaum (Kappbaum, Kronschwelle) aufgezapft, so ist ein derartiger Grundbau der stehende Koste mit einem Grund- oder Kappbaum. Unter den Grundbaum kommt noch eine 2—3 m breite, 30 cm dicke Lage gebundenen Faschinen, die durch 4 Stück 16 cm starke Rippen oder Stangen niedergehalten werden, überdies werden dieselben noch durch 70 cm lange Rippenmängel aus Holz im Boden verfestigt.

Die Faschinenbettung kann übrigens auch entfallen oder durch eine Schwarzwurverschallung unterhalb des Kappbaumes ersetzt werden. Werden (Fig. 400) auf den zurgerichteten

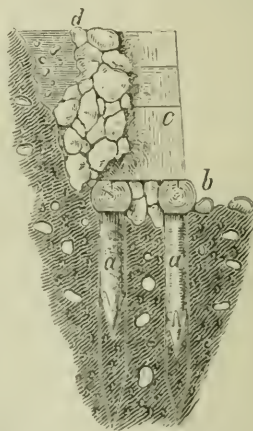


Fig. 400. Gründungen für Uferschutzbauten. Querschnitt eines Uferschutzbaues aus Quaden auf stehendem Koste. a Piloten, b Grundschwellen oder Kappbäume (Kronschwellen), c Quaderwerk, d Hinterfüllung.

Grund zwei Reihen Pfähle in Abstandsweiten von 2 m eingemauert und darauf zwei Grundbäume gezapft, so bezeichnet man diesen Grund-

bau als den stehenden Rost mit zwei Grundbäumen. Die beiden Grundbäume verbindet man noch zur weiteren Festigung mit 40 cm langen Eisenklammern und füllt die Zwischenräume wie beim liegenden Roste mit Steinen aus.

Arbeitserfordernis per laufenden Meter.

Der liegende Rost 1 m breit erreicht 1.6 bis 2.0 Tagsschichten, 0.2 m³ Klaubsteine, 0.2 fm³ Lärchenholz, 0.9 m³ Faszinen und 1/2 Eisenklammern.

Der stehende Rost mit einem Kappbaum und einer 3 m breiten und 0.7 m tief gelegten Faszinenbettung erreicht 2.1—2.3 Tagsschichten, 0.2 fm³ Bauholz, 0.7 m³ Faszinenmaterial, 1/2 Pilotenschuh und 0.7 Stück Stangen.

Der stehende Rost mit einem pilotierten Grundbaum ohne Faszinenbettung erfordert 0.8—0.9 Tagsschichten, 0.13 fm³ Bauholz und 1/2 Pilotenschuh.

Der stehende Rost mit zwei pilotierten Grundbäumen ohne Faszinenbettung erfordert 3—4 Tagsschichten, 0.2 m³ Klaubsteine, 0.33 fm³ Bauholz, 1 Stück Eisennagel, 1 Stück Pilotenschuh und 1/2 Eisenklammer.

Grundwehren. s. Wehrbauten.

Grüne, die. „Auf der Grüne schießen, nennt man, was an Gassen und Gähnen im Frühjahr auf der Feldsaat geschossen wird, in gleichen die Graßhirse, sagt man: auf der Grüne schießen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 54. — Da heutzutage in deutschen Ländern ein derartiger Abchuß nirgends gestattet ist, ist auch das Wort vergessen. E. v. D.

Grünerde ist ein amorphes, wasserhaltiges Silicat von Eisen, Aluminium, Magnesium, Natrium und Natrium in etwas wechselnden Verhältnissen. Es ist als Zersetzungprodukt von Amphibol und Pyroxenmineralien zu betrachten. Schwärzlich bis olivengrün. Tritt in Basaltgesteinen und Melaphyren auf. Fundorte: Fassathal und Seiser Alpe in Tirol, Böhmen, Franzmont in Deutsch-Lothringen. Es wird als Farbmateriale benutzt.

Grunert Julius Theodor, geb. 31. Januar 1809 zu Halle a. d. Saale als Sohn eines dortigen Buchdruckermeisters. Bereits von früher Jugend an hegte Grunert große Vorliebe für Naturwissenschaften, in deren Studium er noch während des Besuches der Halle'schen „lateinischen Hauptschule“ von den Professoren der Universität Curt Sprengel, Ludwig Nitzsch und Germar freundlichst unterstützt wurde, außerdem fand er auch im Hause des Ornithologen Friedrich Naumann durch dessen Sohn, einen Schulfreund Grunerts, vielfache Belehrung und Anregung für Naturwissenschaften. Die Neigung für diese Richtung, die Liebe zur Natur und zum Walde, die aufkeimende Lust an der Jagd veranlaßten Grunert das Forstfach als Lebensberuf zu wählen. Oftern 1829 bezog er die Universität Halle, um dort außer allgemeinen wissenschaftlichen Vorlesungen besonders die Naturwissenschaften zu studieren. Im Sommersemester 1830 war Grunert als Einjährig-Freiwilliger bei der in Halle stehenden damaligen 4. Jägerabtheilung eingetreten

und schloß sich im Herbst dieses politisch so bewegten Jahres einem Marsche jener Truppe nach der belgischen Grenze an, obschon es den Studenten gestattet war, in Halle zurückzubleiben. Auch in Malmédy, wo die 4. Jägerabtheilung längere Zeit Cantonnementsquartier bezog, war es Grunert vergönnt, seine wissenschaftliche Beschäftigung fortzusetzen, da er durch Sprengel der in Malmédy lebenden Demoiselle Libert empfohlen wurde, welche in Botanik vorzügliches leistete und die Flora Ardennensis schriftstellerisch bearbeitete. Als im Frühjahr 1831 die Kriegsgefahr vorüber war, konnte Grunert sich ganz seiner forstlichen Laufbahn widmen. Durch Vermittlung des Oberforstmeisters von Schleinitz zu Potsdam trat er seine Lehrzeit auf dem Nieper Forstrevier beim Oberförster Krüger zu Oderberg an. Die Begabung seines Lehrherrn, junge Leute praktisch zu unterrichten, das ansgezeichnete, forstlich instructive und wegen seiner vorzüglichen Jagdverhältnisse bekannte Forstrevier bestärkten bei Grunert die Liebe zu dem gewählten Beruf. Von Oftern 1832 bis Herbst 1833 besuchte er die höhere Forstlehranstalt zu Neustadt-Eberswalde und bezog sodann abermals die Universität Halle, um dort zwei Jahre lang Rechts- und Staatswissenschaft zu studieren. Gleichzeitig bearbeitete Grunert seine schriftlichen Arbeiten für die forstliche Staatsprüfung, welche er im December 1836 mit Auszeichnung bestand. Trotzdem gelang es Grunert nicht, eine feinen Neigungen entsprechende Beschäftigung in der Staatsforstverwaltung zu erlangen, sondern es wurden ihm im Regierungsbezirk Merseburg Forstvermessungs- und Forsteinrichtungsarbeiten übertragen.

Dieser Umstand veranlaßte Grunert, mit dem Director der landwirthschaftlichen Akademie Eldena, Pabst, in Unterhandlung zu treten, welche seine Berufung als Docent der Naturwissenschaft und Forstwirtschaft vom Herbst 1839 ab an jene Akademie zur Folge hatte. Der Minister v. Ladenburg nahm jedoch Anstand, ihm den eventuellen Rücktritt in den Staatsverwaltungsdiens ohne weiteres vorzubehalten, erklärte sich aber bereit, Grunert die etatsmäßige Forstassessorstelle bei der Regierung zu Königsberg interimistisch zu übertragen, falls es ihm gelänge, seine Verpflichtungen der Akademie Eldena gegenüber zu lösen. Letzteres geschah und Grunert trat im December 1839 bei der Regierung in Königsberg ein, wo er eine längere Reihe von Jahren eine ebenso umfangreiche als schwierige Geschäftsaufgabe zu erledigen hatte. Der Übergang von Königsberg in den preussischen Forstdienst bot große Schwierigkeiten, da sich nach der Ansicht des Ministers ein geeigneter Forstmann zur Übernahme des Decernates des Forstassessors in Königsberg, welches sich besonders auch auf Berechtigungsachen, Feststellung und Ablösung von Servituten erstreckte, nicht vorfand. Schließlich überra man dasselbe einem Nichtforstmanne und Grunert wurde am 9. September 1843 zum Oberförster auf dem aus Theilen der Oberförstereien Alt-Müppin, Nenendorf und Zechlin, sowie aus angekauften Flächen nengebildeten Revier Neu-Glienide im

Regierungsbezirke Potsdam ernannt. Dieser Wirkungsreis war zwar sehr interessant, aber auch schwierig, weil ihm für die Neubildung und Einrichtung der Oberförsterei nur eine geringe Beihilfe für die geometrischen Arbeiten gewährt wurde und die geordnete Wirtschaft sofort beginnen sollte. Diese Aufgabe war jedoch im Frühjahr 1846 zur allseitigen Befriedigung vollständig gelöst, und wurde Grunert unterm 2. April 1846 zum Forstinspector in Danzig ernannt. Ausnahmsweise wurde ihm gestattet, gleichzeitig an der Regierung zu arbeiten und den Oberforstbeamten im Nothfall zu vertreten.

Der Danziger Bezirk befand sich zu jener Zeit in einem sehr ungeordneten Zustand, und war es Grunert vergönnt, bei der Neuordnung desselben dem Oberforstmeister von Schäßell thätige Hilfe zu leisten, bis ihm, noch in der Eigenschaft als Forstinspector, die Stellung des Oberforstbeamten zu Cöslin unterm 19. Mai 1849 zunächst interimistisch und dann vom 9. November 1850 ab nach Ernennung zum Forstmeister mit Regierungsrathsrang definitiv übertragen wurde. Schon nach wenigen Wochen verließ jedoch Grunert auf Wunsch des Ministers wieder Cöslin, um nach Schäßells Abgang die Stelle des Oberforstbeamten zu Danzig zu übernehmen. Mit großem Eifer wirkte hier Grunert, welcher inzwischen den Charakter als Oberforstmeister erhalten hatte und auch als Examiner bei der Commission zur Prüfung der Forst- und Oberforstercandidaten in Berlin fungierte.

Nach Pfeil's Abgang wurde Grunert Michaeli 1859 als Director der Forstlehranstalt nach Neustadt-Eberswalde berufen, behielt sich jedoch den Rücktritt als Oberforstbeamter vor; 1863 erhielt Grunert den Rang der Oberregierungsräthe.

Die Forstakademie Eberswalde verdankt ihm die zweckmäßige Regelung der Befugnisse des Directors bei Verwaltung der Lehrforste, die Anlage ausgedehnter Strenversuchsflächen sowie des Choriner Forstgartens, die Ausarbeitung eines neuen Regulativs der Forstakademie, die Theilung der Studierenden in zwei Studienabtheilungen und die Einführung einer zweckmäßigeren Studienordnung, die Begründung einer Professur für Chemie, Physik, Mineralogie und Geognosie, die räumliche Erweiterung der Forstakademie, sowie die Herstellung eines chemischen Laboratoriums.

Die Vorliebe für die rein praktische Richtung veranlaßte ihn jedoch, wieder um Verwendung als Oberforstbeamter nachzusuchen, welcher Wunsch erst 1867 durch die Veretzung nach Trier erfüllt wurde, wo er bis zu seiner am 1. Januar 1878 infolge eines organischen Leidens erfolgten Pensionierung wirkte, seitdem lebt Grunert in Trier.

Zur literarischen Thätigkeit fand Grunert erst nach seiner Berufung als Akademiedirector Veranlassung, wobei zunächst die Frage wegen Übernahme der Redaction von Pfeil's „Kritischen Blättern“ an ihn herantrat. Da die in denselben verfolgte Richtung seinem Wesen nicht

entsprach, so zog Grunert es vor, 1861 eine neue Zeitschrift unter dem Titel „Forstliche Blätter“ zu gründen. Davon erschienen während Grunert's Wirken in Eberswalde bis 1866 Heft 1–12, und während jener in Trier bis 1868 Heft 13–16. Die Fortsetzung erfolgte jedoch erst, als sich in Dr. Leo ein Mitredacteur und Geschäftsführer gefunden hatte, da Grunert die Herausgabe einer periodischen Zeitschrift mit seiner damaligen amtlichen Stellung nicht voll vereinbar hielt. Unter Leo's Mitredaction erschienen Jahrgang 1872–1876, von jener Zeit an ist Borggreve als Mitredacteur und Geschäftsführer an Leo's Stelle getreten.

Grunert's schriftstellerische Thätigkeit war in erster Linie einer guten Unterweisung der preussischen Förster für ihre amtliche Wirksamkeit gewidmet. In dieser Absicht verfaßte er während seines Wirkens in Trier: Die preussischen Förster, 1. Aufl. 1869, 2. Aufl. 1883; Forstlehre, 2 Bde., 1. Aufl. 1872, 4. Aufl. 1884; Jagdlehre, 2 Bde. 1879/1880; die Forstlehrlings- und die Försterprüfung in Fragen gestellt unter besonderem Hinweis auf die J. Th. Grunert'schen Schriften: Forstlehre, Jagdlehre und die Preussischen Förster, 1885; weitere Schriften von ihm sind: Die Lohheiden im Regierungsbezirke Trier 1868 und Die Jagdgesetzgebung Preussens in ihrer geschichtlichen Entwicklung, ihrem gegenwärtigen Zustande und ihrer Abänderungsbedürftigkeit, 1885; außerdem hat Grunert die Bearbeitung der Disciplin „Waldbau“ für das vorliegende Werk übernommen. Schw.

Grünfäule ist eine Fäulungsart des Holzes, bei welcher dasselbe eine intensive spangrüne Färbung annimmt. Sie tritt am häufigsten zum Vorschein an solchem Rothbuchen-, Birken-, Fichten- und Eichenholz, welches im bereits faulen Zustande längere Zeit am Erdboden, u. zw. in anhaltend feuchtem Zustande gelagert hat, doch tritt sie auch schon an stehenden Bäumen hervor, und habe ich im Bayerischen Walde einmal den Kern einer starken Fichte, die eben erst gefällt war, intensiv spangrün gefunden.

Die grüne Farbe entsteht durch die Entwicklung eines Pilzes, *Peziza aeruginosa*, dessen Mycel im Holze vegetirt und nicht allein selbst grün gefärbt ist, sondern auch in den Wandungen der Holzzellen durch chemische Einwirkung einen grünen Farbstoff erzeugt. Auf der Oberfläche anhaltend feucht gelegenen Holzes treten dann in großer Zahl die kleinen schüsselförmigen Früchte von grüner Farbe zum Vorschein. Der grüne Farbstoff ist extrahierbar und soll im Lichte sowie unter der Einwirkung chemischer Reagentien in hohem Grade unzerstörbar sein, weshalb es von Bedeutung sein würde, wenn man durch Ablagern sonst wertlosen, faulen Holzes in feuchten, dumpfen Plätzen, insbesondere an Vertiefungen im Walde und durch Auflegen grünfaulen Holzes mit Pilzfrüchten etwa eine Erzeugung grünfaulen Holzes in größeren Quantitäten zu technischer Verwertung erzielen könnte. Mg.

Grünling, *Ligurinus chloris*, Linné. *Passer chloris*. Briss., Orn. III., p. 190 (1760): *Loxia chloris*, Linné, Syst. Nat. I., p. 304

(1766); *Fringilla chloris* (L.), Meyer, Vögel Liv- u. Esthl., p. 76 (1815); *Ligurinus chloris* (L.), Koch, Bayer. Zool. 1., p. 230 (1816); *Serinus chloris* (L.), Boie, Isis, 1822, p. 553; *Ligurinus chloroticus*, Licht., Nomencl. Av., p. 46 (1823); *Coccothraustes chloris* (L.), Steph. in Shaw's Gen. Zool. XIV, p. 87 (1826); *Chloris pinetorum*, Chr. L. Brehm, Vögel Deutschl., p. 259 (1831); *Chloris hortensis*, id., ibid., p. 260; *Chloris septentrionalis*, id., ibid., p. 261; *Chloris flavigaster*, Swains., Classic. of Birds II., p. 284 (1837); *Chlorospiza chloris* (L.), Bp., Comp. List, p. 30 (1838); *Chlorospiza chlorotica* (Licht.), Consp. Gen. A., p. 514 (1850); *Ligurinus aurantiiventris*, Cab. Mus. Hein. L., p. 158 (1851); *Chloris aurantiiventris* (Cab.), Salvin, Ibis, 1859, p. 313.

Abbildungen: 1. Vogel L. Naumann, Vögel Deutschl., T. 120, Fig. 1, 3; Dreijer, Birds of Eur., vol. III, Taf. 174. — 2. Eier. Bäderer, Die Eier der europ. Vögel, T. 20, Nr. 1; Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. IV, Nr. 4 a—c; Seebohm, A History of british birds, vol. II. pl. 12.

Grüner Hänfling, Gelbhänfling, Grünhänfling, wälscher Hänfling, Grünl., Grünf., grüngelber Fink, grüngelber Vidschnäbler, grüner Vidschnäbel, grüner Kennebeiser, Grünvogel, Grünschwanz, Gröönischwanz, Grööl., Grünzug, Gründling, römischer Zeisig, Rapfink, Hirsenfink, Hirsvogel, Rutvogel, Tutter, Schwanzel, Schwanzfa, Schwanzf., Schwoneß, Schwunz, Schwunzsch, Zwunzische, Schwunzsch, Schwunzschhänfling.

Böhm.: Zvonek; dän.: Grönirisk; engl.: Greenfinch; finn.: Vihertävä Varpunen; frz.: Verdier ordinaire; gal.: Glaiseundarach; holl.: Groenling; ital.: Verdone, Verdello, Calenzuolo, Verdoun, Verdon, Verder, Amorot, Amarot, Lamarot, Vardon, Cavrinzol, Anton, Zaranto, Ceranto, Saronto, Teranzo, Schiaranto, Garziero, Cirant, Cerânt, Ceranto, Zeranto, Zenetro, Taränz, Tarânt, Svarzelon, Teranz, Squaiarol, Teragna zala, Pizzacanel, Verdun, Verdello, Sciurollo, Mairino, Erdone, Virduni, Viridaceola, Verdorolu, Birdaloru, Papalinu, Verde d'oro, Canariu areste, Vardarolu; froat.: Zelenka; norweg.: Svenske; portug.: Verdilhão, Verderol; poln.: Łuszcak dzwoniec; russ.: Dubonos, Raspew, Tschinarowka, Selenuschka; schwed.: Grönfink; span.: Verderon, Verderol, Verdon, Verdolor, Verdum, Bardum; ungar.: Zöldike.

Der Grünhänfling ist durch ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Nordens verbreitet, auf der skandinavischen Halbinsel geht er bis zum 65. Grad, am Ural bis zum 60. Grad nördlich. In den nördlicheren Gebieten seines Verbreitungsbezirkes ist er Zugvogel, in Mitteleuropa streift er nach Nahrung umher, einzelne ziehen fort, einige bleiben in milden Wintern dort. In SüdEuropa ist er Standvogel, ebenso in Nordwestafrika, Kleinasien, Kaukasus, Nordwestpersien und Nordwestturkestan. In Madeira wird er nur als seltener Gast beobachtet.

Die südlicheren Vögel von Südspanien und Afrika zeichnen sich durch glänzenderes, schöneres heller-gelbgrünes Gefieder aus und sind, wie oben angegeben, als chlorotica, aurantiiventris von verschiedenen Autoren unterschieden. Es zeigen sich aber alle Übergänge zu den dunkleren, dumpfer gefärbten nördlichen Exemplaren. Seebohm erklärt diese Färbungsverschiedenheiten direct durch den Einfluß des Klimas, indem die Vögel mit brillanterem Federkleide in den Ländern mit geringerer Regenmenge, die dunkleren Federkleider in den Ländern mit nebligem, regnerischem Klima sich finden.

Totallänge 15.6 cm
Flügelänge 8.9 "
Schwanzlänge 6.1 "
Tarsus 1.8 "
Schnabel 1.3 "

(Altes ♂ von Braunshweig vom 6./6. 1834 aus meiner Sammlung.)

Der Schnabel ist dick und sehr kräftig, am Kiel und an der Firste abgerundet, gleichmäßig kegelförmig zugespitzt, der Oberkiefer den Unterkiefer überragend. Die Flügel sind ziemlich lang, zugespitzt abgerundet. Die 2., 3. und 4. Schwinge sind auf der Außenseite schwach bogig eingeschnürt.

$1 \geq 2 > 3 > 4 > \dots > M > H > D.$

Die Flügel reichen in der Ruhe bis über die Hälfte des Schwanzes hinaus. Der Schwanz ist keilförmig angeschnitten.

Die Füße sind kurz und stark, die Krallen flach gekrümmt, unten zweischneidig, scharf zugespitzt.

Altes Männchen im Frühjahr. Oberseite schön gelblich olivengrün, an der Stirn, den kleinen oberen Flügeldeckfedern und am Bürgel in schönes Gelbgrün übergehend. Die großen oberen Schwanzdeckfedern und großen oberen Flügeldeckfedern schön aschgrau. Wangen und Halsseiten ebenfalls aschgrau. Unterseite gelblich olivengrün, an der Brust ins Grüngelbliche gehend, am Bauch graulich-weiß, an den Kumpfsseiten aschgrau überlaufen. Schwingen und Schwanzfedern schwarz, an den Vorderflügeln mit citronengelber Außenseite bis zu den Enden der Einschnürungen hin, die den ganzen Flügelrand gelb erscheinen lassen, am Schwanz zwei Drittel der Federn (mit Ausnahme der 4 mittleren) von der Basis an citronengelb.

Alte Männchen im Herbst sehen im Gefieder viel schmutziger aus, da die frisch gemauerten Federn die anders gefärbten Säume noch tragen, die sich dann im Laufe des Winters abtragen, auf der Oberseite olivenbraune, an der Unterseite weißliche.

Bei jüngeren Männchen ist das Gelb bleicher, überhaupt das ganze Gefieder mehr grün als gelb, von oben her am Rücken braun überlaufen, die Wangen braungrau.

Altes Weibchen unterscheidet sich von dem alten Männchen sehr leicht durch den düsterbraungrauen Rücken, nur auf dem Bürgel ist mattes Grün sichtbar. Die Unterseite ist schmutzig braungrau, nur auf der Brustmitte

grünlich angeflogen. Auch das übrige Grün, resp. Grün gelb an Schwingen und Schwanzfedern ist viel matter, immer mehr grünlich als gelb.

Jüngere Weibchen zeigen noch weniger Grün.

Die Jungen vor der ersten Mauser zeichnen sich durch starke Längsfleckung der Ober- und Unterseite aus, dabei zeigen die Federn der Unterseite einen grünlichen, die der Oberseite einen stärkeren bräunlichen Anflug, das Gelb, resp. Gelbgrün an Schwingen und Schwanzfedern ist bereits deutlich vorhanden, ähnlich wie bei den Alten.

Männchen und Weibchen sind im Nestkleide nicht zu unterscheiden im Gefieder.

Der Schnabel ist im Frühjahr fleischfarben, am Kiel heller als auf der Spitze, nach der Spitze zu ins Graue übergehend, im Herbst zeigt sich die Fleischfarbe nur an den Mundwinkeln, übrigens erscheint er hellrötlich grau. Die Iris ist bei den Alten dunkelbraun, bei den Jungen graubraun und hat einen Durchmesser von 4 mm.

Die Füße sind im Frühjahr schmutzig fleischfarben, im Herbst braungrau (nach zwei Exemplaren aus Spanien, 2 Exemplaren von der Wolga aus dem Mus. brunsv., 1 Exemplar aus Tiflis aus meiner Sammlung und zehn Exemplaren aus der Braunschwieger Gegend, davon 7 aus meiner Sammlung und 3 aus dem Museum brunsvic.).

Die Exemplare aus Spanien sind etwas kleiner als unsere deutschen und leuchtender im Gefieder, die von der Wolga und aus Tiflis zeichnen sich, auch die Männchen, durch den bräunlichen Rücken aus, übrigens sind keine Unterschiede bemerkbar.

Das Gelege besteht meist aus 3, seltener aus 4 oder 6 Eiern. Dieselben sind meistens von eiförmiger Gestalt, seltener kurz oval. Der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 19,6 mm, der Querdurchmesser 13,9 mm, die Doyphöhe 8,8 mm. Auf weißer Grundfarbe mit leicht blaugrünlichem Ton finden sich spärliche bläuliche, dunklere blutbraune und einige schwarzbraune Punkte, namentlich am stumpfen Ende, häufig dort einen Fleckenkranz bildend. Die Schale ist sehr zart und glatt.

Das Weibchen brütet allein. Nach vierzehn Tagen schlüpfen die Jungen aus, bleiben ziemlich lange im Neste und werden dann von beiden Eltern noch einige Wochen umhergeführt. Sehr bald schreiten die Eltern zur zweiten Brut. Das erste volle Gelege findet man meistens Mitte April, das zweite Anfang Juni.

Der Grünhänfling ist ein kräftiger, derber, ziemlich gewandter Vogel, der auf der Erde nicht ungeschickt umherhüpft, aber meistens sichtbar wird, wenn er weithin ausschauend auf den äußersten Spitzen der Bäume mit ziemlich aufrecht gerichtetem Körper sitzt. Sein Flug ist kräftig und rasch, in Bogenlinien, ähnlich den übrigen finkenartigen Vögeln. Auf kurze Entfernungen hin schnurrt er mit den Flügeln und schwebt beim Niedersehen.

Sein Lockton klingt wie „Gid“ oder „Jid“, mehreremale rasch hintereinander ausgeflogen,

sein Warnungsruß „Twinh“ oder „Zvoni“, auch „Woid“ oder „Hoid“. Schon zeitig im Frühjahr läßt das Männchen seinen niedlichen Gesang erklingen. Manmann schildert ihn folgendermaßen: „Den Anfang darin machen die Locktöne, die auch sonst oft darin vorkommen; dann ein sonderbar kreischendes gebehtes „Schäh“, was man auch wohl „Schwein“ aussprechen kann und wobei der sitzende Sänger nicht selten den Hinterleib hin und her wirft und den Schwanz dazu breitet und schließt; dann folgen die Töne: Tjoi tjoi tjoi tjoi tjoi, Grrrrrrr, Kling, kling, kling, kling als Hauptstrophen mit mehreren Abwechslungen.“

Die Nahrung des Grünhänflings besteht meistens aus öhaltigen Samereien, aber auch aus Baumnospfen und Pflanzenkeimen. Mit Vorliebe fressen sie Hanfsamen und im Winter Wachholderbeeren.

Raubvögel und vierfüßiges Raubzeug fügen ihnen und ihrer Brut viel Schaden zu.

Eingeln ist er mit dem Gewehr leicht zu erlegen, in größeren Schwärmen aber sehr schwer. Auf Finkenherden ist er sehr leicht und in Massen zu fangen, ebenso mit Sprengeln, Schlingen und Leimruthen.

Durch das Aufressen der Hanfsamen können sie empfindlichen Schaden thun, in Gemüsegärten sammeln sie frisch gesäten Samen, namentlich von Spinat und Kohl. Der Nutzen, den sie durch Vertilgen der Unkrautsamen stiften, ist nur gering. Das Fleisch der Herbstvögel ist sehr schmackhaft.

Als Stubenvögel werden sie sehr zahm, namentlich wenn man sie jung aufzieht, was sehr leicht gelingt. Sie pflanzen sich auch in der Gefangenschaft leicht fort und ist es häufig gelungen, mit nahen Verwandten, wie Stieglitzen, Kanarienvögeln u. s. w. Bastarde zu ziehen.

R. B.

Grünfandformation wird mitunter die Kreideformation genannt, weil in England und Nordfrankreich sowie in Westfalen und Nordamerika glaukonitische Mergel (Grünfande) einen wesentlichen Antheil an ihrer Zusammensetzung haben.

v. D.

Grünspan, s. Kupfersalze.

v. Gn.

Grünspanner, deutscher Name für die zur Abtheilung Dendrometridae (s. d.) gehörige Spannergattung Geometra.

Hjhl.

Grünspecht, der, *Cecinus viridis* Linné, Syst., XII., p. 175. — Schinz, Naturg., p. 260. — Bonaparte, Conspectus avium, I., Gen. 261. — Schlegel, Rev., I., p. 49. — Naumann, V., p. 270. — Degland und Gerbe, no. 86.

Abbildungen: Vogel. Naumann, T. 132. — Gould, T. 226. — Eier. Thienemann, T. 13, Fig. 14a und b. — Bader, T. 11, Fig. 1.

Poln.: Dzieciol zielony; böhm.: Zluna zelena; froat.: Zelena žuna; ung.: zöld Harkály; ital.: Picchio gallinaccio.

Männchen. Oberkopf, Nacken und Mundwinkelsied lebhaft scharlachroth, auf dem Scheitel schwach grau schattiert, Augengegend schwarz, ganzer Oberkörper grasgrün, Schwanzdecken gelb, Kehle weiß, Unterseite schmutzig gelbgrün,

an den Schenkeln dunkel gewellt. Handschwingen außen mit 6–7 weißen, rostfarbig angehauchten, innen mit breiten weißen Querflecken. Steuerfedern schwarz mit 5–7 verwachsen braunen Querbinden.

Weibchen. Die schwarze Färbung an den Kopfseiten ausgedehnter, sonst völlig mit dem Männchen übereinstimmend. Bei beiden Iris weißgrün, Schnabel und Füße bleigrün.

Junge Vögel untercheiden sich durch unregelmäßige, oft unterbrochene dunkle Querbinden auf der Unterseite; auch ist die rothe Kopfplatte durch grüne und grünliche Partien unterbrochen.

Die Länge beträgt ca. 31, die Breite 52, die Flittchlänge 18, die Schwanzlänge 12 cm.

Der Grünspecht ist mit Ausnahme Spaniens und des äußersten Nordens fast über ganz Europa verbreitet und in den meisten Gegenden häufig. Im Osten ist er nur sporadisch, doch (nach Vandsford) bis nach Persien anzutreffen. Er ist, je nach dem örtlichen Klima und den Nahrungsverhältnissen, bald Stand-, bald Strichvogel; er wandert meist gesellig, oft in größeren Trupps, denen sich nicht selten einzelne Grauspechte beigesellen.

Er liebt zu seinem Aufenthalt weniger geschlossene Wälder, vielmehr vorzugsweise solche Gegenden, in welchen Wiesen und Äcker mit Gärten und kleineren Gehölzen abwechseln; natürlich darf es nicht an alten Bäumen fehlen.

Im Klettern ist er Meister und übertrifft in der behenden Fortbewegung auf ebenem Boden alle seine Verwandten; im Fluge beschreibt er tiefere Bogenlinien als andere Spechte, wodurch er auf große Entfernungen leicht erkennbar ist.

Seine Lieblingsnahrung ist die Gilbameise (*Formica rubra*), doch nimmt er auch sehr viele andere Insecten und deren Larven und Raupen an, so z. B. jene des Weidenbohrers. Auch den Maulwurfsgrillen und im Winter selbst den schlafenden Bienen stellt er nach.

Schon Ende Februar vereinigt sich das Paar auf dem zur Fortpflanzung bestimmten Plaze, wiewohl erst im April mit dem Nestbau begonnen wird. Der Eingang der selbstgezimmernten Nisthöhle ist meist nur knapp so groß, daß der Vogel aus- und einschlüpfen kann, die Höhlung selbst aber sehr geräumig. Meist wird sie ziemlich hoch am Stamme, mitunter aber auch nur in Grifflhöhe angelegt. Das Gelege besteht meist aus 6, seltener aus 7–8 Eiern mit glänzend weißer Schale, die 16–18 Tage lang von beiden Gatten bebrütet werden. Die Jungen entwickeln sich sehr rasch, sehn aber allabendlich noch lange nach dem Ausfliegen zur Bruthöhle zurück. Bis zum October hält sich die ganze Familie vereinigt.

E. v. D.

Grünstein wurde früher Diabas genannt.

v. D.

Gruppe nennt man eine Anzahl zusammenstehender Bäume, welche sich von ihrer Umgebung unterscheiden, ohne jedoch ein selbstständiges wirtschaftliches Object darzustellen, z. B. eine Gruppe Buchen im Tannenbestand. Rr.

Gruppe, f. v. w. ein kleinerer Forst. Gt.

Gruppenwirtschaft oder Forstwirtschaft.

Man versteht hierunter die Art der Bestandsbildung, bei welcher man nicht von vornherein auf Erlangung von größeren, im wesentlichen gleichartigen, gleichwüchsigem und gleichalterigen Beständen hinwirkt, sondern das Holz in Forsten (s. Bestand) oder Gruppen (s. d.), wie sie der Wald bietet oder wie sie dessen Standortverhältnissen am meisten angepasst sind, erzieht, die dann unter sich im Alter, auch wohl nach Art verschieden sind, dabei aber im ganzen einen gleichartigen Charakter an sich tragen und so doch als zu einem Bestande gehörig angesehen werden können. Man bezweckt mit dieser Art der Wirtschaft entweder die Erziehung gemischter Bestände (s. d.), oder glaubt dadurch bei einzelnen Holzarten, namentlich der Weißtanne, die Nachzucht zu erleichtern und die Ausnutzung zu begünstigen. Es kommt diese Art der Verjüngung auch wohl unter dem Namen Farnelischlagweise Verjüngung vor; da jedoch mit diesem Ausdruck C. Geyer auch die gewöhnliche Samenischlagverjüngung bezeichnet, so zieht es wenigstens R. Geyer vor, sie forst- oder gruppenweise Verjüngung zu nennen (vgl. dessen Schrift: „Der gemischte Wald“, Berlin 1886).

R. Geyer, auch Mey, der diese Wirtschaftsart in seiner „Lehre vom Waldbau“, Berlin 1883, geregelten Farnelbetrieb nennt, befürwortet sie warm, erwartet aber jedenfalls mehr von ihr, als sie zu leisten vermag. Das Wesentliche der Art der Wirtschaftsführung ist bei „Nichtischlag“ sub 4 angedeutet (s. Weißtannenerziehung). Gt.

Gruse, die, auch Gruszeit, vom mhd. grouse = Saft der Pflanzen und die Zeit, in welcher sie im vollen Saft stehen, s. v. w. Schonzeit; selten. „Dieweil es ist jetzt in der Grüh, mögt ihr denselben (den Hirsch) fahen wol!“ Thuerndank, Nr. 33. — „Welche in der Sezzeit und auf der Groje auf fremden Feldern sich betreten lassen.“ Brem. Jagdbordnung, 1692, art. 11. — „Wird die Groje verstanden und gerechnet von Domin. Indica bis den 10. August.“ Kaiserl. Patent v. 11. December 1703. — „Die Hasen soll man nicht in der Gruse schießen.“ Frisch, Verikon, 1741, I., p. 380. — „Geschlossene oder Bann-, auch Hege-, Grun- oder Waldsperrzeit.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlred. Jäger, p. 180, 192, 331. — Benedek, Mhd. Wb. I., p. 382. — Schmeller, Bayerisches Wb. II., p. 122. — Sanders, Wb. I., p. 647b. E. v. D.

Gryllidae = Gryllina. Sghl.

Gryllina, Grabheuschrecken, eine Familie der Ordnung Orthoptera (s. d.), Geradflügler.

Sghl.

Gryllodea = Gryllina. Sghl.

Gryllotalpa, Latr. (Acheta), Gattung der Familie Gryllina, Ordnung Orthoptera, I. Abtheilung Orthoptera vera, enthält nur eine Art, *Gryllotalpa vulgaris*, die bekannte Maulwurfsgrille oder auch Werre, Rentwurm, Erdwolf, Erdkrebs, Molddwolf genannt. Im ausgewachsenen Zustande erreicht die Maulwurfsgrille eine Länge von 45–50 mm; sie ist heller oder dunkler braun, dicht, seidenammt-

artig behaart; die Unterseite heller; die Deckflügel kurz, nicht länger als der Halschild, schwärzlich geadert und viel kürzer als die Unterflügel; diese sehr breit, in der Ruhe pfriemenförmig zusammengeklappt und in bogigem Verlaufe die Hinterleibspitze überragend. Vorderribsien dreieckig, sehr kurz gekrümmt, breit, schaufelförmig, mit 4 starken Zähnen, Grabbeine (vergl. Art. Weine der Znf., Fig. 5). Fühler fadenförmig, etwas genähert, unter den Augen eingefügt; die Augen klein, perlförmig vortretend; zwischen denselben und etwas höher stehend zwei stark glänzende Punktangen. Die Werre gehört zur großen Abtheilung der Insecta ametabola, d. h. ihre Verwandlung ist eine unvollständige, indem das Larven- und Puppenstadium jenem der Imago ähnelt. — Die Begattungszeit fällt in die Zeit von Anfang Juni bis Juli; die Copula selbst geschieht in den Erdröhren. Eierablage: in einer unter Zuhilfenahme des Speichels aus Erde gekneteten, stark hühnereigroßen Erdkapsel (Erdbest), zu welcher ein flach unter der Erdoberfläche verlaufender, sich mitunter auch gabelnder, gleichfalls mit Speichel ausgeglätteter Gang führt. Das Nest liegt durchschnittlich 10 bis 12 cm tief im Boden und in rascher Biegung wendet sich der Gang zu demselben abwärts. Die sehr zahlreich (zu 200—250 Stück) abgesetzten Eier sind grünlich, etwa von der Größe eines Hanfkorns und benötigen ca. 3 Wochen zu ihrer Entwicklung. Die sechsbeinige Larve ist gleich nach dem Auskriechen (Juli) bis zur erfolgten ersten Häutung fast weiß („weiße Ameisen“), ähnelt aber im übrigen dem vollkommenen Insekte; die Flügel und Nebenangen fehlen noch. Mit jeder der folgenden Häutungen aber treten die lappenförmigen Flügel schon deutlicher hervor. Die Larve überwintert, häutet gegen Ende Mai oder Anfang Juni des nächsten Jahres zum letztenmal und ist nun zum geschlechtsreifen Thiere geworden. Überjährigkeit scheint ausnahmsweise vorzukommen. Die Werre hat sowohl in verticaler, als horizontaler Richtung ein großes Verbreitungsgebiet, zieht aber überall die lockeren, tiefgründigen, humosen Böden und die Niederungen anderen Standörtlichkeiten vor. Insofern die Larven noch klein sind, scheinen sie sich ausschließlich von humosen Bodentheilen zu nähren. In diesem Jugendstadium verlaufen die von ihnen angelegten Erdröhren nur ganz flach unter dem Boden, sind kaum federpulendick, vielfach gekrümmt und häufig sogar verworren. Mit zunehmender Körpergröße nehmen auch die Gänge an Weite zu und erreichen bei der ausgewachsenen Werre eine solche, daß man bequem den kleinen Finger in den Gang einschieben und ihn bis in die Nähe des Eiernestes, wo er sich abwärts wendet, verfolgen kann. Bis nach überstandener erster Häutung bleiben die Larvenfamilien noch beisammen, zerstreuen sich aber sodann. Auch ihre Nahrung wird allmählich derber; sie befressen nun schon die ihnen bei der Anlage ihrer Erdröhren im Wege stehenden zarteren Pflanzenwurzeln, oder verletzen und zerreißen dieselben mit ihren Scharreinen. Dadurch aber

und durch das Unterwühlen des Bodens werden sie dem jungen Pflanzenwuchs in hohem Grade schädlich. Daß die Werre auch animalische Kost zu sich nimmt und Würmer, Schnecken, Larven, selbst ihre eigene Brut verzehrt, mithin nach dieser Richtung sich auch nützlich zeigt, vermag die durch sie angerichteten Schäden nicht auszugleichen. Beim Forstbetriebe gewinnt die Werre wohl nur in Bezug auf die Forstgärten Bedeutung, ist aber gerade hier und bei starker Vermehrung rücksichtlich ihrer Schädlichkeit den Engerlingen fast gleichzustellen. Von den directen Beschädigungen ganz abgesehen, leiden die Keimpflanzen noch ganz besonders durch die ihren Wurzelraum kreuz und quer durchziehenden Erdröhren. Die jungen Pflänzchen verlieren infolge dessen ihren Halt, die Wurzeln vertrocknen und die Pflanzen gehen ein. Nach stattgehabten Regen treten die mit Speichel innen ausgekleideten und dadurch vor dem Nachfrösten gesicherten Erdröhren, angeschwollenen Adern nicht unähnlich, an der Oberfläche der Beete hervor und können in ihrem Verlaufe leicht bis zum Erdbeste verfolgt werden. Durch anhaltend warme, trockene Sommer wird die Vermehrung der Werre besonders begünstigt, daher auch die durch sie angerichteten Schäden in solchen Jahren besonders empfindlich sind. Zur Bekämpfung gibt es eigentlich nur zwei, mit Aussicht auf guten Erfolg durchführbare Mittel: das Eingraben von Fangtöpfen und das Zerstören der Nester durch Aufsuchen derselben im Boden. Über die Anwendung der Fangtöpfe vergl. man den betreffenden Artikel. Bezüglich des Aufsuchens der Nester folgendes: Selbstverständlich hat dasselbe zur Zeit zu geschehen, wo die Eier oder jungen Larven noch in denselben vorhanden sind. In diesem jüngsten Entwicklungsstadium bis zum Zeitpunkt, wo die Bruten das Nest verlassen, werden dieselben vom Mutterthiere bewacht, zum Theile wohl auch aufgefressen. Kalendrisch läßt sich der Zeitpunkt des Nesterjuchens nicht feststellen; er fällt aber im allgemeinen in die Monate Juni, Juli. Da, wo die Erdröhren vereinzelt und sehr flach unterm Boden hinführen, braucht man nicht weiter zu suchen. Die Stelle, wo sich das Nest befindet, ist stets durch zahlreiche Gänge und durch die einige Centimeter gerade abwärts führenden Eingangsöffnungen bezeichnet. Verfolgt man einen solchen Gang mit dem eingeführten Finger bis dahin, wo sich derselbe im Halbkreis von 15 bis 30 cm Durchmesser wendet, so ist man über dem gesuchten Neste; es liegt nur selten über 10 cm tief und ist als feste Erdung im klaren Boden leicht zu finden. Nabeburg empfiehlt zum Tödteten der in den gesammelten Nestern enthaltenen Eier oder jungen Larvchen das einfache „Audeinstrecken“ derselben, was schon nach wenigen Stunden das Einschrumpfen der Brut zur Folge habe. Sicherer dürfte aber immerhin das Sammeln der mit Brut besetzten Nester in einem mit Wasser gefüllten Gefäße sein, was um so weniger Schwierigkeit bereitet, da man es im Forstbetriebe ja doch immerhin nur mit den verhältnismäßig kleinen Flächen der Saatbeete

zu thun haben wird. Das Antreten der Erde in den Beeten während der Zeit, wo die ?? mit der Anfertigung der Nester beschäftigt sind, läßt sich, so praktisch dieses Mittel im übrigen sein würde, in den Saatschulen nicht durchführen, da um diese Zeit auch die Saaten schon aufgelaufen und Beschädigungen der zarten Keimlinge nur schwer fernzuhalten sind. Von allen Mitteln ist das Fangen der Thiere in Fangtopfen das einfachste und wirksamste; es muß jedoch damit schon im Mai, also noch vor erfolgter Copula begonnen werden. Nchl.

Gryllus, j. Orthoptera.

Nchl.

Guajakharz, von *Guajacum officinale* aus Westindien, enthält neben anderen Stoffen Guajakharzsäure, $C_{23}H_{26}O_4$, welche bei der Destillation Guajacol, $C_7H_8O_2$, und Pyroguajacin, $C_{19}H_{22}O_3$, liefert.

v. Gn.

Guanidin, $C_3H_5N_3$, ist das Substitutionsproduct des Harnstoffs, welches an Stelle seines Sauerstoffs ein Molekül Amid enthält. Es bildet zerfließliche Krystalle von stark basischen Eigenschaften, zieht begierig Kohlenäure aus der Luft an. Es wurde zuerst gewonnen aus Guanin durch Einwirkung von chloranrem Kali und Salzsäure; leichter läßt es sich darstellen aus Schwefelharnstoff oder aus Rhodanammonium durch trockenes Erhitzen dieser Körper auf 180 bis 190°. Guanidin ist eine eiförmige Basis.

v. Gn

Guanin, $C_5H_5N_5O$, wurde zuerst aus dem Peruguanio dargestellt; es findet sich auch in den Excrementen der Spinnen und bildet oft Concretionen im Fleisch der Schweine, welche dadurch von der „Guaningicht“ befallen werden. Es ist zu betrachten als Zimbanthrin, als Xanthin, in welchem ein Atom Sauerstoff durch Amid ersetzt ist, was aus seiner leichten Umwandlung in Xanthin mit salpetriger Säure geschlossen werden kann. Es bildet ein farbloses, amorphes Pulver, unlöslich in Wasser, Alkohol, Äther und Ammoniak, löslich in Säuren, sowie in Kali- und Natronlauge. Auch im Pflanzenreich wurde Guanin nachgewiesen, so z. B. in Kartoffeln, Zuckerrüben, Rhorn- und Platanensprossen, Lupinen- und Kürbiskeimen, jungem Gras und Alee.

v. Gn.

Guano. Die bekannteste der zahlreichen Guanoarten ist der Peruguanio. Derselbe besteht aus den Excrementen von Seevögeln (Möven, Tauchern), welche die Inseln der Westküste des südlichen Amerika bewohnen und sich von Fischen nähren. Von Wasser nicht berührt, denn jene Gegenden sind regenlos und die Nistplätze der Vögel vor den Meeresfluten geschützt, konnten die Excrete die gesammelten löslichen, meist aus Ammoniakverbindungen bestehenden Substanzen unverändert behalten. Der peruanische und von diesem namentlich der Chinaguano zählt zur vorzüglichsten Sorte, seine Verwertung bildet eine Haupteinnahmequelle Perus. Der echte peruanische Guano findet sich in oft bis 50 m hohen Schichten auf dem felsigen Grund der öden, vegetationslosen Inseln abgelagert, wird mittelst Spitzärten und Spaten gewonnen und auf die stets der Befrachtung harrenden Schiffe verladen.

Die bedeutendsten Ablagerungen des Peru-

guanos finden sich auf den Chincha-Inseln, deren eine aber bereits erschöpft ist. Im Norden der Chinchas hat man noch gute Guanolager gefunden auf den Ballestas-, Guanape- und Macab-Inseln. Die südperuanischen Lager sind die von Chipana, Huanillas, Punta de Cobos, Vabellon, Pica und Huerte-Angles.

Zu geringeren Qualitäten kommen auch noch an anderen Fundorten recht gute Guanoarten vor, so wird z. B. von einigen Inseln Bolivias und Chiles, des Stillen Oceans, des Karibischen Meeres, an der Westküste Afrikas (Bacchino), Schabo, Schaboe, Shay Pinguin Guano in den Handel gebracht. Neuerlich hat man auch in Europa Guanolager gesucht und in Norwegen, Frankreich, Ungarn und Sardinien u. s. w. auch etwas Ähnliches in den massenhaften Ablagerungen von Klebermausexcreten (Klebermausguano, sardinischer Guano) gefunden.

Neben dem vorzüglichsten peruanischen Guano kommen auch Sorten aus anderen Gegenden vor, welche ihren Stickstoffgehalt durch Auslaugen meist verloren haben. Zu diesen schlechten Sorten gehören die aus den dem Regen unterworfenen Gegenden Amerikas, Afrikas, Asiens und Australiens und sind meist unter den Namen: patagonischer, Sea-Inseln-, Saldanhabay-, Scharks-, Bay-, Cap-, Curia-, Miria-, arabischer Guano u. s. w. im Handel bekannt.

Die Zusammenziehung des Peruguanos ist eine sehr variable, je nachdem derselbe mehr oder weniger mit Nahrungsüberresten, den Leibern der Vögel und anderen Beimengungen untermischt ist. Auch die Feuchtigkeits (Thau), so gering ihre Menge auch sein mag, hat im Laufe der Zeit Einfluß auf die Beschaffenheit des Guanos. Abgesehen von der schieferartigen, jüngsten und obersten Schicht des Lagers hat man noch drei mächtige übereinanderliegende Abtheilungen zu unterscheiden: den oberen (Surface) Guano, der gelblichgrau von Farbe ist, den mittleren gelben und den unteren braunen Guano. Die mittlere Schicht ist die beste, denn sie enthält die löslichen Kali-, Ammoniak-, Kalk- und Magnesiaalze der oberen Schicht und Ammoniak und kohlenäures Ammoniak, welches sich aus der unteren Schicht entwickelt. Echter Peruguanio bildet ein feinkörniges Pulver, theilweise zu großen, festen Klumpen geballt, die sich im Innern oft krystallinisch und glänzend zeigen, er ist fettig anzufühlen, zeigt eine von hell bis dunkel wechselnde kaffeebraune Farbe und hat salzigen, ägenden Geschmack. Die im Guano vorkommenden Klumpen sind je nach der Schicht, aus der sie stammen, verschieden zusammengesetzt. Die Knollen aus der oberen Schicht sind identisch mit dem sie umgebenden Mehl; die Knollen der mittleren gelben Guanos sind heller gefärbt, oft weiß und enthalten jedenfalls einen krystallinischen Kern, wenn sie nicht durchwegs strahlig krystallinisch sind. Sie bestehen aus oxalsaurem und harnsaurem Ammoniak. Die Concretionen der untersten Schicht bestehen der Hauptmasse nach aus Erd- und Alkali-Salzen, besonders häufig aus schwefelsaurem Kali. Der dem Peruguanio und jedem Stickstoffguano zukommende, eigenthümliche Geruch ist bedingt durch den Gehalt

an Ammoniaksalzen und sich zersetzenden organischen Substanzen.

Folgende Zusammenstellung gibt ein Bild der im Peruguano enthaltenen Substanzen:

Harnsaures Ammoniak	3.4—12.2 %
Drasäures Ammoniak	10.6—17.7 "
Drasäurer Kalk	1.3—16.4 "
Phosphorsaures Ammoniak	6.0—6.9 "
Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia	2.6—11.6 "
Schwefelsaures Kali	4.0—5.5 "
Schwefelsaures Natron	1.1—4.9 "
Chloratrium	0—0.4 "
Chlorammonium	2.2—6.5 "
Phosphoräurer Kalk	9.9—20.2 "
Kohlenäures Ammoniak	0—0.8 "
Humusäures Ammoniak	0—1.1 "
Phosphorsaures Natron	0—5.3 "
Kohlenäurer Kalk	0—1.6 "
Wachsartige Substanz	0—0.8 "
Sand und Thon	1.7—5.9 "
Wasser und organische Substanz	12.9—32.3 "

Unter diesen Bestandtheilen sind die stickstoffhaltigen die wertvollsten. Ihre Menge wird um so geringer sein, je mehr der Guano vom Regen- oder Meerwasser ausgewaschen wurde. Der Stickstoff findet sich als Harnsäure, Ammoniak und in organischen Stoffen.

In sehr gutem Peruguano vertheilt sich der Stickstoff auf die Bestandtheile in etwa folgender Weise:

Auf die Harnsäure	9 %
" Ammoniak	6 "
Stickstoff in organischer Form	2 "

Gleich anderen schnell in Aufnahme genommenen Handelsdüngern wird auch der Guano häufig gefälscht.

Im den nordischen, besonders englischen Hafenplätzen bildet die Guanoverfälschung sogar einen sehr vortheilhaften Erwerbszweig, bei welchem alles nur irgend tangliche Material, und zwar so geschieht in Anwendung kommt, daß es Farbe und Geruch des Guanos täuschend annimmt. Eine sehr nachtheilige Fälschung des Guanos ist jene mit Wasser, nicht allein wegen der Gewichtsvermehrung, sondern besonders wegen der durch Feuchtigkeit beschleunigten Zersetzung der Stickstoffverbindungen unter theilweißer Ammoniakverflüchtigung. Die Kennzeichen eines guten Peruguanos sind folgende: Er stellt ein braungelbes lockeres Pulver dar, welches mit mehr oder weniger großen, meist leicht zerreiblichen Knollen von hellerer Farbe geteugt ist. Mit Kalk gemischt, entwickelt er, besonders beim Erwärmen, einen starken Ammoniakgeruch; letzterer soll sich auch intensiv beim Einäschern des Guanos zeigen. Guter Guano hinterläßt 30—33% Asche, schlechter 60—80%, absichtlich verfälschter noch mehr. Die Asche soll weiß oder grau aussehen, eine gelbe oder rothe Färbung deutet auf Verfälschung mit Lehm, Ziegelmehl, Mergel, Erde. Löst man die Asche in Salpetersäure, so soll nur eine schwache Kohlensäureentwicklung stattfinden und nicht mehr als 3% des Guanos ungelöst bleiben. Beim Digerieren mit Wasser löst sich von gutem Guano ungefähr die Hälfte seines Gewichtes auf, bei ge-

ringeren Sorten bleiben 80—90% ungelöst. Die Lösung ist braun gefärbt wie Madeira-Wein, bei geringeren Sorten hellgelb. Der Gehalt an Phosphorsäure, sowie an Stickstoff beträgt bei gutem Peruguano 13—14%.

Die Wirkung des Peruguanos beruht vornehmlich auf seinem Gehalt an Stickstoffverbindungen und phosphorsauren Salzen, in physikalischer Beziehung nützt er dem Boden nicht.

Dem Peruguano verwandte, künstliche Guanoarten sind der Sprottenguano, Robbenguano, norwegischer Fischguano, Garnatguano und Fledermausguano.

Neben den Stickstoffguanos finden als Düngemittel auch die Phosphatguanos Verwendung. Unter Phosphatguanos begreift man jene Mineralphosphate, welche aus dem Stickstoffguano infolge größerer oder geringerer Auslaugung seiner löslichen organischen und unorganischen Stoffe entstanden sind. Sie bilden wie der Stickstoffguano mächtige Lager, entweder aus steinartigen Massen wie der Maraißen- und Sombroeroguanos, oder sie sind pulverartig, untermeist mit größeren Stücken und dem Stickstoffguano dann sehr ähnlich. Ihre Farbe ist sehr verschieden und selten gleichmäßig, fast emailweiß bis chocoladebraun; sie sind geruchlos oder doch von viel schwächerem Geruch als der Stickstoffguano.

Die wichtigsten im Stillen Ocean, nahe dem Äquator liegenden Phosphatguano-Inseln sind die Vater-, Howland-, Malden-, Jarvis-, Starbuck-, Enderbury- und Phoenix-Inseln. Die besten Phosphatguanos sind die Vater-, Mejillones- (an der Küste von Bolivia) und Razaguanos. Von den westindischen Phosphatguano-Inseln sind Curaçao in der Nähe von Caracas, deren Guano ca. 70% phosphorsauren Kalk und 7 bis 8% kohlensauren Kalk enthält, und Sombro, sowie Navassa zu nennen. Die Lager an der afrikanischen Küste sind geringwertig; eingeführt wurden von dort der Salbathabays und Algoabays-Guano.

Guano dient außer als Düngemittel auch zur Darstellung von Harnsäure, Guanin, Murexid, Milchglas und als Puzpulver für Glas und Metall.

v. Gu.

Gulaerostria, f. Rhynchota.

Höhl.

Gummi. Die Gummiarten gehören zur Gruppe der Kohlehydrate, sind geruch- und geschmacklos, nicht kristallinisch, in Alkohol und Äther unlöslich, in Wasser lösen sie sich zu einer schleimigen, klebenden Flüssigkeit oder quellen darin auf, polarisieren nach links, reducieren nicht die Fehling'sche Lösung, geben beim Kochen mit verdünnten Säuren Traubenzucker, mit Salpetersäure Schleimsäure und Drasäure. Sie sind im Pflanzenreiche sehr weit verbreitet und treten am reichlichsten in der lebenden Rinde baumartiger Gewächse auf; wahrscheinlich entstehen sie aus Cellulose oder Stärke und sind zumeist als Excrete anzusehen. Zu den in Wasser löslichen Gummiarten gehören das Dextrin und Arabin, zu den in Wasser nur anquellenden Gerajin, Bassorin und der Pflanzenschleim.

v. Gu.

Gummi arabicum stammt aus tropischen Acaciaarten; es bildet amorphe, durchsichtige,

farbloße oder gelbliche Massen von muscheligen Bruch, läßt sich pulvern und löst sich leicht in Wasser zu einer klebrigen Flüssigkeit. In Alkohol und Äther ist es unlöslich. Es besteht aus den Kalk- und Kalisalzen der amorphen Gummisäure (Arabinssäure). v. Gn.

Gummi elasticum, f. Kautschuk. v. Gn.

Gummieier (ova gummosa), alle nackten, mittelst eines gummiartigen, an der Luft rasch erhärtenden, meist glashellen Secretes befestigten und umhüllten Insecteneier (Gastropacha pini, neustria u. v. a.). Hchl.

Gummigutt ist ein von mehreren Bäumen aus der Familie der Guttiferen stammendes Gummiharz. Es kommt als Ruchen- und Röhren-gummigutt in den Handel, ist auf frischer Bruchfläche braunroth, gepulvert gelb, zerfällt sich, ohne zu schmelzen, bei 260°, bildet mit Alkalien und alkalischen Erden gelbe Salze, von denen nur die der Alkalien in Wasser löslich sind, und findet Verwendung als Wasserfarbe, zu Firnissen und als Abführmittel. v. Gn.

Gummiharze (Schleimharze) sind natürlich vorkommende Gemenge von Gummi, Harz und ätherischen Ölen, welche durch Eintrocknen des Milchsaftes verschiedener tropischer Pflanzen gewonnen werden. Mit Wasser zusammenge- rieben, geben sie eine milchartige Flüssigkeit, in Alkohol sind sie theilweise löslich. Die be- kanntesten Gummiharze sind: Ammoniakgummi, Euphorbium, Galbanum, Gummigutt, Myrrhe, Teufelsdröck und Olibanum. Sie dienen meist medicinischen Zwecken. v. Gn.

Gummilack entsteht infolge des Stiches der Gummilacklaus (Coccus laecae) in mehr oder minder dichten Krusten, auf den jungen Zweigen mehrerer indischer Bäume, z. B. Croton laciciterus, Ficus religiosa, Ficus indica, Ziziphus Jujuba und Butea frondosa. Je nachdem der Gummilack mit den ganzen Zweigen abge- brochen wird oder nur die Harzkrusten ge- sammelt werden, unterscheidet man Stock- und Körnerlack, dessen größte Mengen von den Gangesländern Siam und Anam gedeckt werden. Der Stocklack ist ein hartes, dunkel- rothes Harz, am Rande durchscheinend, schmeckt bitter und färbt den Speichel violett. Aus dem durch Auskochen mit sodahaltigem Wasser theil- weise entfärbten Körnerlack bereitet man durch Schmelzen und Colieren den Schellack, welcher zur Fabrication von Siegelack, Firnissen, Rit- ten u. s. w. verwendet wird. v. Gn.

Gundermann, f. Glechoma. Wm.

Günfel, f. Ajuga. Wm.

Gurre, die (mhd. verächtliche Bezeichnung für eine schlechte Stute), scherzhafte Bezeichnung statt Gelthier, Geltreh, Geltgeiz. Behlen, Real- und Verb.-Lexik. VII., p. 248. C. v. D.

Gürtelpuppe (Chrysalis cingulata), eine mit dem Afterssegment festgepönnene und noch außerdem in einem Gespinnstgürtel horizontal ruhende Tagfalterpuppe. Dierher gehören alle Maskepuppen (Chrys. nasuta). Hchl.

Gurtwieben, f. Gestirnsfäherci. Tr.

Gut, adj., allgemein statt groß, stark, schön, von allem edlen Wilde, doch vorzugsweise nur vom hohen edlen Haarwilde. Ebenso heißen Geweihe und Gehörne gut, wenn sie stark, gut

geperkt, weit ausgelegt sind. Ferner die Nase des Hundes, wenn sie fein und empfindlich ist. Gut abkommen, f. bei Abkommen. Gut ist end- lich auch der Jäger, wenn er weidgerecht ist. Wichtigere Belegstellen für die verschiedenen Anwendungen f. b. Döbel, 1746, I., p. 2, 17, 18, 21, 28, 84. — C. v. Hepppe, Anfr. Lehr- prinz, p. 80. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 190. — Onomat. forest. I., p. 1079. — Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 148. — Hartig, Lexikon, p. 230. — Behlen, Real- und Verb.- Lexik. III., p. 518, 519. — Laube, Jagdbrevier, p. 280. — R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 20; Fuchs, p. 186, 187 u. s. w. C. v. D.

Gut jagdbar, f. jagdbar. C. v. D.

Güte, die, f. v. m. Stärke. „Die Güte und Schwere des Gehörnes erfolgt auch, so sie (die Hirsche) gut aus dem Winter kommen: guten Stand und Geäst gehabt.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 6. — „Güte heißt eigentlich die Feiste des Roth-, Dam- und Schwarzwild- prets; item die Stärke ihres Wildprets.“ C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprin, p. 114. — „Den Hirsch der Güte nach erkennen, ob er gering oder stark sei.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 7. — Großkopff, Weidewerks-Lexikon, p. 145. C. v. D.

Güterclasse, f. Bonitierung. Tr.

Gütergemeinschaft ist jene Art des deut- schen ehelichen Güterrechtes (f. Familien- recht), bei welcher das von den beiden Ehe- gatten beigebrachte Vermögen als ein einheit- liches Ganzes betrachtet wird, über welches für die Zwecke der ehelichen Gemeinschaft die Ver- waltung und Verfügung, sowie die processuali- sche Vertretung dem Manne zuteilt, welcher jedoch zur Veräußerung von Immobilien meist der Zustimmung der Frau bedarf. Diefelbe ist ein Gesamtgutenthum zu ideellen (gewöhnlich gleichen) Antheilen, welches sich von dem rö- misch-rechtlichen condominium (f. Gemein- schaftliches Waldeigentum) jedoch da- durch unterscheidet, daß der Mann allein über dasselbe verfügt, und die Aufhebung der Ge- meinschaft durch Umwandlung der ideellen An- theile in reelle nicht durch die actio communi dividundo verlangt werden kann, sondern nur bei Auflösung der Ehe, oder indem der über- lebende Theil die Gütergemeinschaft mit den Kindern fortsetzt, selbst erst mit dem Tode der beiden Gatten erfolgt. Das gemeinschaftliche Vermögen haftet für alle vor und während der Ehe eingegangenen Verbindlichkeiten. Die Frau kann dasselbe nur innerhalb ihrer Schlüsselgewalt, d. h. nur für die Befriedigung der Bedürfnisse des Haushaltes verpflichten. Die Gütergemeinschaft tritt in der Regel mit der rechtsgültigen Abschließung der Ehe und nur ausnahmsweise erst ein Jahr nach der- selben, oder mit der Geburt eines Kindes ein.

Bei der Auflösung einer kinderlosen Ehe durch den Tod eines Gatten tritt entweder Theilung des Vermögens nach Quoten ein, oder es consolidiert sich dasselbe in der Hand des überlebenden Gatten durch das Intestat- erbrecht desselben. Sind Kinder vorhanden, so setzt der überlebende Parent mit denselben die Gütergemeinschaft (communio bonorum proro-

gata) mit den Rechten des Ehegatten fort (Beizig), sofern nicht durch das etwa bestehende Verangenschaftsrecht die Immobilien sofort in das Eigenthum der Kinder übergehen und dem Parens bloß der Nießbrauch an denselben verbleibt. Abgesehen von dem Tode des Parens und der Kinder, kann in bestimmten Fällen die Aufhebung der Gütergemeinschaft auf Verlangen der Kinder durch Schichtung (Realtheilung) erfolgen, welche sich jedoch in der Regel auf das Vermögen des verstorbenen Parens beschränkt und nur ausnahmsweise auch auf jenes des überlebenden Parens hinübergreift (successio anticipata). Zur Vermeidung der Schichtung bei der Wiederverheirathung des überlebenden Parens dient die Einkindschaft (unio prolium), bei welcher durch Ehevertrag die Kinder aus erster Ehe dem Stiefparens gegenüber vermögensrechtlich als leibliche Kinder gelten.

Die Gütergemeinschaft ist entweder eine allgemeine oder eine particuläre, je nachdem sich dieselbe auf das gesammte Vermögen der Gatten oder nur auf einen Theil desselben erstreckt. Die letztere ist in seltenen Fällen eine Mobilargemeinschaft, häufiger dagegen eine Gemeinschaft des Adquiescenz oder der Errungenschaft, welche den Gesamterwerb (in der Regel jedoch mit Ausschluss eines solchen durch einen Glücksfall) während der Ehe umfasst, oder eine solche des Conquiescenz oder der Collaboration, welche nur das durch gemeinschaftliche Thätigkeit der Gatten Erworbene zum Gegenstande hat. Dem gemeinschaftlichen Vermögen der Ehegatten steht hier das Sonder- oder Propregut des Mannes und das der Frau gegenüber, und es besteht für die beiden letzteren gewöhnlich die Gütervereinigung (s. d.).

Die Gütergemeinschaft ist die Regel des französischen Code civil und verschiedener deutscher (namentlich süddeutscher) Particularrechte, die Ausnahme nach dem preussischen allgemeinen Landrechte. Dieselbe kann auch überall durch Vertrag eingegangen werden und zeigt deshalb die verschiedensten Formen. At.

Güterrecht, eheliches, i. Familienrecht. At.

Gütervereinigung oder Gütereinheit ist, gleich der Gütergemeinschaft (s. d.), die Vereinigung des Vermögens beider Ehegatten in der Hand des Mannes zur Benützung, Verwaltung und Vertretung desselben vor Gericht und unterscheidet sich von dieser nur dadurch, dass das von dem Manne für den gemeinschaftlichen Haushalt verwaltete Gesamtvermögen bezüglich des Eigenthums juristisch als getrennt betrachtet wird und demnach bei der Auflösung der Ehe an die Ehegatten zurückfällt. Die Gütervereinigung erscheint daher mehr als eine Geschlechtsvormundschaft (s. d.), während die Gütergemeinschaft den Charakter einer Genossenschaft hat. Bei dem Concurse des Mannes kann die Frau in der Regel ihr Eingekommenes zurückverlangen. Für den ihr durch die Schuld des Mannes zugegangenen Vermögensverlust kann die Frau oder deren Erben bei Auflösung der Ehe Ersatz verlangen. Durch

Gesetz oder Vertrag kann auch ein Theil des Vermögens der Frau (Sonder-, Proper- oder Einhandsgut, bona recepticia) von der Gütervereinigung ausgeschlossen und der Frau zur eigenen Verwaltung überlassen werden.

Die Gütervereinigung ist das eheliche Güterrecht des Sachsenpiegels, verschiedener älterer Particularrechte, des preussischen allgemeinen Landrechtes und des sächsischen Civilgesetzes (auch des Entwurfes des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches). At.

Gütererschlagung (Zertrümmerung, Zerstückelung, Parcellierung) oder Dismembriation (Deutschland) ist die Verkleinerung eines Grundstückes durch Auftheilung oder durch Veräußerung eines Theiles desselben. Dieselbe ist bei einem vollen und freien Eigenthume (s. Autonomie des Waldeigenthümers) nach römischem Recht ganz unbeschränkt, während in Deutschland, wo das Grundeigenthum zugleich ein politisches und ein Privatrecht war, schon in den ältesten Zeiten im Interesse der Gemeinde und Familie mehr durch Sitte und Herkommen, als durch Gesetze, Beschränkungen des Verfügungsrechtes bestanden, welche mit der Entwicklung des getheilten Grundeigenthumes (Lehen und Erblehen) und der hiemit verbundenen Hörigkeit der Bauern eine Erweiterung und geistliche Regelung fanden. Die Aufhebung der Leibeigenschaft und die Grundentlastung (s. d.) brachten, wie in Frankreich, auch in Deutschland die Theilbarkeit des Grundeigenthumes. So wurden in Preußen schon durch die Landesculturbedichte vom 9. October 1807 und 14. September 1811 die Theilungsverbote aufgehoben und nur im Interesse der Rechtssicherheit und der Wahrung der Rechte des Staates und der Realgläubiger durch die Gesetze vom 3. Januar 1845 und 24. Mai 1853 Vorschriften über die formelle Behandlung der Theilungen gegeben, insbesondere die Anwesenheit des Richters bei den Versteigerungen und die zwangsweise Besitztitelberichtigung angeordnet. Ähnliches geschah auch in den übrigen deutschen Staaten.

Die Beschränkung der Theilbarkeit der Grundstücke ist übrigens nicht bloß vom Standpunkte der Sicherung von Privatrechten aufzufassen, sie hat auch aus volkswirtschaftlichen Gründen eine öffentlich-rechtliche Bedeutung, da die aus fortgelegten Theilungen entstehenden Zwerge- oder Parcellenwirtschaften mit ihrer Ueberhulshaltung und Leistungsunfähigkeit dem Allgemeinen ebenso nachtheilig sind, wie Latifundien (Großgrundbesitz) mit Mangel an Capital, Arbeitskräften und Unternehmungsgeliste auf Seite des Besitzers. Die Regierungen waren deshalb schon seit dem XVI. Jahrhunderte vielfach auf Erhaltung eines kräftigen Bauernstandes bedacht und führten daher auch für die freien bäuerlichen Güter die sog. „Geschlossenheit“ ein, nach welcher, mit Ausnahme der fliegenden Grundstücke (s. d.), eine Theilung nur mit behördlicher Genehmigung und nur unter Erhaltung einer Minimalgröße des Gutes (z. B. 10 $\frac{1}{2}$ Morgen nach einem sachsenischen Gesetze von 1700) gestattet wurde. Diese Bestimmungen, welche natürlich auch zur

Verhütung der Erbtheilungen Besonderheiten der Erbfolge bedingen, finden sich noch in verschiedenen Particularrechten und geben bei einer verbotswidrigen Theilung den hiedurch Verletzten gegen jeden dritten Besizer das Recht der vindication (s. d.), hier Reunionsklage genannt.

Auch die durch die Grundentlastung geschaffene Theilbarkeit der Güter wurde zu beschränken gesucht. Der Adel fand bei Aufhebung der Lehen Schutz gegen Erbtheilungen in der Errichtung von Familienfideicommissen (s. Fideicommisswaldungen), welche in Württemberg schon seit Jahrhunderten auch den Bauern gestattet ist. Ein ähnliches Rechtsinstitut sollte in Bayern für die ländliche Bevölkerung durch das Gesetz vom 22. Februar 1853 über die landwirtschaftlichen Erbgüter und in Hessen nach einem Gesetze von 1858 geschaffen werden. Gleichen Zweck verfolgt das Gesetz vom 2. Juni 1874 mit Ergänzungen von 1880 und 1884 für die preussische Provinz Hannover, welches den Hof- und Rittergutsbesizern gestattet, durch Eintrag in die sog. Höferolle einen Auerben (Nachfolger in das Gut) zu bestimmen, welchem das Gut nur mit dem 20fachen Betrage des in der Regel niedrig geschätzten Reinertrages in Anrechnung kommt und ein Drittel des Hofwertes nach Abzug der Schulden als Präcipuum gewährt wird. Ähnliche Bestimmungen wurden für Westfalen (Landgüterordnung vom 30. April 1882), sowie für Lauenburg und Brandenburg erlassen. Solche Beschränkungen der Erbfolge bestehen übrigens in verschiedenen Gegenden Deutschlands (z. B. in den norddeutschen Märschen, Sachsen-Altenburg und den älteren Landestheilen von Bayern) durch Sitte und Verkommen, und die angeführten Gesetze können überhaupt nur dann einen Erfolg haben, wenn sie den Rechtsanschauungen der Bevölkerung entsprechen. Theilungsbeschränkungen, unter Feststellung des Maximalbetrages der Verkleinerung oder auch der Minimalgröße eines Hofes oder einer Parzelle, wurden, abgesehen von den Theilungsverboten der Gesetze über die Errichtung von Erbgütern, vielfach angeordnet. So wurde z. B. in Bayern durch das Gesetz vom 11. Juli 1834 für den Gutsrest ein Minimum von einem Gulden Steuersimplum verlangt. In Sachsen dürfen einzelne Grundstücke für Meliorationen, öffentliche Zwecke u. s. w. nur bis zu $\frac{1}{4}$ der Gutsfläche abgetreten, das Gut selbst aber darf dauernd nur um $\frac{1}{3}$, nach den Steuereinheiten berechnet, vermindert werden. In Baden, wo durch einen Zusatz zum Art. 827 des Landesrechtes die Verhältnisse der geschlossenen Höfe geregelt sind, können dieselben nur mit Zustimmung des Bezirksrathes getheilt werden. Das württembergische Gesetz vom 23. Juni 1853 knüpft bei Grundstücken über 10 Morgen in der Regel den Wiederverkauf von mehr als $\frac{1}{4}$ vor Ablauf von drei Jahren an die Genehmigung des Staates. Ähnliche Beschränkungen bestehen in Hessen (1834), Sachsen-Weimar (1862) u. s. w. Die Theilung eines gemeinschaftlichen Waldes (s. d.) unterliegt öfter forstpolizeilichen Beschränkungen.

Die gewerbsmäßige Güterzertrümmerung

(sog. Hofmeßgerei oder Güterschlächtereie) wird in Bayern nach dem Gesetze vom 28. Mai 1852 mit Gefängnis bis zu drei Monaten oder mit Geld von 100 bis 1000 Gulden (im Wiederholungsfall Verdoppelung) bestraft.

Aus den Parzellenwirtschaften werden bei vollständiger Verarmung der Grundbesitzer wieder Latifundien durch Zusammenkauf der Parzellen von Seite der Capitalisten. Am vortheilhaftesten dürfte es im allgemeinen sein, wenn in einem Lande neben großen und kleinen Gütern solche von mittlerer Größe in überwiegender Zahl vorhanden sind. Bezüglich der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Mobilisirung des Grundeigenthumes vgl. man übrigens R. D. Rau, „Grundzüge der Volkswirtschaftspolitik“, und W. Roscher, „Nationalökonomik des Ackerbaues“.

Alt.

Guthaben (im Rechnungswesen) ist eine Forderung des Rechnungsflegers, die ihm aus Anlaß eines Irrthumes in der Cassagebarung oder einer Rechnungsunrichtigkeit zukommt. Ein Guthaben kann aber aus einem Rechnungsirrtum nur dann abgeleitet werden, wenn der Wirtschaftsführer (Rechnungsleger) infolge desselben einen Betrag tatsächlich in die Wirtschaft einbezahlt (bezw. an die Cassa abgeführt) hat, welchen einzuzahlen oder abzuführen er nicht schuldig war; z. B. wenn er einen in der Cassa abgängigen Betrag aus Eigenem ersetzt hat und jener Abgang nachträglich als auf einem Rechnungsfehler beruhend sich erweist.

v. Gg.

Gutierrez de la Vega, Don José, der bedeutendste spanische Jagdschriftsteller der Gegenwart, geb. zu Sevilla am 24. August 1824, studierte Philosophie und Medicin, war frühzeitig literarisch thätig und übernahm im Alter von 22 Jahren die Chefredaction des „L'Indépendant“, eines großen in Sevilla erscheinenden politischen Blattes. Bald darauf gründete er selbst ein neues Journal, „La Giralda“, in Madrid. Im Jahre 1849 machte er als Berichterstatter die Expedition des Spanischen Corps in Rom mit, die er in seinem Buche „Voyages en Italie avec l'armée espagnole“ ausführlich schildert. Im Jahre 1854 gründete er das hervorragende Blatt „Le Lion Espagnol“. Bei der im nächsten Jahre ausgebrochenen Revolution wurde er verhaftet und 3 Monate lang gefangen gehalten, nach dem Regierungsantritte Isabella II. jedoch rehabilitiert, zum Deputierten gewählt, 1864 zum Gouverneur der Provinz Granada, bald darauf zum Gouverneur von Madrid und 1866 zum Gouverneur von Habana ernannt, welche letztere Stellung er bis zum Ausbruche der Revolution im Jahre 1868 innehatte. Er verließ Cuba im Jahre 1869, machte eine große Reise durch die Vereinigten Staaten, ließ sich in Paris nieder, kehrte bald nach Habana zurück, wurde jedoch von hier seiner politischen Gesinnungen wegen verbannt und verbrachte die Jahre 1870 und 1871 in Paris. Nach der Thronbesteigung Amadens' II. wandte er sich wieder nach Madrid, übernahm dann nochmals das Gouvernement von Cuba, gab diese Stellung jedoch

schon im Juli 1875 auf und lebt seither, wesentlich seinen Studien obliegend, in Madrid.

Außer seinen zahlreichen sonstigen Schriften hat er sich in jagdblicher Hinsicht besonders durch seine „Biblioteca venatoria“ (1877 ff.), eine Sammlung der altspanischen Jagdliteratur und die Herausgabe der „Illustration Venatoria“, einer großen illustrierten Jagdzeitung (1878 bis 1883), verdient gemacht.

Vgl. Vapereau, Dictionnaire des contemporains, 1880, p. 888. — Chasse illustrée, 1874, No. 43. — Larousse, Grand Dictionnaire universel VIII, p. 1648, und XVI, p. 933.

E. v. D.

Guttapercha ist in vielen Eigenschaften dem Kautschuk ähnlich. Es ist der eingedickte Saft des in den malaiischen Wäldern und auf den Inseln des östlichen Archipelagus wachsenden Baumes *Isanandra gutta*. Die reine Guttapercha hat eine grauweiße Farbe und ist ein schlechter Leiter der Wärme und Elektrizität. Der Luft ausgesetzt, wird sie brüchig, zerreiblich und harzig, bei gelinder Wärme wird sie weich und plastisch: sie schmilzt bei 120°, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff ist sie leicht löslich, in absolutem Alkohol und Äther nur theilweise. Sie besteht aus 75–82% Gutta, 14–16% Alban, 4–6% Fluavit und enthält Salze, Fett, flüchtiges Öl und Farbstoff. Das Vulcanisiren der Guttapercha findet in ähnlicher Weise statt, wie das des Kautschuks. Benützt wird sie zur Darstellung von Röhren, Treibriemen, chirurgischen Instrumenten, als Zahnfüll, zur Isolierung von Telegraphenbräuten u. s. w.

v. Gn.

Guttenberg, Adolf Ritter v., geboren am 18. October 1839 zu Tamsweg (Salzburg) als der Sohn des damaligen Oberförsters, späteren Forststrafes und Ministerialsecretärs Anton v. Guttenberg. Bis zur Beendigung der Gymnasialzeit lebte Guttenberg im elterlichen Hause, zuerst im Salzburgischen und Salzammergute, später in Graz und Wien.

Im Jahre 1859 trat er in die damals noch von Studierenden aus den deutschösterreichischen Kronländern stark besuchte Berg- und Forstakademie zu Schemnitz in Ungarn ein, wo die grundlegenden Wissenschaften, namentlich die mathematischen Fächer, welche dort für beide Richtungen gemeinsam vorgelesen wurden, damals mit ausgezeichneten Kräften besetzt waren. Während seines dreijährigen Aufenthaltes in Schemnitz machte Guttenberg mit Benützung der Ferienmonate auch einen praktischen Lehrkurs auf einer Staatsherrschaft Ungarns unter tüchtiger Leitung der dortigen Forstbeamten durch. Nachdem die Forstakademie mit ausgezeichnetem Erfolge absolviert worden war, fand Guttenberg seine erste Anstellung im praktischen Dienst zunächst in der bescheidenen Stellung eines Forstgehilfen im Salzammergut im Herbst 1862, vertauschte dieselbe alsdann später mit jener eines Forstpraktikanten beim Forstamt Gusswert in Steiermark.

Mit Beginn des Jahres 1867 wurde v. Guttenberg als Assistent für die mathematischen Fächer an die Forstakademie Mariabrunn

berufen, eine Stellung, welche ihm durch den Verkehr mit den Professoren Brehmann und Großbauer reiche Gelegenheiten bot, seine Kenntnisse zu erweitern. Infolge organisatorischer Änderungen in der Forstakademie trat er im Jahre 1868 wieder in den praktischen Dienst zurück, u. zw. zunächst als Unterförster, dann als Förster des Verwaltungsbezirktes Lofva im österreichischen Krainlande.

Hier sowohl, als auch später, während seiner siebenjährigen Thätigkeit in Tirol (zuerst als Forstconzipist der Statthalterei, dann vom Jahre 1873 als Oberforstingenieur) war Guttenberg mit Forsteinrichtungsarbeiten beschäftigt, welche unter seiner Leitung in einem großen Theil der Tiroler Staatsforste durchgeführt wurden. Im Jahre 1877 folgte er, obwohl ungern aus einem Wirkungskreise scheidend, dem er sich mit voller Hingebung gewidmet hatte, einem ehrenvollen Rufe zur Übernahme der Lehrkanzel für forstliche Betriebslehre an der Hochschule für Bodencultur in Wien, welche er zur Zeit noch inne hat.

Literarisch war v. Guttenberg hauptsächlich durch zahlreiche Beiträge in forstlichen Zeitschriften thätig. Seit dem Jahre 1883 hat er die Redaction der „Österreichischen Vierteljahrsschrift für Forstwesen“ übernommen und in dieser eine Reihe von Arbeiten, zumeist aus dem Gebiete der forstlichen Zuwachsfunde und des forstlichen Versuchswesens veröffentlicht. Für das vorliegende Unternehmen hat er die Artikel über Forstdienst Einrichtung, für das Dorey'sche „Handbuch der Forstwissenschaft“ den Abschnitt „Holzmesskunde“ bearbeitet.

Schw.

Gwinner von, Wilhelm Heinrich, Dr. phil., geb. 13. October 1801 in Otzheim (bei Maulbronn), gest. 19. Januar 1866 in Bistritz (Böhmen), besuchte die Dorfschule seines Geburtsortes und erhielt nebenbei noch einigen Privatunterricht, im 14. Lebensjahre trat er als Incipient bei einem Notar ein. Hier bildete er sich in seinen Mußestunden weiter fort, so daß er die akademische Vorprüfung, welche ihn zum Besuch der Universität befähigte, bestehen konnte. 1819 und 1820 studierte er in Tübingen Forstwissenschaft und wurde sodann Praktikant und Assistent bei den Forstämtern Tübingen und Bebenhausen. Später entschied er sich für die Doctorencarrière, wurde schon 1826 Lehrer der Forstwissenschaft an der land- und forstwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim, anfangs provisorisch, seit 1829 definitiv Professor und erwarb sich 1832 den Doctorgrad an der Universität Freiburg. Als 1839 das Lehrrevier Hohenheim neu gebildet wurde, erhielt Gwinner als Oberförster dessen Verwaltung übertragen. 1841 gab er die Doctorenslaufbahn wieder auf, um als Kreisforst Rath in Ellwangen in den Staatsforstdienst zurückzutreten; 1849 bekam er das Referat über die Organisation des Kreisforstdienstes und wurde 1850 als Forst Rath in die Oberfinanzkammer nach Stuttgart berufen. Unangenehme Verhältnisse und bittere Enttäuschungen veranlaßten ihn 1858, die Administration der ausgedehnten fürstlich Sigmaringen'schen Herrschaften in Böhmen mit dem Wohnsitz in Bistritz als geheimer

Finanzrath, Domänendirector und General- bevollmächtigter zu übernehmen, eine Stellung, welche er bis zu seinem Tode bekleidet hat.

Gwinner war gleich ausgezeichnet als Lehrer wie als praktischer Forstmann und leistete sowohl für die Hebung der Akademie Hohenheim, als für den Aufschwung des württembergischen Forstwesens Bedeutendes. Obwohl Autodidakt, pflegte er die Naturwissenschaften und war auch auf diesem Gebiete schriftstellerisch thätig, seine bedeutendsten Leistungen liegen jedoch auf jenem des Waldbaues. Die Schwierigkeiten, welche sich bei seinem Wirken in den verschiedenen dienstlichen Stellungen ergaben, verstand er mit klarem Blick und umfassendem Wissen erfolgreich zu bekämpfen.

Gwinners selbständige Schriften sind: Die königlich württembergischen Forstdienstprüfungen von 1818—1830, 1830; die Pflanzenysteme in forstwissenschaftlicher Beziehung, 1832; die königlich württembergischen Forstdienstprüfungen von 1831 und 1832; der Schwarzwald in forstwirtschaftlicher Beziehung, 1833; der Waldbau in kurzen Umrissen für Forstleute, Waldbesitzer und Ortsvorsteher, 1. Aufl. 1834, 4. Aufl., von Dengler besorgt, 1858; die Beschreibung, Taxation und Wirtschaftseinrichtung der Stadtwäldungen von Stuttgart nach einfacher Form, unter Vergleichung des badiischen und württembergischen Abschätzungsverfahrens, 1840/41; praktische Anleitung für Ortsvorsteher und Gutsbesitzer zur Holzzucht außerhalb des Waldes, 1848; specielle Beschreibung und Einschätzung des Reviers Hohenheim, als Beispiel der württembergischen Taxationsinstruction. Außerdem hat Gwinner auch mehrere Journale von vorzugsweise praktischer Tendenz herausgegeben: 1. Forstliche Mittheilungen (3 Bde. à 4 Hefte v. 1836—1847). Dieselben enthalten Biographien vieler bedeutender Forstmänner, sehr vollständige akademische Nachrichten über Hohenheim und zahlreiche forstliche Reiseberichte. 2. Monatschrift für das württembergische Forstwesen (7 Jahrg. 1830—1836); diese trug theilweise beinahe den Charakter eines amtlichen Organes

für den Verkehr der Oberfinanzkammer, Abth. für Forste, mit den Forstbehörden. Als sie aufhörte, erschien als Fortsetzung ihres wissenschaftlichen Theiles: 3. die Monatschrift für das Forst- und Jagdwesen mit besonderer Berücksichtigung von Süddeutschland; Gwinner gab jedoch nur den 1. Bd. (1837) heraus, dann gieng die Redaction an Dengler über. Schw.

Gyllenhal Leonhard, ein Schüler Linné's und einer unser hervorragenden Entomologen, wurde am 3. December 1752 zu Alnastorp in Westgothland geboren und starb den 13. Mai 1840 auf seinem Gute zu Høberg bei Maa. Nachdem er sich schon an der Bearbeitung der Paykull'schen „Fauna suecica“ (Coleopt.) 1798 bis 1800 betheiligt hatte, erschien 1808—1827 seine 4 Bände umfassende „Insecta Suecica“. Class. I. Coleoptera, ein Werk, welches bis heute noch seinen Werth zu behaupten vermocht hat. Auch war Gyllenhal Mitarbeiter der Schönherr'schen „Curculionidum dispositio“, welche 1826 erschienen ist. Seine reichhaltige entomologische Sammlung vermachte Gyllenhal der Universität Uppsala. Sghl.

Gymnadenia conopsea R. Br. (Orchis conopsea L.), fliegenblütige Nachtkröte (Familie Orchideae). Ausdauernde Pflanze mit handförmig getheilten Knollen, einfachem, in eine oft lange, dichtblütige, walzige Ähre endigendem bis 60 cm langem Stengelne und lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen grünen Blättern. Blüten rosen- bis purpurroth, schwach nach Vanille duftend, mit langem dünnen Sporn, welcher ebenso lang oder länger als der Fruchtknoten ist. Häufig auf moorigen Waldwiesen, in lichten Laubwäldern und Gebirgschen auf feuchtem, lockeren, humosem Boden. Blüht im Juni und Juli. Wm.

Gymnocladus canadensis Lam., Schusterbaum. Schönbelaubter, sommergrüner Baum aus der Familie der Caesalpinaceae (s. Cle-



Fig. 401. Canadischer Schusterbaum, *Gymnocladus canadensis*, L.

ditischia) mit sehr großen, doppeltgefederten Blättern und eisförmigen spizen Blättchen. Blüten zweihäufig-polygamisch, in endständigen Ähren, mit langröhrigem spaltigem Kelch und abblätteriger gelblicher Blumentrone, 10 freie Staubgefäße oder einen Stempel enthaltend. Frucht eine große, dicke, gekrümmte, nicht aufspringende, dunkelbraune Hülle mit feinharten Samen. Der

im wärmeren Nordamerika heimische Schusterbaum wird auch bei uns bis 15 m hoch, hält aber in Mitteldeutschland nur in warmen Gegenden an geschützten Plätzen im Freien aus, weshalb er dort als Ziergeholz wenig verbreitet ist, wohl aber in Süddeutschland und Österreich. Er bildet wenige krumme, dicke, knorrigte Äste, weshalb er im entblätterten Zustande unschön ansieht. Sein Stamm ist mit einer rothbraunen, rauhen, lammslappigen Rinde bekleidet, sein hartes, grobporiges Holz im Kern fast blutroth, im Splint gelb. Blüht im Mai und Juni. Wm.

