

Naturgeschichte DES Pflanzenreichs.



Stammschiff

1810

Stammschiff

Stammschiff

Naturgeschichte des Pflanzenreichs.

Naturgeschichte

des

Thier-, Pflanzen- & Mineralreichs

in colorirten Bildern nebst erläuterndem Text.

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte des Pflanzenreichs.



Esslingen.

Verlag von J. F. Schreiber.

Naturgeschichte

des

Pflanzenreichs,

mit 601 Abbildungen auf 53 Tafeln.

Nach

Professor Dr. G. S. v. Schubert's

Lehrbuch der Naturgeschichte

herausgegeben

von

Professor M. Chr. Fr. Hochstetter.

Dritte Auflage

neu bearbeitet

von

Dr. Moritz Willkomm,

Professor der Botanik an der Kaiserl. Universität in Dorpat.

Esslingen.

Verlag von J. F. Schreiber.

1870.

Das Recht zur Herausgabe dieses Werkes in fremden Sprachen ist vorbehalten.

Böhmische autorisirte — Ausgabe (Prag), dänische (Odensee), französische (Paris & Göttingen), russische (St. Petersburg),
ungarische (Pest).

Vorwort zur ersten und zweiten Auflage.

Die Naturgeschichte des Thierreichs in Bildern, durch deren Herausgabe sich Herr Schreiber ein höchst dankenswerthes Verdienst um die Begründung allgemeiner naturwissenschaftlicher Kenntnisse erwarb, hatte sich von ihrem ersten Erscheinen an einer großen Theilnahme zu erfreuen. Sie verdankte diese Theilnahme sowohl dem rühmlichen Bestreben, eine möglichst umfangreiche Uebersicht über die Hauptformen des Thierreichs zu geben, als dem künstlerischen Fleiße und den billigen Anforderungen ihrer Bearbeitung und des Verlegers. Auch der erklärende Text, der, wie man deutlich erkennt, von wohlgeübter Hand in deutscher und französischer Sprache den Bildern beigelegt wurde, erhöhte den Werth und erleichterte die Brauchbarkeit des Werkes sehr.

Herr Schreiber ist so freundlich gewesen, seine Darstellung in Bildern mit dem Texte meines Lehrbuches der