Gymnosporangium ist eine Gattung der Rostpilze, Aecidiomycetes, deren bekannte Arten sämmtlich in verschiedenen Arten der Gattung *Juniperus* perennieren und in dem Gewebe der Zweige oder des Hauptstammes durch locale Zuwachsstärkung sehr eigenthümliche Wucherungen veranlassen, die spindel- oder kellenförmig, zuweilen auch von ganz regelloser Form sind.

Das Mycelium vegetirt im Cambialgewebe, sowie in der Innenrinde und entwickelt alljährlich im Frühjahr üppige Fruchtträger unter der Rinde, welche in mannigfach verschiedener Gestalt, d. h. priemen-, zungen-, bandförmig, zuweilen auch ähnlich einer Tremella hervorbrehen und entweder hell goldgelb oder mehr braungelb erscheinen.

Diese höchst auffallenden, bei Regenwetter zu Gallerten sich auflösenden Pilzgebilde bestehen aus langen Pilzhypen, den Trägern von Doppelsporen, den sog. Teleutosporen des Pilzes. An diesen entwickeln sich, noch ehe sie sich von den Stielen löstrennen, Vorkeime (Promycelien), die mehrzellig sind und an jeder Zelle einen freien Fortsatz (Sterigimen) zeigen, der an der Spitze eine sehr kleine Zelle (Sporidie) trägt. Wenn diese kleinen Sporidien auf die Blätter gewisser Fomaceen gelangen, so keimen sie dort und inficieren die Blätter (auch wohl Blüten und Früchte), veranlassen die Entstehung goldgelber Pilzflecken, auf denen nun die Aecidienform der Pilzart sich ausbildet. In der Regel entsteht auf einer Anschwellung des Blattes, einer Art Polster, eine Mehrzahl von Aecidien, deren Peridie sich gegen die Spitze zu von selbst öffnet, durch gitterförmiges Auseinandertreten der einzelnen Zellreihen, aus denen sie bestehen. Diese Aecidienformen waren, bevor man ihren Zusammenhang mit der Gattung *Gymnosporangium* erkannt hatte, zu der Gattung *Roestelia* vereint.

Die bisher bekannten Arten sind:

Gymnosporangium conicum. Die Teleutosporenfruchtträger kommen auf *Juniperus communis* zur Entwicklung, sind halbkugelig oder kegelförmig und quellen später zu sehr großen goldgelben Massen auf. Die Aecidienform entwickelt sich auf den Blättern von *Sorbus Aucuparia*, *torninalis*, *Aronia*, u. zw. tritt auf orange gelben oder rothen, angeschwollenen Flecken eine Mehrzahl der Aecidien vereinigt auf. Die Peridie hat die Gestalt einer sehr langhalsigen Flasche, ist gelblich oder gelbbraun und hat eine hornartige Krümmung. Sie ist

8 mm lang, am Scheitel offen, gezähnel, seitlich nicht oder erst spät wenig und regellos zerfällt.

Gymnosporangium clavariaeforme hat ihre Teleutosporenfruchtträger ebenfalls auf *Juniperus communis*, doch sind dieselben zungen- oder bandförmig, oft gabelig getheilt, getrümmelt und gebogen, mehr knorpelig, gelb, bis 12 mm lang. Die Aecidien entwickeln sich auf *Crataegus*-Arten gruppenweise auf orange gelben Flecken, oft auch weite Strecken (besonders der Früchte) überziehend, meist von Verkrümmungen und sonstigen Verunstaltungen begleitet. Peridien in der Jugend flaschenförmig, später cylindrisch, becherförmig, schaumig weißlich, bis zu verschiedener Tiefe längsgepalten in zahlreiche aufrechte oder etwas auswärts geneigte Lappen.

Gymnosporangium Sabinae (syn. *fuscum*) hat die Teleutosporenträger auf *Juniperus Sabina*, *virginiana*, *phoenicea*, *Oxycedrus* und *Pinus halepensis*, frisch stumpf kegelförmig oder cylindrisch, oft seitlich etwas zusammengebrückt und nach oben schwach verbreitert, mitunter lammarig getheilt, rothbraun, 8–10 mm lang. Aecidien auf *Pirus communis*, *Michauxii*, *tomentosa*. Auf orange gelben Flecken zu mehreren beisammenstehend, von der Form sehr kurzhalssiger Flaschen, ca. 2–2½ mm hoch. Peridien gelblichweiß, am Scheitel geschlossen, seitlich von zahlreichen Längspalten durchzogen, die bis zur Blattfläche sich erstrecken. Die so entstehenden Längspalten sind durch kurze Quersäbchen verbunden, wodurch die ganze Peridie gitterförmig erscheint.

Gymnosporangium tremelloides hat die Teleutosporenfruchtträger auf *Juniperus communis*. Sie bilden halbkugelige, dem *Nostoc communis* ähnliche, aufquellende, gallertartige Massen von dunkel orange gelber bis gelbbrauner Farbe. Sie fallen bei Erschütterung der Zweige leicht ab.

Die Sporen unterscheiden sich von *Gymn. conicum* dadurch, daß sie etwa 40–45 µ lang und 20–25 µ breit sind. Die beiden kurzen, stumpf kegelförmigen Zellen, deren Höhe etwa dem größten Durchmesser gleich ist, sind entweder mit ihrer Basis ganz untereinander verwachsen, oder sie sind durch Einschnürung mehr oder weniger voneinander getrennt, zerfallen sogar oft vollständig. Die Wandungen sind rauchgrau gefärbt. Die Aecidien erscheinen auf *Sorbus Aria* und *Chamaemespilus* sehr häufig in den Abzweigungen und stehen oft kreisförmig angeordnet auf starken Polstern. Die Peridien sind becherförmig, bis zur Basis in Fäden von 1 mm Länge gespalten. Die Aecidienöffnung deutlich und frei, durch die dunklen Sporen schwarz gefärbt. Hg.

Gyrasfalte. *Falco gyrfalco* Schlegel. Beschreibung. Allgemeine Kennzeichen: cf. Falke, isländischen. Länge des Weibchens 53 cm, des Männchens 48 cm, die übrigen Maße entsprechen denen des isländischen, sind aber verhältnismäßig geringer. — Auge nußbraun; Wachshaut, Augentreis und Füße gelblich, bei jungen Vögeln grünlich. — Im Jugendkleide dem isländischen täuschend ähnlich, doch durch intensiv dunkle Scheitel unterschieden. Übergangskleid unbekannt, fehlt wahrscheinlich überhaupt. Der

alte Vogel ist auf Scheitel, Wangen, Nacken und Halsseiten dunkel schiefergrau mit helleren Säumen. Am Halse ein unregelmäßiger, heller Ring. Handschwinge schwarzbraun mit hellerer Fledung; Armschwinge dunkelgrünbräunlich mit graubraunen Querbändern, bräunlich punktiert. Auf den großen Flügeldecken rhombische Flecke. Schwanz mit 14—15 breiten hellen Binden, zwischen welchen schmale, dunkle theils absetzen, theils durchgehen. Unterseite vorherrschend weiß, auf Kehle und Brust nach unten hin sich vergrößernde herzförmige Flecke, auf den Hosen zu Bändern sich reichend. Diese herzförmigen Flecke unterscheiden ihn von der Längszeichnung, resp. Querzeichnung des Säländers, sive Grönländers.

Trotz aller Combinationen ist die Herleitung des gänzlich entstellenden, inhaltslosen Namens Gyrfalke nicht geglückt; deutsch nannte man ihn

früher Gersfalke, woraus Geiersfalke corrumpt wurde, auch Hierofalke wurde er genannt.

Verbreitung. Aufenthalt. Heimat das nördliche Skandinavien, namentlich Ost-Finmark am Waravger Fjord; die Hochgebirge südlich bis Christiansand, an der Küste seltener als in den Binnenväldern.

Lebensweise. Horsten. Der Horst steht nicht selten auf hohen Kliesen; im übrigen ist er dem isländischen Falken durchaus gleich. v. Hl.

Gyroporella und **Diplopore** sind fossile Schlauchalgen, welche wahrscheinlich einer und derselben Gattung zuzuzählen sind (sine scheint die fertilen, diese die sterilen Zweige der Pflanze darzustellen). Sie erfüllen oftmals mit ihren Überresten gewisse Sedimente (sog. Gyroporellenfalke) der alpinen Trias, den Schlierndolomit, den Efinofalk, den Wettersteinfalk u. s. w. v. D.

H.

Haar, das. „Haare nennt man die Haare des (zu den Säugethieren gehörigen) Wildes, außer bei Säuen, wo man sie Borsten, und bei Hasen, wo man sie Wolle nennt.“ Hartig, Lexik., p. 231. — Sanders, Wb. I., p. 646.

E. v. D.

Haare (hiesu eine Tafel) sind wie Nägel, Hörner und Federn aus verhornten Zellen der Epidermis zusammengefestete Gebilde. Sie formen an der Oberfläche des Körpers in ihrer Gesamtheit das Haarkleid der Säugethiere und sind für diese Thierklasse charakteristisch.

Am typischen Haar unterscheiden wir die in die Haut eingebettete Wurzel und den daraus hervorragenden Schaft nebst Spitze.

Der Schaft wird zum größten Theil von spindelförmigen und spröden Plättchen zusammengefestet (verhornte Zellen der Epidermis oder Oberhaut), welche, zu Fasern innig verbunden, dem Haarschaft unter dem Mikroskop ein fein gestreiftes Aussehen verleihen. Diese Zellen bilden die Rindenschicht, welche am menschlichen Haare die Hauptmasse des festen Schaftes ausmacht. In ihr ist der Farbstoff, häufig als Pigment, vertheilt. In der Achse des Haars sind die Zellen weniger verändert und bilden das das ganze Haar durchsetzende Mark; außer zahlreichen Pigmentförmchen enthält es viele kleine Lusträume; diese verleihen dem pigmentlosen weißen Haare den schönen Silberglanz. Eine dritte Art von verhornten Zellen setzt das Oberhäutchen zusammen, eine Schicht kleiner Plättchen, die, schuppenartig angeordnet, mit ihren freien Enden nach der

Spitze des Haars schauen und die Rindenschicht umgeben. Unter dem Mikroskop geben sie dem von der Fläche betrachteten Haar häufig ein netzförmiges Aussehen. Das Vorhandensein dieser Oberhautschüppchen gibt uns ein Mittel, ohne Mikroskop an einem an beiden Enden abgeschnittenen Haare das Spitzenende zu erkennen. Man reibe das Haar sachte zwischen Daumen und Zeigefinger in der Richtung seiner Längsachse, es wird sich dann mit seinem Wurzelende vorwärtsarbeiten.

An der Basis geht der Schaft nebst dem Mark in die unverhornten Zellen der Wurzel oder Haarzwiebel über.

An der Wurzel unterscheiden wir: 1. die Haarpapille (Papilla pili); dieselbe ist eine knospfartige Veränderung der Lederhaut, welche feine Blutgefäße führt und in die Haarwurzel hineinragt. Sie bringt durch das Blut der Haarwurzel die zur Vermehrung und zum Weiterwachsthum der Wurzelzellen nöthige Nahrung. 2. Die Wurzelscheide; diese umschließt die Haarwurzel und den Haarschaft, soweit derselbe in der Haut steckt; sie besteht wiederum aus einer inneren und einer äußeren Scheide. Die innere entspricht dem verhornenden Theile der Epidermis, während die äußere dem Stratum Malpighi oder Schleimschicht, d. h. den weichen, wachsenden und Pigment enthaltenden Zellen der Oberhaut entspricht.

An der inneren Schicht hat man noch eine innerste, durchsichtige und sehr feine Lage unterschieden, die, von Huxley entdeckt, jetzt seinen Namen trägt; sie liegt natürlich der Schuppenlage des Haars unmittelbar an.

Erklärung der Tafel zum Artikel „Haare“.

- Fig. 1, 2, 3. Stadien der Haarentwicklung. E Hornschicht der Epidermis, M Schleimschicht der Epidermis oder Stratum Malpighi, Cutis, Lederhaut. P Papille der Lederhaut.
- Fig. 4. Schematischer Längsschnitt eines Haares und seiner Umgebung, nach A. Wiederstein, ober: Theil eines Schnittes durch die Haut mit einem Barthaare. 70mal vergr. nach Wiesbaden. Aus Gegenbaur, Anatomie des Menschen. 1 Aufl. Leipzig, Engelmann, 1853, Fig. 526. Derselbe Querschnitt ist in Stricker's Handbuch der Gewebelehre. Aus Wiederstein, Lehrb. d. vergleich. Anatomie, 2 Aufl., Jena, G. Fischer, 1886, S. 34, Fig. 23.
- Fig. 5. Haarbalg eines Fühlhaares aus der Unterlippe des Pferdes. Vergr. Aus Leisering und Müller, Handb. d. vergleich. Anatomie der Hausjüngerthiere. 6. Aufl., Girschwald, Berlin 1885, Fig. 241 II.
- Fig. 6. Vergr. Haar von *Crinorhinus townsendi*; typisch für die Fam. Vesperilioninae der Fledermäuse, nach Dolsen.
- Fig. 7. Vergr. Haar von *Momops megalophylla*; typisch für die Fam. Emballonurinae der Fledermäuse, nach Dolsen.
- Fig. 8. Vergr. Haar mit Spitze der Zwergfledermaus.
- Fig. 9. Theil eines Haares vom Arm des Menschen.
- Fig. 10. Theil eines Haares; Wolle vom Schaf } 150 mal vergr. Aus Fagenstecher, Allgemeine Zoologie, 4. Theil, Berlin 1881, Fig. 819, S. 889.
- Fig. 11. Theil eines Haares; Haar vom Kanarienvogel.
- Fig. 12. Theil eines Haares; Haar vom Fuchs.

Die Wurzelscheide selbst steckt in einer Tasche der Lederhaut: Haarbalg. An diesem inserieren sich seine glatte Hautmuskelfasern, die *Arrectores pili*, welche zum Sträuben und Niederlegen der Haare dienen. Solche Muskelfasern finden sich bei Menschen ziemlich über den ganzen Körper verbreitet und rufen bei ihrer Gesamtwirkung die sog. „Gänsehaut“ hervor.

Nicht weit von der Mündung der Haareinsenkung, nahe der Oberfläche der Haut, mündet gewöhnlich eine Talgdrüse, deren Secret theilweise zur Einsetzung der Haare, als Schutz gegen Witterungseinflüsse dient. Auch Schweißdrüsen öffnen sich häufig in derselben Gegend.

Die Entwicklung des Haares (vgl. T., Fig. 1—4) beginnt beim menschlichen Embryo gegen Ende des dritten Monats als eine kleine Schwellung der vorläufig nur erst aus wenigen Zellenlagen bestehenden Malpighischen Schicht. An der Oberfläche verschwindet das Höckerchen sehr bald wieder, aber dehnt sich dafür gegen die tiefer liegende Lederhaut aus, indem wuchernde Malpighische Zellen einen einwärts gerichteten Strang bilden. So entsteht die Anlage des Haarbalges oder Haarfollikels. Am Grunde desselben wächst dann von der Lederhaut her eine Papille mit Blutgefäßen in den Haarfollikel ein und wird dann von den basalen Zellen des letzteren halsartig umschürt. Die dem Papillenkopfe unmittelbar aufliegenden Schleimhaut- oder Malpighischen Zellen sondern sich dann zu einer inneren und einer äußeren Masse.

Die inneren formen dann die Haarwurzel, und indem sie durch Wachstum und Vermehrung ein kegelförmiges Gebilde erzeugen, welches mit seiner Spitze nach oben in den mit indifferenten Zellen gefüllten Follikel dringt, wird die Grundlage zum Haare gelegt. Die äußeren, nicht dazu verwendeten Zellen werden dann zur Wurzelscheide. Die an der Oberfläche der Haarwurzel gelegenen Zellen werden spindelförmig, länger, und indem sie verhornen, verbinden sie sich zu Fasergebilden und stellen so den Haarschaft dar. Zudem vom Wurzelende, dem Haargewiebel, immer neue Zellen gebildet werden, wächst das Haar und bohrt sich an die Oberfläche durch. Hört das Wachstum auf, d. h. ist die bildende Zellengruppe erschöpft, oder führt ihnen die Papille keine Nahrung (Blut) mehr zu, so schrumpft die Papille ein,

und das Haar stirbt ab, fällt schließlich aus. Ein Theil der Papille scheint aber lebensfähig zu bleiben, ebenso wie einige der umgebenden Wurzelzellen, und bildet ein neues Haar, Erbsenhaar. Wenn sich dieser Vorgang periodisch erneuert, so haben wir den Haarwechsel; das neue Haar stößt dann das alte aus. Wird die Malpighische Zellenlage krank, z. B. durch Satteldruck, so bildet sich häufig kein Pigment mehr und die neu wachsenden Haare bleiben weiß; wird die Zellenlage und besonders die Papille ganz zerstört, z. B. durch Verbrennen oder tiefe Wunden, so bleibt die Stelle kahl.

Die Vertheilung von Rinde und Mark am Haarschaft ist großen Verschiedenheiten unterworfen, ebenso wie die Länge und Stärke der Haare. Dies führt uns zu einer Besprechung der hauptsächlichsten Haararten. Das sammetartige Fell des Maulwurfs, das Fell des kostbaren Nerz, die borstige Schwarte des Schwarzwildes, die spröde und doch weiche Decke des Damwildes, das Vlies des Schafes und die Stachelhaut des Igels sind so verschieden voneinander, daß sie wohl ein näheres Eingehen auf ihren Bau erheischen. Aber auch an einem und demselben Thiere zeigen die Haare je nach Bau und Stellung große Verschiedenheiten.

Man unterscheidet: 1. Bart- oder Tasthaare, Vibrissae (Fig. 5). Dieselben finden sich nur an den Lippen, in der Umgegend der Nasenöffnungen und um die Augen und bilden längere, steife Haare mit sehr nervenreichen Wurzelenden; sie stellen die wichtigsten Tastorgane vieler Säugethiere vor, besonders bei den fadenartigen Raubthieren.

Leisering beschreibt die Fühl- oder Tasthaare wie folgt: „Der Balg ist doppelt und besteht aus einer äußeren und inneren bindegewebigen Umhüllung. Der Außenbalg stellt eine sehr dicke, leicht zu isolierende faserige Kappe dar, welche in den meisten Fällen von dem durchscheinenden Blut bläulich gefärbt erscheint. Von der inneren Wand ziehen zahlreiche Spannfasern an den Innenbalg; die Zwischenräume geben dem ganzen Balg durch das einströmende Blut eine Schwellfähigkeit. Im oberen Theile des Sackes bilden die Zwischenräume besonders bei den Fleischfressern einen venösen Ringmuskel, der seinerseits nach oben hin durch einen Ringmuskel umschlossen wird, in welchem

sich die Tastzellen, d. h. die nervösen Endapparate befinden; in die Papille der Fühlhaare treten dagegen keine Gefühlsnerven ein. Die kleinen Arrectores bestehen aus glatten Muskelfasern. Die Talgdrüsen der Fühlhaare liegen im oberen Theile des Balges zwischen dem Innen- und Außenbalg.“ — Eine Klage, welche durch ein Loch kriechen will, mißt zuerst die Weite der Öffnung mit diesen Schnurrborsten. Auch Pferde betasten mit ihren Lippenhaaren nahe Gegenstände, die sie natürlich wegen ihrer Augenstellung nicht sehen können. Wale und Delphine haben nur an den Lippen einzelne Spuren solcher Haare, während ihr übriger Körper nackt ist.

2. Wollhaare, Lana; dieselben bilden den Wollpelz, Lanugo, und entbehren in der Regel des Markes; sie sind kurz und weich und finden sich bei den meisten Thieren über den größten Theil des Körpers zwischen und unter den langen und steifen

3. Grannen-, Stichel-, Licht- oder Contourhaaren (Pili). Von einem Pelz kann man nur da sprechen, wo solche Woll- oder Unterhaare in genügender Anzahl vorhanden sind. Diese Wollhaare sind gewissermaßen auf einer embryonalen Stufe stehen geblieben und sind den Daunen der Vögel vergleichbar.

Während des fötalen Lebens bedeckt sich die Haut mit einem dichten Flaum feiner Härchen, die auch an jenen Stellen der Körperoberfläche bestehen bleiben, an denen die Behaarung später zurücktritt. Ein solches Haar Kleid bringt der Mensch mit zur Welt. An der Kopfhaut, den Wimpern u. s. w. sind die Haare zwar schon straffer und länger geworden, aber erst nach der Geburt verändert sich das Haar Kleid insofern bedeutender, als die Lanugo theilweise verschwindet und die Behaarung bestimmter Stellen mächtiger wird (Gegenbaur).

Solcher Wollpelz bildet nach künstlicher Entfernung der Stichelhaare auch die Hauptmasse des Pelzwerkes der beliebten Vibertragen und Robbenjacks.

Die Grannen- oder Stichelhaare bilden die an der Oberfläche erscheinende Masse des Haar Kleides. Sind sie im Querschnitt oval oder seitlich abgeplattet, so haben sie die Neigung, sich zu kräneln (Kopphaar der Negler).

Borsten, Setae, bestehen fast ganz aus Kollagenstoff und sind an der Spitze säferrig gespalten. Stacheln sind verdickte Borsten, mit oder ohne Mark.

Am Pferd unterscheidet Leisering folgende Haararten:

1. Deck- oder Contourhaare; sichtlich und ziemlich weich; finden sich an den meisten Körperstellen und bestimmen in ihrer Gesamtheit die Farbe des Thieres. An der Stirn, der Brust und Flankengegend bilden sie Haarwirbel. Im übrigen ist allgemein der Strich der Haare bemerkenswert, indem die Quartaalen nicht senkrecht, sondern schräg in der Haut liegen. 2. Die Tast- oder Fühlhaare (s. o.). 3. Die Augenwimpern, Ciliae, kurz und steif, besonders am oberen Augensid. 4. Der

Haarschopf, Corna, besteht aus langen Haaren, die am Hinterkopf hervorkommen. 5. Die Mähne, Juba, besteht aus langen Haaren, die von der Hinterhauptgegend bis zum Widerrist reichen und beim Pferd lang herabhängen, während sie beim Esel, Quagga, Zebra, Tiggetai u. s. w. einen ansehnlichen niedrigen Kamm bilden. 6. Die Schweifhaare; sie bekleiden die ganze Schweifrübe mit Ausnahme von deren unterer Fläche. Es sind die längsten Haare des Pferdes und stecken so tief in der starken Haut der Rübe, daß dieselbe auf Schnitten von den durchsimmernden Haaren fast schwarz erscheint.

Es ist wahrscheinlich, daß die Mähnen- und Schweifhaare gar nicht ausfallen, sondern immer fortwachsen. Bekanntlich fallen sie nicht wie die Deckhaare periodisch aus. Ausgerissene Schweifhaare erneuern sich daher möglicherweise nicht.

7. Die Haarzotten; starke Büschel an der Hinterfläche der Fesseltetel, besonders bei gemeinen Racen entwickelt. — Wollhaare besitzen Pferde und ihre Verwandten und auch die Hausrinder nicht oder doch nur in geringem Maße.

Kind. Mähne, Haarzotten und Schweifhaare fehlen. Der mit Deckhaaren besetzte Schwanz hat nur am Ende einen Quast langer Haare; eine ähnliche Verlängerung der Deckhaare findet sich an der Öffnung der Ruthenscheide. An der Stirn sind sie kraus. Beim Hof oder tibetianischen Grunzochsen erreichen die Deckhaare des Rumpfes und besonders des Schwanzes eine außerordentliche Länge. — Die Ziege hat slichte Deckhaare, zwischen denen sich sehr feine Flaumhaare befinden; außerdem ist ein Kinnbart vorhanden.

Schaf. 1. Die Bekleidung der Beine und des Gesichtes bilden kurze straffe Haare; bei den wilden Racen auch die des Rumpfes. 2. Lange Grannenhaare; diese sind meistens markhaltig (bei der New-Seicester-Race aber markfrei), nicht gekrümmte, mit tiefliegenden Haarzwiebeln. Bei den jög. Landracen und den meisten englischen Racen ist diese Haarart mit 3. Wollhaar untermischt. Dieses ist stets markfrei, meistens gekräuselt und wegen seiner rauhen Oberfläche sich leicht versitzend; fast allen Haar Kleibern der verschiedenen Racen beigemischt. Beim Merinoschaf ist es durch künstliche Züchtung zur alleinigen Bekleidung geworden (Leisering).

Hirsch, Reh, Elch. Wolle nicht vorhanden. Die Deckhaare bestehen fast ausschließlich aus Marksubstanz. Hieraus erklärt sich das besonders beim Elchwid so überaus leichte Brüchigwerden der Haare, wenn die Decke nicht sehr bald abgetrennt wurde, nachdem das Thier zur Strecke kam. Es ist klar, daß dasjenige Haar Kleid sich am besten zum Pelzwerk eignet, welches das wenigste oder noch besser gar kein Mark besitzt.

Schweine. Beim Wildschwein ist ziemlich viel krause kurze Wolle vorhanden, welche den Hauschweinen fast ganz fehlt. Die Deckhaare sind zu Borsten umgewandelt, marklos,

steif, an der Spitze spaltbar; sie stehen in kleinen Gruppen zusammen.

Fleischfresser. Der Hund hat keine Wollhaare; die Deckhaare zeigen bei den zahlreichen Rassen die größte Mannigfaltigkeit; bald stark und kurz (Tudel und englische Pointer); bald wieder weich und lang (Seidenhund und deutscher Hühnerhund), kraus beim Pudel u. s. w. Die Füllhaare sind stark.

Käsen, besonders die großen, wie Luchs, Löwe, Tiger, zeichnen sich durch ihre Füllhaare aus; ihr häufig weiches und sehr feines Kleid entbehrt meistens der Wollhaare.

Fuchs. Der weiche Pelz besteht aus feinen Stachelhaaren, die eine ziemlich glatte Oberfläche zeigen und aus einer besonders im Winter starken Unterlage von äußerst feinen Wollhaaren. Letztere zeigen unter starker Vergrößerung eine eigenthümliche Structur des Oberhäutchens; es erinnert (s. Abbildung) an den Schachtelhalm. Bei jungen Füchsen überwiegt das Flaumhaar bedeutend.

Bär. Dicker, zottiger Wollpelz mit stärkeren und längeren Grannenhaaren (s. Bär). Raubthiere, besonders die der nördlichen Regionen im Winterkleide, wie Ottern, Marder, Füchse, liefern überhaupt das kostbarste Pelzwerk, da bei ihnen eine dichte Lage von Wollhaaren von langen, glatten, glänzenden Grannenhaaren bedeckt wird. Dasselbe gilt auch von gewissen Nagern, wie Biber, Moschusratte, Eichhörnchen.

Nagethiere zeigen eine große Mannigfaltigkeit in ihrem Haarleide. Beim Hasen sind mehrere Haare, jedes in einem besonderen Balge stehend, von einer gemeinsamen Scheide umschlossen; Wollhaare umgeben dabei die Stachelhaare, besonders im Winterkleid.

Beim Stachelschwein sind die Stachelhaare des Rückens und der Seiten des Rumpfes zu besonderen Schutzstacheln umgewandelt, die eine Länge von einem Fuß und mehr erreichen können. Obgleich ihre Horn- oder Rindenschicht sehr stark ist, so ist doch zugleich das Mark sehr ausgebildet, mit einem mehr oder weniger lufthaltigen Canal, mit radiären Seitenverzweigungen. Die Stacheln stecken tief in der Haut, und wenn bei älteren Stacheln die ernährenden Papillen zusammengekrümmt ist und sich aus der Wurzel zurückgezogen hat, so können solche Stacheln bei starker und plötzlicher Contraction der starken Hautmuskeln (Panniculus carnosus) ausgestoßen werden. Dies hat wohl zu der Sage Veranlassung gegeben, daß das Stachelschwein seine Stacheln auf Pfeile auf seine Feinde schleudern kann.

Von den Insectenfressern zeichnet sich der Igel ebenfalls durch seine Stacheln aus; dieselben sind häufig canneliert, mit feinen Längsrillen und Furchen versehen; sie stecken sehr fest in der Haut, da sie von einem starken Geflecht glatter Muskeln gehalten werden. Beim Zusammenklappen, welches durch den sehr entwickelten, vom Kopf bis zum Hinterteil gehenden und auf die Seiten übergreifenden rothen Hautmuskel bewirkt wird, werden die Stacheln in der bekannten Weise radiär nach außen gerichtet. Bauch und Beine besitzen keine Stacheln,

der Übergang von ihnen zu den gewöhnlichen Stachelhaaren läßt sich an den Flanken gut beobachten. Das Wollhaar ist kraus und ziemlich grob.

Der Maulwurf besitzt wohl das feinste, weichste und dichteste Fell unter allen europäischen Thieren. Beim südafrikanischen Goldmaulwurf hat das Haar einen prächtig schillernden Metallglanz, eine Eigenschaft, die sich beim Haar äußerst selten findet.

Die Fledermäuse (T., Fig. 6—8) haben höchst eigenthümliche Haare; dieselben sind nie rund im Querschnitt, sondern abgeplattet und dabei etwas spiralförmig gedreht, so daß sie, von der Fläche betrachtet, abwechselnd dicker und dünner erscheinen. Am Oberhäutchen sind die Schuppen sehr stark und äußerst mannigfaltig entwickelt; ihre Anordnung um den Stamm des Haares ist von ziemlichem taxonomischen Werte. Bei allen Vespertilionidae (Miniopterns. Vespertilio, Vesperugo, Placotus, Rhinolophus n. a.) sind die Schuppen dachziegelartig, mit ihren abgerundeten freien Enden nach dem des Haares gerichtet und in schrägen Reihen angeordnet. Manchmal, wie z. B. bei der Zwergfledermaus, Vesperugo pipistrellus (Fig. 8), sind die Enden der Haare federartig verzweigt. Ganz anders erscheinen die Haare der Hufeisennase. S. Abbildungen. Bei den Emballonuridae (Fledermäuse mit aus der Schenkelmembran hervorstechendem Schwanzende; hauptsächlich tropische und subtropische Arten, außer der auch südamerikanischen Nyctinomus cestonii) sind die Schuppen in queren Reihen angeordnet; ihre fast stets scharfen Spitzen laufen parallel der Längsachse des Haares und machen den Eindruck ineinandergeschachtelter Dächer.

Die Färbung der Haare beruht auf dem entsprechenden Farbstoffe, der entweder diffus oder an Pigmentkörperchen gebunden, im Marke oder im Innern der Rindenschicht vertheilt ist. Fehlt er oder wird er wieder zurückgezogen, so ist oder wird das Haar weiß; er kann auch bei abwechselnder Vertheilung dem Haar ein geringeltes Aussehen geben.

Eine periodische Vertheilung findet häufig an einem und demselben Haare statt, u. zw. so, daß die Haare (Gemming, Alpenhase, junge Polarfüchse) im Winter ihre Farbe verlieren. Gewöhnlich jedoch beruht die Umfärbung darauf, daß zum Winter eine Menge neuer Haare mit blassen oder weißen Spitzen oder auch ganz weiß wächst. Dies geschieht beim Rothwild nach der Brunstzeit, verbunden mit theilweisem Abwerfen der Sommerhaare.

Dem Sommerkleid geht bei den meisten Thieren ein ziemlich allgemeines Abwerfen der alten Haare voraus, mithin findet ein wirklicher Haarwechsel statt. Schafe, Auerhirsche, der Bison u. s. w. werfen dabei das Winterhaar (Grannen- und Wollhaar) in dicken verfilzten Massen ab. Wie sehr das Klima die eigentliche Ursache dieses Wechsels nebst der Verfärbung ist, ersieht man deutlich an den Polarfüchsen, Alpenhasen u. a. in zoologischen Gärten, da dieselben ihr Winterkleid (durch mildere Winter getäuscht) zu spät, erst gegen das Frühjahr hin

anlegen und dann im Sommer natürlich gänzlich außer Cours gerathen.

Überhaupt hängt die Färbung sehr von der Anpassung an die Umgebung ab, und es lassen sich hier die interessantesten Wechselverhältnisse beobachten. Das arktische Thiere vorwiegend weiß sind, im Sommer aber häufig braun, ist allbekannt. Dasselbe gilt vom Hermelin, den Schneehasen, Schneehühnern u. s. w. Die braun- und weißfleckige oder streifige Zeichnung der Damwild- und Rehfälber, der Frischlinge beruht unbedingt darauf, die noch unfahrenen und wehrlosen Thiere schwerer sichtbar zu machen und mithin zu schützen. Das roth-braune Sommerkleid des Rehwildes, obgleich doch anscheinend so grell gefärbt, macht seinen Träger bekanntlich gar nicht so auffällig, besonders wenn trockene Farnwedel in der Nähe stehen. Der bunteste schön weiß und schwarz gestreifte, rothgelbe bengalische Tiger findet ein passendes Versteck im trockenen Graze und Röhricht.

Der weiße Polarbär braucht zwar ebenfalls keinen Schutz gegen seine Feinde, denn er hat deren faum, aber er schleicht auf dem Schnee seine Beute an.

Über die Richtung der Haare bemerkt Bagenstcher Folgendes: „Vertheilung, Richtung, relative Länge und Stärke der Haare entsprechen theils der Bewegung der Theile, theils sind sie so, daß gemäß der den einzelnen Ordnungen und Körpertheilen gewöhnlichen Haltung dienlich das Regenwasser zu Boden geleitet wird. Affen, welche mit vorgreifenden Händen klettern, aufrecht sitzen, die Arme über die Brust geschlagen (oder auch auf dem Kopf zusammengelassen), haben die Haare des Oberarmes abwärts, die des Unterarmes aufwärts gerichtet, so daß das Wasser am Ellenbogen abtropft. Haarwirbel entstehen an den Ausgangspunkten für verschiedene Richtungen, so am Scheitel des Menschen, auf dem Widerrist der Quittiere u. s. w. Beim Kinde gilt die Entfernung des dorsalen Haarwirbels nach hinten vom ersten Rückendornfortsatz als Maß für die Milchergiebigkeit. Weitere Wirbel finden sich an der Stirne und, indem die Haare zunächst der Schnauze aufwärts gerichtet sind, am Nasenrücken; an der Kehle, indem die vorliegende Partie nach dem Kiefer zu, die hinterliegende nach dem Bauche absteigende Haare besitzt; an den Hüften und an anderen Stellen. Am Enter der Kühe sind die feinen Haare aufwärts gerichtet. Indem sich das so durch seine Behaarung ausgezeichnete Feld entsprechend der Milchdrüsenentwicklung gegen den Damm ungleich hoch und ungleich breit ausdehnt, entsteht in Größe und Form des „Milchspiegels“ ein gutes Merkmal für angeborene Milchergiebigkeit.“

Abnormes Vorkommen von Haaren kann an allen solchen Körpertheilen beobachtet werden, die von Epidermis bedeckt sind. Die Behaarung der inneren Backentaschen des Damflers und der Innenseite der Backen, des Hasen findet somit eine leichte Erklärung und ist bei diesen Thieren normal geworden. Aber auch auf der Hornhaut des Auges finden sich bisweilen einzelne Büschel feiner Wollhaare, wie

z. B. beim Schaf beobachtet worden. Solche Fälle sind widernatürlich und fordern ihrer Seltenheit wegen zur Bestimmung oder Aufbewahrung des betreffenden Präparates auf. Gm.

Haare. Die wichtigste Anwendung der Thierhaare ist wohl die zur Aufertigung von Filz. Der Filz ist schon lange bekannt, und wir wissen, daß die Tataren und die Chinesen den Filz schon Jahrtausende lang kennen, sowie daß die Römer und Griechen Filzhüte trugen. Nach einer Legende hätte der heilige Clemens, der vier. Bischof von Rom, den Filz erfunden, indem er, als ihn auf der Flucht vor seinen Verfolgern die Füße schmerzten, zwischen Sandalen und Fußsohlen etwas Thierwolle legte. Nach längerem Wandern waren daraus die ersten Filzsohlen entstanden.

Durch Drücken, Klopfen, Reiben, Bürsten etc., besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme lassen sich Thierhaare nämlich so weit verwirren, daß eine ziemlich feste, zusammenhängende und widerstandsfähige Masse entsteht, die man als Filz bezeichnet. Dies rührt daher, daß die Oberfläche der Haare mit zahlreichen mikroskopischen, gegen die Haarspitze gerichteten Schnuppen besetzt ist, die sich bei der mechanischen Bearbeitung ineinanderhaken und so den Zusammenhang der Masse sichern. Manche Haare (besonders Hasen- und Karinchenhaare) lassen sich unmittelbar nur sehr schwer verfilzen; hier hilft man durch vorhergehendes Beizen derselben in *Secretage* (Quecksilberchlorid oder neutrales salpetersaures Quecksilberoxydul) nach. Dieses Beizen geschieht noch am Felle. Das Abhaaren erfolgt meistens mittelst scharfer Messer oder (besonders in England) mittelst eigener Maschinen, seltener durch Anstrafen. Die Haare werden nach den Körpertheilen (in England mittelst eigener, den Kornsegen ähnlichen Gebläsemaschinen) sortiert; die Rückenhaare sind die besten. Das nun folgende Reinigen und Zerfasern der Haare geschieht entweder durch Ausklopfen oder mittelst Krempelmaschinen.

Das Fachen bezweckt, die Haare aus ihrer parallelen Lage zu bringen; sie aufzulodern den Staub wie die größten Borstenhaare zu entfernen. Die abgewogenen Haare werden auf ein aus dünnen Holzstäben gebildetes, am Arbeitsstische liegendes Gitterwerk gebracht und mittelst des 1½—2 m langen Fachbogens aufgelockert. Dies ist ein hölzerner, mit einer Darmseile bespannter Bogen, der wegen seines Gewichtes an einer Schnur oder dem Tische aufgehängt ist, und den der Arbeiter mit einer Hand hält, während er die Sehne mit einem in der anderen Hand gehaltenen Holzstücke spannt und gegen und in die Haare auswechseln läßt. Anfangs erfolgt dies mehr in horizontaler Richtung, später mehr nach aufwärts, wodurch die Haare emporgeschwungen werden und endlich eine lockere, möglichst gleich dicke Schicht bilden. Dann wird die Haar Masse in zwei Partien getheilt, die jede für sich wie oben beschrieben behandelt und nach genügender Auflockerung zu zwei dreieckigen lockeren Bagen formiert werden, welche man Fachen nennt.

Auf diese Fachen wird nun ein Sieb gesetzt, vorsichtig nach allen Richtungen hin gedrückt, wodurch dieselben schon einigen Zusammenhang erlangen. Zwei bis drei Paar solcher Fachen werden nun mit Wasser besprengt und mit Zwischenlagen starken, geleimten Papiers (sog. „Fitzkerne“) übereinandergeschichtet, das ganze in ein nasses Tuch eingeschlagen und längere Zeit mit den Händen gedrückt und geknetet. Nun werden je zwei der so erhaltenen Fitzblätter „zusammengearbeitet“, d. h. durch Verfilzen an den Rändern (die deshalb schon beim Fachen etwas dünner gehalten werden) verbunden, so daß ein zuckerhutförmiger Filterbeutel von 1 m Höhe entsteht. Zu diesem Zwecke wird zwischen zwei Fitzblätter ein Filzkern gelegt, der aber nur so viel kleiner sein muß, daß die Ränder übereinandergeschlagen werden können, das ganze in ein „Fitztuch“ eingeschlagen und unter häufigem Benetzen mit angesäuertem Wasser wie früher behandelt. Zeigen sich nun dünnere Stellen, so werden sie durch Auflegen und Verfilzen ganz dünner Fachtücher (Bußfache) ausgebessert.

Nun erfolgt das Walken. Die Walktische sind gegen die Mitte zu, wo ein Kessel für die heiß zu erhaltende Beize eingelassen ist, abschüssig. Die Walkbeize besteht aus Wasser mit etwas Schwefelsäure oder Weinhefe. Der Filz wird häufig in die fast siedende Beize eingetaucht und dann auf dem Walktische mit den Händen oder dem Kollholz, u. zw. auf der äußeren wie auf der inneren Seite bearbeitet. Schließlich erfolgt eine Bearbeitung mit steifen, in die heiße Beize getauchten Bürsten, wodurch auch die herausstehenden Stachelhaare entfernt werden, und Abreiben mit Bimsstein. Statt des letzteren bedient man sich auch eigentümlicher Maschinen, welche den über einen Holzkerz gezogenen Filzbeutel förmlich rasieren. Das Walken dauert etwa 3—4 Stunden und bewirkt eine bedeutende Verdichtung, aber auch Verkleinerung der Filzkörper.

Das nun folgende Formen der Hüte erfolgt ebenfalls am Walktische und mit denselben Filzmitteln wie das Walken, nur kommen hier auch noch hölzerne Untformen in Anwendung.

Das daran anschließende Färben, Glänzen, Steifen und Zurichten der Hüte gehört schon zur eigentlichen Hutmacherei, weshalb wir es hier nur beiläufig erwähnen wollen.

Ganz ähnlich, wie oben beschrieben, erfolgt auch die Verstellung von Filzjacken, welche zur Herstellung von Filzjohlen, Regenumhängen, Teppichen, Decken u. dienen. Dachfilz nennt man mit Asphalt getränkte recht grobe Filztafeln. Lackerfilze sind feine, mit Firnis getränkte und lackierte Filze und dienen zur Herstellung von Klappenschirmen, im Kutschenbau u.

v. Fr.

Haarbraten, der. „Haarbraten nennen einige den Zemer von der Sau.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 191. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 521. C. v. D.

Haarhygrometer, f. Hygrometer. Gfn.

Haarrauch, f. Höhenrauch. Gfn.

Haarschleife, Haarschlinge, die, aus Rosshaar gefertigte Schlinge zum Fange von Fledermäusen. Vittinger, Jagd- und Weidbüchlein, 1651, p. 216. — Fleming, T. Z., 1724, fol. 153. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 256. C. v. D.

Haarwild, das, Sammelname für sämtliche zur Jagd gehörige Säugethiere; man unterscheidet hohes und niederes Haarwild, dann in diesen beiden Gruppen wieder je edles oder nützliches und unedles oder schädliches Haarwild, welsches letzteres auch Haarraubwild, Haarraubzeug genannt wird. Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft, I, 3., p. 696. — Hartig, Wb. d. Wmspr., 1809, p. 114; Lb. f. Jäger, 1811, I., p. 44; Lexik., p. 231. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 72; Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 527; II., p. 191. — Die Hohe Jagd, 1846, I., p. 361. — Laube, Jagdbrevier, p. 280. C. v. D.

Haarzüge nennt man die feinen geraden Züge, welche hin und wieder in Schrotgewehren vorkommen (s. Züge). Th.

Haß' acht! Zuruf an den Hühnerhund, frz. garde toi! „Halt! Wahre dich!“ oder: „Haß' acht! Schon' dich!“ Döbel, 1746, I., fol. 111. — Onomat. forest., II., p. 14. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. — „Haß' acht! ist der Zurpruch zum Hühnerhund, wenn man ihn bemerktlich machen will, daß er vorsichtig sein soll.“ Hartig, Lexik., p. 231. C. v. D.

Nabsicht, der, alte Nomenclatur j. im Artikel Falschjagd, Bd. II C. v. D.

Nabsicht, *Astur palumbarius**) Linn. Beschreibung. Flügel kurz, bedecken in der Ruhe den langen Schwanz etwa zur Hälfte, zum Unterschiede von allen anderen bei uns vorkommenden Raubvögeln. Kopf klein, Schädel flach; Auge stets gelb, Schnabel kräftig, stark gekrümmt, mit langen Haken und einer stumpfen Ausbuchtung (kein Zahn) im Oberkiefer mit grauweißem Fleck, der auf den angrenzenden Unterkiefer übergeht. 4. Schwinge die längste, daher die Flügel stumpf. Füße mäßig lang, stark; Zehenballen sehr ausgeprägt; Krallen schwarz, sehr gebogen, stark und scharf. Lauf hinten und vorn geschildet. Weibchen erheblich, nicht selten um ein Viertel größer als Männchen.

Länge des Weibchens 60 cm inclusive Schwanz, Flügelspanne 41 cm, Schwanz 28 cm, Schnabel 3 cm, Halsgelenk 9 cm, davon 4½ cm unbefiedert; Innenzehe 2½ cm, ihre Kralle 2½ cm, Mittelzehe 4½ cm, ihre Kralle 1½ cm. Das Männchen ist, wie angegeben, kleiner.

Närbung des alten Vogels vom Scheitel über Rücken und Flügel bis zur Schwanzspitze dunkel graubraun, alte Männchen öfter mit schieferblauem Anflug und von der Kehle bis an den Unterleib auf weißlichem Grunde graubraun, dicht gebändert; auf der Brust am breitesten, nach unten hin am schmälsten; Weibchen überhaupt breiter gezeichnet als Männchen; Schwanz mit dunklen Querbändern. Auge hochgelb, Füße gelb. — Der junge, sehr oft verkannte Vogel ist auf der Oberseite rötlichgrau-

*) Vgl. v. Reichenthal, Raubvögel Deutschlands u.

braun, mit dunkler Bänderung; am Nacken und zwischen den Schultern rötlichgelb mit dunkeln braunen Schaftflecken. Die ganze Unterseite gelblichweiß mit dunkelbraunen, unterwärts verbreiterten Schaftflecken. Auge hellgelb, Füße und Wachsant grünlichgelb.

Das grelle, mächtig große Auge hat einen boshaften Ausdruck. Im Fluge ist der Habicht an den kurzen, stumpfen Flügeln und dem langen Schwanz, sowie daran zu erkennen, daß er den Hals aufwärts biegt, so daß der Kopf zwischen den Schultern zu stecken scheint und nur wenig hervortritt. Er fliegt zwar nicht so reißend schnell als der Edelfalk, doch schnell genug, um eine Taube einzufangen; sein Flügelschlag ist nur gering, schwirrend; in der Ruhe sitzt er gewöhnlich mit ausgeblästem Gefieder, katzbuckelnd auf einem Ast nahe dem Stamm. Die Stimme des Habichts am Horst ist ein kreischendes Schirren, in sonstiger Aufregung klingt sie gellend wie „hihihihihihi“, nicht unähnlich dem hämischen Lachen eines Menschen.

Verbreitung und Aufenthalt. Wenn gleich nicht gemein, ist er doch sehr verbreitet über ganz Europa und Asien, doch nicht über den 70. Grad n. Br. In Mitteleuropa allenthalben und zu jeder Jahreszeit. Ob Ebene oder Gebirge, Feldhölzer oder große Waldcomplexe, Brüche oder trockene Gegenden — es ist ihm gänzlich gleich, wenn er nur genug zu rauben und zu morden findet; selbst gänzlich baumlose Gegenden sind ihm außerhalb der Horstzeit recht.

Lebensweise, Horsten. Die Fortpflanzung trifft in den April; der Horst ist groß, aus Reisern, Wurzeln und Moos gebaut, mit sehr flacher Restauke, so daß der Schwanz des Brutvogels über den Rand hinausragt, und steht meist hoch in einer Astgabel, gern nahe am Stamm; die Eier, 3—4, ganz ausnahmsweise 5, sind grau oder, wenn ganz frisch, etwas bläulichweiß, rauhschalig, mit kleinen Knötchen, 55:40 bis 63:50 mm groß, wenig zugespitzt; das Männchen löst meist nur die Mittagszeit das Weibchen einige Stunden im Brüten ab, und nach 3 Wochen fallen die weißdunigen Jungen aus, welche auf der Vorderseite des Laufs 13—14, auf der Hinterseite 12—13, auf der Mittelzehe bis 10, Außenzehe bis 8, Innenzehe 6, Hinterzehe 5 Schilde haben. Die Jungen werden fast ausschließlich mit Vögeln, seltener nur mit anderen kleinen Thieren gefüttert, treten anfangs Juni schon auf den Rand des Horstes, sind auch wohl schon flugbar, halten sich aber, besonders zur Nachtzeit, noch im oder doch beim Horste auf. Das Weibchen sitzt so fest auf den Eiern, daß es selbst einem Schrotkugelschuss widersteht, der freilich auch den dicken Horstboden nicht zu durchschlagen vermag, und kehrt oft, selbst angeschossen, zu der geliebten Brut zurück. Wird das erste Gelege genommen, so legt das Weibchen in einen anderen Horst nochmals 2—3 Eier, so daß man noch im Mai frische Eier finden kann.

Der Habicht ist unter allen Raubvögeln, ja selbst Raubthieren überhaupt für die kleine Jagd am gefährlichsten und verderblichen; vom

Reithalschen bis zur Maus, von der Auerheune bis zum Spatz ist kein Geschöpf vor seinen Klauen sicher, die, was sie gefaßt haben, so leicht nicht wieder loslassen. Falken, Warden, Füchse, Iltis und Consorten können doch nur unter gewissen Bedingungen rauben und morden, vor dem Falken ist der sich drückende Vogel sicher, wie er von dem abläßt, der ihm die Höhe abgemessen hat oder der in dichtes Gehölz flüchtete; vor dem Habicht aber retten alle diese Umstände nicht: er greift mit derselben Sicherheit das sitzende Thier wie das laufende oder schwimmende, stößt mit gleich sicherem Erfolge schräg von der Seite wie von oben herab, ja selbst von unten hinauf den verfolgten Vogel und stürzt ihn selbst in das dicke Holz nach, in welchem er mit angelegten Flügeln sich ganze Strecken nur mit Hilfe seines in diesem Falle ausgebreiteten Schwanzes fortzubewegen vermag, und selbst aus der Erdhöhle oder dem Baumloch haßt er mit seinen langen Krallen das unglückliche Opfer heraus; es ist eben kein Thier in seiner Lage vor ihm sicher, welches er zu bewältigen vermag.

Und nicht nur in der Morgenfrühe, sondern auch zur Mittagszeit, wo die meisten Raubvögel ruhen, haßt er mit seinem kurzen, schwirrenden Flügelschlage an den Waldbränden oder sonstigen, ihn deckenden Gegenständen hin, oder beobachtet von einem Vertice aus die Umgegend, um seine Beute plötzlich zu überfallen. Seltener nur erhebt er sich höher in die Luft, wo er dann kurz freisend oder rüttelnd, den Schwanz bald ausbreitend, bald zusammenlegend, sein Jagdrevier absucht.

Seiner Fressheit ist die Gefräßigkeit ebenbürtig; man darf seinen Fraßbedarf dem eigenen Körpergewicht ziemlich gleichstellen. Den Raub schleppt er stets an eine versteckte Stelle, um ihn ungestört fröpsen zu können. In der Gefangenschaft frißt der stärkere den schwächeren mit Befagen auf, gleichwohl verträgt er sie nicht lange, da er sich bald zu Tode troßt. Kleine Vögel und Mäuse, welche letztere er nur im Nothfall oder aus Mordlust fangen mag, verschlingt er ganz, größere rupft er ziemlich rein und Säugethiere zerreißt er. Selbst alte gesunde Hasen sind vor ihm keineswegs sicher; er schlägt seine Krallen auf ihren Rücken ein und läßt sich von den davonfliehenden mit fortzuschleppen, so daß sie bald ermatten und ihm unterliegen.

Der Habicht steht unter den schädlichsten Raubvögeln obenan und darf daher seine Verfolgung nie ruhen.

Jagd und Fang. Außerhalb der Brutzeit ist seine Erlegung meist Zufallsache, da er sich, wenn man ihn etwa auf einem Baumast entdeckt, nur schwer beschleichen läßt, dagegen ist die Horstjagd um so sicherer, theils in der Morgenfrühe, wo das Männchen nicht weit vom Horste zu stehen pflegt, theils und besonders aber durch Abklopfen des Brutvogels, wobei das Männchen auch öfter zu Schuss kommt.

Auch die Hüttenjagd bietet gute Resultate, da der Habicht sehr heftig auf den Ith stößt. Gefangen wird er besonders im Habichtsz-

korb, gelegentlich auch im Falkenstoß, auch Stoßgarn, Rönne oder Rinne genannt, und im Tellereisen mit aufgebundenem todtm Huhn, Hasengescheide und ähnlichem Köder. v. M.

Habichtsfang, der, s. v. w. Habichtskorb, s. d. Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 155. —

p. 120. — Hartig, Lexik., p. 321. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. E. v. D.

Habichtskorb. Er ist eine sehr gebräuchliche Raubvogelfalle und, wie der Name schon sagt, besonders gegen den gefährlichen Habicht von Erfolg; denn andere Raubvögel außer

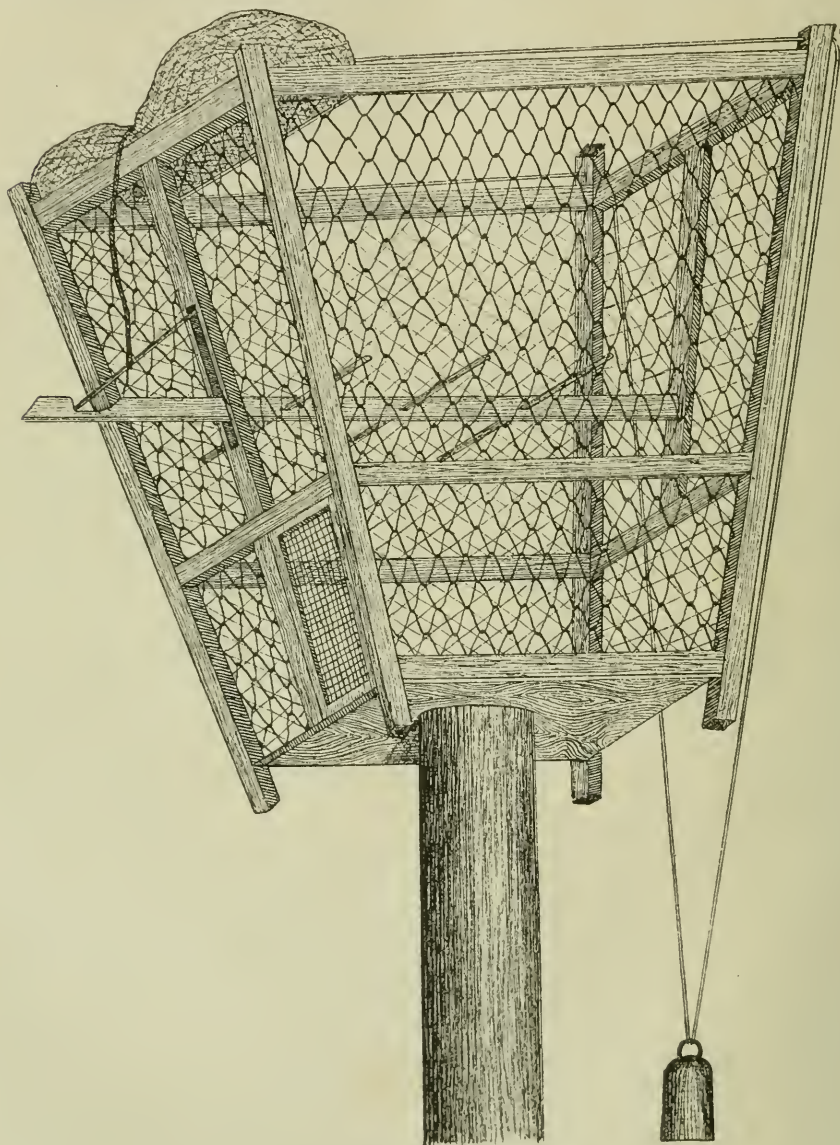


Fig. 402. Habichtskorb, älteste Form.

Onomat. forest. II., p. 11. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. E. v. D.

Habichtskorb, der, eine eigene Fangvorrichtung für den Habicht. Mellin, Anw. z. Anlage v. Wildbahnen, 1777, p. 350. — Onomat. forest. II., p. 11. — Chr. Hepppe, Jagdlust III., p. 114. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 498. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 321. — Wildungen, Taschenb., 1808,

Falken fangen sich in ihm nur gelegentlich, am meisten Eulen, nur selten Bussarde. Gewöhnlich ist er viereckig, $1\frac{1}{2}$ m hoch, oben $1\frac{1}{2}$, unten 1 m im Quadrat. Das Gestell besteht aus Holz, die Seiten sind Drahtgeflechte und etwa der dritte Theil des Raumes vom Boden aus ist oben mit einem Drahtnetz abgesperrt, um die Vorkaube aufzunehmen, der man Futter und Wasser hineinsetzt; der Boden besteht aus Bret-

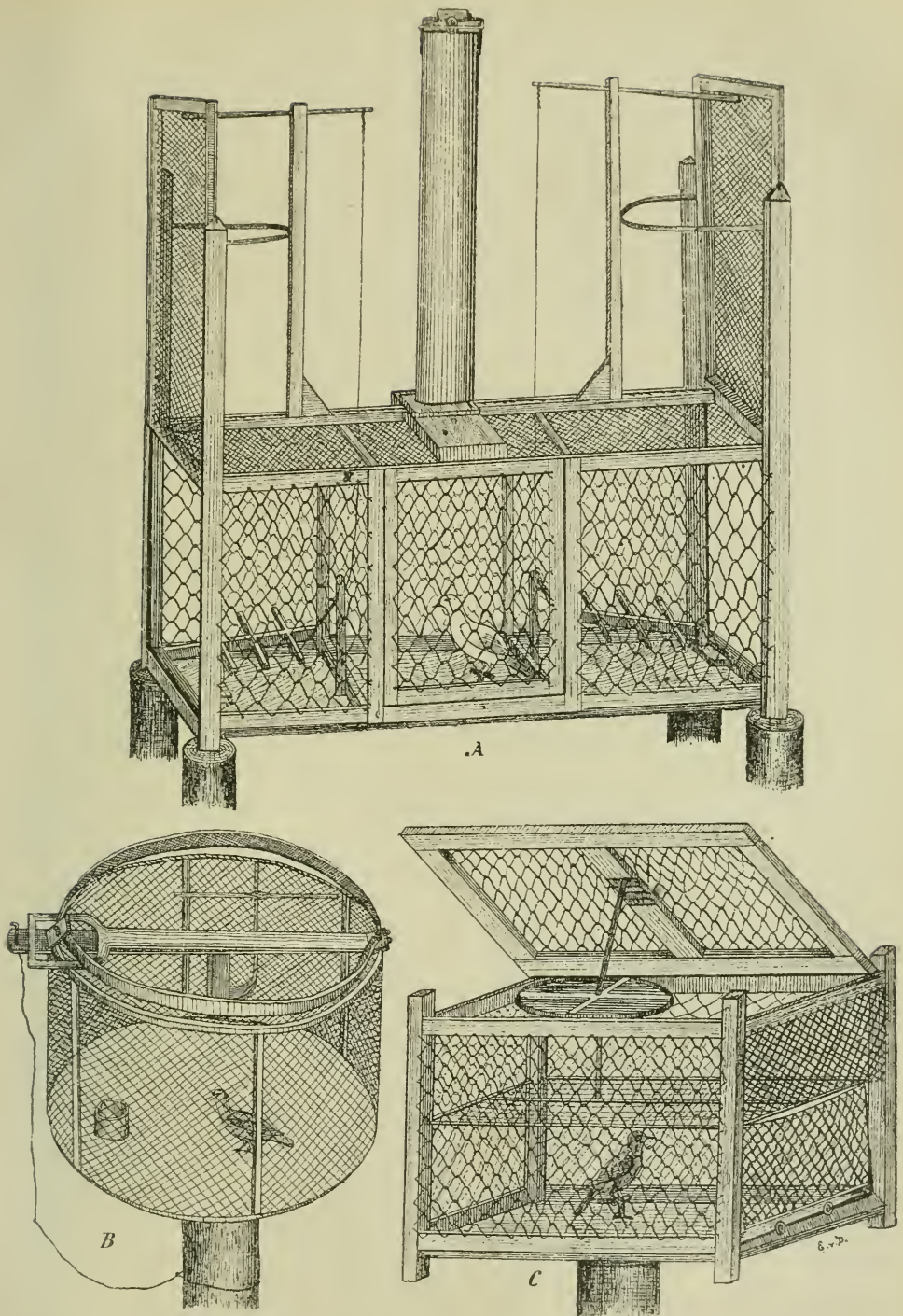


Fig. 403. Gabichtsförbe. — A mit zwei Seiteneingängen und Schlageisen. — B Veshow'scher Gabichtsfang. — C Gabichtsforb alterer Construction.

tern. Die Fangvorrichtung ist von zweierlei Art: entweder ein mit Draht ausgeflochtener Rahmen, der beim Niedersinken den Korb dicht verschließt, oder ein aufgerolltes Netz, welches sich beim Fang über den Korb abrollt und somit den Verschluss bewirkt. Die Stellung besteht aus einem Trittholz und einem Stellholz, welches auf diesem steht und das Stützholz des Deckels trägt. So wie der Habicht das Trittholz berührt, was er nur kann, wenn er sich schon im Korbe befindet, um an die Taube zu gelangen, fällt die Stellung aneinander und der Deckel über ihn herab.

Ganz ähnlich ist der Fang mit dem Netz; wird hier die Stellung ungeworfen, so laufen die an Leinen hängenden Gewichte, welche bis dahin durch die Stellung gestützt waren, ab und ziehen das Netz über den Korb. Bei anhaltendem Regenwetter quellen aber die Leinen und Rollen leicht auf und verweigern gelegentlich den Dienst, weshalb der Deckel praktischer ist. In neuester Zeit konstruiert man die Habichtskörbe anders, indem man ein cylinderförmiges Drahtgeflecht, in dessen unterem Theil die Locktaube untergebracht ist, mit einem fängig gestellten Eisen anbringt, welches den Raubvogel nach dessen Verührung fängt. Man befestigt den Habichtskorb auf einem etwa 4 bis 5 m hohen starken Pfahl, damit er den Raubvögeln mehr in die Augen fällt, und nimmt zur Erhöhung dieses Zweckes auch gern eine weiße Taube als Lockvogel; doch fängt sich der Habicht auch im Walde. Auch nimmt man neuerdings ausgestopfte Tauben statt lebender als Lockvögel, welche auf einen dünnen Stahldraht gestellt, vom Wind bewegt werden und den Habicht heranziehen. Diese ausgestopften Vögel entheben den Jäger des Fütterens und Wartens der lebenden Tauben, mit deren Züternierung zu diesem Zweck bei strenger Kälte und sonstigem Ungemach eine gewisse Grausamkeit verbunden war.

Es können sich im Habichtskorb nur Raubvögel fangen, welche ihre Beute im Sitzen zu schlagen verstehen, also zunächst keine Falken. Der Nüchternhabicht dagegen streicht heran, hockt, wenn er kann, in der Nähe des Habichtskorbes auf, beobachtet ihn, fliegt auf dessen Rand und springt alsdann nach der Taube, wobei er sich fängt. In meinen „Raubvögeln“ erzähle ich einen Fall, wo sich am 23. December in einem Habichtskorb mit Deckel ein Habicht fangt, am 30. December ein zweiter, und während am 1. Januar ein dritter im Korbe saß, kröpfte ein vierter unter dem letzteren seinen früher gefangenen, dorthin geworfenen Kumpen auf. Bussarde und Milane, denen die Furchtheit des Habichts fehlt, fangen sich infolge ihrer größeren Schlaueit nur selten, Weihen, wie wir später sehen werden, gar nicht, dagegen, nach dem Nüchternhabicht, am meisten Eulen, besonders Waldkäuze.

v. M.

Habichtskrone, die, j. v. w. Stoßgarn, j. d. n. Rinne. Onomat. forest. II., p. 10. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. C. v. D.

Habichtskloß, der, j. v. w. Habichtskorb, manchmal auch für das Stoßgarn, j. d. Bedstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 498. — Winkell,

Hb. f. Jäger I., p. 320. — Hartig, Lexik., p. 163. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. C. v. D.

Häcksle, die, vom ahd. hahsa, mhd. hahse, heißt die Beugehne am Hinterlaufe des hohen edlen Haarwildes; nur die Form Häcksle ist richtig, alle anderen unten ersichtlichen Schreibweisen sind unrichtig. „Die Flecken der hinteren Keulen, die sog. Hesse . . .“ Fleming, Z. J., 1724, fol. 302 b. — „So muß einer von den Vignenrs oder Besuchtnen sich hinter ihn (den Hirsch) hinanmachen und ihn mit dem couteau de chasse hedjen (die Hesse ablösen) . . .“ Döbel, 1746, II., fol. 106 a. — „An der Hesse der Hinterläufer . . .“ Wildungen, Taschenb., 1808, p. 13, 16. — „Hesse ist die große Sehne an den Hinterläufen . . .“ Waldersee, Der Jäger, p. V. — „Zwischen der Röhre und der Hesse . . .“ Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 88. — „Die Hesse.“ Hartig, Lexik., p. 322. — „Hessen, auch Hesse . . .“ Kobbell, Wildanger, p. 35, 480. — „Hessen.“ Laube, Jagdbrevier, p. 253. — Sanders, Wb. I., p. 633 c. C. v. D.

Häckslen, verb. trans., die Häckslen durchfangen, ablösen; vgl. ab- und einhäckslen. „Wenn dem Hirsch oder Wildbret die Adern an den Hinterläufen entzweiggeschnitten oder gehauen werden, daß das Thier nicht mehr auf den Läufen stehen kann, so heißt es: geheselt.“ Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 160. — Philoparchus Germanus, 1764, p. 357. — Onomat. forest. II., p. 193. — Chr. W. v. Heppel, Wohlred. Jäger, p. 126. — Beschlein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 3., p. 696. — Hartig, Lexik., p. 249. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 73. — Sanders, Wb. I., p. 634. C. v. D.

Hadie, i. Forstkulturgeräte, Abplaggen. Gt.

Säckschadie, ist in Fig. 336 in der Seebachschen Form dargestellt, bei Forstkulturgeräten sub 4b. Gt.

Säcke fressen, ist in Fig. 335 in Sollinger Form dargestellt, bei Forstkulturgeräten sub 4b. Gt.

Sackler'sche Versuchsmaschine, j. b. Kump sub 11. Gt.

Sackreis, das, j. Hatreis. C. v. D.

Säcksle, häckslen, j. Häcksle, Häckslen. C. v. D.

Hadwالبetrieb ist ein Niederwald-, besonders Eichenkahlwaldbetrieb in ständiger Verbindung mit Fruchtban. Er ist besonders im Odenwalde auf tausenden Hektaren zuhause und wird der Hauptsache nach so betrieben, wie dies bei Eichenzucht sub 1c geschildert ist. Die Hanbergswirtschaft, die im Siegenischen seit alter Zeit im Gange ist, fällt mit dem Hadwالبetrieb im wesentlichen zusammen. Beide Wirtschaften hat vordem das Bedürfnis hervorgerufen. Über die Veredlung zu ihrer Fortdauer in der Jetztzeit bestehen viele Zweifel. Über erstere Wirtschaft handelt besonders Jäger in seiner „Land- und Forstwirtschaft des Odenwaldes“ 1843, und Strohecker in „Die Hadwالبwirtschaften“, über die andere R. Trautmann in den „Forstl. Blättern“, Heft 3, p. 104 (1862) und Bernhard in „Die Hanbergswirtschaft im Kreise Siegen“ (1867). —

Vgl. noch: Betriebsarten, Fruchtban im Walde, Eichenerziehung sub 1c, Schälwaldbetrieb. St.

Saderer, die, (pl.). „Saderer werden die kurzen, dicken Zähne im Obertheile eines wilden Keilers genannt, woran derselbe die Gewehre oder Gewerje wegt.“ Hartig, Lexik., p. 231. — Onomat. forest. II., p. 14. — Bildungen, Neujahrsgeheimt, 1793, p. 18. — Wehlen, Wmspr., 1829, p. 70, 73; Real-u. Verb.-Lexik. II., p. 546; VI., p. 225. — Die hohe Jagd, 1846, I., p. 361. — Sanders, Wb. I., p. 654. C. v. D.

Sasersdrosk, gröbere Schrotsorte, etwa von 00 bis 2 oder 3 der durch den A. D. J. V. eingeführten Numerierung (s. Schrot). Th.

Sasissänger, *Lusciola Hafizi* Severtzow. *Lusciola Goltzii*, Cabanis, J. f. O. 1873, p. 79: *Luscinia hafizi*, Severtzow, Turkest. Jevotn., p. 120 (1873): *Daulias hafizi* (Severtzow), Blanford, East-Pers. II., p. 169 (1876).

Abbildungen von Vogel, Eier und Nest in Radde, Ornith. caucasica, T. XV und XXI, 5—6.

Persische Nachtigall.

Armen.: Sochak; pers.: Bülbül; russ.: Solowei; tatar.: Sanduas.

Der Sasissänger kommt in Transkaukasien, am Kaspischen Meere bei Lenkoran und im Taurisch, in den bebauten Distrikten von Turkestan, im westlichen Persien und im Altaigebirge vor, sowohl in der Ebene, wie auch im Gebirge bis zu 5000' Höhe.

Zuerst ist die Form selbständig von Cabanis als *Lusciola Goltzii* unterschieden; sie steht vollständig in der Mitte zwischen der gewöhnlichen Nachtigall und dem Sprosser, in der Färbung und der Größe ist sie aber nach Radde's Forschungen unbedingt als selbständige Art aufrecht zu erhalten, da sie sich durch einen von den Nachtigallen vollständig abweichenden Gesang auszeichnet.

Totallänge 18.2 cm

Flügelänge 8.6 "

Schwanzlänge 8.3 "

Tarsus 2.55 "

Schnabel 1.36 "

(Exemplare ♂ von Lenkoran, 5. Mai 1880, gesammelt von Radde, aus Sammlung Taneri.)

Altes Männchen. Oberseite bis zum unteren Rücken hinab olivenbraun, Schwanzfedern und obere Schwanzdecken rothbraun. Unterseite weißlich, quer über die Brust hinüber schmutzig bräunlichgrau gefärbt; die Weichen ähnlich, aber etwas heller schmutzig bräunlich angestrichen. Schwanzfedern auch von unten braunroth, Schwingen graubraun. Vom Schnabel zieht ein hellgelblichbrauner Augenstreif nach dem Auge hin, das ganze Auge mit einem hellgelblichbraunen Kreise sehr kleiner Federchen umgeben.

Bei den beiden ♂ aus dem Altai ist der Rücken viel mehr graubraun gefärbt, mit sehr wenig olivenfarbigem Anfluge, und die Unterseite ist mehr grauweisslich mit nur etwas dunkler grau gefärbter Oberbrust.

Altes Weibchen ist, wie ich mich im transkaukasischen Museum in Tiflis überzeugte,

vom Männchen im Gefieder nicht zu unterscheiden.

Der Schnabel ist schlank, der Oberschnabel den Unterschnabel ganz umgreifend und an der Spitze überragend, die Unterferrüste sich in der Mitte des Unterschnabels vereinigend unter einem weit vorspringenden spitzen Winkel. Die Flügel sind stumpf, erreichen nicht die Mitte der oberen Schwanzdeckfedern, kaum die Hälfte des Schwanzes. Die 3. und 4. Schwinge bilden die Spitze.

$3 > 4 > 5 \geq 2 > 6 \dots > M > H > D > 1$. Die 3. und 4. Schwinge zeigen eine sehr leichte bogenförmige Einschnürung auf der Außenfahne, die 2. und 3. eine sehr deutliche winkelförmige Einschnürung auf der Innenfahne.

Der Schwanz ist sehr lang, stufenförmig, die äußersten Federn 11 mm kürzer als die mittleren.

Der Lauf ist schlank und dünn, vorn mit einer langen Schiene und 2 unteren Schnuppen besetzt, die Krallen sehr klein und zart.

Außer den oben gemessenen und beschriebenen Exemplaren lagen noch vor 2 ♂ vom Mai 1881 aus Kenterlik im Altai.

Das Gelege enthält meistens 5 Eier. Dieselben sind von ovaler Form, Längsdurchmesser bei dem Ei aus Lenkoran 19.6 mm, bei einem Gelege von Altai durchschnittlich 22.4 mm, Querdurchmesser bei dem Ei aus Lenkoran 13.1 mm, bei einem Gelege von Altai durchschnittlich 16.4 mm, Doppelhöhe bei dem Ei aus Lenkoran 8.5 mm, bei einem Gelege von Altai durchschnittlich 10.1 mm.

Bei den mir vorliegenden Eiern kommen zweierlei Färbungen vor. Die einen, von Lenkoran (2 Eier), sind gleichmäßig olivengrün, die anderen, von Altai (M/3, 3 Eier), sind gleichmäßig olivenbräunlich gefärbt, ohne eine Spur von Fleckung. Die Schale ist glänzend, sehr feinkörnig, mit tiefen Poren.

Was die Lebensweise anbetrifft, so habe ich leider während meines Aufenthaltes in Transkaukasien und am Kasp. im August und September keine eigenen Beobachtungen machen können, da ja zu dieser Jahreszeit die Nachtigallen sehr unbemerkt leben und schwer zu beobachten sind; ich lasse daher hier die trefflichen Schilderungen Radde's aus seiner „Ornith. caucasica“ folgen: „Bei Lenkoran hörte man die ersten am 28. April. Sie lebten vornehmlich in den Gärten des Städtchens und im Unterholze an den Rändern des Hochwaldes. In den Dickungen traf ich sie nur selten an. Im gesammten Tieflande von Talisch und von Gilan bis Keschik ist der Vogel gemein. Anfang Juni hörte ich ihn nachts, als ich nach Keschik reiste, allseits her schmettern. Recht dunkle Plätze, gewöhnlich stark mit Weidenlaub gedeckt, nicht sehr hohe Bäume wählte er und sitzt nie hoch. Der Gesang erinnert wohl an den der Nachtigall, lässt sich ihm aber, was die Güte anbetrifft, kaum vergleichen. Auch unter den Sasissängern gibt es gute, geübte und schlechte, vielleicht junge Sänger. Diese letzteren singen ganz kurze Strophen, zuerst lassen sie und auch die alten guten Sänger 4—6mal das einleitende trübe „Hü, hü, hü“ zc. in sanften Flöten-

tönen hören. Sie beginnen damit ganz leise und steigern sowohl Tempo, als auch Tonfülle. Bei jungen Vögeln folgt dann oft nur ein 5–6 silbiger Wirbel. Bessere Sänger bilden ohne Unterbrechung 4–5 Strophen, in denen aber die Schnarre vollständig fehlt. Eben dieser Mangel jeglichen schnarrenden Anschlages und die Strophenartmut lassen den Haßjänger sofort vom Sprosser und der Nachtigall vollständig unterscheiden. In seinen sonstigen Sitten und der Lebensweise stimmt der Haßjänger mit den beiden verwandten Nachtigallen vollständig überein. Die Bewegungen auf dem Boden, der Lockton, das Sträuben des Gefieders während des eifrigen Gesanges und alles Sonstige beobachtet man in gleicher Weise bei allen dreien.

„Ich brachte zwei Nester von dieser Art mit, sie wurden im schattigsten Dichte des Unterholzes, u. zw. niedrig gebaut. Das Material dazu besteht bei Lenforan vornehmlich aus den trockenen Blättern von *Quercus castaneaefolia* C. A. Meyer. Sehr kunstvoll ist der obere Rand durch einen Reißstrohhalm umwunden und mit demselben eine ziemlich feste Schlinge hergestellt. In den inneren Wandungen wurden zartere Gräser und auch seine Wurzeln verwendet, ein eigentliches Polster fehlt, nur wenige Haare bemerkt man im Innern.“ R. Vl.

Hafnerarbeiten, s. Heizvorrichtungen. Fr.

Hast, der, s. Hest.

E. v. D.

Hag (Hede, lat. indago), Wände oder Barrieren, welche entweder aus lebenden Pflanzen nach Art der Knide und Landwehren oder aus Pallasjaden zc. errichtet und in verschiedenen Zwischenräumen mit Öffnungen versehen waren. Sie dienten für die Zwecke des Jagdbetriebes, indem sich in der Nähe der Öffnungen, gegen welche das Wild gejagt wurde und welche auch öfters mit Netzen und Schlingen versehen waren, die Jäger Stellung nahmen, um so das Wild leichter und sicherer zu erlegen, als es bei dem „Über Land Jagen“ möglich war. Die ersten Nachrichten über die Anwendung des Hages stammen aus dem Anfang des XIII. Jahrhunderts (Weisthum des Spurenbberger Waldes, Grimm, Weisth. IV, 588).

Hagel, der, s. v. w. Schrot, von einzelnen Autoren nur für die schwächeren Nummern gebraucht. J. Colerus, *Oeconomia ruralis-domestica*, 1582, fol. 582 u. 632. — Altinger, *Jag-u. Weydhüchlein*, 1631, p. 337. — Chr. W. v. Heppe, *Wohlfred. Jäger*, p. 193. — *Wildungen*, Neujahrsgeheim, 1796, p. 121, 125. — *Bechstein*, *Hb. d. Jagdwissenschaft* I, 3., p. 713. — *D. a. d. Winkell*, *Hb. f. Jäger* III., p. 340. — *Hartig*, *Lexik.*, p. 469. — *Sanders*, *Wb. I.*, p. 656.

E. d. D.

Hagel. Für den in fester Form aus der Atmosphäre herabfallenden Niederschlag unterscheidet unsere Sprache Graupeln, Hagel und Schlossen. Die letzte Form ist vom Hagel nicht verschieden und die dem Worte untergelegten Bedeutungen gehen vollständig auseinander, indem bald kleine, meist aber große Hagelkörner darunter verstanden werden. Graupeln (s. d.) sind kleine, bis erbsengroße, undurchsichtige, homogene, schneearartige Körperchen, die meist

als wesentlich rundlich, von anderen aber in der Hauptform als Kugelsectoren bezeichnet werden.

Die Hagelkörner setzen sich zusammen aus einem inneren undurchsichtigen Kern, vielleicht Graupelkorn, und dünnen Stücken von concentrischen Kugelschalen klaren Eises, welche den inneren Kern etwa wie die Hante einer Zwiebel umgeben; die äußerste Umhüllung ist meist undurchsichtig. Bei genauer Besichtigung zeigt sich das Ganze von eingeschlossenen Luftbläschen in nicht selten radialer Anordnung durchsetzt; Einschlüsse organischer wie anorganischer Abstammung, Staub, Sand, Schwefelsäurekristalle, ja selbst einmal Quarzstücke sind als Centren der umhüllenden Eisealotten beobachtet worden. Nicht selten ist die Lage des Kernes eine eccentricische, wie überhaupt die Form des Hagels, wenn auch bei jedem Schauer eine meist gleichartige, so doch von Fall zu Fall eine sehr mannigfaltige ist. Neben abgerundeten Rotationskörpern, mit zum Theil eingedrücktten Polen, ist die Form des Kugelsectors nicht selten, während prismatischer Hagel ganz vereinzelt daselbst. Durch das Zusammenfrieren mehrerer Hagelkörner sind die zuweilen beobachteten seltsamen Formen zu erklären, wie z. B. die mit Eiskristallen besetzten und durchsetzten Hagelstücken.

Ebenso verschieden wie die Form ist die Größe der Hagelkörner; in unseren Breiten schwankt die Größe etwa zwischen der einer Bohne und eines Taubeneies bei einem Gewicht bis zu 250 g und mehr.

Wir kennen noch eine vierte Form festen Niederschlages, den man am besten als Eisregen bezeichnen könnte. Dieser Niederschlag rieselt mehr andauernd hernieder, wie dies meist bei Schnee und Regen der Fall ist, nicht schauerweise wie Graupeln und Hagel, und besteht aus durchsichtigen, unregelmäßig geformten kleinen Stücken klaren Eises; der Seltenheit des Vorkommens mag der Mangel einer sprachlichen Bezeichnung zuzuschreiben sein. Diese Eisstücken sind vermuthlich kleine Tropfen, die beim Durchfallen kälter Schichten erstarrt sind.

An Theorien zur Erklärung der Hagelbildung hat es nicht gefehlt und zumal gab die Erkenntnis der elektrischen Natur unserer Gewitter den Anstoß, die Electricität als Ursache des Hagels in verschiedener Weise hinzustellen. Insbesondere verschaffte sich die Theorie des um das Verständnis der elektrischen Wirkungen so hochverdienten Naturforschers Volta großen Anhang; hiennach soll das Anwachsen der Hagelkörner ermöglicht werden durch zwei einander gegenüberstehende ungleichmäßig elektrisch geladene Wolken, zwischen welchen die Hagelkörner durch Wirkung der elektrischen Kräfte hin- und herliegen, wie die Papiertügelchen bei dem elektrischen Puppentanz. Diese wie die übrigen elektrischen Erklärungsversuche haben allmählich der Erkenntnis weichen müssen, daß die Hagelbildung von der Electricität ebenso unabhängig ist, wie die Entstehung der übrigen Niederschläge, daß vielmehr der Hagel, ebenso wie Blitz und Donner, als eine Begleitererscheinung besonders heftiger Condensationen der Wasserdämpfe in der Atmosphäre anzufassen ist; wir dürfen

annehmen, daß sich Hagel häufiger bildet, als wir ihn an der Erdoberfläche beobachten, da besondere Verhältnisse ihn während des Herabfallens in Regentropfen umzuwandeln vermögen.

Abgesehen von diesen Factoren finden wir Hagel in seinem Vorkommen ganz in derselben Weise bedingt, wie die Entstehung unserer Gewitter (s. d.). Starke Temperaturabnahme nach der Höhe, hervorgerufen in ruhiger Atmosphäre durch die Sonnenstrahlung, und hiemit die Annäherung an den in feuchter Luft durch geringere Temperaturabnahme im Vergleich zu trockener Luft bedingten labilen Gleichgewichtszustand der Luftsäule, kennen wir als die Bedingung aufsteigender Ströme, welche wir bei der Mehrzahl unserer Gewitter als die Ursache der Condensationen, der Verdichtung der Wasserdämpfe zu Wasser, anzusehen haben. Hierzu tritt häufig als die Temperaturgegensätze verschärfend ein Hereinfluten kalter Ströme in der Höhe über den wärmeren unteren und bei den Wirbelgewittern die Mischung warmer und kalter Luftmassen durch die von fortschreitenden Cyclonen verursachten Luftbewegungen. Entsprechend den in der Regel geringeren elektrischen Entladungen der Wirbelgewitter finden wir bei diesen auch die Bildung des Hagels gegen die der Graupeln zurücktretend. Ebenso wie sich das in langer Front voraneilende Gewitter an einigen Orten nur durch den Regen und den bei Gewittern charakteristischen Gang von Luftdruck und Temperatur zu erkennen gibt, aber keine elektrischen Erscheinungen zeigt, so kann auch Hagel ohne Blitz und Donner fallen — diese beiden Vorkommnisse gehören aber zu den selteneren Fällen.

Die Ansicht, daß Hagelwetter nur am Tage vorkommen, ist irrig; sie werden auch nachts, wenngleich ebenso wie die Gewitter, ungleich seltener beobachtet. Das Maximum der Hagelhäufigkeit fällt mit dem der Gewitter auf den Nachmittag, und in der jährlichen Periode auf den Sommer, u. zw. finden wir in gleicher Weise ein doppeltes Maximum der Häufigkeit bei uns in der ersten Hälfte des Juni und zweiten Hälfte des Juli.

Hagel und Gewitter nehmen nach Norden hin ab; in den Tropen dagegen, wo die elektrischen Erscheinungen der Atmosphäre im Maximum sind, kommen in den Ebenen nur ganz vereinzelt Hagelfälle vor. Es ist anzunehmen, daß die Hagelförmer in größeren Höhen gebildet werden und, da sie außerdem wärmere Schichten zu durchfallen haben, in den meisten Fällen in Regen umgewandelt zu Boden gelangen. Wird hier Hagel betrachtet, so zeigen die Körner meist eine außergewöhnliche Größe. Für diese Erklärung spricht die Erfahrung, daß auf Bergen in den Tropen Hagelfälle nicht selten sind, in Gegenden, wo am Fuße der Berge solche Erscheinung beinahe unbekannt ist.

Es sind daher die gemäßigten Zonen am meisten von Hagel heimgesucht; in nördlichen Breiten nimmt dafür der Graupelfall an Häufigkeit zu.

Schreiten wir in unseren Breiten von der westlichen Küste nach dem Innern des Continents, so finden wir in dem Vorkommen des Hagels,

abgesehen von localen Verhältnissen, nur wenig Aenderung, wohl eine geringe Abnahme der Häufigkeit. Es wirken verschiedene Ursachen im entgegengegesetzten Sinne; die nach Osten zunehmende Temperaturabnahme nach der Höhe wirkt begünstigend, die Abnahme der Luftfeuchtigkeit dagegen wirkt einmal der Annäherung an das labile Gleichgewicht der Luft entgegen und verringert andererseits quantitativ die Größe der Condensation in der Atmosphäre. Wenn wir an der Küste Frankreichs flache Landstriche arm an Hagelfällen finden, so dürfen wir die in der Nähe der Küste mangelnde Ruhe der Atmosphäre als Ursache dieses Ausfalles betrachten. Über dem Meere haben wir geringere Temperaturabnahme mit wachsender Höhe und somit auch weniger Hagel zu erwarten.

Die Erscheinung, daß Hagelwetter gewisse Gegenden besonders heimsuchen, ist allbekannt; so scheinen bewaldete Flächen weniger betroffen zu werden als walddlose Ebenen, während Flußthäler und die Umgebungen der Gebirge häufiger betroffen werden. Es dürfte ein Unterschied zu erwarten sein zwischen Flußläufen mit flachen Ufern und solchen in eingeschnittenen Thälern wegen der durch die Strahlung der Abhänge bedingten andersartigen thermischen Verhältnisse.

Auch in unseren Breiten mag Hagelbildung häufiger stattfinden, als wir sie beobachten; für eine Umwandlung des Hagels in Regen während seines Falles scheint die Erfahrung zu sprechen, daß häufig Hagel mit Regen vermischt fällt, oder daß dem Hagelschauer etwas Regen vorangeht; dieser Regen würde die durchfallende Luft abkühlen und durch sein Fallen kältere Luft mit herabreißen, also auf mehrfache Weise die Umwandlung des weiteren Hagels erschweren. Wegen der geringeren Höhe der Hagelwolken in unseren Breiten gegenüber den Tropen und der niedrigeren Lufttemperatur wird gleichwohl bei uns die Umwandlung des Hagels keine häufige sein. Auf Bergen und Hochplateaux finden wir im allgemeinen in unseren Breiten weniger Hagel. Kommen hier unter günstigen Verhältnissen auch aufsteigende Ströme zur Entwicklung, so entbehren diese doch der Ebene gegenüber an Feuchtigkeit, und andererseits entladen sich die heranziehenden Luftmassen am Abhang der Gebirge meist eines großen Theiles ihrer Feuchtigkeit beim Aufstieg.

Da wir wissen, daß das Gewitter meist in Form eines schmalen, bandartigen Streifens quer zur Zugrichtung fortstreift und der Hagel dagegen meist schmale Streifen in der Richtung der Fortbewegung trifft, könnte es scheinen, als ob in jenen Gewitterstreifen eine, resp. mehrere Stellen für den Hagelfall besonders begünstigt sind durch die meteorischen Vorgänge in der Gewitterfront. Wir müssen indes die Erklärung in den Terrainverhältnissen der Oberfläche suchen; dabei bleibt allerdings noch die Frage unerledigt, ob die besonderen Verhältnisse ein Fallentlassen oder die Bildung des Hagels begünstigen.

Bei der Abwechslung von Berg und Thal, Wald und Feld, resp. Wiesen, von trockener Oberfläche mit Seen, Flüssen und Sümpfen müssen wir bis zu einer gewissen Höhe einen

unregelmäßigen welligen Verlauf der Flächen gleichen Druckes erwarten. Gelangt eine horizontal schwimmende Luftmasse an eine aufsteigende Schrägung der isobariischen Flächen, so wird sie im allgemeinen einen Auftrieb erhalten und wird sich infolgedessen heben, bei einer Schrägung der Flächen nach abwärts wird sie sich entsprechend senken. In dieser Weise erklärt sich auch das Steigen und Fallen, welches Lustschiffer beobachten, wenn sie über Felsläufe, Wälder u. s. w. fortgetragen werden, ohne daß wir genöthigt sind, jedesmal entsprechende Luftströme in der Verticalen anzunehmen, resp. sind diese Strömungen in obiger Weise durch den Verlauf der isobariischen Fläche bedingt. Es liegt nun nahe, in den Störungen, welche die fortschreitende Gewitterfront durch jenen ungleichen Verlauf der Flächen gleichen Druckes erleidet, die Bedingungen für das ungleiche Auftreten des Hagels zu suchen. Da die Luftdruckanordnung in der ruhigen Atmosphäre stets relativ die gleiche sein wird, so würde auch zu erwarten sein, daß der Hagel stets dieselbe Gegend besonders heimsucht. Ähnliche Verhältnisse zeigen sich auch bei der Vertheilung der Stärke der elektrischen Entladungen. Obige Erklärung fordert auch als Nothwendigkeit, daß bei der Eimündung eines Thaies in ein anderes vom heranziehenden Hagel schon betroffenes und ebenso bei der Mündung eines Flusses das Hagelwetter die Neigung besitzt, sich zu theilen und gleichzeitig im weiteren Verlauf verschiedene Streifen zu verzerren, eine Erscheinung, die die Erfahrung uns gelehrt hat.

Den Wolkenaufbau bei Hagelwettern besprachen wir bereits in dem Artikel „Gewitter“. Hinzuzufügen ist noch, daß die Hagelwolke als solche meist eine eigenthümliche Färbung besitzt, und bei schweren Hagelwettern häufig auf größere Entfernung hin durch ein starkes rascheln des Geräuschs, vermutlich durch das Zusammenschlagen der Hagelförner verursacht, ausgezeichnet ist. Bei Hagelwettern tritt zuweilen eine Finsternis ein gleich der bei Sonnenfinsternissen beobachteten. Ebenso wurde an geeigneter Stelle der Gang des Luftdruckes und der Temperatur bei Gewittern, welcher für Hagelwetter genau derselbe ist, eingehend besprochen; auch finden sich dort die bisherigen Erklärungen für die bei Gewittern sehr häufigen und bei Hagel meist beobachteten Böen.

Noch ist eine Hauptfrage zu beantworten, die Frage, welche unser Interesse in besonders hohem Grade in Anspruch nimmt und, um es vorweg zu sagen, welche am wenigsten zur Zeit eine bestimmte klare Beantwortung gefunden hat, die Frage, wie die Hagelförner sich bilden. Heutzutage sind hierfür im Grunde drei Erklärungen geläufig, ohne daß eine mit Bestimmtheit als die richtige anzusprechen ist; möglich auch, daß jeder dieser Erklärungsversuche zum Theil mit der Wahrheit zusammenfällt.

Die nächstliegende Erklärung läßt gebildete Graupeln fallen und während ihres Falles durch Zusammenreffen mit unter 0° erkalteten Wassertropfen und Bläschen, die bekanntlich durch mechanischen Stoß sofort zu Eis er-

starren, zu Hagelförnern anwachsen. Die Annahme des Anwachsens der Hagelförner durch Condensation von über 0° temperierten Dämpfen erweist sich zahlenmäßig wegen der so bedeutenden Wärmeentwicklung bei der Condensation als unmöglich. Die Graupelbildung wird meist in die über Gewitterwolken schwebenden Cirrenschleier verlegt, wo jedenfalls bedeutende Kälte herrscht; hier werden einzelne größere Eistrüffalle in schnelleres Fallen gerathen, sich beim Zusammenstoßen mit anderen zu Graupeln verfilzen und diese Graupeln fallen dann durch jene überfalteten Wolken hindurch. Für die Kälte dieser Wolken sind verschiedene Ursachen aufgestellt worden: die Erkaltung der Luft durch Expansion beim Steigen, die Erkaltung der Tröpfchen und Bläschen selbst durch starke Verdunstung und endlich ein Eindringen der höheren Luftschichten in den Raum der Wolken durch Bildung eines Vacuums infolge der aus den Wolken beim Entfallen der Niederschläge mit fortgerissenen Luft; hiebei wird vorausgesetzt, daß besonders die überlagernden Schichten diese Leere ausfüllen werden. Die frühere Ansicht, daß ein derartiges Vacuum durch die bloße Condensation in der Wolke verursacht werden müsse, ist dadurch widerlegt, daß die Ausdehnung des Raumes durch die freiwerdende Condensationswärme die Druckabnahme durch den niedergeschlagenen Wasserdampf überwiegt.

Nicht unwichtig ist die Thatsache, daß die Temperatur des Hagels zuweilen eine sehr niedrige ist. So beobachtete Boussingault im Jahre 1875 die Temperatur des Hagels gleich -13° bei 26° Lufttemperatur, im Jahre 1878 gleich -2° bis -4° und Caillaet einst -9°. Ein sicherer Rückschluß auf die Temperatur des Hagels in den Höhengschichten seiner Entwicklung läßt sich nicht wohl machen, da beim Fallen Erwärmung durch Reibung und Condensation und Erkaltung durch Verdunstung einander entgegenwirken und wir sichere Zahlenwerte nicht einsehen können.

Eine zweite, von Reye entwickelte Theorie setzt bei der Hagelbildung die Existenz von Wirbeln um verticale Achse, Tromben in höheren Schichten der Atmosphäre voraus, welche die Vermittlung zwischen den höheren Cirren und dem eigentlichen Hagelnebelus übernehmen. Die Trombe soll den Wasserdampf als Niederschlag zu den Eistrüffallen der hohen Wolken führen, die sich zu Gruppen zusammenthun und wird den Niederschlag auf sich vereinigen; hiedurch der Auftrieb vergrößert und die Hagelförner gelangen in immer höhere und kältere Luftschichten. Das Anwachsen der in der Trombe spiralförmig herumgewirbelten Hagelförner wird dann so lange vor sich gehen können, bis sie, zu schwer geworden, aus dem stürzelnden Trichter herabstürzen. Sichere Beobachtungen über derartige wirbelnde Bewegungen über dem Hagelgewölbe liegen nicht vor, doch entzieht dies Gewölbe vielleicht den Vorgang unseren Blicken.

Endlich besitzen wir aus der neueren Zeit noch eine Theorie der Hagelbildung von Möller („Deutsche Met. Zeitschr.“ 1884), welche einen Wirbel um eine horizontale Achse (s. Gewitter)

voraussetzt. Möller läßt aus der durch Condensation gebildeten Wolke in der Höhe kalte und durch die Niederschläge noch weiter erkaltende Luft mit diesen zugleich herabstürzen, auf welchen Vorgang schon früher von anderen hingewiesen worden war; diese Luftmasse trifft den Erdboden unter einem spitzen Winkel und läuft sich, der Böenwolke vorausseilend, schließlich tot; durch die nachfolgenden Luftmassen wird sie dann wieder emporgehoben, gleichsam durch einen Keil emporgetrieben, dehnt sich aus und erkaltet noch weiter, und gelangt dann zurückbleibend schließlich wieder in den herabstürzenden Ast der Böe. Möller vergleicht diesen Vorgang mit neueren Kalkluftmaschinen (S. 241). „Erst aufsteigen warmer Luft, welche in der Höhe ziemlich kalt wird, dann Übertragung dieser Kälte durch die Niederschläge auf untere Schichten, Abkühlung derselben auf eine Temperatur, welche der Temperatur der oberen Schichten nahe kommt, und nun zum Schluß Emportreiben dieser schon im Beginn der steigenden Bewegung kalten Luft. Die Expansions-erkaltung thut nun ihr übriges, um Frostkälte zu erzeugen. Unsere Kalkluftmaschinen arbeiten ebenso. Abkühlung warmer, unter hohem Druck stehender Luft durch kühles Wasser und nachfolgend Expansion der abgekühlten Luft. Während dieser Expansion fällt die Temperatur abermals und sinkt unter den Gefrierpunkt.“ „Der Hagelfall dauert nicht lange, weiter rückwärts stürzen Regentropfen aus dem gewölbten Hauptgewölk auf directem Wege zum Erdboden hinab, sind daher meistens kleiner und werden dieselben namentlich hier nicht in fester Form fallen, weil sie die vorgeachtete Kältemaschine, d. h. den aufsteigenden Strom kalter Luft, nicht treffen.“ Da wir Hagelsdauer auch ohne gleichzeitige starke Böen beobachten, so kann diese Theorie auf allgemeines Zutreffen auch keinen Anspruch erheben.

Das strichweise Fallen des Hagels läßt sich aus jeder der besprochenen Erklärungsversuche im Anschlusse an die vorangegangenen Erörterungen in gleicher Weise erklären.

Die allgemeinen Bedingungen für ein Zustandekommen von Hagelwettern vermögen wir nach allem wohl anzugeben, über die näheren Vorgänge bei dem Proceß der Hagelbildung sind wir aber noch ebenso weit von dem Besitze einer allbefriedigenden Erklärung entfernt, wie wir dies von der Entstehung der Gewitter-electricität in gleicher Weise eingestehen müssen. Vgl. Schwaab, „Die Hageltheorien älterer und neuerer Zeit“, 1878, und besonders Waehner, „Historisch-kritische Übersicht über die Hageltheorien etc.“, 1876, sowie die Abhandlungen in der „Zeitschr. d. Dt. Ges. f. Met.“, Jahrgang 1—20, und in der „Deutschen Met. Zeitschrift“ Jahrgang 1—5. Hfn.

Hagelschneure, f. Zeugung.

Hagen, Otto Friedrich v. geb. 15. Februar 1817 in Alsenburg (Harz), gest. 10. September 1880, Sohn des gräflich Stolberg-Wernigerode'schen Oberforstmeisters Friedrich Wilhelm v. Hagen, besuchte das Gymnasium zu Schulpforta und wandte sich dann, ebenso wie seine fünf übrigen Brüder, aus innerer

Neigung dem Forstfache zu. Das Lehrjahr wurde theils in der Oberförsterei Zimmeritz, theils am Harz absolvirt, 1838 und 1839 auf der Forstakademie Neustadt-Oberkwalde und hierauf noch an der Universität Berlin studiert. 1841 bestand Hagen seine Oberförsterprüfung und noch im Juli desselben Jahres die Prüfung des Regierungs- und Forstreferendar, arbeitete dann als Secretär bei den Regierungsscollegien in Merseburg, Erfurt und Arnsherg und machte 1844 das Examen als Regierungs- und Forstassessor. Sofort nach seiner Ernennung zum Regierungsforstassessor wurde Hagen 1845 als Hilfsarbeiter in der forstlichen Abtheilung des Finanzministeriums beschäftigt und 1846 als Oberförster zu Falkenberg angestellt.

Unter Ernennung zum Forstinspector wurde er 1849 definitiv in das Finanzministerium berufen, wo er rasch von Stufe zu Stufe emporstieg. 1850 wurde er Forstmeister mit dem Range der Regierungsräthe, 1854 Oberforstmeister mit dem Range der Oberregierungsräthe, 1856 Rath III. Classe, 1861 Landforstmeister und Rath II. Classe, 1863 Oberlandforstmeister, Ministerialdirector und technischer Chef der Forstverwaltung, 1866 Mitdirector in Forst- und Jagdsachen bei der Abtheilung für Domänen und Forsten mit dem Range eines Ministerialrathes I. Classe, 1877 wirklicher Geheimrath mit dem Prädicat „Excellenz“, seit Februar 1880 Ministerialdirector der forstlichen Abtheilung im landwirthschaftlichen Ministerium. In seiner Eigenschaft als Oberlandforstmeister war Hagen auch Curator der beiden preussischen Forstakademien.

Hagen war ein praktischer, vortrefflich gebildeter und äußerst geschäftstüchtiger Beamter, welcher seinen Beruf über alles stellte und unter dessen Oberleitung das preussische Forstwesen sich sehr gehoben hat. Nach den Ereignissen des Jahres 1866 hatte er die Aufgabe, die Forstverwaltung in den neu erworbenen Gebieten zu organisieren, ebenso war er auch an der Errichtung des Forstwesens in den Reichslanden im Jahre 1871 in hervorragendem Maße theilhaftig. Als es wünschenswert erschien, für die westlichen Provinzen eine neue forstliche Bildungsstätte zu gründen, entschied sich Hagen für Errichtung einer Forstakademie in Münden, ein Project, welches er trotz des Widerspruches in der Volksvertretung zu Gunsten der Vereinigung des forstlichen Unterrichts mit einer der beiden Universitäten Marburg oder Göttingen durchführte. Hagen war überhaupt ein entschiedener Anhänger des Principes der forstlichen Fachschule, aber auch ein eifriger Förderer der Forstwissenschaft, was namentlich bezüglich des forstlichen Versuchswesens hervortrat. Eine seiner letzten Arbeiten war die außerordentlich segensreiche Begründung des am Gegenständigkeit beruhenden Brandversicherungsvereines der preussischen Forstbeamten.

Hagen war auch literarisch thätig. In weiten Kreisen ist er bekannt als der Verfasser der „Forstlichen Verhältnisse Preussens“ (1. und 2. unveränderter Abdruck, 1867, 2. Aufl., von Donner bearbeitet, 1883), einer mustergiltigen Schrift auf dem Gebiete der Forststatistik; außer-

dem hat er bereits 1854 gemeinschaftlich mit Vando ein vom preussischen Landesökonomiecollegium herausgegebenes Werk bearbeitet: „Über die Anlage und Bewirtschaftung von Eichen- und Buchenwäldungen mit besonderer Berücksichtigung der mittleren Provinzen des Preussischen Staates“.

Sein Andenken ist durch ein größeres, 1884 enthaltendes Denkmal bei Eberswalde geehrt, außerdem wurde noch ein einfacher Denkstein in der Oberförsterei Haste (Regierungsbezirk Minden) an der Stelle errichtet, wo er noch wenige Wochen vor seinem Tode, am 3. August 1880, zwei Rehböde erlegt hatte.

Hähe, die, locale, scherzhafte, vom nmd. he = sie abgeleitete Bezeichnung weiblichen Federwildes. Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 192. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 236. — D. a. d. Winkelt, Hb. j. Jäger II., p. 382. — Adelung, Wb., 1775, II., p. 985. — Sanders, Wb. I., p. 699. E. v. D.

Hahn, der, das Männchen aller Hühnerarten, der Trappen und der Kampfschnepe (Machete pugnax). Fleming, T. F., 1729, fol. 160. — Döbel, 1746, IV., fol. 121. — Notabilia venatoris, 1731, p. 81. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 193. — Hartig, Wmspr., 1800, p. 114; Lexik., p. 233. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 74; Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 557. — Die hohe Jagd, 1846, I., p. 361. — Sanders, Wb. I., p. 657; Erg. Wb., p. 246. E. v. D.

Hahn (auch Hammer genannt) ist der zur unmittelbaren Ausübung des Schusses auf das Zündhütchen, sowie zum Spannen des Schloßes bestimmte, äußerlich sichtbare Schlagkörper des Percussionschloßes (s. d.); bei den alten Luntenschloßern hatte der einem ähnlichen Zweck dienende Schloßsteil häufig die Gestalt eines gekrümmten Vogelhalses mit Kopf (Hahnenkopf) und wurde der Name demnach auf den S-förmig gestalteten Hahn des Percussionschloßes übernommen und in der Neuzeit auch auf den entsprechenden Schloßsteil der heutigen Schloßer dieser Art übertragen. Th.

Hahnentritt, s. Zeugung.

Hahnlose Gewehre (engl. hammerless) heißen diejenigen Centralfeuergewehre, bei welchen der die Zündung vermittelnde Schlagkörper äußerlich nicht sichtbar ist, sondern im Innern des Schloßes sitzt (Construction s. Schloß). Die Gewehre sind Selbstspanner und haben außerdem den Vortheil, daß die vollkommen geschützten Schloßer nicht wie bei Hahngewehren einer unzeitigen Verhinderung vorstehender Theile (Hängenbleiben der Hähne) und damit unbeabsichtigter Entladung ausgesetzt sind; das freie Gesichtsfeld wird meist als ein besonderer Vortheil der hahnlosen Gewehre bezeichnet, während an Hahngewehre gewöhnte Jäger die durch die Hähne gewährte Anlehnung des Blickes (Zielen) beim schnellen Anschlagen der hahnlosen Gewehre vermissen. Eine besondere äußerlich sichtbare Marke (Stift, Zeiger) muß das Gespanntsein des Schloßes anzeigen, falls letzteres nicht bereits durch die hier vielfach angewendete selbstthätige Sicherung geschieht. Den Nachtheil der bei geladenem Gewehr stets gespannten

Schlagfeder theilt die Mehrzahl dieser Gewehre mit den meisten Selbstspannern.

Die hahnlosen Gewehre kamen zuerst in England zu Anfang der Sechzigerjahre auf, erlangten bereits in den Siebzigerjahren ein ziemliches Ubergewicht und verbreiteten sich dann auch rasch auf dem Continent.

Zündnadelgewehre sind zwar strenggenommen ebenfalls hahnlose Gewehre, der Sprachgebrauch ordnet sie indes diesem Begriff nicht unter. Th.

Hahnverschlufs gehört zu den Verschlüssen mit feststehendem Lauf und wird bei Jagdgewehren selten angewendet, ist indes für Salon- u. Gewehre als System Flobert stark im Gebrauch. Ein nach Art des Hahns bewegliches, hinter dem Rohr sitzendes Verschlussstück mit horizontaler, unterhalb des Lauses angebrachter Drehachse kann durch eine Handhabe (wie ein Hahn) auf- und zugeklappt werden; durch dasselbe geht der Zündstift, auf welchen der hinter dem Verschlussstück mit etwas tieferer horizontaler Drehachse sitzende eigentliche Hahn aufschlägt und so, während er den Schlagstift vortreibt, zugleich das Verschlussstück fest gegen den Lauf preßt. Zum Öffnen muß erst gespannt (der Hahn zurückgezogen) werden, damit man das Verschlussstück auflappen kann; letzteres wirft dabei mit seinem Auswerfer die leere Hülse aus. Das System (fast einziger Repräsentant Remington) erlaubt nur schwache Ladungen, da stärkere das Verschlussstück zurückdrücken.

Bei Flobert (s. d.) sind die Functionen von Verschlussstück und Hahn in einem einzigen Stück vereinigt. Th.

Haika, Name für Leit-, seltener für sonstige Hündinnen. Döbel, 1746, I., fol. 86. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 193, 200. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 277. — Hartig, Lexik., p. 269. — Kobell, Witsanger, p. 43. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 561. E. v. D.

Hainpfafl, Hainzeichen, s. Wasserrecht. Wdt.

Hainbuchenerziehung, s. Weißbuchen-erziehung. St.

Hainbuchen *) -Schädlinge treten der Zahl nach weit zurück gegenüber den Schädlingen manch anderer Laubbäume. Unter den Großthieren schadet Weidevieh (Hornvieh, Ziegen, Schafe, Pferde) durch Verbiß; das Gleiche ist der Fall bezüglich des Hoch- und Rehwildes und des Föfswildes; die Keim- und einjährigen Pflanzen leiden durch Hasen und Kaninchen stark. — Hirsch und Rehböde fegen die Heister, und Hochwild ohne Unterschied des Geschlechtes schält die noch glattrindigen Stangenhölzer. Am Schälgeschäfte betheiligen sich auch, n. zw. mehr an schwächeren, jüngeren Holze, nebst Hasen und Kaninchen die kleineren Vager: Eichhörnchen (s. d.), Haselmäuse (s. Schlammsäue), Mäuse (s. d.) und Wühlmäuse (s. d.). Diese letzteren und unter ihnen ganz besonders die Reitmäuse (Hyp. amphibius) zerstören auch die Wurzeln, durchbeissen und schälen sie. Der Samenertrag wird

*) Carpinus betulus, Hain-, Weißbuche, Hornbaum.

gleichfalls durch die genannten kleinen Nager beeinträchtigt. Ungleich durch Vögelfraß, besonders durch *Fringilla montifringilla* und *P. coccothraustes* (Bergfink und Kernbeißer), welche in ungeheuren Flügen in den Hainbuchenbeständen anfallen. Die Insecten zählen eine verhältnismäßig nur geringe Anzahl wirklicher Schädlinge, welche in nachstehender Übersicht zusammengefaßt sind:

1. Wurzelfraß; 6 beinige, stets gekrümmte, saftigweiche, schmutzige weiße, am Leibesende bläsig aufgetriebene, große Larve: Engerling (*f. Melolontha vulgaris*).

Drahtwürmer (*f. Elateridae*).

1. Oberirdische Pflanzen- und Baumtheile beschädigend.
2. Außerlich an Rinde, Knospen, Blätter fressend oder saugend.
3. Käfer oder Läuse.
4. An der Rinde sitzende Schildläuse: *Lecanium carpini* (*f. d.*), Hainbuchen-schildlaus.
4. An Knospen oder Blättern fressende oder saugende Käfer oder Läuse: A. Käfer: 1. Raikäfer (*f. Melolontha*); 2. spanische Fliege (Pflasterkäfer), *f. Lytta vesicatoria*; 3. Blattwickler-Rüsselkäfer, *f. Rhynchites* und *Apoderus*; 4. Grünrüsselkäfer, *f. Metallites*. B. Blattläuse: *Aph. (Aleur.) carpini* und *Aph. (Callipt.) carpini* (*f. Aphidae*).
3. Larven: 10- oder 16füßige Schmetterlingsraupen. A. 10füßige Raupen: der Frostspanner, *Cheimathobia brumata* (*f. d.*) und *Fidonia defoliaria* (*f. d.*). — B. 16füßige Raupen: Goldaster, *Porthesia chrysorrhoea* (*f. d.*); Rothschwanz, *Dasychira pudibunda*; großer Schwammspinner, *Oenaria dispar* (*f. d.*).
2. Im Innern der Rinde, des Holzes oder zwischen Rinde und Holz fressend.
5. 16füßige Raupen (*f. Cossidae* und *Zeuzera*).
5. 6beinige oder fußlose Larven oder Käfer.
6. Querschnitt der Fraßgänge, sowie die Fluglöcher elliptisch; Larven fußlos oder die Brustbeine nur rudimentär andeutet; Gänge größtentheils oder ausschließlich unter der Rinde verlaufend; *f. Buprestidae* und *Cerambycidae* (*Cerambyx* Scopoli).
6. Querschnitt der Fraßgänge kreisrund; wie mit stärkeren oder schwächeren Strichnadeln eingestoßen.
7. Larven 6beinig; Käfer walzig, mit kapuzenförmigem Halschild; bis 5 mm lang; *f. Anobiidae*.
7. Larven fußlos.
8. Gänge ausschließlich unter der Rinde.
9. Gänge in eine aus Holzspänen bereitete eiförmige Puppenwiege endend; Käfer rötlichbraun mit dunkler Punktirung und Bänderung und borstenförmigen langen Fühlförnern; *f. Leopus* (*Cerambycidae*).
9. Gänge einen querlaufenden Brutgang mit von diesem abzweigenden Larven-

gängen darstellend; *f. Scolytus carpini* (*Scolytidae*).

8. Ausschließlich im Holzkörper verlaufende Gänge; *f. Xyleborus dispar*; *Tripodendron domesticum* (*Scolytidae*, *Tomicini*).

Häuf.

Hainen, *f. v. v.* Brennen des Waldbodens (*f. d.*).
Öt.

Haken, der.

I. *E. v. v.* Heft, *f. d.* Fleming, *T. J.*, 1724, fol. 220. — Döbel, 1746, II., fol. 31. — *E. v. v.* Hepp, *Aufr. Lehrprinzip*, 1751, p. 139. — *Ehr. W. v. Hepp*, *Wohltred. Jäger*, p. 200. — *Bechstein*, *Hb. d. Jagdwissenschaft II.*, p. 502. — *D. a. d. Winkell*, *Hb. f. Jäger I.*, p. 409. — *Hartig*, *Lexik.*, p. 256. — *R. R. v. Dombrowski*, *Der Fuchs*, p. 181.

II. „Haken schlagen nennt man es, wenn ein Hase durch Absprünge und Wendungen den ihn verfolgenden Hunden zu entgehen sucht.“ *Hartig*, *Lexik.*, p. 234. — *J. Ehr. Hepp*, *Jagdlust III.*, p. 53. — *Laube*, *Jagdbrevier*, p. 280. — *Bechstein*, *l. c. I.*, 1., p. 283. — *Behlen*, *Wmspr.* 1829, p. 74. — *R. R. v. Dombrowski* (vom Fuchs), *Der Fuchs*, p. 181.

III. Die beiden als Trophäen geltenden Eckzähne im Oberkiefer des Rothwildes, vgl. *Grauen*. *Ehr. W. v. Hepp*, *l. c.*, p. 186. — *Bechstein*, *l. c. I.*, 1., p. 83. — *Hartig*, *l. c.*, p. 227. — *Laube*, *l. c.*, p. 279. — *R. R. v. Dombrowski*, *Das Edelmild*, p. 5, 7. — *Robell*, *Wildanger*, p. 100, 182. — *Behlen*, *l. c.*

IV. „Die vier vorstehenden Eckzähne der Bache heißen Haken.“ *Laube*, *l. c.* — *Bechstein*, *l. c. I.*, 1., p. 145. — *Winkell*, *l. c. I.*, p. 304. — *Sander*, *Wb. I.*, p. 639. *E. v. D.*

Haken, verb. intrans., *f. aufhaken*.

E. v. D.

Hakenbuhnen, *f.* Zentfashinenwände. *Fr.*

Hakreiser, die (*pl.*), nennt man die am Vogelherd und vor der Uhuhtüte zum Aufhaken (*f. d.*) der angelockten Vögel aufgestellten dünnen Bäume oder Sträucher. *Mellin*, *Anwäg.* 3. Anlage v. Wildbahnen, 1777, p. 352. — *J. Ehr. Hepp*, *Jagdlust III.*, p. 107. *E. v. D.*

Hakali, interj., vom frz. ha, là lit! = ha, da liegt er, ein Aufruf, welcher in dem Augenblicke ausgestoßen wurde, wo bei der Parforcejagd die Kräfte des jagenden Hirsches verlagen und er sich den Hunden stellte. Auch nannte man so substantiivisch das hiebei geblasene Signal, das Ermatten selbst, den Moment und den Ort, wo es eintrat. „Ha là lit. ha là lit! wird bei der Curée gerufen.“ *Döbel*, 1746, II., fol. 97. — „Auch diesen Schluß der Jagd zeigt der Aufruf: Hakali! und die Hakali-Jaufare an.“ *D. a. d. Winkell*, *Hb. f. Jäger I.*, p. 120. — „Hakali nennt man den parforce jagenden Hirsch oder das Schwein, wenn es wegen Ermüdung nicht mehr fortank. Vergleichend Wild wird dann entweder mit dem Hirschjäger abgejagt oder todgeschossen; während dies geschieht, wird eine besondere Jaufare geblasen, die man das Hakali oder den Tod, Hirsch, Sau-Tod nennt.“ *Hartig*, *Lexik.*, p. 234. — *Laube*, *Jagdbrevier*, p. 280. — *Robell*, *Wildanger*, p. 180. — *R. R. v. Dombrowski*, *Das Edel-*

wild, p. 201. — Sanders, Ab. I., p. 661 b; Fremdw. I., p. 472. E v. D.

Halbbaumwehr ist ein Uferschuttbau aus Holz und wird in der Weise hergestellt, daß man längs der zu verbauenden Uferstrecke in Abständen von 2—3 m Langpfähle mittelst der Handraume oder der Kluusträume 1—2 m tief in den Boden einschlägt. Zu einem steinigen Boden sind die Pfähle natürlich zu beschlagen. Am Kopfe werden die eingeschlagenen Pfähle schief abgeschnitten und mit aufgenagelten Brettchen gedeckt. An die Langpfähle werden dann Halbbäume, d. i. in der Mitte getheilte Baumstämme, horizontal angelegt und mit Holznägeln befestigt. Der oberste Halbbaum wird mit einem darauf genagelten einfachen Brette gedeckt.

Der Arbeitsaufwand pro laufenden Meter Halbbaumwehr kann bei der Höhe von

	Tagelöhnen	Holz	Bretter
1 m mit	1.1—1.3	0.186 fm ³	1.0 m
1 1/4 " "	1.2—1.4	0.213 "	—
1 1/2 " "	1.3—1.5	0.240 "	—
1 3/4 " "	1.4—1.6	0.266 "	—
2 " "	1.5—1.7	0.293 "	—

veranschlagt werden.

Jr.

Halbe Mast. s. Mastjahr, Samenjahr. St.

Halbengebrauchswald. Eine fast ausschließlich nur in dem ehemaligen Kurfürstenthum Hessen vorkommende, rechtshistorisch höchst interessante Form des Waldeigentums, bei welchem, wenigstens während der letzten Zeit vor der jetzt fast vollständig durchgeführten Auseinanderlegung, eine bestimmte Gemeinde die Nutzungen mehr oder minder ausschließlich bezog, jedoch für die Hauptnutzung, das Holz, eine geringe Geldabgabe an den Staat zu leisten hatte. Diese Geldabgabe, welche unter dem Namen der „Oberbanntaxe“ seit langen Jahren festzusetzen pflegte, ist darauf zurückzuführen, daß sie die Hälfte des Forstgeldes darstellte, welches von den Unterthanen für das aus den landesherrlichen Wäldungen verabsolgte Holz zu zahlen war. Für diese Geldabgabe übte der Staat nicht allein, wie bei den (vollen) Gemeindewaldungen, die Aufsicht und Verwaltung, sondern trug auch ausschließlich die Kosten der Bewirtschaftung und des Forstunges.

Die Geschichte der Halbengebrauchswaldungen ist zur Zeit noch nicht vollständig aufgeklärt, n. zw. namentlich deshalb, weil genügende Documente für die Rechtsverhältnisse aus älterer Zeit fast vollkommen fehlen. In einem Fall, für welchen die Quellen bis zu Beginn des XIV. Jahrhunderts zurückreichen, war der betreffende Wald den Markgenossen vom Landesherrn als Eigentum überlassen worden, gegen Entrichtung einer jährlichen Getreideabgabe für den vogteilichen Schutz. Um die Mitte des XVI. Jahrhunderts wurde dann verabredet, daß statt der Haeßelieferung vom Brennholz der „halbe Forst“ und bei der Mast das volle Mastgeld gegeben werden solle, das Bauholz blieb frei.

Es scheint daher im Zusammenhalt mit anderwärts vorkommenden Rechtsverhältnissen, daß von frühester Zeit an der Landesherr die

Vogtei über die betreffenden Gegenden ausübte und dafür einen bestimmten Antheil an den Erträgen derselben genoß, wie z. B. der Burggraf von Nürnberg das Recht des dritten Baumes, sowie noch anderer Bezüge an dem Sebalderforst hatte („Insuper quod terciam feram, terciam arborem de foresto, ac omnia ligna jacentia in eodem, possit tollere, capere et habere“, a. 1281 Mon. Zoll. t. II, 128). Charakteristisch ist hier nur die hohe Quote, welche dem Landesherrn zustand, vielleicht handelte es sich dabei um ursprünglich grundherrliche Markgenossenschaften.

Die ersten allgemeinen Angaben über die Halbengebrauchswaldungen finden sich in dem „Waldtuch von Hessen“ von 1534 und in dem „Ökonomischen Staat“ von Hessen unter Landgraf Wilhelm IV. etwa ans dem Jahre 1585. In beiden ist ein Verzeichniß der heffischen Wäldungen enthalten, über welche eine Vorbemerkung sagt: „Was aber von Gehölze in diesem Buch mit schwarzer Dinten geschrieben, stehet unserm Gnedigen Fürsten und Herrn allein zu mit Forst, Jagt, Mast und allen Nutzungen: Was aber von Gehölze mit Roter Dinte bezeichnet stehen den Unterthanen zu Geborn halben Forst und Mast; Was aber denen vom Adell zustehet geborn keinen Forst oder Mast.“

Aus diesen Urkunden und zahlreichen späteren amtlichen Schriftstücken geht zweifellos hervor, daß die sog. Halbengebrauchswaldungen oder, wie man zu sagen pflegte, die „halben Gebräuche“ ebenso wie die „ganzen Gebräuche“, von welchen eine derartige Abgabe nicht zu entrichten war, bis in die Mitte des XVIII. Jahrhunderts ganz allgemein als Gemeindewaldungen betrachtet wurden und von einem landesherrlichen Miteigentum nirgends die Rede war. („Nachdem wir den unterthänigsten Bericht erhalten, auch an verschiedenen Orten wahrgenommen, daß die Gemeinde-Gehölze, ganze und halbe Gebräuche, von denjenigen, welche das Bau- und Brennholz und Hude darinn zu genießen berechtigt sein mögen, sehr ruinirt werden“. a. 1711.) Auch bei der Catastralanahme in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts sind die Halbengebrauchswaldungen regelmäßig auf den Namen der Gemeinde geschrieben worden, meist mit dem Zusatz „halber Forst“ oder „halber Gebrauch“. Diese und ähnliche Bemerkungen hatten nur den Zweck der Erläuterung des Steuerzuges, die Halbengebrauchswaldungen werden in den Steuerreglements gar nicht besonders erwähnt, sie sind vielmehr, wie angenommen werden muß, unter den Gemeindengebühren mit begriffen.

Erst gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts scheint das größere pecuniäre Interesse des Staates an den Halbengebrauchswaldungen eine vermehrte Thätigkeit der Forstbehörden bei deren Bewirtschaftung und im Zusammenhang damit nach und nach auch eine andere Auffassung des Rechtsverhältnisses zur Folge gehabt zu haben. In dem Cameralauschreiben vom 11. Mai 1790, die Ausbesserung der Waldwege betreffend, wird zum erstenmal von den „ganz herrschaftlichen und halben Gebrauchswäldungen“ gesprochen; hier erscheinen also bereits die

letzteren, wenigstens nach der Auffassung der Forstbehörden, als halbherzhaftliche Waldungen.

Der Grund für diese Umbildung der Rechtsanschauung dürfte darin zu suchen sein, daß mit der Entwicklung einer eigentlichen Forstwirtschaft in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts die Einwirkung des Staates auf diese Waldungen zunahm; er hatte die volle Last der Administration ohne ein weiteres Äquivalent als die Erhöhung der Einnahmen, welche eine Folge der verbesserten Wirtschaft war. Es konnte infolge dessen nach und nach der Gedanke entstehen, der Staat sei verpflichtet zur Administration der Halbengebranchswaldungen, aber gleichzeitig auch Miteigenthümer an denselben.

Die hierin liegende Änderung des Rechtsverhältnisses vollzog sich nicht überall gleichmäßig, in den meisten Fällen acceptierten aber die Gemeinden das ihnen offenbar vortheilhafte, ihre eigene Einnahme infolge des Steigens der Natural- und Gelderträge erhöhende neue Verhältnis, ohne das Miteigenthum des Fiskus zu bestreiten.

Nach dem Aufhören der französischen Fremdherrschaft trat die Auffassung von dem Miteigenthum des Staates bei den leitenden Behörden in zahlreichen Erlässen und Maßnahmen entschieden hervor; gleichzeitig erging auch an viele Gemeinden die Forderung in die Erhöhung der Oberbanntaxe auf die Hälfte der Localtaxe zu willigen. Nur in wenig Gegenden (z. B. in Hessen-Rothenburg) gelang es jedoch, diese Steigerung durchzuführen, in den meisten Fällen widersetzten sich die Gemeindevorstände mit Erfolg und man sah davon ab, zwangsweise vorzugehen, so daß um die Mitte des XIX. Jahrhunderts der eingangs angegebene Rechtszustand vorhanden war.

Zur Zeit der Vereinigung des Kurfürstenthums Hessen mit der preussischen Monarchie 1866 existierten in der ehemaligen Provinz Niederhessen 196 derartige Waldungen. Bei dem in der Folge eingeleiteten und nunmehr fast vollständig durchgeführten Auseinandersehungsverfahren wurden die in den ersten Decennien des XIX. Jahrhunderts erlassenen Verordnungen als einseitige Willenserklärung für die dem Fiskus gegenüberstehenden Gemeinden nicht als präjudicial betrachtet, sondern vielmehr in der Hauptsache darauf gesehen, welche Stellung die Gemeinden ihrerseits angenommen, insbesondere ob sie in rechtsverbindlicher Weise das vom Fiskus beanspruchte Miteigenthumsrecht anerkannt hatten. War dieses der Fall, so wurde hiernach die Auseinandersehung geregelt, während in den anderen Fällen die Position der Gemeinden eine weit günstigere war.

Es ist indessen nicht zulässig, ganz allgemein zu behaupten, daß alle jetzt sog. Halbengebranchswaldungen ursprünglich Markwaldungen waren, welche im Laufe der Zeit in die Verwaltung und das Miteigenthum des Staates geriethen, da auch bisweilen Waldungen, bei welchen ganz andere Rechtsverhältnisse ursprünglich vorlagen, öfters ebenfalls als Halbengebranchswaldungen bezeichnet und behandelt wurden, wie z. B. der

Stadtwald von Meisingen; für die große Mehrzahl der Fälle trifft diese Auffassung aber zu. Schw.

Halbenten, die (pl.), seltener Ausdruck für die kleineren Wildentenarten. „Halbenten werden von den Jägern und Entenjägern alle die (Enten) genannt, welche um ein Drittheil (oder mehr) kleiner sind als die Stockente, Mittelenten die, welche ihrer Größe nach zwischen der Stock- und Krüdenente stehen.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 745. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 171. — Kobell, Wildanger, p. 415. E. v. D.

Halbheister nennt man Pflänzlinge von ca. 2 m Höhe (s. über ihre Behandlung z. B.: „Ausheben“, „Beschnitten“, „Anschlänmen“, „Freipflanzung“, „Kampfpflanzung“ sub 10, „Eichenerziehung“ sub 2b). St.

Halbkastenzoch, s. Holzfriesen. Fr.
Halbtücher, die (pl.), Jagdtücher, die etwas niedriger sind als die hohen Tücher, s. Jagdzeug. Notabilia venatoris, 1731, p. 17. — Döbel, 1746, II, fol. 25. — Onomat. forest. IV., p. 417. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 193. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 569. — Hartig, Wmspr., 1809, p. 115; Lexik., p. 234. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 74; Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 572. — Die hohe Jagd, 1846, I., p. 362. E. v. D.

Halbvogel, die (pl.), nennt man die kleineren Drosselarten, von welchen 8 Stück auf einen Spieß (i. d.) gehen, vgl. Ganzvögel. Hohberg, Georgica curiosa, Nürnberg 1682, fol. 813, 819. — Nitzinger, Jag- und Weydbüchlein, 1651, p. 240. — E. v. Hepppe, Aufz. Lehrprinz, 1751, p. 166. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 119. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 220. — Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 343. — Hartig, Wmspr., 1809, p. 115; Lexik., p. 213. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 74; Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 570. E. v. D.

Halbwind, der, heißt jener Wind, welcher weder direct vom Winde zum Jäger (guter Wind), noch umgekehrt (schlechter Wind) streicht, sondern seitrecht auf eine den Jäger und das Wild verbindend gedachte Gerade auffällt. Keller, Die Gemse, p. 498. E. v. D.

Halbwüchsig, adj., nennt man ein Wild (vorzugsweise nur Hagen und Kainichen), wenn es etwa die Hälfte seiner normalen Stärke erreicht hat; vgl. Dreiläufer, vollwüchsig, Quart-hase. „Halbwüchsig wird ein junger Hase, der 2 Monat alt ist, benennet.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 194. — Onomat. forest. IV., p. 417. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 1. — Hartig, Wmspr., 1809, p. 115; Lexik., p. 234. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 74; Real- u. Verb.-Lexik. VI., p. 237. E. v. D.

Hallas Tr., Kahnenle, Gattung der Familie Noctophalaenidae, Abtheilung Noctuae (Eulen), Ordnung Lepidoptera. Diese Gattung steht der Gattung Earias (i. d.) am nächsten; die Augen sind gewimpert; Nebentangen vorhanden; Palpen vorstehend, dünn, flaumig behaart, mit langem, nacktem Endgliede; Schenkel dünn flaumhaarig; Vorderflügel trapezoidisch, die Anhangzelle fehlend. — Bezüglich Familiencharakter: s. Earias. — Nur eine Art:

Halias (Tortrix Hub.) *prasinana* L. Vorderflügel grün, mit verwaschenen weißlichen Schrägstreifen; Hinterflügel und Hinterleib gelb (♂) oder weiß (♀); Fühler purpurroth. 13 bis 17 mm. Von plumpem Körperbau; Kopf eingezogen; Thorax unbeschuppt; Hinterleib den Afterwinkel um ein Viertel überragend. Fühler mit nur zwei ganz kurzen Borsten an jedem Gliede. Vorderflügel schon an der Wurzel sehr breit, mit scharfer, etwas schräg vorgezogener Spitze; Saum sehr schräg; Innenwinkel abgerundet; Wellenlinie schwach angedeutet; vorderer Schrägstreif vom Innenrande dicht an der Wurzel in die Mitte des Vorderrandes; der mittlere ihm parallel aus der Mitte des Innenrandes, deutlicher; beide auf den zugekehrten Seiten etwas dunkler angelegt; der dritte (sehr verschwundene) in die Flügelspitze einmündend. Vorder- und Innenrand, sowie die Spitze der Vorderflügelstrans beim ♂ purpurroth, beim ♀ gelb. Fransen kurz. — Die 16füßige Raupe lebt vom Juli an auf Buchenaltholz und hat sich schon in bedeutender Menge mit *Orgyia pudibunda* am Kahlstrahe betheiligte. Sie wird bis 26 mm lang, ist grün, gelb gefleckt; Rücken mit drei gelblichen Längs- und zwischen diesen mit fein gelb punktierten Kettenlinien; jeder Nachschieber mit rothem Striche; Kopf glatt, mattgrün; Halsband gelb oder röthlich. Verpuppung im Herbst, am Stamme oder wohl auch am Boden in einem kahnartigen, harten, weißen oder gelblichen, pergamentartigen Cocon. Überwinterung als Puppe. Flug des Schmetterlings (normal) im Mai. — Wo die Raupe etwa auf schwächerem Holze frisst, lässt sie sich abprallen. Im Altbestande ist ihr nicht beizukommen. Hschl.

Hälfeslinta (d. h. Felsenfeuerstein) ist ein dichtes, anscheinend homogenes Gestein, welches sich jedoch unter dem Mikroskope als ein Gemisch von Quarz, Feldspat und einem mehr oder minder hellen Glimmer erweist. Quarz und Feldspat sind stets zu einem gleichmäßig körnigen Gemenge verwachsen, weisen jedoch keine Krystallform auf, sie greisen wellig und zackig ineinander. Der Glimmer tritt in winzigen Blättchen und Schüppchen auf, die in einigen Gesteinspartien häufiger als in anderen sind. Das an Kieselsäure sehr reiche Gestein ist in abwechselnden Lagen grau, gelblich, bräunlich oder grünlich bis schwärzlich gefärbt, wodurch es auf dem Querbruche bandartig gestreift erscheint. Es ist in kleinen Splittern mehr oder weniger leicht vor dem Löthrohr schmelzbar und lässt sich hiedurch von ihm ähnlich aussehenden Quarziten unterscheiden. Bei der Zersetzung erhält die Hälfeslinta meist eine weißliche Kruste, die durch Ausföderung des Gefüges und durch Umwandlung des Feldspats in glimmerhaltige Substanz oder in Kaolin verursacht wird. Häufig wird die beginnende Zersetzung von einer Zerklüftung des Gesteins und von einem Zerfallen desselben in scharfkantige Bruchstücke begleitet. In Schottland und Scandinavien besitzt die Hälfeslinta innerhalb der Gneissformation eine sehr weite Verbreitung; in Deutschland findet sich eine brecciose Art von röthlicher und grünlicher Farbe, deren Bruchstücke stets

klein sind und bis zu den winzigsten Dimensionen herabsinken, längs des sog. Pfahls im bayerischen Walde, eines sich viele Meilen schnurgerade ohne Unterbrechung hinziehenden Quarztrüden. — Der Abinol ist ein der Hälfeslinta verwandtes Gestein; er hat seinen Namen von seiner Lagenstruktur, indem stets zahlreiche (ζώνες), verschieden gefärbte und sehr dünne Lagen miteinander abwechseln; ist verbreitet im Harz, Nassau, Frankenwald und Nieder-schlesien. v. D.

Halslaufen. „Halslaufen, dieses ist eine Medensart von dem Hühnerhund, wenn dieser zum erstenmal ausgeführt worden, so heißt es: der Hund ist zum erstenmal über die Halme gelassen. Will sagen: der Hund ist für das erste Jahr dressiert und abgerichtet.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 194. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 572. — Vgl. Feld. E. v. D.

Salogene (Salzbildner, Haloide, von *αλς* = Salz und *γεννᾶν* = bilden, erzeugen) nennt man die vier einwertigen Metalloide Jod, Brom, Chlor und Fluor, weil sie sich leicht und direct mit Metallen zu Salzen (Haloidsalzen) vereinigen. Sie gehören zu den elektronegativen Elementen, besitzen schon bei gewöhnlicher Temperatur eine große Affinität zu allen übrigen Elementen und vereinigen sich mit Wasserstoff zu den Wasserstoffäuren, die nach dem ersten Typus gebildet sind. Das Atomgewicht ist bei allen gleich dem Volumgewicht und gleich dem Äquivalentgewicht. Auch in ihren übrigen Eigenschaften zeigen die Salzbildner eine große Uebereinstimmung. v. Gn.

Haloidsalze, s. Halogene.

Hals, der, heißt die Stimme des Hundes, vgl. Lant, Geläute. F. Chr. Hepppe, Jagdlust, 1783, I., p. 65. — Beschstein, Hb. der Jagdwissenschaft I., 1., p. 276. — Hartig, Lexik., p. 234. — Laube, Jagdbrevier, p. 280. — R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 187. — Der Hund gibt Hals, gibt anhaltend, grob, fein, schreiend Hals, jagt ohne Hals. E. v. D.

Halsband, das, s. Halse. E. v. D.

Halsbraten, der. „Hals- oder Kehlbraten wird das Wildpret benennet, welches dem Hirsch oder Thier an der Gurgel stehet. Wird bei dem Genossenmachen dem Leithund gegeben.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 194. — „Halsbraten, Kehlbraten, nennt man die geringen Streifen Wildbrat, die neben dem Schlunde und der Droßel oder Lußtröhre liegen.“ Hartig, Lexik., p. 234. E. v. D.

Halse, die, auch die Halsung, das Halsband, heißt der Riemen, den der Jagdhund jeder Art um den Hals trägt. „Die Halsen ist das Band um den Hals (des Leithundes).“ Parson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 82. — „Halse oder Halsung heißt das starke lederne Jagdhalsband.“ E. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinz, 1751, p. 328. — Großhoppf, Weidewerkslexikon, p. 151. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 194. — Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 84. — Onomat. forest. II., p. 40. — Beschstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 227. — D. a. d. Wintell, Hb. f. Jäger I., p. 180. — Hartig,

Wmspr., 1809, p. 115; Lexik., p. 234. —
 Laube, Jagdbrevier, p. 280. — Sanders, Wb.
 I., p. 667 a. C. v. D.

Halschuss nennt man ganz allgemein die Verwundung des Wildes durch einen Schuss, welcher den Hals getroffen hat; der Ausdruck kommt jedoch gewöhnlich nur bei größeren Wildarten zur Anwendung. In der Regel sind Halschüsse schnell tödlich und verursachen, wenn nicht ein sofortiges Zusammenbrechen, so doch ein baldiges Verenden des Wildes, da in den meisten Fällen die Wirbelsäule, die Luftröhre, Hauptadern oder große Nervenstränge bei hinreichender Eindringungstiefe der Geschosse verletzt werden. Waren jedoch die angegebenen edlen Theile durch einen Halschuss nicht getroffen, dann ist die Verwundung — selbst bei starkem Schweißen infolge eines Kugelschusses — entweder nur leicht und heilt bald, oder sie ist, wie z. B. bei Zerreißung des Schlundes, eine letale und führt zum späteren Eingehen des Wildes. Letzteres zieht bei solchen nicht schnell tödlichen Halschüssen aber stets noch weit fort, und der Jäger hat nur wenig Aussicht, desselben habhaft zu werden. Wegen der Möglichkeit eines derartigen ungünstigen Erfolges und weil der Hals — wenigstens bei Anwendung der Kugel — ein verhältnismäßig schwer zu treffendes Ziel ist, vermeidet man für gewöhnlich den Schuss auf den Hals und wendet ihn nur unter besonderen Umständen an, z. B. als Fangschuss mit Schrot, oder brauchbares Wildbret nicht zu verlegen, oder wenn ausnahmsweise Schalkwild mit Schrot erlegt werden soll, da am Hals die edlen Theile am wenigsten durch Knochen oder Muskeln geschützt sind.

Schweißt ein Stück Wild infolge eines Halschusses, durch welchen weder eine Haupt- oder noch die Luftröhre getroffen wurde, so findet sich der Schweiß von gewöhnlicher blutrother Farbe oft auf weite Strecken, in und dicht neben der Fährte; war dagegen ein Hauptblutgefäß oder die Luftröhre durchgeschossen, so ist der Schweiß hell, bläulich, ähnlich dem Lungen-schweiß und weit umhergespritzt. v. Ne.

Halsung bezeichnet die Art und Weise, wie der Schafthals nach Stärke und Form konstruiert ist (schlanke, dünne, kurze, dicke u. Halsung); f. Schaft. Th.

Halsung, die, f. Halse. C. v. D.

Halten, verb. trans., reflex. u. intrans.

I. C. v. w. anhalten, vom Wild. „Dass sie (die Hasen) an feuchten, gelinden und windstillen Herbst- und Wintertagen vorzüglich halten.“ Wildungen, Renzjahrsgeheim, 1798, p. 21. — „Wenn das Wild jeder Art sehr schen ist und nicht schussmäßig an sich kommen lässt, so sagt man: es hält nicht. Ist es aber so schen nicht, so sagt man: es hält gut oder es ist fromm.“ Hartig, Lexik., p. 234. — Winkell, Fb. f. Jäger III., p. 786. — Robell, Wildwanger, p. 387. — Wurm, Auerwild, p. 90.

II. Selten: „Der Vorsteckhund hält, hält aus, steht ausdauernd, fest vor.“ Behlen, Real-u. Verb.-Lexik. VI., p. 218.

III. Das Wild hält seinen Stand, d. h. bleibt dauernd an einem bestimmten Plage;

ebenso hält es seinen Wechsel oder Paß, d. h. behält ihn stets bei. „(Die Hirsche nach der Brunnst) ... zielen sich nach den hohen Hölzern und Haiden, wo sie den Winter ihren Stand halten.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 13. — „Wo die Hirsche sich einmal gewöhnen, ihren Winter-, Frühlings-, Sommer- und Herbststand zu haben, da pflegen sie fernerhin solchen zu halten.“ Ibid., fol. 14. — „... Von denen Säuen aber wird eher nicht gesagt, sie halten einen Stand, als wenn sie im Winter gern in einer Dichtung nahe bei dem Plaze, wo der Jäger ihnen fleißig schüttet, stehen.“ C. v. Heppel, Anfr. Lehrprinz, p. 102.

IV. Ähnlich sagt man vom Wilde: es hält seinen Wechsel oder Paß = es behält ihn bei. R. R. v. Dombrowski, Der Juchz, p. 187.

V. Hunde halten die Fährte oder Spur, d. h. sie folgen ihr anhaltend, ohne abzukommen, abzufallen. „Die richtige Fährte halten heißet, wenn der Hund von der Fährte, die er suchen solle, gar nicht abfalle.“ C. v. Heppel, I. c., p. 121. — „Die Fährte richtig halten heißet, wenn der Hund auf der einmal angenommenen Fährte, ohne andere ihm vorkommende zu achten, immer frisch fortsucht.“ Ibid., p. 320. — „Wenn die Jagdhunde von der Fährte des angejagten Thieres nicht abweichen, so sagt man: sie halten die Fährte.“ Hartig, Lexik., p. 234. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 74. — R. R. v. Dombrowski, I. c.

VI. Reflex. vom Wilde. „Wenn die Hirsche das Gehörne abgeworfen, halten sie sich ziemlich verborgen und im dichten Holze...“ „Da sie den ganzen Winter, Frühling oder Sommer beieinander in einem Rudel oder Trupp sich gehalten...“ „Dass ein Hirsch auch nur bei 2 oder 3 Stücken Wild die ganze Brunnst sich gehalten.“ Döbel, I. c., fol. 13. — „Die Hähne halten sich zu den Hennen.“ Wurm, Auerwild, p. 37. — Sanders, Wb. I., p. 668. C. v. D.

Haltepunkt ist der Punkt, welchen der Schütze anvisieren muß, um ein bestimmtes Ziel zu treffen. Näheres f. Schießkunst. v. Ne.

Haltica Illig., Gattung der Familie Chrysomelidae (f. d.), Gruppe Halticini, Erdflöhe, meist eirunde, kleine, mit flosähnlichem Springvermögen ausgestattete Käferchen, deren Fühler fadenförmig oder nur wenig gegen die Spitze verdickt, 11gliedrig und von halber Körperlänge sind. Der Kopf vorgestreckt; Halschild viel breiter als lang, an den Seiten gewöhnlich gerundet erweitert, häufig nach rückwärts verengt. Schildchen dreieckig, die Spitze abgerundet. Flügeldecken meist etwas breiter als der Halschild, eiförmig, die Spitzen einzeln oder zusammen abgerundet. Hüften der Vorderbeine durch eine schmale Leiste getrennt. Hinterknieel stark verdickt (Springbeine); Hinter-schienen an der Spitze mit einfachem Enddorn und einfacher, kurzer, am Außenrande ungezählter Rinne zum Einlegen der Tarsen. Diese an der Spitze der Schienen befestigt; erstes Tarsenglied kürzer als die halbe Schiene. Vordringe frei beweglich; der erste nicht länger als ein Drittel des Hinterleibes. — Die Larven leben theils frei, die

Blätter skeletierend, theils minierend im Blattfleisch. Die Käfer, welche sich, besonders im Frühjahr, nach erfolgter Überwinterung mit Vorliebe am Boden aufhalten, werden den aufkeimenden Saaten durch Cuthelodons- und Blattfraß schädlich. Am meisten Bedeutung gewinnen die Erdflöhe für den Gemüsegärtner (Kohlarten) und für den Rapzbau, wo sie oft außerordentlich schädlich werden können.

Bekämpfungsmittel: Bestreuen der Beete mit Holzasche, pulverisiertem Kalk, besonders Dfenruß. Auch Mist (von Pferden, Hühnern, Tauben) als Strennmittel, oder Straßensaub thun gute Wirkung; Auslegen von in heißen Kohlentheer getauchten Hobelspänen. Ueberspritzen mit einem Wernutabild (auf 1 hl kochendes Wasser zwei tüchtige Handvoll Wernut; Verwendung nach 12stündigem Stehen). Bestecken mit jungen (klebrigen) Schwarzerlenzweigen.

Nachstehend die Charakteristik der betreffenden Arten:

1. Halsschild vor dem Hinterrande mit vertieftem Aneineindruck; Körper eiförmig oder länglicheiförmig, mäßig gewölbt.
2. Aneineindruck fast den Seitenrand des Halsschildes erreichend; Flügeldecken verworren punktiert.
3. Flügeldecken neben dem Seitenrande mit erhabener Längsfalte und innerhalb derselben mit einer mehr oder minder tiefen, breiten Furche. Länglicheiförmig, glänzend, lichtblau; Flügeldecken an der Wurzel viel breiter als der Halsschild, nach hinten etwas erweitert, fein, zerstreut punktiert. 3—3.75 mm.

Haltica Erueae Olv.

3. Flügeldecken mit gleichmäßig gewölbter Oberfläche; Wurzel nur wenig breiter als der Hinterrand des Halsschildes, gegen die Spitze zu mehr oder minder erweitert. Käfer länglicheiförmig, grün, seltener bläulichgrün; Flügeldecken ziemlich in der Mitte am breitesten, fein, aber deutlich punktiert; Aneineindruck des Halsschildes tief und fast gerade. Besonders den Gemüsen sehr schädlich. 4 mm.

Haltica oleraceae Fbr.

2. Aneineindruck des Halsschildes beiderseits von einem kurzen, vertieften Längsfurche begrenzt; Stirn über den Mundwinkeln fast horizontal abgesetzt, zwischen den Fühlern keilförmig erhaben; die Stirnhöckerchen länglich, schräg gegeneinander gestellt und deutlich abgegrenzt. Flügeldecken fahl, mit regelmäßigen tiefen Punktstreifen, deren erste nächst der Naht die Mitte kaum erreichen. Halsschild bis gegen die Mitte gleich breit, nach vorne verengt; die Oberfläche gewöhnlich mit großen, zerstreuten Punkten, seltener fein oder beinahe unpunktet. Größe und Färbung sehr veränderlich, meist goldgrün oder bronzefärbig. Fühler gelb. 3.75—4 mm. Weidenartiges Gehölze.

Haltica helxinae Fbr.

1. Halsschild ohne Eindrücke, der Vorder- und Hinterrand gerade; Stirn zwischen

den Fühlerwurzeln mit einer nach hinten herzförmigen Erhöhung; Stirnhöcker kaum angedeutet; Flügeldecken verworren, fein und dicht punktiert.

4. Flügeldecken einfarbig, ohne gelbe Zeichnungen. Fühler ganz schwarz; das fünfte Glied beim ♂ einfach oder nur ganz schwach erweitert. Oberseite des Käfers dunkelgrün, mit oder ohne Metallglanz, fein und dicht punktiert. Stirn mit einer schmalen Erhabenheit und ohne deutlich vertiefte Linie. Flügeldecken breiter als der Halsschild, etwas mehr als um die Hälfte länger als zusammen breit, den Hinterleib bedeckend; Nahtwinkel an der Spitze sehr stumpf; Außenwinkel abgerundet. 2 mm. Auf Kohlarten und Rapz.

Haltica lepidii Gyllh.

4. Jede Flügeldecke mit einem hellen, verschieden geformten, öfters in zwei Makeln getrennten Längsstreifen auf der Scheibe.

3. Längsstreifen am Außenrande sanft ausgebuchtet und am Ende etwas einwärts gegen die Naht gebogen.

6. Alle Schienen rostfärbig. Viertes und fünftes Glied der Fühler beim ♂ etwas erweitert und an der Unterseite gestreift. Schwarz mit grünem Glanze; Wurzel der Fühler und die Mitte der Schienen und Füße bräunlichgelb; Oberseite ziemlich stark und groß punktiert; Flügeldecken elliptisch, viel breiter als der Halsschild; Punkte an der Wurzel hie und da etwas gereiht, gegen die Spitze schwächer; Längsstreifen schwefelgelb: 4 mm. An Kleimlingen und jüngsten Pflanzen.

Haltica nemorum L.

6. Nur der mittlere Theil der Schienen rothbraun und beim ♂ nur das fünfte Glied etwas erweitert. Eiförmig, schwach gewölbt, schwarz. Flügeldecken deutlich verworren punktiert, nur hie und da mit gereihten Punkten. Längsstreifen röthlichgelb, außen in der Mitte ausgebuchtet. 2.75—3 mm. Vorkommen wie vorige Art.

Haltica flexuosa Pnz.

5. Längsstreifen entweder vollkommen oder beinahe in zwei unregelmäßige helle röthlichgelbe Makeln aufgelöst. Der übrige Körper schwarz; kurz eiförmig; glänzend, öfters, punktiert; Wurzeln der Fühler und öfters auch die Schienen rothbraun; fünftes Glied der Fühler beim ♂ stark vergrößert. 2 mm. An Brassica-Arten (Krauten). *Haltica brassicae* Fbr.

Haltica erueae, Eichenerdflöhe, überwintert unter Laub u., benagt im Frühjahr die eben aus der Knospe hervorbrechenden zarten Blättchen der Eichen; belegt sie später mit seinen Eiern; nach etwa 14 Tagen erscheinen die langgestreckten, walzigen, 6beinigen Larven, welche durch Skeletieren der Blätter die Verwüstung an den Eichen fortsetzen, und gegen Ende Juli ist der junge Käfer ausgebildet. Die Larve erreicht durchschnittlich eine Länge von 7 mm, ist schwärzlich, mit zahlreichen, glänzend schwarzen, auf dem Rücken zu kurzen Quer-

leisten verschmolzenen Warzen bedeckt. Bauchseite lichter. Die Fraßperiode der Larve fällt in die Zeit Juni, Juli. Verpuppung um Mitte Juli. Käfer gegen Ende des Monats. In Eichenjungbeständen kann dieser Erbsboh großen Schaden anrichten. Auklopfen (an kühlen Tagen in den frühen Morgenstunden) auf untergehaltene Fangschirme dürfte wohl das einzige Mittel sein, dem Käfer zu begegnen. Hscl.

Halticini, Gruppe der Familie Chrysomelidae (s. d.), Ordnung Coleoptera (s. d.), Abtheilung Tetramera. Fühler an der Wurzel einander mehr oder weniger genähert, auf der Stirn entweder zwischen oder etwas vor den Augen eingelenkt; Kopf nicht schildartig überdeckt oder halsförmig eingeschnürt; in den Halschild eingesogen, geneigt, mit schief nach vor- und abwärts gerichteter oder senkrechter Stirn. Erster Bauchring nicht auffallend verlängert. Hinterschenkel mehr oder minder keulenartig verdickt, zum Springen eingerichtet. Gesenksgruben der Vorderhäften gewöhnlich mehr oder weniger offen. Vorderbrust mit Leiste zwischen den Vorderhäften. Von mehr oder minder Größe, aber besonders landwirthschaftlichem Interesse: die Gattungen *Haltica*, *Longitarsus*.

Charakter: Körper eiförmig oder länglicheiförmig, Kopf vorgestreckt, Larven an der Spitze der Schienen eingefügt, diese mit einfachem Dorn; Knieglied an der Spitze nicht kugelförmig erweitert.

1. Erstes Fußglied so lang oder länger als die halbe Schiene.

Gattung *Longitarsus* (s. d.).

2. Erstes Fußglied kürzer als die halbe Schiene. Hinterschienen mit nur schwacher Rinne; ihr Außenrand ohne Zahn.

Gattung *Haltica* (s. d.).

Hscl.

Haltstatt, die. „Hat- oder Haltstatt ist der Ort, wo die Jäger Winters- und Sommerzeit nach dem Besuch zusammenkommen.“ Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 197. — Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 157. — E. v. Heppel, Ausf. Lehrprinzip, p. 203. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 75. — „Haltstatt wird der Ort genannt, wo sich die Jäger zu irgend einem Zweck versammeln.“ Hartig, Lexik., p. 234. — „Die sämtlichen Spürer oder Kreißer versammeln sich nachher zu einer bestimmten Stunde an einem bestimmten Ort, die Haltstatt oder das rendezvous genannt.“ Ibid., p. 10. — Laube, Jagdbrevier, p. 281.

E. v. D.

Ham, der, s. Hammer.

E. v. D.

Hämatin (Blutfarbstoff), $C_{34}H_{33}N_7FeO_5$, ist der eisenhaltige Bestandtheil der Blutkörperchen, krystallinisch, blauschwarz, metallisch glänzend, unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether; durch Säuren kaum angegriffen. Die Verbindung des Hämamins mit Salzsäure ist für die Erkennung von Blut von größter Wichtigkeit. Man erwärmt getrocknetes Blut (Blutstücken) mit Eisessig und sehr wenig Kochsalz. Beim Erkalten entstehen charakteristische Krystalle (Reichmann'sche Krystalle), welche kleine rhombische Täfelchen oder Stäbchen (manchmal wie Panisförner oder Weber'schiffchen) bilden, bei auf-

fallendem Licht blauschwarz, in durchfallendem braun und doppeltbrechend sind und sich im Polarisationsinstrument glänzend gelb von der dunklen Fläche abheben. v. Gn.

Hämatoidin, $C_{16}H_{18}N_2O_3$, findet sich nach Virchow im Blute der Graaf'schen Follikel und bildet sich überall, wo Blut außerhalb des Kreislaufes stagniert und der Zersetzung anheimfällt, bei Blutergüssen in die Gewebe, in geronnenen Blutpföpfen (Thromben) und im Harn bei Hämaturie. Es sind gelbrothe Krystalle, welche in warmen Alkalien, Schwefelkohlenstoff, Benzol und Chloroform löslich sind. v. Gn.

Hämatoxylin, $C_{16}H_{14}O_6$, ist der Farbstoff des Campêcheholzes (Blauholzes). In reinem Zustande krystallisiert es in gelblichen Säulen; es färbt sich an der Luft intensiv roth unter Bildung von Hämatoxin, $C_{16}H_{12}O_6$, welches sich durch schwefelige Säure wieder zu Hämatoxylin reducieren lässt; es steht zu diesem wahrhaftig in derselben Beziehung wie Chinon zu Hydrochinon. v. Gn.

Hamaus (Erbs-, Wasser-, Wühlratte; Moll-, Reitz-, Schermans), s. Wühlmäuse. Hscl.

Hamen, der, ein beutelförmiges Fangezeug, s. Treibzeug. Dohberg, Georgica curiosa, Nürnberg 1682, fol. 823. — Aitinger, Jag- und Weydhbüchlein, 1631, p. 99. — Fleming, T. J., 1729, fol. 332. — Döbel, Jägerpraktika, 1746, II., fol. 183. — Großkopff, Weidewerdslexikon, 1751, p. 150, 312. — J. Chr. v. Heppel, Jagd- und Wscl., 1783, II., p. 115. — „Sadgarne oder auch Garnsäcke... sind solche Netze, welche in einer sadförmigen Gestalt zeigen, als sie einen Eingang, aber keinen Ausgang haben,... so daß sich in diesem sog. Sad oder Hahnen die Vögel, für welche sie gestellt werden,... fangen.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I, 3., p. 577. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 279. — „Hamen nennt man das trichterförmige Netz, in das die Rebhühner getrieben werden, wenn man sie mit dem Treibzeuge fängt. Auch wird der trichterförmige Netz, in den man die Fischotter treibt, Hamen genannt.“ Hartig, Lexik., p. 234. — Behlen, Wmspr., 1829, p. 75. — Sanders, Wb. I., p. 676. E. v. D.

Hamen, Streifnetz, Instrument zum Fange von Insecten. S. Coleoptera. Hscl.

Hämin, s. Blut.

Hammaticherus heros = *Cerambyx cerdo*, H. cerdo = *Cerambyx Scopoli*. Siehe *Cerambyx*. Hscl.

Hammer. Der Hammer ist ein Werkzeug, welches aus einem Stück Eisen besteht, durch das ein hölzerner Stiel gesteckt wird. Die Form des Eisenkörpers ist sehr verschieden, meistens nach dem Gebrauch gestaltet.

Der breitere, untere Theil heißt die Bahn, die meistens kreisrund oder rechteckig geformt ist, geebnet und glatt gemacht wird. Die Bahn wird verstäht.

Der obere, meist keilförmig zugespitzte Theil heißt die Finne, welche ebenfalls verstäht ist.

So zientlich in der Mitte zwischen der Finne und der Bahn befindet sich eine länglich

vieredige Öffnung, welche das Auge genannt wird und zur Aufnahme des Stieles dient.

Der meist nur mäßig lange Stiel wird, nachdem er durch das Auge durchgesteckt worden ist, noch durch Reite befestigt.

Für Hammer, welche zum Einschlagen von Nägeln dienen, soll der Hammer eine flache und nicht zu große Bahn besitzen und magnetisch gemacht sein, weil dann das Aufnehmen und das Aufsetzen der Stifte mittelst der Finger erspart wird. Das Einschlagen von Nägeln und Stiften soll so gechehen, daß die Richtung des Schläges möglichst genau in die Achse des Nagels fällt, weil sich sonst dieser biegt oder schieß eindringt.

Er.

Hammer, als Bezeichnung für Hahn im allgemeinen wenig und dann nur bei den sog. hahnlosen Gewehren gebräuchlich.

Th.

Hammer, der, vom ahd. hama, hamma, hanne, mhd. hamme = Hinterschenkel. „Schlägel oder Kente, wie auch Ham, Hamel oder Hamer wird die hintere Kente von dem Roth- oder Rehwildpret, Hamer aber die Kente von einer Sau genannt.“ „Nägen oder Hammer sind die vorderen Schlägel einer Sau, der hintere Schlägel hat auch den Namen Hammer.“ „Geschildert nennt man eine Sau, weil sie um die vorderen Hammer sehr pechig ist.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlr. Jäger, p. 320, 179, 289. — „Das Schwein ... hat ... Ränfe (bei uns Hammer).“ Kobell, Wildanger, p. 486. — Beshen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 690. — Sanders, Wb. I., p. 677. C. v. D.

Hammerless, englische Bezeichnung für hahnlos.

Th.

Hammermuskel, j. Hören.

Hammer Schlag nennt man die beim Glühen und Hämmern von Schmiedeeisen durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft sich bildende, aus Eisenoxyduloryd bestehende, grauschwarze, leicht abspringende und sich ablätternde Kruste.

v. Gn.

Hämocyanin ist der einzige Proteinstoff im Blute der Cephalopoden, ist farblos, bildet unter Aufnahme von Sauerstoff blaues Dxyhämocyanin und enthält Kupfer.

v. Gn.

Hämodynamometer, j. Kreislauf.

Hämoglobulin (Hämatokrytallin, Hämatoglobulin) ist der färbende Bestandtheil der rothen Blutkörperchen und ein des Eiweißkörpers verwandter, eisenhaltiger, krystallinischer Körper, der aus wässriger Lösung bei längerem Stehen an einem kühlen Ort sich abscheidet, nachdem man mit Äther die rothen Blutkörperchen zerstört und das Fett aus dem Blute extrahiert hat. Es bildet hellrothe, rhombische, doppeltbrechende Krystalle (Eichdrüsen und Hamster liefern hexagonale Krystalle) mit 3 bis 9% Krystallwasser, welches über Schwefelsäure im Vacuum entweicht; die wasserfreien Krystalle ertragen 100° ohne Zersetzung. Das Hämoglobin vermag einige Gase zu bilden; so findet sich z. B. im arteriellen Blute die Sauerstoffverbindung, das Dxyhämoglobin, dessen rothe Lösung im Spectroskop charakteristische Absorptionsstreifen zeigt. Auf Zusatz von farblosem Schwefelammonium verschwinden diese

Streifen; Dxyhämoglobin wird in reducirtes Hämoglobin verwandelt, wobei es sich dunkler färbt. Mit Luft geschüttelt zeigt es die Streifen wieder. Kohlenoxydgas treibt den Sauerstoff aus Dxyhämoglobin aus und bildet Kohlenoxydhämoglobin, eine Verbindung, welche bei Kohlenoxydvergiftungen entsteht und durch Reduktionsmittel nicht verändert wird, so daß das Blut mit Kohlenoxyd vergifteter bei der Fäulnis hellroth bleibt.

v. Gn.

Hamster, *Cricetus frumentarius* (Mus *cricetus*, *Porcellus frumentarius*, *Cricetus vulgaris*), bildet im System das Bindeglied zwischen den Murinen, den echten Mäusen, und den Arvicolen, Wühlmäusen. Die Gattung *Cricetus* ist charakterisiert durch dicken, ziemlich plumpen Leib, sehr kurzen, schütter behaarten Schwanz, kurze Beine, deren hintere 4zehig, die vorderen 4zehig sind, mit einer Dammenwarze. — Zahnformel:

$$\frac{3}{3} \cdot \frac{0}{0} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{0}{0} \cdot \frac{3}{3}$$

Die zwei Paar Ragezähne sehr groß; die sämmtlichen Backenzähne sehr groß, ihre Kauflächen höckerig. Der Hamster hat, wenn vollkommen ausgewachsen, eine Gesamtlänge von etwa 30 cm, davon entfallen 3 cm auf den Schwanz. Leib unterseht, Hals dick, Kopf groß, rundlich zugespitzt, mit großen Augen und mittellangen häutigen Ohren. Die Beine tragen kurze leichte Krallen, der Schwanz zugespitzt. Der ausfözerem, weiches Wollhaare und längerem, steifem und schütter stehendem Graunthaar bestehende Pelz ist glatt, dicht und etwas glänzend; am Oberkörper licht braungelb, leicht graulich angeflogen; Oberseite der Schnauze, die Augen gegen und das Halsband rothbraun; ein Backenfleck, gelb; Mund und Füße weiß; der übrige Theil der Vorder- und die Innenseite der Hinterbeine, die Körperunterseite und ein Streifen sind schwarz. Weist auch die Gegend hinter den Ohren und Vorderbeinen gelb gefleckt. Die Weimath des Hamsters sind die fruchtbaren Getreideländereien zwischen Rhein und Ob. Er lebt in selbstgegrabenen, oft 1 bis 2 m unter der Oberfläche liegenden, dauerhaft hergestellten Banen, und verlangt trockene und vor Allen fruchtbare Böden.

Die Baue der Hamster sind theils Sommer-, theils Winterbane. Ersterer liegt gewöhnlich nur 30—60 cm tief unter der Bodenoberfläche und besteht in der Regel nur aus einem weich ausgepolsterten Kessel und einer einzigen mit diesem durch einen kurzen Gang in Verbindung stehenden Vorrathskammer.

Der Winterbau liegt viel tiefer, 1—2 m unter der Bodenoberfläche, besteht aus einer großen Wohnkammer und einer (oder mehreren) noch größeren Vorrathskammern. Zur ersteren führen zwei Gänge: eine senkrechte Eingangs- und eine schräg verlaufende Ausgangsröhre, welche aber in ihrem Verlaufe die Richtung vielfach ändern. Der Eingang fällt senkrecht von der Bodenoberfläche ab, biegt aber auf der Zwischenstrecke einigemal horizontal oder schief ab, um schließlich wiederum senkrecht in die Wohnkammer einzumünden. Diese Röhren sind

bei bewohnten Bauen glatt ausgefahren, haben an der Ausmündung am Boden einen Durchmesser von 5—8 cm und verrathen den Jassien und seine Getreidepeicher durch die vor dem Eingangsdloch herumliegenden Halm-, Ähren-, Schotenreste u. dgl. Alte Mämmel (Männchen) schleppen den ganzen Sommer hindurch ein; ihre Bane haben nicht selten 3—4 Vorrathskammern, die alle untereinander und mit dem Wohnraume in Verbindung stehen. Winterbaue sind mitunter auch mit einer Mistgrube versehen, in welcher der Hamster während des Winters seine Excremente absetzt. Nachdem er vorher im Spätherbst die Eingänge sorgfältig verstopft hat, frißt er sich an seinen Vorräthen noch tüchtig an, legt sich auf die Seite, rollt sich ein, schiebt den Kopf zwischen die Hinterschenkel und schläft ein. Nach Dreßms Angaben soll der Schlaf ein so fester, todtenähnlicher sein, daß die Herzthätigkeit auf nur 14 bis 15 Pulsschläge in der Minute herabsinkt. Im Februar, spätestens März, erwacht er und zehrt von den angespeicherten Vorräthen. Gegen Mitte März endlich werden die Höhlen geöffnet und es erscheinen die Männchen, um Anfang April die Weibchen. Der Hamster ist ein Allesfresser, und seine Nahrung besteht nicht nur aus Nahrungstoffen (Sämereien), sondern auch aus allerhand Gethier, Mäusen, kleinen Vögeln, Schnecken, Kräpen, Käfern, Blindschleichen u. dgl. Im Frühjahr sucht er eifrig nach dem ausgeworfenen Saatgut und trägt die Körner in seinen weiten Backentaschen zu Bau; und junge anlaufende Saaten nimmt er fast noch lieber wie die Samen. Ende April fällt die Vegetationszeit. Die Männchen juchen die Weibchen in ihren Bauen auf und leben nun friedlich nebeneinander. Dies dauert aber nur so lange, bis sich das Weibchen tragend fühlt; von nun an bleibt dasselbe allein. Der Bau des Weibchens hat auch nur ein Schlupf-, aber 2 bis 8 Falllöcher. Das Nest ist rundlich und mit weichem Stroh ausgefüllt. Nach etwa 4 bis 5 Wochen, u. zw. das erste mal gegen Ende Mai, das zweitemal im Juli, wirft das Weibchen 6—8 blinde, nackte, fast fleischrothe Junge, welche nach 8—9 Tagen sehend, mit 14 Tagen schon wühlflüchtig und kaum 3 Wochen alt von der Mutter aus dem Baue gejagt werden. Sie erreichen nach einem Jahre ihre Vollwüchsigkeit. Der Hamster ist unverträglich, boshaft, bissig, aber dabei äußerst muthig. Wird er gereizt, dann vermag er Sätze und Sprünge auszuführen, die man ihm nicht zutrauen würde; und angegriffen, nimmt er den Kampf gegen jeden, selbst gegen einen ihm an Größe und Kraft um vieles überlegenen Gegner auf. Seine Vorderpfoten gebraucht er nach Art der Eichhörnchen sehr geschickt als Hände. Mit ihrer Hilfe klettert er die Ähren und Schoten aus, schneidet die Weinsamen und füllt sich seine Backentaschen, in denen ein alter Hamster bis 50 g soll bergen können. Seine Arbeitszeit fällt meistens in die erste Nachthälfte und in die frühen Morgenstunden. Daß die Hamster zur wahren Landplage werden können, ist bekannt. In manchen Theilen Thüringens z. B. gibt es Leute, welche sich im Herbst speciell

mit dem Hamstersfang beschäftigen. So wurden, nach den Angaben von Lenz, auf den 12.000 Acker umfassenden Stadtsingründen von Gotha innerhalb 12 Jahren über $\frac{1}{4}$ Million Hamster zur Einfözung an die Stadtbehörde eingeliefert. Die Felle geben ein gefälliges, weiches und leichtes Pelzwerk. Hschl.

Hamster, über deren Erlegung in Ungarn gelten die gleichen Bestimmungen wie für den Dachs (s. d.). Mcht.

Hanan-Münzenberg'sche Forstordnung d. a. 1736, höchst wichtig für die Geschichte des Femeischlagbetriebes, dessen Grundsätze hier zum erstenmale zusammengefaßt sind, wobei bereits die drei Diebstufen: Samen-, Licht- und Abtriebschlag unterschieden werden. Der betreffende Passus lautet: „So viel das Brennholz betrifft, soll solches nicht mehr unordentlich und flecten weiß abgetrieben, sondern in allen jenen Waldungen, soviel gegenwärtig thunlich oder künftig geschehen kann, ordentliche von Anfang bis Ende haltende Schläge geführt und dadurch der junge Anschlag in gleichen Anwachs und Aufkommen gebracht werden. Diese Schläge werden nun anfänglich, damit die Sonne das Erdreich nicht verdrücke, und dem jungen Anflug den Nahrungs-Saft entziehe, nicht zu lichte gehauen, sondern hin und wieder gesunde Heister und Harz-Reiser, dabeneben auch alle gute und gesunde Eichen zu Wald-Recht stehen gelassen werden. Wenn alsdann der junge Anwachs in denen bereits vorhandenen oder künftig zu machenden Schlägen eines Knies hoch und darüber erwachsen, und also die Ausdrückung des Erdreichs nicht so sehr mehr zu befürchten ist, so soll alsdann die erste Ausläuterung der stehen gebliebenen haubaren Heisteru geschehen und solche ebenfalls nicht hie und da, sondern dem Schläge nach durchgängig genommen werden. Wann der junge Anwachs sodann Manns lang erwachsen, gleichwohl aber hier und da zu Wald-Recht etwas stehen lassen, müssen solche Bäume zur Beförderung des jungen Holzes, woferne es ohne sonderbaren Schaden geschehen kann, was nicht zu Werk-Holz dienlich, vollends ausgeläutert und mit Säuberung des Waldes, Ausbindung des Reis-Holzes, auch sonst mit der Abführung, alles in die Wege gerichtet, daß dadurch kein sonderlicher Schaden geschehe.“ Näheres hierüber, sowie über die Entwicklung der Laubholzwirtschaft überhaupt findet sich in dem Artikel „Waldbau, Geschichte deselben“.

Die Hanan-Münzenberg'sche Forstordnung ist abgedruckt in Moser, „Grundsätze der Forstökonomie“, 1757, Beilagen, p. 90. Schw.

Hand, die.

I. Die Vorderbranke des Bären, selten; vgl. Arm. „Hände, also nennen Einige die Branden des Bären.“ „Des Bärens vordere Füße: diese heißen Hände, auch Branten oder Branden.“ Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 96, 192. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 643.

II. Die Fänge des Weizvogels, seltener auch jene des Albers. „Die Falten auf dem Lande und dem Gebirge haben gelbe Hände.“ Fleming, T. 3., 1729, I., fol. 319. — „... Wie

denn auch die Herren Falkoniers die Klauen von den Falken Hände nennen.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, fol. 110. — Chr. W. v. Heppe, I. c. — Onomat. forest. II., p. 26. — J. Chr. Heppe, Jagdlust, 1783, III., p. 126, 193. — Zester, Kleine Jagd, Ed. I, 1799 bis 1808, VII., p. 123. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 402. — Hartig, Lexik., p. 230. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — Behlen, I. c., u. Wmspr., 1828, p. 73.

III. Local n. selten f. v. w. Gestell. Behlen, I. c. — Die Hohe Jagd, Ilm 1846, I., p. 362. — Sanders, Wb. I., p. 679. C. v. D.

Handbohrmaschinen, f. Bohrmaschinen. Gr.

Handeimer, f. Wasserhebevorrichtungen. Jr.

Handelsministerium ist die kompetente oberste Instanz (und nicht das Ackerbauministerium), wenn es sich um eine gewöhnliche Ablösung gebundenen Holzes ohne eigene Holzereigebäude handelt (Entsch. d. Ackerbaumin. v. 8./2. 1873, Z. 11. 184, nach dem Min.-Erl. v. 20./4. 1861, R. G. Bl. Nr. 49); f. Holzerei. Wht.

Handfeuerwaffen sind im Gegensatz zu den (größeren) Geschützen diejenigen (kleineren) Feuerwaffen, welche von einem einzelnen Mann getragen und abgefeuert werden können; sie werden in solche für zweihändigen Gebrauch (Gewehre etc.) und solche für einhändigen Gebrauch (Pistolen, Revolver etc.) unterschieden. Den historischen Entwicklungsgang derselben s. bei Jagdfeuerwaffen. Th.

Handgehörn, Handgeweih, das, Geweih mit einer Handkrone, f. d. „Auch finden sich Gehörne (recte Geweihe), die oben etwas breit sind und die Enden daran herunter oder gleich beieinander stehen fast wie die Finger einer Hand, so sie ausgestreckt werden, ein solches wird ein Hand-Gehörn genannt.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 6. — Großtopf, Weidewerkslexikon, p. 151. — Mellis, Mitlg. 3. Anlage v. Wildbahnen, 1777, p. 142. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 183. — Onomat. forest. II., p. 42. — „Handgehörn oder Handgeweih.“ Hartig, Lexik., p. 233. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 73, u. Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 377. C. v. D.

Handgerecht, adj., heißt der Weizvogel, wenn er sich bereits gewöhnt hat, ruhig auf der Faust zu sitzen. „So der Falk an der schnur gar hantgerecht ist.“ Abh. v. d. Weizjagd a. d. XVI. Jahrh., hrsg. v. Bergen, II., 2. C. v. D.

Handgeweih, f. Handgehörn. C. v. D.

Handkrone, die, heißt jene Art der Krone beim Rothhirschgeweih, wo fünf Gipfelnenden nahezu in einer Fläche, ähnlich den ausgebreiteten fünf Fingern einer Hand, stehen, vgl. Handgehörn. „Drei und vier giftige Enden bilden die einfache, fünf die Handkrone.“ „Das Geweih von 16 Enden zeigt meistens in der Krone 3 Enden, diese wird Handkrone genannt.“ R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 37, 54. C. v. D.

Handmunition, f. Gewehre und Munition. Wht.

Handpflug, f. Forstentwurfgeräte. Gr

Handramme, f. Rammaschine. Jr.

Handsaat oder Säen aus der Hand, f. v. w. künstliche Saat, im Gegensatz zur natürlichen; f. auch Einsaat ohne Säegerath etc., f. Einsaat sub 4, 5. Gr.

Handschau, adj., heißt ein Jagdhund, der durch rohe Behandlung unvertaunt geworden und nicht mehr in die unmittelbare Nähe seines Herrn kommen will. Diezel, Niederjagd, V. Aufl., p. 21, 32. C. v. D.

Handschlitten dienen zum Abbringen der Hölzer mittelst Menschenhand auf Schlittbahnen (Schnee- oder Eisbahnen) und werden in den verschiedensten Formen und Dimensionen verwendet. Davon sind die wichtigsten:

a) Der lange Handschlitten, welcher 163 cm lange, 9 cm hohe und 3½ cm im Mittel dicke und stark aufgebogene Rufen und 4 Stück 20 cm hohe Füße, 2 Stüd 74 cm lange Fochshölzer und 2 Schlittenhörner hat, die oben 40, unten 52 cm weit voneinander absteigen. Die Spurweite beträgt 63 cm, das Gewicht des Schlittens 18–22 kg, jenes der dazugehörigen 5 Anhängketten, des Ringes, der Sperrkette, der Bundeite und der Sperrtaste 8–9 kg. Das Ladevermögen beträgt 0·5–1·0 m³.

Die Herstellung erfordert 0·25 fm³ Holz (Buchen oder Ahorn), 4·5 kg Eisenbestandtheile und 4·5 Tagsschichten.

b) Der Halbschlitten für den Klotzholztransport. Derselbe hat 133 cm lange, unten 3, oben 3 cm breite, 9 cm hohe und am Ende 3 cm starke Rufen, 4 Stüd 7 cm breite und 19 cm hohe Füße, zwei 62 cm lange Quershölzer, zwei oben 33, unten 50 cm weit absteigende Hörner. Die Spurweite beträgt 63 cm, das Gewicht des Schlittens 15–16 kg und jenes der 3 Klampfen, 2 Sperr- und 2 Bindeketten sammt der Sperrtaste 5–6 kg. Das Ladevermögen beträgt 1–2 Stüd 4–8 m lange Stammabschnitte.

Die Herstellung erfordert 0·3 fm³ Holz, 5·3 kg Eisenbestandtheile und 6 Tagsschichten.

c) Der mährische Langschlitten. Dessen Rufenlänge beträgt 221 cm, die Deichsellänge 203 cm, die Spurweite 42–45 cm, die Rufenweite 13–16 und die Rufenhöhe 4 cm. Das Ladevermögen beträgt 0·5–0·6 m³ Holz.

d) Der mährische Schleppschlitten. Die Rufen sind 87 cm lang, 7·9 cm borne und 10 cm rückwärts breit, die Spurweite mißt 60·5 cm, die Deichsel ist 203 cm lang, die Rungen oder seitlichen Stützen messen 103 cm. Das Ladungsvermögen schwankt zwischen 0·7 und 1·4 m³, wovon aber nur 0·3–0·6 m³ auf den Schlitten aufgelegt werden, während die weitere Ladung in 1–5 Gebünden nachgeschleppt wird. Der Schlitten sammt den 3 bis 6 Stüd Ketten wiegt 11·2 kg.

e) Der steiermärkische Normalschlitten für den Transport von Brennholz (in 2 m langen runden Stüden) im Hochgebirge hat eine Gesamtlänge von 230 cm, eine Breite von 80 cm und drei Paar 20 cm hohe Foch und 10 cm hohe Rufen. Das Gewicht beträgt 22 kg, das Ladungsvermögen schwankt zwischen 1–1·8 m³ Holz.

f) Der Holzhauerschlitten in Sachsen-Gotha. Derselbe ist für den Transport von Brennholz eingerichtet, hat 141—171 cm lange, 47—6 cm starke und 9—14 cm hohe Schlittenfüßen, eine Spurweite von 42—57 cm und eine 169—226 cm lange Deichsel.

g) Der Junviertler Handschlitten zur Abbringung von Brennholz im aufbereiteten Zustande hat 10 cm hohe und 3 cm dicke Füßen, die nach Bedarf mit Sohlen aus hartem oder weichem Holz bekleidet werden. Für Sommerbahnen werden 8 cm breite harte und für Winterbahnen 15 cm breite weiche Sohlenhölzer mit Holzstiften an den Füßen befestigt. Die durchschnittliche Ladung schwankt zwischen 0·5 und 0·7 rm³ Brennholz.

h) Der Handschlitten im Böhmerwalde gestattet Ladungen von 3—4 rm³.

Die Führung des Schlittens geschieht in der Weise, daß der Arbeiter zwischen die Hörner tritt, diese mit den Händen umfaßt oder an der Deichsel zieht, wenn eine solche vorhanden ist, wobei er sich eines Traggurtes bedient.

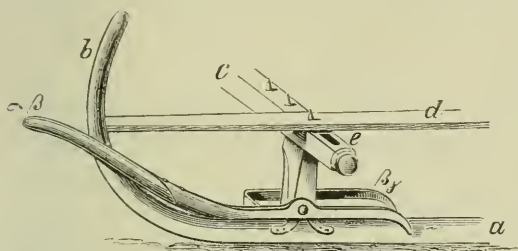


Fig. 404. Handschlitten. a Kufe, b Kufenhorn, c Foch (Ebel), d Schanzkranz, e Öffnung für die Stiften (Nungen), f Sperrtaste, α β von Holz (Krempel), γ γ von Eisen.

Im starken Gefälle wird der Schlitten gehemmt, sei es durch Zurückschalten oder Anhängen von Gebünden Holz (Hunden) oder auch durch Umrwinden der Füßen mit Ketten oder Bindwieden. Die Handschlitten im Hochgebirge haben als Hemmvorrichtung eigene Sperrtasten oder eiserne Haken (Fig. 404) mit einer bis zum Kufenhorn reichenden hölzernen Handhabe (Krempel), die nach Bedarf in den Boden eingedrückt werden können.

Bei entsprechendem Gefälle und guter Bahn vermag ein Arbeiter auf einer Wegstrecke von 1·5 km 10—12 rm³, auf einer von 3 km jedoch nur 3—5 rm³ zu überführen. Der Rücktransport der Schlitten geschieht durch Ziehen; mitunter werden sie auch auf dem Rücken getragen.

Im allgemeinen wird der Erfolg des Handschlittentransportes von der Zweckmäßigkeit der Schlitt- und Schlagwege, der Beschaffenheit der Schlittbahn, vom Weggefälle, von der Lage, von den Witterungsverhältnissen, von der Beschaffenheit der Hölzer und der Handschlitten, von der Fainung der Hölzer und deren Stellung und Entfernung von den Zugwegen in mehr oder minder hohem Grade beeinflusst. Mittels Menschenkraft werden vorwiegend nur Brennholz gezogen, während bei Rughölzern zumeist nur Zugthiere in Verwendung kommen (s. Gefälle, Geschwindigkeit, Schlagwege). Fr.

Handvogel, der, wird ein handgerechter (s. d.) Beizvogel genannt. „Der Handvogel: gut abgerichteter Vogel, daß er auf Locken kommt und sich auf die Hand setzt.“ Onomat. forest. II., p. 42. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 73, u. Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 578. C. v. D.

Handwerkzeug, s. Wertzeuge. Fr.

Hansöl, das aus den Samen des Hanfes gewonnene fette Öl (ca. 25%), ist im frisch gepressten Zustande grünlichgelb, wird aber bald braungelb, riecht schwach nach Hanf und hat einen dem Hanf ähnelnden Nebengeschmack. Es gehört zu den trocknenden Ölen, sein spec. Gewicht ist = 0·9276, es ist sehr dünnflüssig und dient theils in der Olmalerei, theils zur Bereitung der weichen Schmierseifen. v. Gu.

Hanseife finden im forstlichen Transportwesen, u. zw. beim Holzrahmen, Holzseilen u. dgl. eine hervorragende Verwendung. Gewöhnlich bestehen die Seile aus einem ungedrehten Kern aus Hanf und vier oder auch mehr Lizen, welche aus einer Anzahl Fäden gebildet werden. Die Lizen und Fäden werden unter einem Winkel von 30—60° derart gedreht, daß die Drehung der Fäden in einer Lize von links nach rechts und jene der Lizen im Seile von rechts nach links erfolgt. Die Lizen werden beim Anfertigen des Seiles um 10—15% ihrer Länge verkürzt.

Kedtenbacher und Weißbach nehmen einen absoluten Festigkeitscoefficienten von 500 kg pro Quadratcentimeter an, bemerken aber, daß dem Seile nur ein Fünftel dieses Tragvermögens, d. i. 100 kg pro Quadratcentimeter, zugemuthet werden dürfe.

Wenn P die Tragfähigkeit in Kilogramm und d der Durchmesser eines Seiles in Centimeter ist, so beträgt $P = 78·5 d^2$. Für die Praxis genügt es, wenn $P = 100 d^2$ oder $d = 0·1 \sqrt{P}$ gesetzt wird. Getheerte Seile verlieren 25% von ihrem Tragvermögen, und muß in einem solchen Falle der berechnete Querschnitt um ein Viertel oder der Durchmesser um 10% stärker angenommen werden.

Das Gewicht eines laufenden Centimeters Rundseil läßt sich nach der von Weißbach aufgestellten Formel $G = 0·09 d^2$ für nicht getheerte und $G = 0·108 d^2$ für getheerte Seile berechnen. Für die Tragfähigkeit gibt Kedtenbacher folgende Werte an:

Seilstärke	Tragvermögen	Seilstärke	Tragvermögen
cm	kg	cm	kg
0·6	28	3·0	702
0·8	50	3·2	798
1·0	78	3·4	902
1·2	112	3·6	1010
1·4	153	3·8	1125
1·6	200	4·0	1248
1·8	252	4·2	1376
2·0	312	4·4	1509
2·2	377	4·6	1650
2·4	449	4·8	1797
2·6	527	5·0	1950
2·8	610	5·2	2109

Nach Angaben von Feller verhalten sich Seile mit losem und festem Schlag bei gleichem Volumen dem Gewichte nach wie 1:1,8 und dem Tragvermögen nach wie 1:1,5. Seile der ersteren Art finden bei Flaschenzügen, Winden u. dgl., Seile der letzteren Art als Förder-, Schiffs-, Flößer- und Triftseile Anwendung. Fr.

Hängedohue, die, eine Dohue, deren Bügel frei aufgehängt, nicht in den Boden gesteckt oder an einem Baum befestigt wird, vgl. Dohue. „Wie sich nun die vorher beschriebenen Dohuen an starken Bäumen nicht allzugenut einbohren und einschlagen, so macht man dergleichen Hänge-Dohuen.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, II., fol. 223. — Großtopff, Weidewerkslexikon, p. 149. — Onomat. forest. II., p. 101. — Feller, Kleine Jagd, Ed. I, 1799—1808, III., p. 83. — Waumann, Vogelsteller, p. 117. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 3., p. 644. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 273. — Hartig, Lexik., p. 232. — Sanders, Wb. I., p. 304. E v. D.

Hängegarn, das, j. v. w. Ziehgarn, j. d. Onomat. forest. II., p. 33. — Bechstein, Wmspr., 1828, p. 74, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 643. — Sanders, Wb. I., p. 341. E v. D.

Hängel, der, localer seltener Ausdruck für Hängedohue, j. d. Rißer, Jagdhistorie der Deutschen, p. 229. — Sanders, Wb. I., p. 687. E v. D.

Hängen, verb. trans. u. reflex.

I. Vom Hund und den hundeartigen Raubthieren j. v. w. Hängenbleiben beim Begattungsact; daher auch synonym mit Begatten überhaupt. „Hat sie (die Hündin) mit ihm (dem Hunde) 4—6mal gehangen, d. h. sich begattet.“ Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 26. — „Nunmehr belausen sich die Wölfe . . . bleiben auch zusammen hängen wie die Hunde.“ Fleming, T. J., 1729, I., fol. 359. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 263. — „Während der Begattung hängen die Füchse wie die Hunde aneinander.“ Hartig, Lexik., p. 203. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 21, 187.

II. Vom Jäger und Hund j. v. w. auf einer Fährte nachhängen, harren, nachharren, j. d. Schon mhd.: „Dar näch mit hengen arbeit waer ze liden.“ „Solt du mit hengen einz nimer dannen triben.“ „Mir widerfuor bi ziten dar näch ich heuget.“ „Du solt ein wil gemache näch im hengen.“ Hadamar v. Lazer, Dia jagt, str. 40, 42, 210. — „Er hat geretelichen gehenget vnd gehetzet.“ Der Minne Falkner, str. 171. — „Ich hor ein jeger heuge auf rechter spur dez hirzen fant.“ Peter Suchenwirt, Jagdallégorie, v. 19. — „Das ich heuget mit einem Leyrdhund nach einem hirsch.“ Roß Meurer, Ed. I, Pforzheim 1560, fol. 96. — Sanders, Wb. I., p. 687, u. Erg.-Wb., p. 236. E v. D.

Hängendes nennt man in der Geologie die über irgend einer Schicht oder Schichtengruppe befindlichen, also bei normalen Verhältnissen jüngeren Gesteinsablagerungen, Liegendes dagegen die unter ihr befindlichen (mithin älteren) Gesteinschichten. v. D.

Hängeseil, das, das Seil oder der Ri-

men, woran der Leithund geführt wird, vgl. Hagband, Hagseil, Hagstrick, Hagriemen, seltener findet der Ausdruck auch beim Schweifhund Anwendung. „Hänge-Seil heißt der lange Riemen, daran der Leithund geführt wird.“ Fleming, T. J., 1729, fol. XII, u. Anh., fol. 307. — „Der Leithund wird an einem Hängeseil geführt.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 82. — „Das Hänge-Seil wird dasjenige genennet, was dem (Leit-) Hunde an den Hals gemacht wird und aus Leder und einem Seile besteht.“ Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 87. — Großtopff, Weidewerkslexikon, p. 349. — Göchhausen, Notabilia venatoris, fol. 4. — E. v. Heppe, Anfr. Lehrprinz, p. 4. — Mellin, Antlg. z. Anlage von Wildbahnen, 1777, p. 131. — Chr. W. v. Heppe, Wohlred. Jäger, p. 162. — Onomat. forest. II., p. 34. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 277. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 36. — Hartig, Lexik., p. 233. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 74, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 643. — Die hohe Jagd I., p. 362. — Sanders, Wb. II., p. 680. E v. D.

Hängsäulen, j. Holzbrücken. Fr.

Hängstodi, j. Abbringung. Fr.

Hängeweiskbrücken, j. Holzbrücken. Fr.

Harbke, ein Gut in der Nähe von Helmstädt (Braunschweig), welches im vorigen Jahrhundert einem Hofrichter von Veltheim gehörte, der daselbst in großem Umfang Anbaubersuche mit verschiedenen amerikanischen Bäumen und Sträuchern vornahm. Diese kamen zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts zuerst über England nach dem mit ihm politisch verbundenen Hannover. Du Roi hat dort das Material für sein Werk „Die Harbke'sche wilde Baumzucht theils nordamerikanischer und anderer fremder, theils einheimischer Bäume, Sträucher und strauchartiger Pflanzen“ (Braunschweig 1770 und 1771) gesammelt. Schw.

Hardonin Seigneur de Fontaines-Guérin, einer der bedeutendsten französischen Jagdschriftsteller des XIV. Jahrhunderts. Er stammt aus einer alten Familie, welche bereits zu Beginn des XII. Jahrhunderts im Besitze der im Canton Beaufort des Departements Maine-et-Loire gelegenen Herrschaft Fontaines war, und wurde daselbst um 1362 geboren. Hardonin's Vater hatte überdies vom Herzog Louis I. von Anjou gegen jährliche Entrichtung einer Geldsumme im Werte eines goldenen Spornes das Jagdrecht in dem ganzen zwischen den Flüssen Maine und Loire gelegenen Waldgebiete, sowie in einzelnen anderen angrenzenden Districten erworben und lebte fast ausschließlich den Freuden der Jagd, woselbst auch sein Sohn, von ihm und einem gleichfalls als Weidmann berühmten Edelmann, Guillaume du Pont, geleitet, von Jugend auf leidenschaftlich ergeben war. Im Jahre 1380 trat Hardonin als Bachelier in die Compagnie Pierre de Bueil's, seines nachmaligen Schwagers, ein; bald jedoch sah er sich wieder zum Austritte genöthigt, da sein Vater, sowie der ihm freundlich gesinnte Herzog von Anjou gestorben waren, die die Jagdrechte der Familie bestätigende Urkunde

verloren gegangen war und mehrere der benachbarten Herren diese Rechte für sich in Anspruch nehmen wollten. Nach langen, zum Theile nicht unblutigen Kämpfen gelang es Hardouin erst im Jahre 1392 mit Hilfe Pierre de Bueil's von Ludwig's Witwe, der Herzogin Marie de Bretagne, die Bestätigung aller seinem Vater verliehenen Privilegien zu erhalten. Aber schon einen Monat später (October 1392) mußte er seine Besitzungen abermals verlassen und als Lehensträger der Herzoge von Anjou an deren Fehde gegen die Grafen theilnehmen. Er wurde in einem der Gefechte gefangen genommen und auf das Schloß Merargues des Grafen Wilhelm Roger von Beaumont gebracht, nach dessen bald erfolgtem Tode seine Witwe, Eleonora von Comminges, Gräfin von Touraine, den Befehl über das Schloß und somit auch die Aufsicht über Hardouin übernahm. Während seiner Gefangenschaft, die bis 1395 dauerte, verfaßte Hardouin seinen „Trésor de Vénérie“, der seiner eigenen Angabe nach am 10. December 1394 vollendet ward. Bald nach seiner Freilassung, die er durch ein Lösegeld erreichte, vermählte er sich mit der Marie de Bueil, der damals erst 11 Jahre zählenden Tochter seines ehemaligen Capitäns, starb jedoch schon 1399 eines plötzlichen Todes.

Hardouin's „Trésor de Vénérie“, ein 148 Verse umfassendes Lehrgedicht über die Parforcejagd, zerfällt in zwei Theile, deren erster die gebräuchlichsten Hornsignale, letzterer die Durchführung der Jagd selbst behandelt. Dieser zweite Theil ist, da er fast nur eine verlässigte Wiedergabe der bezüglichlichen Capitel in Gaston de Foix' (j. d.) Werk bildet, von geringem Werte; um so höher dagegen ist in cultur- und jagdhistorischer Beziehung jener des ersten Theiles, da derselbe die einzige ergiebige Quelle zur Kenntnis der mittelalterlichen Jagdmusik bietet. Wir werden daher auf dieses Werk noch im Artikel „Jagdmusik“ ausführlicher zurückkommen. Dasselbe ist uns nur in einer einzigen, mit 21 Miniaturen geschmückten Handschrift erhalten, welche Baron Jérôme Pichon im Jahre 1855 in einer Amatenrückschreibung erscheinen ließ: „Le Trésor de Vénérie. poëme composé en 1394. par Messire Hardouin de Fontaines-Guérin: publié pour la première fois avec des notes par le Baron Jérôme Pichon, et orné de gravures à l'eau-forte reproduisant les miniatures du manuscrit, par M. Fréd. Villot. A Paris, Techener 1855, in-8°“; leider ist diese vorzügliche Ausgabe unvollendet geblieben, da nur deren erste, 94 Seiten mit dem Texte und einem Theile des Commentars enthaltende Hälfte im Druck erschienen ist. Dasselbe ist heute längst vergriffen und sehr selten geworden, ebenso eine zweite, nur in 200 Exemplaren erschienene Ausgabe: „Trésor de Vénérie, composé l'an Mccexciiiij par Hardouin, seigneur de Fontaines-Guérin, et publié par M. H. Michelant. Metz. Rousseau-Paliez, 1856, in-8°“. Vgl. auch Ernst R. v. Dombrowski, „Die mittelalterliche Jagdliteratur Frankreichs“, 1886, p. 36 ff.

Sarkie. j. v. w. Rechen, j. Forstculturgeräthe sub 4. Gt.

Sarkelkspanner, Stachelbeerspanner, *Abraxa grossulariata* L., Gattung der Familie Geometrina, Abtheilung Dendrometridae; spannt 40—43 mm, ist ausgezeichnet durch schwarze, dottergelb ausgefüllte Flecken auf den schneeweißen Flügeln und durch dottergelben, reichig schwarzgefleckten Hinterleib. Die Vorstenhaare tragende Raupen ist banchseits dottergelb, rüdensseits weiß mit reichig gestellten schwarzen Fleckzeichnungen. Sie kriecht vom September an, überwintert, setzt den Fraß im Mai fort und verpuppt sich im Juni im Boden in einem lockeren Gespinste. Schmetterling: Juli, August. Ribes-Arten, Pflaumen, Aprikosen und anderes Gehölz bilden die Nahrungspflanzen; kommt in manchen Jahren in großer Menge vor und kann nur durch Abflocken der Raupen auf untergelegte Tücher vertilgt werden. Nchl.

Sarmalin, $C_{13}H_{14}N_2O$, findet sich neben Sarnin im Samen von *Peganum Harmala*. Es sind schwach bitter schmeckende, farblose Krystalle, die den Speichel gelb färben, in Wasser schwer, in heißem Alkohol leicht löslich sind und bei 238° unter Zersezung schmelzen. v. Gn.

Sarmallam ist ein an der Goldküste zwischen November und März zeitweise auftretender sehr trockener, rothen Staub mit sich führender Winnd. Während der Herrschaft dieses Sandwindes sind die Morgen und Abende kühl, liegt die Mittagstemperatur höher, während die Mitteltemperatur nur geringe Aenderung zeigt; der Luftdruck liegt über dem Normalen. — Vgl. Hann, „Handbuch der Klimatologie“ 1883. Gfn.

Sarnin, $C_{13}H_{14}N_2O$, entsteht durch vorichtige Oxydation aus Sarmalin und ist Begleiter des letzteren. v. Gn.

Sarnonifla, chemisch. Hält man über eine Wasserstofflampe eine Glasröhre, so entsteht ein Ton, der von den Schwingungen der Luftsäule in der Röhre herrührt, die durch die ununterbrochenen kleinen Explosionen hervorgerufen werden, indem der ausströmende Wasserstoff sich mit der atmosphärischen Luft mischt. v. Gn.

Sarn, das, härenes Seil, auf die Wurzelhaar zurückzuführen, bew. aus dieser verdorben. „Nachgehends werden sie (die Hunde) mit den Kuppeln an die Harn genommen: dieses sind lange Seile, von Pferdehaaren und Hanf gemacht.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, II, fol. 201. — „Harn, hänsne oder pferdehaarene Stride, woran junge Parforcehunde ausgeführt werden.“ Behlen, Wmipr., 1828, p. 75, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 583. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I, p. 362.

Sarnidell. Joh. Kaspar, geb. in Niederode (Kreis Hersfeld in Kurheßen), gest. 6. Februar 1826 in Oberkaufungen, entsammte einer der ältesten Forsterfamilien Kurheßens (bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts hatten auf ein und derselben Forsterei nacheinander sieben Söhne ihre Väter abgelöst), durchlief verschiedene forstliche Dienstgrade und wurde später Lehrer an der am 1. August 1789 unter Leitung des Oberforstmeisters von Wigleben eröffneten Forstschule zu Waldbau (bei Kassel), daneben fungierte er als Oberförster in Oberkaufungen. Schw.

Harnidell, Karl Heinrich, geboren 20. November 1793 in Holzhausen (Kurheffen), gestorben 14. August 1860 in der Kaltwasserheilanstalt Königshof (bei Münden), Sohn des Joh. Kaspar H., erhielt seine Vorbildung auf der Dorfschule zu Oberkaufungen und bei dem dortigen Pfarrer, später auf dem Lyceum in Kassel. Von 1809 ab erlernte er das Forst- und Jagdwesen praktisch und studierte sodann in dem Privat-Institut von E. Fr. Hartig in Jülda. Die Feldzüge gegen Frankreich 1814/15 machte er im kurheffischen Jägerbataillon als Freiwilliger mit. 1819 erhielt er eine Anstellung als reisender Förster zu Rottebreite, wurde 1821 zum Oberförster von Jülda mit dem Wohnsitz in Eichenzell, sowie zugleich zum Lehrer des praktischen Forst- und Jagdbetriebes an der 1816 zu Jülda errichteten staatlichen Forstlehranstalt ernannt. 1833 erfolgte seine Beförderung zum Forstmeister der Inspection Hanau anfangs mit dem Wohnsitz in Gelnhausen, seit 1834 in Hanau. 1843 wurde Harnidell in gleicher Eigenschaft nach Marburg versetzt, 1845 als Vertreter in den kurheffischen Landtag gewählt, 1849 Oberforstmeister und stimmungsführendes Mitglied des Oberforstcollegiums zu Kassel, seit Ende 1851 Director der Forstlehranstalt zu Melsungen. Schw.

Harnisch, der, s. v. w. Panzer, Schild des Schwarzwildes, s. d.; Sauen, die einen starken Panzer tragen, heißen Harnischschweine. Wenn die alten Reuter sich in den hitzigen Brunnkämpfen an den Blättern und Keulen verwundet und an harzigen Fichten und Kiefern gerieben haben, so verwandeln sich diese Stellen durch die dadurch verbundene und gleichsam aneinander geleimte, dichte Wollunterlage in eine Art von Panzer, an welchem alle Spieße und Kugeln abprallen, und solche Schweine haben den eigenen Namen: Panzer- oder Harnisch-Schweine. Beschrein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 144. — Le Verrier de la Counterie, Normann. Jäger, 1789, p. 309. — Hartig, Lexik., p. 235. — Die Hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 362. — Sanders, Wb. I., p. 694. C. v. D.

Harnsäure, $C_4H_7N_3O_6$, findet sich im Harn fast aller Thiere, namentlich in dem der Fleisch- und Körnerfresser; bei den Grasfressern ist sie durch Hippursäure ersetzt. Ferner im Blute, im Guano, in den Harnsteinen und Gichtknoten und am reichlichsten, meist an Ammoniak gebunden, in den Excrementen der Schlangen. Zu ihrer Darstellung verwendet man am besten Schlangenseximente, die mit verdünnter Kalilauge so lange erhitzt werden, bis kein Ammoniak mehr entweicht; darauf wird das Filtrat mit Kohlen säure gesättigt und das abgeschiedene saure harnsaure Kali nach dem Auswaschen mit Wasser in verdünnte siedende Salzsäure eingetragen, worauf sich reine Harnsäure abscheidet. Die reine Harnsäure ist ein weißes, krystallinisch, perlmutterglänzendes, geschmack- und geruchloses Pulver, schwer löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Sie hat schwach saure Eigenschaften und reagiert sehr wenig sauer; ihre Salze mit einem Atom eines einwertigen Metalls reagieren neutral daneben

bildet die Harnsäure noch Salze mit zwei Atomen einwertiger Metalle, welche stark alkalisch reagieren. Zwei Wasserstoffatome der Harnsäure lassen sich auch durch Alkoholradicale ersetzen (z. B. Methyl- und Dimethylharnsäure). Zur Nachweisung kleiner Mengen von Harnsäure dient die sog. Murexidprobe (s. d.). v. Gu.

Harnstoff (Carbamid), CH_4N_2O , wurde als normaler Bestandtheil des menschlichen Harns zuerst 1773 von Rouelle nachgewiesen, 1799 von Fourcroy und Berzelius rein dargestellt und 1828 von Wöhler durch Synthese aus Ammoniumcyanat gewonnen. Außer im menschlichen Harn ist er nachgewiesen worden: im Blute, dem Fruchtwasser, im Schweiß, in der Glasflüssigkeit des Auges der Säugethiere, in der Leber, den Muskeln der Knorpeltische, im Harn der Vögel und einiger Reptilien. Aus menschlichem Harn gewinnt man den Harnstoff, indem man 2 Vol. des ersteren mit 1 Vol. Barytlösung (30-5 g $BaCl_2$ in einem Liter) versetzt, den entstandenen Niederschlag von phosphorsaurem und schwefelsaurem Baryt abfiltriert, das Filtrat im Wasserbade zur Trockene verdampft, den Rückstand mit Alkohol auszieht, filtriert, abdampft und die verbliebene Salzmasse mit absolutem Alkohol behandelt, welcher den reinen Harnstoff aufnimmt und beim Verdunsten denselben in farblosen Krystallnadeln abgibt.

Außer der künstlichen Darstellung aus Ammoniumcyanat — der ersten Synthese einer organischen Verbindung — sind noch viele andere Darstellungsmethoden für Harnstoff entdeckt worden, welche indes nur theoretisches Interesse haben.

Bei der Darstellung des Harnstoffes aus Cyanammonium wird folgendermaßen verfahren: Trockenes gelbes Blutlaugensalz wird zerkleinert und in einer flachen eisernen Schale auf dem Gasofen vom größten Theile des Krystallwassers befreit, darauf fein gepulvert und nochmals in der eisernen Schale möglichst stark erhitzt. Das fast weiße, feine Pulver wird noch warm mit dem gleichen Gewichte ebenfalls scharf getrockneten, fein gemahlten Braunksteins guter Qualität und etwas trockener Potasche innig gemischt und darauf das Gemisch in der eisernen Schale rasch so stark erhitzt, daß die Masse erweicht und verglimmt, u. zw. so lange, bis eine kleine Menge des Productes, in Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert, auf Zusatz von Eisenchlorid kein Berliner Blau erzeugt. Die schwarze schlackige Masse, ein Gemisch von Manganoxydhydrat, Eisenoxyd und cyanfaurem Kali, wird fein gepulvert und in kalte wässrige Lösung von so viel schwefelsaurem Ammoniak eingetragen, als nöthig ist zur Umkehrung in cyanfaures Ammon und schwefelsaures Kali (auf 1 Theil entwässertes Blutlaugensalz 1 Theil festes schwefelsaures Ammon). Nach längerem Stehen wird aufgekocht, filtriert, das Filtrat zur Trockene verdampft und der feingepulverte Salzrückstand mit heißem Alkohol ausgekocht. Derselbe löst den Harnstoff auf und läßt die schwefelsauren Salze ungelöst zurück. Während des Erkaltes krystallisiert der Harnstoff in farblosen Prismen aus.

Der Harnstoff ist ein farblos, fester, in Wasser und heißem Alkohol leicht löslicher, in Aether fast unlöslicher Körper von kühlend salzigem Geschmack, krystallisiert ohne Wasser in meist geraden, dem Natrialspeter ähnlichen Prismen von 1.3 spec. Gew., schmilzt bei 120°, reagiert neutral, vermag sich aber sowohl mit Säuren, wie mit Metalloxyden und auch mit Salzen chemisch zu verbinden. Um den Harnstoff qualitativ im Harn nachzuweisen, werden etwa 20 g im Wasserbade bis zur Sirupconsistenz abgedampft und der Rückstand wiederholt mit Alkohol behandelt; nach dem Verdampfen des Alkohols lässt man die Krystallisation mit Salpetersäure unter dem Mikroskop vorsichgehen, wobei man dann leicht die charakteristischen Winkel (82°) der Blättchen des salpetersauren Harnstoffes erkennt.

Zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffes gibt es mehrere Methoden. Eine häufig angewandte ist folgende: Nachdem der Harnstoff aus dem eingedickten Harn extrahiert worden ist, setzt man zu der verdünnten Lösung eine verdünnte Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd und neutralisiert die freie Säure von Zeit zu Zeit mit kohlensaurem Natron, wobei ein flockiger, weißer Niederschlag entsteht. Ist der Harnstoff in Verbindung mit Quecksilberoxyd gefällt, so wird der darauffolgende Tropfen von kohlensaurem Natron eine gelbe Färbung von Quecksilberhydroxyd oder basischem Salz hervorrufen. Ubriges ist diese Methode nur anwendbar, wenn aus dem Harn zuvor das Chlor durch salpetersaures Silber, ferner Schwefelsäure und Phosphorsäure mittelst Bariumhydrat sorgfältig entfernt wurden.

Beim Erhitzen mit Wasser unter höherem Druck zerfällt der Harnstoff in Kohlensäure und Ammoniak, beim Erhitzen ohne Wasser in Cyanäure und Ammoniak, durch Einwirkung von salpetriger Säure in Kohlensäure, Stickstoff und Wasser.

Im Harnstoff können sehr mannigfaltige Substitutionen vorsichgehen. So kann zunächst der Sauerstoff durch andere zweiwertige Radiale ersetzt werden; geschieht es durch Schwefel, so entsteht der Schwefelharnstoff, geschieht es durch Zinn, so erhält man das Guanidin. Außer diesen Substitutionen sind auch die der vier Wasserstoffatome möglich.

Der Harnstoff ist das Endglied der regressiven Stoffmetamorphose; der größte Theil der umgekehrten stoffhaltigen Gewebe des thierischen Körpers verläßt den Organismus in Form von Harnstoff.

Harnjüder, s. Dextrose. v. Gu.

Harpalus, Gattung der Familie Carabidae, s. d. Hschl.

Harpyia, Gattung der Familie Notodontina (Arbeitstung Bombyces, Spinner), mit der, auf Weiden und Pappeln sich entwickelnden, durch auffallend gebaute und gezeichnete Raupe sich bemerkbar machenden Art: *Harpyia vinula* L., Gabelschwanz. Der glatten, im allgemeinen grünen, auf dem Rücken dunkler gefärbten Raupe fehlen die Afterfüße; der 4. Ring bildet einen hochaufragenden Buckel; das Aftersegment trägt zwei lange Röhren, aus welchen

die Raupe weiße Fäden hervortreten läßt. Der Kopf larvenförmig rothgerändert. Verpuppung in einem harten, aus Holzspänen gefertigten Cocoon. Außer den genannten kommen auf Pappeln und Weiden nicht selten vor *Harp. bifida* Bk. und *fulcra* L. Hschl.

Harren, verb. intrans., nur mhd. s. v. w. hengen, nachhängen; den Hund harren läzen = ihn nachhängen lassen. „Daz (ge-hunde) harret niht die leuge.“ *Hadamar v. Lober*, *Dia jagt*, str. 164. — „Darnach so laz ich (den hunt) harren.“ *Hugo v. Monfort*, *Jagdallegorie*, v. 38. — „Doch harr ich nach mit meinem hund.“ *Peter Suchenwirt*, *Jagdallegorie*, v. 20. E. v. D.

Harro, interject., Zuruf an den Schützen, um ihn auf das Kommen eines Stückes niederer Haarwildes aufmerksam zu machen; vgl. *Tajo*, *Wallo*, *Hillo*, *Tiro*. *Widungen*, *Neujahrsgeschenk*, 1798, p. 1. — *Hartig*, *Lexik.*, p. 232. — *Laube*, *Jagdbrevier*, p. 280. — *Behlen*, *Real- u. Verb.-Lexik.* III, p. 584. — *Sanders*, *Wb.* I, p. 695. E. v. D.

Hart, adj., nennt man einen Hund, welcher nicht wehleidig ist und daher Strafen weniger empfindet als ein weicher, s. d. „Ein weidlicher Hund läßt sich nicht so harte angreifen, als ein harter.“ Ob es gleich mit dem harten Hunde eine saure Mühe ist, so kann man ihn doch auch wieder was zumuthen.“ *Döbel*, *Jägerpraktika*, Ed. I, 1746, I, fol. 112. — „Ein harter Hund ist: der dem Jäger, der ihn arbeiten solle, anfänglich sehr viel Mühe mache, ehe er ihn ein wenig in die Ordnung bringen kann; ferner ein Hund, der nicht wind- und wetterfein, auch sich aus der Arbeit nichts macht.“ *E. v. Hepp*, *Ausr. Lehrprinzip*, p. 303. — *Hartig*, *Lexik.*, p. 236. — *Behlen*, *Wmipr.*, 1828, p. 75, und *Real- u. Verb.-Lexik.* III, p. 203. — *Laube*, *Jagdbrevier*, p. 281. — *H. v. Dombrowski*, *Der Fuchs*, p. 188. — Auch Wild, welches sehr zählebig ist, wird hart genannt. E. v. D.

Hartblei ist eine in verschiedenen Abstufungen vorkommende Legierung von reinem (Weich-) Blei mit anderen Metallen; hiezu wird besonders das härtere Zinn und das sehr spröde Antimon oder auch wohl Wismuth benutzt, deren Legierungen mit Blei etwas geringeres specifisches Gewicht und niedrigeren Schmelzpunkt als reines Blei, aber eine bedeutend gesteigerte Härte aufweisen. Hartblei eignet sich wegen dieser letzteren Eigenschaft in gewisser Beziehung zur Herstellung sowohl von Einzelgeschossen (s. Brand, Fährung), als von Schrot (s. Hartschrot); für beide pflegt nur ein verhältnismäßig geringer Zusatz verwendet zu werden; beispielsweise besteht das Hartbleigeschoß des englischen Infanteriegewehres m/71 (*Martini-Heinrich*) aus 92% Blei und 8% Zinn, durch welchen Zusatz das specifische Gewicht in praktischer vollkommener bedeutungsloser Weise von etwa 11.23—11.39 (Weichblei je nach der Beschaffenheit) auf nur 10.9 herabgegangen, die Härte aber bedeutend gesteigert ist. Geschosse für Jagdwaaffen pflegen einen weit geringeren Zinnzusatz aufzuweisen. Über Hartschrot s. d. Th.

Härten. Stahl zeigt in besonders hohem Maße die auch manchen anderen Metallen zukommende Eigenschaft, daß er durch rasche Abkühlung aus der Glühhitze eine ganz außerordentliche und um so bedeutendere Härte annimmt, je größer der Unterschied der Abkühlung von der Temperatur des Abkühlungsmittels (Wasser, Fett, Öl, Säuren, Salzlösungen etc.) war, bezw. je plötzlicher die Abkühlung vor sich gieng; die Härte kann durch dies Verfahren bei gewissen Sorten so gesteigert werden, daß der Stahl selbst Glas riß. Mit wiederholter Erhitzung (und bezw. langsamem Abkühlen) gewinnt der Stahl seine ursprüngliche Bearbeitungsfähigkeit wieder.

Die wertvolle Eigenschaft der Härte findet auch in der Waffentechnik Anwendung und macht den Stahl zu denjenigen Gegenständen (Werkzeugen) besonders geeignet, welche durch starken Gebrauch zu rasch abschleifen könnten. Da indes mit zunehmender Härte auch die Sprödigkeit wächst und hiedurch die betreffenden Gegenstände an Biegsamkeit und Elasticität einbüßen, so muß der Verwendung entsprechend ein bestimmter Härtegrad innegehalten werden. Derselbe kann entweder durch Abkühlen aus dunkler oder hellerer Rothglut auf den geeigneten Temperaturgrad — Eintauchen in schwer siedende, kältere oder wärmere Bäder — oder dadurch erreicht werden, daß man die glühende Oberfläche im Bade schnell ablöscht und sich dann vor vollständigem Erkalten vom Innern des zu härtenden Stückes aus wieder erwärmen läßt. Kleinere Gegenstände (Federn, Schloßtheile etc.) werden ganz „abgeschreckt“ und von Neuem vorsichtig erwärmt, d. h. „angelassen“. Hierbei treten auf der Oberfläche des Stahles verschiedene Farben, die sog. Anlauffarben auf und geben dem Erfahrenen ein sicheres Kennzeichen für den Grad des „Temperierens“. Diese Farben durchlaufen beim Erwärmen die Reihe: bläugels (220° C.), strohgels (230°), braun (235°), purpurroth (270°), hellblau (285°), dunkelblau (295°) und schwarzblau (320°); sie verschwinden bei höherer Erwärmung, bleiben aber, wenn man das Stahlstück zur Zeit der betreffenden Farbe von neuem schnell abkühlt. Bei feineren Werkzeugen, bei welchen es sehr genau auf den bestimmten Härte- und Elasticitätsgrad ankommt, geschieht die Erwärmung durch Eintauchen in Metallbäder von genau bekannter und gleichbleibender Temperatur.

Schmiedeeisen wird, ähnlich abgekühlt, zwar nicht härter, aber doch weniger biegsam und erreicht seine höhere Biegsamkeit wieder bei nachheriger Erwärmung; auch Schmiedeeisen erhält bei allmählicher Erwärmung verschiedene nach dem Erkalten auf bearbeiteten Theilen sichtbare Anlauffarben: strohgels (200° C.), durch dunkelgelb roth (212°), carmoisin (230°), blan (300°), grau (380°).

Um schmiedeeisernen Gegenständen wenigstens an der Oberfläche die Härte des Stahls zu geben, dient das Einsetzen oder Einfaßhärten. Die betreffenden fertig ausgeschmiedeten, bezw. bearbeiteten Theile — vom Gewehr beispielsweise alle Theile exclusive

Lauf — werden hiezu in kohlenstoffreiche Materie (z. B. Kohle von Leder- und Hornabfällen in Mischung mit Vitriolengels) verpackt und mit dieser langsam geglüht; hierbei bereichert sich das kohlenstoffarme Schmiedeeisen an seiner Oberfläche mit dem Kohlenstoff der Umgebung und wird dadurch bis zu einer gewissen Tiefe in Stahl verwandelt; das nach dem Glühen erfolgende plötzliche Abkühlen macht diese Stahlschicht hart und verleiht ihr zugleich eine eigenthümliche, je nach Art und Reinheit der Mischung des Einfaßmaterials gröber oder feiner marmorierte Farbe; dieselbe kann entweder durch Beizen (s. d.) in eine gleichmäßig graue oder durch Anlassen in Anlauffarben des Stahles verwandelt werden.

Auch Gußeisen kann durch Glühen mit Reductions- (Entkohlungs-) Mitteln oberflächlich verstäht und dann mit einer der Anlauffarben versehen werden. Letztere allein geben daher nicht ohneweiters die Gewähr für die Art des Materials und die Eigenschaften des aus letzterem hergestellten Gegenstandes.

Th.

Hartharze, s. Harze.

v. Gn.

Hartholz, in den Weisthümern und sonstigen forstlichen Geschichtsquellen des späteren Mittelalters vorkommender Ausdruck für die besseren, „blumen“, d. h. masttragenden Bäume, zu denen meist nur Eichen und Buchen, in manchen Gegenden, z. B. im Bädinger Reichswald, auch: Eichen, Elzbeer, Kirschen, Birnen, Äpfel, Nüsse, Haselnüsse und Erlen gerechnet wurden. Den Gegensatz hiezu bildete das „Weichholz“, auch „Duffholz“, zu dem alle übrigen im Wald vorkommenden Baumarten gehörten. Näheres hierüber findet sich in Grimm, „Deutsche Rechtsalterthümer“, p. 506.

Schw.

Hartig, Ernst Friedrich, geb. 24. März 1773 in Gladenbach, gest. 17. August 1843 in Fulda, jüngerer Bruder des berühmten G. L. Hartig, bei welchem er 1789 als sein erster Zögling zu Hungen in die Forstlehre trat. Von Ostern 1792 ab studierte Hartig in Göttingen, 1793 in Marburg, 1794–1796 betheiligte er sich unter der Leitung seines zweiten Bruders Friedrich Carl mit an den Vermessungs- und taxatorischen Arbeiten der Deutschmeister'schen Forste bei Mergentheim. 1797 wurde Hartig Adjunct seines Vaters und noch in demselben Jahre Forstcommissär bei der Forstbetriebscommission des Oberfürstenthums Hessen-Darmstadt, 1802 fürstlicher Landforstmeister und Mitglied des Oberforstcollegiums in Fulda, daneben Mitglied der Oberrechnungskammer und Stenerrectificationscommission, sowie Leiter der mathematischen Prüfungscommission. Durch die französische Invasion beiseite geschoben, gründete er 1808 ein Forstinstitut zu Fulda. Nach der Schlacht bei Leipzig wurde Hartig vom österreichischen Gouvernement zum Mitglied des Landsturmanstaltsses, Chef des Generalstabes und zum obersten Befehlshaber des Landsturmes im Fürstenthum Fulda ernannt. Bei der späteren Theilung des Ländchens zwischen Bayern, Kurhessen und Weimar trat er im October 1815 in kurhessische Dienste und wurde 1816 zum Oberforstmeister in Fulda ernannt, seine Forstlehranstalt wurde gleichzeitig zur Staatsanstalt erhoben, bestand aber nur bis

1820; 1821 erfolgte seine Beförderung zum wirklichen Landforstmeister in Kassel und 1822 jene zum Oberlandforstmeister, als welcher er bis zu seiner Pensionierung (am 1. Juli 1841) wirkte.

Hartig ist in weiteren Kreisen namentlich als der Vertreter des von seinem Bruder G. V. Hartig empfohlenen Hochwaldconservationshiebess bekannt, welchen er, jedoch mit sehr schlechtem Erfolg, in den Wäldungen des Fürstenthums Fulda (hauptsächlich im Nivier Flieden) einzubürgern versuchte. Indessen verdient Hartig, abgesehen von diesem mehr forstgeschichtlichen Curiosum, doch bleibende Erinnerung wegen seiner Verdienste um die Ordnung des Forstbetriebes in Kurheßen durch sein erfolgreiches Wirken auf dem Gebiete der Forstorganisation, Forsteinrichtung, des Kulturbetriebes und forstlichen Unterrichtswesens. Seine Erfahrungen machte er in verschiedenen Schriften dem praktischen Forstpersonal durch eine dessen Bildungsgrad angemessene Schreibweise zugänglich.

Schriften: Die Forstbetriebseinrichtung nach staatswirtschaftlichen Grundzügen, 1825; Praktische Anweisung zur Aufstellung und Ausführung der jährlichen Forstwirtschaftspläne nach Maßgabe einer systematischen Forstbetriebseinrichtung, 1826; Praktische Anleitung zum Baumroden nach den neuesten Verfahren, 1827; Praktische Anleitung zum Vermessen und Chartieren der Forste in Bezug auf Betriebsregulierung, 1828; Lehrbuch der Forstwirtschaft und Verwaltung in Verbindung mit der Wiesen- und Ackerverbesserung, nach den Anforderungen des rationellen Landwirthes abgefaßt, 1831. Schm.

Hartig, Friedrich Karl, geb. 3. November 1768 in Gladenbach, gest. 21. Juli 1833 im Landeshospital Hofheim, Bruder von G. V. Hartig, erlernte wie sein Bruder Ernst Friedrich das Forstwesen praktisch und studierte zu Marburg, Gießen und Göttingen, wurde bereits in einem Alter von 24 Jahren, 1792, kaiserlich hoch- und Reichsmeisterlicher Forstmeister in Mergentheim a. d. Tauber. Als dieser Ort 1809 unter württembergische Oberhoheit kam, wurde er entlassen, u. zw. wie es scheint, weil er sich durch seine Rechtlichkeit und Pünktlichkeit die Feindschaft der übrigen Beamten zugezogen hatte; mißliebige Aeußerungen über den König von Württemberg hatten sogar seine Landesverweisung zur Folge. Er kehrte nunmehr in das elterliche Haus zurück und widmete sich der forstwirtschaftlichen Schriftstellerei; 1815 siedelte er nach Gießen über und bewarb sich 1816 um die Erlaubnis, forstwissenschaftliche Vorlesungen an der Universität halten zu dürfen. Dieses Gesuch wurde jedoch abgelehnt, weil sein streitsüchtiges, hochgradig aufgeregtes und menschenscheues Wesen schon damals sich zeitweise zu geistigen Störungen steigerte. 1820 wandte sich Hartig nach Eich, wo er in einem Anfall von Verfolgungswahnstimmung den kanzlistischen Herzberger tödtete, in der Meinung, den ihm in Mergentheim vorgelegt gewesenen Oberforstmeister v. Zobel vor sich zu haben. Infolgedessen wurde Hartig im October 1822 in die heftigste Landesirrenanstalt Hofheim aufgenommen, wo er noch fast 13 Jahre lebte.

Schriften: Beschreibung eines wohlfeilen Winkelmeßinstruments, 1796; Tabellarisch-toponologische Naturgeschichte der Jagdthiere, 1805; Wald-, Jagd- und Fischereiordnung, 1805 (in der Diana III.); Jagdgesetze od. Schußordnung, 1807; Gesetze über die Lehre eines Jägerjungen, 1807; Über die beste Zeit des Wurzelholzes, 1807; Die hoch- und Niederwaldbehandlung 1808—1811, 1. Th. Unternehmung, ob die hoch- und Niederwaldbehandlung nützlich oder schädlich sei, 1808; 2. Th. Forst- und Jagdstaatsrecht, 1809; 3. Th. Die Forstgenossenschaft und Lithologie, 1810; 4. Th. Die angewandte Forstgeometrie, 1811; Vermischte Forstschriften, 1812. Schm.

Hartig, Georg Ludwig, Dr. phil. h. c., geboren 2. September 1764 in Gladenbach (Kreis Biedenkopf), gestorben 2. Februar 1837 in Berlin, Sohn des fürstlich darnstädtischen Oberförsters Christian Hartig, genoss seinen Elementarunterricht im elterlichen Haus und trat seiner ausgeprochenen Neigung folgend am 1. August 1778 bei seinem Onkel, dem braunschweigisch-süneburgischen Geflegereiter Karl Ludwig Hartig, zu Harzburg in die Forst- und Jagdlehre, während welcher das Hauptgewicht auf die jagdliche Ausbildung gelegt worden zu sein scheint. Nachdem G. V. Hartig am 1. August 1780 mittelst eines Lehrbriefes, dessen Original sich im Besiz von G. V. Hartigs Enkel, Prof. Dr. Robert Hartig in München, befindet*), von seinen Lehrjahren losgesprochen war, kehrte er zunächst auf kurze Zeit in das elterliche Haus zurück und bezog im Jahre 1781 die Universität Gießen, um daselbst bis 1783 die einschlägigen Grund- und Hilfswissenschaften zu studieren. Daß ein gelehrter Jäger auf der Universität studieren wollte, erregte damals großes Aufsehen. Zum zweitenmal in das Elternhaus zurückgekehrt, betheiligte er sich mit regem Eifer an der seinem Vater obliegenden Verwaltung des Forstes und an allen sonst vorkommenden forstlichen Arbeiten, wodurch er sich eine vortreffliche praktische Grundlage für sein ganzes Leben erwarb. Um sich

*) Der Wortlaut dieses Briefes ist folgender:

„Des durchlauchtigen Herzogs und Herrn, Herrn Karl Wilhelm Ferdinand, regierenden Herzogs zu Braunschweig und Lüneburg, Meines gnädigsten Herzogs und Herrn derzeit bestellter Gehege-Heuter.

Ich, Karl Ludwig Hartig, thue kund und füge hiermit Jedermannlich zu wissen, daß Vorwetter dieses, Georg Ludwig Hartig, des in hochfürstlich darnstädtischen Diensten stehenden zeitigen Oberförsters zu Gladenbach, Oberfürstenthums Hessen, Christian Hartig eheliche älteste Sohn sich im Jahre 1778 am 1. August, die Jägererei alhier zu erlernen begeben und seine zwei Lehrjahre, als bis zum 1. August 1780, bei mir Endesunterzeichneten ausgehalten, und sich jederzeit so verhalten, wie es einem sehrbegierigen, treu und ehlichen, gutem Gewüthe zustehet und gebühret, also daß ich als sein bisheriger Lehrprinz ihn traktirte billig von seinen Lehrjahren los, quit und freispreche; auch übrigens ihm auf Begehren und da er sich in der Welt weiter zu versuchen meiner, diejen christlichen Lehrbrief ertheile mit respective unterthänig-gehorsamer-dienst und freundschaftlicher Bitte an alle hohe und niedere der Jägererei ergebene, daß sie bemeldeten G. V. Hartig mit förderlicher Gnade, Guld und Gemogenheit aufzunehmen geruhen und beliben wollen, welches in gleichmäßigen Fällen und Begebenheiten um einen Jeden nach Standes-Gedühr zu verschulden bereit lebe.

So geschehen Harzburg den 1. August 1780.

Karl Ludwig Hartig,
Herzogtl. braunschw. lüneb.-Gehege-Heuter.“

eine feste Zukunft zu sichern, trat Hartig 1783 als Forstaceffist beim landgräflichen Oberforstamt in Darmstadt ein. Fast $1\frac{1}{2}$ Jahre arbeitete Hartig hier zur besonderen Zufriedenheit der Nähe des Oberforstamts und besonders des Chefs desselben, seines nachherigen Schwiegervaters Staatsministers v. Klippstein; eine definitive Anstellung mit Besoldung wurde ihm jedoch zunächst nicht zu theil. Als er daher 1786 das Anerbieten erhielt, in der Stellung eines Forstmeisters zu Hungen (Wetterau) die Verwaltung der dortigen fürstlich Solms-Braunsfels'schen Waldungen, sowie eines bedeutenden Complexes von ungetheilten und Markwaldungen zu übernehmen, zögerte Hartig nicht, demselben Folge zu leisten. Schon hier begann Hartig seine Lehrthätigkeit, indem er von 1789 an junge Leute zur forstlichen und jagdlichen Ausbildung bei sich aufnahm und 1791 auch öffentlich verkündigte, daß er bereit sei, Forstleuten in allen Theilen der Forst- und Jagdwissenschaft theoretisch und praktisch zu unterrichten.

Dieses geschah bei Gelegenheit der Herausgabe seines literarischen Erstlingswerkes, der „Anweisung zur Holzzucht für Förster“. Das Buch war epochenmachend, Hartigs Ruhm wuchs rasch und in demselben Maß die Zahl seiner Zöglinge, so daß bald in Hungen eine förmliche Meisterschule entstand.

Als der nassauische Landjägermeister von Witzleben zu Dillenburg 1797 in den Ruhestand trat, bot sich für Hartig eine willkommene Gelegenheit, seine Thätigkeit in erwünschter Weise zu erweitern, indem er als Landforstmeister, sowie zugleich als Mitglied der Berg- und Hüttencommission in die fürstlich nassau-oranien'schen Dienste nach Dillenburg übertrat.

Sein mit ihm dahin übergeführtes Institut erweiterte sich so, daß die Zahl der Schüler bald bis auf 70 stieg; für den Unterricht in den Grund- und Hilfsfächern mußten daher Lehrkräfte von der nahen Universität Herborn zugezogen werden.

Von allen Seiten hochgeehrt, schien er auf dem Gipfel des Wohlbefindens und des Ansehens, als plötzlich durch die Annexion des Ländchens durch Napoleon I. eine total veränderte Situation geschaffen war. Man trug zwar Hartig die Stelle als Chef des Forstwesens in dem neu gegründeten Großherzogthum Berg unter sehr vorteilhaften Bedingungen an, allein Hartig verschmähte es, trotz seines Mangels an Vermögen und seiner zahlreichen Familie (9 Kinder), dem Usurpator den Eid der Treue zu leisten, nur das konnte von ihm erreicht werden, daß er einen Organisationsplan für die Forste des neuen Staates entwarf.

Ein ehrenvoller Ruf als Oberforstrath nach Stuttgart besetzte ihn alsbald aus seiner mißlichen Lage, und Hartig trat noch 1806 seine neue Stellung an; ein großer Theil seiner Schüler folgte ihm und 1807 eröffnete er dort auch ein Forstlehrinstitut, welches übrigens einen fast rein privaten Charakter trug.

Die Verhältnisse in Stuttgart gestalteten sich indessen für Hartig wenig behaglich. Die

Jagdinteressen überwogen zu sehr und machten es ihm schwer, ohne gegen die noblen Pasionen hochstehender Personen zu verstoßen, seinen Ansichten über Forstwirtschaft Geltung zu verschaffen; Selbständigkeit und freie Bewegung fehlten ihm. Als im Jahre 1814 von Berlin aus der Ruf an Hartig ergieng, als Staatsrath und Oberlandforstmeister in das preussische Finanzministerium einzutreten, ergriff er mit Freuden diese Gelegenheit, in einen neuen, großartigen Wirkungskreis überzugehen.

In Preußen befand sich zu jener Zeit alles in Umformung, die Reorganisation der Staatsverwaltung war im Werden, die Forstverwaltung war ohne feste Form, ohne innere Einheit und Ordnung, seit Burgsdorfs Tod gab es keinen forstlichen Unterricht, eine mächtige Bewegung drängte zum Verfall der Staatsforste und die Tüchtigkeit, sowie theilweise auch die Moralität der Forstbeamten ließen vieles zu wünschen übrig. Hieraus läßt sich die Größe der Aufgabe, welche Hartig zufiel, ermessen.

Hartig verflocht in seine Amtsfunctionen in Berlin sofort auch die Lehrthätigkeit und hielt öffentliche Vorlesungen über Forstwissenschaft, welche zahlreich besucht waren; er hatte oft über 150 Zuhörer.

Seine Wirksamkeit begann mit Reformen und Verbesserungen auf dem gesammten Gebiet der Forstverwaltung. Dem Verfall der Staatsforste in größerem Umfange wußte er erfolgreichen Widerstand zu leisten, Instructionen für Forstvermessung, Betriebsregulierung, Waldwertberechnung und Bewirtschaftung wurden erlassen und auch eine neue Organisation der Staatsforstverwaltung eingeleitet. Da es ihm unmöglich war, neben seiner umfassenden dienstlichen Wirksamkeit auch noch den forstlichen Unterricht zu erteilen, so hatte Hartig bereits 1816 vorgeschlagen, Pfeil als Lehrer der Forstwissenschaft zu berufen, der forstliche Unterricht sollte in Anlehnung an die Universität eingerichtet werden; die Einrichtung der Forstakademie in Berlin erfolgte jedoch erst durch Cab.-Ordre vom 12. Februar 1820 und Pfeil wurde unterm 9. April 1821 zum Lehrer der Forstwissenschaft an derselben ernannt.

Als 1830 die Forstschule in Neustadt-Eberswalde errichtet wurde, las Hartig von Ostern 1831 ab wieder Forstwissenschaft an der Universität, hauptsächlich für die Studierenden der Cameralwissenschaft, wobei ihm sein Sohn Theodor Hartig als Assistent beigegeben war. W. L. Hartig war durch Cab.-Ordre vom 21. März 1830 auch zum Universitätsprofessor ernannt und 1831 von der philosophischen Facultät zum Dr. hon. c. promoviert worden.

Hartig entfaltete während eines beinahe 50jährigen praktischen Wirkens eine ungemein vielseitige Thätigkeit, wobei er sich als ein eminent praktischer Kopf und als organisatorisches Talent ersten Ranges bewies. Seine wissenschaftliche Bedeutung liegt weniger in großen neuen Entdeckungen und Untersuchungen, als vielmehr darin, daß er das ganze vielfach zerstreute Material nach einheitlichen

Gesichtspunkten ordnete, sowie kurz und klar zusammenfaßte; berühmt sind in dieser Richtung vor allem seine bekannten „Generalregeln“. Dem Waldbau gab er durch seine geradezu epochemachende „Anweisung zur Holzzucht für Förster“ die erste wissenschaftliche Grundlage. Nicht minder bedeutend war Hartig auf dem Gebiet des Forsteinrichtungsweßens, auf welchem er unter Benützung der früher, namentlich von Kretzing bereits gesammelten Materialien, die Fachwerkmethode, n. zw. speciell das Massenfachwerk begründete und später dem preussischen Forsttaxationswesen zugrunde legte.

Als Organisator der Forstverwaltung hat sich Hartig ebenfalls bedeutende Verdienste erworben, er war unermüdlich thätig, überall mit sichtigendem Blick und ordnender Hand einzugreifen, wo es galt, Mißbräuche abzuschaffen, das Bestehende zu verbessern und Fortschritte anzubahnen. Er beseitigte die übermäßigen Accidenzien der Forstbeamten, regelte deren Gehalt, erließ Dienstinstruktionen für die verschiedenen Grade des Forstpersonals und die Waldbarbeiter, trennte das bis dahin in der Hand des Oberförsters vereinigt gewesene Cassen- und Rechnungswesen, indem er die Cassengeschäfte besonderen Rendanten übertrug. Er entwarf ferner Instruktionen und Anleitungen zur Vornahme fast aller praktischen Geschäfte. Seine größte Leistung auf diesem Gebiete war die Organisation der Forstverwaltung Preußens. Allerdings stellte sich bei der Durchführung derselben heraus, daß sie sich zu sehr an die kleineren Zustände Mittel- und Süddeutschlands anlehnte und deshalb für die größeren Verhältnisse des preussischen Staates nicht ganz paßte.

Die Hartig'sche Organisation kam nicht vollständig zur Durchführung; ebenso erwies sich seine Forsteinrichtungsinstruction als zu schwerfällig, weshalb statt derselben ein einfacheres Verfahren eingeführt werden mußte. Diese beiden Mißerfolge veranlaßten, daß sein dienstlicher Einfluß im letzten Decennium seines Lebens nur noch ein geringer war, n. zw. umsomehr, als man ihm mit Rücksicht hierauf einen zweiten Oberlandsforstmeister in der Person des Herrn v. Winkingerode an die Seite gesetzt hatte.

Trotz seiner ungemeinen Arbeitslast fand Hartig doch noch Zeit, Versuche anzustellen („Über die Brennbarkeit der meisten deutschen Holzarten“, 1794, und „Über die Dauer der Holzarten im Boden“, 1822 und 1836).

Hartig war ein äußerst fruchtbarer Schriftsteller, seine zahlreichen Werke erfreuten sich großer Verbreitung und Beliebtheit, einige derselben sind sogar in fremde Sprachen übersetzt worden, so z. B. die „Anweisung zur Holzzucht für Förster“ und die „Physikalischen Versuche über das Verhältnis der Brennbarkeit der meisten Hölzer“ durch Bandrillart in das Französische und das „Lehrbuch für Förster“ in das Böhmische und Polnische.

Seine Schriften sind folgende: Anweisung zur Holzzucht für Förster, 1. Aufl. 1791, 8. Aufl. 1818; Physikalische Versuche über das Verhältnis der Brennbarkeit der meisten deutschen

Wald-Baumhölzer, 1. Aufl. 1794, 3. Aufl. 1807; Anweisung zur Taxation der Forste oder zur Bestimmung des Holzertes, 1. Aufl. 1793, 4. Aufl. 1819; Beweis, daß durch die Anzucht der weißblühenden Acacie schon wirklich entstandenen Brennholzmangel nicht abgeholfen werden kann, 1. Aufl. 1798, 2. Aufl. 1802; Grundsätze der Forstdirection, 1. Aufl. 1803, 2. Aufl. 1813; Beiträge zur höheren Forstwissenschaft, 1807; Forstwirtschaftliche Tabellen, 1807; Vier Forsttabellen zum Behelf der großherzogl. Förster im Nassauischen, 1808; Lehrbuch für Förster und die es werden wollen, 1. Aufl. 1808, 11. Aufl. 1877 (die vier letzten Auflagen hat Theodor Hartig besorgt); Anleitung zur Forst- und Weidmannssprache, 1809; Lehrbuch für Jäger und für die, welche es werden wollen, 1. Aufl. 1810, 10. Aufl. 1877 (die vier letzten Auflagen hat Theodor Hartig besorgt); Anleitung zur Berechnung des Geldwertes eines in Betreff seines Naturalertrages schon taxierten Forstes, 1812; Instruktion, wonach die Holzcultur in den königl. Preussischen Forsten betrieben werden soll, 1814; Cubittabellen für geschnittene, beschlagene und runde Hölzer, nebst Geld-Tabellen nach Thalern und Gulden und Potenz-Tabellen zur Erleichterung der Zinsberechnung, 1. Aufl. 1815, 10. Aufl. 1871 (die sechs letzten Auflagen hat Theodor Hartig besorgt); Anleitung zur Prüfung der Forstcandidaten, 1818, 2. Aufl. 1828; Beschreibung eines neuen Wolfs- und Fuchsfanges, 1819; Neue Instruktionen für die königl. preuss. Forst-Geometer und Forst-Taxatoren, 1. Aufl. 1819, 2. Aufl. 1836; Versuche über die Dauer der Hölzer, 1822; Anleitung zur wohlfeilen Cultur der Waldblößen und zur Berechnung des erforderlichen Zeit- und Geldaufwandes, 1826; Anleitung zum Unterrichte junger Leute im Forst- und Jagdwesen, 1827; Anleitung zur Verteilung und Verminderung der Kiefernraupen, 1827; Beitrag zur Lehre von Ablösung der Holz-, Streu- und Weideservituten, 1829; Abhandlungen über interessante Gegenstände beim Forst- und Jagdwesen, 1830; Die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange, in gedrängter Kürze, 1831; Entwurf einer allgemeinen Forst- und Jagdordnung, mit besonderer Rücksicht auf den preussischen Staat, 1833; Gutachten über die Frage: Welche Holzarten belohnen den Anbau am reichlichsten, und wie verhält sich der Geldertrag des Waldes zu dem des Acker? 1833; Forstliches und naturwissenschaftliches Conversations-Lexikon, 1. Aufl. 1834, 2. Aufl. 1836; Erfahrungen über die Dauer der Hölzer und die Mittel, die Dauer des Holzes zu verlängern, 1836; Lexikon für Jäger und Jagdfreunde oder weidmännisches Conversationslexikon, 1. Aufl. 1836, 2. Aufl. (Th. Hartig) 1861; Kurze Belehrung über die Behandlung und Cultur des Waldes, 1. Aufl. 1837, 2. Aufl. (Th. Hartig) 1859.

Von Zeitschriften hat Hartig herausgegeben: Journal für das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen, zur nützlichen und angenehmen Unterhaltung, 1806—1808, 3 Jahrg. Forst- und Jagdarchiv von und für Preußen (3 Jhrg. à 4 Hefte), 1816—1820; Allgemeines Forst-

und Jagdarchiv, Fortsetz. des vorigen, 6. Bd. 1822; daselbe, 7. Bd. 1826, auch unter dem Titel: Erfahrungen und Bemerkungen beim praktischen Forst- und Jagdwesen. Schw.

Hartig, Robert, Dr. phil., ordentlicher Professor der Botanik an der staatswirtschaftlichen Facultät der Ludwig-Maximilian-Universität in München Am 30. Mai 1839 zu Braunschweig geboren als Sohn des im Jahre 1880 verstorbenen Oberforstsrathes und Professors Dr. Theodor Hartig, hatte Hartig das seltene Glück, unter der Leitung seines Vaters von Jugend an auf den Wirkungskreis sich vorbereiten zu können, den derselbe heute einnimmt.

Von seiner frühesten Kindheit an hat derselbe nie ein anderes Ziel im Auge gehabt, als in die Fußstapfen seines Vaters, des berühmten Forstbotanikers, zu treten, und somit eignete er sich schon bis zur Abolvierung des Gymnasiums gleichsam spielend ein Maß von Kenntnissen in den forstlichen und naturwissenschaftlichen Disciplinen an, welches ihn in den Stand setzte, nach Absolvierung seiner Gymnasialstudien die damals für die Aspiranten des braunschweigischen Staatsforstdienstes vorgeschriebene zweijährige Vorlehre in einer Weise anzunehmen, welche für seine künftige Laufbahn von größtem Werte geworden ist. Im Winter 1859/60 besuchte Hartig als Forstaspirant das Revier Holzminnen im braunschweigischen Solling, im Sommer 1860, nachdem er zuvor die Waldfeldbaureviere der Rheinebene bereist hatte, den Schwarzwald, wo derselbe im Revier Herrenalb sein Stundquartier anstaltete. Von hier aus bereiste er nicht allein eine große Zahl württembergischer und badischer Schwarzwaldreviere, sondern durchzog, von Revier zu Revier wandernd, auch die wichtigsten Waldgebiete ganz Württembergs.

Von dort begab sich Hartig nach Pommern und blieb nach Vereisung einer Reihe von Strandrevieren und der Insel Rügen im Revier Mühlenbeck bei Stettin bis zum Frühjahr, um dann noch während des Sommers 1861 im Reviere Rothenbuch die interessantesten forstlichen Verhältnisse des Speessart kennen zu lernen. Von dort aus besuchte derselbe auch auf längere Zeit den Odenwald.

In diesem zweijährigen Zeitraume des ungebundenen forstlichen Wanderlebens gelang es Hartig, sich nicht allein mit den forstlichen Verhältnissen der von ihm besuchten Länder vertraut zu machen und einen reichen Schatz von forstlichen Anschauungen und Erfahrungen zu sammeln, sondern er gewann auch noch so viel Zeit, um Studien über die Wachstumsverhältnisse der wichtigsten Waldbäume anzustellen, deren Resultate er im Jahre 1865 veröffentlichte in einer Schrift: „Vergleichende Untersuchungen über den Wachstumsgang und Ertrag der Rothbuche und Eiche im Speessart, der Rothbuche im östlichen Wesergebirge, der Kiefer in Pommern und der Weißtanne im Schwarzwald“, Stuttgart, Cotta.

An die Zeit der forstlichen Vorlehre reihte sich ein zweijähriger Besuch des Collegium Carolinum in Braunschweig, an welcher Lehranstalt damals eine forstliche Abtheilung unter

der Leitung Th. Hartigs bestand. Im Herbst 1863, nach Erledigung des Anstellungs-examens für Forstbetriebsbeamte in Braunschweig, gieng Hartig nach Berlin und hörte an der dortigen Universität vorwiegend juristische und camera-listische Vorlesungen und begründete damals mit einigen Freunden den noch jetzt in voller Blüte fortbestehenden akademischen Verein für Naturwissenschaft und Medicin.

Im Herbst 1864 trat Hartig in den braunschweigischen Staatsforstdienst ein und wurde im Oberforst Seesen bei tagatorischen Arbeiten verwendet, welche Gelegenheit er benützte, eine Erfahrungstafel über den Wachstums-gang der Rothbuche im östlichen Wesergebirge aufzustellen. Zum 1. April 1865 wurde Hartig definitiv angestellt als Forstgehilfe in dem Forstinspectionsbezirke Stadtfeldendorf.

In dem nun folgenden, über ein Jahr dauernden Zeitraume lernte Hartig die Nachtheile des forstlichen Berufes im vollsten Maße kennen. An der Seite eines neu beförderten, sehr dienstfertigen Forstmeisters, betraut mit den Arbeiten, die zuvor zwei Beamte besorgt hatten, wurde Hartig so sehr mit Bureau-geschäften überlastet, daß er nicht nur vollständig dem Walde und fast ganz jeder wissenschaftlichen Thätigkeit, die ihm sogar für seine Mußestunden dienlich von seinem Vorgesetzten unterlag, war, entfremdet wurde, sondern auch infolge von Überbürdung mit geisttödtenden Schreibarbeiten an seiner Gesundheit nothlitt. Ein und ein Vierteljahr lang hielt Hartig in dieser Stellung aus, da immerhin das Bekanntwerden mit den verschiedenartigen Zweigen des Bureaudienstes einen gewissen Reiz auf ihn ausübte. Als sich aber im zweiten Jahre dieselben Arbeiten wiederholten und Hartig in den Acten seine eigenen Schriftstücke wieder sah, gewann er die Überzeugung, daß ein längeres Verweilen in dieser Stellung seinen geistigen Ruin zur Folge haben würde, und stellte er deshalb den Antrag auf Versetzung in eine Stellung, die ihn dem Walde wieder näherbringe. Das Geuch wurde von der Direction der Forsten auf Antrag seines vorgesetzten Forstmeisters, der nicht gern die thätigen Schreibdienste Hartigs entbehren mochte, abschlägig beschieden, und als auch eine Wiederholung des Gesuches ohne den gewünschten Erfolg blieb, nahm Hartig kurz resollviert den Abschied aus dem braunschweigischen Staatsdienste, trotz der Warnung seines Chefs, daß es ihm so leicht nicht gelingen werde, wieder einen Gehalt von 300 Thaler jährlich zu erhalten.

Nachdem Hartig am 21. März des Jahres 1866 an der Marburger Universität zum Doctor promoviert worden war, nahm er seinen Abschied aus dem Staatsdienst am 1. Juli 1866. Da in jener Zeit infolge des Krieges eine Aussicht auf anderweitige Beschäftigung nicht vorhanden war, so begab sich Hartig nach Alrode im Harz und sammelte bis zum 1. October des Jahres das Material zur Aufstellung zweier Ertragstafeln der Nichte und einer Ertragstafel für Rothbuche und verarbeitete dann in Braunschweig diese Materialien zu seinem Werke:

„Rentabilität der Fichtenmischholz- und Buchenbrennholzwirtschaft im Harz und Wesergebirge“, Gotta, Stuttgart 1868.

Mit Beginn des Frühjahr 1867, als Hartig gerade mit dieser Arbeit fertig war, gelangte eine Aufforderung des Forstdirectors Burckhardt von Hannover an ihn, in die hannoversche Forsteinrichtungscommission einzutreten und bei der Vermessung und Taxation des Solling mitzuwirken. Freudig ergriff Hartig diese Gelegenheit, wieder praktisch im Walde thätig zu sein, trat zunächst als Feldmesser in die genannte Commission ein und übernahm die Vermessung eines Waldcomplexes bei Bodenfelde an der Weser. Hier traf ihn nach wenigen Monaten ganz unerwartet die Mittheilung, daß er von dem königlich preussischen Finanzministerium auf Empfehlung des Forstdirectors Burckhardt mit der Stellvertretung des erkrankten Geheimrathes Rabeburg zu Neustadt-Eberswalde beauftragt sei. Am vierten Tage nach dem Eintreffen dieser Nachricht, am 14. Mai 1866, hielt Hartig seine erste Vorlesung in Neustadt-Eberswalde. Es war ihm die Botanik und Zoologie übertragen. Im nächsten Winter, nach der Wiedergenesung Rabeburgs, übernahm dieser wieder die zoologischen, Hartig behielt dagegen die botanischen Disciplinen.

Unterstützt wurde er durch das größte Entgegenkommen des Directors Dandelmann, der auch in der späteren Zeit, bis zur Berufung Hartigs an die Universität München, stets den Wünschen desselben vollste Rechnung trug und ihm freundlich gesinnt war, wie überhaupt Hartig mit allen seinen Collegen in Eberswalde im angenehmsten freundschaftlichen Verkehr stand. Am 8. März 1869 wurde Hartig nach der Pensionierung Rabeburgs definitiv als Docent der organischen Naturwissenschaften angestellt und hatte nunmehr wieder Vorlesungen über Botanik und Zoologie zu halten.

Von der Überzeugung durchdrungen, daß ein erfolgreiches Forschen nur möglich sei, wenn er nur eine wissenschaftliche Disciplin zu lehren habe, sprach Hartig wiederholt den Wunsch aus, nur die botanischen Fächer zu behalten, und fand in dem Director Dandelmann das vollste Entgegenkommen und Verständnis. Es wurde denn auch schon im Herbst 1869 Dr. Altum als Professor der Zoologie nach Neustadt-Eberswalde berufen und konnte Hartig von nun an sich ganz seinen wissenschaftlichen Studien in der Botanik zuwenden. Im Herbst 1869 verheiratete sich Hartig mit einer Tochter des Stadtgerichtsdirectors Geller in Braunschweig. Am 3. Mai 1871 wurde Hartig zum Professor der Botanik und zum Vorstände der pflanzenphysiologischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt für Preußen ernannt.

In Eberswalde widmete sich Hartig nicht allein seinen wissenschaftlichen Aufgaben, sondern fand auch reichliche Gelegenheit, sich für das Gemeinwohl nützlich zu machen, theils als Vorstand des Verschönerungsvereines, theils als Stadtrath ordneter und als Kreisrathsgabgeordneter.

Nachdem Hartig im Herbst 1876 eine Aufforderung, an die Forstschule zu Aschaff-

burg zu übersiedeln, abgelehnt hatte, folgte derselbe am 1. October 1878 einem Rufe als ordentlicher Professor der Forstbotanik an die Universität München, wohin gleichzeitig mit ihm G. Hener, C. Gayer, Obermayer und Baur berufen worden waren. So zufriedenen und glücklich sich Hartig auch in Eberswalde gefühlt hatte, so folgte er jenem Ruf doch um so lieber, als er sehr wohl fühlte, daß ein längerer Aufenthalt in dem kleinen Städtchen und an der isolierten Fachschule sowohl seiner Thätigkeit als Docent, wie als Forscher immer mehr Schaden rüffe.

Nach beiden Richtungen hin hatte Hartig schon nach kurzer Zeit seiner Thätigkeit an der Universität erkannt, wie weit er in den letzten Jahren seines Aufenthaltes in Eberswalde in seinen Leistungen zurückgeblieben war gegenüber seiner Leistungsfähigkeit, die sich in München, wo allen seinen Wünschen in Bezug auf Laboratorien, Sammlungsräumen u. s. w., in Bezug auf absolut selbständige und unabhängige Wirksamkeit von Seite des königlichen Staatsministeriums entsprochen wurde, in einer weitaus freudigeren und erfolgreicher Thätigkeit betheiligen konnte.

Nachdem Hartig in seinen schon oben angeführten ersten beiden Veröffentlichungen dem Studium des Wachsthumsganges und Ertrages der Waldungen sich zugewandt hatte, erkannte er, daß ein großes, wichtiges Wissensgebiet, die Erkenntnis der Krankheiten der Waldbäume, so gut wie völlig unbebaut der Bearbeitung harre, und gieng deshalb, sobald er sich einigermaßen in seiner Docententhätigkeit in Eberswalde sicher fühlte, an die Bearbeitung dieser Disciplin. Es erschien 1874 seine Schrift: „Wichtige Krankheiten der Waldbäume“, welcher 1878 das große Werk über „Zerlegungserscheinungen des Holzes der Nadelwaldbäume und der Eiche“ folgte. In München veröffentlichte er seine Arbeiten in den „Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München“, I. Bd. 1880, II. Bd. 1882, III. Bd. 1883, in seinem „Lehrbuch der Baumkrankheiten“ 1882 und in der Schrift über den „Hauschwamm“ 1885. Eine neue vermehrte Auflage des Lehrbuches ist soeben erschienen. Neben den pathologischen Arbeiten ließ Hartig aber auch andere wichtige botanische und forstliche Fragen nicht unbeachtet, und so enthält insbesondere der II. Band der Untersuchungen sehr mühevollen Arbeiten über die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen und über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. Von mehreren kleinen Schriften fand besonders die „Über die Unterscheidungsmerkmale der wichtigen in Deutschland wachsenden Hölzer“ 1878 Anklang und eine neue Auflage 1883. In einer Schrift über „Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume“ 1883 suchte Hartig auf Grund zahlreicher Untersuchungen den Einfluß Marzstößen, welchen Holzalter, Standort, Erziehungsweise u. s. w. auf die Qualität des Nadelholzes ausüben. In seiner jüngsten Schrift über „Das Holz der Rothbuche“ stellt Hartig zum erstenmale an Stelle der bisherigen Volumertragstafeln Gewichtsa-

oder Substanzertragstafeln auf und gibt eine anatomisch-physiologische Monographie dieser so wichtigen Holzart. Hg.

Hartig, Theodor, Dr. phil., geb. 21. Febr. 1803 in Dillenburg, gest. 26. März 1880 in Braunschweig, Sohn des berühmten G. V. Hartig, absolvierte seine Gymnasialstudien theils im granen Kloster zu Berlin, theils bei dem Pfarrer Sternberg zu Selchow in der Nähe des elterlichen Erbpachtgutes Rörchen (Pommern). Im letzterem Ort wurde sein von jeher reger Sinn für die Natur und den Wald so sympathisch erregt, daß er sich entschloß, die forstliche Laufbahn zu wählen. 1821 trat er bei seinem Vnder Friedrich auf der Oberförsterei Mühlenbeck in die Forstlehre und setzte dieselbe 1822 bei seinem Schwager Krüger auf der Oberförsterei Lieve fort. Von Ostern 1824 bis Herbst 1827 vollendete Hartig seine theoretischen Studien auf der Forstakademie und Universität Berlin, 1829 bestand er das Oberförstereexamen, kurze Zeit darauf auch die cameralistische Staatsprüfung und trat sodann 1849 als Regierungsreferendar bei der königlichen Regierung zu Potsdam ein. Nach kurzer Zeit erfolgte seine Ernennung zum Oberförster in Woltersdorf und ein wenig später die Versetzung nach Liebenwalde. Bei der Neuorganisation des forstlichen Unterrichtswesens in Preußen 1831 wurde Hartig zum Dozenten der Forstwissenschaft bei der Universität Berlin an der Seite seines Vaters mit dem Titel „Oberförster“ ernannt.

Hartig fühlte sich in seiner praktischen Thätigkeit so wohl, daß er sich nur auf Zureden seiner Eltern entschloß, in die Dozenten-carrière überzutreten; 1833 promovierte er und wurde 1835 zum außerordentlichen Professor der Forstwissenschaft ernannt. Infolge der Entwicklung von Eberswalde waren die Verhältnisse des forstlichen Unterrichtes an der Universität Berlin nicht besonders günstig; Hartig ergriff deshalb nach dem Tode seines Vaters bald eine sich ihm darbietende Gelegenheit, von Berlin wegzukommen, und folgte 1838 einem an ihn ergangenen Rufe als Professor der Forstwissenschaft an das Collegium Carolinum nach Braunschweig; gleichzeitig trat er als Forst Rath in die Forstdirection ein, um als beratendes Mitglied an den Sitzungen theilzunehmen und sich Commissorien zu unterziehen. Die Übernahme eines bestimmten Referates legte er ab, um seine Lehrtätigkeit nicht zu schädigen. Als die Forstschule im October 1877 wegen mangelnder Frequenz aufgehoben wurde, blieb er nur noch Mitglied der herzoglichen Kammer bis zu seiner Pensionierung, welche am 1. März 1878 unter Verleihung des Titels eines „Oberforst Rathes“ erfolgte.

Der Schwerpunkt von Hartigs Thätigkeit liegt auf forstbotanischem Gebiete, wo er in Folge seines Eifers und riesenhaften Fleißes ganz Eminentes geleistet hat und in seinen Beobachtungen oft Botanikern vom Fach voraneilt; namentlich gilt dieses für Pflanzenanatomie und -Physiologie. Leider hat Hartig die fremden Forschungen öfters zu wenig berücksichtigt, weshalb ihn die Kritik während seines Lebens nicht genügend würdigte. Anfangs hatte er sich auch

der Entomologie zugewendet und gute Beobachtungen über die Biologie der Adlerflügler gemacht. Auch auf rein forstlichem Gebiet hat Hartig sich namentlich durch seine Ertragsuntersuchungen bedeutende Verdienste erworben.

Hartigs schriftstellerische Thätigkeit ist eine ungemein umfangreiche, wie nachstehende Übersicht seiner Schriften beweist. Als solche sind anzuführen: Über Bildung und Befestigung der Dünen längs der Meresküsten und über den Anbau der Sandsockeln mit Holz, 1831; Abhandlung über die Verwandlung der polythyledonischen Pflanzengasse in Pilz- und Schwammgebilde und die daraus hervorgehende Fäulnis des Holzes, 1833; Forstliches und naturwissenschaftliches Conversationslexikon, 1. Aufl. 1834, 2. Aufl. 1836; Die Adlerflügler Deutschlands, 1837; Jahresberichte über die Fortschritte der Forstwissenschaft und forstlichen Naturkunde im Jahre 1836 und 1837, 1837—1839; Die Forstculturanpflanzen Deutschlands 1840; Lehrbuch der Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf die Forstwirtschaft, 1840—1846; Neue Theorie der Befruchtung der Pflanzen, 1842; Beiträge zur Entwicklungs-geschichte der Pflanzen, 1843; Das Leben der Pflanzengasse, deren Entstehung, Ausbildung und Auflösung, 1845; Vergleichende Untersuchungen über den Ertrag der Forstbünde im Hoch- und Planzwalde, im Mittel- und Niederwaldbetriebe nebst Anleitung zu vergleichenden Ertragsuntersuchungen, 1847; Untersuchungen über den Bestand und die Wirkungen der explosiven Baumwolle, 1847; Controversen der Forstwirtschaft, 1853; Über das Verhältniß des Brennwertes verschiedener Holz- und Torfarten für Zimmerheizung und auf dem Kochherde, 1853; Entwicklungs-geschichte des Pflanzenlebens, 1858; Forstwissenschaftliches Examinatorium, den Waldbau betreffend, 1866; Über den Gerbstoff der Eiche, 1869; Über die Entwicklungsfolge und den Bau der Holzfaserverwandlung, 1870; Über den Bau des Stärkemehls, 1871; Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen, 1874.

Außerdem schrieb Hartig noch eine große Anzahl von Abhandlungen meist botanischen Inhalts für forstliche und botanische Zeitschriften und besorgte die späteren Auflagen der Werke seines Vaters (s. d.). Schw.

Hartmann, Johann Georg August v. geboren 3. October 1764 in Stuttgart, gestorben 4. April 1849 daselbst, wandte sich nach erlangter Maturität 1784 zunächst dem Studium der Jurisprudenz auf der Universität Tübingen zu, bezog aber 1786 die Hochschule Heidelberg, um daselbst Cameralwissenschaft und zuletzt auch noch Bergbauwissenschaft zu treiben. Seinem Ansuchen entsprechend wurde Hartmann 1788 als Professor an der berühmten Karlschule, zunächst noch ohne Gehalt, angestellt, trat aber dieses Amt erst nach einer längeren Reise durch Deutschland, Holland und die Schweiz an. Nach Stahls Tod übernahm Hartmann 1790 die Vorträge über Forst- und Jagdwesen, wurde aber schon 1793 bei der Auflösung der Karlschule seines Amtes enthoben. Indessen wurde er doch 1794 wieder angestellt als Rentkammerrath und 1796 zum

wirklichen Rath beim herzoglichen Kirchenrath befördert. Nach Auflösung der bisherigen Landesverfassung 1806 war Hartmann wieder eine zeitlang inactiv, wurde aber bald wirklicher Rath beim Landesökonomiecollegium und bei der Forstdirection, 1808 Chef derselben mit dem Titel „geheimer Oberfinanzrath“, 1812 Staatsrath und 1816 Mitglied des General-*Finanz-Collegiums*; kurz darauf erfolgte seine Ernennung zum wirklichen Geheimrath und Präsidenten der Oberrechnungskammer. 1818 schied Hartmann aus dem Staatsdienst aus, weil er sich mit den Maßregeln des neuen Departementchefs, Präsidenten v. Waldius, nicht befreunden konnte, und übernahm die oberste Aufsicht über die von der Königin Katharina gestifteten Wohlthätigkeits- und Erziehungsanstalten. Wegen Abnahme seiner Kräfte legte er 1827 dieses Amt theilweise und 1847 vollständig nieder.

1792 verfaßte Hartmann den „Versuch einer geordneten Anleitung zur Hauswirtschaft“ und gab 1802 und 1803 gemeinschaftlich mit Lainrop die „Zeitschrift für Forstwissenschaft“ (2 Bd.) heraus. Schw.

Hartschrot ist im Gegensatz zu dem aus reinem Blei hergestellten Weichschrot ein durch metallische Zusätze gehärteter Schrot. Er gelangte zuerst in England zugleich mit Ausbreitung der Wägeböhrung Ende der Siebzigerjahre und durch diese zur Einführung, da er sich hiebei vortheilhaft erwies als Weichschrot; von England aus verbreitete sich der Hartschrot, n. zw. besonders der von der Newcastleer Gihled Shot Co. fabricierte, auch auf dem Festlande. Diese Gesellschaft betrachtet ihre Fabricationsweise als Geheimniß und verleitet durch die Benennung zu dem Glauben, als sei ihr Schrot durch Abkühlen (to chill) des heißen, bezüglich noch flüssigen Kornes in kaltem Wasser oder dergleichen gehärtet worden; Blei erleidet indes durch ein solches Verfahren nicht dieselbe eigenthümliche Veränderung seiner Eigenschaften (s. Härte) wie Stahl und ist daher in der That die Härte des Newcastleer Schrots wohl lediglich auf die auch in Deutschland vielfach nachgeahmte Zusammenetzung zurückzuführen. Auch die Anwendung eines Luftstromes gegen die fallenden flüssigen Weitropfen (siehe Schrot) würde die Bezeichnung chilled shot nicht rechtfertigen. Die Zusammenetzung des Newcastleer Schrots ist 99.23 Blei, 0.12 Zinn und 0.60 Antimon, wozu noch 0.05 Arsen zugesetzt wird, um beim Erkalten möglichst runde Körner zu erhalten: das specifische Gewicht ist 10.969 im Gegensatz zu etwa 11.23—11.27 des Weichschrots. Die deutschen Fabriken nehmen zu ihrem Hartschrot meist einen etwas geringeren Gehalt an Zinn und Antimon.

Die größere Härte macht die Körner ganz unzweifelhaft widerstandsfähiger gegen die Stöße, welche sie im Rohr zu erdulden haben, so daß Hartschrotkörner mit geringerer Deformation den Lauf verlassen als Weichschrotkörner; ganz besonders ist dies der Fall bei Wägeböhrungsläufen, in deren vereinigter Mündung Weichschrote stark gequetscht werden. Eine geringere, dem Hartschrot als Vortheil anzurechnende Ver-

bleibung des Rohres dürfte eine Folge der geringeren Deformation der Körner im Rohr sein. Ein Versuch zur Feststellung der Größe der im Rohr unter verschiedenen Verhältnissen stattfindenden Deformation, bei welchem man die in die Luft verpöschenen und demnachst in einem weichen Mittel (Wasser) aufgefangenen, mehr oder weniger deformierten Schrote eine mit Tuch beklebte, derart geneigte Fläche herabrollen ließ, daß die stärker deformierten Körner im Verlauf des Herabrollens auf der Fläche selbst liegen blieben und nur die regelmäßigeren, mehr runden Schrote unten anlangten, ergab im Mittel bei englischem Hartschrot aus cylindrischem Lauf 19, aus Wägeböhrungslauf 21, bei Mündener Weichschrot aus cylindrischem Lauf 38, aus Wägeböhrungslauf 47% liegen bleibende Körner, welche Zahlen ungefähr das Verhältnis veranschaulichen dürften, in welchem Härte des Schrots und Laufbeschaffenheit auf die Deformation der Körner einwirken. In ähnlicher Weise tritt beim Mitstreifen auf härtere Ziele eine geringere Deformation des Hartschrots ein und kann dieselbe in manchen Fällen insofern von Nutzen sein, als die härteren Körner diese Ziele (Knuten) nicht nur an sich besser durchdringen, sondern auch nach dem Durchschlagen weniger deformiert noch tiefer in die dahinterliegende (Muskel- u.) Substanz einzudringen vermögen. Da die Ziele für den Schrotschuß bei europäischen Jagden durchgehends so weich sind, daß der Durchschlag auch des Weichschrots fast immer genügt, so ist man wohl nur in gewissen Fällen berechtigt, der geringeren Deformation des Hartschrots beim Anschlage eine besondere Bedeutung für die Praxis beizumessen. Daß die Regelmäßigkeit der Flugbahnen des Hartschrots infolge der geringeren Deformation im Rohr eine größere und damit die Tödtung eine bessere sei, ist zwar von vorneherein anzunehmen; inwiefern dies indes der Fall ist, dafür liegen einwandfreie Versuche für cylindrische Läufe bisher nicht vor; der englische Hartschrot ergibt (ganz besonders bei Wägeböhrung) allerdings bessere Resultate, allein ob dies lediglich seiner Härte oder auch seiner, und eventuell in welchem Maße, größeren Gleichmäßigkeit in der Körnung zuzuschreiben sei, erscheint noch zweifelhaft; ebenso dürfte es eine offene Frage sein, ob der Wert dieser Überlegenheit für die Praxis groß genug ist, den bedeutend höheren Preis (etwa 10:7) zu rechtfertigen.

Der Unterschied des specifischen Gewichtes (ca. 2 1/2 %) ist bei Hart- und Weichschrot nicht genügend, um hierauf irgend eine für die Praxis sichtbare Verschiedenheit in der Ueberwindung des Luftwiderstandes und damit in der Flugbahn zurückführen zu können. Th.

Harze kommen in den Pflanzen theils gelöst in ätherischen Ölen, theils gemengt mit Gummi und Pflanzenschleim vor und werden in den meisten Fällen nur zu gewissen Zeiten von den Pflanzen ausgeschieden. Sie sind ebenso sauerstoffarm, aber wasserstoffärmer als die Fette. Wahrscheinlich sind sie nicht Umwandlungsproducte der Zellwand, sondern sie scheinen theils von Gerbstoffen und Glykosen abzu-

stammen, theils sind sie durch Oxydation von ätherischen Ölen, mit denen mehr oder weniger gemengt sie meist vorkommen, entstanden; jedenfalls dienen sie nicht zum Aufban der Pflanze, sondern sind Ausscheidungsproducte, die sich in den erweichten Interzellularräumen ansammeln und an geeigneter Stelle heransquellen.

Die Harze sind schmelzbar, nicht flüchtig, unlöslich in Wasser, meist in Äther und Alkohol löslich. Sie verhalten sich wie schwache Säuren, bilden mit Alkalien die sog. Harzseifen, deren Lösungen stark schäumen und die in der Papierfabrication zum Undurchdringlichmachen des Maschinenpapiers Verwendung finden. Die natürlich vorkommenden Harze sind meist Gemenge verschiedener Harze. Gewonnen werden die Harze entweder durch Ausfließenlassen aus den Pflanzen, oder durch Extrahieren mit Alkohol, oder durch Destillation, oder durch Ausgraben oder Auspressen. Man unterscheidet: Weichharze (Balsame), Hartharze, Schleimharze und fossile Harze.

Das verbreitetste Weichharz ist der Terpentiu, von dem man den trüben, dickflüssigen gemeinen Terpentiu und den dünnflüssigen klaren, venetianischen Terpentiu unterscheidet; ersterer wird gewonnen aus Kiefern, letzterer von Lärchenbäumen. Verwendet wird er zur Gewinnung von Terpentiuöl und Hartharz, sowie als Zusatz zu Harzgemengen, um dieselben geschmeidiger zu machen und ihre Sprödigkeit zu vermindern. Weitere Weichharze sind z. B. der Perubalsam, Copaivabalsam und Tolubalsam.

Hartharze werden besonders aus dem Terpentiu der Nadelhölzer gewonnen, das eine Lösung von Pininsäure und Silbinsäure in Terpentiuöl ist. Man unterscheidet: Fichtenharz, an der Luft erhärteter Terpentiu; gefochter Terpentiu, der Rückstand nach dem Abdampfen des Terpentiuöles ohne Wasserzusaß; gelbes Fichtenharz, erhalten durch Eintrüben von etwa 15% heißen Wassers in erwärmten gefochten Terpentiu; weißes Pech (Burgunder Pech), geschmolzenes und durch Stroh filtriertes Fichtenharz; schwarzes Pech, eine ordinätere Sorte des vorigen, und Schusterpech, ein Gemenge von schwarzem Pech mit gefochtem Theer. Hauptverwendung finden diese Hartharze zum Verpichen von Flaschen und Fässern, zur Herstellung von Firnissen und Kitten, zu Harzseifen u. s. w. Andere häufig gebrauchte Harze sind Gummilack (Schellack zu Siegelack, Tischlerpolitur, Kitt), Benzoecharz (Küchermittel), Mastix.

Schleimharze, Gummiharze werden zumeist durch Austrocknen der Milchsaße gewisser Pflanzen gewonnen. Zu ihnen gehören z. B. der Weiharz (Küchermittel), Stinkasand (Verwendung in der Medicin, auch hie und da als Würze), Gummigutti (Malersfarbe) u. s. w.

Das wichtigste fossile Harz ist der Bernstein, der von vorweltlichen Pinienarten abstammt und besonders an der preussischen Ostseeküste gefunden wird. Er wird zu Schmuck- und Luxusgegenstände verarbeitet, der hiezu

nicht taugliche zu Bernsteinlack, Bernsteinsäure und Bernsteinöl.

v. Gn.

Harzen (Harzcharren, Harzreihen), siehe Baumsaße. Für Kärnten wurde unterm 22./3. 1888, Nr. 22, ein neues Gesetz über Harzsammeln erlassen (mit Durchführungsverordnung der Landesregierung v. 2./8. 1888, Z. 8707, L. G. Bl. Nr. 23). Bewilligung zum Harzen kann nur über Ansuchen oder mit Zustimmung des Waldbesizers nur an vertrauenswürdige Personen und auf bestimmte Flächen oder Stämme durch die politische Behörde erteilt werden, wenn keine forst- oder sicherheitspolizeilichen Bedenken entgegenstehen. Bei Gewinnung von Harz oder Terpentiu (Vorget) hat der Berechtigte den Erlaubnisschein immer mit sich zu führen. Für Verkauf oder Beförderung von Harz bedarf es eines von der Gemeinde des Bezugsortes ausgestelltens Vieferseins; Harz oder Terpentiu aus anderen Ländern ist durch Frachtbriefe oder sonst glaubwürdig zu decken. Harzung ohne Erlaubnisschein oder von nicht gestatteten Grundflächen oder Bäumen, endlich der Mißbrauch der einem anderen gegebenen politischen Bewilligung ist als Forstfrevel (s. d.) mit Verweis oder Geldbuße von 5—70 fl., eventuell Arrest von 1—14 Tagen zu bestrafen. Einer Geldbuße bis 50 fl. oder Arrest bis 10 Tagen unterliegt, wer zur Erwirkung des behördlichen Erlaubnisscheines unrichtige Angaben macht, die Bewilligung einem andern überläßt, wer den Erlaubnisschein nicht vorzuweisen vermag, wenn der Grundeigenthümer ohne solchen Erlaubnisschein die Harzung gestattet, oder wer bei Verkauf oder Verjand einen gültigen Vieferseins nicht vorzuweisen vermag. Gehehwidrig gewonnenes oder bezogenes Harz und Terpentiu verfallen unbeschadet der Ansprüche schuldloser Dritter der Beschlagnahme. Der Erlös hiefür, sowie die Strafgeelder fließen in den Landesculturfond. — In den Fällen, in welchen Forstfrevel vorliegt, sowie in den beiden erstgenannten, für welche Geldstrafe bis 50 fl. auferlegt wird, verfällt auch der Erlaubnisschein. Behörden und Verfahren nach dem Forstgesetz.

Harzkränze sind Lösungen der Harze in Alkohol, Terpentiuöl oder in trocknenen Ölen, welche auf den damit bestrichenen Gegenständen an der Luft zu einer glänzenden, luft- und wasserdichten Schicht eintrocknen.

v. Gn.

Harzgänge oder Harzcanäle sind Interzellularräume, welche als Secretbehälter dienen und mit Terpentiu und Harz erfüllt sind. Sie treten allgemein bei den meisten Coniferen, aber auch bei den Terebinthaceen, Umbelliferen und vielen Compositen auf.

Gewöhnlich sind sie langgestreckt und durchziehen nicht selten die ganze Pflanze in allen ihren Organen.

Sie fehlen weder den Nadeln, noch der Außenrinde und sind bei vielen Abietineen, nämlich den Gattungen Pinus, Larix und Picea, im Holzkörper sowohl in lothrechter Richtung, als auch in den Markstrahlen horizontal verlaufend. Sie stehen untereinander in offener Communication dadurch, daß da, wo sich zwei Canäle kreuzen, die Ankleidungs-

zellen aneinandertreten und große Interzellularräume bilden, welche den Uebertritt des Harzes aus den lothrecht in die horizontalen Canäle ermöglichen. Die Harzcanäle entstehen, wie T. I, Fig. 7, zeigt, im cambialen Zustande der Gewebe dadurch, daß mehrere Reihen von Cambialsajern, welche schon zuvor durch Horizontaltheilung in kurze parenchymatische Zellen und durch Radialtheilung in die künftigen Auskleidungszellen sich umgebildet haben, durch ihr Aneinanderweichen den sich sofort mit Secret füllenden Gang erzeugen.

Wächst der betreffende Gewebetheil, wie das beim Holzkörper eines Jahrringes der Fall ist, in der Folge nicht weiter, so bleiben die den Canal auskleidenden Zellen für die Zukunft ungetheilt und bekommen auch wohl, wie bei der Rinde, verdickte Wandungen. Nur einzelne Auskleidungszellen bleiben zarthäutig. In Geweben, die sich nachträglich durch Zelltheilung vergrößern, z. B. in Rinde und Bast, vergrößern sich auch die Harzcanäle und ihre Auskleidungszellen oder ihr Epithelium vermehrt sich dementsprechend durch Zelltheilung.

Die Harzcanäle der Fichtennadeln stehen in der ersten Jugend meist mit den Rindencanälen in Verbindung, doch schon im Juli wird an der Nadelbasis diese durch Korkbildung unterbrochen. Die Rindencanäle stehen in Beziehung zum Blattstellungsgeße und communiciren nicht mit den Rindencanälen des nächst tieferen Jahrestriebes. Hg.

Harzkitte zum Ausfüllen von Steinrissen werden erzeugt, wenn man 1 Theil Pech mit 0.5 Theilen Kolophonium, 0.5 Theilen pulverisierter Silberglätte und 0.2 Ziegelmehl bei gelindem Feuer zusammenschmilzt. Harzkitte für Wassermanern werden erzeugt, wenn man 49 Theile Kolophonium mit 6 Theilen Wachs, 2 Theilen Schellack und 2 Theilen Mastix bei einem gelinden Feuer zusammenschmilzt und sodann 6 Theile Terpentin, 15 Theile Ziegelmehl und 3 Theile Schwefel hintereinander hinzusetzt und im dünnflüssigen Zustand in die zuvor erhitzten Fugen ein gießt.

Harzkitte für Steine unter Wasser werden erzeugt, wenn man 4 Theile Theer kocht und 6 Theile Ziegelmehl nach und nach bis zur Sättigung des Theers hinzusetzt. Fr.

Harzmaus (Rötel-, Waldwühlmaus), *Arvicola glareolus* Schreb., j. Wühlmäuse. Hgkl.

Harznutzung. j. Rohharzgewinnung. Fr.

Harznutzungsbetrieb, j. Betriebsarten. St.

Harzöl ist ein Product der trockenen Destillation von Harz und wird bei der Bereitung von Harzgas als Nebenproduct gewonnen. Bei höherer Temperatur erhält man ein weißes, dickflüssiges, blau schimmerndes Öl (dickes Harzöl) und endlich ein gelbes, dünnflüssiges, ebenfalls blau schimmerndes Öl (dünnes Harzöl). In der Blase bleibt schwarzes Pech (Schufterpech) zurück. Die beiden Öle dienen zur Darstellung von Wagenfett. Durch Kochen mit 1% Kalzhydrat und nochmalige Destillation erhält man aus dem rohen das rectificierte Harzöl (Rödel). Die Harzölkalkseife, aus gleichem Kalk dargestellt, in Wasser unlöslich,

von butterartiger Consistenz, ist das englische Patentwagenfett. Harzöl dient zu Buchdruckerfärbungen, auch zum Fälschen fetter Öle, besonders des Baumöls. v. Gn.

Harzplattenbald. Dasselbe wird aus den sog. Sack'schen Harzplatten hergestellt. Auf die eingelattete Dachfläche, wobei die Traufe aus starkem Eisenblech hergestellt werden muß, wird eine 2—3 cm starke Rödel'sche Lage (j. Lohedachung), d. i. eine Lage aus mit Lohe gemischtem Lehm gelegt, welche, sobald sie getrocknet ist, mit heißem Steinkohlentheer überzogen, d. h. möglichst satt getränkt wird.

Hierauf werden zwei Bogen eines gutgeleimten Papiers mittelst einer Mischung von 3 Gewichtstheilen Nadelholztheer und 8 Gewichtstheilen Pech aufeinandergeklebt. Diese Platten werden nun auf die mit der gleichen Mischung bestrichene Dachfläche derart gelegt, daß sie sich einerseits 7—9 cm übergreifen, andererseits Fugenverband halten. An den Ecken, dann an den Borden und an der Traufe werden die Platten mit einigen Nägeln befestigt. Das Dichten der Fugen erfolgt mit Zuhilfenahme eines schweren Bügelseisens. Auf die Platten kommt dann ein neuerlicher Überzug von Pech und Theer, sodann eine Überjandung, endlich eine 9—12 mm dicke Schutzlage von Lehm und Lohe, wie beim Rödel'schen Dache. Fr.

Harzrüßelkäfer, *Pissodes hercyniae* Hbst., j. *Pissodes*. Hgkl.

Harzseife, j. Harze. v. Gn.

Hase, der, j. Feldhase und Alpenhase Zusammensetzungen:

Hasenbalg, der, j. Balg. Onomat. forest. II., p. 69. — Sylvan, 1815, p. 142.

Hasenbeize, die, j. Beize. „Hasen-Beize: wenn die Falconier solche (die Hasen) mit ihren abgetragenen Vögeln fangen, so heißt es: gebeizet.“ Großtopf, Weidewerdslexikon, p. 155. — Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 77. — Chr. W. v. Hepp, Wöhrst. Jäger, p. 196. — Mellin, Antl. j. Anlage von Wildbahnen, 1777, p. 197. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., 2., p. 425. — Wehlen, Wmspr., 1828, p. 75.

Hasenbugjieren, das, j. Bugjieren, das Todbehen von Hasen. Winkell, Hb. j. Jäger II., p. 75. — Sylvan, 1815, p. 146.

Hasenfährte, die, besser Hasenspur, vgl. Fährte und Spur. „Hasen Spuren, sonst auch Hasenfährten...“ C. v. Hepp, Murr. Lehrprinzip, p. 337.

Hasenfell, das, wenig gebräuchlich statt Hasenbalg, j. d. „Bei den Hasen... heißt es: der Balg, anderswo aber das Hasenfell.“ C. v. Hepp, l. c., p. 207. — Wildungen, Neujahrsgeheim, 1798, p. 37, 38.

Hasenfett, das, allein gültiger Ausdruck; vgl. Fett, Feist, Weiß. Fleming, T. J., 1729, I., fol. 105. — Döbel, l. c., I., fol. 31. — Großtopf, l. c., p. 155. — Wildungen, l. c., p. 39. — Hartig, Lexil., p. 523.

Hasenforcieren, das = Hasenbugjieren. Großtopf, l. c., p. 155 und 118.

Hasengarn, das. Garn zum Hasenfange, oder auch für Pressnetze, j. d. Noe Meurer, Ed. I., Pforzheim 1560, fol. 85. — Göckhausen,

Notabilia venatoris, p. 228. — Chr. W. v. Heppe, l. c., p. 196. — Großtopf, l. c., p. 133. — Sylvan 1814, p. 31; 1816, p. 46. — Hartig, Lexikon, p. 242. — Behlen, l. c.

Hasengarten, der, eine speciell für Hasen bestimmte Klemme. Behlen, l. c., II., p. 139.

Hasengeheg, das, w. v. Großtopf, l. c. — Chr. W. v. Heppe, l. c. — Behlen, l. c., p. 76. — Sanders, Wb. I, p. 722.

Hasengehege, die, f. v. w. Hasenquade, j. d. Hoberg, Georgica curiosa, Murnberg 1682, II., fol. 743.

Hasenhag, die, oder Hasenhege, j. Has. Onomat. forest. II., p. 70. — Sylvan, 1816, p. 42, 47. — Winkell, l. c., II., p. 69.

Hasenhund, der, Hund zur Hasenhege, j. Feidhase. Mellin, l. c., p. 222. — C. v. Heppe, l. c., p. 17. — Großtopf, l. c., p. 41.

Hasenjagd, das. Je nachdem es in einem Jahre relativ viele oder wenige Hasen gibt, spricht man von einem guten oder schlechten Hasenjahre. Diezel, Niederjagd, 3. Aufl., p. 263.

Hasenkammer, die, nennt man einen Revier- oder auch einen ganzen Landesheil, wo besonders viele Hasen vorkommen. Diezel, l. c., p. 213.

Hasenkaften, der, Kasten zum Transport lebender Hasen, f. Wildtransport. Fleming, l. c., fol. 36. — Mellin, l. c., p. 246. — Onomat. forest., II., p. 74. — Behlen, l. c. — Diezel, l. c., p. 238.

Hasenklapper, die, Klapper, deren sich die Treiber auf Waldjagden bedienen. Hartig, l. c., p. 316. — Laube, l. c., p. 280. — Diezel, l. c., p. 703.

Hasenklein, das. „Unter der Benennung Hasenklein versteht man (beim Hasen) Alles, was bei der hohen und Mitteljagd zum Kochwildbret und zur Lunze gerechnet wird, nämlich Kopf, Hals, Kletter, die untere Hälfte der Rippen und die Dünningen, Herz, Lunge und Leber.“ D. a. d. Winkell, l. c., II., p. 3. — Chr. W. v. Heppe, l. c., p. 197. — Behlen, l. c. — Hartig, l. c., p. 242. — Laube, l. c., p. 281.

Hasenkur, die, f. v. w. Anstand auf Hasen, j. Kur und vgl. Hasenlauschen. Hartig, l. c., p. 340.

Hasenlauschen, das, f. v. w. Hasenanstand, von der ursprünglichen Bedeutung des mhd. lusen, welches auch erwarten heißt. Stiffer, Jagdhistorie der Deutschen, p. 468. — Onomat. forest., II., p. 75. — Fleming, l. c., fol. 229. — C. v. Heppe, l. c., p. 146.

Hasennez, das, f. v. w. Hasengarn. Fleming, l. c. — C. v. Heppe, l. c. — Behlen, l. c., p. 76. — Hartig, l. c., p. 243.

Hasenpafs, der, j. Pafs. Sylvan, 1815, p. 143. — Diezel, l. c., p. 277.

Hasenquade, die, Instrument, womit man den Klaglaut des Hasen nachmacht, um Füchse, Edelmarder, Wildkazen u. anzureizen. Hartig, Lexikon, p. 238.

Hasenrein, adj. „Hasenrein nennt man den Hühnerhund, der die Hasen fest steht, aber ihnen nicht ohne besondere Aufforderung nachjagt.“ Hartig, l. c., p. 243. — Diezel, l. c., p. 90.

Hasenruf, der, j. v. w. Hasenquade. Döbel, l. c., II., fol. 149. — Onomat. forest. II., p. 76.

Hasenschrot, der, die zum Hasenschießen passendste Schrot Nummer, nach österreichischer Scala Nr. 6. Wildungen, l. c., 1798, p. 39. — D. a. d. Winkell, Wb. f. Jäger III., p. 345.

Hasensprung, der, in verschiedenen Bedeutungen: „Hasensprung. Also wird benannt: 1. Die Fährte eines flüchtigen Hasens. 2. Das frumme Beinlein in des Hasens hinteren Läufen. 3. Das Zeichen, welches am Ende eines Gerannbes in Gestalt von eines Hasens Fährte oder Spur in einen Baum gehauen wird.“ Chr. W. v. Heppe, l. c., p. 197. — „Der Hasen-Sprung, welches ein kleiner Knochen erwan eines halben Zolles lang und in den Hinter-Läufen in dem Gelenke an der Hofsie sitzt, ist gut, den gebärenden Weibern einzugeben.“ Döbel, l. c., I., fol. 31. — „Es haben die Hasen in den Hinterläufen an der Hofsie in dem Gelenke einen frumm gebogenen Knochen, welcher der Hasen-Sprung heißet.“ Großtopf, Weidewerkslexikon, p. 86. — Wildungen, l. c., p. 39. — C. v. Heppe, l. c., p. 384. — Zester, l. c., IV., p. 19. — Onomat. forest., l. c. — Behlen, Wmbr., 182*, p. 76. — Hartig, l. c., p. 243. — D. a. d. Winkell, l. c., II., p. 7. — Laube, Jagdbrevier, p. 281.

Hasenpur, die, besser als Hasenfährte, j. d. und vgl. Fährte und Spur. C. v. Heppe, l. c., p. 337.

Hasensteig, der. „Herensteige oder Hasensteige: welche Hasen durchs Getreide machen.“ Laube, l. c., p. 282.

Hasenjude, die, j. Suche. Hartig, l. c., p. 312. — D. a. d. Winkell, l. c., II., p. 297. — Diezel, l. c., p. 91.

Hasenwind, der, Windhund zur Hasenhege, vgl. Wind. Hartmann v. d. Aue, Erec, v. 7180.

Hasenzeng, das, j. v. w. Hasenneze. Parson, Hirschgeregter Jäger, 1734, fol. 112.

Hasenzwirn, der, Zwirn zu Hasenzengen. Fleming, l. c., fol. 338. — Mitterer, Jagd- und Wepbüchlein, 1631, p. 8, 118. C. v. D.

Hasel, hat eine eigentliche forstliche Bedeutung nicht und muß in der Regel als ein zu verfallendes Unholz angesehen werden, doch kann sie einen vorübergehenden Wert da haben, wo sie noch vorhandene Lücken im Niederwalde und Unterholze füllt, oder wo sie im Hochwalde als Bodenschuhholz auftritt, wie sie dies z. B. hier und da selbst im Kieferwalde thut. Ihre Lohden haben dann nach ihrer Fällung einen oft nicht unerheblichen Nutzwert. St.

Haselborkenkäfer, j. Dryocoetes coryli Hbst.

Haselgebirge nennt man Thone, welche mit Steinatzbrocken und Gesteinsfragmenten des benachbarten Gebirges angefüllt sind; sie pflegen die Steinatzbildungen der nördlichen Alpen zu begleiten. v. D.

Haselhuhn, das, Tetrao bonasia Linn., Bonasia betulina, B. lagopus, B. sylvestris, B. minor, B. rupestris, B. albigularis, Tetras caninus, T. betulinus, Tetrastes bonasia: franz.: gelinotte des bois f., francolin m.; ital.: francolino; ung.: császár Faid. (csaszarmadár); böhm.: jerabek; poln.: glusze jarabek; croat.:

lještarka; schwed.: hjaerpen. Rothhuhn, Berg-
hühnli, Waldhühnle, Waldhenn, Beervogel,
Häsele, Buchenhenn.

Beschreibung: Das Häselhuhn ist in Be-
zug auf seine Färbung recht gut seinem Auf-
enthaltsgebiete angepasst. Entsprechend der Farbe
des Waldbodens, herrscht die granbraune und
braune Farbe auf der Oberseite vor. Der Scheitel
ist dunkelrostroth, tiefbraun gefleckt und mit
einer Federhölle geziert, die, beim Männchen
etwas größer als beim Weibchen, meist nur in
Momenten der Erregung aufgerichtet, sonst aber
glatt anliegend getragen wird. Der Augenstern
ist schön rufschwarz und das ganze Auge mit
einer zimmerrothen, nackten, warzigen Anschwel-
lung, der Nase, umgeben. Diese nimmt mit zu-
nehmendem Alter merklich an Größe zu, erweitert
sich auch besonders während der Zeit der Balze
und trägt auch um diese Zeit das lebhafteste
Colorit. Etwas rückwärts und ober dem Auge
tricht aus dem dunkeln Braun je ein kleiner weiß-
grauer Fleck hervor. Die Schnabelwurzel ist mit
tast schwarzen, borstigen Federchen bis über die
Nasentlöcher dicht bedeckt. Der Schnabel selbst
ist ziemlich scharf gebogen, in den Unterschnabel
scharfartig eingreifend, an der Spitze leicht
berandert, sonst schwarz und an der Wurzel ins
Gelbliche übergehend. Die Wangen sind meist
granbraun gesprenkelt, welche Färbung auch
den Oberhals trifft und so die schwarze Kehle
deutlich hervortreten lässt. Die Halsfedern sind
lichtbraun mit einem schwarzbraunen Querstrich
vor der mehr oder weniger weißlichen Einsaffung.
Der Ober Rücken erscheint granbraun, durch
dunklere Querbinden der einzelnen Federn
vielfach zart gewellt und gewässert, allmählich
in die mehr einem dunkeln Braun sich nähernden
Stoßdeckfedern übergehend. Die Flügeldeckfedern
sind dunkler rostfarbig, vielfach mit schwarzen
Flecken und helleren Schaftstrichen gezeichnet.
Die Schwungfedern sind eng anschließend, der
Körperform anschmiegend nach einwärts gebogen,
an der inneren Fahne graubraun, an der äußeren
gelblich gesäumt. Die Stenierfedern sind matt-
schwarz, gefleckt und die mittleren mit rostfarbigen
Bändern. An Brust und Bauch werden die weißen
Federränder bedeutend breiter, weshalb die
ganze Unterseite wie weißgefleckt erscheint, unter-
brochen von den halbmondförmig sich abhebenden
dunkelbraunen Flecken. Das Steißgefieder ist
licht aschgrau, von bräunlichen Binden durch-
zogen. Der Stoß ist löffelrig, schwärzlich, gran
gesprenkelt, mit schwarzen Querbinden und
weißen, fein getüpfelten Spitzen. Bei den zwei
mittleren Stoßfedern fehlt oft die schwarze Binde;
bei manchen Exemplaren dagegen ist sie wieder

vorhanden. Die Ständer sind bis nahe an die
Zehen stark befiedert, letztere mit „Balzstiften“
versehen und schmutzigbraun mit ziemlich starken
Scharrennägel.

Die Henne unterscheidet sich von dem Hahne
wesentlich durch ihre geringere Größe, die weniger
intensiv gefärbte, geringere Nase, den Mangel
der schwarzen Kehle und die Federn der
Schnabelgegend sind fast ganz glatt, während
sie beim Hahne fast bartförmig gekräuselt ab-
stehen. Im allgemeinen ist die Färbung eine
mattere, die der Kehle sogar rostgelb. Die
dunkeln und hellen Flecken sind überall unregel-
mäßig vertheilt. Man kann also im Freien den
Hahn unschwer von der Henne unterscheiden,
am schnellsten an dem sich grell abhebenden
schwarzen Kehlstrich und beim erschreckten Auf-
stehen an der bedeutend größeren Federhölle.

Im Jugendkleide sieht das Häselhuhn durchaus
nicht übel aus, wozu allerdings seine mehr gedrun-
gene, fast etwas dralle Figur auch das ihrige bei-
trägt. Wenn sie ca. 3—5 Tage alt sind, zeigen sie
ungefähr folgende Färbung: der Kopf ist grünlich-
gelb, zeigt an der Schnabelwurzel einen unbe-
fiederten Winkel, hinter dem sich vier schwarze
Striche in Form eines gegen die Schnabel-
wurzel geöffneten Dreieckes scharf abheben, auf
dem Hinterkopfe aber in nicht mehr ganz regel-
mäßige Flecken von rufschwarzer Farbe ver-
sieren. Die Kopfseiten sind ebenfalls gelblich,
an den Spitzen der zarten Dunen schwach grünlich
angeflogen. Unter dem Auge bemerkt man einen
fast halbmondförmigen schwarzen Fleck, hinter
demselben einen eben solchen Strich. Die Kehle
ist lichtgelb, schwach grünlich überhaucht, die
ganze Unterseite rufmüsig grangelb. Der Rücken
ist bräunlich, rostig gemischt mit nur schwach
angedeuteten rufschwarzen Querbinden und
äußerst feinen Wellenlinien. Die Flügelein sind
dunkler braun mit zwei scharf abgegrenzten,
weißlichen, ca 1 mm breiten Binden. Der
Schnabel ist verhältnismäßig stark entwickelt,
gran, an den Rändern fast ins Wachs-
gelbe schlagend, und trägt zu beiden Seiten an
der Federgrenze einen braunschwarzen Fleck.
Die Ständer sind bis auf die Zehen herab sehr
fein wollig befiedert und mit der Unterseite
gleich gefärbt. Männchen und Weibchen sind
in dieser Zeit äußerlich absoht nicht zu unter-
scheiden, da sich selbst bei langer Beobachtung
nicht das mindeste Merkmal einer Verschieden-
heit wahrnehmen lässt.

Die Größe des Häselhuhnes schwankt oft
ziemlich bedeutend, je nach den Lagen, in denen
es erwächst. Nachstehende Messungen mögen
hievon ein kleines Durchschnittsbild liefern:

	Schwe- den		Ruß- land		Epa- nen		Italien		Schweiz		Vorarl- berg		Tirol		Kärn- then		Boh- men		Herco- govina	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Totallänge . .	365	310	338	298	378	303	398	330	397	332	394	328	345	285	390	330	400	330	396	320
Flügelänge . .	208	172	196	155	190	160	194	158	195	160	190	159	172	150	200	160	210	170	200	166
Stoßlänge . .	130	110	125	115	127	116	129	120	130	122	128	120	120	108	132	124	135	126	128	116
Schnabel . .	31	30	30	30	31	30	32	32	31	30	32	32	30	30	32	31	32	32	32	31
Tarsus . .	53	51	54	52	52	51	51	51	53	51	52	52	50	50	54	52	54	54	53	52

Man findet allerdings häufig Hafelhühner, welche nicht diese Maße erreichen, nicht selten aber auch solche, welche diese Zahlen überschreiten. Der größte Hafelhahn, den mir je unter die Hände gekommen ist, stammte aus Schweden und wies folgende Maße auf: Totallänge 440, Flüchtlänge 246, Stoßlänge 138, Schnabellänge 36 und Tarsoßlänge 56 mm. Dabei hatte er ein Gewicht von 2 kg, während daselbe sonst 1—1½ kg nur selten überschreitet.

Verbreitung. Das Hafelhuhn ist in entsprechenden Höhenzirkeln sozusagen über ganz Europa verbreitet. Es liebt weder ausgesprochene Hochlagen, noch hält es sich in der Thalsohle auf, obwohl es in großen, recht ruhigen Districten in einzelnen Thälern des Alpengebietes sich noch in der colinen Region heimisch macht. In den Alpen steigt es 1000 bis 1200 m hoch hinauf, in Spanien und Griechenland trifft man es oft sogar noch höher, wie dort auch die Grenze gewisser Holzarten entschieden höher liegt als im Alpengebiete.

In Nieder- und Oberösterreich bewohnt das Hafelhuhn die meisten Ausläufer des Alpenstockes, Steiermark bis zum Bacher, Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg und einen großen Theil von Krain und dem oberen Küstenlande, die größeren Gebirgszüge von Böhmen, Mähren und Schlesien, sowie die nach Galizien streichenden Wälder der Karpathen. Ungleich häufiger findet man es in den ungarischen Karpathen, in den Gebirgen der Bukowina und Siebenbürgen, in einigen Höhenzügen von Croatien, dann in Bosnien, der Hercegovina und im nördlichen Dalmatien. Außerdem findet es sich in Bayern, im fränkischen Jura, im Schwarzwald, am Harz, in Westphalen, den Rheinlanden, Hessen, Nassau, Sachsen, Ost- und Westpreußen, Kurland, Pommern und Posen. In Italien begegnet man ihm im Vorabergebirge, in den absteigenden Zügen der cadorischen Alpen, den Apenninen und Abruzzen, jedoch wegen der dort herrschenden Schießwuth in sehr geringer Zahl und den am wenigsten betretenen Hochthälern. Das bei den Russen unter „Italien“ verzeichnete Männchen erlegte ich am Gran Sasso bei einer Höhe von 2400 m. Am Balkan und auf einigen Gebirgszügen von Griechenland ist das Hafelhuhn vertreten, meist jedoch nicht in großer Zahl. Häufiger findet es sich in Lithauen und Podolien und verbreitet sich über einen großen Theil des nördlichen und östlichen Russlands, ebenso über Schweden und Norwegen bis nach Lappland. Die meisten Hafelhühner kommen von Schweden aus auf den Wildpretmarkt; ihre Zahl beläuft sich jährlich auf mehrere hunderttausend Stück. Nicht unbedeutend ist auch der Markt in Petersburg. Auch in Paris gelangt alljährlich eine namhafte Zahl zu Markte, doch wird der größte Theil davon aus anderen Ländern eingeführt.

Die Verbreitung des Hafelhuhnes war noch vor 40—50 Jahren sowohl territorial, als in Bezug auf Individuenzahl eine ungleich größere als gegenwärtig. Vielmehr ist es von seinen früheren Ständen gänzlich verschwunden, an anderen Orten hat es sich in besorgniserregender Weise vermindert. Die immer tiefer in das

Waldareal eindringenden Cultivierungsversuche die oft sehr ausgedehnte Wälderdevastation und die örtlich eingeführte Erziehung rein unformirter Bestände haben diesem geschätzten Waldhuhn seine Heimat streitig gemacht, haben ihm die gewöhnlichen nothwendigen Existenzbedingungen entzogen. Die letzten Bewohner solcher Terraine sind entweder dem Feuerrohre verfallen, oder haben sich durch Auswanderung ihrem sicheren Untergange entzogen. Ab und zu haben sich wohl Weidmänner gefunden, die sich bemühten, dem Hafelhuhn die nöthigen Bedingungen für ein gutes Fortkommen zu bieten, die ihm Schutz und Hege angedeihen ließen, örtlich auch bedeutende Erfolge erzielten, aber die Zahl solcher Weidmänner ist eine sehr kleine im Vergleich mit denen, die sich um das schöne Waldhuhn gar nicht kümmern, sich höchstens an dem Erlegen einzelner Stücke erfreuen, ohne hiebei sonderlich nach einer Schonzeit oder um das Geschlecht der Hühner zu fragen. Auf diese Weise schmelzen die Bestände der Hafelhühner noch immer bedeutend zusammen. Eine strengere Beachtung der Schonzeiten, eine sorgfältigere Hege und mehr Rücksicht auf die Geschlechter wäre im Interesse dieses vielbegehrten Waldhuhnes dringend geboten. Gegenwärtig ließe sich noch in unzähligen Revieren mit kleinen Opfern ein schönes Resultat erzielen, was vielleicht später mir mehr schwer und mit bedeutendem Aufwande von Zeit und Geld wird erreicht werden können.

Fortpflanzung und Lebensweise. Die Lebensweise des Hafelhuhnes, sein Liebes- und Familienleben ist ein in vielen Beziehungen von den Eigenthümlichkeiten anderer Waldhühner durchaus abweichendes und grundverschiedenes.

Während bereits alle anderen Vögel sich vereinzelt durch den Winter schlagen oder in lockerer Gesellschaft in Flügen im Frühjahr aus dem gluthauchenden Süden wiederkehren, gewöhnlich dann erst von der geschlechtlichen Erregung erfasst werden und zur Paarung schreiten, suchen sich die jungen Hafelhühner schon im September und October ihre Gefährtinnen aus, und selbst die alten Hähne knüpfen das Band der Zusammengehörigkeit mit einer Heune etwas fester, obwohl dies beidem nicht so auffallend bemerkbar wird, als dies bei jungen Hähnen der Fall ist.

Findet sich in einem Reviere nur ein Paar vor, das etwa von wo anders her eingewandert ist und sich ein neues Heim gesucht hat, so kann man am besten beobachten, wie sie den ganzen Herbst und Winter hindurch trennlich zusammenhalten, sich nur selten in größerer Entfernung voneinander herumtreiben, sich sogar bei der Nahrungssuche eifrig unterstützen. Aus dem Umstande, daß sich in den Herbstmonaten die Paare zusammenfinden, daß der Hahn auf den Lockruf nicht selten ziemlich hitzig zufliehet, hat man den falschen Schluss gezogen, daß die eigentliche Balzzeit im September oder October eintrete. In diesen Monaten jedoch findet nur eine Annäherung der Paare statt, ohne daß eine wirkliche geschlechtliche Erregung zum Durchbruche kommt. Der Anschluß während des Winters ist ein um so unigerer,

je mehr die einzelnen Paare mit Nahrungsmangel, starken Schneefällen und anderen Fährlichkeiten zu kämpfen haben; im Gegentheile gestaltet sich derselbe dort wieder um so looserer, je leichter es ihnen wird, die genügende Nahrung zu finden oder den Kampf ums Dasein ohne besondere Beschwerden durchzufechten.

Im Spätherbste und auch noch während des Winters findet man häufig vereinzelte Haselhühner; dieses sind in den allermeisten Fällen überzählige Hähne, die, so gut es eben geht, ihr gezwungenes Elibat verleben, sich bald da, bald dort einzuschmuggeln versuchen, von dem bereits angepaarten Hahne aber stets vertrieben werden. In diesem Punkte versteht der Haselhahn wenig Spaß, ist vielmehr auf sein Eherecht in ziemlich hohem Grade eifersüchtig. Jede unbenutzte Annäherung wird von ihm hitzig zurückgewiesen. Solche nirgends gern geübene Elibatäre unternehmen im Laufe des Spätherbstes und Vorwinters nicht selten sehr bedeutende Wanderungen auf der Suche nach einer Braut. Wenn man sich die Mühe nimmt, einen solchen vereinzelt Hahn mit dem Kufe der Henne anzuloden, ihn zu erlegen und die im Magen vorfindlichen Steinförner genau auf ihren Ursprungsort prüft, so ist es bei geognostischen Bodenverschiedenheiten oft ganz leicht, seine eigentliche Heimat zu constataren. Bei solchen Untersuchungen kann man zweifellos feststellen, daß z. B. ein vorliegender Hahn 4—5, ja sogar noch mehr Meilen weit herbeigestrichen sei. Er führt eben ein ungestümes Wanderleben, wird überall verjagt, wo er sich niederlassen will, und so kommt er von einem Gebirgszuge zum andern, aus einem Thale in das nächste, sogar noch in das folgende, bis es ihm endlich gelingt, eine einzelne oder verwitwete Henne ausfindig zu machen.

Die Haselhähne sind im Verhältnis zu den Hennen immer in bedeutender Überzahl vorhanden, wohl vielleicht hauptsächlich aus dem Grunde, weil die an der Erde brütende und dann mit der Fütterung der Jungen beschäftigte Henne ungleich mehr Gefahren ausgesetzt ist als der Hahn.

Wie auffallend mitunter das geschlechtliche Mißverhältnis zutage tritt, mag am besten folgender Fall darthun. Ich bemerkte in einem Frühlinge in meinem Reviere eine auffallend große Anzahl von Haselhähnen und wenig Hennen, weshalb beständige Kämpfe stattfanden. Hauptsächlich zum Zwecke der Beobachtung erlegte ich einen bereits angepaarten Hahn. Schon am andern Morgen war die hiedurch zur Witwe gewordene Henne mit einem neuen Gemahl an der nämlichen Stelle, als ob gar nichts geschehen wäre. Auch dieser zweite wurde geopfert, ebenso ein dritter und vierter. Am fünften Tage feierte die Henne mit dem fünften Gemahl ihre Hochzeitsfreuden. Da ich nun nicht mehr weiter störend eingriff, gieng das Brütgeschäft ganz normal vorwärts.

Zu strengen Winter haben die Haselhühner in schneereichen Tagen Mühe, genügende Nahrung zu finden, trotzdem sie durchaus keine Kostverächter sind. An Insekten, Heidel- und Preiselbeeren ist um diese Zeit nicht mehr zu denken,

sie suchen daher die Wachholderbeeren, Hagebutten und Schlehen (*Prunus spinosa*) auf. Mit bewunderungswürdigem Scharfblicke wissen sie diese Sträucher selbst im tief verschneiten Zustande von dem anderen Unterholze zu unterscheiden. Sie setzen sich auf einen Gipfel und schlagen mit den Schwingen in den Schnee, bis derselbe abfällt und so die Beeren bloßgelegt werden. Gerne suchen sie auch die Früchte der Mistel (*Viscum album*), die sie auf ähnliche Weise, wie früher gesagt, auszufressen wissen. Bekommen sie solche Nahrung nicht mehr, so greifen sie zu den Knospen der verschiedenen Laub- und Nadelhölzer, fällen sich im Nothfalle sogar den Magen mit Nadeln von Tannen und Fichten an. Geht es gar zu knapp, so entschließen sie sich wohl dazu, ihr gewohntes Aufenthaltsgebiet zu verlassen. In solchen Fällen beschränken sie sich jedoch mit wenig Ausnahmen darauf, ihren Aufenthalt in der Schattenseite mit einer sonnseitigen Lage zu vertauschen, die ihnen günstigere Chancen für ihr Fortkommen bietet. Mit Eintritt des Frühlings streichen sie dann gewöhnlich wieder zurück.

Von besonderem Interesse war es mir, zu beobachten, wie geschieht sie die Arbeiten des Grünspiechtes für sich auszunützen wissen. Dieser gräbt bekanntlich bei den Häusern der großen Waldameisen oft lange Gänge, um zu den Ameisen, zu deren eigenen und bei ihnen zu Gäste weilenden Larven und Puppen zu gelangen. Diese Gänge benötigen die Haselhühner, schlüpfen durch dieselben hinein und scharren sich dann weiter, bis sie zu den in der Tiefe weilenden Ameisen gelangen. Ein solcher Ameisenhaufen wird so lange besucht, als er überhaupt eine Ausbente liefert. So wird der Grünspiech gleichsam zum Mineur, der den Haselhühnern ihre Stollen und Schächte gräbt, die sie dann fleißig ausbeuten.

Zur Zeit recht starker Schneefälle lassen sie sich auch, neben einem Bauminer oder einen Strunk gedrückt, einschneien, lieber jedoch in einem recht dicht verästeten größeren Baume. Im letzteren Falle verlassen sie den Baum nicht selten eine ganze Woche nicht und begnügen sich mit den harten Nadeln desselben.

Haben sich die Haselhühner auf diese Weise schlicht und redlich durch den langen Winter geschlagen, und verstanden die laueren Lüfte das Herannahen des ersehnten Frühlings, dann tritt auch das kleine Vogelgehirn in seine Rechte. In der zweiten Hälfte des Monats März oder im April, je nach Lage, Klima und Witterung, treten sie in die Balze. Eng und enger schließt sich der Hahn an seine Genossin an, macht sich mit derselben zu schaffen, pickt vor ihrem Schnabel oder bohrt in den lockeren Hummischichten, als wenn er ihr die Nahrungssuche erleichtern wollte. Endlich stellt er sich auf einen vorragenden Strunk, lieber aber auf einen freistehenden Ast und beginnt dort erst flüchtern, dann aber immer hitziger sein Liebeslied. Er sträubt seine Federholle, läßt die Schwingen zitternd niederhängen, breitet den Stoß raufbäumig aus und beginnt zu spissen. Das Spissen ist ein feiner, langgezogener, etwas zischelnder Ton oder vielmehr eine Reihe solcher Töne

die sich gegen Ende der Balzarie zu einer höheren Tonalage erheben und mit einem stark vibrierenden Triller abschließen. Dieses Spissen, so leise es zu klingen scheint, ist doch wegen des durchdringenden scharfen Tones auf eine nicht unbedeutende Entfernung vernehmbar und läßt besonders in der Stärke und dem längeren Anshalten des Schlusstrillers den stärkeren oder geringeren Hahn leicht und mit Sicherheit ansprechen. Zehen hat die Spissarie durch folgende Silben auszudrücken verjocht: „Tittitititititititititititititit“. Die bayerischen Jäger haben ihr die Worte untergelegt: „Zieh', zieh', zieh' bei der Hüh' in die Höh'“. Dieser Reim tritt auch in anderen Gegenden in den verschiedenartigsten Varianten wieder zutage.

Das Spissen beginnt schon in der ersten Morgendämmerung. Schon bevor das sanfte Roth den Hien vergoldet, erwacht der Hahelhahn, tritt auf seinem Aste einigemal hin und her, reckt und lüftet die Schwingen, zieht die Schwungfedern durch die Zehen, vernimmt scharf nach allen Seiten und läßt dann erst wie zur Probe einige unsichere Töne hören. Bleibt dann alles ruhig, so beginnt er eifrig zu spissen, bis ihm die Henne am Boden mit tiefem, leisem Pfiff antwortet. Mit erhöhtem Feuer klingen dann noch ein paar Triller, der Hahn steht ab und fällt bei der Henne ein. Mit positiertlichem Kopfnicken, gestraubter Holle, hängenden Schwingen und radförmig ausgebreitetem Stöße trippelt er neben der Henne her und tritt sie endlich nach Art der anderen Hühner, wobei er nicht selten einen hochtönenden, gezogenen Pfiff ausstößt. So sehr er auch durch die geschlechtliche Erregung in Entzückung geräth, so vergißt er dabei doch keinen Augenblick die eigene Sicherheit, wird auch nicht den kürzesten Moment blind und taub wie der Auerhahn.

Das Hahelhuhn lebt in einer lockeren Monogamie. Der Hahn hält sich zwar in der Balzzeit an seine erkorene Gefährtin, macht sich aber daneben durchaus keine Scrupel daraus, wenn er ungehoben in Nachbars Garten ein Blümchen pflücken kann. Aus so einer kleinen Untrene macht sich indes die Henne nichts draus, sondern revanchiert sich einfach, wenn sie Gelegenheit dazu findet.

Die unbeweihten Hahelhühne pflegen wohl auch zu spissen, sind jedoch damit gewöhnlich etwas zurückhaltender, wie wenn sie sich nicht recht getrauen würden, oder als ob sie den nächsten, glücklicheren Hahn nicht reizen wollten, dies besonders dann, wenn sie den Hahn als einen starken erkannt haben. Ist das Gegenheil der Fall, dann wird er lustig herausgefordert. Sanktenden Kluges streicht der Hahelhahn seinem Rivale entgegen, ein wütendes „diitititit“ herausstößend. Bis auf wenige Schritte nahen sich die beiden Wegner, hochaufgerichtet, den Stoß halbgelächert, stehen sie sich gegenüber, als wollten sie erst gegenseitig ihre Stärke prüfen. Möglich reimen sie flüschend zusammen, hüpfen aneinander in die Höhe, 1 m und noch mehr. Die Schnäbel arbeiten, die Schwingen klatschen, sogar die Ständer werden zuhilfenommen. Auf einen Moment stieben sie aus-

einander, um im nächsten Augenblicke wieder zusammenzufliegen. Einer sucht durch die Wucht des Anpralles den anderen umzuwerfen. Gelingt dies, so macht sich meist der umgeworfene Hahn aus dem Staube, während der Sieger stolz aufgerichtet noch eine Zeit lang am Plage stehen bleibt, dann aber auch vom Schauplatz abstreicht.

Entsprechend dem mehr monogamischen Eheleben, hat das Hahelwild keine regelmäßigen Balzplätze, wie dies beim Auergeflügel und Birkwilde der Fall ist. Der Hahelhahn spißt heute da, morgen dort, wie es ihm gerade die Umstände bequemer erscheinen lassen.

Wird die Balz nicht durch spät eintretende Schneefürne unterbrochen, nimmt sie einen raschen Verlauf. Nach eingetretener Befruchtung sucht sich die Henne einen geeigneten Platz zur Unterbringung des Geleges aus. In der Wahl des Nistplatzes bekundet sie etwas mehr Sorgfalt als die Auer- und Birkhennen, obwohl sie wie diese auch auf der Erde brütet. In den meisten Fällen wählt sie hierzu eine fast undurchdringliche Dichtung im Unterholze, dorniges oder dicht verwachsenes Gestrüpp, wohl auch Anshöhlungen unter Steinen und Wurzelstöcken. Hier scharrt sie sich eine flache Mulde aus und trägt etwas Moos, dürre Grashalme, Blätter und Federn für eine schwache Auspolsterung hinein. Auf dieses primitive Gemiste — von einem eigentlichen Neste kann man nicht sprechen — legt die Henne ihre 8—12 schwach gelblichen oder bräunlichen, rothbraun bestreuten und bepunkteten, 38/29 bis 40/30 mm messenden Eier. Diese werden von der Henne allein bebrütet. Der Hahn kümmert sich um seine Gattin selten mehr, sobald dieselbe mit ihrem Gescherre fertig ist. Er treibt sich wohl in der Nähe herum, bleibt aber nicht unbedingt daselbst, denn ich habe schon mehrere Fälle beobachtet, in denen in der Nähe mehrerer brütender Hennen durch mehr als eine Woche hindurch kein einziger Hahn sich sehen ließ. Die Henne brütet mit vieler Hingebung und sitzt sehr fest, so dais man nicht selten auf 2—3 Schritte beim Neste vorbeigehen kann, ohne dais sie sich rührt, höchstens drückt sie sich möglichst tief in die Nestmulde. Die Brütezeit dauert 21 bis 24 Tage. Da die Henne ihr Gescherre sehr gut zu verbergen weiß, wird dasselbe selten aufgefunden. Nur dem Fuchs, Marder, Iltis und Wiesel gelingt es bisweilen, dasselbe aufzufinden. Auch die beiden „Heiligen“, Dachs und Fgel, suchen es sehr gerne auf und plündern es gründlich.

Mehrfach ist behauptet worden, dais ein Schutzmittel der brütenden Henne auch in einer verminderten Ausdünstung, mithin einer schwächeren Witterung liege, und hat man diesen Umstand so erklärt, dais sich die meiste Körperwärme gegen das Gelege concentrirt und das enger angezogene Gefieder das Ausströmen der Witterung verhindere. Das läßt sich nun allerdings sehr schwer constatieren, aber das Benehmen des Fuchses, der oft eine nahe sitzende Henne selbst bei gutem Winde nicht wittert, scheint doch so etwas anzudeuten. Auch an einem fernem Vorstehhunde beobachtete ich, dais

er auf einen Haselhuhn anzog, der ihm bedenkend ferner war als eine brütende Henne. Das sind zwar keine vollwertigen Beweise, aber sie sprechen auch nicht für das Gegenteil.

Wird die brütende Henne vom Gescherre vertrieben, oder steht sie selbst auf, um ihre Nistung zu suchen, so geschieht das Aufstehen nicht so direct und frei weg, vielmehr läuft sie erst eine Strecke ganz geduckt mit scharf angezogenen Schwingen und Federholle durch den dichten Unterwuchs fort und steht dann in zientlicher Entfernung auf. Wo eine Henne aufsteht, da hat man ihr Gescherre nicht zu suchen. Raubthiere weiß sie oft weit von dem Nistplatze dadurch wegzulocken, daß sie langsam 3—4 m vor denselben herläuft und erst dann aufsteht, wenn ihr die Entfernung groß genug erscheint.

Die ausgefallenen Jungen sind rothbraun, vielfach dunkler gefleckt und gewässert. Sie sind sehr agil, trippeln bald der Henne nach und picken kleine Insecten auf. Dabei geht der erste Federwechsel, wie überhaupt die ganze körperliche Entwicklung sehr rasch vor sich. Tritt man eine Henne mit ihren Jungen auf, so trippeln dieselben, durch den Warnruf der Henne erschreckt, neben und fast unter derselben her, Eines verliert sich nach dem anderen, und im nächsten Augenblicke scharrt die Henne davon. Die kleinen wissen jede Vertiefung, jedes Moospolster oder aufgehäuftes Laub für ihr Versteck zu benützen, daß es schwer wird, auch nur eines derselben anzufinden. Da sie sich gerne unter dem abgefallenen Laube verbergen, hat sich unter manchen Jägern der Glaube entwickelt, das junge Hühnchen werfe sich auf den Rücken und halte mit den Ständerchen ein Laubblatt als Blendung über sich.

Schon nach wenig Tagen fangen die Jungen an aufzubauen, indem sie zuerst die niedrigsten Äste zu gewinnen trachten und dann immer höher klettern. So sitzen sie oft auf einem Aste, links und rechts an die Henne gedrängt, piepsend und mit den Flügelchen schlagend. Tritt man zu einer solchen Schar urplötzlich nahe, daßs man von der Henne erängt wird, so stößt sie ihren Warnungsruf aus und streicht ab, während die Jungen wie erstarrte Bällchen auf dem Aste sitzen bleiben. Keines rührt sich auch nur um eines Haares Breite. Erst wenn es ihnen gar zu lange dauert, oder daßs man zu nahe an sie herantritt, fällt eines nach dem anderen wie eine Federkugel zu Boden, rafft sich aber dort blitzschnell auf und verschwindet unter der nächstbesten Deckung.

Dieses Sichfallensassen versteht übrigens auch die alte Henne. Wenn ein Raubvogel schneidenden Fluges durchs Gesträuch eilt, eine Rettung durch Fliegen faun mehr denkbar ist, stößt sie einen grellen Ruf aus, fällt wie vom Schlage getroffen zur Erde, während die Jungen wie versteinert sich auf den Ast drücken. Zu den meisten Fällen schießt der Raubvogel mit einer scharfen Wendung der Henne nach, wird aber in dem dichten Unterwuchs an dem Gebrauche seiner Schwingen gehindert, blättert und schlägt darin herum, und bis er sich wieder zurecht findet, sind meistens Henne und Junge

verschwinden, haben sich weitergeflüchtet oder verbrochen.

Immer sind sie indes nicht so glücklich, unbeschadet ihren Feinden zu entkommen, denn die Zahl derselben ist zu groß. Kann aus einer Gefahr gerettet, erwartet sie schon eine andere. Zu ihren gefährlichsten Feinden gehört die verwilderte oder revierende Hausfalle, der Warde, der Fitis, das Wiesel, der Fuchs, der Dachs, der Igel, der Habicht, der Sperber und fast alle größeren Falken, sogar der Steinadler verschmäht es nicht, nach einer so zarten Beute zu stoßen. Auch der Ihu streift manches Haselhuhn von dem Schlafplatze, wenn er nächtlicher Weile seine Beutezüge unternimmt. Allen diesen Feinden gegenüber hat das Haselhuhn keine Waffe, hat nicht einmal den Vorzug eines rascheren Fluges vor den beschwingten Feinden voraus, ist rein nur darauf angewiesen, sich zu verstecken, sich zu drücken, wodurch es aber nicht selten nenerdings ins Verderben geräth, weil gewissenlose, arbeitsschene Individuen gerne an den Lieblingsplätzen des Haselhuhnes die verderbenbringende Schlinge anbringen oder mit Moos überdeckte Steinplatten so aufstellen, daßs das Huhn erschlagen wird, wenn es sich im Momente einer Gefahr unter dieselbe drücken will.

Sind die Jungen etwas herangewachsen, so gesellt sich der Hahn wieder mehr zu seiner Familie, nimmt seinen Stand gerne höher im Baume als die übrigen, wodurch es ihm möglich wird, eine nahende Gefahr oft früher zu entdecken als die anderen und sie so rechtzeitig zu warnen.

Im allgemeinen liebt das Haselhuhn besonders die ausgedehnten Wäldungen des Mittelgebirges. Dichter Unterwuchs und hohe Farnkräuter sind ihm immer willkommen. Obwohl es seinen Lieblingsplatz selten oder nie gänzlich aufgibt, so lange an demselben keine größeren Veränderungen vorgenommen werden, so vertauscht es doch denselben zeitweise mit Lagen, welche ihm momentan günstigere Nistungsverhältnisse bieten. So z. B. zieht es zur Zeit der Vereunreise gerne langsam den höheren Lagen zu, weil die verschiedenartigen Beeren in der Tiefelage schon vorüber sind, wenn dieselben in einer größeren Höhe erst zu reifen beginnen. Im Frühherbste kann man das Haselhuhn oft noch in einer bedeutenden Höhe antreffen, weil es daselbst den Preiselbeeren nachgeht, die längere Zeit vorhalten als die Heidel-, Brom- und Himbeeren. Machen sich dann aber die rauheren Winde bemerkbar, oder fällt in den Höhen frühzeitig Schnee, so ziehen sie sich wieder mehr der Tiefe zu und suchen ihre Winterstände auf.

Diese kleinen Wanderungen und Wechsel in der Localität des Aufenthaltes, die nicht in einer angeborenen Wanderlust, sondern lediglich in dem leichteren Aufsuchen der Lieblingsnahrung ihren Grund haben, werden dem Haselwilde bedeutend erleichtert, weil sich die Jungen sehr rasch entwickeln, ungemein beweglich sind, leicht und gerne aufbauen und gewöhnlich schon Ende Juni oder zu Anfang Juli vollständig flugbar werden. Vor der Erlangung des nor-

malen Alterskleide machen sie einen zweimaligen Gefiederwechsel durch. Die Jungen beiderlei Geschlechtes werden schon im kommenden Frühjahr fortpflanzungsfähig.

Bis im September bleiben die Familien oder Ketten beisammen und lösen sich dann, wie schon früher bemerkt, in einzelne Paare auf. Auch bei diesem Zusammenfinden der Paare sieht es zuweilen Kämpfe ab, doch werden sie selten mit jener leidenschaftlichen Hitze ausgetragen wie zur Zeit der Balze im Frühling.

Den Sommer über besteht die Nahrung vorwiegend in verschiedenen Insekten, Würmern, Schnecken, Ameisenpuppen, allerlei Sämereien, Heidel-, Preisel-, Him- und Brombeeren, sowie die Früchte des Sambucus ebulus. Nebenbei nehmen sie gerne Sand und kleine Steinchen an. Im trockenen Sande baden sie gerne, wodurch ihr Gefieder bis zur Mauser ziemlich abgerieben wird.

Jung eingefangene Haselhühner lassen sich nicht leicht ausziehen. Kommen sie dagegen im halbwildigen Zustande in Gefangenschaft, so bringt man sie bei naturgemäßer Nahrung leicht auf; sie werden dann leicht zahm und zutraulich, besonders gegen ihren Pfleger.

Jagdbetrieb, Fang und Hege. Das Haselhuhn klettert unter allem Federvild das delikateste, feinste und geschätteste Wildpret, ist daher um dessen willen weit mehr Verfolgungen ausgesetzt, als es ein echt weidmännischer, geregelter Jagdbetrieb eigentlich erlaubt. Wäre das Haselhuhn nicht mit so feinen Sinnen ausgestattet und ein so schenes Wild, so wäre es in manchen Gegenden sicherlich nicht mehr anzutreffen. Da es aber sehr scharf äugt und ebenso scharf vernimmt, ist es sehr oft imstande, der nahenden Gefahr noch rechtzeitig zu entgehen, fällt somit nicht gleich jedem Waldbummler und Sonntagsjäger zum Opfer. Der Aufenthalt in meist geschlossenen Wäldern ist für das vielbegehrte Waldhuhn ebenfalls wieder ein wesentlicher Vortheil, weil es in den unterholzreichen und coupierten Terrainen nur in den seltensten Fällen mit Erfolg angepörscht oder angesprungen werden kann. Der Jagdbetrieb beschränkt sich daher vorwiegend auf das Auslocken oder Anreizen; weniger ergiebig und daher weniger im Betriebe ist die Suche vor dem Vorstehhunde und das Treiben.

Zum Auslocken des Haselhahnes — eine Henne schießt nur mit Absicht ein Aasjäger — ist ein Pfeisichen nothwendig, welches ganz genau entweder das Bitten der Henne oder das Spissen des Hahnes ermöglicht. Solche Pfeisichen werden am besten aus den Flügelstücken einer Gans oder eines Sperbers verfertigt und durch eine Wachseinslage ganz genau gestimmt, da der mindeste Mißton selbst einen hitzigen Hahn vergränt. Sehr gerne und mit dem besten Erfolge benütze ich auch die kleinen Knopfern, die ich nur vom nächsten Buchenblatt pflücke und mit dem Federmesser entsprechend zuspitze. Diese Knopfern geben einen reinen Ton und haben überdies den Vortheil einer leichteren Handhabung vor den anderen Lockpfeifen voraus.

Will man im Frühjahr die Lockjagd auf Haselhühner betreiben, so begibt man sich in

der ersten Morgenfrühe in den Reviertheil, in welchem man einen Stand kennt, und läßt das Bitten der Henne hören, jedoch nicht zu oft, da sonst der vorsichtige Hahn rasch Verdacht schöpfen würde. In größeren Zwischenpausen erfolgen die Lockrufe. Entweder antwortet der Hahn und ist dann in diesem Falle selten zum Zustehen geneigt; er nähert sich im Fluge oder geräuschlos am Boden laufend, weshalb die gespannteste Aufmerksamkeit erforderlich ist, dies umsomehr, weil man in vielen Fällen nicht weiß, von welcher Seite man den Hahn zu erwarten hat. Im allgemeinen kommt bei nebligem oder regnerischem Wetter der Hahn laufend gestrichen und baumt wo auf einem Aste auf, bei schönem Wetter und trockenem Boden dagegen kommt er in den meisten Fällen laufend im dichten Unterwuchse daher. In beiden Fällen erfordert es ein rasches und sicheres Zielen, weil der Hahn rasch genug die Situation sich klar zu machen vermag. Trotzdem aber ist es möglich, den Hahn von der Henne zu unterscheiden, wenn man den schwarzen Kehlfleck berücksichtigt. Eher sollte man einen Hahn, den man wegen ungünstiger Stellung nicht sicher als solchen ansprechen kann, unbeachtet lassen, als daß man eine Henne niederknallt. Zu Hazardschüssen sollte man sich beim Haselhühne nie hinreißen lassen, weil sie in den allerwenigsten Fällen von dem gewünschten Erfolge begleitet sind und immer weit mehr schaden als nützen. Die sicherste Schußdistanz sind 20—30 Schritte, weil in einer solchen das gut getroffene Huhn auch unterm Fener bleibt. Ist dies nicht der Fall, so verkriecht sich der angebleite Hahn ins dichte Gestrüch, gräbt sich wohl auch mit großer Schnelligkeit in die etwa vorhandenen weichen Moospolster ein und ist in den allermeisten Fällen für den Jäger verloren. Also sicher schießen oder gar nicht. Die Jagd hat nicht den Zweck, ein Geschöpf nutzlos zu vernichten oder dem Raubgezücht die Tafel zu decken.

Bei der Lockjagd im Herbst hilft nicht mehr das Bitten der Henne, hier findet vielmehr das Spissen des Hahnes seine Anwendung. Dieser Lockruf ist wegen seiner complicierten Modulation weit schwieriger nachzuahmen als das einfache Bitten der Henne. Das Lockinstrument muß genau gestimmt und die Nachahmung stets eine tadellose sein.

Sowohl im Frühlinge, als im Herbst kann das Locken vormittags, wie in den Nachmittagsstunden betrieben werden. Am sichersten ist die Frühjahrslode im Morgengrauen, höher aber laufen sie in schönen Nachmittagsstunden einher, verschwinden aber meist wieder so rasch, daß nur ein sehr geübter Schütze einen erfolgreichen Schuss anzubringen vermag.

Die zweite Jagdart auf Haselhühner, jedoch vorwiegend auf junge, ist jene vor dem Vorstehhunde. Da diese Hühner jedoch vor dem Vorstehhunde schlecht aushalten, beim Aufstehen und Aufbaumen die dichtesten Bäume annehmen, ist die Jagd nicht lohnend und mit manchen ärgerlichen Eventualitäten verknüpft. Da sie außerdem noch den Nachtheil hat, daß im Jugendkleide die Geschlechter schwerer unterschieben werden können, gelangen auch viel

junge Hennen zum Abschlusse, was den Hegen- den Weidmann wohl meistens dazu bestimmt, diese Jagdart gar nicht zu frequentieren.

Als dritte, ebenfalls selten geübte Jagd- art ist das Treiben zu nennen. Ein oder zwei Schützen postieren sich auf solchen Ständen, die erfahrungsgemäß in der Strichrichtung auf- getretener Hühner liegen. Zwei bis drei Treiber nehmen einen weiten Bogen und suchen vor- sichtig und langsam die Hühner rege zu machen und nach den Ständen der Schützen zu drängen. Je ruhiger und anscheinend absichtsloser dieses Drücken geschieht, um so besser ist es für die Schützen. Die Treiber haben ganz so vorzu- gehen, als wenn sie die Haselhühner selbst pirschend erlegen wollten. Im Spätherbste kann man auf diese Weise oft eine reiche Strecke erzielen.

Erwähnenswert mag es noch sein, daß sowohl Habichte, als Büchse, Marder und Fiesel auf den Lockruf des Haselhuhns nicht selten sehr eifrig zustehen, mithin unschwer erlegt und unschädlich gemacht werden können. Ich habe schon oft in Reviertheilen, wo ich kein Haselhuhn vermuthen durfte, zu jipßen oder bisten begonnen und auf diese Weise eine nicht geringe Anzahl schädlichen Wildes erlegt.

Soll das Haselwild in einem Revier weib- männlich gehegt werden, so ist die erste und stricte Forderung die unbedingte Schonung der Hennen. Leider hat noch kein Gesetz eine Schonzeit für dieselben normirt. Es wäre nur zu wünschen, daß bei Abänderungen der Jagd- gesetze diesem Punkte die gebührende Aufmerk- samkeit geschenkt würde.

Als weiterer wichtiger Factor für die Hege ist die Vertilgung allen Raubzeuges zu jeder Zeit. Für die Raubvögel leisten die Habichts- förbe gute Dienste; erfolgreich arbeitet die Büchse am Horste. Für das Haarraubwild helfen die Gien und die Büchse. Dem fleißigen Jäger wird in solchen Revieren immer Diana hold sein und seine Mühe lohnen, auch dann, wenn die Bälge keinen Wert mehr haben. Für den echten Jäger ist nicht der Wert des Balges maßgebend, sondern die Freude, die er empfindet, wenn er wieder einen Feind seines lieben Wildes unschädlich gemacht hat.

In Revieren mit wenig intensiver Nutzung kann man mit großem Vortheile einzelne Birken, Hollunder- und Haselnußsträucher an lüden- haften Stellen anpflanzen und so dem Hasel- wilde angenehme Stände schaffen. An un- zähligen Orten kann dies ohne die mindeste Schädigung der Forstnutzung geschehen, die kleine Mühe für den echten Weidmann aber wird stets reichlich aufgewogen.

Literatur: „Das Haselhuhn“ von Baron Nolde, „Juslitz. Jagdzeitung“ vom 20. August 1880; „Deutsche Waldhühner“ von Dr. W. Barm, „Jagdzeitung“ Nr. 9, Jahrgang 22; „Jagd auf Haselhühner“ von F. Valentinitz, „Waidmanns- Heil“ 1884 und 1885; „Feinde der Haselhühner“ von Valentinitz, „Waidmanns-Heil“ 1886; „Hjaerpen“ von N. J. Gregerjen, Christiania.

Haselmaus, f. Schlafmäuse.

Hschl.

Haselnußsöl ist ein blaßgelbes, aus Hasel- nüßlen (59%) gepreßtes Öl, welches nicht trocknet, dickflüssig ist, bei -19° erstarrt und ein spec. Gew. 0.924 besitzt v. Gn.

Haselschädlinge. Die Hasel leidet, wie die meisten Laubholzarten, durch Schäl- und Ber- biß vom Hochwild; in letzterer Beziehung be- theiligt sich auch das Rehwild und das Weide- vieh; an der Schälung das Vöfswild, die Wühlmäuse (f. d.) und Glis (f. Schlafmäuse). Die Samen (Nüsse) werden verzehrt von den Eichhörnchen (f. d.), von Schlaf- und Wühl- mäußen (f. d.) und den Spechten, besonders vom Grau- und Grünspecht. Unter den In- secten sind als Samenzerstörer zu nennen die Balaninus-Arten: *nucum*, *glandium* und *venosum* (f. Balaninus). Die übrigen der Insecten- welt angehörigen Schädlinge lassen sich in fol- gender Uebersicht zusammenfassen:

1. Außerlich verlesend: fressend, verunstalt- tend oder saugend.
2. Wurzelsfraß: Engerlinge; f. Melo- lontha. Drahtwürmer, f. Elateridae.
2. An den oberirdischen Theilen vorkom- mend.
3. Saugend an der Rinde: *Lecanium coryli* (f. Coccidae).
3. Blätter beschädigend.
4. Blattrollen erzeugend zur Unterbringung des Eies.
5. Käfer mit korallenrothen Flügeldecken: f. *Apoderus coryli*.
5. Käfer einfarbig, metallisch, mit pfriemen- förmigem Rüssel: f. *Rhynchites (betuleti und betulae)*.
4. Blätter fressend oder skeletierend.
6. Käfer.
7. Größere Käfer mit braunen Flügeldecken, kurzen Fühlern, deren letzte Glieder blattartig erweitert: Maifäfer (*Melolonthini*, f. d.) und *Phyllopertha horticola* (f. d.), Gartenlaubfäfer (*Rutelini*, f. d.).
7. Kleine, metallisch gefärbte oder blaue Käferchen, Blätter skeletierend.
8. Kopf rüsselförmig verlängert; Spring- vermögen nicht vorhanden: Grünrüß- ler, f. *Phyllobius* und *Polydrosus* (*Curculionidae*, f. d.).
8. Kopf nicht rüsselförmig; mit stoßäh- nlichem Springvermögen: Erbsflöhe: f. *Halticini* (*Chrysomelidae*, f. d.).
6. Raupen und Larven.
9. 6beinige kleine Larven; f. *Haltica olivacea*.
9. 16- oder 20füßige Raupen.
10. 20füßige Afterraupen; f. *Nematus septentrionalis* (*Tenthredinidae*).
10. 16füßige Raupen.
11. Bürstenraupen, d. h. durch dichte Rücken- büirsten, Afterspindel oder seitlich absteigende Haarpinfel ausgezeichnete Raupen; f. *Orgyia antiqua*; *Dasychira pudibunda*.
11. Mit blauen und braunen, strahlig be- haarten Rücken- und Seitenwarzen aus- gezeichnete, große Raupen; f. *Oenaria dispar* (*Schwammspinner*).

1. Unter der Rinde oder im Holzkörper oder im Mark der jüngsten Triebe lebend. Larven fußlos.
12. Im Marke der jungen Triebe sich entwickelnd; *s. Oberea linearis* (Cerambycidae).
12. Zwischen Rinde und Holz oder in diesem sich entwickelnd.
13. Der Fraßcanal bewegt sich zwischen Rinde und Holz; Längsgang (als Brutgang, *s. d.*) mit seitlich abgehenden Larvengängen; *s. Dryocoetes coryli* (Scolytidae, Tomicini).
13. Der Fraßgang bewegt sich im Holzkörper; *s. Xyleborus dispar* (Scolytidae, Tomicini).

Häsl.

Hafenschäden im Walde bestehen im Verbiß und im Schälen. Verbiß beschränkt sich selbstverständlich nur auf erreichbares, daher niederes Gehölz, besonders Eichen, Buchen, Äpfeln und Acacie; weniger Ulmen, Lärchen. Der Verbiß durch Hasen zeigt sich nur so intensiver, da dieses Wild nie weit auswechselt und die Schäden daher sich mehr auf kleine Flächen concentrieren. Papilionaceen (Besenpflume, Ginster) zieht der Hase und das Fösselwild überhaupt allem anderen Gehölze vor und können daher, wo hinreichend vorhanden, den Verbiß von den zu kultivierenden Holzarten zum Theil abwenden. In Buchenverjüngungsschlägen, ja selbst im Niederwaldbetriebe (Eichenschälwald) können die durch Hasenverbiß und durch Schälen angerichteten Schäden recht empfindlich werden. Die Schälungen reichen, entsprechend der Schneehöhe im Gebirge, nicht selten 2—2½ m am Stamme hinauf und umfassen denselben nicht selten noch bei einem Durchmesser von 10—15 cm ringsherum. Vorbeugungsmaßregeln sind: entsprechender regelrechter Abschnitt. Versicherung der Saat- und Pflanzgärten und Baumschulen durch Ummäuerung. Theilweiser Anbau von Ginster, Besenpflume, Blasenstrauch, Bohnenbaum, Acacie. Versicherung einzelner, besonders zu schädlicher Stämme durch Lehm-, Kalkanstrich, Gedörren, Stroheindbund. Häsl.

Häsin, die, der weibliche Hase; vgl. Mutterhase, Seehase, Rammhase. „Es ist allezeit eine Häsin größer als ein Haase oder Rammhase.“ Tänger, Jagdgeheimnisse, 1682, fol. 43. — „Der Rammhase ist der Haase und die Häsin ist das Weibchen.“ Pärson, Hirszgerechter Jäger, 1734, fol. 81. — Fleming, T. J., 1729, fol. 403. — Döbel, Jägerpraktika, 1746, I., fol. 29. — Göchhausen, Notabilia venatoris, 1734, fol. 34. — C. v. Heppel, Anfr. Lehrprinz, p. 104. — Großtopff, Weidwerdlexikon, p. 149. — Chr. W. v. Heppel, Wohlfred. Jäger, p. 194. — Wildungen, Neujahrsgeheft, 1798, p. 16. — Sylvan, 1814, p. 35. — Jester, Kleine Jagd, 1799—1808, IV., p. 20. — Onomat. forest., II., p. 49. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 147. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 1. — Hartig, Lexikon, p. 236. — Sanders, Abh. I., p. 599. C. v. D.

Haspel, die. „Haspel oder Hasel ist die Winde, worauf die Federlappen aufgewickelt, d. i. aufgehäpelt werden.“ Chr. W. v. Heppel,

Wohlfred. Jäger, p. 197. — „Man hat große und kleine Haspel, erstere enthalten 4 Bund Federlappen, die kleineren nur einen... der große Haspel ist viertelhalb Fuß lang.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft III., p. 318. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 429. — Behlen, Wmjr., 1828, p. 76. — Sanders, Abh. I., p. 699. C. v. D.

Hasenfrosch'sche Hebemaschine. Diese findet beim Stodroden Anwendung und besteht (Fig. 405) aus einer einfachen Hebestange a (Hebebaum), die mit dem einem Ende unmittelbar auf dem zu rodenden Stock, mit dem an-

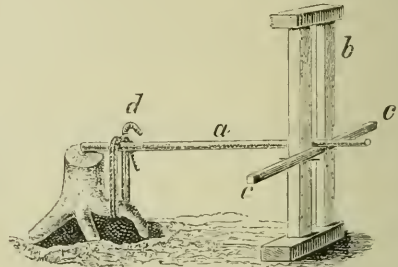


Fig. 405. Hebemaschine von Hasenfrosch. a Hebebaum b Holzgestelle, c Querstange.

dem in einem rahmenartigen Gestelle b auf einer Stange c ruht. Die Stange liegt auf zwei durch die verticalen Seiten des Rahmens gesteckte Bolzen auf. Nachdem diese ihrer ganzen Länge nach Öffnungen tragen, so können die Bolzen successive umgesteckt werden, damit die Querstange beliebig hoch gehoben zu werden vermag. Mit der Querstange wird aber auch der Punkt d der Hebestange und gleichzeitig auch jener Theil des Stodes selbst gehoben, der mit der Hebestange durch eine Kette oder ein Seil verbunden ist.

Hasel, der, *s. Haspel*. C. v. D.

Hasler, die, *s. Elster*. C. v. D.

Hag, die, oder Hage, besser als Hege, Hehjagd, heißt streng weidgerecht und ursprünglich nur die Jagd auf Säuen und Bären mit Hahnräuden; doch ist der Ausdruck vielfach auch für andere Wildgattungen gebraucht worden, wie aus den Belegstellen ersichtlich. Ferner bedeutet Hag als Sammelname die gesammelten zu einer Sau- oder Bärenhag verwendeten Hunde. „Die wilden Schweine, die an der Hag gefesselt sein...“ Hans Sachs, kurze Lehr ennem weidmann, v. 18. — „In einer Hage (eine Hag nennt man die Hunde, so zusammengebracht sind und mit einander auf eine Sau gehegt werden) nennt man 3 oder wohl 4 leichte Hunde und 4—5 schwere.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 106. — „Ein solcher Reuter kann in einer Hage 10, 15 und mehr dergleichen Hunde dergestalten schlagen, daß sie gewiß des Aufstehens vergessen.“ C. v. Heppel, Anfr. Lehrprinz, p. 35. — „Eine Hage nennt man, wenn die Hunde so zusammengebracht sind und mit einander auf eine Sau gehegt werden, hiezu kommen ungefähr 3—4 leichte und 4—5 schwere Hunde, welche die stärkste Sau halten.“ Großtopff, Weidwerdlexikon, p. 157. — „Hage ist

eine Jagdlust, welche bloß mit Hunden, auch zu Pferde geschieht, kann mit verschiedenem Wildpret sowohl im Freien, als auch gesperrter gehalten werden. Auf Säuen und auf Hasen gehen die meisten Hasen." Chr. W. v. Sappe, Wohlfred. Jäger, p. 197. — „Wenn man annimmt, daß der weibmännliche Ausdruck Hase oder Heze eine Jagd bezeichnen soll, die ohne Beihilfe des Geschosses, bloß durch die Bemühungen der Hunde unter geschickter Anleitung thätiger Jäger ausgeführt wird, so gehören viele Hundegattungen, z. B. der Parforce-, der Wind- und Jagdhund hierher. Dem ist aber nicht so; vielmehr verbindet der Jäger einen bei Weitem engeren Begriff beim Gebrauch dieser Benennung. Der Hasenhund gehört der hohen Jagd ausschließlich an: er hat die Bestimmung, ein im Freien ansichtig werdendes Wild, vorzüglich Säuen und Hirsche, ohne Annahme der Fährte, mittelst rascher Sprünge einzuholen, geschickt anzugreifen, mit Kraft und Gewandtheit aufzuhalten, niederzureißen, zu erwürgen.“ Sylvan, 1822, p. 37. — „Eine Anzahl Hunde, welche gemeinschaftlich dazu angewendet werden, eine oder mehrere Säuen in gewisser Entfernung einzuholen, zu packen und fest zu machen, wird eine Hase genannt.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger, I., p. 326. — „Hase nennt man jede Jagd, wobei das Wild durch Hunde eingeholt und festgehalten werden soll, z. B. Sauhas, Dachshas, Hasenhasen.“ Hartig, Lexik., p. 243. — „Hase bezeichnet jede Jagd, bei welcher das Wild durch Jagdhunde eingeholt und festgehalten wird. Die Fuchsjagd mit Windhunden wird speziell Fuchshas genannt.“ R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 188. — Witzungen, Neujahrsgeheim, 1797, p. 56. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 279. — Mellin, Anwg. z. Anlage von Wildbahnen, 1777, p. 225, 301. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 76, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 621; VI., p. 208. — Die hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 362. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — Sanders, Wb. I., p. 701, u. Erg.-Wb., p. 260.

Zusammenfessungen:

Hasband, das, f. v. w. Hasleine, Hasriemen. Mellin, Anwg. z. Anlage von Wildbahnen, 1777, p. 224.

Hasfertig, adj.: „Wenn Leute, welche Haschunde führen, die Schleifen an den Hefseinen aufgezogen oder die Hefriemen aufgeschlaßt haben, und die Enden in der Hand halten, um die Hunde auf den Zuruf des Jägers Hef! sogleich schießen lassen zu können, so nennt man diese Hasfertig sein.“ Hartig, Lexik., p. 213. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 76. — Winkell, I. c., p. 327.

Hasgarten, der, ein speziell zur Hasbestimmung Thiergarten oder ein speziell hiezu abgegrenzter Theil eines solchen. Chr. W. v. Sappe, I. c. — Onomat. forest. II., p. 103. — Behlen, I. c.

Haschhund, der, schwerer, ausschließlich zur Sau- und Bärenhasbestimmung Hund, auch Hasrude genannt. „Molampus (sic, recte molossus) haeze hunt.“ Gloss. lat.-teut. a. d. XV. Jahrh. Cgv. no. 4333, fol. 256 v. — „Hesse hunde.“ Sachsenpiegel III., 47. —

„Hetzhund.“ Roß Meuter, Ed. I., Pforzheim 1360, fol. 85. — „Denen Sauren oder Haschhunden.“ Fleming, T. 3., 1729, fol. 172. — „Die Säuen werden . . . mit Haschhunden bezeugt.“ C. v. Sappe, I. c., p. 112. — „Haschhunde oder Heshunde sind große und starke Hunde, womit man Bären, Wölfe und Säuen hezt und fängt. Man theilt sie ab in schwere und in leichte Haschhunde, je nachdem sie groß und stüchtig sind. Zu den Haschhunden gehören auch die Windhunde.“ Hartig, I. c., p. 244. — Göchhausen, Notabilia venatoris, p. 232. — Chr. W. v. Sappe, I. c. — Onomat. forest., I. c. — Behlen, I. c. — Bechstein, I. c., p. 280. — Kobell, Wildanger, p. 111. — Die hohe Jagd, I. c.

Hasjagd, die, f. v. w. Has.

Hasleine, die, auch Hasriemen, f. d., oder Hasband. Hartig, I. c.

Hasmann, der, heißt der Mann, der die Hasruden führt. „So erhält jeder Hasmann eine Nummer, durch welche er auf eine gewisse Hase angewiesen wird. Sobald die Hasen am Jagen vertheilt und angestellt sind, muß sich der Hasmann Hasfertig halten.“ D. a. d. Winkell, I. c., p. 327. — „Hasmann oder Heshmann wird derjenige genannt, der einen Haschhund führt.“ Hartig, I. c. — Behlen, I. c. — Laube, I. c.

Hasordnung, die, ein die Has und das Hasrecht betreffendes Gesetz. Hohberg, Georgica curiosa, Nürnberg 1682, II., fol. 688. — Onomat. forest., I. c. u. f. w.

Hasplatz, der, der Ort, wo eine Has gehalten wird. Onomat. forest., I. c., p. 107. — Behlen, I. c.

Hasriemen, der, der Riemen, an dem die Haschunde geführt werden; seltener auch für den Riemen, an dem man den Schweifhund arbeitet; vgl. Hasband, Hasleine, Hasstrick. Hohberg, I. c., fol. 735. — C. v. Sappe, I. c., p. 440. — Mellin, I. c., p. 224. — Onomat. forest., I. c. — Zeller, Kleine Jagd, Ed. I., 1798—1808, I., p. 78. — Behlen, I. c. — R. R. v. Dombrowski, Das Edelwild, p. 120 (für den Schweifhundriemen).

Hasrude, der, seltener die (vgl. Rüde), f. v. w. Haschhund, f. d.

Hasschirm, der, „Haschirm (bei der eingestellten Sauhas) ist ein von Meisern gemachter halbkreisförmiger 4 Fuß hoher Schirm, hinter welchem die Haschunde verborgen gehalten werden, bis Säuen hervor kommen.“ Hartig, I. c., p. 244. — Döbel, I. c., II., fol. 42. — Chr. W. v. Sappe, I. c. — Bechstein, I. c., 3., p. 700. — Behlen, I. c.

Hasstrick, der, f. v. w. Hasriemen, wenn an Stelle des Riemens ein Seil in Anwendung kommt. Hohberg, I. c., fol. 735. — Chr. W. v. Sappe, I. c. — Behlen, I. c., p. 77. — C. v. D.

Haslos! Zuruf des Jagdleiters an die Hasmänner, wenn diese die Hunde lösen und anhasen sollen; der Hasmann wiederholt diesen Zuruf beim Abhasen zur Annäherung der Hunde. Behlen, Wmspr., 1828, p. 76. — Hartig, Lexik., p. 244. — Die hohe Jagd, Wm 1846, I., p. 362. — C. v. D.

Haubar nennt man einen Bestand, welcher in das für eine Waldwirtschaft vortheilhafteste Abtriebsalter eingetreten ist.

Haubarkeitsalter nennt man das Ende der Umtriebszeit. Die Bestände haben das Haubarkeitsalter erreicht, wenn sie im wirtschaftlichen Sinne erntereif geworden sind. Für den Ausdruck „Haubarkeitsalter“ werden auch die Bezeichnungen „Abtriebsalter“, „Nutzungsalter“, und „Hiebsalter“ gebraucht. Eigentlich sollte man die Benennung „Haubarkeitsalter“ nur für das durchschnittliche Hiebsalter der Bestände einer Betriebsklasse anwenden, während das für den einzelnen Bestand durch verschiedene Rücksichten angezeigte Nutzungsalter als „Abtriebsalter“ zu gelten hat. Auf die verschiedenen Haubarkeitsalter, welche in Betracht gezogen werden können, stützen sich verschiedene Umtriebe. Man unterscheidet: a) das physische Haubarkeitsalter, welches entweder mit der natürlichen Lebensdauer der Bäume zusammenfällt, oder für die natürliche Wiederverjüngung einer Holzart am geeignetsten ist; b) das Haubarkeitsalter des höchsten Massenertrages — auch forstliches oder ökonomisches genannt — bei dem der höchste jährliche Durchschnittsertrag an Holzmasse erstrebt wird; c) das technische Haubarkeitsalter, in welchem der Holzbestand das für bestimmte Verwendungszwecke passendste Material liefert; d) das Haubarkeitsalter der höchsten Walddrente, wobei der Wald den nach arithmetischem Durchschnitt berechneten höchsten Geldertrag gewährt; e) das finanzielle Haubarkeitsalter, in dem der Wald unter Annahme eines bestimmten Wirtschaftszinsfußes die höchste Bodenrente in Aussicht stellt (s. Umtrieb).

Haubarkeitsdurchschnittszuwachs, siehe Durchschnittszuwachs.

Haubarkeitsertrag ist der Ertrag, welcher bei dem Abtriebe der Bestände erfolgt, unter der Voraussetzung, daß dieselben ein dem Wirtschaftszwecke entsprechendes Alter, bezw. abgabefähiges Material erreicht haben.

Haubarkeitsmasse ist die Holzmasse, welche beim Abtriebe haubarer Bestände anfällt.

Haubarkeitsnutzung, s. Abtriebsnutzung.

Haubarkeitszuwachs ist der gesammte Zuwachs, den ein Baum oder ein Bestand beim Eintritt der Haubarkeit besitzt. Beim einzelnen Baume ist dessen Totalzuwachs gleichbedeutend mit seinem Massegehalt, beim Bestande dagegen kann nur der Zuwachs derjenigen Bäume in Frage kommen, welche von der Entstehung des Bestandes bis zum Eintritt desselben in das Haubarkeitsalter angehalten haben, die also den sog. Hauptbestand bilden. Im Haubarkeitszuwachs des Bestandes ist sonach der Zuwachs seines Zwischenbestandes nicht mit enthalten.

Haube, die.

I. S. v. w. Falkenhaube, Falkentappe, f. d. „... Das her (der falke) die houben gerne trage.“ Abh. v. d. Weizjagd a. d. XV. Jahrh., Cgv. no. 2977, fol. 5. — „Die Falcken gewoenen zu der hauben.“ Ryff, Thierbuch, 1544, fol. 51 r. — „Auch nennt der Falkenier die Falkentappe ... eine Haube.“ Chr. W. v. Heppe,

Wohltred. Jäger, p. 197. — Parson, Hirschge-rechter Jäger, 1734, fol. 99. — Döbel, Jäger-praktika, Bd. I, 1746, II., fol. 206. — Besch-stein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 407. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 550. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- und Verb.-Legit. III., p. 629. — Hartig, Legit., p. 245. — Kobell, Wildanger, p. 429.

II. Ein sackförmiges kleines Netz zum Fange von Fuchs, Dachs und Kaninchen vor den Höhlen des Baues. Döbel, l. c., fol. 139. — Großtopff, Weidenwerdslexikon, p. 157. — Wild-dingen, Menzjagdschrift, 1793, p. 7. — Hartig, l. c. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 129. — Vgl. a. Dachs- und Fuchshaube. — Sanders, Wb. I., p. 702.

Hauben, verb. trans., mit der Nebenform häubeln, dem Weizvogel die Haube (s. d. I.) aufsetzen. „Wann sye (die Falcken) gefangen, werden sie gehoubt mit reusch haben.“ Eber-hard Tapp, Weidwerd vund Fiederspil, 1544, l., c. 1. — „... Stellet man ihn (den Habicht) wieder auf seine Stange gehäubelt zu der Ruhe.“ Parson, Hirschge-rechter Jäger, 1734, p. 99. — Beschstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 402. — Sanders, Wb. I., p. 702. C. v. D.

Haubentaucher, der, Podiceps cristatus Linn., P. urinator, P. mitratus, P. patagiatus, P. longirostris, P. Wilhelmi, Colymbus cristatus, C. cornutus, C. urinator, C. coronatus, Lophaythia cristata. Frz.: Le Grèbe cornu Buff.; ungar.: Búbos Vöcsök; böhm.: Roháč vlký; poln.: Perkoz pernykoza; croat.: Velika pondurka; ital.: Svasso maggiore. Svasso commune Savi, Colymbus giovane. Großer Lappentaucher, gehäubter Steihsfuß, großhäubiger Steihsfuß, großer Haubensteihsfuß, großer Reihsfuß, großer Haubentaucher, großer Kragentauer, großer, gehäubter, besappter, gehörnter Tauer, Tauer mit dem Schopfe, großer Tauer mit branngelbem Kiebihschopfe, großer Kobeltaucher, Straußtaucher, Kappentaucher, Ersttaucher, großkappiger Seehahn, gehörnter Seehahn, Seeteufel, Seedrahe, Meerhahn, Meerrochen, Schlaghahn, Bliszvogel, Glunder, Noride, Neride, Merch, Worf, Worfz, Lorch, Jorch, Rug, Rurch, Dendel, Düchel, Rheindüchel, Tunter, Greve, Kronentaucher, Hornentaucher.

Beschreibung. Beim Haubentaucher, wie überhaupt bei allen Lappentauchern oder Steihsfüßen fällt die ganz eigenartige Körperbildung sofort ins Auge. Der Kopf ist klein, der Hals lang und dünn, der Körper ist breit, völlig flach, wie von einem Drucke gepreßt. Die Füße sind ganz am Körperende eingelenkt, wodurch er in aufrechter Haltung höher erscheint, als er wirklich ist. Die kurzen Flügel liegen fest am Leibe, der Schwanz fehlt und ist nur durch ein Büschel zerklüffelter Federn markirt.

Der Schädel ist langgestreckt, in den seitlich zusammengebrückten Schnabel auslaufend. Die Augenscheidewand ist gänzlich durchbrochen. Am Hinterkopfe erscheint eine Partie von sehr starken Muskelgräten angehäuft. Die Wirbelsäule ist in der Zahl der Wirbel nicht constant, besteht aus 15—19 Halswirbeln, 9—10 Rückwirbeln und 7—8 Schwanzwirbeln. Das Brustbein ist kurz,

aber breit, platt geformt, mit wenig hervortretendem Rannne. Die Oberkieferknochen, Schlüssel- und Oberarmbeine führen keine Luft. Die Vorderbeine sind bis zum ersten Gelenke mit einer Spannhaut verbunden, von dort ab gespalten und mit breiten, vorn abgerundeten Schwimmlappen besetzt. Der ganze Lauf ist zur Bewegung auf dem Festlande so unpraktisch als möglich, dagegen als Ruder wieder ganz trefflich eingerichtet.

Da der Haubentaucher einer zweimaligen Mauser unterworfen ist, so ist auch sein Federkleid je nach der betreffenden Jahreszeit ein verschiedenes. Im Hochzeitskleide macht das Männchen eine ganz nette Figur, wenn ihm auch der oberhalb an dem meist S-förmig gebogenen Halse vorstehende Federtragen und der zwei Federhörner gleichende Kopfschmuck ein etwas abentheuerlich-komisches Aussehen verleihen. Am Oberkopfe verlängern sich nämlich die Federn sehr bedeutend, gruppieren sich in zwei aufrichtbare und niederlegbare Hörner zusammen. Diese Hörner zeigen gegen die Schnabelwurzel hin eine tief braungrüne Farbe, gehen aber im weiteren Verlaufe in ein fattes Schwarz über. In der Angengegend verläuft ein zügelartiger, weißer Streifen mit einem schwachen rostigen Anfluge. Wangen und Kehle sind ebenfalls weiß, werden aber immer intensiver rostig überhaucht, je näher es dem stattlichen Federtragen kommt, bis es schließlich in das schöne Schwarz des Kragenbandes übergeht. Von den Federhörnern aus verläuft ein schwarzbrauner Streifen über den ganzen Hinterhals, während der Vorderhals eine eigenthümliche Mischung von Weiß und Rostfarbe zeigt. Der Unterleib ist schimmernd weiß, geht aber mehr gegen die Seiten ins Rostfarbige über, aus dem sich wieder schwarzgrüne Flecken abheben. Der Oberkörper ist schwarzbraun, etwas rostig überlaufen. Die Rücken- und Schulterfedern haben hellere, fast bräunlichgraue Endfanten. Die Armschwingen bilden überdies den schönweißen Spiegel. Die Schwingenfedern sind grau- oder braun, jene der zweiten Ordnung weiß. Die Unterseite der Flügel ist weiß mit dunkelgrauen Spitzen.

Das Weibchen gleichen Alters ist völlig gleich gefärbt, doch erreicht der Kopf- und Halsschmuck eine geringere Ausdehnung, hat auch eine etwas mattere Farbe und das Kragenband ist statt schwarz nur dunkelbraun. Am auffallendsten unterscheidet es sich durch seine geringere Größe.

Das Herbst- und Winterkleid ist bei beiden ebenfalls sehr ähnlich, meist weniger lebhaft gefärbt. Der Kopfschmuck und der Kragen sind nicht vollständig ausgebildet und nehmen sich mehr wulstig aus. Die Stirn ist braungrau, der Federbusch hellbraun bis schwarzbraun, welche Farbe sich noch weiter über den Hinterhals verbreitet. Kopfseiten, Kehle und Hals sind weiß, verschimmeln an den Seiten durch einen grauen Ton allmählich in die dunkle Farbe des Hinterhalses. Die Unterseite erglänzt in einem metallisch weißen Silberglanze. Die Oberseite ist ein ganz eigenartiges Gemisch von Schwarz, Braun und sattem Grau, das in verschiedenen zarten Nuancierungen sich vertheilt. Die Ober-

rücken- und Schulterfedern sind überdies an den Endfanten matt braun, von zartem Graulichweiß überflogen. Auch in diesem Federkleide unterscheidet sich das Weibchen außer der geringeren Größe nur sehr wenig.

Das Auge spielt in mannigfaltigen Tönen, je nach dem Alter des Vogels, von einem satten Gelb bis zum lebhaften Karminroth, sticht daher gegen den rothen Zügel nicht auffallend ab. Der Schnabel ist gewöhnlich blasroth, doch finden sich nicht selten auch Exemplare mit ins Grünliche spielendem Schnabel; graue Schnabelspitze oder eben solche Flecken sind auch keine Seltenheit. Der Fuß ist an der äußeren Seite horngrau, der Innenseite zu etwas weniger dunkel gefärbt.

Das Jugendkleid charakterisiert sich durch die am Kopfe und am Halse befindlichen Streifen. Vorderkopf, Wangen und Hals sind weiß, an den Seiten etwas rostig überflogen. Der hintere Halsstreifen ist braun, oft mehrmals unterbrochen. Die Oberseite erscheint braun, jedoch grau abgetönt. Die Schulterfedern am Flügelgelenk tragen weiße Streifen, einzelne wieder braune halbmondsförmige Flecken. Das Auge ist hellgelb, der Schnabel schwach fleischfarbig, der Fuß graugrünlich mit einem schwach durchschlagenden fleischfarbigen Tone.

Im Innentkleide zeigen sich Kopf und Hals weiß mit schwarzen Streifen und Flecken. Die Oberseite ist manzgrau, in der Mitte jedoch bedeutend dunkler, mitunter bereits schwarz. Die Unterseite ist rein weiß, jedoch ohne Glanz, der Hals trägt noch unregelmäßige schwarze Flecken, die auch am Kopfe sich bemerkbar machen und besonders die Schnabelwurzel und die Augen umfassen. Der Zügelstreif ist rötlichgrau. Ein schwarzer Strich verläuft über die Stirne und zwei solche seitwärts des Schnabels. Aus dieser ziemlich bunten Farbenmischung stehen die perlweißen Augensterne grell heraus. Der Schnabel ist rötlich, an einzelnen Stellen matt schwarz schattirt und mit weißer Spitze. Die Füße zeigen ein schwaches Roth unter weißlicher Oberhäute.

Bezüglich der Größe begegnet man sehr verschiedenen Angaben, was wohl aus der Eigenthümlichkeit resultiert, daß oft gleichalterige Vögel ganz bedeutende Größenunterschiede aufweisen. Naumann gibt an für Männchen: Länge (ohne Schnabel) 23—24 Zoll, Hals 9 Zoll, Flügelänge 8 Zoll, Schnabel 2—2 $\frac{1}{2}$ Zoll, Lauf 2—3 Zoll, das die Stelle des Schwanzes vertretende Federbüschel 1—1 $\frac{1}{2}$ Zoll. Brehm jagt in seinem „Thierleben“: „Die Länge beträgt 93, die Breite 66, die Fittichlänge 18 cm“.

Einige meiner Messungen sind in umstehender Tabelle ersichtlich.

Verbreitung. Der Haubentaucher erstreckt sich eines immens ausgedehnten Verbreitungsgebietes. Dem eigentlichen hohen Norden gehört er nicht an, wird über dem 60. Grad nördlicher Breite selten mehr angetroffen, ist aber dafür südlicher in bereits ganz Europa, in einem sehr großen Theile von Asien und Nordamerika zu finden und bewohnt sogar größere Striche des nördlichen Afrika. In Deutschland ist er namentlich auf den mehr südlich gelegenen Seen durchaus keine Seltenheit. Während er noch in Mittel-

	Schweden		Rügen		Rigaer Meerbusen		Nensiedler See		Dalmatien		Nordamerika	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Totallänge	900	780	860	750	920	760	750	700	830	740	880	790
Flügelänge	180	156	173	160	182	163	170	154	174	160	182	170
Schnabellänge	56	50	53	48	56	52	54	50	55	52	60	54
Länge der den Schwanz betreffenden Federn	38	30	36	32	37	32	36	30	38	32	40	33
Laufstange	75	60	70	64	72	68	70	62	72	66	76	70

deutschland als Zugvogel auftritt, hat er sich an einzelnen Stellen der Baltischenbucht, besonders in Griechenland und auch Spanien als Standvogel heimisch gemacht. In Schweden und Norwegen, Dänemark, Schleswig-Holstein, Holland, Belgien, Frankreich, Italien, Rußland, Polen und der Schweiz ist er überall Zugvogel. Auch in Österreich wurde er schon oft beobachtet, und hat der „Jahresbericht für ornithologische Beobachtungsstationen“ (1882) mehrere diesfällige Beobachtungen verzeichnet. Nach G. Zimmermann in Brünn ist er auf der Elbe in Böhmen alljährlich nicht selten und wird wegen seines Federkleides stark verfolgt. In Niederösterreich ist er nach Josef Deschauer ebenfalls öfters bemerkt worden, und in Oberösterreich konnte ich selbst sein Vorkommen am Zuge constatieren. Aus Böhmen in Steiermark schreibt Baron Washington: „Seltene Erscheinung. In den letzten zwei Jahren habe ich in meinem Beobachtungsgebiete kein Exemplar wahrgenommen. Die Sammlung zu Schloß Laurach enthält 1 ♂ und 2 ♀.“ P. Blasius hant führt ihn als ziemlich selten an den Furtichen an. In Kärnten trifft man den Haubentaucher auf dem Wörther, Ossiacher, Millstätter und Weissensee, außerdem an ruhigeren Stellen der Drau und auf dem Wodje bei Maria-Saal, natürlich am Zuge oder auf nicht selten mehrtägiger Rast. Im Littorale, bei Görz u. wird er von Dr. Eg. Schreiber ebenfalls als nicht selten angeführt. Professor G. Kolombatovic schreibt aus Spalato in Dalmatien: „Mit Ausnahme des Winters ziemlich gemein das ganze Jahr.“ Aus Odenburg in Ungarn berichtet P. Stephan Jaszt: „Scheint sich erst nach dem Wiedereintreten des Wassers am Nensiedlersee recht eigentlich angesiedelt zu haben.“ P. Zukovitz, der, wie bekannt, am östlichen Ufer (Apkaton) vom Jahre 1836 bis zum völligen Austrocknen des Sees beobachtete, erwähnt ihn in seinem „Verzeichniß der am Nensiedler See vorkommenden Vögel“ gar nicht; auch andere Ornithologen führen nur einzelne Fälle an. Jetzt ist er nach Fulica atra L. der gemeinste Standvogel. P. Dr. G. Kuhn in Nagy-Szent-Miklos traf ihn als Sommer-, resp. Brutvogel bei Nagyhalau. In den ausgedehnten Sumpf- und Wassergebieten der Theisz bin ich ihm zu wiederholten malen begegnet, n. zw. als Brutvogel. Joh. v. Giato schreibt über das Vorkommen in Siebenbürgen in der „Zeitschrift für die gesammte Ornithologie“ (1883, Heft IV): „Die Zeit seiner Ankunft ist Ende März und Anfang April. Er ist zu dieser Zeit auf den Flüssen und Teichen einzeln und nicht häufig anzutreffen, was inso-

fern auffallend ist, als er auf den Mezöheger Teichen recht häufig brütet und auf jedem größeren Teiche dort zahlreich zu sehen ist. Er zieht also noch unbemerkbarer als Fulica atra durch das Marosthal, worüber er ganz sicher seinen Weg zu den Brutplätzen nehmen muß. Einige Paare werden auch im Gebiete brüten. Im September und October findet man ihn nur einzeln im behandelten Gebiete.“

Aus Tirol sind die Nachrichten über den Haubentaucher sehr spärlich, doch findet man in den Museen Exemplare, die im Lande selbst erlegt wurden. In der Sammlung des Pfarrers J. Brechensteiner in Sarntheim stand ebenfalls ein Exemplar, das bei Kallern erlegt wurde. In Voralberg kommt er auf dem Bodensee alljährlich zu beiden Zugzeiten, aber meist nur vereinzelt vor.

Fortpflanzung und Lebensweise. In Österreich und Deutschland müssen wir den Haubentaucher immerhin als Zugvogel betrachten. Wohl kommen da und dort einzelne Fälle von Überwinterung vor, scheint in den schon südlicheren, ihm aus irgend einem Grunde ganz besonders zugunsten Gebieten nur Strichvogel zu sein, allein diese Fälle sind so vereinzelt, daß sie bei der Beurtheilung der Gesamtheit verschwinden und keinen allgemeinen Maßstab zu geben geeignet sind.

In den Überwinterungsgebieten sieht man oft eine größere Zahl von Haubentachern beisammen, öfter aber findet man nur die Familien vereinigt. Sie vertragen sich in größerer Zahl nur kurze Zeit, trachten daher, so viel als möglich aneinanderzukommen. Mit anderen Sumpf- und Wasservögeln stehen sie ebenfalls auf gutem Fuße. Sie meiden oder werden gemieden. Die Familien unter sich leben in schönster Harmonie, höchstens daß es einmal bei spärlicher Nahrung um einen fetten Bißchen Meinungsdivergenzen abgeht; solche Intramezzi sind aber stets rasch wieder ausgeglichen.

Das Männchen hält sich auch im Winter getrennt bei seinem Weibchen und ist auch um diese Zeit, ganz gegen die Gewohnheit so vieler anderer Vögel, gegen dasjenige sehr aufmerksam, läßt ihm sogar nicht selten bei der Nahrungsaufnahme den Vortritt und entfernt sich nie weit von ihm. Alle Beobachtungen und Anzeichen sprechen dafür, daß hier die Vogelege eine für das Leben dauernde sei. Nur wenn der eine oder andere Gatte seinem Schicksale verfällt, so bequemt sich der überlebende Theil einer neuen Ehe an, falls das Alter nicht zu weit vorgeschritten ist. Sehr alte Männchen

oder auch solche Weibchen fand ich schon wiederholt als traurige Einsiedler in der Nähe der anderen Vögel. Nicht alte Weibchen tragen ein sehr schön ausgebildetes Kleid, doch scheint dasselbe nicht den Charakter der Hahnensiedrigkeit anzunehmen; meines Wissens ist wenigstens noch kein solcher Fall konstatiert worden.

Je mehr es dem eigentlichen Frühjahr zugeht, umso mehr lockern sich die Familien, da sich die Alten von den Jungen abtrennen. Um diese Zeit sieht man am meisten vereinzelte Exemplare, die wie beschaufliche Einsiedler einen Theil des Teiches oder eine stille Bucht bewohnen. Dies dauert indes meist nur einige Wochen. Der Wandetrieb erwacht. Die alten Vögel erheben sich aus dem Wasser, machen kürzere oder längere Flugübungen, ein Beispiel, dem die jüngeren Vögel sehr bald folgen, dadurch mit mehreren ihresgleichen zusammenstreffen und diese Gelegenheit benützen, um zartere Bande anzuknüpfen. Dieses gegenseitige Suchen und Finden trägt erst noch den Charakter des reinen Spieles, während bei den Alten der Paarungsruf schon weit über die Wasser dahinschallt.

Bei günstiger Witterung wird der Zug schon um die Mitte März, bald etwas früher, bald etwas später angetreten. Obwohl es gerade keine besondere Seltenheit ist, am Tage ziehende Vögel zu beobachten, so kann man doch annehmen, daß die meisten Haubentaucher ihre Reise zur Nachtzeit machen, n. zw. vorwiegend in den Stunden von 12 Uhr Mitternacht bis 3 Uhr morgens. Der Zug geschieht paarweise, einzeln oder auch wieder in lockeren Flügen. Die Alten fliegen immer voranz und die jüngeren folgen anscheinend sehr zerstreut, aber doch in den meisten Fällen so nahe, daß sie die Führung mit den erfahreneren Reisenden nicht ganz verlieren. Sehr oft mag ihnen der weithin hörbare Ruf der Vorausseilenden als Führer dienen. Unterwegs fallen sie gerne auf Teichen oder in den ruhigen Armen großer Flüsse ein, erst gewöhnlich mit lauten Rufen, später aber, wenn sie öfter beschossen oder gestört wurden, mit möglichst stiller Stille. Der Haubentaucher ist ein geistig durchaus nicht niedrig stehender Vogel und weiß die gewonnenen Erfahrungen praktisch zu verwerten.

Nach der Ankunft bei den Brutplätzen entwickelt sich sofort ein reges Leben. Die Alten suchen sich die günstig gelegenen Aufenhaltspunkte aus, die Jungen schreiten vollen Ernstes zur Paarung. Der Lockruf ertönt überall. Die Männchen schwimmen und fliegen ungestüm herum, lassen sehnsüchtig den Paarungsruf erschallen, bis sie irgendwo ein noch harrendes Weibchen aufgefunden haben. Mit unverkennbarer Hast beginnen die tänzelnden Spiele. Das Männchen bemüht sich, den freilich noch nicht vollkommen entwickelten Kopfschmuck und den Federtrag möglichst anzubaulen, erhebt sich aus dem Wasser, daß es förmlich auf demselben steht, patst dann plötzlich nieder und schwimmt wie gebuckt an das Weibchen heran. Bald legt es seinen Hals über den Nacken der Heißbegehrten, reibt und streicht den Kopf an ihrem Gefieder, bald schiebt es mit

rascher Wendung vor dieselbe, zieht rasch den Kopf ein, schnellt ihn wieder blitzartig empor, richtet den Körper wieder stolz auf, wobei in kurzen Absätzen ein lautes „Kstöt!“ erschallt. Auch das Weibchen antwortet mit dem gleichen Laute, worauf das Männchen voll ausgelassener Freude seinen hellen Ruf ausstirmt, sich aufrichtend, mit den kurzen Flügeln säckelt und schlägt.

Diese Tänzeleien sind ihrer ausnehmenden Zartheit wegen der Beobachtung wert. Zur Abwechslung zupfen sie sich auch noch gegenseitig an der Vorder- und Unterseite Federchen aus und verschlucken dieselben. Selbst reißen sie sich ebenfalls manchmal Federn aus, um dieselben zu verschlucken, eine Eigenthümlichkeit, die sie früher in den Verdacht gebracht hat, daß sie sich von anderen Vögeln nähren. Auf welchem Wege diese Federn wieder aus dem Magen geschafft, ob sie angegriffen und aufgelöst, ob sie unverdaut abgehen oder in gewölsförmigen Ballen wieder ausgewürgt werden, das ist bis jetzt noch nicht ermittelt. Diese Federballen scheinen dem Haubentaucher zur ungestörten Verdauung ebenso notwendig zu sein wie gewissen Raubvögeln die Haare oder den Hühnerarten die Sandkörner.

Einer besonderen Erwähnung wert ist noch der Begattungsact. Derselbe vollzieht sich nicht wie bei den anderen Vögeln durch das sog. Treten. Dieses ist bei dem abweichenden Baue durchaus unmöglich. Zum Zwecke der Begattung schwimmen sich die beiden Vögel entgegen, recken die Hälse hoch, stehen so auf, daß sie nur mehr mit den Latzchen im Wasser sind, erst Brust an Brust, bis sich auch die Bäuche so weit nähern, daß man glaubt, die Vögel werden im nächsten Augenblicke rückwärts überschlagen. Die Flügel flattern, ein leise forrender Laut wird vernehmbar, mit einem blitzartigen Rucke fahren beide zusammen.

In einem Momente ist der Begattungsact auf diese Weise vollzogen, und unter lautem Geschrei verkünden beide Gatten der Welt ihr verliebtes Treiben, dies jedoch nur so lange, als sie nie gestört werden. Haben sie schon bittere Erfahrungen gemacht, bringen sie es über sich, selbst im Momente des höchsten Glüdes stumm zu bleiben. Dies ist gewiß ein Punkt, der für eine nicht zu unterschätzende Intelligenz des Vogels spricht.

In der zweiten Hälfte April beginnt das Paar den Bau seines Nestes. Zu diesem Zwecke werden Binien, Rohrstengel, Schilf und verschiedene Wassergräser zu einem ziemlich compacten Nasse zusammengetreten. Da das Nest gewöhnlich ganz frei im Wasser steht, so werden in den Unterbau die aus dem Wasser hervorragenden Rohr- oder Schilfstengel verflochten, um auf diese Weise das Vorscheit des Nestes zu verhindern. Auf dem Unterbau wird aus Binien, Gräsern und Schlammplanzen eine 12–16 cm hohe und 30–35 cm weite Nestmulde erbaut. Das Vorgehens fällt fast ausschließlich dem Weibchen zu; das Männchen ist wohl beständig in der Nähe, aber es versteht mehr das Amt eines scharfsichtigen Wächters als das eines Gehilfen.

Da um diese Zeit die Paare äußerst ungesellig und bissig sind, in der Nähe kein anderes Paar dulden wollen, so gibt es zur Zeit der Nestanlage oft erbitterte Kämpfe. Der besiegte Theil muß dann in Eile das Weite suchen.

Außerst ergötlich zu sehen ist es auch, wenn vor dem Beginne des Nestbaues noch ein ungepaartes Männchen sich vorfindet. Dieses ist den ganzen Tag in Bewegung, bald in rasendem Schwimmtempo, bald in schwerfällig blätternem Fluge. Trotzdem die Paare selten eine größere Strecke weit auseinander sind, wagt es so ein verwegener Zungeselle, bei dem Weibchen einzufallen. In diesem Falle erhebt sich ein wüthendes „Kroar-Kroar“, und im nächsten Augenblicke klatschen die beiden Rivalen zusammen. Tapfer hauen die Schnäbel ein, die Federhörner sind in fieberhafter Bewegung, der Federtragen klappt auf und nieder, und wieder wird ein Anlauf gewagt. Oft patzen sie, gegenseitig aneinander anhäufend, Brust an Brust aneinander, daß beide Kämpfer zurückgeworfen werden. Gelingt es dem rasend sich geberdenden Gatten, den verhassten Rivalen rüchlings zu überwerfen, so machen noch ein paar kräftige Schnabelhiebe den Schluss, bis es dem Abgekämpften gelingt, durch ein möglichst rasches Tauchen sich der gefährlichen Nachbarschaft zu entziehen. Stolz, schreiend und mit den Flügeln schlagend kehrt dann das Männchen zu seiner Gattin zurück, die ihrerseits beim Kampfe nur eine passive Zuseherrolle spielte.

Das Gelege besteht aus 3—4 weißlichen bis ganz schwach hellgrünen, 30—32 mm langen und 34—36 mm dicken Eiern, welche sich durch das beständige Liegen im Wasser bald schmutzig lehmgelb färben, mitunter auch schwach braun marmoriert erscheinen.

Sobald das erste Ei gelegt ist, verlassen die Alten das Nest nicht mehr für lange Zeit, entfernen sich auch nicht mehr weit von demselben, schwimmen untertags öfter hinzu, recken den Hals, um in die Nestmulde sehen zu können, und verkünden sich gegenseitig mit ganz leisem „Röföfö-köfö“, das Vorhandensein des Schatzes. In der Nähe des Nestes verhalten sie sich überhaupt sehr still, schreien höchstens, wenn Gefahr droht oder sie wirklich vertrieben werden.

Sobald mehr Eier im Neste sind, werden dieselben sorgfältig zugedeckt, wenn das Nest verlassen wird. Um beim Verlassen das Nest nicht umzutippen, rückt der Vogel langsam über den Nestrand und drückt denselben mit der Zeit völlig platt.

Hat die eigentliche Brütezeit einmal begonnen, so wird das Gelege nicht mehr verlassen. Sobald das Weibchen über das Nest herabrückt, besteigt das Männchen dasselbe und bleibt auf den Eiern sitzen, bis das Weibchen wieder herankommt. Diese Ablösung geschieht täglich drei- bis viermal. Durch eine solche unausgesetzte Bebrütung allein ist es möglich, die beständig wenigstens zum Theil im Wasser liegenden Eier zur Entwicklung zu bringen. Die Brütezeit dauert 21—22 Tage.

Die auszufallenden Jungen in ihrem oberseits maulgrauen, schwarz gestrichelten und

gesteckten Dumentleide werden bald nach dem Abtrocknen ins Wasser geführt. Das Weibchen entsetzt aus dem Neste und läßt so lange einen zarten, leisen Lockton vernehmen, bis die Jungen nachfolgen und vom Nestrande auf den Wasserspiegel purzeln. Sie erweisen sich sofort als fertige Schwimmer. Die Alten entfallen nun eine doppelte Aufmerksamkeit, so daß es selbst dem geübten Beobachter schwer wird, das Leben und Treiben in der Nähe zu beobachten. Der vorzüglich entwickelte Gesichtssinn und die beständige peinliche Wachsamkeit werden noch durch ein Witterungsvermögen unterstützt. Hat sich der Beobachter noch so versteckt postiert, befindet er sich aber im Winde, so ertönt ein schnarrendes „Kraar“ und die reizende Familie ist verschwunden. So lange die Jungen zum Tauchen noch unfähig sind, werden sie von den Alten unter die Flügel genommen und so unter dem Wasser entführt. Dies Manöver führen sie mit einer bewundernswürdigen Fertigkeit durch.

Die Familie lebt den ganzen Tag im Wasser. Die Alten suchen erst zarte Kerbthierlarven, halten dieselben den Jungen vor und lassen sie wegpicken. Später werden dieselben auf Wasser gelegt und so die Jungen angeleitet, dorthin ihre Nahrung aufzunehmen. Nach wenigen Tagen schon kommen kleine Fische an die Reihe. Mit diesen erhalten die Jungen die Anleitung, ihre Nahrung durch Tauchen zu suchen. Das Weibchen hält ein Fischlein vor, zuckt aber rasch zurück, wenn die Jungen zugreifen wollen, taucht endlich mit dem Bissen unter, und wer ihm am bestensten folgt, der erhält unter Wasser die Belohnung. Anfangs wiederholt das Weibchen dieses Manöver fünf- bis sechsmal hintereinander, weil die Jungen nicht gleich folgen wollen, und ermuntert dieselben durch einen leise glucksenden Ton. Haben die Jungen nur einmalge auf diese Weise einen Bissen erhascht, so tauchen sofort alle blüßschnell nach. Ist die kleine Familie gesättigt, so schwimmt sie piepsend herum, die Jungen steigen auf den Rücken der Alten, zapfen und zausen an dem Federkleide, purzeln herab oder tanzen mit einem raschen Schwunge ins Wasser. So eine Familie gewährt einen äußerst reizenden Anblick.

Oft habe ich beobachtet, daß die Alten den schnarrenden Warnungsruf ausstoßen, wenn die Jungen im eifrigsten Spiele begriffen sind und thörichtlich nicht die mindeste Andeutung einer Gefahr vorhanden ist, bloß um die Kleinen zu einem raschen Untertauchen zu veranlassen. Es scheint das eine bloße Übung zu sein, weil dabei das Männchen ruhig bleibt, während es sonst bei wirklicher Gefahr ebenso rasch als die anderen untertaucht.

Einem schwächeren Raubvogel setzt sich das Weibchen nicht selten wüthig entgegen und variert gewandt dessen Stöße; das Männchen dagegen macht wohl viel Lärm, hat jedoch nicht den Muth, bei einem Angriffe selbst in Action zu treten.

In den ersten 8—10 Tagen werden die Jungen zur Nachtzeit noch ins Nest geführt, falls sie daselbst nicht die mindeste Störung erfahren

haben. Später schlüpfen sie nur mehr ins dicke Röhricht, um daselbst wohlversteckt auf dem Wasserpiegel zu schlafen. Von dieser Zeit ist das Wasser das einzige Element des Vogels; hier lebt und schläft er. Aus Land steigt er äußerst selten, und wenn es je geschieht, so benimmt er sich daselbst plump und unbeholfen, ist sogar nicht einmal imstande, sich zu einem hohen Fluge zu erheben.

Wenn die Jungen ungefähr halb erwachsen sind, so vertauschen sie erst das Dunentkleid mit dem ersten Jugendkleide, was nur allmählich durch das Vordringen des festeren Gefieders geschieht. Um diese Zeit tauchen und schwimmen die Jungen schon meisterhaft, wissen auch geschickt ihre Nahrung zu erhaschen und gleichen in derselben schon ganz den Alten. Die Hauptnahrung des Haubentauchers besteht in kleinen Fischen und Kerbthieren, er läßt sich aber auch den Laich schmecken, ist daher an Teichen mit rationell betriebener Fischzucht ein nicht gern gesehener Gast.

Gegen Ende Juli glaubt man den Haubentaucher nicht selten ganz von seinen gewohnten Gebieten verschwunden. Sucht man jedoch sehr aufmerksam nach, so wird man die Familie an jenen Stellen wiederfinden, welche am dichtesten mit Rohr oder Schilf bewachsen sind und ein erwünschtes Versteck bilden. Um diese Zeit geht die Hauptmauser vor sich, in der sich auch die Schwingeufedern erneuern, daher der Vogel fluguntüchtig und rein auf das Wasser angewiesen ist. Dessen scheint er sich bewußt zu sein, sucht daher die dichtesten Verstecke auf und verhält sich ganz still. Sogar der Ruf, mit dem sich die aneinandergerathenen Vögel verständigen, erschallt seltener und weniger laut. Es wird somit alles vermieden, was irgendwie Gefahr bringen könnte. Diese Mauser geht indes rasch vor sich, und in wenig Wochen ist der Vogel auch wieder flugtüchtig, soweit dies überhaupt bei seinen kurzen Flügeln sein kann. Unmittelbar vom Wasserpiegel vermag er sich indes nicht zum Fluge zu erheben. Will er aufsteigen, hebt er sich erst ganz aus dem Wasser, beginnt rasch mit den Flügeln zu schlagen und läuft dabei eine größere Strecke über das Wasser dahin. Nach diesem Anlaufe vermag er erst sich in die Luft zu erheben.

Gegen den Herbst hin macht die ganze Familie öftere und längere Flugübungen, offenbar in der Vorahnung des kommenden Zuges. Obwohl der Flug sehr mühsam und fast plump erscheint, ist er doch ziemlich fördernd, so daß der Taucher ganz gut die Lustreise wagen darf, ohne, wie man seinerzeit glaubte, auf die Reise zu Wasser allein angewiesen zu sein.

Ist schon den ganzen Herbst hindurch eine auffallende Unruhe wahrnehmbar, so steigert sich dieselbe zu einer förmlichen Hast, wenn die verschiedenen Wasser- und Sumpfvögel des höheren Nordens am Zuge eintreffen. Da duldet es auch den Haubentaucher nicht mehr. Gewöhnlich im October, seltener im November führt er seinen Zug nach dem Süden aus, wobei nicht selten größere Gesellschaften an den bevorzugten Einsall- und Ruheplätzen zusammentreffen. Ein absichtliches

Sammeln und gesellschaftliches Ziehen findet jedoch nicht statt.

Zu den Wintermonaten macht der Haubentaucher wieder eine langsamere theilweise Mauser durch und erhält dabei das schöne Hochzeitskleid, in dem er uns im kommenden Frühjahr seine Aufwartung am Teiche macht.

Der Haubentaucher hat weniger von den Raubthieren, als von den Raubvögeln zu leiden. Da er den Stößen stärkerer Raubvögel durch Untertauchen leicht entgeht, so ist er eigentlich nur im Fluge gefährdet. Hauptsächlich sind es die Eier, welche den meisten Gefahren ausgesetzt sind. Rohrweihen, Eistern und Krähen suchen dieselben eifrig auf, stoßen sogar auf die fest brütenden Taucher, um dieselben von dem Gelege zu vertreiben. Außerdem macht sich auch der Fischotter kein Gewissen daraus, so ein schwimmendes Nest umzukippen und sich den Inhalt zu Gemüthe zu führen.

Der Haubentaucher nützt uns vorzüglich durch sein pelzartiges Federkleid, das zu kostbaren Kleidungsstücken verarbeitet wird. Das Fleisch ist seines thranigen Geschmacks wegen nahezu ungenießbar.

Obwohl sich der Haubentaucher gerne von Fischen nährt, falls er sie zur Genüge haben kann, so vertilgt er doch auch eine große Menge schädlicher Kerbthierlarven und Wasserinsecten. Sein Schaden ist jedenfalls nicht so groß, als er mehrseitig angenommen wird, und wir dürfen deshalb dem schönen Vogel sein Leben wohl vergönnen. Ein Massenkrieg gegen ihn wäre ungerechtfertigt. Wer ihn an einem bewirthschafteten Teiche gerade nicht dulden will, der braucht ihn nur ein paarmal zu beunruhigen, und er wird ferner nicht mehr zu leiden haben.

Die Jagd des Haubentauchers ist eine sehr schwierige, da es bei der immensen Vorsicht und Scheuheit des Vogels auf offener Stelle absolut unmöglich ist, auf Schußdistanz nachzukommen, falls nicht gute Deckung vorhanden ist. Die Jagd beschränkt sich somit eigentlich nur auf das Anschleichen hinter Dämmen, Rohr- und Schilfstreifen. Beim Abgeben des Schusses halte man jedoch stets eine kleine Spanne vor den Vogel, weil derselbe im Momente des Schusses blitzartig untertaucht und kaum mehr wirkungsvoll getroffen werden kann, wenn man nicht vorlief. Einen zweiten Schuß kann man höchstens auf junge Vögel anbringen; alte kommen in Schußdistanz gewiß nicht mehr an die Oberfläche.

Auf einzelnen Seen werden auf den Haubentaucher förmliche Hefjagden veranstaltet. Zu diesem Zwecke vereinigt sich eine große Anzahl leichter Boote, welche den Vögeln beständig nachjagen und dieselben nicht einen Augenblick zur Ruhe kommen lassen. So eine wilde Hefjagd dauert gewöhnlich drei bis vier Stunden. Die armen Vögel werden durch das beständige Treiben so abgemattet, daß sie absolut nicht mehr weiter flüchten können und sich nach der vollständigen Erlahmung ihrer Kräfte mit Händen greifen lassen. Ein solcher Betrieb ist eine höchst unweidmännische Jagd und, wie mir noch dünken will, ein grausames Vergnügen.

Durch die Ausrottung des Haubentauchers würden unsere Gewässer einen hochinteressanten Vogel und zugleich einen reizenden Schmuck verlieren.

Nr.

Hauberg, f. v. w. ein Niederwald, in welchem Hadwaldwirtschaft betrieben wird; f. Hadwaldbetrieb.

St.

Haue, f. v. w. Hade (f. Forstculturgeräthe, Abplaggen).

St.

Hauen, verb. trans.

I. B. Biber, f. v. w. abhauen, abschneiden, f. d. „Hauen nennt man, wenn der Biber einen Baum umbeißt.“ Tänker, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. XII. — Fleming, T. N., 1729, fol. 107. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 198.

II. B. Schwarzwild, f. v. w. schlagen, f. d. „Das Wildschwein hawt.“ B. d. Crescentiis, Frankfurt a. M., 1582, fol. 504. — „Hauen, sagen Einige, statt: die Sau schlägt: die Sau haut.“ Chr. W. v. Hepppe, l. c. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 140. — Wildungen, Neujahrsgeſchenk, 1793, p. 19. — Onomat. forest., II., p. 81. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 627. — Sanders, Wb. I., p. 702. C. v. D.

Hauendes Schwein, das, f. v. w. Hauptschwein, f. d. „Hauend Schwein, heißt ein vollkommen großes Schwein männlichen Geschlechtes, welches 4 Jahre und darüber alt ist.“ Tänker, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen, 1682, fol. XII. — Fleming, T. N., 1729, fol. 107. — „So der Reuler 3 Jahr ist, heißt und bleibt er fernerhin ein Hauptschwein, oder Hauend Schwein.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 23. — „Vor ein hauendes oder Hauptschwein wird eine Sau angesprochen, die völlig 3 Jahre alt.“ C. v. Hepppe, Ausr. Lehrprinz., p. 58. — „Das männliche Schwein . . . heißt . . . mit dem 3. Jahr ein fünfjähriger Reuler oder ein hauend Schwein; alsdann ist es ein Hauptschwein.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 141. — „Wenn der Reuler 4 Jahr alt wird, so spricht ihn der Jäger als angehen-des Schwein, 2 Monate später als hauendes oder gutes, vom 7. Jahr an als Haupt- oder großes Schwein an.“ D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 304. — „Dreijährige und ältere Reuler werden hauende Schweine genannt.“ Hartig, Lexik., p. 201. — „Mit 3 Jahren hauendes oder gutes Schwein, vom 7. Jahr an Hauptschwein oder großes Schwein.“ Lanbe, Jagdbrevier, p. 275. C. v. D.

Hauende Waldungen (auch Laubwaldungen genannt), im niederwald- oder mittelwaldähnlichen Betrieb bewirtschaftete Waldungen, zur Erziehung von Brennholz bestimmt, im Gegensatz zu den „Banwaldungen“ (f. d.), aus welchen nur Nutzholz entnommen wurde.

Schw.

Hauer, der, meist nur im pl., die Haulöhne des männlichen Schwarzwildes; vgl. Waffen, Gewäss, Haberer, Gewehr, Gewerf. „Die (Edzähne) in der unteren Kinnlade, womit der Reuler eigentlich schlägt . . . diese heißen insbesondere: die Hauer, Haberer.“ Wildungen, Neujahrsgeſchenk, 1793, p. 18. — „Die oberen Edzähne: Gewerf, Gewehr; die unteren: Hauer,

Haberer.“ Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 143. — „Hauer heißen die gekrümmten Zähne in der unteren Kinnlade der Reuler.“ Hartig, Lexik., p. 222. — Lanbe, Jagdbrevier, p. 279. C. v. D.

Hauerlööhne, f. Holzhauerlööhne.

Fr.

Häufelhacke, f. Häufeln.

St.

Häufeln. Bei jungen Pflänzlingen, die im Wuchse gefördert werden sollen, pflegt man den Boden herum zu lockern. Zieht man diesen lockeren Boden an die Pflänzlinge so heran, daß ihr blatt- oder nadelloser unterer Stengeltheil von demselben umhüllt wird, so nennt man dies Häufeln, Anhäufeln. Es ist dies in der Regel dem Pflanzling wohlthätig und empfahl dasselbe schon Cotta (Waldbau), bei in Rillen ausgeführten Buchenreisaaten. Zu Kämpfen wird es vielfältig bei Laub- und Nadelholzpflanzen mit freistehendem unteren Stengeltheil angewendet. Man häufelt mit der gewöhnlichen Hade, bedient sich dazu hie und da aber auch besonders eingerichteter Häufelhacken, selbst der Häufelpflüge (f. Forstculturgeräthe, bezw. sub 4 und 1).

St.

Häufelpflug, f. Forstculturgeräthe sub 1 e.

St.

Häuflein, das, f. v. w. Rudel, selten. „Ein Rudel wird es genannt, so etliche oder viel Stück (Schwarzwild) bei einander sein; theils Orten heißt es ein Häufel.“ Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 25. — „Rudel, einiger Orten sagt man auch Häufel oder Schar, doch ist Rudel besser gesprochen, wenn man von Schwarzwildbret redet, wiewohl ländlich, sittlich.“ C. v. Hepppe, Ausr. Lehrprinz., p. 70. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 160. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 146. — Sanders, Wb. I., p. 705. C. v. D.

Hauptabtheilung, f. Abtheilung und Wald-eintheilung.

Nr.

Hauptaltersklasse, f. Altersklasse.

Nr.

Haupttarche, die, f. v. w. Hauptleier, f. d. „Drei solche Fischer, jedes mit einer starken Unterarche und einer noch stärkeren Ober- oder Hauptarche . . . befestiget . . .“ C. v. Hepppe, Ausr. Lehrprinz., p. 139. C. v. D.

Hauptbalze, die. „Vorbalze heißt der Anfang, Hauptbalze die Mitte, und Nachbalze der Schluß der Balzaison.“ Bumm, Auerswald, p. 4. C. v. D.

Hauptbär, der. „Ein 5–6jähriger Bär wird ein Hauptbär genannt, ein 3–4jähriger ein Mittelbär, 2jährige Bären aber heißen geringe Bären.“ Wildungen, Taschenbuch, 1803/6, p. 106. — Brehm, Säugethiere II., p. 167. C. v. D.

Hauptbau, der. „Ein Hauptbau, d. h. ein solcher, der sehr viele tiefe und weitgehende Röhren hat und daher ein ziemlich großes Terrain einnimmt . . .“ Winkell, Hb. f. Jäger III., p. 7, 22. — Festen, Kleine Jagd, Ed. I, Königsberg 1799–1808, V., p. 41. — Diezel, Niederjagd, V. Aufl., p. 314. C. v. D.

Hauptbaum, f. Mittelwald.

St.

Hauptbestand. Diejenigen Stämme eines Bestandes, welche wuchskräftig sich entwickelt und die Herrschaft über andere, welche im Wuchse zurückgeblieben oder von jenen mehr

oder weniger unterdrückt wurden, übernahmen, bilden in ihrer Gesamtheit den Hauptbestand, im Gegenjatz zur Gesamtheit der letzteren, in der wir sie als Nebenbestand bezeichnen. Jener soll demnächst im wesentlichen die Hauptumsung liefern, dieser fällt, bei regelrechter Wirtschaftsführung, die Zwischenumsung bei Ansänerung und Durchforstung anheim (i. V. stand). **St.**

Hauptbestand nennt man diejenigen Bestandsindividuen, welche als vorherrschende oder dominierende — nach Länge, Stärke oder Holzart — auftreten. Mit dem zunehmenden Bestandsalter scheiden mehr oder weniger Exemplare aus den vorherrschenden aus und treten zu den beherrschten oder unterdrückten, aus denen der Nebenbestand oder Zwischenbestand gebildet wird. Der Hauptbestand im höheren Alter enthält meist nur noch diejenigen Bäume, welche das Hauptreifealter erreichen. **Ar.**

Hauptbuch. Das Hauptbuch dient bei jeder der verschiedenen Verrechnungsformen (i. Buchführung) zur systematischen, d. h. nach den verschiedenen Betriebs- und Verrechnungszweigen geordneten Eintragung der Rechnungsfälle, während dieselben im Tagebuche nach der Zeitfolge, in welcher sie sich ergeben, also chronologisch verzeichnet werden. Das Tagebuch macht, nachdem in dasselbe der anfängliche Vermögenszustand und alle Vermögensänderungen, jedoch ohne weitere Gliederung und nur nach den wirklich erfolgten Beträgen eingetragen werden, wohl den jeweiligen Vermögenszustand im ganzen ersichtlich, läßt aber den Erfolg und die Gebahrung in den einzelnen Zweigen der Wirtschaft nicht erkennen und gibt auch keine Übersicht über etwaige Rückstände an Einnahmen und Ausgaben, welche Rückstände bei der Feststellung des Wirtschaftserfolges berücksichtigt werden müssen, sowie über die gegenüber anderen Wirtschaften oder Personen bestehenden Forderungen und Schulden. Diesen Einblick in die Gebahrung und den Erfolg der Wirtschaft im ganzen und in allen Zweigen zu bieten, den Vergleich zwischen den wirklich erfolgten Einnahmen und Ausgaben gegenüber dem, was die Wirtschaft einzunehmen berechtigt und auszugeben verpflichtet war, also eine vollständige Übersicht aller bestehenden Rückstände (Forderungen und Schulden) jederzeit zu ermöglichen, ist der Zweck des Hauptbuches.

Nachdem Leistungen und Gegenleistungen, bezw. die Anordnung von Einnahmen oder Ausgaben und deren Ausföhrung nicht immer gleichzeitig erfolgen, dieselben aber für obigen Zweck im Hauptbuche gegenübergestellt werden sollen, so muß auf die chronologische Anordnung der Eintragungen hier verzichtet werden; es erscheint ferner für die Erreichung dieses Zweckes zulässig, von der Eintragung aller einzelnen Rechnungsfälle abzugehen und dieselben hinsichtlich zusammengehöriger Posten summarisch aus dem Tagebuche zu übertragen.

Das Hauptbuch der kaufmännischen (doppischen) Verrechnungsform erreicht diesen Zweck durch die Theilung desselben in einzelne, den Wirtschaftszweigen oder Personen, für welche und mit welchen verrechnet werden soll, ge-

widmete Abrechnungen (Conten), in welchen alle wirklich vollzogenen Leistungen und die daraus entstehenden Forderungen oder Schulden in der Art eingetragen werden, daß alle Leistungen und Gegenleistungen, welche einen bestimmten Verrechnungszweig (oder eine Person) betreffen, je auf den beiden Blattseiten des betreffenden Contos gegenübergestellt werden. Die Auffassung aller Rechnungsfälle als Leistung (Guthaben) von der einen, und die dadurch bedingte Gegenleistung (Schuld) von der anderen Seite ergibt die zweimalige Eintragung jedes Rechnungspostens im Hauptbuch, u. zw. für denjenigen, welcher im gegebenen Falle als Geber erscheint, als ein Guthaben (als „Haben“), für den Nehmer als eine Schuld (als „Soll“).

Diese Rechnungsföhrung gestattet jederzeit die Feststellung der gegenseitigen Forderungen und Schulden, sowie des Erfolges in den einzelnen Betriebsconten; es muß jedoch zu diesem Zwecke zu Beginn jeder Rechnungsperiode der anfängliche Vermögenszustand (bei Personen die Forderungen oder Schulden, bei Betriebsconten die Vorräte etc., welche aus dem vorigen Rechnungszeitraum herübergenommen wurden) auf der entsprechenden Blattseite eingetragen werden.

Außer den einzelnen Personen- oder Betriebsconten enthält das doppelte Hauptbuch in der Regel auch einen Conto, in welchen alle anfänglichen und schließlichen Vermögensbestände eingetragen werden (Vermögens- oder Capitalconto), dann eine Zusammenstellung der in den einzelnen Conten sich ergebenden Gewinn- oder Verlustbeträge als Gewinn- und Verlustconto.

Im Hauptbuche der cameralistischen Rechnungsform erfolgt die titelmäßige (systematische) Verrechnung durch die Gliederung aller Einnahmen und Ausgaben in einzelnen Titeln oder Rubriken (i. d.); außerdem wird durch unmittelbare Gegenüberstellung der wirklich erfolgten Einnahmen und Ausgaben, des „Gst“ (aus dem Tagebuche), gegen die von der Wirtschaftsleitung angeordneten oder bewilligten Empfangs- und Ausgabebeträge, das „Soll“, der Nachweis der vorschriftsmäßigen Gebahrung und der sich ergebenden Rückstände in den einzelnen Rechnungszweigen gegeben. Gegenstand der Hauptbuchsverrechnung ist also hier die rubrikenweise Beschreibung der „Gebühren“ und Eintragung der „Abstattungen“ (des Soll und Gst.), wobei dem Zwecke desselben entsprechend wohl die Rückstände des letzten Rechnungszeitraumes, nicht aber die anfänglichen Vermögensbestände zu Beginn der Jahresrechnung eingetragen werden.

Wegen der Theilung des Hauptbuches in einzelne Conten oder Rubriken wird dasselbe auch *Contobuch* oder *Rubrikenbuch* genannt. Über die Form des doppischen und cameralistischen Hauptbuches s. „Buchführung“. v. Gg.

Hauptcomplex nennt man denjenigen Theil eines Nebieres oder Waldes, welcher im Verhältnis zu den anderen Parzellen durch seine Größe und Geschlossenheit hervortritt. **Ar.**

Hauptdidicht, das. „Ein gut Didicht, auch wohl ein Haupt-Didicht.“ Großhoff, Weiberverdälexikon, p. 78. — „Hauptdidicht“, ist das stärkste Didicht, worin das Wildbret sich anhalten faunt.“ Chr. W. v. Sappe, Wohltred.

Jäger, p. 198. — Onomat. forest. I., p. 423.

— Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 629.
C. v. D.

Hauptertrag muß als gleichbedeutend mit Hauptnutzung angesehen werden. Demnach handelt es sich um die eigentliche Holznutzung, weil das Holz (und die Rinde) als das Hauptprodukt der Wirtschaft anzusehen ist. Der Nebenertrag oder die Nebennutzung besteht aus den übrigen Waldprodukten, als: Streu, Gras, Früchten, aus Bestandtheilen des Bodens, aus Ergebnissen der Jagd, gewisser Rechte zc. Es ist gebräuchlich, die Bezeichnung Hauptertrag und Hauptnutzung für die Abtriebsnutzung anzuwenden, obgleich das nicht als richtig hingestellt werden darf. Nr.

Hauptertragsstufen werden gewöhnlich die Ertragsstufen genannt, welche nur die Masse des prädominierenden oder Hauptbestandes anzuweisen. Es wäre richtiger, hierfür die Bezeichnung „Abtriebsertrags-“ oder Hauptbestandsmassenstufen anzuwenden. Nr.

Hauptgekuße, f. Gejimsmauer. Nr.

Hauptgeßel ist eigentlich gleichbedeutend mit Wirtschaftsstreifen. Der Wirtschaftsstreifen dient der Waldeintheilung und verläuft in der Richtung des Hiebes (i. Waldeintheilung). Nr.

Hauptgrenzstein wird derjenige Grenzstein genannt, welcher an einem Hauptbrechpunkte der Grenze steht. Im Gegensatz dazu kann man Zwischengrenzsteine, bezw. Läufer unterscheiden. Nr.

Haupthammer, f. Interimshammer. Schw.

Hauptheftel, der. „Hauptheftel, auch Spannpflock. Dieses ist der stärkste Heftel, welcher bei der Rundung des Jagens gebraucht wird.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohltred. Jäger, p. 344.
C. v. D.

Haupthirsch, der. „Am St. Maria Magdalena haben fast alle gute Hirsche schon völlig verrenket, was aber Haupt-Hirsch sein, haben schon völlig geschlagen.“ Pärson, Hirschgerechter Jäger, 1734, fol. 19. — „Vor einen kapital-guten und Haupthirschen wird angeprochen ein Hirsch, der acht und mehr Jahr auf sich hat.“ C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinzip, p. 59.
C. v. D.

Hauptholzart ist diejenige Holzart, welche in einem Walde überhaupt oder in gewissen Beständen besonders vorherrscht. In den Bestandsbeschreibungen wird sie immer zuerst genannt. Alle für die Forsteinrichtung nöthigen Bonitierungen und Berechnungen richten sich nach der Hauptholzart. Nr.

Hauptjagen, das. „Hauptjagen ist ein solches, da man in einem großen Wald das Wildpret zusammentreibt.“ Täufer, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682. — Fleming, T. Z., fol. XII, 1719, I., Anh., fol. 107. — Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, II., fol. 39, 42. — C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinzip, p. 172. — Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 158. — Chr. W. v. Hepppe, Wohltred. Jäger, p. 198. — Onomat. forest., I., p. 85. — „Wenn man das Wild in einem großen Waldbezirke mit Jagdzeugen umstellt, es durch Treibleute immer mehr concentrirt und endlich auf einem Lauf erlegt, so nennt man ein solches Jagen: ein Hauptjagen.“ Hartig, Lexik., p. 245. — Behlen, Wmspr., 1828,

p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 629.

— Die Hohe Jagd, Wien 1846, I., p. 362. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. C. v. D.

Hauptleine, die. „Haupt-Leine, ist die oberste Leine an dem Tuche.“ J. Täufer, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. XII. — Fleming, T. Z., 1719, I., Anh., fol. 107. — Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 158. — Döbel, Jägerpraktika, 1746, II., fol. 32. — Chr. W. v. Hepppe, Wohltred. Jäger, p. 198. — Onomat. forest., I., p. 85. — D. a. d. Wintell, Sb. f. Jäger II, p. 467. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 630.
C. v. D.

Hauptmauern, f. Mauern. Nr.

Hauptnetz ist das Netz, welches die Abtheilungen (Jagen) in einem Walde bildet. Dasselbe wird durch die Waldeintheilung (i. d.) geschaffen, die passende gelegene natürliche Grenzen — Wege, Bäche, Felsen zc. — benutzt und nach Bedürfnis noch künstlich beschaffte Schneiden und Wirtschaftsstreifen hinzutreten läßt. Nr.

Hauptneue, die. „Hauptneue: Schnee, welcher einige Stunden von Mitternacht bis kurz vor Tagesanbruch gefallen ist.“ Behlen, Real- u. Verb.-Lexik., III., p. 630. C. v. D.

Hauptnutholzadministration, f. Holzhandelsgesellschaften in Preußen. Gesellschaftliche. Schw.

Hauptnutzung, f. Hauptertrag. Nr.

Hauptnutzungsbetrieb, f. Betriebsarten.

Hauptnutzungszeit nennt C. Heyer in seinem „Waldbau“ die Holzzucht (i. d.) im Hartigen Sinne, also den Waldbau im Sinne J. Cottas. Nr.

Hauptriegel, der. „Hauptriegel: Deckung im Walde, wo zuverlässig Wild steht; Gegend im Walde, wo Wild hauptsächlich wechelt.“ Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 630.
C. v. D.

Hauptrieße, f. Holzriesen. Nr.

Hauptröhre, die. „Hauptröhre heißt in Dach- und Fuchsbau diejenige Röhre, in der der Dach- oder Fuchs zur Zeit vorzugsweise ein- und ausgeht.“ Hartig, Lexik., p. 246. — R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 188.
C. v. D.

Hauptschlag, der. „Der Hauptschlag, Hochschlag oder Abschlag: der eine laut klatschende Ton zwischen Triller und Schleifen des balzenden (Auer-) Hahnes, nach welchem der Jäger anpringen kann.“ Wurm, Auerwild, p. 7, 8, 80. — Bechtein, Sb. d. Jagdwissenschaft I, 2., p. 52. — D. a. d. Wintell, Sb. f. Jäger I, p. 195. — Hartig, Lexik., p. 246. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77. — Die Hohe Jagd, Wien 1846, I., p. 362.
C. v. D.

Hauptschwein, das. Erklärung und Belegstellen bei „hauendes Schwein“, i. d. — Pärson, Hirschger. Jäger, 1734, fol. 81. — Fleming, T. Z., 1719, I., fol. 173. — C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinzip, p. 58. — Philoparchus Germanus, 1744, p. 325. — Göchhausen, Notabilia venatoris, 1734, p. 34. — Onomat. forest. II., p. 85. — Chr. W. v. Hepppe, Wohltred. Jäger, p. 161. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 631.

-- Hartig, Lexik., p. 201. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 362. C. v. D.

Hauptland. der, j. v. w. guter Stand (j. d., vom Wild). R. R. v. Dombrowski, Edelwild, p. 173. — Warm, Auerswald, p. 89. C. v. D.

Haupttreiben, das, j. v. w. Hauptjagen, j. d. Fänger. Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. XII. — Fleming, T. J., 1719, I., Anh., fol. 107. — Großtopf, Weidwerkslexikon, p. 199. — Onomat. forest. II., p. 86. — Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 194. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 636. C. v. D.

Hauptwand, die. „Es haben theils große Herren einen besonderen Verchesfang, welcher mit 4 Seitenwänden gestellt und von einem darzu gesteckten Himmel überzogen wird. An diesem Verchesfange werden die Wände Hauptwände genannt.“ Großtopf, Weidwerkslexikon, p. 158. — Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 205. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 636. C. v. D.

Hauptwechsel, der, stark betretener Wildwechsel. Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 636. — Diezel, Niederjagd, V. Aufl., p. 361. — Der Weidmann XVI., fol. 37. C. v. D.

Hauptzeichen, das. „Dass die Alten sich die Mühe gegeben, es auf 72 Zeichen zu bringen... das ist gewiss, dass die Haupt-Zeichen, so hienach bemerkt, genugsam sind, dass ein Weidmann hierauf einen Hirsch richtig ansprechen kann.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 7. 8. — „Hauptzeichen werden die Zeichen genennet, vermöge welcher man den edlen Hirsch von dem Thiere sicher unterscheiden kann. Die alten Jäger hatten der Zeichen 72, nachdem aber die edle Jägerei erleuchteter geworden, so hat sie nur 7 Hauptzeichen ausgesucht: 1. Der Schrank. 2. Der Zwang. 3. Der Burgstall. 4. Die Vollen. 5. Das Geäfter. 6. Der Abtritt oder Abschrift. 7. Das Insiegel.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohlfred. Jäger, p. 199. — C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinz, p. 86. — Onomat. forest. II., p. 86. — Großtopf, Weidwerkslexikon, p. 159. — Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 1., p. 96. — Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 29. — Hartig, Lexik., p. 246. — Laube, Jagdbrevier, p. 281. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 77, und Real- u. Verb.-Lex. III., p. 638. — Die Hohe Jagd, Ulm 1846, I., p. 362. C. v. D.

Haus, das, statt Van und Burg, j. d., selten. „Haus wird des Hirschs Wohnung genannt.“ C. v. Hepppe, Anfr. Lehrprinz, p. 199. — „Haus nennt man bisweilen die Burgen, Baue oder Lager der Raubthiere.“ Hartig, Lexik., p. 246. — „Haus wird in manchen Gegenden der Fuchsbau, überhaupt der Van und das zeitweilig von Raubthieren bewohnte Lager genannt.“ R. R. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 188. — Behlen, Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 639. C. v. D.

Haus = Glosse. Th.

Haussegger, Siegmund v., geboren im November 1806 in Pest, gestorben 3. December 1864 in Wien, wurde in Italien erzogen und

zunächst für Malerei ausgebildet, erst später widmete er sich dem Forstfache, absolvierte 1831 und 1832 die Forstlehranstalt Mariabrunn, trat 1833 bei der k. k. Cameralgefällenverwaltung in Laibach als Forstpraktikant in den Staatsdienst, wurde im October desselben Jahres zuerst provisorisch als Förster in Bischof-Lad verwendet, 1834 zum Förster in St. Andrä (Kärnten) ernannt und 1837 nach Montana in Istrien versetzt. Bald darauf übernahm Haussegger die Oberförsterstelle in Montana und wurde 1840 zum Forstconceipisten in Triest und 1842 zum Vicewaldmeister bei der Gefällenverwaltung in Lemberg ernannt. 1849 Secretär beim forsttechnischen Departement des Ministeriums für Landescultur und Bergwesen in Wien, 1853 Leiter der provisorisch organisierten ungarischen Forstinpection in Ofen und 1856 zum Oberfinanzrath und 1857 zum Forstdirector für Niederösterreich ernannt. Da seine Auffassung der Dienstpflichten Conflict herbeiführte, welche im weiteren Verlauf die Auflösung der niederösterreichischen Forstdirection zur Folge hatten, so wurde Haussegger 1862 zur Disposition gestellt und dem Ministerialrath und Forstreferenten v. Feistmantel als Stellvertreter zugetheilt. Von 1863 ab war er auch Vicepräsident des österreichischen Reichsforstvereines.

Haussegger war ein äußerst eifriger und pflichtgetreuer Beamter von vortrefflicher allgemeiner Bildung (er beherrschte 6 Sprachen) und zugleich nicht ohne künstlerische Begabung. Seine hervorragende Leistung ist die Einrichtung des Wienerwaldes von 1858 bis 1862, durch welche dessen Reinertrag verdoppelt wurde.

Schw.

Nacht.

Hausenten. f. Fischerei.

Hausgrille, Heimchen, Gryllus domesticus L., eine zur Familie der Grabenschrecken (Gryllodea) gehörige, besonders in Küchen, Backräumen und dergleichen warmen Stellen der Gebäude sich aufhaltende und durch ihren zirpenden Laut häufig werdende Art. Hchl.

Haushaltungskunde. In einer auf die Forstwirtschaft übertragenen Anwendung der Begriffe von Haushalt und Haushalten wird jener Theil der gesammten Forstwirtschaft, welcher speciell die Organisation des Wirtschaftsbetriebes in Bezug auf die formelle Seite desselben und auf die darin thätigen Personen in Betracht zieht, also die Forstbiensteneinrichtung oder Forstverwaltungslehre, auch als forstliche Haushaltungskunde bezeichnet. Fr. Micklitz definiert in seinem so benannten Werke (2. Aufl., Wien 1880) die forstliche Haushaltungskunde als „die Darstellung eines geordneten Forstwirtschaftsbetriebes nach seinen Zwecken und Aufgaben, in seiner Begründung und Wirksamkeit“.

Zuoberne die forstliche Haushaltung sich nicht nur auf die Beschaffung und zweckentsprechende Verwendung der zum Betriebe nöthigen Organe und Mittel, und auf die formelle Geschäftsbehandlung in den einzelnen Zweigen des Betriebes und der Verwaltung, sondern auch auf die Durchführung aller dieser Betriebszweige (des Waldbanes, des Forstschutzes, der Productengewinnung und Verwerthung etc.) er-

streckt, umfaßt dieselbe ein weiteres Gebiet als die eigentliche Forstverwaltungslehre (s. d.). Sie wird aus den einzelnen Disciplinen des Waldbaues, der Forstbenützung zc. manches herübernehmen, wenn auch nur um alle diese Geschäfte in Bezug auf ihre zweckmäßigste Ausführung, ihre entsprechende Vertheilung nach Ort und Zeit und unter die ausführenden Organe zu behandeln (i. W. d. a. a. O., die §§ 54 bis 106).

v. Gg.

Haus- und Gutsbedarf. s. Gemeinde, speciell Gemeindegut und Gemeindevermögen, auch Dienstbarkeiten. Mch.

Hausindustrie. Unter Hausindustrie versteht man jene Produktionsform, bei welcher die Umgestaltung der Rohstoffe zu Gegenständen des Gebrauches in oder bei der Wohnung des Arbeiters stattfindet und an welcher sich zunächst die Familienmitglieder als Gehilfen betheiligen.

Die Hausindustrie tritt innerhalb der Grenzen dieses Begriffes in äußerst verschiedenartiger und vielgestaltiger Weise auf; hier wollen wir aus dem Kreis der Betrachtung ausscheiden:

1. alle Hausindustrien, deren Rohstoff ein anderer als das Holz ist, und

2. jene Hausindustrien, welche bloß als local getrennte Bestandtheile eines großen Industrie-Unternehmens, einer Fabrik, anzusehen sind.

Zum besseren Verständnis des zuletzt Gesagten diene ein Beispiel. Wenn von einer Fabrik von Möbeln aus gebogenem Holze bestimmte Bestandtheile eines Stuhls, etwa der Sitzring oder die Lehne oder die Stuhlbeine, von der Fabrik an Familien zu dem Zwecke abgegeben werden, um von denselben in ihrer Wohnung abgeraspelt oder poliert und nach Fertigstellung dieser Arbeit wieder an die Fabrik abgeliefert zu werden, so ist dies wohl auch ein Fall des hausindustriellen Betriebes, ein Fall, welcher wegen der Häufigkeit seines Vorkommens und seiner wirtschaftlichen Bedeutung von Wichtigkeit ist. Er unterscheidet sich aber von der Hausindustrie im engeren Sinne durch die absolute Abhängigkeit dieser Hausindustriellen von den Fabriksunternehmern. Erstere sind hier eigentlich nichts anderes als externe Fabriksarbeiter.

Dafs wir hier nur jene Hausindustrie ins Auge fassen, deren Hauptrohstoff Holz ist, findet in der Bestimmung der Encyclopädie hinlängliche Begründung.

Der hausindustrielle Holzarbeiter steht immer in einer Art von Zusammenhang mit der Forstwirtschaft: sicher liegt sein Domicil in der Nähe des Waldes, seine Berufshätigkeit wirkt mitbestimmend auf den Wert der Waldrente u. s. w.

Die Vorbedingung für den Bestand holzverarbeitender Hausindustrien ist eben ein Vorrath an Rohstoff, der sich auf Jahre hinaus leicht und zu gewissen, nicht überschreitbaren Preisen ergänzen läßt.

Gesunde Hausindustrien setzen einen Überschuß an Arbeitskräften, billigen Lebensunterhalt und eine spezifische Veranlagung der Be-

völkerung voraus; letztere wird nicht selten durch Vererbung und sachlichen Unterricht gesteigert. Oft entwickeln sich hausindustrielle Ansiedlungen aus unbedeutenden Anfängen zu großer Ausdehnung und bilden dann einen nicht zu unterschätzenden Factor der wirtschaftlichen Kraft eines Volkes. Häufig bildet die Hausindustrie eine willkommene Ergänzung des land- oder forstwirtschaftlichen Berufslebens, und dann wird die Hausindustrie zu jener Zeit betrieben, wo die land- und forstwirtschaftlichen Verrichtungen ausgekehrt werden, also z. B. für die Landwirthe im Winter.

Indem wir uns also auf die Hausindustrien beschränken, welche Holz verarbeiten, können wir dieselben dem Producte nach in mehrere Gruppen einteilen:

- a) Erzeugung von land- und forstwirtschaftlichen und Hausgeräthen,
- b) Seifelerzeugung,
- c) Spielwaren,
- d) Korbflechterei.

Außer diesen Hauptgruppen gibt es noch vereinzelt auftretende Specialitäten, die sich jedoch selten zu großer wirtschaftlicher Bedeutung erheben. Solche Specialitäten sind z. B. die Zahnstochererzeugung in Spanien, die Bettfedermacherei von Celtis australis (Zirgelbaum) in Südtirol und Istrien, die Tachnora-Erzeugung in Siebenbürgen, die Herstellung von Faßspunnen und Bündholzschachteln im nördlichen Theil des Böhmerwaldes, die Heiligenfiguren-Bildhanerei zu St. Ulrich im Grödenenthal, die Sparterie oder Holzweberei im nördlichen Böhmen bei Mtehrenberg u. s. w.

Es läßt sich aber auch eine geographische Einteilung infolgedessen durchführen, als man die Hausindustrien nach ihren Gebieten untertheilt. Jedes Land, selbst die vorgeschrittensten Industrieländer, wie England, Belgien, Frankreich, besitzen hausindustrielle Gebiete, welche sich neben den großen Fabriksstädten und den städtischen Gewerben bis zur Jetztzeit erhalten haben.

In den industriell zurückgebliebenen Ländern, wie im Orient und bei den uncivilisierten Völkern Afrikas, ist eine Grenze zwischen Hausindustrie und Gewerbe nicht leicht und nicht immer zu ziehen.

Deutschland und Österreich-Ungarn, Schweden, Dänemark und Rußland haben ganz bestimmte, zum Theile weltbekannte Hausindustrieregionen, so z. B. das Weininger Oberland, Oberfranken und Coburg, Berchtesgaden, den Böhmerwald, das Erzgebirge und das Riesengebirge, die Biedtan bei Gmund, das Grödenenthal, das Vålathal in Schweden u. s. w.

Endlich könnte man auch die Hausindustrie vom Standpunkte des technischen Verfahrens aus unterabtheilen, je nachdem dieselbe auf der Tischlerei, dem Spalten, dem Schnitzen, dem Drechseln, dem Flechten oder dem Weben beruht; dabei kommen freilich nur die eigentlichen Gestaltungsmethoden in Betracht, weil die technischen Vollendungsarbeiten, wie das Beizen, Lackieren, Firnissen, Polieren, Vergolden, die Brandtechnik u. s. w., Gemeingut gänzlichlicher holzverarbeitenden Hausindustrien sind.

Betrachtet man die Gruppe jener Erzeugnisse etwas genauer, welche der Landwirtschaft und dem Forstwesen, sowie dem Haushalt überhaupt zugute kommen, und forscht man der Erzeugung nach, so kann man Folgendes feststellen:

Zur Erzeugung der für Drahtsiebe notwendigen Holzumrahmung (Siebzarge) verwendet man das Holz der Fichte, Tanne und Salweide. Nistrees Holz wird, nachdem es gefällt und zertpeilt worden ist, vom äußeren Splint und vom innersten Theil des Kernholzes befreit. Bei der Verarbeitung wird das Holz zu dünnen Platten mittelst des „Reißers“ radial gespalten, hierauf auf der Schnitzbank ebnert und geglättet, dann gekrümmt und gebogen bis zur Kreiszylinderform und schließlich in der richtigen Gestalt durch Spagat geheset. In eine solche Spanntrommel werden spiralförmig die zum Biegen hergerichteten Späne eingeschoben, bis in der Mitte nur mehr ein ganz kleiner cylindrischer Raum übrigbleibt. In dieser Form werden die Siebzargen in den Handel gesetzt.

Die „Stangeln“ oder Stiele sind aus geradwüchsigem Fichtenholz, 3—5 cm dicke, cylindrische Stäbe, welche zu 10 Stück in Bündeln vereint zum Verkauf gelangen. Ähnlich sind die Besenstiele.

Ein schwierigerer Gegenstand ist der Rechen, dessen Fabrication schon mehr Handwerksgeräthe erfordert. Zu den Rechenjochen wird Ahorn- und Buchenholz verwendet, zu den Zinken, welche mittelst des Stoßeisens herangezogen werden, ausschließlich Eichenholz; in Berchtesgaden verwendet man das Holz zäher Sträucher, wie Berberis.

Bei der Herstellung von Böttchereisen wird großer Wert auf die Reinheit und Weiße des außer der Saitzeit gefällten Fichtenholzes gelegt. An Arbeitsgeräthen werden das Reismesser, der Zug- und Stohhobel, der Ringbohrer (Nadelweiger), der Baumhacker, sowie das gerade und krumme Klieb- oder Klößeisen benötigt.

Der charakteristische Berchtesgadener Reif aus Eichenholz mit dem eigenen Verschlusse findet meist bei runden Schüsseln von geringeren Dimensionen Anwendung, während sonst Eisenreifen zur Verwendung gelangen. Als Zierat kommt zwischen zwei Tafeln eine 1—2 cm breite Rippe von Lärchenholz; in Berchtesgaden verwendet man zu Milchgefäßen meistentheils Zürnenholz. Für kleine Gefäße werden auch Obstbaumholz, sowie Wacholder-, Eichenholz u. dgl. verwendet. Die Handgriffe sind dieselben wie bei der Böttcherei. Die Tafeln (Dauben) werden mit dem Klößeisen gespalten, auf der Schnitzbank ausgearbeitet, mit dem Fughobel abgestoßen, über den vorhandenen Modellen aufgesetzt, mit den Reißbändern versehen u. s. w.

Die Erzeugung von Schachteln erfolgt ebenfalls aus geradwüchsigem Holze hellerer Farbe, aus Fichten- oder Tannenholz, welches nach der Fällung nach den Maßen und mit Vermeidung der Aststellen abgetheilt und in größere Scheite zerspalten wird, um dann ge-

trocknet zu werden; hierauf werden durch fortwährendes Spalten mit dem Klößeisen die Seitentheile (Zargen) herausgearbeitet, mit der Säge beschnitten, mit dem Schnitzmesser gepußt und an den Abbiegestellen, sowie an den Enden dünner gearbeitet. Danach werden die Zargen durch mehrstündiges Einweichen in Wasser (zuletzt Durchziehen durch heißes Wasser) über einen Formstock gebogen, mit Zwingen zusammengehalten, herintergenommen und getrocknet. Nach der Trocknung werden die beiden (halben) zusammengehörigen Zargen an den Enden zusammengeleimt und später durch wechselseitige Durchziehung der Nähriemen zusammengeheset. Diese Nähriemen oder Durchzugbänder bestehen in dünnen, schmalen Spänen, welche aus frischem Salweiden- oder Vogelbeerholze auf dem Fughobel herabgestoßen und roth gebeizt werden. Das Zusammenheften mittelst dieser Nähriemen geschieht in der Weise, daß mit einem Durchzugmesser in den zusammengeleimten Enden der Zargen nach der Richtung der Holzfasern Einschnitte von außen nach innen gemacht und die Späne wechselseitig durchgezogen werden. Die Brettchen, welche für Boden und Deckel dienen, werden in ähnlicher Weise wie die Zargen aus dem Spaltscheite mit dem Klößeisen gewonnen. Eine fertige Zarge wird auf das Brettchen gestellt, der innere Rand der Zarge mit einem spitzigen Instrument vorgerisfen und hienach der Boden mit einem „Schärber“ aus freier Hand ausge schnitten. Bei nicht reichender Breite werden zwei Brettchen, deren Stoßanten auf dem Fughobel geebnet wurden, zusammengeleimt. Die Kanten der Bodenbretter werden mit einer Raspel nachgearbeitet, endlich das Bodenbrett in die Zarge eingedrückt und etwaige Lücken durch Holzspülter ausgefüllt; hierauf wird zwischen die Fugen der Zargen und Böden Leim eingegossen und das Ganze getrocknet. Schließlich wird der Boden noch mit einem Schnitzmesser gepußt. Bei den größten Sorten, den sog. Reife- und Kleiderschachteln, werden zwei und mehr Zargen aneinandergelieimt und durch einen außerhalb angelegten Zargenreif die geleimten Stellen verdeckt und befestigt. Das Bemalen der fertiggestellten Schachteln (meist nur mittlerer Größe) erfolgt mit Wasserfarben. Der Verkauf geschieht nach Einsäßen, das sind 4—6 Schachteln, deren Ausmaße solche sind, daß eine Schachtel vollkommen in die andere paßt.

Das Resonanzholz verwendet man gewöhnlich in Kästen von ca. 19 m Länge und 63.2 cm Höhe und Breite. In eine solche Kiste gehen in der Regel 60 Horizontallagen von Resonanzbrettchen hinein, von denen jede aus vier nebeneinanderliegenden Stücken besteht. Einer der ältesten und ausgiebigsten Bezugsorte ist der südliche Böhmerwald, neuerer Zeit Galizien, Amerika. Aber auch Bayern, Steierbürgen und die Alpenländer liefern viel Resonanzholz. Die Verarbeitung der Fichtenstämme zu Resonanzholz ist im Böhmerwalde im allgemeinen folgende: Die ausgesuchten Stämme werden gefällt, in vier Quadranten der Länge nach gespalten, vom Kernholze und Splint befreit und gelagert. Je nachdem man gespaltenes oder geschnittenes Resonanzholz erzeugen will, sind

die Bearbeitungsweisen die folgenden: Nach der ersten Art spaltet man mit dem Reißer in radialer Richtung ein Brett nach dem anderen ab, bis der Klotz aufgespalten ist. Die Spaltstücke werden getrocknet und dann entweder gleich so verwendet oder abgehobelt (mittels Schrophhobel) und dann mit einem Doppelschlichthobel; selten werden sie mit dem Reißmesser bearbeitet. Die gewöhnlichere Ware ist geschnitten. Der getheilte Klotz wird mit der Innenseite nach oben liegend auf dem Wagen der Säge befestigt und der Schnitt erfolgt entweder durch ein Bundgatter auf einmal oder durch ein Mittelgatter. Die Schnittfläche ist selbstverständlich nicht mehr radial, wie bei den gespaltenen Holzstücken. Nach dem Schneiden werden die Bretter entweder von Hand aus oder durch eine Hobelmaschine gehobelt und hierauf in der Reihenfolge ihrer Zusammengehörigkeit zusammengeführt, mit einer bezeichnenden Marke versehen und entsprechend verpackt. Geradspaltiges Holz, nach dem ersten Verfahren zubereitet, zeigt immer noch die Spuren kleiner Faserwellen an sich und ist meistens etwas windschief. Der in der Praxis sich ergebende Unterschied der beiden Holzgattungen ist nur dann ein wirklich bedeutender, wenn bei dem geschnittenen Holz die Schnitt- und Faserrichtung von einander abweichen. Außer der Parallelität der Holzfasern mit der Schnittrichtung kommt noch die Gleichjährigkeit mit in Betracht. Weisjähriges Holz ist durch sein geringeres Gewicht und seinen dumpferen Ton gekennzeichnet und ist höchstens zu Bassholz brauchbar. Gleichmäßig weißes Holz dient bei besseren Instrumenten ebenfalls zu denselben Zwecken, während man vom Dis-cantholz verlangt, daß es rothjähig sei, d. h. als Grenze eines jeden Jahrringes einen röthlichen Herbstansatzstreifen habe. Großen Wert legt der Kenner auf den Spiegel eines Brettes, welcher durch das Zutagetreten vieler breiter, glänzender Markstrahlen entsteht und nicht bloß dem Holze ein gefälligeres Aussehen verleiht, sondern es auch für Resonanzzwecke verwendbarer macht. Das Resonanzholz für Streichinstrumente ist nur gespaltenes, weil es sonst beim Biegen leicht Schaden nehmen könnte und seiner geringeren Dike wegen die abgeschnittenen Fasern im Klange noch viel störender sein müßten. Von ähnlicher, aber etwas minderer Qualität kann das Fichtenholz für Claviaturen sein. Die getheilten Klöße werden auf einer Säge zerschnitten. Namentlich geschätzt ist von den Claviermachern der gegen den Splint zu liegende Theil des Reißholzes.

Das zur Erzeugung von Holzschuhen verwendete Holz ist im allgemeinen Buchen-, Fichten-, Pappel- und Weidenholz. Das erstere ist im südlichen Böhmen, Fichtenholz in den Alpenländern im Gebrauche. Das zu verarbeitende Holz kommt in viereckig länglichen Stücken in die Werkstat, um zuerst durch ein eigenthümlich geformtes Beil mit krummer Schneide seine Ansarbeitung zu erhalten, worauf es in die Schnitzbank eingespant wird, wo das Reißmesser die äußere Gestalt des Schuhs vollendet. Nur jener Theil, welcher die Höhlung

zum Einschieben des Fußes bekommen soll, ist jetzt noch von einer in der Fersehöhe laufenden horizontalen Ebene und beim Vordertheile durch eine verticale Ebene begrenzt. In die letztgenannte Fläche wird mit einem eigenthümlich geformten Bohrer ein gegen die Horizontale unter ca. 20° geneigtes Loch gebohrt und durch den Bohrer selbst möglichst erweitert. Die weitere Aushöhlung geschieht mit einem etwas aufgeworfenen Hobelisen, dann mit einem ringförmigen Messer, „Baumschaber“ genannt, dessen dem Arbeiter zugekehrte Seite die Schneide trägt. Nachdem die Höhlung des vorderen Theiles der Hauptsache nach fertig ist, wird der Boden des Schuhs innen mit dem „Bodenmesser“ gebildet, hierauf das „Zehenmesser“ zur endgiltigen Ausformung des inneren Vordertheiles verwendet, worauf besondere Sorgfalt verwendet wird, und endlich wird mit dem „Fersenmesser“ die innere Aushöhlung des Fersenheiles bewerkstelligt. Alle drei Messer besitzen eine bogenförmige, bandartige Gestalt. Nach Vollendung der Form des Holzschuhs wird derselbe in einem mit Spänen angemachten Feuer geröstet, welches dem Schuh nicht nur ein beliebteres Aussehen, sondern auch eine etwas größere Dauerhaftigkeit verleiht.

Buchenholz wird auch zur Anfertigung von Kluppen verwendet, welche ca. 12—20 cm lang sind und zum Befestigen der Wäsche an den Schnüren u. s. w. dienen.

Außer den bisher angeführten Hansindustrien ist noch der Verfertigung von Hacken- und Hammerstielen, von Wagentheilen, ferner der Erzeugung von Schuster-spänen und Schindeln durch den Spanhobel, der Hervorbringung von Mäulden, Tellern, Schüsseln, Salzfüßern, Mädelwalkern, Gurkenhobeln, Hackbrettern, Fleischschlägeln, Pipen, Löffeln, Pfeifen u. s. w. zu gedenken. Fast alle diese Waren sind gedrechselt; zum Betriebe der Drehbank benötigen die Hansindustriellen jetzt, wenn es nur halbwegs möglich ist, die Wasserkraft. Nur der Löffelmacher gebraucht sie nicht, sondern formt sich aus Horn-, Buchen- oder Lindenholz passend lange Stücke, welche im halbgetrockneten Zustande gespalten werden; aus je einem Brettchen erzeugt er durch zwei schiefe Schnitte mit der Säge und durch einen Beilschlag zwei Theile, aus welchen durch Beil und Schnitzmesser die Hohlform des Löffels gearbeitet wird. Die Vertiefung des Löffelstückes wird mit dem Löffelleisen ausgeschnitten, wobei das Arbeitsstück in der Schnitzbank eingespant ist. Mittels der „Schaber“ werden die noch vorstehenden Kanten und Ecken entfernt, die Löffel mit Schachtelhalbm gepußt und in raiher Ofenwärme getrocknet (gedörrt). Zu der Biedt an arbeiten sie mit viel weniger Arbeitsgeräthen im irischen, schönen, glattstämmigen Buchenholz. Dort werden die Löffel ladiert und mit bunten, aber auch in Silber- und Goldfarben angeführten Ornamenten auf schwarzem Grunde verziert, welches eine Reihe von Operationen (14), worunter wiederholtes Dörren, nothwendig macht.

Alle bis nun erwähnten Hansindustrien lassen sich in die Gruppe einreihen: Erzeugung

von land- und forstwirtschaftlichen Geräthen, sowie Erzeugung von Gegenständen des Hausraffes.

Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt im ganzen Böhmerwald, im Erz- und Riesengebirge, in den Alpenvorländern, wie z. B. in Vorarlberg und im Herzogthum Krain, dann in dem großen Karpathenzuge, aber auch in den Balkanländern.

Eine zweite Gruppe kann man aus jenen Hausindustriellen bilden, welche nur Möbel, u. zw. meistens Sessel erzeugen. Die Hauptorte sind Mariano bei Görz, Kalwarina bei Krakau, Chiavari bei Genua, Väla in Schweden.

Alle hausindustriell erzeugten Stühle sollen ein gewisses Gewicht nicht übersteigen, leicht wieder ausgebessert werden können, und einen niedrigen Preis bei gefälliger Form und guter Ausführung haben.

In Mariano gehört die Tischlerei zu jenen Hausindustrien, welche sich aus einer Nebenbeschäftigung des Ackerbaues entwickelt haben. Die Blütezeit der Hausindustrie ist in die Jahre 1847—1852 gefallen. Der Preis des geringsten Sessels, der mit einem Strohhölz hergestellt wurde, kostete 1850 pro Duzend 36 fl. Von dem Zeitpunkt an sinkt der Preis durch verminderte gute Arbeit u. j. w. im Jahre 1860 auf 12—18 fl. pro Duzend. Im Jahre 1880 wurde in diesem Orte eine Fachschule gegründet, welche dem heranwachsenden Arbeiter geistiges Capital geben sollte; der Director dieser Fachschule gab sich der mühseligen Aufgabe hin, die Stühle zerlegbar zu erbauen, wodurch das Wohnen eines Duzend Strohsessels sich von 1.2 m³ auf 0.4 m³ verringerte, suchte neue Absatzgebiete im Oriente auf und paßte auch Gestalt und Holz dem Geschmack seiner Abnehmer an. Früher hatte man ausschließlich Buchenholz verwendet und Nussholz nachgeahmt.

Im Oriente wurden aber auch Palissander-, Mahagoni- und Ebenholz gewinnlich. Auch diese Sorten wurden nach Beseitigung mancher Schwierigkeiten erzeugt. In gleichen Schritten mit den Bemühungen auf dem Handelsgebiete erfolgte die Einführung verbesserter Werkzeuge, so z. B. eiserne, amerikanische Hobel für ebene und krumme Flächen, wodurch die Ziehlinge von vielen Arbeiten verdrängt wurde; dann für die Bohrer eine Bohrmaschine u. j. w.

Ferner gründete Director Riby eine Prodrucionsgesellschaft, welche dergest das Aufblühen der Marianer Hausindustrie wieder erzielt hat.

Die Sesselerzeugung in Chiavari. reiß. die dortige Hausindustrie läßt sich bis zum Jahre 1807 verfolgen, wo ein Abgeordneter einen Sessel aus Paris mitgebracht und vom Tischler Campanino nachahmen ließ. Die damals erzeugten Sessel wurden aus gespaltenem Ahornholz, angefertigt und die Hauptvorteile waren große Leichtigkeit bei hoher Solidität; „beaume“ konnte man sie nicht nennen, da die Rückenlehne mit dem Sitz beinahe einen rechten Winkel bildete. In die fünfzigerjahre fällt der größte Aufschwung der Industrie, die in den Sebzigerjahren rasch zurückging.

Nach Form und Gebrauch kann man die

Sessel von Chiavari in zwei Kategorien theilen: 1. in gewöhnliche, nicht polsterte und nur in einer Form angefertigte, und 2. in seine Sorten. Was die gewöhnlichen Sessel anbelangt, so ist das Material dazu jetzt Rothbuchenholz. Der Sesselsitz ist aus Schilfrohrblättern geflochten. Die Rückenlehnen sind gespalten, den Schindeln ähnliche, 5 mm dicke, 10 cm breite, 40 cm lange Schienen. Die Drechsler-, wie die Gestellmacherarbeit wird gewöhnlich von einer und derselben Person, meistens dem Vater der Familie besorgt, die Flechtarbeit von der Frau und das Putzen der Rückenlehne mit der Ziehlinge von den Kindern. Das Biegen der Rückenlehnen zu je ca. 20 Stück erfolgt durch ein ca. zweistündiges Einlegen in ein kaltes Wasserbad, nachheriges Herausnehmen und Einspannen in einen Rahmen, ähnlich dem Gatter, wo ein Längenholz die Durchbiegung um 5 cm besorgt. Eigene Trockenräume kommen nicht vor. Das Gewicht des Sessels beträgt ungefähr 2½ kg. Zur Erzeugung der besseren Sorten verwendet man Ahorn- oder Nussbaum, manchmal Buche, selten Nuss, Kastanie oder Eiche. Das Rohmaterial bildet ausschließlich tafelfreie Ware. Die Arbeit des Tischlers und des Drechslers werden nicht mehr von einer Person durchgeführt, sondern getrennt. Angefertigt werden die Sorten in gelb (Nussbaum), weiß (Ahorn), einfach schwarz oder mit Goldverzierung (minderer Ahorn, manchmal Buchen). Der Sitz ist immer aus Weiden, je nach der Qualität gröber oder feiner geflochten, bis zu einer Feinheit, welche einem Seidenriß äußerst ähnlich sieht. Die beste technische Leistung ist jedenfalls die weiße Sorte. Die Arbeit ist rein und vollkommen mit den besten Werkzeugen von den geschicktesten Arbeitern in ausgedehntem Material durchgeführt; die Rückenlehne, geschweift herausgeschnitten, ist gewöhnlich nicht zwischen die Füße gepast, sondern auf dieselben mittelst Gratverbindung aufgesetzt. Nachdem der Sessel verleimt und der Sitz aus Weiden geflochten ist, wird der Sessel mit Seife und Bimssteinpulver gereinigt und geschliffen, kommt noch feucht in einen gut schließenden Schweißkasten, aus welchem er nach 10—12 Stunden vollständig gleicht entfernt wird, worauf das Holz mit einer weißen, filtrierten Schellackpolitur, ohne Leinöl, poliert wird, so daß der ganze Sessel den Eindruck macht, als wäre er aus Eisenblech. Bei dem fortwährenden Rückgang waren die Chiavari darauf bedacht, diesem zu steuern. Die Società economica beabsichtigte, eine Fabrik für gebogene Möbel in Chiavari zu errichten und die genannten Hausindustriellen dieses Ortes darin zu beschäftigen; dadurch würde die Hausindustrie ihres Charakters entkleidet werden.

Eine dritte Gruppe bildet die Spielwarenindustrie. In abgelegener Gebirgsgegend liegt das Haus, mit dumpfer Luft erfüllt, weil von zu vielen Menschen bewohnt, der enge Raum zugleich Küche, Wohnzimmer, Kranken- und Schlafstube, Werkstatt und Stall; dort arbeitet, was Hände regen kann, den langen Winter hindurch. Da wird immer und immer wieder derselbe Gegenstand gemacht, geschnitten, ge-

leimt, bemalt. Jedes Volk, d. h. Civilisirte so gut wie die Wilden, hat seine Spielwarenerzeugung. Die Erzeugung der Spielwaren in Paris hat ihren Sitz in Ateliers, in kunstgewerblichen oder in mechanischen Werkstätten. Die Nürnberger Weisboladen sind ebenso bekannt, wie die Pariser Puppe. Von der innerheblischen und auch weniger interessanten städtischen Spielwarenproduction abgesehen, besitzen wir in Oesterreich fünf Haupterzeugungsgebiete für Spielwaren, n. zw.: das Erzgebirge in der Umgebung von Katharinenberg und Oberleutensdorf; das Gebirge um Grulich, jenen Winkel Böhmens, der die mährisch-preussische Grenze berührt; die Besitzthümer in nordöstlichen Mähren mit dem Hauptorte Malachisch-Meseritzsch, endlich die Alpen mit der Pechtaun bei Gmund und das Grödenertal mit St. Ulrich; ferner in Galizien Kolbuszow, Jaworow u. i. w.

An allen den genannten Productionsstätten ist die Erzeugung von Spielwaren nicht auf eine einzelne Ortschaft concentrirt, sie ist vielmehr in zahllosen Häusern und Hütten im Gebirge eingezogen. Die Theilung der Arbeit ist in mehrerem Sinne durchgeführt. Einerseits werden in einem Hause nur bestimmte Artikel gemacht, andererseits hat dabei jede Person ihre besonderen Verrichtungen. Die Lente bringen es zum meist zu einer erstaunlichen Gewandtheit in einzelnen Handgriffen, zu raffinierten Vereinfachungen des Verfahrens, mitunter auch zur Genauigkeit und Pünktlichkeit. Nur so erklären sich die überraschenden Mengen und die niedrigen Erzeugungskosten mancher Objecte. Es ist nicht zu übersehen, daß diese Arbeitstheilung zu großer Abhängigkeit eines Arbeiters von dem Consortium, dem er angehört, führt, zu einer furchtbaren Einseitigkeit und — was das Schlimmste ist — zu erschreckender Gedankenlosigkeit und Stumpfheit. Alle Arbeiter gerathen allmählich in die absoluteste Abhängigkeit vom „Verleger“ oder „Händler“, dem sie ihre Erzeugnisse abliefern. Der „Händler“ bestimmt den Preis und die Zahlungsbedingungen. So lange dieser besteht, ist die Lage für den Arbeitnehmer eine noch günstige. Liefert jedoch der Hausindustrielle ohne vorangegangene Bestellung, bewirkt er sich erst, nachdem die Ware fertig ist, nun deren Übernahme seitens des Händlers, so ist er diesem ganz in die Hand gegeben. Der Händler ist ein Wohltäter oder eine Pein für die armen Spielwarenmacher, deren Segen oder Fluch ihn auf seinen Wegen begleitet.

Die mechanischen Hilfsmittel der Hausindustrie sind die denkbar einfachsten.

Wir wollen nun an einzelnen typischen Beispielen den Zustand der Spielwaren erzeugenden Hausindustrien in den verschiedenen früher genannten Gebieten Oesterreichs kurz charakterisiren.

Nachbildungen von Gegenständen der Natur im verjüngten Maßstabe sind ein immer und immer wiederkehrendes Spielzeug. Unter diesen Naturgegenständen ist es insbesondere der Baum, welcher nach den verschiedensten Methoden hergestellt wird. In Oberleutensdorf werden die Bäume aus drei gesonderten Theilen hergestellt,

wenn man das Postament hinzurechnet. Dieses bildet eine kleine Scheibe, welche nur aus einem cylindrisch abgedrehten Klößchen von Fichte, Arzel genannt, hergestellt wird. Den Schaft des Baumes bildet ein gleichfalls auf der Drehbank hergestellter spulenartiger Körper, an den die Blätter angeleimt werden. Die letzteren werden mittelst des Schnitmessers von einem Stäbchen mit linienförmigen Querschnitt aus freier Hand weggeschnitten. Auf diese Art werden heimische Nadelholzarten und auch Laubhölzer angefertigt, wobei oft allerdings ganz wunderliche Formen zutage treten. Im unbemalten Zustande kosten 60 Stück Fichtenbäume je nach der Größe 18 kr. bis fl. 2.60. Es ist bekannt, daß es die Kinder außerordentlich lieben, im Sande zu spielen. Um ihnen bei diesem Spiele zuhelfen zu können, verfertigt man aus Ahorn verschiedene Formen, welche bestimmt sind, mit Sand gefüllt zu werden und dadurch verschiedene Gestalten zum Vorschein zu bringen. Ein Satz von 13 Stücken, bestehend aus 12 Formen und einem Löffel zum Einfüllen des Sandes, wird aus Holz im Werte von 30 kr. hergestellt. Der Arbeiter bekommt für die Anfertigung des Satzes 40 kr. Die Spielwarenmacher des Erzgebirges verfertigen auch sog. Bezierpiele. Als Beispiel diene ein Angelbecher aus Ahornholz, poliert, in welchem man eine vom Inseher erst gefundene rothe Angel verschwinden machen kann. Der Kostenpreis des Holzes beträgt für dieses Object 6 kr., dem Arbeiter bezahlt man, das Holz mit inbegriffen, 20 kr., der Verkaufspreis des Händlers ist 35 kr. Sehr nett angeführte Holzgeräthe aus Ahorn, einzelne auch aus Eiche und Ahorn, werden pro Satz um 45 kr., den Holzwert von 15 kr. mit einbezogen, erzeugt. Diese Objecte werden auf der Drehbank hergestellt.

Das interessanteste Verfahren besteht wohl in der Erzeugung von Menschen- und Thiergestalten mittelst abgedrehter Ringe. Soll z. B. die Figur eines Hirsches erzeugt werden, so wird zuerst auf der Drehbank ein Ring abgedreht, dessen Querschnitt eine Contour zeigt, welche die Hauptumrisse des fertigen Thieres zeigt. Die große Spaltbarkeit des Fichtenholzes in radialer Richtung, welche mit dem Halbmesser des Ringes zusammenfällt, gestattet, daß man nun von dem Ringe einzelne Stücke herabspaltet, welche ihrer Dicke nach möglichst mit der Didendimension des Thieres übereinstimmen. Für den Schnitzer ist es nun ein leichtes, die Thiergestalt anzufertigen. Ein noch nicht bemalter, fertig geschnittener Hirsch mit aufgesetztem Geweih kostet 1/2 kr.

Zu den besten Gegenständen der Oberleutensdorfer Hausindustrie gehören die Zimmerrichtungen, welche in allen Stufen von der gewöhnlichen weichen Kücheneinrichtung bis zu den mit Sammet gepolsterten Salongarnituren, eingelegten Ebenholzmöbeln u. i. w. dargestellt werden. In neuester Zeit werden auch schon die Möbel aus gebogenem Holze aus dünnem Lackrohr nachgebildet und äußerst zierlich angefertigt.

Diese erzgebirgische Spielwarenerzeugung erstreckt sich von dem Stamme des Gebirges

der die Grenze Böhmens gegen Sachsen bildet, bis herunter in die Ebene. Der Mittelpunkt ist Katharinaberg, einer der wichtigsten Punkte Oberleutensdorf. Jenseits der Grenze in Sachsen hat sich die Spielwarenindustrie gleichfalls angesiedelt, z. B. in Sonneberg (Herzogthum Sachsen-Meiningen; vgl. Dr. Emanuel Sax, „Die Hansindustrie in Thüringen“, I. Theil, 2. Auflage, Jena 1888) und hat dort eine höhere Stufe erlangt. Das Handelsministerium hat einen Versuch gemacht, durch eine Fachschule für Spielwarenindustrie in Katharinaberg diese Production technisch und künstlerisch zu heben. In Katharinaberg zeigten sich indes nicht jene Erfolge, welche man erwartet hatte, und man hat deshalb die Anstalt nach Oberleutensdorf verlegt. Um die bisher in Katharinaberg erzeugten Waren zu nennen, so führen wir die Knallbüchse und die Wasserpreise aus Rothbuche oder Fichte, auf der Drehbank hergestellt, an, welche, durch schwarz eingebrannte Ringe geziert, in ursprünglicher Farbe oder gebeizt erzeugt werden. Der Rohstoff kostet pro 60 Stück 6–12 fr., der Arbeitslohn 24–30 fr. Der Verleger verkauft 60 Stück mit 80–90 fr.

In Grulich werden alle Branchen der Schnitzerei betrieben, Thierköpfe (Nebe, Hirsche) als Träger von Geweihen, Darstellungen aus der Vogelwelt, Pfeifenköpfe und Spielereifiguren. Die letzteren werden bemalt verkauft von 4 fr. aufwärts. Die Händler ordnen dieselben zum Behufe gewisser Darstellungen. Da gibt es einen Hochzeitzug, eine walachische Meierei, eine Abtheilung Hoftrabanten u. s. w. Den Hauptartikel bilden die Krippenfiguren. Manche Spielwarenerzeuger beschäftigen sich auch mit der Anfertigung von Christusfiguren für Creuifixe. Manche, die dabei anscheinlich ihren Erwerb finden, werden durch die Bezeichnung „Herrgottschneider“ von den Spielwarenschneidern unterschieden. Die Production von Spielwaren im Erzgebirge, wie in Grulich zielt ausschließlich auf den Export ab.

Ein Gebiet, wo der Absatz nur auf einige Meilen im Umkreis reicht, stellt die Umgebung von Walachisch-Meseritz dar. Ein paar Stücke, welche durch den niederen Stand der Technik, sowie durch die eigenartige Decoration gekennzeichnet sind, sind z. B. ein Spielereischiebbarren aus Rothbuche und eine Ratsche aus Linde. Der Schiebbarren ist eine ziemlich gefällige Nachahmung des Hausgeräthes. Der Arbeiter ist imstande, 3–4 Stück pro Tag fertigzustellen, und läßt sich dafür 30 fr. pro Stück bezahlen. Die Ornamentation ist eine ziemlich gefällige und wird dadurch erreicht, daß das Object, über ein stark flammendes Feuer gehalten, sich bräunt, worauf dann an der Oberfläche mit dem „Geißfuß“ Figuren eingegriffen werden, welche auf der dunkleren Fläche weiß erscheinen. Die bunt bemalte Ratsche kostet per Stück 3 fr. Die tägliche Erzeugung steigt bis 30 Stück.

Auf einer viel tieferen Stufe als die händische Spielwarenproduction in Walachisch-Meseritz steht jene von Galizien. Bappel, Kiefer und Rothbuche liefern den Rohstoff. Reismesser und Schnitmesser bilden die einzigen

Werkzeuge; die Drehbank kommt nicht zur Anwendung. Die ganz sinnlose Verzierung von Thiergestalten mit Ornamenten der fürchterlichsten Art bei bevorzugter Verwendung von Anilinfarben führt zu wahren Mißgestalten. Eine Violine, wohl besaitet, sammt dem dazu gehörigen Bogen, aus Kolbuszow stammend, wird um den unglaublichen Preis von 20 fr. verkauft. Der Boden und die Decke des Musikinstrumentes sind mit farbenprächtigen Ornamenten geschmückt. Ein Wagen sammt Pferden aus Samorow ist um den Betrag von 10 fr. verkäuflich. Die galizischen Spielwaren sind technisch und künstlerisch sehr geringwertig. Diese Erscheinung ist um so auffallender, als es in Galizien händische Schnitzereigebiete gibt, aus denen meisterhafte Erzeugnisse hervorgehen, so z. B. die Flaschen, Eierbecher und Tässchen aus Koffow bei Jaworow.

Absolut anders repräsentiert sich die Spielwarenproduction der Wiedtau. Die große Zahl der Artikel, die weitgehende Theilung der Arbeit, das Abzielen auf den Export, insbesondere nach den slavischen Balkanländern und nach dem Oriente, die ziemlich weit gediehene Organisation des kaufmännischen Betriebes der Waren, alles das hat die Wiedtauer Hansindustrie zu einer ganz bedeutenden, eigenartig ausgeprägten Erscheinung gestaltet.

Anschließend an die Violine aus Galizien wäre eine ganz rothe Violine, welche der Arbeiter im fertigen Zustande mit 2 fl. 45 fr. pro Duzend, der Verleger mit 2 fl. 80 fr. pro Duzend verkauft, zu erwähnen, deren Absatzgebiet Ungarn und Serbien ist. Eine kleine Trompette, die der Arbeiter pro Duzend um den Preis von 6½ fr. herstellt, findet in großen Massen ihren Absatz in Ungarn, Rußland und in der Levante; die Flöte, deren Kosten von Seiten des Arbeiters 12 fr., von Seiten des Verlegers 15 fr. per Duzend ausmacht, hat ihre Käufer in Serbien, Bosnien und Bulgarien. Zu diesen Nachahmungen von Musikinstrumenten kommen die Lärminstrumente, wie die doppelte Ratsche, deren Preis pro Duzend 16 fr., resp. 20 fr. (Verleger) beträgt, welche in Ungarn, Serbien, Bosnien, Bulgarien und Rumänien ihre Abnehmer findet. Um der Spielware außer ihrer Befähigung, irgend einen Ton hervorzubringen, noch einen anderen Reiz für das Kind zu verleihen, bringt man den Tonerreger in Verbindung mit allerlei Thier- und Fruchtformen. Man findet dort einen Pfeifenvogel, pro Duzend 10 fr., Trompetenvogel, pro Duzend 16 fr., Birntrompete u. s. w., welche sämtlich in Rußland, Ungarn und der Levante ihren Absatz finden. Auch die Wiedtauer Ratsche mit 20 fr. pro Duzend kann in Concurrenz treten mit jener aus Walachisch-Meseritz, die auf 36 fr. pro Duzend zu stehen kommt. Eine munter den Spielwaren hervorragendere Gattung bilden die sog. Duden. Die Vorbilder dafür sind wohl Landlente im Sonntagsstaate oder Städter. Solche Duden sind die Gmundener Dode, Linger Dode mit Engel oder Kind, die Federdode u. s. w. Mit der Schepperdode, einer Dame, die bei jeglicher Bewegung ein Geräusch erzeugt, concurrenziert das Quetschmandel als Musikinstrument

Das theuerste dieser Erzeugnisse, die Gmündener Locke, wird mit 36 fr. pro Duzend bezahlt. Auch die Biechtau erzeugt Krippenfiguren, welche jedoch gegenüber den Grödenner Figuren zurückstehen. Ebenso geht es mit der Darstellung von Möbeln gegenüber Oberleutensdorf. Der Einfluß des in den Donaufürstenthümern herrschenden Geschmacks auf die Production der Biechtau zeigt sich am auffälligsten bei den bunt bemalten Schachteln, von denen ein Satz, sechs Stück, um 43 fr. vom Händler zu beziehen ist. Ein Holzgewehr, mit completem Mechanismus zum Schießen eingerichtet, kostet 1 fl. 30 fr. pro Duzend, der Holzladel in reicher Scheide 3 fr. pro Stück. Als Exportartikel nach Deutschland dient z. B. der Bierwagen, welcher um 66 fr. in den Handel gesetzt wird.

Die Figurenschnitzerei läßt sich kaum trennen von der Heiligenbildschnitzerei. Die Fortschritte, welche die plastische Bildhauerei im Grödenenthal in der Richtung zum Guten gemacht hat, lassen sich kaum verkennen; und wenn auch die Tiroler Heiligenfiguren sich nicht immer auf der gleichen Höhe des Geschmacks und der Technik befinden wie die Münchener und sonstigen städtischen Meisterleistungen, so gehören doch die aus dem Grödenenthal hervorgehenden Heiligen- und Spielwarenfiguren zum Besten, was in Oesterreich geleistet wird. Das Grödenenthal verfügt noch immer in ziemlicher Menge über ein Schnitzmaterial der besten Art, das Kirchenholz. Kirche und Fichte sind die Rohstoffe für edle und weniger edle Schnitzarbeiten. Die Mehrzahl der Darstellungen von Figuren und Thieren ist beachtenswert, sie beziehen ihre Modelle hauptsächlich aus dem Grödenenthal selbst: Haustierte, Uhrenhändler, der Vogelhändler, die Semmerin u. s. w. Die mechanischen Spielwaren, wie z. B. die Altobatengruppe oder ein Kapuziner, der seine Kasse verläßt, um zum Gebet zu läuten u. s. w., suchen ihresgleichen. Auch in der Erzeugung von allerlei kleinen Wagen wird Vortreffliches geleistet. Ein Leiterwagen aus Nichte, getrennt bis in die Einzelheiten nachgebildet, kostet 1 fr. per Stück. Einen Hauptartikel des Grödenenthales bilden die Puppen. Man muß nicht nur in diesem Artikel, sondern überall dort, wo es sich um weitergehende Ansprüche in der Darstellung von Formen handelt, das Grödenenthal als den vorgeschrittensten hausindustriellen Bezirk Oesterreichs bezeichnen. In der Organisation des Betriebes herrscht unter den vorgesehnten Orten der Hausindustrie große Ähnlichkeit. Die Eignung der eigentlichen Produzenten ist in manueller Beziehung in allen Theilen Oesterreichs eine sehr bedeutende.

In die letzte Gruppe sollen die Korbflechterarbeiten und die Holzweberei gestellt werden. Betrachtet man heute noch eine Korbmacherfamilie, welche von Ort zu Ort zieht, so ist der Eindruck, den man empfängt, selten ein günstiger; man erhält das Bild eines inländischen Zigeuners. Auf unregelmäßige, schlecht bezahlte Flückarbeit angewiesen, reicht sein Verdienst nicht aus, ihn und seine Familie zu ernähren. Während er sich die Weiden stahl,

bettelte seine Familie von Haus zu Haus. Seitdem das Korbmacherhandwerk nicht mehr auf die Anfertigung der Hauskörbe beschränkt ist, sondern durch die Industrie so vielseitig in Anspruch genommen wurde, ist es ein stehendes Gewerbe geworden. Es ist besonders der kleine Landwirt, der seine freien Stunden sehr gut zur Ausübung des Korbmacherhandwerkes verwenden kann. Die von ihm gefertigten Stühle benutzt oder verkauft er selbst, oder läßt sie verkaufen. Schöner und bessere Ware konnte man nur in der Stadt erlangen, wo hübsche Korbwaren aus Bayern (Oberfranken) oder aus Nordfrankreich zu verkaufen waren.

Das vom Korbflechter ausgewählte Material zeigt aber nicht immer gute Eigenschaften; er wird in Zukunft darauf Bedacht nehmen und schließlich Seelinge oder Stecklinge edler Sorte pflanzen, am Grund und Boden, der sonst keiner landwirtschaftlichen Kultur zugänglich gemacht werden kann, wie sonstige Zinspflanz, verpflanzte Niederungen u. s. w., nach und nach eine Weidenanlage entstehen lassen. Vielsach haben auch öffentliche Organe, die Großgrundbesitzer u. s. w. solche Anlagen hergestellt; damit der Arbeiter aber auch lerne, richtig dieses oder jenes zu pflanzen, wurden Schulen errichtet. An der einen wurde die Kunstkorbflechterei über Modelle (sog. bayerische Urben) betrieben. Korbmöbel z. B. zu Munduk in Galizien und in Pociß bei Jostowitz (Mähren). Kinderrögen und Tragkörbe werden in Celatowitz, Gloskosteles, Schopfa und Mlasitz a. d. Elbe (Böhmen) erzeugt. Pantoffel und Handtärchen aus Birnen werden in Batow verfertigt. Marktkörbe erzeugt Markowitz in Mähren, Eierkörbe die Ortschaften Skomitz, Jeszszszani und Kopanka bei Krakau, Geldkörbchen aus Weißkieferwurzeln macht swaczala in Galizien, Blumentische Ottafing bei Wien. In Fogliano (Sizilien) beschränkt man sich fast ganz auf die Erzeugung roher Oibemballagekörbe. Die Anfertigung dieser Körbe blüht jedoch nur im Sommer, besonders wenn ein reiches Obstjahr ist.

In Oesterreich bestehen 31 Lehrwerkstätten für Korbflechterei, von denen 19 von der Regierung mit Gelobeträgen bis 900 fl. unterstützt werden.

Im industriereichen nördlichen Böhmen, etwa eine Stunde von Kumburg entfernt, liegen in landschaftlich reizender Gegend Alt- und Neu-Grenberg, der Hauptsitz der hausindustriellen Holzweberei. Außer an diesen Orten besteht diese Industrie sehr gering in Zeidler und Aldorf in Böhmen, sowie in Gersdorf in Sachsen. Man kann zwei Theile bei der Erzeugung unterscheiden: 1. die Erzeugung des Holzgewebes oder Platte, „Holzboven“ genannt, und 2. die Verarbeitung derselben zu Mäßen, Kappen, Galanteriegegenständen u. s. w. Das Rohmaterial, welches hier ausschließlich zur Verwendung gelangt, ist das Holz der Zitterpappel, Eiche oder Aipe (Populus trem.). Aitreses, vollkommen geradwüchsiges Holz, weich, weiß und elastisch, ist durch seine Eigenschaften dazu geeignet, Holzjaden herstellen zu lassen.

Das Holz wird im Frühjahr oder Herbst in Ruppisch-Polen ausgesucht und gekauft. Die

Stämme haben im Minimum 300 mm Durchmesser und ca. 130 cm Länge. Nachdem sie abgeteilt wurden, müssen sie auch geschält und ausgekernt werden. Es wird nur das vollkommen tadellose Holz ansesucht und zur Eisenbahn mittelst Wagen gebracht. Die Fracht geht über Deutschland. Das Holz wird in Ehrenberg in Gruben geschlichtet, die Wasser enthalten. Die Herstellung der Holzfäden geschieht meist durch den Holzbodenherzeuger. Das ca. 130 cm lange Holz wird in Stücke gespalten, deren Breite 60 bis 80 mm beträgt, auf einer Bank befestigt und mit einem Hobel geglättet. Nun wird mit dem Theiler, einer Art Hobel mit 20–30 feinen Messerflingen, unter ziemlichem Druck parallel dem Faserlaufe des Holzes ein Schnitt geführt, worauf mit dem Hobel wieder geglättet wird. Die in dieser Weise erzeugten Holzfäden haben 0.5 bis 8 mm Breite, eine Höhe von 0.1 bis 0.25 mm und eine Länge von 1200 bis 600 mm. Je weißer das Holz, desto geschäfter die Ware. Ueberdies werden die Holzfäden auch gefärbt. Die fertigen Holzfäden werden zu je zweien am Ende zusammengeknüpft und zu Büscheln vereinigt, welche die zu einer Platte nothwendigen Kettenfäden enthalten, ca. 100–500. Das Binden je zweier Fäden wird durch Kinder besorgt. Die Weberin ordnet nun die langen Fäden als Kette, die kürzeren als Schuß oder Einschlag. Die Einrichtung des Webstuhles ist von der eines Zeugwebstuhles dadurch verschieden, daß die Kettenfäden wegen ihrer geringen Länge nicht aufgebäumt, sondern auf einen Rahmen gespannt werden. Nach Vollendung des Holzbodens wird derselbe abgeschnitten. In neuerer Zeit sind auch Jacquardstühle eingeführt worden. Die Länge der Holzböden, von dem ersten Webstuhl herfasten, ist 800–900 mm lang und 600 bis 650 mm breit. Die Platte kann entweder ungefärbt, einzelne Streifen oder im Ganzen gefärbt sein. Ferner kann der Farbenreiz noch durch das Einweben von Gold-, Silber- und Gespinnstfäden werden. Die Verarbeitung der Holzböden geschieht größtentheils im Orte selbst. Die Herstellung der Hüte geschieht entweder aus einem Stücke, oder es werden die Kappe und die Krempe zusammengeleimt. In beiden Fällen wird über Holzformen gearbeitet.

Stets werden zwei Platten genommen und zusammengeleimt, von denen die innere der Futterboden heißt. Die Hute werden nun in mannigfachster Weise mit Streifen, Bändern, Maschen u. s. w. von Holzgewebe und Stoff verziert. Früher gieng der größere Theil der Böden nach Paris und London und wurden dort appretiert, jetzt besorgt dies die Firma J. Rueff & Comp. in Ehrenberg selbst. Beschäftigten thum sich mit dieser Hausindustrie in Alt- und Neu-Ehrenberg nach der Volkszählung von 1880 1133 Personen. Die Zahl der Webstühle betrug damals ca. 700. Der Preis einer Klafter Aspenholz war in Alt-Ehrenberg 120 bis 150 fl., der Preis einer Platte, je nach der Qualität, 5–30 fr. Von dieser Summe erhält die Weberin $\frac{1}{3}$, während $\frac{2}{3}$ dem Holzbodenherzeuger für das Holz, Hobeln, Knüpfen, Färben, sowie für die Amortisirung der Werkzeuge

verbleiben. Eine Arbeiterin kann per Tag (12 bis 15 Arbeitsstunden) ca. 20 Blatt der gewöhnlichen Sorte anfertigen, von den feineren Sorten 5–6 Stück; für die letzteren werden sie jedoch besser entlohnt. Die billigsten Hute kommen auf 70–80 fr. per Duzend; der Preis steigt jedoch für bessere Ware bis zu mehreren Gulden per Stück. Die Erzeugnisse dieser Industrie werden nach ganz Europa, nach dem Kaukasus, Indien, China, nach Nord- und Südamerika und Australien versendet. Durch Hausierhandel werden nur wenige Exemplare abgesetzt. Der Vertrieb geschieht fast ausschließlich durch fünf Handlungshäuser in Ehrenberg, Zeidler und Schludman.

Literatur: Die Holz- und Spielwareindustrie in der Viechtan bei Gmunden von Rud. Nekola, k. k. V. Forstmeister in Gmunden. 1882. Joham Habacher's Buchdruckerei.

Das Kunstholzhandwerk im oberbayerischen Salinenforstamtsbezirke Berchtesgaden. Herausgegeben vom königl. bayer. Ministeriaforstbureau. München 1859. Joh. Palm's Hofbuchhandlung.

Die Hausindustrie im deutschen Südtirol von Dr. Joh. Angerer. Bozen 1881. Commissionsverlag der Fr. K. Fromberger'schen Buchhandlung.

Die Gartenlaube 1880. Nr. 9. Die Sparteriwarenerzeugung von Otto Fürst.

Die Hausindustrie in Thüringen von Dr. Emanuel Sax, 1., 2. und 3. Theil. Jena. Verlag von Gust. Fischer.

Lehrbuch der rationellen Korbweidencultur von F. A. Krabe, Bürgermeister zu Prummern bei Aachen. 3. Aufl. Aachen 1884. Verlag von Rud. Barth.

Aus den Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbemuseums, Section für Holzindustrie. Verlag von Karl Graeser in Wien. Jahrgang 1881: Die Holzweberei oder Sparterie von Karl Mitlajschek, 1882: Chlavaris Sesselerzeugung von C. A. Ribi, 1883: Die Hausindustrie in Mariano von C. A. Ribi, 1886: Die Hausindustrie des Grödenenthales von W. F. Erner, 1887: Die Hausindustrie und die Holz verarbeitenden Gewerbe im Herzogthume Krain, 1888: Zur Hebung der Hausindustrie im Grödenenthale. Über die Erwerbsverhältnisse im Erzgebirge.

Haussäge, f. Räge.

Wdt.

Hausmaus, f. Mäuse.

Mshl.

Hausrecht (Österreich). Das Gesetz v. 27./10. 1862, R. G. Bl. Nr. 88, zum Schutze des Hausrechtes wurde durch das St. G. G. v. 21./12. 1867, R. G. Bl. Nr. 142 (über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger) „als Bestandtheil dieses Staatsgrundgesetzes, erklärt“, so daß dieses Recht zu einem „Grundrechte“ geworden ist und eventuell durch das Reichsgericht zu schützen ist. Dieses Gesetz stellt als Regel den Satz auf, daß „eine Hausdurchsuchung, d. i. die Durchsuchung der Wohnung oder sonstiger zum Hauswesen gehöriger Räumlichkeiten in der Regel nur kraft eines mit Gründen versehenen richterlichen Befehles

unternommen werden darf. Dieser Befehl ist dem Betheiligten sogleich oder doch innerhalb der nächsten 24 Stunden zuzustellen¹⁾. Ohne richterlichen Befehl kann „zum Zwecke der Strafgerichtspflege bei Gefahr am Verzuge eine Hausdurchsuchung von Gerichtsbeamten, Beamten der Sicherheitsbehörden oder Gemeindevorstehern angeordnet werden. Der zur Vornahme Abgeordnete ist mit einer schriftlichen Ermächtigung zu versehen, welche er dem Betheiligten vorzuweisen hat. Zu demselben Zwecke kann eine Hausdurchsuchung auch durch die Sicherheitsorgane aus eigener Macht vorgenommen werden, wenn gegen jemanden ein Vorführungs- oder Verhaftsbefehl erlassen, oder wenn jemand auf frischer That betreten, durch öffentliche Nachtheile oder öffentlichen Ruf (nur das eigentliche Nachrufen nach einem Verfolgten, nicht Ausruf) einer strafbaren Handlung verdächtig bezeichnet oder im Besitze von Gegenständen betreten wird, welche auf die Betheiligung an einer solchen hinweisen. In beiden Fällen ist dem Betheiligten auf sein Verlangen sogleich oder doch binnen der nächsten 24 Stunden die Bescheinigung über die Vornahme der Hausdurchsuchung und deren Gründe zuzustellen. Zum Behufe der polizeilichen und finanziellen Aufsicht dürfen von den Organen derselben Hausdurchsuchungen nur in den durch das Gesetz bestimmten Fällen vorgenommen werden“, wohin z. B. Hausdurchsuchungen bei Personen, welche unter polizeilicher Aufsicht stehen, gehören, dann Revisionen bei Gewerbetreibenden behufs Auffindung von Monopolsgegenständen u. s. w. Das Gesetz unterscheidet demnach vier Fälle der Hausdurchsuchung: a) Normalfall, über richterlichen Befehl; b) ohne solchen Befehl, aber zum Zwecke der Strafgerichtspflege, wenn Gefahr am Verzuge, durch Sicherheitsbehörden angeordnet; c) durch die Sicherheitsorgane aus eigener Macht vorzunehmen, jedoch nur beim Eintritte der oben erwähnten strengeren Voraussetzungen; endlich d) zum Zwecke der polizeilichen und finanziellen Aufsicht in den gesetzlich normierten Fällen. — Abgesehen von dem uns fernlegenden Falle sub a, ist auch der Fall sub b ziemlich einfacher Natur. Wenn der Forstschutzmann Zeichen einer strafbaren Handlung, z. B. eines Diebstahles (s. d.) entdeckt hat, begründeten Verdacht dafür hat, daß das gestohlene Holz in einem bestimmten Hause verborgen wird, und „Gefahr am Verzuge“ ist, d. h. daß der gerichtliche Auftrag zur Vornahme einer Hausdurchsuchung zu spät käme, so wird er nun die Vornahme derselben über Anordnung des Gemeindevorstehers diesen anheften. Hierbei braucht „Gefahr am Verzuge“ nicht direct bewiesen zu werden, sondern genügt die Anführung von Umständen, welche eine Gefahr wahrscheinlich machen (Erl. des Reichsgerichts v. 17./7. 1878, 3. 140).

Schwieriger sind die Fälle sub c. Die Vornahme einer Hausdurchsuchung durch die Sicherheitsorgane selbst, z. B. durch einen Gendarmen oder Forstschutzmann, ohne daß wegen Gefahr am Verzuge der Gemeindevorsteher den Auftrag erteilt hätte, kann nur unter gewissen, gegen „Gefahr am Verzuge“

schwerer wiegenden Voraussetzungen vorgenommen werden, nämlich wenn ein richterlicher Vorführungs- oder Haftbefehl erlassen ist, Betreten auf frischer That u. s. w. (wie oben).

Auf unser Gebiet angewendet, muß dem Forst- und Jagdschutzpersonal daher die Vornahme einer Hausdurchsuchung aus eigener Machtvollkommenheit gestattet sein, wenn jemand auf frischer That betreten oder im Besitze von Gegenständen betreten wird, welche auf die Verübung einer strafbaren Handlung hinweisen, oder auch dann, wenn z. B. eine Person verfolgt wird (öffentliche Nachtheile), oder wenn bei der Verfolgung jemand einer strafbaren Handlung laut gezeihen wird („Haltet den Dieb!“), so kann der Schutzmann als „Sicherheitsorgan aus eigener Machtvollkommenheit“ eine Hausdurchsuchung vornehmen. Die Voraussetzung für derartige Hausdurchsuchungen liegt aber nach dem Wortlaute des Gesetzes darin, daß der Zweck derselben im Kreise „der Strafgerichtspflege“ liegt, denn die Hausdurchsuchung kann z. B. vom Gemeindevorsteher „bei Gefahr am Verzuge“ angeordnet und vorgenommen werden „zum Zwecke der Strafgerichtspflege“ und durch die Sicherheitsorgane kann „aus eigener Macht“ eine solche vorgenommen werden unter den oben gegebenen Voraussetzungen und „zu demselben Zwecke“, d. h. auch „zum Zwecke der Strafgerichtspflege“. Wenn es sich also um eine nach dem Strafgesetze zu ahndende Handlung dreht, so ist unter den angegebenen Bedingungen das Recht des Forst- und Jagdschutzmannes zur Vornahme einer Hausdurchsuchung zweifellos.

Schwierig steht die Frage beim Forstfrevel, u. zw. hauptsächlich deshalb, weil dieser Begriff geradezu im Gegensatz zu strafgerichtlicher Behandlung sich befindet (s. Forstfrevel) und weil das Gesetz v. 27./10. 1862 sowohl bei Anordnung einer Hausdurchsuchung, z. B. durch den Gemeindevorsteher bei Gefahr am Verzuge, als auch bei Hausdurchsuchungen, welche die Sicherheitsorgane aus eigener Macht vornehmen können, immer von „Zwecken der Strafgerichtspflege“ spricht, jedoch die Ahndung von Forstfreveln unbedingt nicht zur Strafgerichtspflege, wenn auch zur Handhabung eines Strafrechtes (durch die politische Behörde) gehört. Über dieses Bedenken hat sich der Erl. d. Fin. Min. v. 5./2. 1863, 3. 476 (Fin. Min. Vdg. Bl. Nr. 7) hinweggesetzt und spricht, über eine Anfrage, dem beiderseits Forst- und Jagdschutzpersonal das Recht, eine Hausdurchsuchung vorzunehmen, zu, wenn die oben angegebenen Voraussetzungen eintreffen. Es wird allerdings behauptet, daß durch das Gef. v. 16. 6. 1872, R. G. Bl. Nr. 84, über die Stellung des Schutzpersonales dieses durch den Erl. d. Fin. Min. v. 3. 1863 noch zugesprochene Recht verloren gegangen sei, weil dieses Gesetz die Maximalgrenze für die Berechtigung des Schutzpersonales feststellt und das Recht, Hausdurchsuchungen vorzunehmen, nicht aufgezählt sei (s. Forstschutz). Wir können diese Meinung nicht theilen, weil in dem 1872er Gesetze die Voraussetzungen für die Verhaftungen in einer einschränkenden Weise normiert sind, im übrigen aber sonst be-

stehende Rechte des Schutzmannes, wie sie in dem Gesetze zum Schutze des Hausrechtes, in den Forst- und Jagdgesetzen enthalten sind, nicht altert sind, vielmehr ist auch in dem 1872er Gesetze erklärt, daß, wenn eine zu verhaftende Person flieht, sie auch außerhalb des Aufsichtsbereiches verfolgt und festgenommen werden kann, und daß den auf frischer That Betretenen die von der strafbaren Handlung (worunter auch der „Trevel“ gehört) herrührenden Gegenstände abgenommen werden können. Diese beiden Fälle sind es aber, in welchen auch nach früherer Auffassung (schon nach den §§ 51 und 58 Z. 6.) Hausdurchsuchung vorgenommen werden könnte. Wenn also ein Frevel verhaftet werden darf (s. Forstschutz), aber flieht, so kann derselbe auch bis in sein Haus verfolgt und dort festgenommen werden, ebenso kann eine Hausdurchsuchung (auch bei Trevel) vollführt werden, wenn der Thäter der Verübung eines Frevels dringend verdächtig erscheint, der Beweis aber nur durch eine Hausdurchsuchung hergestellt werden kann, weil in diesem Falle der Schutzmann dem mutmaßlichen Thäter die verdächtigen Sachen abnehmen kann; flieht er dann damit, so können dieselben eventuell durch Hausdurchsuchung seitens des Schutzmannes zu Stande gebracht werden. Würde hier Hausdurchsuchung unzulässig sein, so könnten überhaupt viele Verhandlungen über Trevel nicht oder nur unvollständig geführt werden, weil entweder der Thäter oder die That nicht erriert werden könnte, und das kann nicht Absicht des Gesetzes sein. In anderen Fällen ist die Vornahme einer Hausdurchsuchung durch den Forstschutzmänn aus geschlossen. Hausdurchsuchung ad d („polizeiliche oder finanzielle Aufsicht“) kommt beim Forstschutzmänn direct nicht vor, es wäre denn höchstens im Austrage anlässlich eines Schmuggels u. dgl.

Vorläufige Überschreitung der durch das Gesetz zum Schutze des Hausrechtes gezogenen Grenzen ist das Verbrechen des Mißbrauches der Amtsgewalt (schwerer Kerker von 1 bis 3 Jahren); sonst Übertretung (Arrest von 1 bis 3 Monaten). Wurde bei einer Hausdurchsuchung „nichts Verdächtiges ermittelt, so ist dem Betheiligten auf sein Verlangen eine Bestätigung hierüber zu erteilen“. — Hausdurchsuchungen sind mit Beobachtung der Vorschriften der Strafproceßordnung (12. Hauptstück) vorzunehmen. Sie finden regelmäßig erst nach Vernehmung des Betheiligten, und wenn dieser die gesuchte Sache nicht freiwillig herausgibt, statt, doch wird hievon Umgang genommen bei übel berüchtigten Personen und Gefahr im Verzuge. Bei Durchsuchungen wegen Verbrechen oder Vergehen ist vorläufig die nächste Sicherheitsbehörde in Kenntnis zu setzen, damit sie einen Abgeordneten delegieren könne. Haus- und Personendurchsuchungen haben mit Vermeidung unnötigen Aufsehens und überflüssiger Bestätigung vorgenommen zu werden, wemöglich mit Zuziehung des Inhabers der Räumlichkeit oder eines anderen erwachsenen Familiengliedes. Über die Durchsuchung ist ein Protokoll aufzunehmen.

Die eigenmächtige Durchstöberung einer Wohnung durch einen Privaten, welcher eine

ihm gehörige vorenthaltene Sache aufsuchte, entbehrt (nach Entsch. d. O. G. S. v. 21./11. 1871, Nr. 14.104 G. U. B., Bd. IX, Nr. 4341) der Merkmale einer Besitzstörung (s. d.).

Hausrothschwänzchen, *Ruticilla tithys*, Linné. *Motacilla phoeniceus*, *β. tithys*, Linn. Syst. Nat. I., p. 335 (1766); *Sylvia tithys*, Scop. Ann. I. Hist. Nat., p. 157, Nr. 223 (1769); *Motacilla gibraltariensis*, Gm. Syst. Nat. I., p. 987 (1788. ex Edw.); *Motacilla atrata*, idem, ibidem, p. 988 (1788, ex Lath.); *Motacilla erythrorus*, Rafin. Caratt., p. 6 (1810); *Saxicola tithys* (Scop.), Koch, Bayer. Zool. I., p. 186 (1816); *Sylvia tithys*, *β. campylonyx*, Ehr. Symb. Phys., fol. dd. (1829); *Ruticilla atra*, C. L. Brehm, Vög. Deutschl., p. 365 (1831); *Ruticilla tithys* (Scop.), idem, ibidem; *Ruticilla atrata*, idem, ibidem, p. 366; *Ruticilla gibraltariensis*, idem, ibidem; *Phoeniceura tethys*, Jardine & Selby, Ill. Orn., pl. 86, Fig. 1, 2 (1840); *Lusciola tithys* (Scop.), Schlegel, Rev. crit., p. 31 (1844); *Ruticilla cairii*, Gerbe, Dict. Univ. d'Hist. Nat. XI., p. 259 (1848); *Erythacus tithys* (Scop.), Degland. Orn. Europ. I., p. 504 (1849); *Erythacus cairii* (Gerbe), idem, ibidem, p. 507; *Lusciola tithys*, Schlegel, Vog. van Nederl., p. 156 (1854); *Ruticilla montana*, C. L. Brehm, Naumannia. 1855, p. 281.

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vög. Deutschlands, T. 79, Fig. 3 und 4. Dreijer, Birds of Europe, vol. II, pl. 44. — 2. Eier. Baecker, Die Eier der europäischen Vögel, T. 27, Nr. 9. Thienemann, Abbildungen von Vogeleiern, T. XXII, Nr. 8, a-c. Seebohm, A History of british birds, p. 9.

Hausröteln, Röhling, Stadtröhling, Stadt- oder Hausrothschwanz, Nachtrothschwanz, Hausrothschwänzchen, Stadtrothschwänzchen, Walb- und Steinrothschwänzchen, Walbrothschweif, Rothschwanz, blauer Rothschwanz, schwarzer Rothschwanz, Rothschwänzchen, Rothsterz, Rothstiert, Rothzahl, Rothzägel, Rothzägel, Sommerröteln, Schwanzschelchen, Gar tenischwarzschelchen, Schwarzbrüchigen, schwarzbäuchiger Sänger, schwarzbäuchiger Steinschwäger, Wistling, Hütting, Sauloder, Sauloder, schwarzer Rothschwanz, Pechrothschwanz.

Böhm.: Rehek zahradi; dän.: Sortbrystet Sanger; engl.: Black Redstart; franz.: Rouge-queue Tithys; holl.: de zwaarte Roodstaart; ital.: Codiroso spazzacamino, Codiroso moretto, Moretto, Conarouss, Bouccard di rocc, Passra neira, Conaroussot, Cuarossetta, Conarossa, Coarossa, Moraet, Corosoleto negher, Covaross ferrè, Cüross fèrè, Corossi de müräja, Couva roussa möura, Covröss da Finvèren, Covros negher, Mag nanèn, Muret, Codranz, Squerosolo moro. Squerosolo spazzacamin, Coarosso moro, Corossolo, Codarossol da sass, Scodaross, Codaross, Fr. Parolöt, Quarössolo nero o dei crozzi, Corossolo spazzacamino, Codomoro. Coaröss della neve o Parolot, Queu rous pignatiè, Cua russa moa, Codiroso nero, Codiroso di pancia nera, Coderusso, Codiroso prevetariello, Falaetta fumata, Cudarussa vavariscu, Cuda russa cu pettu niuru,

Cuda russa carbonara, Cuda russa di rocca, Cuda russa, Coa de foga, Quidross issued; croat.: Šumska crvenrepka; poln.: Śłowik pleszka; portug.: Tisko ferreizo, Injá, Rabo-ruivo, Negrone, Nocte negra, Ferreiro, Rabita ferreira, Rabbiruivo; russ.: Tschernuschka; schwed.: Svartrödstjertsångare; span.: Collir-rojo, Cagumero, Cagarrope, Solitaria, Tizón, Ferreirolo, Cua roja, Cotxa fumada, Rumia; ungar.: Füstfarkú Zenér.

Das Hansrothschwänzchen kommt als Brutvogel nur in Frankreich, Spanien und Portugal, Algier, Deutschland, Schweiz, Italien, Westrußland bis zur Weichsel und dem Dniestr, Österreich-Ungarn, Balkanhalbinsel, Krim, Kleinasien und Palästina vor.

In den südlicheren Ländern seines Verbreitungsgebietes ist er Standvogel, in den nördlicheren zieht er im Winter fort. Die Wanderung geht offenbar in zwei Richtungen vor sich, ein Theil nach Süden, daher beobachtet man in Südeuropa im Winter dort weit mehr schwarze Rothschwänzchen als im Sommer, außerdem wandern aber viele weiter nach Süden bis nach Arabien, ein anderer Theil geht in westlicher Richtung nach dem südlichen Skandinavien, Dänemark und der ganzen Südküste Englands, einzelne Streifjäger sind im Herbst bis nach Schottland, Irland, den Färöerinseln und Island gedrungen.

Beobachtet wurde es auch im Kaukasus und in Persien, obgleich es dort wohl hauptsächlich durch Ratiella oehrura vertreten wird.

Das Hansrothschwänzchen hält sich in der Ebene auf, geht aber auch mit Vorliebe hoch in die Gebirge hinein. In der Schweiz wurden von Gerbe zwei Formen unterschieden, außer der gewöhnlichen Ratiella tithys, die Ratiella Cairii, die sich aber als einjährige Männchen im Jugendkleide herausgestellt hat.

Totallänge	14-20 cm
Flügelänge	8-60 "
Schwanzlänge	7-00 "
Tarsus	2-30 "
Schnabel	0-96 "

(Altes 3 aus Brannschweig aus meiner Sammlung.)

Der Schnabel ist dünn, pfriemenförmig, an der Wurzel breit, von oben nach unten zusammengedrückt, die Schneiden beider Kiefer eingezogen, der Oberkiefer den Unterkiefer mit abwärts gebogener Spitze überragend, in der Biegung leicht eingekerbt. Die Flügel sind ziemlich lang, stumpf abgerundet, die 3., 4. und 5. Schwinge bilden die Flügelspitze und sind auf der Außenseite begibt eingeschnürt. $3 = 4 > 5 > 2 > 6 > 7 > \dots 10 > M > H > 1 > D$. Die Flügel reichen bis über die Mitte des Schwanzes hinaus im ruhenden Zustande. Der Schwanz ist ziemlich gerade abgestuft. Die Füße sind hoch und schlant, die Zehen sehr dünn und zart mit sehr kleinen, mäßig gebogenen, von den Seiten her zusammengedrückt, sehr lippen Krallen.

Altes Männchen im Frühlinge. Stirn und Flügel tief schwarz, übrige Oberseite bis zum Unterrücken tief bläulich aschgrau, auf dem Scheitel am hellsten, am Rücken und auf

den Schultern mit durchschimmerndem Schwarz. Obere Flügeldeckfedern schwarz mit aschgrauen Säumen an den kleinen und bräunlich grauen an den mittleren und großen, Bürzel und obere Schwanzdecken lebhaft gelblich rostroth, Schwingen schwarzbraun, an den Mittel- und Hinterschwingen weiße Säume der Außenseite, die bei ruhendem Flügel ein weißes Feld bilden. Schwanzfedern lebhaft gelblich rostroth, bis auf die beiden mittleren, die dunkelbraun mit rostfarbigen Säumen gefärbt sind. Unterseite vom Kinn bis zur Mittelbrust tiefschwarz, Unterbrust und Bauch aschgrau, in der Mitte am hellsten, häufig etwas rostfarbig angeflogen, After- und untere Schwanzdeckfedern hellrostgelb, Schenkeldecken braun mit grauen Säumen. Untere Flügeldeckfedern weißgrau.

Jüngere Männchen erscheinen viel grauer, da an den schwarzen Federn sich überall breite aschgraue Ränder befinden, dann zeigen die Schwanzfedern von der mittelsten bis zur 3. oder 4. meistens ein dunkelbraunes Flecken an der Spitze, und der weiße Fleck auf dem ruhenden Flügel ist viel unscheinbarer.

Später in den Sommer hinein werden die alten Männchen immer schwärzer, da die aschgrauen Federränder sich mehr abreiben, auf der Kopfplatte aber greiser, mehr weißgrau.

Altes Männchen im Herbst aus der Mauser sieht dem alten Weibchen sehr ähnlich, da die grauen Federränder alles Schwarz verdecken, immer ist es aber an dem weißen Flügelstiel zu erkennen.

Das alte Weibchen ist auf der Oberseite düster schmutzig aschgrau, unten licht aschgrau mit rötlichem Anfluge, am Bauche weißgrau, am After und den unteren Schwanzdecken bleich rostgelblich. Schwanzfedern wie beim Männchen, aber bleicher.

Die Jungen im Nestkleide sind rötlich aschgrau gefärbt, oben dunkler, unten heller, mit weniger hervortretenden lichten, grauen Schaftflecken, die dem ganzen Vogel ein mehr gewölftes als gestreiftes Aussehen verleihen. Schwingen und Schwanzfedern wie im Herbstkleide, Männchen und Weibchen nur beim Nebeneinanderhalten zu unterscheiden, ersteres ist etwas dunkler als letzteres.

(Nach 4 Exemplaren aus meiner Sammlung, 3 von Brannschweig und 1 von Wangerooze.)

Der Schnabel ist schwarz, ebenso die Läufe, Zehen und Krallen, die Iris kastanienbraun und hat einen Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ mm.

Das Gelege besteht in der Regel aus 5 bis 6, selten aus 7, sehr selten aus 8 Eiern, die eine kugelförmige Gestalt zeigen, glänzend und leuchtend weiß gefärbt sind. Der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 19.3 mm, der Querdurchmesser 14.4 mm, die Doppthöhe 8.7 mm. Das Korn ist flach, die Poren der Schale sehr zahlreich. Schon bald nach der Ankunft in der ersten Hälfte März schreiten die Hansrothschwänzchen zur Auswahl ihres Nistplatzes. Das Männchen erscheint meistens einige Tage vor dem Weibchen; sobald dieses eingetroffen, werden zunächst die im vorigen Jahre benützten Brutplätze inspiciert und dann nach getroffener Wahl

rasch mit der Herbeischaffung des Nestmaterials begonnen. In den bewohnten Ortshäusern bauen sie mit Vorliebe ihr Nest auf Gefsimfen, vorragenden Balkenköpfen, an Häusergiebeln oder auf den Böden der Thürme, Schlösser und Kirchen, oder auch im Innern von großen Gebäuden, wie Gotteshäusern, die durch ein zerbrochenes Fenster irgendwo einen Einschlupf gestatten. Auch in Mauerspalteln lassen sie sich gern nieder. Im Gebirge, entfernt von den menschlichen Wohnungen, nisten sie in den höchsten Klippen, Rissen und Spalten schroffer Felswände, zuweilen auch in Steinhäusen. Fast jedes Jahr brütet in meinem unmittelbar an das Gszimmer anstoßenden Pavillon ein Hausrothschwänzchenpaar auf dem inneren, dicht unter dem Dache umlaufenden Balkengefüme. Zunächst werden hier (meistens nur in den frühen Morgenstunden, ehe wir den Pavillon betreten) eine große Menge von Halmen, Blätter, Stengeln zusammengeschleppt, die eine breite Unterlage bilden, hierin wird dann nach einigen Tagen der innen sehr kleine Nest gebildet, der mit weichen Haaren oder auch mit Federn ausgepolstert wird. In 5 bis 6 Tagen ist das Nest fertiggestellt. Sehr häufig scheinen zwischen den beiden Ehegatten Meinungsdivergenzen über die Anlage des Nestes obzuwalten, ich habe wenigstens sehr oft das halbfertige Nest am Morgen früh unten am Boden gefunden und am folgenden Tage es an einer, vielleicht nur wenige Fuß entfernten Stelle wieder entstehen sehen. Befinden sich die Nester in Höhlen, so ist meist die ganze Höhle mit Nistmaterial ausgefüllt.

Das Weibchen legt täglich ein Ei und beginnt unmittelbar nach dem Legen des letzten Eies mit dem Brüten. Die Brutzeit dauert 13 Tage; während der Mittagszeit wird das Weibchen vom Männchen abgelöst. Das Weibchen sitzt sehr fest auf den Eiern und läßt sich z. B. in unserem Pavillon, während wir keine drei Schritte von seinem Neste entfernt unsere Mahlzeiten einnehmen, nicht im mindesten stören. Die Jungen werden von beiden Alten abwechselnd mit Insekten großgefüttert und entwickeln einen unglaublichen Appetit. Ich habe beobachtet, daß durchschnittlich alle 2—3 Minuten die Alten mit gefülltem Schnabel ankommen. Anfangs sind sie etwas scheu, sich den Jungen zu nähern, während wir unmittelbar dabei am Tische sitzen, sehr bald überwinden sie aber diese Scheu und fliegen, wenn auch immer mit dem süßlichen Geschrei, an und ab. Die Jungen verlassen, offenbar veranlaßt durch die Eltern, das Nest schon früh. Höchst spaßhaft ist es anzusehen, wie sich die Eltern bemühen, die letzten Nesthocker aus dem Neste zu locken; mit gefülltem Schnabel rufen sie in unmittelbarer Nähe des Nestes, die Jungen antworten, so zieht sich das Spiel stundenlang hin, bis endlich das Junge das Nest verläßt, auf dem Balken hin- und herläuft und endlich, wenn auch noch purzelnd und blutend zu dem lockenden Vater hinüberfliegt. Einige Zeit werden die Jungen von den Alten umhergeführt, sobald sie aber selbst fliegen und Insekten fangen können, beginnt das Männchen wieder hoch vom Dachfirst herab sein Liedchen zu schmettern und es wird mit der zweiten Brut begonnen, meistens

Anfang Juni, zuweilen unmittelbar neben der ersten Brutstelle, meistens aber an einem geeigneten Plätzen in der Nähe.

So zutraulich und wenig scheu der Hausrothschwanz sich in ähnlichen Fällen beim Neste benimmt, so flüchtig, scheu und mißtrauisch gegen den Menschen ist er im allgemeinen. Meistens hält er sich weit vom Erdboden entfernt oben auf den Dächern auf. In allen Bewegungen ist er flink und gewandt, hüpf und fliegt mit außerordentlicher Gewandtheit, auf dem Boden jedesmal mit dem Schwanzschüttelnd, in der Luft oft die komischsten Purzelbäume schließend, sich hinabstürzend und in Windeseile wieder hinaufschneidend.

Sein Lärn klingt wie „fid“ oder „wist, tect“, rasch mehreremale hintereinander angestoßen, häufig förmlich schnarrend. Der Gesang ist ähnlich dem des Gartenrothlings, nur gar nicht schön flötend, sondern freischend und trachzend. Schon vor Morgengrauen erschallt er und wird noch in der Abenddämmerung gehört.

Die Nahrung erschafst unser Vogel meistens im Fluge, indem er fliegende Insekten fängt. Selten gehen sie im Herbst an die Johannis- und Hollunderbeeren.

Raubvögel thun ihnen bei ihrer außerordentlichen Vorsicht und Gewandtheit wenig Schaden, während die Brut oft von den Rauben zerstört wird. Mit ähnlich brütenden Singvögeln leben sie sehr in Feindschaft; in meinem Pavillon habe ich es erlebt, daß das Nest mit Eiern vom grauen Fliegenknäpper hinabgestürzt wurde.

Durch das Wegfangen der Insekten werden sie uns entschieden nützlich, und als erster Frühlingsgesang erkent uns ihr Gezwitscher.

Zu zählen ist der wilde, unteste Vogel sehr schwer, auch jung aufgezogen gewöhnen sie sich sehr schlecht an die Gefangenschaft. N. Bl.

Haußschwamm (*Meralius lacrymans*). Die mannigfachen Zerstörungen, denen das Bauholz durch Pilze ausgesetzt ist, lassen sich in zwei Gruppen einteilen, in solche, bei denen die zerstörenden Pilze für das unbewaffnete Auge dadurch sichtbar werden, daß ihr Mycel in größerer oder minderer Uppigkeit aus dem Holze hervorwächst und für die Pilzart charakteristische Bildungen erzeugt, und in solche, bei denen das Pilzmycel im Holze verborgen bleibt. Die erstere Gruppe wird vom Laien als *Haußschwamm*, die letztere als *Trockenfäule* oder *Erstiden* des Holzes bezeichnet. Was nun die erstere Kategorie betrifft, so gibt es eine Reihe von holzerstörenden Pilzen, welche in verschiedenen Grade gefährlich für unsere Gebäude werden können. Unter diesen ist der echte *Haußschwamm*, *Meralius lacrymans*, der häufigste und gefährlichste.

Derselbe ist bisher mit Bestimmtheit nur in Sachsen bei Königstein im Walde an Kiefernstämmen nachgewiesen, doch ist es wahrscheinlich, daß derselbe zumal in solchen Waldungen, in denen Lagerholz häufiger vorkommt, verbreiteter ist, als bisher angenommen wurde. Vorzugsweise ist der *Haußschwamm* aber Kulturpflanze, d. h. der Mitbewohner der menschlichen Wohnstätten, woselbst er mit mehr oder weniger Geschick unfreiwillig gezüchtet wird. Er

wächst nur am todtten Holze, u. zw. vorwiegend an Nadelholz, zerstört aber auch Eichenholz, zumal wo solches als Parkettboden in Parterreräumen verwendet wird.

Wie andere holzzerstörende Pilze vegetiert sein Mycel in Form äußerst zarter Fäden im Innern des Holzes, und wachsen die sich reich verästelnden Hyphen, von einer Zelle zur anderen wandernd, die Zellwände durchbohrend und zunächst aus dem plasmaführenden Theil der Holzelemente die zum Wachsium nöthigen Eiweißstoffe entnehmend. Die verholzten Wandungen der Organe des Holzkörpers werden in zweifach verschiedener Weise von den Pilzfäden angegriffen.

Da, wo ein Pilzfaden der Wandung unmittelbar anliegt, lösen sich die aus ogallantem Kalk bestehenden anorganischen Bestandtheile der Wand auf und werden von den Pilzfäden aufgenommen. Dieser Proceß ist in nichts unterschieden von dem Auflösungsproceß des Kalkes im Boden unter dem Einfluß der Wurzelhaare. Die organischen Bestandtheile der Holzfasern dagegen werden unter der Einwirkung von Fermenten, welche die Pilzhypphen anscheiden, in der Weise aufgelöst, daß zunächst Coniferin und Cellulose löslich gemacht und von den Pilzhypphen aufgenommen werden. Diese Auflösung erfolgt nicht bloß in unmittelbarem Contact der Pilzfäden, sondern auch auf große Entfernung von jenen. Das Holz wird unter der Einwirkung des Hauschwammmycels gebräunt und besteht dann vorzugsweise aus Holzgummi, Tannin und Asche. Im frischen Zustande bewahrt er sein ursprüngliches Volumen, da an Stelle der verzehrten organischen Molecüle Wasser tritt. Er ist weich und läßt sich mit dem Messer wie Butter schneiden. Sobald er aber anstrocknet, findet ein so energischer Schwindproceß statt, daß er oft in Würfel zerfällt. In diesem Zustande, welcher dem verkohlten ähnlich ist, läßt sich das Holz zwischen den Fingern zu einem gelbbraunen Pulver zerdrücken. Für Wasser ist das erkrankte Holz leicht durchbringbar und es saugt energisch Wasser auf. Im gesunden Zustande sind bekanntlich die meisten Elementarorgane des Holzes völlig geschlossenen und ganz oder theilweise mit Luft erfüllt, welche durch eindringendes Wasser nur sehr langsam verdrängt werden kann, indem die Luft allmählich vom Wasser aufgenommen wird. Im erkrankten Holze sind die Zellwände von Bohröchern der Pilzfäden perforiert, das eindringende Wasser treibt die Luft durch die Bohröcher von Zelle zu Zelle und schließlich ganz aus dem Holze hinaus. Der Hauschwamm besitzt die Fähigkeit, über das Holz hinauszuwachsen, wenn die umgebende Luft feucht genug ist, um das Vertrocknen der zarten Pilzfäden zu verhindern. Es formen sich schneeweiße, watteartige Bildungen, welche das Holz überziehen und sich endlich fächerartig auf dessen Oberfläche ausbreiten. Diese Pilzmassen färben sich später aschfarben und nehmen einen seidenartigen Glanz an; von ihnen erheben sich vielfach lockere, erst später gelblich gefärbte Pilzgewebe. Die aschgraue Farbe charakterisirt den Hauschwamm von *Polyporus vaporarius*, dessen oft sehr ähnliche Pilzwucherungen stets

eine feideweiße Farbe bewahren. In dem lockeren Mycel des Hauschwammes entwickeln sich nachträglich reich verästelte Pilzstränge von Zwirnsfadendicke bis zu Fingerdicke. Diese Stränge haben für die Lebensproceße des Hauschwammes eine hervorragende Bedeutung. In ihnen finden sich nämlich gefäßartige Organe, welche offenbar dazu dienen, aus dem Holze, d. h. dem Nahrung gebenden Substrate, reichliche Nahrungsmengen, sowie Wasser den außerhalb, u. zw. oft weit entfernt vom Holz wachsenden Mycelmassen zuzuführen. Die Mycelstränge des Hauschwammes findet man oft auf Längen von mehreren Metern unter den Fußbretern, die Mauerfugen durchsetzend, vom Keller zum Parterregehoß und von hier zu höheren Stockwerken der Gebäude emporwachsend. Es sind nicht die Stränge, welche als solche wachsen, wie etwa die Rhizomorphen des *Agaricus melleus*, vielmehr verbreitet sich das äußerst zarte, fädige Mycel, jede Ritze und Fuge benutzend, durch das Mauerwerk, durch Erdschichten u. s. w., und wird hiebei von den rückwärts aus ihm erst entstehenden Strängen mit Wasser und Nahrung versorgt. So kann der Hauschwamm durch viele sterile Regionen hindurchwachsen, bis sein Mycel wiederum mit anderem Holzwerk in Berührung tritt, in welches die feinen Pilzfäden eindringen, um aus ihm neue Nahrung zu entnehmen und es zu zerstören. Dem Hauschwamm ist die Befähigung eigenthümlich, auch trockenes Holzwerk zu zerstören. Es ist dies so zu verstehen, daß er durch die in den Strängen befindlichen Gefäße so viel Wasser aus anderen Theilen des Gebäudes zugeführt bekommt, daß er das an sich trockene Holz zuerst durchnäßt und dadurch zerstörbar macht. In dumpfen Räumen scheidet das Pilzmycel, wenn es sein Wasser nicht an Holz abzugeben vermag, dieses in Form von Tropfen (Thränen) ab. Bei kräftiger Mycelentwicklung in dumpfen Räumen und in der Regel bei Lichteinwirkung entstehen die bekannten, meist tellerförmig ausgebreiteten Fruchtpolster. Das anfangs weiße Mycel färbt sich hie und da röthlich, zeigt dann wurmartige Faltungen, die bald mit rosthärbigen Sporen so bedeckt sind, daß die ganze Oberfläche eine tief rothbraune Färbung annimmt. Die Sporen sind verhältnismäßig groß und haben etwa 4 Millionen auf dem Raum eines Cubitmillimeters Platz; sie zeigen an der Keimöffnung einen glänzenden Celluloseprotophyten, welcher nur unter der Einwirkung von Alkalien zu quellen und dem Sporenkeimschlauch den Durchgang zu gestatten scheint. So erklärt es sich, daß die Keimung der Hauschwamm-sporen, sowie überhaupt das Auftreten des Hauschwammes besonders da oft zu beobachten ist, wo Urin, Humus, Asche, Löße sich vorfindet. Vollständig gleich ist es, ob das Holz von im Sommer oder im Winter gefällten Bäumen stammt, da im Sommer das Holz fast ebensoviel von jenen Stoffen, welche den Pilzen zur Plasmabereitung nothwendig sind, nämlich Eiweißstoffen enthält, als im Winter. Nichtsdestoweniger zeigen die Versuche, daß das Winterholz in seiner Angriffsfähigkeit für Hauschwamm und andere Pilze keineswegs ungünstiger sich gestaltet als das Sommerholz.

Die vielfach bestehende ungünstige Meinung über die Beschaffenheit des Holzes im Sommer gefällter Bäume hat in ganz anderen Umständen ihre theilweise Berechtigung (s. Trockenfäule). Im frischen, lebenden Zustande hat der Häuschwamm einen sehr angenehmen Geruch und seinen Geschmack, dem nur etwas Zusammenziehendes beigelegt ist. Sobald das Häuschwammmycel und besonders der Fruchtkörper anfängt zu verfaulen, so entwickelt derselbe einen höchst widerrwärtigen eigenartigen Geruch und in diesem Zustande ist der Häuschwamm zweifellos der Gesundheit der Menschen sehr nachtheilig. Es kommt hinzu, daß nicht allein der Häuschwamm große Mengen Wasser ausdunstet, sondern auch das von ihm befallene Holzwerk, wie oben bemerkt wurde, zu einem Sangwerk wird, welches an feuchten Stellen der Gebäude das Wasser an andere, an sich trockene Räume abgibt.

Häuschwamm kann nur da entstehen, wo die Bedingungen zu seiner Entwicklung günstig sind, und wo außerdem eine Infection, sei es durch Sporen, sei es durch Mycel, eingetreten ist. Die Infection kann auf sehr verschiedenartigen Wege eintreten, zunächst schon dadurch, daß entweder Sporen, oder vom Häuschwamm befallenes Holz aus dem Walde eingeschleppt werden. In Deutschland dürfte dies zu den Seltenheiten gehören, nachdem bis jetzt nur einmal der Häuschwamm mit Sicherheit im Walde nachgewiesen ist, wogegen nach Mittheilungen aus den westlichen Provinzen Rußlands der Häuschwamm dort vielfach aus dem Walde stammen soll, was allerdings noch wissenschaftlich bestätigt werden müßte.

Sehr oft dürfte dagegen die Infection schon auf den Holzlagerplätzen der Holzhändler, Sägemüller und Zimmerleute stattfinden. Besonders in den Städten ist es vielfach Gebrauch, das noch verwendbare Holz von alten, abgebrochenen Gebäuden neben und auf den neuen Holzvorräthen aufzuspeichern, woselbst eine Ansteckung leicht eintreten kann.

Eine Einschleppung in die Häuser kann auch durch die Zimmerleute, Maurer u. s. w. stattfinden, wenn solche zuvor bei Häuschwammreparaturen beschäftigt gewesen sind, oder durch Verwendung von Bauhutt und altem Holze, in denen der Häuschwamm sich befunden hat.

Zur Entwicklung des Häuschwammes muß immer eine Reihe von Vorbedingungen gegeben sein. Die Sporenkeimung erfolgt nur bei Gegenwart von Alkali, weshalb das Urinieren der Arbeiter in den Neubauten streng geahndet werden sollte. Die Verwendung von humushaltigen Stoffen, von Mische, Böjche u. s. w. bei Unterfüllung der Fußböden ist durchaus unstatthaft. Feuchtigkeit im Bau ist eine nothwendige Entwicklungsbedingung, und tritt der Häuschwamm deshalb nur bei Neubauten und in solchen alten Gebäuden auf, in die auf dem einen oder dem anderen Wege Wasser einzudringen vermag. In Neubauten ist es die Verwendung nasser Baumaterialien, nassen Holzes, nasser Bruchsteine, nassen Füllmaterials, welche dann verhängnisvoll werden kann, falls das Gebäude nicht im Rohbau vor dem Verputzen u. s. w. genügend ausgetrocknet vermag.

Bei dem hohen Preise der Grundstücke, sowie der Gebäude ist es immer aber für den Besitzer ein großes Opfer, die im Bau stehenden Capitalien mehrere Jahre lang unverzinst ruhen zu lassen, und muß umso mehr Bedacht darauf genommen werden, möglichst trockene Materialien zur Verwendung zu bringen und alle Einrichtungen zu treffen, die einerseits das möglichst schnelle und vollständige Austrocknen der Gebäude ermöglichen, andererseits die Zufuhr neuen Wassers von außen abschließen.

Ganz verwerflich ist somit das frühzeitige Streichen der Fußböden mit Olfarbe, durch welches das Ausdunsten des Holzwerkes und der Unterfüllung der Fußböden nach oben ganz unmöglich gemacht wird. Kann man nicht das ganze Gebäude unterkellern, dann muß wenigstens im Parterre der Boden tief ausgekachtet und an Stelle des humosen Bodens reiner Kies oder grober reiner Sand gebracht werden und unter dem Fußboden ein Luftraum gelassen werden, welcher mit einer angemessenen Ventilation versehen wird. Entwässerung der Untergründe, angemessene Einrichtungen zur Abfuhr des Wassers der Canäle, Rinnsteine, Dachrinnen u. s. w. dürfen nicht unterlassen werden. Die Räume sind stets zu lüften; die mißbräuchliche Benützung der Wohnräume zum Kochen, Waschen, Baden ruft oft genug die Bedingungen hervor, daß in übrigens trockenen Häusern sich später der Häuschwamm einstellt.

Eine wichtige Vorsichtsmaßregel besteht auch darin, daß man altes Holzwerk, welches unmittelbar mit dem Mauerwerk in Verbindung tritt, so z. B. die Balkenköpfe, Holzwerkbindungen u. s. w., ferner altes Holzwerk, was zum Fußboden der Parterreräume gehört, mit geeigneten Imprägnationsmitteln versieht. Unter den zahlreichen empfohlenen Schwammmitteln habe ich bei meinen mehrjährigen Versuchen nur drei kennen gelernt, welche einen wirklichen andauernden Erfolg hatten.

Das gewöhnliche Kreosotöl (Steinkohlentheeröl), welches um billigen Preis in jeder Gasanstalt zu haben, ist sehr wirksam, hat aber insofern auch Nachtheile, daß daselbe feuergefährlich ist, die Arbeiter nicht gerne damit operieren, daß es endlich das Holzwerk schwarz färbt. Das Carbolium von Abenarius ist ebenso wirksam, dürfte aber die ähnlichen Nachtheile haben wie das Kreosotöl, und endlich das Carburinol von Diehl in München, welches den Vortheil hat, daß das imprägnierte Holz nicht mehr mit Flamme zu brennen vermag, daß es kristallisiert und das Holz nicht färbt.

Es würde die Grenzen, welche naturgemäß einer forstlichen Encyclopädie zu stecken sind, überschreiten, wenn ich noch näher auf die Vorbeugungsmittel zur Verhütung des Häuschwammes, wie sie in meiner Schrift über „den echten Häuschwamm“ aufgezählt sind, mich einlassen wollte; da aber der Forstmann oft genug in die Lage kommt, den Häuschwamm in Dienstgebäuden zu bekämpfen, wo er sich mit besonderer Vorliebe in den Parterre gelegenen Dienstbureauz einzufinden pflegt und hier

im Verborgenen die Astenchränke und Repositorien heimlich, so mögen in wenig Worten noch die wichtigsten Maßregeln besprochen werden, welche bei der Vertilgung des Hauschwammes zu ergreifen sind. Zunächst ist alles Holzwerk, also Fußböden, Lambris, Bodenlager, Thürstöcke u. s. w., soweit dies beschädigt ist, zu entfernen, und darf man sich hierbei nicht auf das sichtlich zerstörte Holz beschränken, sondern muß auch noch alles Holz, welches in der Nähe deselben war, beseitigen, da ja der Pilz im Inneren schon eine Strecke weit vorgeritten ist, bevor man äußerlich oder durch mürbe Beschaffenheit und Braunfärbung die Wirkung seiner Thätigkeit erkennt.

Der Untergrund muß ansgeachachtet werden, u. zw. noch tiefer, als man an der Oberfläche der Fundamentmauern oder im Untergrunde selbst „Schwammfajern“ erkennt. Das alte Holzwerk muß sofort verbrannt oder wenigstens durch verdünnte Desinfektionslösung unschädlich gemacht werden, wenn etwa die Verhältnisse es nicht gestatten, das Holz sofort zu verbrennen. Der Anstrich muß an einen von Gebäuden fernliegenden Ort gefahren und das benützte Fuhrwerk darnach sorgfältig gereinigt und desinficiert werden. Wo Fachwerkmauern sind, ist es nothwendig, das ganze inficirte Mauerwerk zu beseitigen, das Holz zu verbrennen, die Steine zur Auffüllung von Wegen u. dgl. zu benützen.

Um die in den Fundamentmauern befindlichen Stränge und Mycelbildungen zu zerstören, sind die Fugen zunächst auszufragen, die Maueroberflächen zu reinigen. Sodann sind die Fugen mit Desinfektionsflüssigkeit anzuspülen und dann mit Cementmörtel zu schließen. Auch die ganze Maueroberfläche ist mit Cement zu verputzen und dann nochmals mit Desinfektionsflüssigkeit zu bestreichen. Vor Auffüllung der Fußböden mit Kies u. dgl. ist es anzurathen, den Boden ebenfalls mit verdünnter Desinfektionsflüssigkeit zu begießen.

Alles Holzwerk muß völlig gesund und zuvor sorgfältig und wiederholt imprägniert sein. Um die aus dem Untergrunde ansteigende Feuchtigkeits zu beseitigen, ist ein Luftraum zwischen Fehlboden und Auffüllung freizulassen und für angiebige Ventilation desselben Sorge zu tragen, indem man entweder die Zimmerluft oder durch Lufcanaile in der Mauer die Außenluft zu den Kaminen des Gebäudes hindurchleitet.

Hg.

Hausperling, *Passer domesticus*, Linné, *Passer domesticus*, Briss. Orn. III., p. 72 (1760); *Fringilla domestica*, L. Syst. Nat. I., p. 323 (1766); *Passer domesticus* (L.), Koch, Bayer. Zool. I., p. 219 (1816); *Pyrgita domestica* (L.), Boie, Isis, 1822, p. 334; *Pyrgita pagorum*, Chr. v. Brehm, Vögel Deutschl., p. 263 (1831); *Pyrgita rustica*, idem, ibidem, p. 266; *Passer indicus*, Jardine et Selby, Ill. Orn. III., pl. 118; *Passer arboreus*, Licht., fide Bp. Comp. Gen. Av. I., p. 310 (1830); *Pyrgita valida*, Chr. v. Brehm, Vögelsang, p. 98 (1833); *Pyrgita minor*, idem, ibidem; *Pyrgita brachyrhynchus*, idem, ibidem; *Pyrgita intercedens*, idem, ibidem; *Passer*

rufidorsalis, P. *rufidorsalis* megarhynchus und *microhynchus*, Chr. L. Brehm, Naumannia, 1856, p. 376; *Passer tingitanus*, Bp. Cat. Parzud., p. 18 (1856); *Pyrgita calhira*, Br. Württ., Icon. ined. fide Henglin, J. f. O. 1867, p. 299; *Pyrgita pectoralis*, idem, ibidem; *Pyrgita melanorhynchus*, Br. Württ., Samml. Mergenth. fide Henglin, Orn. Nordostfr. I., p. 628 (1871); *Pyrgita castaneus*, idem, ibidem; *Pyrgita castanotus*, idem, ibidem.

Abbildungen: 1. Vogel. Naumann, Vög. Deutschl., T. 115; Dresser, Birds of Europe, vol. III, pl. 176, Fig. 1. — 2. Eier. Bäderer, Die Eier der europäischen Vögel, T. 12, Nr. 7; Zhiemann, T. XXXIV, Fig. 15, a—e; Seebohm, A History of brit. birds, vol. II, pl. 13.

Sperling, gemeiner Sperling, Hofsperling, Rauchsperling, Faulsperling, Kornsperling, Sparsperling, Spar, Spert, Spak, Hauspaf, Dieb, Hausdieb, Speicherdieb, Felddieb, Gerstendieb, Kornwerfer, Hausfink, Mistfink, Luning, Lepä.

Armen.: Zit. Tschutscheguch; böhm.: Vrabec domáci; dän.: Graaspurv; engl.: Common sparrow; ehstn.: Wärbiane; finn.: Kotivarpunen; frz.: Moineau domestique; gäl.: Cealbhan; grusin.: Begura in Zmeretien, Tschiwtschawi in Kachetien, Schinauri-tschiti in Kartli; holl.: Musch; ital.: Passera oltremontana, Passera, Passerot, Passarin, Passaron de Francia, Passera franzesa, Passara forestiera, Celega, Passare, Passarat, Celegato, Celega, Panegarol, Campagnol, Passua de passaggio; croat.: Domaci vrabac; lett.: Swirbulis, Swipuhris, Tschiggusis; norweg.: Graaspurv; pers.: Kändshisk; poln.: Wróbel domowy; portug.: Pardal, Gorrión; russ.: Domaschni Worobei; span.: Gorrión; schwed.: Hussparf; tatar.: Sertscheg, Torgei, Tschipschik, Sartscha; ungar.: házi Veréb.

Der Hausperling kommt in ganz Europa vor, sogar noch nördlich vom Polarkreise, in Afrika in Alger, Ägypten, Arabien, in Asien bis zu den Quellen des Amur, in Indien und Burmah, Persien, Afghanistan, Beludschistan, Kaukasus, Kleinasien, außerdem ist er in den verschiedensten Ländern künstlich eingeführt, z. B. in Amerika, Australien, Neuseeland und vielen Inseln des atlantischen und stillen Oceans, so dafs man ihn demnach ziemlich als Kosmopoliten betrachten kann. Der Sperling ist überall dort zu finden, wo Ackerbau getrieben wird, in den großen Städten, in den kleinsten Dörfern, nur den Wald liebt er nicht und fehlt in Walddörfern und einzelnen mitten im Solze liegenden Gehöften; im staden Lande ist er häufiger als im Gebirge, in den reichsten Dörfern und auf den schönsten Bauernhöfen hält er sich am liebsten auf. — Er lebt als unbedingter Standvogel, indem er sich von seinem Geburtsorte höchstens auf einige Stunden weit entfernt, um im Sommer und Herbst in großen Scharen die nusslegenden Felder abzustreifen. Im Winter bei der kalten Jahreszeit kehrt er dann in die Ortschaften wieder zurück. Die Nachtruhe hält er meistens auch an den menschlichen Wohnungen, unter Dachtraufen, Schuppen,

in Mauersföchern zc., auch in hohlen Bäumen oder aufgehängten Nistkästen. Häufig beziehen namentlich die Jungen im Sommer ihr Nachtquartier in dichtbelaubten Bäumen, wo sie dann in großen Scharen zusammen übernachten. Im Winter ziehen sie sich des Nachts gern in ihre alten Nester zurück, um sich besser gegen die Kälte schützen zu können.

Totallänge	13-50 cm
Flügelänge	7-90 "
Schwanzlänge . . .	6-40 "
Tarsus	1-85 "
Schnabel	1-15 "

(3 aus meiner Sammlung von Braun-schweig.)

Der Schnabel ist kreiselförmig mit wenig eingezogenen Schneiden, etwas nach unten den Unterkiefer überragendem Oberkiefer, der an der Überbiegung einen leichten Einschnitt zeigt, Kiel gerade gestreckt, Fische lauft abwärts gebogen. Der Flügel ist kurz und stumpf abgerundet. Die 1., 2., 3. und 4. Schwinge bilden die Flügelspitze, die 2., 3. und 4. sind auf der Außenfahne bogig eingekürzt. $1 = 2 = 3 \geq 4 > 5 > 6 \dots > 7 > H > 8 \dots 10 > M > D$. Die Füße sind sehr kurz und kräftig, die Krallen von mittlerer Länge, flach gebogen, ziemlich stumpf zugespitzt.

Altes Männchen im Frühjahr. Stirn, Kopfplatte und Nacken dunkelashgrau, Hinterhals kastanienbraun, häufig mit grau gemischt, Rücken hellrostbraun mit schwarz gestreift, beim lebenden Vogel zu 3 Längsstreifen sich anordnend, Unterrücken und Wurzeln schmutzig aschgrau mit bräunlicher Zwischennischung, von den oberen Flügeldeckfedern die kleinen kastanienbraun, die mittleren weiß (eine deutliche weiße Querbinde bildend), die großen braunschwarz mit hellkastanienbraunen breiten Säumen. Schwingen und Schwanzfedern braunschwarz mit braunen Säumen, die namentlich an den Außenfahnen der Mittel- und Hinterschwingen sehr breit werden. — Flügel, Umgebung des Auges und schmaler Streif unter demselben schwarz, Kopfscheitel vom Auge bis zum Nacken kastanienbraun, darunter die Wangen vorn weißlich, hinten weißlichgrau, auch hinter dem Auge mitten im Kastanienbraun immer ein kleines weißes Fleckchen, vom Kinn bis zum Kropfe hinab ein großer nach unten zu breiter werdender Fleck, übrige Unterseite bräunlich weißgrau, in der Mitte der Brust am hellsten, an den Seiten grau, die unteren Flügeldeckfedern bräunlich weiß, braun geschnitten.

Bei den jüngeren Männchen ist der schwarze Gurgelfleck nicht so groß, das Kastanienbraun an den Kopfseiten nicht so dunkel, die weiße Flügelbinde nicht so deutlich.

Die Herbstkleider der Männchen nach der Mauser zeichnen sich durch die helleren Federsäume aus, an den grauen Federn gelbbraunliche, an den weißlichen rostgelbliche, an den kastanienbraunen rostfarbige, an den schwarzen weißgraue Ranten.

Das alte Weibchen zeichnet sich durch ein ziemlich einförmiges graues und bräunliches Kleid aus. Oberseite von der Stirn bis

zum Nacken mäusefahl, Rücken und Schultern hellbraun, schmutzig rostgelb mit braunschwarzen Längsflecken, die sich auch zu 3 Streifen beim lebenden Vogel anordnen, übrige Oberseite gelbbraunlichgrau. Kopfseiten bräunlich lichtgrau mit einem schmutzig rostbräunlichweißen Streifen über den Augen, ganze Unterseite bräunlich grauweiß, auf der Unterbrust am hellsten. Schwingen und Schwanzfedern sind mattgraubraun gefärbt mit lichten gelbbraunlichen Säumen. Die letzten Schwingen und die Deckfedern sind dunkler schwarzbraun, aber mit sehr breiten gelbbraunlichen Säumen versehen, die das Braun fast verdecken. Untere Flügeldecken schmutzig gelblichweiß mit bräunlichen Flecken.

Im Herbst- und Frühlingskleide unterscheiden sich die Weibchen weniger, bei sehr alten Weibchen ist an der Kehle ein schwarzer Fleck angedeutet.

Die jungen Vögel vor der ersten Mauser sehen den Weibchen sehr ähnlich, bei den Männchen sind an der Kehle einige schwarzliche Flecken hervorstechender und Ober Rücken und Schultern erscheinen hellbraungelblich, bei den Weibchen fehlen die dunklen Flecken an der Kehle.

Der Schnabel ist nach Alter, Jahreszeit und Geschlecht in der Färbung verschieden; derselbe ist beim alten Männchen im Frühjahr tiefblauschwarz, sonst am Oberkiefer rötlichgrau, am Kiel gelblich und nur an der Spitze schwärzlich, beim alten Weibchen im Frühjahr oben dunkelgrau, unten fleischfarbig, an der Wurzel gelblich, im Herbst lichter grau, beim jungen Vogel grau, unten rötlich, an der Wurzel gelblich, in den Mundwinkeln ichweifelgelb. — Die Füße sind schmutzig fleischfarben, bei den alten Vögeln dunkler als bei den jungen, beim alten Männchen gelbbraunlich angeflogen. Die Iris ist dunkelbraun, bei den jungen Vögeln heller als bei den alten, und hat einen Durchmesser von 4 mm.

(Nach 6 Vögeln aus meiner Sammlung, davon 1 von Braun-schweig und 5 aus Transkaspian, die sich gar nicht von unseren deutschen Exemplaren unterscheiden.)

Das Gelege besteht in der Regel aus 5 oder 6, selten aus 7, sehr selten aus 8 Eiern. Dieselben sind länglich eiförmig oder länglich oval, der Längsdurchmesser beträgt durchschnittlich 22,5 mm, der Querdurchmesser 13,8 mm, die Doppthöhe 10 mm. Sie sind in der Schale glatt, von kaum merkbarem Glanze, sehr flachem Kern und mit wenig Poren versehen. Sie zeigen auf bläulichweißem Grunde tieferliegende aschgrau und oberflächlichere braune punktförmige Flecken, die in der Regel am stumpfen Ende dichter stehen, als am spitzen Ende. In der Form der Flecken von rundlichen Punkten bis zu kleinen Schmißchen zeigen sich sehr viele Abänderungen. Auch der Grund des Eies hat häufig einen blaugrünlischen oder rötlichweißen Schein.

In der Bauweise der Nester zeigt der Sperling große Verschiedenheiten. In der Regel baut der Sperling sein Nest an den Häusern unter den Ziegeln an den Dachrinnen, unter

Dachsparren oder Balken, immer von außen her zugänglich, oder in Mauerlöcher, hohle Bäume, alte Hausfchwalbenester, künstliche Nistkästen, sog. Tanbeuträber etc. — Bisweilen legen sie aber ihre Nester in grünen Bäumen an, u. zw. colonienweise, am liebsten in solchen mit immergrünem Laube, z. B. in dichten, an Mauern sich hinaufziehenden Ephenbäumen. Mit Vorliebe findet man die Nester in großen, aus Holzkreisen aufgebauten Horsten, z. B. in Storchnestern; ich fand sie auch im Walde in hohen alten Hanbvogelhorsten in den Seitenwänden. Zuweilen suchen sie sich die seltsamsten Brutplätze an; so erzählt Kammann, daß sie in dem anhaltinischen Dorfe Baasdorf in einem tiefen Ziehbrunnen in den Steinlücken bis fast zum Wasserpiegel hinab ihre Nester anlegten, u. zw. in solcher Menge, daß man sie zur Reinhaltung des Wassers vertreiben mußte. Vortrefflich verstehen sie es, sich den gegebenen Verhältnissen anzubequemen; so erzählt Dixon, daß sie auf der schottischen Insel Ehy bei Portree in den Ginsterbüschen, nur wenige Fuß von der Erde entfernt, brüten. Ich habe die Brutplätze bei meinem Aufenthalt in Portree nicht selbst gesehen, finde es aber begreiflich, daß diejenigen Sperlinge, die frei am liebsten in Bäumen brüten würden, sich in die Ginster zurückziehen, da es auf der ganzen Insel keine Wälder gibt und selbst das Hochwild in der Heide und den Ginstern steht.

Die Varietät des Nestes ist eine ganz verschiedene, je nachdem dasselbe in Höhlungen oder im Freien steht. In den Höhlungen besteht es aus einem großen Klumpen von Strohhalmen, Heide, Wolle, Haaren, Federn, Papier, Lappen, Fäden, in dem in der Mitte ein niedlicher, mit Federn hübsch ausgepflasterter Napf angebracht ist. — Die freistehenden Nester sind große, unregelmäßige Klumpen, die an der Seite den Eingang zeigen, also den Charakter der Nadoosenester haben.

In der Fortpflanzung sind die Sperlinge außerordentlich thätig; mit den ersten warmen Februartagen wird mit dem Nestbau begonnen, binnen 13 oder 14 Tagen brüten beide Gatten die Eier aus, 8 Tage nach dem Ausfliegen wird zur nächsten Brut geschritten, und so geht es durch den Sommer hindurch, so daß häufig 3—4 Bruten zustande kommen.

Der Sperling ist ein feder, etwas plumper, ungeschickter, aber außerordentlich flinker Vogel, der ganz auf die menschliche Gesellschaft angewiesen ist, in keiner Weise aber seine List und Verschlagenheit zum eigenen Schutze vergessen hat. Zu allen Jahreszeiten lebt er gesellig, wenn es dabei auch häufig zu den heftigsten Beißereien kommt. Er fliegt etwas schwerfällig, aber ziemlich schnell, auf kleinere Entfernungen schnurrend, auf weitere Entfernung in flachen Vogenlinien. Sein Lockruf ist ein höchst charakteristisches „Schilp, schilp“, häufig auch „Schelm, schelm“, „Dieb, dieb“ klingend. — „Die, die, die“ sind seine Töne der Zärtlichkeit, bei bevorstehender Gefahr schnarren sie „Tarrerr“. Wenn die Männchen im Frühjahr ihre Gesangsversuche machen, so klingen noch die Töne wie „Zwoor, Dürr, tell, dell“ etc. durch, man

kann aber von einem eigentlichen Gesange nicht sprechen.

Er nährt sich hauptsächlich von den Samen unserer Getreidearten, aber auch von vielen anderen Sämereien, frischen, jungen Pflanzknospen, Beeren und allerlei Insecten und Insectenlarven. Im Frühlinge suchen sie von den Blütenknospen der Obstbäume die Raupen und Käfer ab, holen viele Maikäferlarven, Kohlraupen, Schmetterlinge etc., auf den Erbsebeeten zerbeißen sie die jungen Schoten, die reifen Kirschkäfer werden gründlich von ihnen geplündert; das milchreife Getreide ist ihre Lieblingsnahrung, namentlich der Weizen; im Spätherbste suchen sie auf den Stoppelfeldern die Abfälle, im Winter sind sie wieder bei den Wohnungen und leben von den menschlichen und thierischen Abfällen.

Ihr Hauptfeind ist der Sperber, aber auch die Habichte, Falken und großen Würger, Elstern holen manchen Sperling; von dem vierfüßigen Raubzeug, wie Ragen, Marder, Wiesel, werden sie auch stark verfolgt.

Junge Vögel lassen sich leicht schießen und auch fangen, aber alte werden bei öfterem Schießen auf dem Hufe sehr vorsichtig und gehen schwer in die Fallen.

Der Nutzen der Sperlinge besteht in dem beträchtlichen Wegfagen von Insecten, die unsrerer Obstbäumen und Feldfrüchten schaden, und darin, daß sie frisch gebraten eine vorzügliche Speise darbieten, auch zur Suppe gekocht delicat schmecken. Schaden thun sie unseren Getreidefeldern, Gemüsegärten und Kirschkämen. Es ist schwierig, den Nutzen gegen den Schaden richtig abzuwägen, im allgemeinen gelten die Sperlinge für mehr schädlich als nützlich. Ich glaube mit Unrecht!

Man soll den Sperling da, wo er Schaden thut, fleißig fortjagen und mit dem Gewehr vernichten, aber ihm nicht den Vernichtungskrieg erklären, wenigstens nicht in den Ländern, wo er seine ursprünglichen Lebensbedingungen hat, wie z. B. in Europa. Anders mögen die Verhältnisse in denjenigen Ländern liegen, wo er künstlich eingeführt ist und sich nun in erschreckender Weise vermehrt hat, wie z. B. in Nordamerika. Der außerordentlich regsame bekannte amerikanische Ornithologe Carl Merriam hat seinen dort angerichteten Schaden mit beredeten Worten geschildert und zu einem wohlorganisierten Vernichtungskrieg aufgefordert. Für dort mag es passen, für uns ist es nicht nöthig und würde uns nur ein zu Zeiten sehr nütziges Thier ärmer machen. R. W.

Hauspitzmäus, i. Spitzmäuse. Hshl.

Hausflorien oder Sangwarzen sind diejenigen Organe der Schmarogerpflanzen, mit welchen sie in das Innere der Wirtspflanzen eindringen, um diesen die Nahrung zu entziehen, oder wenn sie ganz im Inneren der Wirtspflanzen leben, so bezeichnet man damit die Mycelfortsätze, welche von den in den Interzellularräumen vegetierenden Hyphen aus in das Innere der lebenden Zellen eintreten werden. Hg.

Hant, die, weidgerecht nur das Fell der Hirscharten und des Bären; vgl. Balg, Decke,

Schwarte. „Haut heißt des Hirsches, Wildes oder Schweines Fell.“ Tänker, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. XII. — Fleming, T. J., 1719, I., Anh., fol. 107. — „Im Winter sind ihre (der Bären) Haare und Hände am dicksten.“ Pärson, Hirschger. Jäger, 1734, fol. 22. — „Der Hirsch hat eine Haut.“ Ibid., fol. 79. — „Der Hirsch hat eine Haut und kein Fell.“ „Sie (die Sauen) haben eine Haut und Vorhien.“ „Der Bär hat eine Haut und kein Fell.“ „Seine (des Dachses) Haut ist trefflich dauerhaft.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 18, 23, 33, 38. — „Bei dem Bär heißt er (der Balg) die Haut. Bei dem Wolf, Fuchs, Viber und Fischotter auch also, doch einiger Orten jagt man von diesen Thieren auch der Balg und beim Wolf und Bären die Decke. Bei dem Dachs: die Schwarte, einiger Orten aber die Haut, Decke. Bei dem Roth-, Tamm- und Gemswildpret: die Haut. Bei denen Sauen: die Schwarte, anderstwo auch: die Haut.“ C. v. Hepppe, Aufr. Lehrprinz, p. 207. — „Haut: so heißen aller wilden Thiere, die auf dem Bauche aufgeschärft und aus der Haut gewirkt werden.“ Großkopff, Weidewerdslexikon, p. 159. — „Haut oder Decke, auf diese Art werden aller wilden Thiere Felle, die man auswirft und nicht streift, genennet, ausgenommen des Dachses Haut, als welche auch den Namen Schwarte hat.“ Chr. W. v. Hepppe, Wohltr. Jäger, p. 199. — „Haut nennt man das Fell des Elens, Edels, Dams und Rehwildes. . . In einigen Gegenden wird aber auch die Haut des Rothwildes Decke genant.“ Hartig, Lexik., p. 247. — „Haut bezeichnet das Fell des mähbaren Wildes, u. zw. speciell des Elens, Roth-, Dams, Gems- und Rehwildes.“ N. N. v. Dombrowski, Der Fuchs, p. 189. — Beckstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., p. 104, 127, 128, 146, 226. — D. a. b. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 8; II., p. 102. — Behlen, Wmpr. 1828, p. 78, und Real- u. Verb.-Lexik. III., p. 642. — Die Hohe Jagd, Wlm 1846, I., p. 363. — Laube, Jagdbrevier, p. 282. — Sanders, Wb. I., p. 713. C. v. D.

Santbremlen werden alle jene Bremlenarten (Destruden) genannt, deren Maden (Engerlinge) sich unter der Oberhaut der Wohnthiere entwickeln und hier zur Bildung von Eiterbeulen Veranlassung geben. Es gehören hieher: *Hypoderma diana* (an Hautthieren und hirschartigen Wildthieren), *H. bovis* (am Rind), *H. tarandi* (am Renthier), *H. Actaeon* (Rothwild); f. *Hypoderma*. Hchl.

Hautflügler, f. Hymenoptera. Hchl.

Hautgewebe. Die Pflanzengewebe bedürfen eines Schutzes gegen außen, durch welchen die allzu schnelle Verdunstung des Wassers verhindert, andererseits das Eindringen schädlicher Einflüsse von außen abgehalten werden muß, während doch in jener Schuttschicht Einrichtungen sich finden müssen, durch welche der im Inneren gebildete Wasserdampf nach Bedarf entlassen werden kann und zugleich der Eintritt oder Austritt von Kohlensäure oder Sauerstoffgas ermöglicht wird. An jugendlichen Pflanzentheilen besteht diese Haut aus der äußersten Zellenlage, der Oberhaut oder

Epidermis (s. Tafel Anatomie des Holzes, I. Bd., Fig. 14 c). Die Zellen derselben sind untereinander lückenlos, d. h. ohne Inter-cellularräume verbunden, zeigen wenigstens nach außen eine meist sehr stark verdickte Wandung und sind auf der mit der Luft in Berührung tretenden Wandung mehr oder weniger stark verfortet oder enticlarisiert.

Die äußerste zarte Wandungsschicht, welche am meisten enticlarisiert ist und sich oft als eine zart zusammenhängende Haut löst, wird cuticula oder Oberhäutchen genannt. Die Enticlarisierung verhindert nicht allein den Ein- und Austritt des Wassers, und wird dieser Zweck noch vornehmlich durch die oft sehr bedeutende Wachsaufsonderung gefördert. Das mit den Oberhautzellen ausgeschiedene Wachs tritt als abweichbarer blauer Reif oder als glänzende, die Benetzung durch Wasser völlig ausschließende Schicht auf den Blättern und Zweigen hervor.

Damit die Oberhaut aber auch die anderen oben erwähnten Aufgaben der Haut erfüllen könne, ist sie mit zahlreichen Spaltöffnungen versehen, die natürlich nur da sich finden, wo es darauf ankommt, die Transpiration zu ermöglichen und den Gasaustausch zu erleichtern. Sie fehlen deshalb an den Wurzeln und sind auch an submergen oder unterirdischen Sprossen und Blättern nur in geringer Zahl vorhanden. An den Blättern, an denen sich eine deutlich ausgeprägte Unterseite findet, stehen sie nur auf diesen, z. B. bei Tanne u. f. m., während sie bei solchen Blättern, deren beide Seiten nahezu gleich oft dem Lichte zugekehrt sind, allseitig zu finden sind, z. B. bei Kiefer, Fichte, den meisten Monocotylen. Ihre Zahl ist eine außerordentlich große, so daß ihr Effect trotz ungemein geringer Größe ein dem Bedürfnis der Pflanze genügender ist.

Die Spaltöffnung ist nichts als ein Inter-cellularraum zwischen den Zellen der Oberhaut, welcher von zwei meist nierenförmigen Zellen, den Schließzellen, umgeben ist und durch Formveränderungen dieser sich öffnen und schließen kann. Der Apparat öffnet sich bei Licht und reichlicher Wasserzufuhr, er schließt sich im Dunkeln und bei Wassermangel. Unter demselben befindet sich ein großer Inter-cellularraum, die Athemhöhle, in welche die meist sehr weiten Inter-cellularcanales münden, welche das ganze Zellgewebe der Blätter, insofern es an dem Assimilationsproceß theilnimmt, durchziehen. Die einzelnen Zellen des Blattfleisches, Mesophyll genannt, verdünnten Wasser in diese Inter-cellularräume und von diesen aus theilt sich der Wasserdampf durch die Spaltöffnungen der Atmosphäre mit. An den Rändern der Blätter finden sich sehr oft besonders gebaute Spaltöffnungen, Wasserpalten, deren Schließzellen unbeweglich, deren Athemhöhlen mit Wasser erfüllt sind und aus denen bei lebhafter Wasseraufnahme durch die Wurzeln und feuchter Atmosphäre das Wasser in Tropfenform austritt, Thränen.

Sehr oft verlängern sich die Epidermiszellen nach außen zu Haarbildungen der verschiedenartigsten Gestalt. Ein besonderes Zn-

teresse beanspruchen die Wurzelhaare, einfache, zartwandige, relativ lange Verlängerungen der Epidermiszellen zarter Wurzeln, welche erst hinter dem sich noch streckenden Theile der Wurzelspitze entstehen und meist schon einige Centimeter hinter der Spitze wieder absterben und verschwinden. Durch diese Wurzelhaare, deren Außenwand mit den feinsten Erdtheilchen gleichsam verwächst, wird die Oberfläche der Wurzel, welche instande ist, Wasser und mineralische Nährstoffe aufzunehmen, um das Vielfache vergrößert. Andere Haare, insbesondere die Wollhaare, dienen den Knospen und jungen Blättern als Schutzmittel gegen Frost, gegen directe Sonnenwirkung, gegen Infection durch Pilzsporen, gegen Insectenangriffe u. s. w. Die Drüsenhaare dienen zur Aussonderung von Secreten, z. B. Gummi, Harze, Öle, Nischstoffe, die den verschiedensten Zwecken im Pflanzenleben dienen. Als Schutzorgane oder als Kletterorgane dienen die Stachelhaare, während die Digestionshaare durch Ausscheidung peptonisierender, verdauender Säfte zur Ernährung der Pflanzen beitragen (Drosera), indem sie in ihr Reich gelangende kleinere Thiere auflösen und gleichsam verzehren. Auch als Flugorgane dienen die Haare bei vielen Sämereien u. s. w.

Die Epidermis kann ihren Functionen nur an jüngeren Pflanzentheilen in befriedigender Weise obliegen, während mehrjährige Äste, Zweige und Schäfte der Bäume eines ausgiebigeren Schutzmittels bedürfen. Sie erhält sich durch Zelltheilung deshalb nur bei wenigen Bäumen, z. B. *Ilex*, *Acer Negundo* u. s. w., eine Reihe von Jahren unverletzt, während sie bei den meisten Holzpflanzen schon am einjährigen Zweige in der Regel an vielen Stellen platzt (Fig. 14c) und wohl ganz verloren geht, nachdem zuvor ein neues Hautgewebe, das Periderm oder die Korkhaut, sich im Umfange der Sprossachse gebildet hat (Fig. 14p). Diese aus verkorkten Zellen bestehende Hautschicht ist in den meisten Fällen, z. B. auch bei der Rothbuche, von geringer Dicke, zuweilen aber bildet sie eine mächtige Schicht, welche selbst technische Verwertung gestattet (Korkeiche).

Das Periderm entsteht schon zur Zeit, in welcher die Epidermis noch unverletzt und lebend ist, dadurch, daß entweder die Epidermiszellen selbst oder eine unmittelbar darunter liegende Zellschicht der Rinde oder eine tiefer im Rindengewebe befindliche Lage von Rinden- zellen durch tangential Zelltheilung ein Korkcambium bildet, welches Phellogen oder Korkmuttergisch genannt wird. Dieses Cambium schmürt nun nacheinander Zellen nach außen ab, welche alsbald verkorken und absterben und Kork, Phellum, genannt werden, während die theilungsfähige Zelllage, allerdings meist in beschränktem Grade, auch einige Zellen nach innen abschmürt, die lebend bleiben, die grüne Rinde gewissermaßen verdicken und Phelloberna genannt werden.

Die ältesten, nach außen gelegenen Korkzellen werden im Laufe der Zeit mit der Umfangszunahme ausgedehnt und schließlich mehr einzeln oder fadenförmig ab, oder es lösen sich wohl ganze Schichten gleichsam wie

Papierblätter ab. Das letztere erfolgt besonders dann, wenn die Korkschicht abwechselnde Schichten dick- und dünnwandiger Zellen zeigt, wie die Birke, der Kirschbaum u. s. w. Das Korkcambium vergrößert sich dem Dickenwachsthum der Sprossachse entsprechend durch Zelltheilung in radialer Richtung. Auf den ersten Blick gibt sich bei mikroskopischer Betrachtung die Korkprobe durch radiale Anordnung der Zellen von dem Rindengewebe zu erkennen. Die Korkhaut wird zu einem ausgezeichneten Schutz der inneren Gewebe dadurch, daß deren Zellen wie die der Epidermis lückenlos, d. h. ohne Interzellularräume untereinander verbunden, und daß ihre Wandungen verflochten sind. Die Wandungen, deren Dicke nach Holzart sehr verschieden und, wie schon erwähnt, bei derselben Holzart oft schichtenweise ungleich ist, sind entweder farblos oder bräunlich. Der Znhalt der Zellen ist im Tode Luft und oft eine bräunliche Substanz. Bei *Betula* enthalten die dünnwandigen Lagen der geschichteten Korkhaut farblose Körnchen einer harzigen Substanz, das Betulin, und erscheinen die Lagen dadurch weiß gefärbt.

Wo sich frühzeitig üppige Korkkrusten bilden, treten diese nicht gleichmäßig im ganzen Umfange des Zweiges auf, sondern die Korkproduction ist in Längstreifen ungleich ausgiebig, so daß sich flügelartige Vorsprünge bilden, z. B. *Evonymus*, *Acer campestre*, *Ulmus suberosa*, *Quercus Suber*. An den Wurzeln tritt die Korkhaut nicht unmittelbar unter der Oberhaut, sondern entfernt davon auf der Grenze der Rinde und des Gefäßbündelkreises auf. Hier befindet sich vom Anfang an eine morphologisch eigenartig ausgebildete Zellschicht, die Endodermis oder Wurzelscheide, von der die Entstehung einer Peridermhaut ausgeht. Sobald diese entstanden ist, stirbt das nach außen gelegene saftige Rindengewebe der Wurzel ab, schrumpft zusammen, und nun verdünnt sich die Wurzel, womit die saftigen Wurzelspitzen, die sog. Saftwürzelchen, verloren gehen. Bei manchen Bäumen, z. B. *Fagus*, ist das Periderm bis zum höchsten Lebensalter die einzige Hautbildung, weshalb diese Bäume eine glatte Rinde behalten.

Bei den meisten Holzarten tritt früher oder später die Rinde an die Stelle der Korkhaut. Man unterscheidet zwei Gruppen von Rindenbildungen, nämlich die Ringelborte und die Schuppenborte. Die Ringelborte kommt dadurch zustande, daß sich alljährlich durch gewisse längere Zeiträume im ganzen Umfange des Stammes ein Korkmantel im lebenden Rindengewebe und später im Bastgewebe bildet, durch welchen dann alle nach außen gelegenen Gewebe zum Absterben und Verrotten gebracht werden, während vom Cambium aus neues Bastgewebe gebildet wird. Die abgestorbenen Rindenschichten müssen dann mit der Zunahme der Stammdicke der Länge nach aufreißen und bilden je nach der Beschaffenheit der Organe der Rinde entweder weiche, anliegende Mäntel mit Längsrissen, z. B. bei *Thuja*, oder faserige, sich später von der Unterlage ablösende und isolierende Schichten, z. B. bei *Vitis*.

Weit häufiger ist die Schuppenborke, für welche Platane, Bergahorn, Eiche und Fichte (Fig. 12) die auffälligsten Beispiele darbieten. Aus dem lebenden Rindengewebe (Fig. 12a) lösen sich kleinere, oft aber handgroße Platten ab, nachdem sich zuvor auf der Grenze der lebenden Rinde und der absterbenden Platte oder Schuppe eine Korkschicht gebildet hat. Besteht diese Korkschicht aus dünnwandigen, leicht reißbaren Zellen, dann stößt der Baum die Platten von selbst ab, sobald zur Zeit des lebhaftesten Dickenwachstums im Sommer die Ausdehnungsfähigkeit der toden Korkschicht aufhört, wie bei obengenannten Holzarten. Wenn dagegen die Korkschicht auf der Grenze zwischen Schuppe und Rinde aus dickwandigen Zellen besteht, so bilden sie eher noch einen festen Verbindungsstift der einzelnen Schuppen. Diese bleiben nach ihrem Tode im festen Zusammenhang, und es entsteht so mit der nach innen immer fortchreitenden Schuppenbildung eine oftmals sehr dicke todtte Borke, bei deren Durchschneiden man sofort die Zusammenfügung aus Schuppen erkennen kann. Die Verdickung des Stammes hat zur Folge, daß Längsrisse in der Borke selbst entstehen. Die mannigfachen Verschiedenheiten der Borke unserer Bäume steht einmal im Zusammenhang mit der großen Mannigfaltigkeit in der Beschaffenheit der Korkschicht selbst, andererseits mit dem Bau der Rindengewebe, welche das Innere der Rorkenschuppen ausmachen.

Sowohl das Periderm, als auch die Borke bilden einen sehr ausgiebigen Schutzmantel, welcher das Vertrocknen der lebenden Gewebe verhindert und diese gegen nachtheilige äußere Einflüsse verwahrt. Da aber die Prozesse des Lebens in allen Theilen eines Baumes gebunden sind an die Möglichkeit der Athmung, d. h. des Zutrittes des Sauerstoff und der Verbrennung eines kleinen Theiles der Substanz zu Kohlenäure, so bedürfen auch diese Arten von Hant der Athmungsorgane, durch welche die Binnenluft mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Diese Athmungsorgane sind die Korkwarzen oder Lenticellen (Fig. 14b). In der Korkhaut finden sich mehr oder weniger zahlreiche Stellen, an denen die Korkzellen nicht lückenlos verbunden, sondern mit Interzellularräumen versehen sind, welche zur Vegetationszeit eine offene Communication mit der Außenluft ermöglichen, wie dies in der Epidermis durch die Spaltöffnungen geschieht. Das Phellogen der Korkhaut erzeugt an diesen Stellen, die Korkwarzen genannt werden, mehr abgerundete Korkzellen, die sich oft ganz voneinander trennen und als Füllzellen die Korkwarze ausfüllen. Sie sind quellungsfähig, scheinen nicht oder doch erst spät und theilweise zu verforken und treten zumal, wenn ihnen Gelegenheit geboten wird, Wasser aufzunehmen, nach außen warzenförmig hervor. In der Regel am Schlusse jeder Vegetationsperiode bildet sich eine lüdenlose Schicht aus dem Lenticellencambium, welche als Verschlussschicht bezeichnet wird, weil sie im Winter die Lenticelle verklebt. Im Frühjahr, nach Eintritt der Belaubung, wird sie

wieder gesprengt dadurch, daß von dem Lenticellencambium aus wieder ründliche Füllzellen gebildet werden, welche nach außen einen Druck ausüben.

Bei sehr mächtigen Korkschichten, z. B. beim Kork der Korkreihe, bilden diese Athmungsorgane Canäle, welche in radialer Richtung den Kork durchsetzen und mit den dunkelbraunen Füllzellen nur theilweise ausgefüllt sind. Die äußere Gestalt der schon am einjährigen Triebe sich bildenden Lenticellen ist nach Holzart sehr verschieden. Entweder bleiben sie auch in der Folge mehr ründlich und klein, wenn nämlich das Lenticellencambium an der Vergrößerung des Phellogens der ganzen Korkhaut nicht oder nur beschränkt theilnimmt, oder sie vergrößern sich mit der Umfangszunahme des Stammes, indem auch ihr Cambium durch Zelltheilung wie das allgemeine Phellogen der Korkhaut sich vergrößert.

Da diese Vergrößerung der ganzen Korkhaut nur Folge des Dickenwachstums des Stammes ist, so nehmen die Lenticellen die Gestalt mehr oder weniger langer horizontaler Striche an, die am auffälligsten bei der Birkenkorkhaut hervortreten. Wird die Korkhaut durch Borke ersetzt, so entstehen immer neue Lenticellen in der jüngsten, innersten Korkschicht, u. zw. bei solchen Bäumen, welche die Rorkenplatten abwerfen, wie Platanen, auf der ganzen Oberfläche, bei Bäumen mit bleibenden Rorkenschuppen nur in dem Grunde der Rorkenrisse, so daß also ein alter Baum auch mit starker Borke noch in den Längsrissen der Borke zu athmen vermag.

Korkbildung tritt auch da im Pflanzenkörper auf, wo derselbe sich vorbereitet, einen Gewebstheil, sei es Blatt oder Sprossachse, abzustoßen. So entsteht schon vor dem Abfall der Blätter eine Korkschicht da, wo künftig die Blattstielnarbe sich findet, und ebensolche innere Korkbildung tritt vor Entstehung der Absprünge ein. Endlich aber sehen wir eine Korkhaut überall da entstehen, wo lebende Gewebstheile durch mechanische Verletzungen bloßgelegt oder durch Krankheiten in Berührung mit abgestorbenen Geweben gelangen. Die noch unbeschädigten, der Wundoberfläche zunächst gelegenen lebenden Zellen erzeugen durch Zelltheilung zunächst eine Korkcambiumschicht, die nun eine schützende Korkhaut, das sog. Wundkork, nahe unter der Oberfläche des verletzten Pflanzentheils bildet. Bei Erkrankungen der Rinde durch parasitische Pilze entsteht auf der Grenze des gesunden und toden Gewebes eine Korkschicht, die entweder dauernd dem Fortschreiten der Krankheit eine Grenze setzt oder, wie z. B. bei dem Lärchentrebs, alljährlich im Frühlommer neu gebildet wird, nachdem der Parasit zur Zeit der Vegetationsruhe der Rinde sich im Rindengewebe weiterverbreitet hat. Hg.

Santfalg bildet, frisch von den Haarbalgdrüsen abgesondert, eine ölige, halbflüssige Masse, die bald zu einem weißen Talg erstarrt, der aus einem caseinartigen Eiweißkörper, flüssigem und festem Fett, Cholesterin und anorganischen Salzen, unter welchen besonders Erd- und

Alkaliphosphat, sowie Chloralkalien sich befinden, besteht. v. Gu.

Hannungsantrag oder Hiebsantrag, siehe Fällungsantrag. v. Gg.

Hannungsdisposition oder Holzschlagdisposition nennt man das Schriftstück, welches die Hiebsvorschläge für ein einzelnes Jahr auf Grund des speciellen Hannungsplanes (i. d.) feststellt. Vor dem Beginn des neuen Forstjahres wird der Revierverwalter diese Hiebsvorschläge in einer Übersicht, n. zw. ge-

treunt nach Abtriebsnuzung und Zwischennuzung dem Inspectionbeamten zur Kenntnissnahme, bezw. Genehmigung vorlegen. Es empfiehlt sich, in den Kopf dieser Übersichten aufzunehmen: Forstort, Art der Nuzung, Größe des Schläges oder Ortes, ungefährer Ertrag an Terbbolz und Reissig nach Festmetern, n. zw. getrennt für Laubholz und Nadelholz. Außerdem ist es zweckmäßig, auf dem Titelblatt der Übersicht in nachstehender Weise einen Vergleich zu führen:

„Der jährliche Etat besteht in				
	fm Terbbolz, als:	fm L.	fm N.	
wovon				
	„ Rnsholz, „	„ „	„ „	„ „
	„ Reissig, „	„ „	„ „	„ „
	rm Stöcke, „	rm „	rm „	rm „
In den Forstjahren 18				
wurden geschlagen	fm Terbbolz, als:	fm L.	fm N.	
sollten geschlagen werden	„ „ „	„ „	„ „	„ „
mithin wurden geschlagen zu viel	„ „ „	„ „	„ „	„ „
zu wenig	„ „ „	„ „	„ „	„ „
In den Forstjahren 18 wurden durchforstet ha				
sollten durchforstet werden	„ „	„ „	„ „	„ „
mithin sind durchforstet worden zu	„ „	„ „	„ „	„ „

Es empfiehlt sich, für die einzelnen Jahre eine entsprechende Vertheilung der Hiebsorte nach den Bestandsbonitäten eintreten zu lassen. Nr.

Hannungsstat, s. Hiebsstat. Nr.

Hannungsnachweis oder Hiebsnachweis, s. Fällungsnachweisung. v. Gg.

Hannungsplan kann als allgemeiner und specieller unterschieden werden. Der allgemeine Hannungsplan ist durch die Waldeinteilung, bezw. die Hiebszugsbildung gegeben. Der speciellste Hannungsplan dagegen hat den Zweck, in übersichtlichen Tabellen alle diejenigen Bestände zusammenzustellen, in denen innerhalb des nächsten Wirtschaftszeitraumes Abtriebe oder theilweise Entnahmen (einschl. Bestandespflege) stattfinden. Es ist zweckmäßig, den Wirtschaftszeitraum nicht höher als auf 10 Jahre zu bemessen. Für diesen Zeitraum werden die Orte für die Abtriebsnuzung und die Zwischennuzung getrennt behandelt. In der Abtheilung für die Abtriebsnuzung finden alle diejenigen Orte nach Fläche und Masse Aufnahme, welche zum Hiebe kommen sollen. Die abzutreibende Gesamtfläche geht aus der Hiebszugsbegründung hervor. Anmerkungsweise sind am Schlusse die Orte zu nennen, in denen nach Ablauf der Wirtschaftsperiode weitergeschlagen werden soll. Die Flächen müssen getrennt für die einzelnen Hiebsorte angegeben werden. Erstreckt sich ein Schlag über mehrere Bestände, so sind deren Einzelflächen zu summieren, und wird dann auch die Masse summarisch aufgeführt. Bei den Nadelschlägen im Hoch- und Niederwalde kommt die ganze Fläche, bei den Plentereschlägen nur die nach der Massen-

entnahme reducierte Fläche in Ansatz. Für die letzteren soll die ganze Fläche in Parenthese zugefügt werden.

Bei dem Mittelwald ist die ganze Fläche und nicht die nach Maßgabe der Oberholzentnahme reducierte einzuschreiben, da sich hier die Schlägeinteilung auf das Unterholz bezieht. Ebenso muß auch beim eigentlichen Plenterbetrieb die ganze Fläche angenommen werden, insofern es sich dabei um eine Schlägeinteilung handelt; doch ist rathlich, außerdem den Procentzug der Massentnahme hinzuzufügen. Die Summe der Hiebsfläche im Hannungsplan gibt zugleich die Verjüngungsfläche für den Culturplan.

Um einen jährlichen Erfolgseintrag in dem Hannungsplan zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, demselben die Einrichtung zu geben, daß auf der linken Seite des Bogens stets der wirkliche Plan steht, während die rechte Seite für die Ausführung bestimmt ist. Planwidrige Hiebe — Vorhaungen — sind mit rother Tinte, natürlich nur bei der Ausführung, einzuschreiben.

Für die Zwischennuzung empfiehlt sich im Hannungsplan die Aufnahme von 2 Tabellen. Die erste hat den Durchforstungsplan zu umfassen. Es ist zweckmäßig, darin die Bestände und Bestandtheile, welche im vorliegenden Jahrzehnt durchforstet werden sollen, einzeln aufzuführen. Aus der Flächensumme läßt sich die jährliche Durchforstungsfläche ableiten, abgelesen von dem Umstande, daß manche Bestände mehr als einmal innerhalb eines Jahrzehnts zu durchforsten sind. Am Schlusse eines jeden Jahres wird, wie bei der Abtriebsnuzung, die erfolgte Ausführung eingetragen. Es kann aber

hier außer der Fläche auch noch die Masse gebucht werden. Letztere ist am besten für Laubholz mit rother, für Nadelholz mit schwarzer Tinte anzugeben. Bei außerplanmäßigen Durchforstungen ist Forstort, Jahreszahl und Fläche roth zu schreiben. Die zweite Tabelle der Zwischennutzung ist für die Räumungen und Pflanzungen anzulegen. Es genügt hier die Bezeichnung des Bestandes und der Art der Wirtschaftsmassregel. Bei der Ausführung trägt man das Jahr und die Masse (Laubholz roth, Nadelholz schwarz) ein. Die Orte, in denen außerplanmäßige Entnahmen stattgefunden haben, bekommen einen rothen Eintrag für Bezeichnung und Jahreszahl. Bei der Zwischennutzung würden nun noch die zufälligen Erträge zu erwähnen sein. Für dieselben läßt sich nicht wohl eine Tabelle aufstellen. Es genügt aber auch, wenn deren Ausfall summarisch in der Diebsjahbesgründung veranschlagt wird.

Am Schlusse des Hannungsplanes ist eine Wiederholung für die Abtriebs- und Zwischenutzung anzufügen, um einen Ueberblick der Gesamtnutzung zu gewähren. Außerdem hat dort die Verfällung des Jahresetats in die Sortimente platzzunehmen. Zur Verewentlichung des Gesagten wird noch ein mit Probeeintrag versehenes Schema für den Hannungsplan — in Anlehnung an die im königreich Sachsen gebräuchlichen Formulare — hinzugefügt. Siehe Tabellen auf p. 606 bis 608. Nr.

Hannungsproject nennt man entweder die Hannungsdisposition (s. d.), oder den Entwurf zum Hannungsplan. Nr.

Hann, ein Mineral des regulären Systems, ist Silicat und Sulfat zugleich
(z. B. $2\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{CaSO}_4$)

und zeichnet sich durch seine schöne, meist himmelblau bis laurblau Färbung aus. Es kommt im Trachyt, Phonolith und in Laven als accessorischer Gemengtheil vor; Laacher See, Albauergebirge, Jesuv. v. D.

Hazzi, Josef v., geboren 12. Februar 1768 in Abensberg (Niederbayern), gestorben 31. Mai 1845 auf seinem Gute Elkofen (Oberbayern), studierte auf der Universität Ingolstadt Jurisprudenz, practicierte bei dem Landgerichte in Abensberg, kehrte aber dann wieder nach Ingolstadt zurück, um sich als Licentiat der Rechtswissenschaft zu habilitieren, nahm in dessen schon 1793 die Ernennung zum Fiscalrath in München an.

Einige Jahre darauf trat er in das Departement des Forstwesens ein, machte ausgedehnte Dienstreisen nach Sachsen, Österreich etc. und übernahm 1799 das Amt eines Generallandesdirectionsrathes. Bei dem noch in demselben Jahre erfolgten Einfall der Franzosen in Bayern wurde er diesen als Marschcommissär zur Verfügung gestellt; hiebei erwarb sich Hazzi solche Anerkennung, daß er auf Einladung des Generals Moreau Frankreich bereiste, um die dortigen Verhältnisse kennen zu lernen. Als seine Wirksamkeit in Bayern auf Widerstand stieß (Verfall der Staatswaldungen!), folgte er 1806 einer Aufforderung Napoleons und übernahm die Einführung französischer Institutionen im neu errichteten Groß-

herzogthum Berg. Während dieser Zeit hatte er seinen Wohnsitz als Polizeidirector in Berlin, dann als Staatsrath in Düsseldorf und zuletzt bis 1811 in Paris. Nach Bayern zurückgekehrt, wurde Hazzi 1813 als Rath bei der Centralstaatschuldenliquidationscommission für die schwäbischen Kreise angestellt, 1816 in den Abelsstand erhoben und zum Staatsrath, sowie zum Vorsitzenden der Landesbancommission, später auch des landwirtschaftlichen Vereines zu München ernannt. 1837 legte er seine Functionen nieder und zog sich auf sein Landgut Elkofen zurück, um hier seine schon 1801 begonnene literarische Thätigkeit ungestört fortzusetzen.

Hazzi war ein begeisterter Anhänger der Ideen Adam Smiths, welche er auf allen Gebieten der Bodenproduction mit Energie und Geschick, theilweise auch mit Ueberreitung durchzuführen suchte. Für die Emancipation der Landwirtschaft von allen Fesseln wirkte er auf dem Weg der Gesetzgebung und Verwaltung, aber auch durch ausgedehnte literarische Thätigkeit; er war ein Hauptförderer des landwirtschaftlichen Vereinslebens. In forstlicher Beziehung ist er bekannt als einer der eifrigsten Vorkämpfer für den Staatswaldverkauf und die Aufhebung der Beaufsichtigung der Privat- und Gemeindeforstwirtschaft; es gelang ihm, den Verkauf von mehr als 4000 ha bayrische Staatswaldungen durchzuführen.

Seine zahlreichen Schriften sind meist landwirtschaftlichen Inhalts; forstliches Interesse besitzen hauptsächlich folgende: Statistische Aufschlüsse über das Herzogthum Bayern, 1801 bis 1809; über das Rechtliche und Gemeinnützige bei Cultur und Abtheilung der Weiden und Gemeindefaldungen in Bayern, 1802; Katechismus der bayrischen Landesentwurgese sammt einem Unterricht in der Landwirtschaft, deren Holz- und Forstcultur, 1804—1806; Die echten Ansichten der Waldungen und Förste gegenwärtig über das Zweckwidrige und Ungerechte des Forstregals oder der Forstpolizely mit Vorschlägen der nöthigen Reformen, 2 Bde.; Die echten Ansichten der Waldungen und Förste gegenwärtig über das Gemeinshädliche der Beybehaltung der Staatsförste oder der sog. Cameraforstregie mit dem Detail der bayrischen Cameraforststatistik im allgemeinen, 1805; Gekrönte Preisschrift über Güterarrondierung mit der Geschichte der Cultur und Landwirtschaft von Deutschland, 1818. Von 1818 bis 1837 war Hazzi Redacteur des Wochenblattes des bayrischen landwirtschaftlichen Vereines. Schw.

Hebegabel, die, Instrument zum Zeigstellen, s. Jagdzeug. „Eine Hebegabel, damit die Fücher auf die Fackeln gehoben werden.“ Tänger, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. 64. — „Sie (die Jäger) setzen Fackeln und heben die Oberleine mit Hebe-Gabeln zugleich auch in die Fackeln.“ Fleming, T. 3, 1719, I., fol. 220. — Göchhanjen, Notabilia venatoris, Ulm 1724, p. 225. — E. v. Hepp, Aufz. Lehrprinz, 1751, p. 139. — Mellin, Anwig. 3. Anlage v. Wildbahnen, Berlin 1777, fol. 235. — Großtopff, Weidewerdslexikon, p. 159. — D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger I, p. 411. — Hartig, Lexik., p. 248. E. v. D.

Nutzungs-

N u t z u n g s p l a n										
Forstort	Bestandsart, Altersstufe und Bonitätsklasse		ganzt oder davon	Fläche		Masse in Festmetern				Bemerkungen
						Laubholz		Nadelholz		
				ha	a	1 ha	über- haupt	1 ha	über- haupt	
1 c	Fi.	X. 3.	davon	7	—	dar- aus 50	350	460	3220	In 2 Schlägen. Gut beschaffene Buchen in Gruppen zur Mischung im künftigen Bestand überzuhalten.
2 a	"	"	"	—	24	}	20	.	200	Ein 10 m breiter Loß- hieb am Wege sofort zu führen.
b	"	VI. 6.	"	—	32					
				—	56					
4 d	"	IX. 3.	"	4	—	.	.	300	1200	
5 c	"	" 7.	"	2	75	.	.	680	1870	Die Hälfte von 5 c.
10 c	"	IX. 8.	ganzt	3	55	.	.	800	2840	Plenter Schlag unter Entnahme von 0.5 der Masse.
				(7	10)					
und so weiter										
Summe	.	.	.	24	50	.	530	.	12040	
							12570			

Nutzungs-

Zwischen-

Durchforstungsplan						
Forstort	Bestandsart, Altersstufe und Bonitätsklasse		ganzt oder davon	Fläche		Bemerkungen
				ha	a	
1 d	Fi.	IV. 6.	ganzt	3	—	Unter gleichzeitiger Entnahme der Birken.
2 b	"	VI. 6.	davon	2	58	Außer dem Siebtheil.
c	"	III. 8.	ganzt	5	12	
3 b	"	VI. 8.	"	3	68	
c	"	V. 6.	"	3	52	Außer dem Siebtheil.
4 a	"	VI. 8.	davon	4	01	
b	"	V. 6.	"	2	42	
e	"	IV. 6.	ganzt	6	—	
5 a	"	" 6.	"	7	70	
und so weiter						
Summe	.	.	.	93	37	

p f a n.

A b t r i e b s n u n g

Nachweis über die stattgehabte Ausführung

Bezeichnung	1887		1888		1889		1890		1891		1892		1893		1894		1895		1896		Summe	
	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a	ha	a		
Probeeintrag:																						
2 a b	—	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	24
	—	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	32
4 d	—	20	Vorhaunng durch Windbruch (roth!)													.	.	.	.	—	20	

p f a n.

nnung

A u s f ü h r u n g

Jahr	Fläche		Derbholz		Reißig	Summe	Bemerkungen
			Nußholz	Brennholz			
	ha	a	fm	fm	fm	fm	
1887	3	68	20·18	20·00	20·00	60·18	(roth!)
1887	3	52	20·10	15·00	19·60	54·70	
			.	4·00	2·50	6·50	
4 c 1887 (roth!)	— (roth!)	20 (roth!)	1·00	1·00	2·00	4·00	Außerplanmäßig im Vorwuchshorst (roth!)

Saunungsplan.

Zwischennutzung				
Sortort	Lüftung, Räumung zc.	Ausführung		
		Jahr	Ertrag fm	Bemerkungen
		Probeeintrag:		
2 d	Entnahme der Birken	1887	10·50 (roth!)	
3 a	Desgl.			
4 c	Lüftung von Weichhölzern			
6 a	Begünstigung der wüchsigen Eichen und Eichen durch Abpflegen von Fichten			
10 b	Räumung des Ge- strüppes			

Saunungsplan.

Gesamtnutzung				
Größe der zu verjüngenden Fläche		Masse in Festmetern		
ha	a	Laubholz	Nadelholz	zusammen
		Wiederholung		
24	50	530	12040	12570
		170	2260	2430
		700	14300	15000

Jährlicher Etat für die 10 Jahre 18 $\frac{87}{96}$

1500 fm,

als:

70 fm Laubholz und
1430 „ Nadelholz,

Σ. w. o.

welche zu verschlagen sind mit

1200 fm Derbholz,

als:

50 fm Laubholz und
1150 „ Nadelholz,

Σ. w. o.

worunter

940 fm Nutzholz,

als:

30 fm Laubholz und
910 „ Nadelholz,

Σ. w. o.

und mit

300 fm Reisig,

als:

20 fm Laubholz und
280 „ Nadelholz,

Σ. w. o.

Hierüber:

290 rm Stochholz,

als:

10 rm Laubholz und
280 „ Nadelholz,

Σ. w. o.

Nr.

Hebelschirre, s. Werkzeuge.

Fr.

Hebel, s. Maschinen.

Fr.

Hebelverschluss bezeichnet bei abklappen der Läufe (Lefardeux) diejenige in vielfachen Modificationen vorkommende Einrichtung, bei welcher der das feste Anziehen bewirkende bewegliche Theil (Sperrschieber) nicht durch Federkraft, sondern durch den Schützen mittelst eines Hebels (auch Schlüssel genannt) gehandhabt wird. Dieser Hebel kann sowohl an der unteren Seite des Gewehres, u. zw. entweder an der Bastüle parallel mit den Läufen (meist Armandsystem genannt) oder den Abzugsbügel umfassend, bezüglich auch denselben erfassend (Bügelverschluss) angebracht sein, oder er liegt, wie bei

Lebeda und Scott zc., oben auf dem Kolbenhals, bezüglich der Bastüle zwischen oder hinter den Hähnen (sog. toplever), oder endlich liegt er seitlich am Gewehr (s. Verschluss). Th.

Heben, verb. trans. u. reflex.

I. S. v. w. aufstoßen, aufjagen, setzen. „Er (der schlechte Schütze) schießt seine Hasen gewöhnlich auf dem Anlande oder hebt sie aus dem Lager.“ Diezel, Fragmente, p. 24.

II. Jagdzeuge auf die Forkeln mittelst der Hebegabeln, s. d. und Jagdzeug. Belegstellen bei Hebegabel.

III. Vom Fasan: „Haben die Fasanen die Größe einer Wachtel erreicht, so mischt man auch Weizengröße unter dieses Futter und gibt

ihnen endlich die Größe allein so lange, bis sie Weizenkörner genießen oder (nach dem Kunstausdruck) heben können." Bechstein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 158 — „Wenn die jungen Fasanen schon mit Weizen gefüttert werden, so sagt man: sie heben schon." Hartig, Verif., p. 248 — D. a. d. Winkell., Hb. f. Jäger I., p. 217. — Laube, Jagdbrevier, p. 282.

IV. reflex. f. v. w. erheben, f. d. „Er (der Bär) hebt und erniedrigt sich." Bechstein I. c., I., 4., p. 226. — Sanders, Wb. I., p. 716.

C. v. D.

Hebevorrichtungen. Zur Hebung und Fortbewegung schwerer Steine bedient man sich eiserner Zangen (Fig. 406 B), deren Fänge in Löcher eingreifen, die man in die Seiten des Steines gehauen hat. Doch müssen diese Ausfahöffnungen in einer horizontalen Linie liegen,

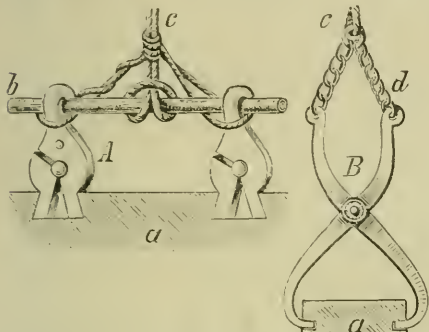


Fig. 406. Ansicht einer Steintreppe A und einer eisernen Zange B. — a Werkstück b Eisenkette, c Tragseil d Tragfessel.

die durch den Schwerpunkt des Steines oder etwas oberhalb desselben hindurchgeht. Eine zweite Hebevorrichtung besteht in einem einfachen, sich verjüngenden Eisenstabe, der in ein vertikales, cylindrisches Loch an der oberen Steinfläche eingetrieben wird. Dieses Loch muß über dem Schwerpunkte liegen. Der Eisenstab hat oben ein Auge, in welches die zum Heben bestimmte Kette eingehakt wird. Nach erfolgter Benützung wird der Eisenstab mit einigen Hammerschlägen gelockert und herausgenommen. Eine dritte Vorrichtung zum Steinheben besteht in zwei Eisenstäben, welche in zwei Löcher an der Steinoberfläche eingeseßt werden. Die zwei Löcher sind in entgegengesetzter Richtung, u. zw. unter einem Winkel von 45° angebracht. Die Eisenstäbe haben oben Augen und sind mit zwei Ketten verbunden, welche mit den dazu gehörigen Eisenstäben rechte Winkel bilden, sobald der Stein daranhängt. Diese kurzen Ketten sind mit ihren oberen Enden an eine gemeinschaftliche Hauptkette befestigt. Die Zugspannung in einer der kurzen Zweigketten ist gleich 0.707 G, worin G das Gewicht des Steines bedeutet.

Eine vierte derartige Vorrichtung ist ein keilförmiger eiserner Keil oder Schwalbenschwanz (die Steintreppe) (Fig. 406 A), die in ein ähnlich gestaltetes, 5–25 cm tiefes Loch an der Steinoberfläche eingeseßt wird. (S. Steinhebemaschine.) Bei großen Banten werden Lauftrahne verwendet.

Fr.

Sechse (Esoc Cuvier), Fischgattung aus der Familie der Sechse (Esocidae s. System der Ichthyologie). Diese kleine, auf die gemäßigste Zone der nördlichen Halbkugel beschränkte Familie umfaßt nur die eine Gattung mit etwa 7, einander sehr nahe stehenden Arten. Ihre leicht erkennbaren und charakteristischsten Merkmale sind folgende: Der wenig zusammengebrückte, fast cylindrische, etwas edige, mit kleinen Rundschuppen bedeckte Kumpf besitzt einen langen, glattgedrückten, theilweise beschuppten Kopf, dessen vorderer Kiefertheil fast einem Entenchnabel gleicht. Der obere Kieferrand wird in der Mitte von den Zwischenschnäbeln und seitlich von den Oberkiefern gebildet. Letztere sind zahllos; dagegen tragen die Zwischenschnäbel, das Pflugscharbein, die Gannenebene, die Zunge, die Schwundknochen und die Kiemenbogen an ihrer inneren Seite zahlreiche spitze Sechszähne, von denen viele, namentlich die am Gaumen, noch hinten zurückgelegt werden können, beim Nachlassen des Druckes jedoch in ihre aufgerichtete Lage zurückspringen. Der Unterkiefer trägt außer kleineren Zähnen eine Reihe sehr großer, spitzer, feststehender Fangzähne. Die eine kurze Rückenflosse steht sehr weit nach hinten; nach etwas weiter zurück die ebenfalls kleine Afterflosse, so daß der Schwanz selbst sehr kurz ist. Die Bauchflossen sind bauchständig, etwa in der Mitte der Körperlänge. Die Seitenlinie ist oft unterbrochen oder stellenweise doppelt. Die Kiemenpalten sind sehr weit. Der Magen ist ohne Blindsack und ohne Pfortneranhänge, die mit Luftgang versehene Schwimmbläse einfach.

Der Vertreter der Familie in Europa ist der gemeine Sechse (*Esoc lucius* Linne), auch Hecht, Hächt, Höcht; böhm.: štika; poln.: szczupak; ung.: esuka; frain.: shuka; russ.: scheschuka; engl.: pike; franz.: brochet; ital.: luccio, luzzo. Etwa 6mal so lang als hoch und 1½mal so hoch als dick. Der Unterkiefer steht über den Oberkiefern vor, das Maul ist bis unter die großen, goldglänzenden Augen gespalten, letztere stehen sehr hoch, dicht unter der Kante der platten Stirn. Der Unterdeckel und der untere Theil des Hauptdeckels sind schuppenlos. Sehr deutliche Kopfporen am Unterkiefer, den Unteraugenknochen und auf dem Scheitel. In der Rückenflosse sind 5–8 ungetheilte und 13–15 getheilte Strahlen, in der Afterflosse 4–6, bezw. 12–13, in der Bauchflosse 1, bezw. 8–10, in der Brustflosse 1, bezw. 12–13 Strahlen, in der schwach ausgebüchteten, an der Basis mit zarten Schuppen bedeckten Schwanzflosse 19. Die Schuppen sind klein, länglich eiförmig und dünn; in der Seitenlinie stehen 110–130. Die Färbung des Sechses ist außerordentlich verschieden und schnellem Wechsel unterworfen; im Allgemeinen paßt sie sich den Farbentönen pflanzenbewachsener Wasserstellen an und ist grünlich ins Graue und Gelbliche, am Rücken dunkler, an den Seiten heller mit goldgelben Flecken, am Bauche weiß mit schwarzen Pünktchen. Junge Sechse sind im ersten Jahre oft ganz grasgrün (Grashechte); auch zur Laichzeit tritt die grüne Farbe mehr hervor; überhaupt werden dann

alle Farben, namentlich bei den Männchen, prächtiger. Solche besonders schön gefärbte werden wohl als Bunthechte, Schedhechte oder Hechtkönige bezeichnet. Die Brust- und Bauchflossen sind meist gelblich oder rötlich, die übrigen Flossen meist dunkler, bräunlich oder schwarz gefleckt. Alter- und Schwanzflosse minnter mit rötlichem Anfluge. Die Größe des Hechtes ist je nach den Ernährungsverhältnissen sehr verschieden; bei reichlicher Nahrung wächst er außerordentlich schnell, kann schon im ersten Jahre bis 30 cm lang werden und spät. r bis 4 kg jährlich an Gewicht zunehmen. Man hat solche von 2 m Länge und 33 kg Schwere beobachtet (z. B. in der Wolga, in Schottland und Irland), jedoch gehören solche von 1 m und 13 kg schon zu den Seltenheiten. Erzählungen von noch größeren Hechten sind mit großer Vorsicht anzunehmen, so die von dem alten Gesner herrührende Geschichte von einem Hecht, welcher in Heilbronn im Jahre 1230 von Kaiser Friedrich II. mit einem Ringe bezeichnet ausgelegt sein und im Jahre 1497 im Gewichte von 173 kg wieder gefangen sein soll. Die weiblichen Hechte sind in der Regel größer als die männlichen.

Der Hecht bewohnt die süßen Gewässer in den nördlichen und gemäßigten Theilen der alten und neuen Welt, in Nordamerika bis südlich von den großen Seen, in Europa überall vom äußersten Norden bis zum Süden. In Bezug auf seinen Aufenthaltsort ist der Hecht wenig wählerisch, in Flüssen und Bächen lebt er ebensowohl wie in großen Seen, Teichen, Moorgruben, pflanzenbewachsenen Gräben, ja in brackischen Buchten und gelegentlich selbst im Meere. Im Gebirge geht er bis 1500 m hoch (so im Reichen-See in Tirol), doch meidet er kleine, schnellfließende Bäche und überläßt sie der Forelle; am meisten liebt er klares, ruhiges Wasser mit reinem Grunde. Seinen Lebensgewohnheiten nach kann man ihn die Kälte unter den Süßwasserfischen nennen. Während er des Nachts mehr umherstreift, steht er des Tags meist unbeweglich an ruhigen Stellen zwischen Wasserpflanzen, unter Baumstämmen oder in kleinen Ausbuchtungen, namentlich da, wo die Strömung vorbeigeht. Dabei sind die Spizen der Brustflossen, der hintere Theil der Rückenflosse und zuweilen auch die Spizen der Schwanzflosse in zitternder Bewegung und die Augen bewegen sich lauernd und spähend. Gewahrt er eine Beute, so beginnen die Flossen heftiger zu zittern, die Athembewegungen werden schneller und stärker und plötzlich schießt er schnell wie ein Pfeil auf sein Opfer und packt es tödtlich verwundend mit den spizen Fangzähnen des Unterkiefers. Dit läßt er dann die Beute wieder los und packt sie von neuem, um sie mit dem Kopfe voran hinunterzuwürgen. Wenn kleinere Fische, wie die Ukeles, in jäher Stucht vor ihm aus dem Wasser springen, folgt er ihnen nicht selten in flachem Bogen mit geradegestrecktem Leibe (sog. Hechtprung). Bei solchen Sprüngen, welche oft über 2 m weit ausgeführt werden, weiß er sehr gut zu zielen; nicht selten entpringt er auf solche Weise aus Bächern

oder Fischsteten. Seine Gefräßigkeit und Gier ist außerordentlich groß und er verschont kein lebendes Thier, das er irgendwie bewältigen kann; selbst junge Enten, Wasserhühner und Wasserratten fallen ihm zum Opfer; zuweilen soll er sogar nach den Füßen der Gänse und Schwäne, ja sogar schwimmender Bierfässer und Menschen schnappen. Den Stichling schätzt er meistens zu schonen infolge böser Erfahrungen, welche er mit den Stacheln desselben gemacht hat; doch beobachtete ich im Aquarium, daß ein junger Hecht von etwa 8 cm Länge, der mit einer Schar kleiner neunstacheliger Stichlinge zusammengeperrt war, unbeschadet seiner Gesundheit einen nach dem andern in gehörigen Zwischenpausen verschlang. Der einzige Feind eines erwachsenen Hechtes ist außer dem Menschen die Fischotter, jedoch sollen große Hechte sogar mit diesem um eine Beute kämpfen. Die Hauptnahrung unjeres Fisches bilden immer die kleinen karpfenartigen Fische, wie Karpfen und Weißfische, sowie Kröten, und da diese meist als Speise wertlos sind, so ist der Hecht dadurch, daß er sie vertilgt und in sein eigenes wertvolles Fleisch verwandelt, in der Fischzucht nicht nur sehr nützlich, sondern geradezu unentbehrlich. Namentlich gilt dies in den sog. Abwasserteichen der Karpfenzüchter, in welche stets eine Anzahl kleinerer Hechte eingesetzt werden, theils um die mit dem Zulußwasser hereinkommenden kleinen Weißfische, welche sonst den Karpfen das Futter wegfreßen würden, zu vertilgen, theils um die etwa durch das Laichen der Karpfen erzeugte Brut derselben, welche gleichfalls als Nahrung concurrenzen ihrer Eltern auftritt, anzumergen. In Torfgruben und anderen kleinen abgeschlossenen Gewässern, in denen meist nur Karpfen leben, empfiehlt sich gleichfalls die Einsetzung einiger Hechte, die dann gewöhnlich sehr schnell wachsen.

Der Hecht laicht meist von Mitte Februar bis Ende April, oft noch vor dem Verschwinden des Eises. Männchen und Weibchen suchen dann, oft in großen Scharen, ganz flache, pflanzenbewachsene Stellen auf, auch Gräben und überfluthete Wiesen, schlagen heftig mit den Schwänzen und reiben sich häufig aneinander. Dabei sind sie oft so blind gegen alle Gefahr, daß man sie mit den Händen greifen kann. Das Weibchen legt nach und nach etwa 100.000 gelbliche, 3 mm große Eier ab, aus denen die Jungen in 2—3 Wochen einschlüpfen. Man kann die Eier auch leicht künstlich befruchten und in Brutapparaten ausbrüten, noch einfacher und besser ist es, den befruchteten Laich in durchlöcherige schwimmende Kästen oder Körbe auf eine Unterlage von lebenden Wasserpflanzen zu streuen.

Der Fang des Hechtes wird theils mit Netzen, theils mit Reusen (so namentlich im Frühjahr, wenn der Hecht zum Laichen in flache Gräben zieht), theils mit der Angel betrieben. Die Angelfischerei auf den Hecht ist gleichsam ein für sich abgeschlossener Theil der Angelfkunst und bietet viel Interessantes und Aufregendes. Man bedient sich bei derselben meist eines lebenden Köderfisches, und entweder

der Schluck- oder Trossangel, oder der Schnapp- und Legeangeln (s. Angelfische). Die besten Köderfische für den Hecht sind Gründlinge, Plögen, Däseln, Elritzen, Lauben und Döbel von passender Größe. Am besten beißen soll der Hecht im Herbst, wenn die Nächte recht kühl sind, bei bedecktem Himmel und scharfem Südostwind, Morgens von 10—1 Uhr und Nachmittags von 3 Uhr an bis zum Dunkelwerden. Endlich fängt man die Hechte auch noch mit Drahtschlingen, die man ihnen über den Kopf zieht, wenn sie ruhig dastehen, oder man schießt sie mit Schrotten oder sticht sie mit Speeren. Das weiße und feste, fettarme Fleisch enthält nur wenig Gräten und ist überall geschätzt, am besten ist es im Hochsommer und Herbst von Fischen, die 1—4 kg wiegen. Größere und deshalb meist alte Hechte haben ein zähes und trockenes Fleisch. Hfe.

Hecke, die, f. v. w. Hehe, f. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 726. — Laube, Jagdbrevier, p. 282. — Sanders, Wb. I., p. 720.

C. v. D.

Hecken, verb. trans., meist mit Auslassung des Objectes, f. v. w. nisten, brüten. „Hecken der Vögel nennt man es, wenn die Vögel Eier legen, brüten und Junge erziehen.“ Hartig, Lexik., p. 248. — Misinger, Vollständ. Weyd- buchlein, 1651, p. 12. — Fleming, T. Z., 1719, I., p. 396. — Döbel, Jägerpraktik, Ed. I, 1746, I., fol. 38. — Göchhausen, Notabilia venatoris, 1734, p. 53. — Onomat. forest. II., p. 93. — Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. XXIV. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 78, u. Real- u. Verb.-Lexik. VI., p. 237. — Laube, Jagdbrevier, p. 282. — Sanders, Wb. I., p. 720.

C. v. D.

Heckenkirsche, f. Lonicera. Wm.

Heckente, die, dann auch Heckgans, junge, noch nicht völlig flugbare Gans oder Gans, D. a. d. Winkell, Hb. f. Jäger II., p. 710, 760. — Weststein, Hb. d. Jagdwissenschaft I., 2., p. 151.

C. v. D.

Heckjagd, die: „Verlorenes Treiben oder auch Hech, dann Heyjagen benennt: also heißt dasjenige Treiben, welches durch Feldschächte und Vorhöfzer angestellt wird, damit, wenn sich allenfals etwas von Wildpret dafelbst befindet, solches auch zum Jagen einkomme.“ Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 161. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 78.

C. v. D.

Heckflame, f. Ulex. Wm.

Heckvogel, der, f. v. w. Brutvogel. „Heckvögel nennt man die, welche in der Gegend jung geworden, zum Unterschiede von den Zug- und Strichvögeln.“ Hartig, Lexik., p. 248. — Weststein, Hb. d. Jagdwissenschaft II., p. 607.

C. v. D.

Heckzeit, die, f. v. w. Brutzeit. Misinger, Vollständ. Weydbuchlein, 1651, p. 88. — Göchhausen, Notabilia venatoris, 1734, p. 40. — Hartig, Lexik., p. 248. — Behlen, Wmspr., 1828, p. 78.

C. v. D.

Hedera Helix L. Epheu (Fig. 407). Immergrüner Kletterstrauch aus der dicotylen Familie der Araliaceae, der einzige Repräsentant dieser ganz exotischen Familie in Europa. Blätter lang gestielt an den sterilen Zweigen hand-

förmig-fünflappig, an den blüthentragenden und rautenförmig, alle ganzrandig, lederartig, oberseits glänzend dunkelgrün, oft mit weißlicher Zeichnung, unterseits matt hellgrün. Blüthen zahlreich, langgestielt, in halbkugeltiger, traubig oder rispig gruppierten Dolden, mit zähligem Kelch, 5—10 grünlüchgelben Blumenblättern, 5—10 Staubgefäßen aus gelbem Beutel und unterständigem Fruchtknoten, aus dem eine fuge- liche, schwarze, vom bleibenden Kelch gekrönte 5—10samige Beere entsteht. Die Stämme und Aeste des Epheu entwickeln reihenweise gestellte Lufthwurzeln, mit denen sie sich an feste Gegenstände (Mauern, Felsen, Baumstämme) anklammern oder an Wurzeln, Steine u. a. m., wenn sie, wie häufig in Wäldern, auf dem Boden hinstreichen. Der Epheu ist durch fast ganz Europa verbreitet, indem er nur dem Norden fehlt, aber am häufigsten in West- und Südeuropa, wo er, namentlich in den Küstenländern und auf den Inseln, massenhaft, Mauern, Felsen, Baumstämme überziehend, Hecken durchschlingend und den Boden überaufliegend, auftritt. Er ist sehr trügwichsig, blüht erst in späterem Alter, und wird viele Jahrhunderte alt, wo dann seine Stämme bis Stenkelstärke zu erlangen vermögen. Sein aromatisch duftendes, gelbliches, von vielen Warfstellen durchsetztes Holz ist sehr hart. Der Epheu variiert ungemein bezüglich der Größe und der Form der gelappten Blätter, namentlich in Gärten. Eine besondere, vielleicht specifisch verschiedene Varietät, welche Irland bewohnt, ist der raschwüchsere, größere und weichere Blätter besitzende, häufig kultivierte irische E. (H. hibernica Hortul.). Der Epheu liebt schattigen Standort und feuchte Luft, entwidelt aber nur in sonniger Lage seine Blüthen. Er blüht im Spätherbst und reist die Beeren im folgenden Frühling. Wm.

Heberasäure, $C_{16}H_{26}O_4$, eine schwach sauer reagierende, nicht flüchtige, trübend schmeckende, in Epheufrüchten vorkommende Säure. v. Gn.

Heermurm, Bezeichnung für die oft zu hunderttausenden erfolgte Vereinigung der glashellen schwarzköpfigen Larven der *Sciaris militaris* Now., einer Tranernmücke, welche ihre Entwicklung an verwesender Blattsubstanz, besonders in Buchenwäldern, findet. Diese dicht neben- und übereinandergedrängten, sich langsam fortbewegenden Larvenmassen nehmen nicht selten eine schlangenhuliche Gestalt an. Nischl.

Hehe, f. Gährung. v. Gn.

Heftebalken, der, f. v. w. Heftel, f. d. Hartig, Lexik., p. 249.

C. v. D.

Heftel, das oder der, ein zum Zeigstellen nöthiges Instrument, f. Jagdzeug. „Heftel sind $\frac{2}{3}$ Fuß lange, spitze Wäpfe, woran man die Ober- und Unterleinen und die Windleinen anbindet.“ Hartig, Lexik., p. 249. — Tänger, Jagdgeheimnisse, Kopenhagen 1682, fol. 64. — Fleming, T. Z., 1719, I., fol. 73. — Bärson, Strichger. Jäger, 1714, fol. 83. — Döbel, Ed. I, 1746, I., fol. 32. — Göchhausen, Notabilia venatoris, 1734, p. 226. — C. v. Hepp, Anfr. Lehrprinzip, 1751, p. 139. — Großkopff, Weidewerkslexikon, p. 159. — Chr. W. v. Hepp, Wohlfred. Jäger, p. 200. — Mellin, Anwg. z. Anlage v. Wildbahnen, Berlin 1777,

p. 235. — Beckstein, Hb. d. Jagdwissenschaft I, 3., p. 578. — D. a. v. Winkell, Hb. f. Jäger I., p. 410. — Lantze, Jagdbrevier, p. 282. — Sanders, Wb. I., p. 721. C. v. D.

Hege, die, heißt der Inbegriff derjenigen Maßregeln, welche der Jäger zum Schutze und zur Pflege des Wildstandes in Anwendung

Hegelegung, f. Schonungsflächen. Nicht.

Hegemeister, Hegebereiter und ähnliche Titel für die Forstschutzbeamten sind noch aus jener Zeit überkommen, in welcher die Jagdaufsicht und Wildhege noch als die wesentlichste Aufgabe dieser Organe erschien, und wären dieselben daher auch heute für solche Bedienstete



Fig. 407. *Hedera Helix*, Ephen.

bringt. Dann auch in übertragenem Sinne local: „Ein Jagdbrevier, wo das Wild geschont und gepflegt und nur mäßig und weidmännisch geschossen wird, nennt man Hege, oder Wildhege oder Hehege.“ Hartig, Lexik., p. 249. — Chr. W. v. Heyne, Wohlred. Jäger, p. 196. — Burm, Auerwild, p. 99. — Behten, Wmspr., 1828, p. 78. — Sanders, Wb. I., p. 722. C. v. D.

entsprechend, welchen vornehmlich die Oberaufsicht über ein Jagdgebiet übertragen ist. Obige Titel werden in manchen Privat- und auch Staatsforstverwaltungen (z. B. Preußen) an verdiente Revierförster als Auszeichnung verliehen. v. Gg.

Hege, verb. trans., das Wild, d. h. das selbe pfleglich behandeln und nur in weidmännischer Weise beschießen. „Er soll hayen

vonser Rot vund schwartzwild.“ Jagdinstruction Kaiser Ferdinands I. v. J. 1547 — „Wer hat zu jagen, der hat auch zu hagen.“ Nos Meurer, Jag- vund Forstrecht, Ed. I, Pforzheim 1560, fol. 28. — „So er zu jagen Geerechtigkeit hat, ob er auch zu hagen macht habe.“ Melchior Sebiz, Ch. Etienne's Praedium rusticum, überf., Straßburg 1580, fol. 661. — „Daß um selbiges Revier das Wildpret und die Hirsche stark gehäget werden.“ Döbel, Jägerpraktika, Ed. I, 1746, I., fol. 128. — „Ein scharf gehägetes Jagdrevier.“ C. v. Heppe, Austr. Lehrprinzip, 1751, p. 236. — Wiltungen, Neujahrsgesicht 1797, p. 29. — Hartig, Lexion, p. 599. — Sanders, Wb. I., p. 723. C. v. D.

Hegeorte. f. Schonungsflächen. Wcht.

Heger, der, f. v. w. Hegemeister, f. d.

C. v. D.

Hegerrecht, f. Jagdrecht. Wcht.

Hegerreidel, f. v. w. Laßreidel; f. Mittelwald. St.

Hegerreiser, f. v. w. Laßreiser; f. Mittelwald. St.

Hegerweiden. f. Weidenverziehung. St.

Hegerwirtschaft, f. Weidenverziehung. St.

Hegesäule, die, Säulen, welche in Ländern, wo die Jagd im allgemeinen frei ist, zur Abmarkung reservierter, gehogter Reviere benützt werden. Cijfer, Jagdhistorie der Teutschen, 1744, p. 320. — C. v. Heppe, Austr. Lehrprinzip, 1751, p. 143. — Chr. W. v. Heppe, Wohlfred. Jäger, p. 174. — Onomat. forest. II., p. 22.

C. v. D.

Hegwald, mittelalterliche Bezeichnung für jene Waldgebiete, in welchen wegen des Vorrathens der jüngeren Altersklassen der Weidenbetriebe und die Holzfällung unterjagt waren. Syn. „Bannholz“ und „Werbusch“. Weiteres hierüber findet sich in dem Artikel „Waldbau, Geschichte desselben“.

Schw.

Heflerei, f. Diebstahl. Wcht.

Hei, f. v. w. Han; f. Holzschlag. St.

Heideaufforstung f. Unter „Heiden“ verstehen wir hier die in vielen Gegenden Deutschlands und der angrenzenden Gebiete im Küsten- und Binnenlande vorkommenden, ausgedehnten trockenen Flächen, die früher wohl ausnahmslos Wälder trugen, derer sie meist vor langer Zeit beraubt wurden und nun in dieser Bodenentföschung ihren Gehalt an Waldhumus durch Witterungseinflüsse, Abschwemmungen, durch im Laufe der Zeit noch hinzugekretene Streuentnahme, selbst zeitweise Bedäckerung verloren haben und so in ihrem Boden verarmen. Infolge dieser Bodenverarmung sind diese Heiden nur insofern, eine Decke von Pflanzen zu erzeugen, die durchaus anspruchlos in Bezug auf Nährkraft des Bodens sind. Sie wird vielfach von genügsamen Gräsern und derartigen niederen Kräutern, streckenweise von Preiselbeeren (*Vaccinium Vitis Idaea*), auch von Frieuen (*Spartium Scoparium*), in größter Ausdehnung aber von Heidekraut (*Calluna vulgaris*) gebildet. Letztere kommt unter den verschiedensten Verhältnissen auf den Heiden des Binnenlandes, namentlich aber denen der Küstengegenden vor, wo sie vielfach über frühere Pflanzendecken, durch Zurück-

gehen der Bodenkraft ihres Standortes, die Oberhand gewann und da ständig behielt, wo man jene Sümländer auf Plaggenhieb (f. Abpalten), als Schafweide oder durch Brandwirtschaft (f. Brennen) nutzte, wie dies Borggreve in seiner Schrift „Heide und Wald. Berlin 1873“ für die nordwestdeutschen Heiden überzeugend nachwies.

2. Bei der „Heideaufforstung“ haben wir es also mit diesen trockenen Sümländern zu thun, sofern sie aus sandigen oder thonhaltigen Böden bestehen, während die Aufforstung des trockenen Kaltbundes in besonderem Ansehn als „Kaltbündlandkultur“ besprochen wurde. Vernähen aber die Sümländeren und entstehen auf ihnen Moore, so bieten auch diese oft weit ausgedehnte, der Forstkultur bedürftige Flächen, welche letztere unter „Moorkultur“ behandelt ist.

3. Zene, hier in Betracht kommenden Heiden sind zur Zeit keineswegs unbewohnt, am wenigsten wenn sie mit Heidekraut gut überzogen sind. Derartige Heiden liefern den auf ihnen angesiedelten und noch außerdem mit ständigem Acker- und Wiesland versehenen Bauern sehr erwünschte, ja unentbehrliche Wirtschaftszusätze an Heideplaggen zur Düngerbereitung, auch wohl zum Brennen oder zum Dachdecken, an Vieh, auch wohl Bienenweide n. f. w. Es kann gewiß nicht in der Absicht liegen, eine derartige, zwar dünn verteilte, aber fleißige und existenzfähige bäuerliche Bevölkerung durch rückichtslose Heideaufforstung mit Stumpf und Stiel auszurotten, doch wird diese Aufforstung jedenfalls zur Ausführung da im großen Maßstabe empfehlenswert sein, wo die Heidebauern lediglich auf die Heide angewiesen und dort als existenzfähig nicht mehr zu erachten sind, es ihnen aber nicht an Gelegenheit mangelt, sich an geeigneteren Orten ihren Lebensunterhalt zu erwerben, während sichere Aussicht vorhanden ist, durch die Heideaufforstung dem Culturlande der Gegend einen dauernden, wohlthätigen, natürlichen Schutz gegen die Unbilden des Klimas und der Witterung zu verschaffen und gleichzeitig den so dürftigen Ertrag des Heidebodens durch den Holzanbau zu heben und so wenigstens künftigen Generationen jener Gegenden einen nennenswerten, bleibenden Vortheil zuzuführen und das Nationaleinkommen zu heben.

Nach diesem Grundzuge ist denn auch schon vielfältig von Staatswegen auf Kultur der Heiden und mit ihr auf deren nothwendig werdende Wiederbewaldung hingewirkt worden, und ist es jedenfalls angezeigt, nach dieser Richtung hin weiter zu arbeiten. Daß das Arbeitsfeld hier ein großes ist, die seither auf demselben erzielten Erfolge keineswegs immer ermutigend sind, daß es jedenfalls auch für die Folge ein mühsam zu bebauendes bleiben und seine Erfolge, nach Geld berechnet, kaum als rentabel zu bezeichnen sein werden, ist nicht zu verkennen, darf aber nicht dahin führen, es unter Vernachlässigung höherer staatswirtschaftlicher Rücksichten unbewaldet liegen zu lassen.

4. Was die technische Ausführung der Heideaufforstungen anbelangt, so ist dieselbe, nach den vorliegenden örtlichen Verhältnissen, bald leichter, bald schwieriger mit Erfolg zu

bewirken. Nicht nur die Verschiedenheit der mineralischen Bodenkraft kommt dabei in Betracht, sondern besonders auch die mehr oder weniger geschüttigte Lage der Heideflächen gegen anstrocknende, frostbringende und durch die Festigkeit seiner Bewegung den Wuchs, namentlich auch den Höhenwuchs der Holzpflanzen beeinträchtigende Winde, endlich die Menge des auf dem Heideboden durch die ihn bedeckende Vegetation erzeugten, wenn auch zur Zeit noch unvollkommenen Humus. Dazu kommt außerdem noch das sehr verschiedene Verhalten des Untergrundes, der im Berglande infolge flach lagernden anstehenden Gesteins, namentlich bei schwerer Verwitterbarkeit desselben, leicht einen sehr flachgründigen, den Holzpflanzen wenig Halt und Nahrung liefernden Boden erzeugen kann, während im Flachlande, selbst ein sonst mächtigem Sandboden, Ersteinlager dem Eindringen der Holzwurzeln ein mächtiges Hindernis entgegenstellen können, oder dichte Kollsteinlager, wie in den nordöstlichen Küstengegenden Preussens, auf weiten, dort „Palwen“ genannten, öfter mit Preiselbeeren (*Vacc. Vitis idaea*) dicht bestockten, hin und wieder aber auch ziemlich fahlen Flächen mit schwererem Boden, die Holzkultur zu erschweren oder fast auszuschießen vermögen.

Nach diesen verschiedenen örtlichen Verhältnissen muß denn auch die Heidecultur, abgesehen von den für eine solche vorhandenen Mitteln, in verschiedener Weise angeführt werden. Es kommt hierbei zunächst in Betracht:

a) Die zum Anbau zu verwendende Holzart. In dieser Beziehung ist bereits viel versucht und viel gesucht worden, letzteres namentlich wenn man dem Heideboden in dieser Beziehung zu viel zumuthete, vielleicht noch ohne Anwendung intensiver Cultur.

Laubhölzer finden im großen und ganzen bei Heideaufforstungen nur beschränkte Verwendung. Besonders ist es dann immer noch unsere Eiche, die hier stellenweise in Betracht kommen kann. Dies gilt namentlich da, wo es sich in milderen Lagen um Aufforstung von Odland mit flachgründigem, aber mineralisch frätrigem Boden handelt. Hier wird sie oft mit großem Nutzen, meist unter vorübergehender Beigabe von Kiefern, als Treib- und Schutzholz angebannt, wie z. B. aus Grunert's Schritt „Der Eichenhäthwald im Regierungsbezirke Trier. Hannover 1868“ zu ersehen ist (s. Eichen-erziehung sub I c).

Vortreffliche Eichenhäthwaldanlagen werden aber auch in großer Ausdehnung auf den trockenen Heiden des holländischen Gelderlandes angelegt, auf die wir hier weiter unten zurückkommen.

Die Eiche als Schutzwehr für andere Holzanlagen empfiehlt Wagner in seiner Schrift „Die Holzungen und Moore Schleswig Holsteins Hannover 1875“, da sie, obschon nur kurzwüchsig und von unten reich beästet, in den Stürmen ausdauernd ist und als guter Schutzmantel wirkt.

Unter anderen Verhältnissen mag man jedoch mit der Eiche bei Heideculturen keine Versuche machen.

Zur Anwendung bei Schutzstreifenpflanzungen auf der kahlen Heide kann sich unter Umständen noch die *Acacia* und die Birke empfehlen und werden dazu beide Holzarten wohl verwendet.

Von den Nadelhölzern nimmt bei der Heideaufforstung im großen die gemeine Kiefer beitem die erste Stelle ein. Auf frischeren Stellen mag ihr die Fichte beigegeben werden; für Reinanlagen aber eignen sich diese dort nur ausnahmsweise und leiden dieselben hier besonders durch das fortwährende Wehen des Seewindes, der sie nicht in die Höhe kommen läßt, sowie sie auch frischen Boden, sobald er torfig wird, nicht vertragen. Jene Windwehen sind auf jenen Heiden der Küstenregion überhaupt ein großes Hindernis der Forstkultur. Sobald sie dort durch Vorstände von den Culturen abgehalten werden, gedeihen dieselben oft zusehens, und sucht man dies daher durch angepflanzte Schutzmäntel, in minderer Maße auch durch die erwähnten Schutzstreifen zu erreichen. Zu Mantelanlagen eignet sich, wie vorbemerkt, die Eiche, selbst die Weißtanne, doch fehlt für beide sehr oft der geeignete Boden. Man nimmt daher in der Regel zu gewissen Nadelhölzern die Zuflucht. Hier hat man schon früher die Schwarzkiefer (*P. austriaca* Hoss), die ja auf dem kalkhaltigen Boden ihrer Heimat öde Partien deckt und auch unter den vorliegenden wesentlich anderen Bodenverhältnissen als Schutzholz und keineswegs ohne Nutzen herangezogen werden kann; neuerdings wird aber als Schutzholz der Weißfichte oder amerikanischen Schierlingstanne (*Abies alba* Mich.) der Vorzug eingeräumt, ebenso der pyrenäischen Hafenfichte (*Pinus uncinata* Ramd.), welche letztere in Vermengung mit jener und auch rein angebaut wird und Wind- und Sandwehen vortrefflich Widerstand leistet. Erreichen diese Nadelhölzer auf der Heide auch keine nennenswerte Höhe, so erfüllen sie doch durch ihre Standhaftigkeit und reiche Beästung und Benadelung hier ihren Zweck als Schutzholz.

b) Was die Art des Aubaues anbetrifft, so wendet man auf den Heiden im allgemeinen die Pflanzung mit größerer Sicherheit an als die Saat, da frätrige Pflanzen, besonders in gut gelockerten Heideboden gebracht, den Unbilden des ungünstigen Standortes besser zu widerstehen vermögen als Sämmlinge, die hier leicht vertrocknen oder durch etwa nachwachsendes Heidekraut verdrängt werden. Dessenungeachtet sieht man auch auf der Heide hie und da Kiefernsaaten gut gelingen und werden jene bereits erwähnten Lohheidenanlagen auf Odland nicht selten auch durch Eichelsaat erzielt.

Die Bodenvorbereitungen für Heideculturen sind nach den wechselnden örtlichen Verhältnissen verschieden. Wo diese gleich oder ähnlich liegen, wie bei den eigentlichen Waldculturen auf ärmerem Boden, ist keine Veranlassung vorhanden, zu abweichenden, namentlich kostspieligeren Culturmethoden zu greifen. So gelangt man u. a. vollständig zum Zweck mit jenen, bereits erwähnten, von uns in den „Forstl. Blättern“, Heft XII, 1866, in dem

Aufsätze „Der Boden und seine Kultur in den Niederlanden“ geschilderten großen Kiefernanlagen auf der hohen, trockenen Heide (Geest im nordwestlichen Deutschland, Veltuwe in Holland genannt) der holländischen Provinz Geldern. Dort brennt man zunächst das lange Heidekraut ab (s. Brennen) und säet nach 2 Jahren, nachdem sich, besonders durch Samen, eine neue schwache Heidekrautnarbe erzeugt hat, in diese breitwürfig Kiefern Samen (21-4 Pfund pro Hektar) ein und deckt denselben etwas durch kreuzweises Überlegen oder durch Übererden (s. d.) mit Sand. Sollen aus der Kiefernsaat nach 4 Jahren Ballenpflanzen zu neuen Anlagen in der Heide entnommen werden, so verstärkt man die Einsaat auf das Doppelte. Die Ballenpflanzen werden mit konischen Hohlspaten (s. d.) aus dem Heidekraut ausgehoben. Sie halten gut Ballen und werden darauf in 1-26 m Verband auf der entkloßten oder auf der wie zur Saat vorbereiteten, bewachsenen Enkurstelle mit bestem Erfolge und mit geringerem Kostenaufwande als bei der Saat verpflanzet.

In den meisten Fällen erfordern aber doch unsere mit Heidekraut bewachsenen Heiden, wenn sie, wie gewöhnlich, mit einjährigen Kiefern bepflanzt werden sollen, eine gründliche Bodenbearbeitung, da die Erfahrung in den meisten Örtlichkeiten gelehrt hat, daß auf andere Weise entstandene Kulturen frühzeitig im Wuchse nachgelassen und ihren Zweck nicht erfüllt haben. Die tiefe Bodenbearbeitung kann hier allerdings durch Handarbeit bewirkt werden, doch ist die Pflugarbeit in der Regel billiger und wird, wo sie verwendbar erscheint, jener vorgezogen (s. Kiefernerziehung, Freipflanzung). Das Pflügen erfolgt gewöhnlich in der Form des Doppelpflügens (s. d.) so, daß 3 m breite Streifen bearbeitet werden und 2 m breite unbearbeitete Zwischenstreifen bleiben. Der so zubereitete Boden bleibt über Winter liegen und wird dann im nächsten Frühjahr in gewöhnlicher Weise mit einjährigen Kiefern, auch wohl, wo es die Bodenverhältnisse rätlich machen, mit dreijährigen Fichten bepflanzt (s. Freipflanzung). Liegt Ortstein im Boden, so muß natürlich die Bodenbearbeitung danach eingerichtet werden (s. Ortsteinkultur), sofern man es überhaupt noch für lohnend hält, diese gewöhnlich sehr kostspielige Kultur im gegebenen Falle zur Anwendung zu bringen.

Daß sich selbst auch auf hohen Heideländern der Küstengegenden (auf der Geest) mit Hilfe der Rajolarbeit noch Eichenhölzer mit Vortheil anlegen lassen, ist unter Hinweis auf die begünstigten Anlagen in Gelsen bereits oben angedeutet. Diese Anlagen sind ebenfalls im XII. Hefte der „Forstl. Blätter“ im bezeichneten Aufsätze beschrieben und werden, wie folgt, angeführt: Der Heideboden wird auf 1 m Tiefe rajolirt und dabei der nicht selten in geringer Tiefe vorkommende Ortstein mit durchbrochen. Hierbei wird darauf geachtet, daß der mit Heidehumus durchsetzte dunkle Boden, der bis jetzt die oberste Schicht bildete, in die zweite Schicht des rajolirten Bodens gelangt, während der gelbe Sand des Untergrundes auf 16 cm Tiefe die oberste Schicht des Rajolbodens bil-

det. Auf diesem rajolirten Boden werden nun entweder Eichenstümpfen in 31 cm Quadratverband ausgeführt, oder es werden etwa vier Jahr alte Eichenstümpfen in 1-26 m Verband ziemlich tief eingepflanzt und werden zwischen die Pflanzen Heidepalten verkehrt gelegt, damit die obere Sandschicht nicht flüchtig wird. Zum Schutze der Eichenanlagen, die im zehnjährigen Umtriebe bewirtschaftet werden, sind Schutzmäntel von Pflanzbirnen oder Pflanzzeichen um sie herum angelegt, auch über die Anlage selbst entweder Schutzstreifen von Birnenpflanzheistern, in 50 Schritt Abstand von einander und 1-88 m Pflanzenerntfernung, gezogen oder über ihnen ein solcher Birnenschirmstand in 3-77 m Verband hergestellt. Die Birnenpflanzungen werden übrigens beseitigt, sobald die Stämme eine Brusthöhenstärke von etwa 15 cm erlangt und so ihre Schuldigkeit gegen die Eichenanlage gethan haben.

c) Eine besondere Schwierigkeit rücksichtlich der Aufforstung zeigen öfter im Berglande verheidete Partien an steileren Hängen. Diese sind entweder bereits durch Abströmen des Wassers von der Höhe zum Thal in ihrem Boden durch Hinwegnahme der oberen Schicht sehr geschädigt, auch wohl von Wasserrißen durchfurcht, oder es droht ihnen doch eine derartige Gefahr für die Folge. Diese kann sich ergeben durch die mit der Holzkultur in der Regel verbundene theilweise Bodenentkloßung, welche die an sich schon schwache Narbe des Hanges zum Theil entfernt, wodurch nun das nach der Tiefe rasch abfließende Wasser Angriffsunkte zur weiteren Zerstörung derselben, wie des ganzen Bodens am Hange, findet. Finden sich derartig zerrißene Doldabhänge bereits vor, so kommt es zunächst darauf an, das Abströmen des Wassers von oben her zu verhüten. Hierzu muß daselbe oben auf dem Plateau so aufgefangen werden, daß es dort stehen bleibt und im Laufe der Zeit versickert, oder, falls hiezu keine Aussicht vorhanden ist, daß es seitlich abgeleitet wird. Diese Fangvorrichtung kann aus bloßen grabenartigen Sickergruben, doch auch aus wirklichen Gräben bestehen, wenn namentlich das Wasser seitlich vom Hange weggeleitet werden muß. Die vom Fanggraben nach der Seite zu führenden Ableitungsgräben brauchen meist nur eine geringe Tiefe zu haben, bei der es schon erreicht wird, daß die Fanggräben nicht überlaufen. Die Länge der Ableitungsgräben richtet sich nach dem Terrain, besonders nach seiner Aufgangsfähigkeit. Führen sie nach losen Bodenschichten oder nach einer dichten pflanzlichen Bodendecke, so werden sie dort ihr Ende erreichen können, sonst macht man auch wohl den Boden zur Aufnahme des aus den Ableitern fließenden Wassers dadurch geschickt, daß man ihn mit kurzen Stückgräben, etwa 0-5 m lang, breit und tief, in 5-10 m Verband, ähnlich wie Laubfänge (s. d.), anzuheben, versteht. Am vom Wasser bereits beschädigten Hange selbst müssen die etwa vorhandenen tieferen Wasserriße in ihren Seiten möglichst dosiert, auch wohl durch Zauneneinbau besetzt und bei größerer Länge selbst streckenweise durch Abdämmungen mit

seitlichen Wasserableitungen geschlossen werden. Vor allem erscheint es aber notwendig, die Risse an ihrem oberen Ende gegen weiteres Einströmen von Wasser durch vorgelegene Fanggräben zu schützen. Alles aufgefangene Wasser wird gewöhnlich in die in angemessenen, namentlich nach oben zu kürzeren Entfernungen, gürtelförmig und wagrecht über den ganzen Hang gezogenen Parallelgräben geleitet. Diese letzteren Gräben werden mit flachen Rändern ausgestochen und sind bei 1 m Tiefe und 0,3 m Sohlenbreite in der Regel schon befähigt, größere Wassermassen aufzunehmen, so daß sie unter Umständen noch geringere Abmessungen erhalten können, freilich unter anderen auch breiter und tiefer angelegt werden müssen.

Unterhalb des Parallelgrabens werden, unter Benützung des Auswurfes, flache Dämme angelegt, die dem Überfließen des Wassers über den Grabenrand Einhalt thun, überdies auch gute Pflanzstellen für das zur Bewaldung des Hanges bestimmte Holz abgeben. Die Parallelgräben sollen das Herunterströmen des Wassers am Hange verhindern, daselbst aber auch gleichzeitig für denselben zur Erhöhung seiner oft sehr gesunkenen Fruchtbarkeit erhalten. Es ist daher wünschenswert, daß daselbst hier nicht seitlich, wie oben angegeben wurde, abgeführt wird, sondern zur Einsickerung in den Boden gelangt. Zur Beförderung einer solchen erweitert man daher auch wohl nöthigenfalls stückweise, auf 2—6 Schritt Länge, den Graben zu einer Sammelgrube, wie man auch wohl den Zug des Parallelgrabens durch stehengelassene Erdriegel unterbricht, um so das Wasser an einer gewissen Stelle besser zu halten, auch wohl um Grabenübergänge zu beschaßen.

Zit dagegen der Eblandshang noch nicht in jenem vorbezeichneten üblen Vodenzustande, und ist daher nur vorübergend zu versahren, so geschieht dies allerdings im wesentlichen, wie oben angegeben wurde, also namentlich durch Abfängen des Wassers auf dem Plateau und durch Halten desselben am Hange, doch sind hier in der Regel kleinere und weiter von einander entfernte Fanggräben ausreichend, auch wohl eine Dammschüttung nicht nöthig, sondern genügend, den Grabenauswurf unterhalb des Grabens über den Boden auszubreiten.

Der Anbau des Holzes auf dem so versicherten Hange erfolgt natürlich nach den allgemeinen Regeln des Holzanbaues, doch ist den örtlichen Verhältnissen besondere Rechnung zu tragen, wo es sich namentlich um Anbau eines zerrißenen, nunmehr festgelegten Hanges handelt. Hier ist der Kultivateur ganz besonders auf die Pflanzung kräftiger Pflanzen hingewiesen, die auf den frischen Erdaufwürfen stets am besten gedeihen und dort am ersten angebracht werden, auch wenn man sonst mit der Pflanzung noch ein oder ein paar Jahre zögern wollte, um die Wirkung der Befestigung des Hanges erst zu erproben, bezw. noch da zu verbessern, wo es sich als dringlich erweisen sollte. An verarmten Hängen ist es übrigens nicht selten unvermeidlich, die Pflanzen unter einer Beigabe von reichlicherer Füllerde (s. Düngung) einzusetzen, um sie anz- und forwachsen zu

sehen und ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß etwa unvermeidlich werdende Nachbesserungen unverweilt ausgeführt werden (s. a. Freipflanzung, Freisaat).

Die Pflanzungen macht man im allgemeinen in parallelen Horizontalstreifen, wozu schon die etwa vorhandenen Gräben oder Furchenziehungen hinleiten. Die Streifen können voll oder unterbrochen (s. unterbrochene Saatzstreifen bei „Freisaat“) angelegt werden. Wo es sich nicht um Bepflanzung frischer, künstlicher Aufwürfe handelt, läßt man den loßen Boden des Hanges vor Ausführung der Pflanzung gern in gezeirtem, möglichst etwas benarberten Zustand übergehen, da bei solchem die Pflänzlinge besser anzuschlagen pflegen. — Handelt es sich um so steile Hänge, daß man auf denselben den Boden wohl durch niedere Parallelflechtzäume zu halten sich genöthigt sieht, so hat neuerdings hiesür Contonvier die sog. „Corndonpflanzung“ vorge schlagen, bei welcher zuerst horizontale Parallelbankette so gestochen werden, daß man auf dieselben geeignete Laubholzpflanzen, z. B. Alazien, Haseln, Weiden etc. horizontal einlegen und mit Boden aus der Umgebung so besetzen kann, daß sie an dem aus dem Boden hervorragenden Theile treiben können. Im Laufe der Zeit, oft schon nach drei Jahren, fällt sich der Bankettablag über dem Pflänzlinge mit Boden, in welchem dann die dauernde Culturpflanze, z. B. Weiß- oder Schwarzkiefer, wie gewöhnlich eingesetzt wird. Diese Art der Pflanzung wird auch statt der toden Verzäunungen in Wasserrißen verwendet. Über Heideaufsottung schrieb: Quätznaslam, „Der Forstenturbetrieb auf den Heideslächen“.

Heidehache. s. Forstenturgeräte sub 5b, märtliche Kulturhache mit Fig., Sollinger Hache mit Fig., Schäls- oder Breithache mit Fig.; ferner Abplaggen.

Heidefäurer, unterster Dienstgrad der Forstschutzbeamten in Norddeutschland, vgl. den Art. „Heiberiter“.

Heidefleere, s. Vaccinium. Wm.

Heiberiter, bis zum XIX. Jahrhundert in Norddeutschland üblicher Titel der höheren Kategorie von Wirtschafts- und Schutzbeamten, welche den Dienst in der „Heide“ (nordostdeutsche Bezeichnung für Wald) beritten zu versehen hatte, während die niederen Forstschutzbedienten, die Heidefäurer, zu Fuß gehen mußten.

Heidefense, s. v. w. Senje zum Abmähen oder Abschürfen der Heide (s. Abplaggen). Gt.

Heif, s. Weidmanns Heif. G. v. D.

Heilige Wälder, s. Boschi sacri. Mch.

Heimchen, Haussgrille (s. d.). Nchl.

Heister, s. „Ganzheister“, „Halbheister“. Gt.

Heister, s. Austerntischer und Eister. G. v. D.

Heiß, adj., von der Fährte „frische, warme oder heiße Fährten...“ „Heiße, man sagt auch frische, warme und neue Fährten, sind solche die das Wildpret allererst gemacht hat.“ G. v. Hepp, Anfr. Lehrprinz p. 283. 332. — Chr. W. v. Hepp, Wohlred. Jäger, p. 119. — Sanders, Wb. I., p. 731. G. v. D.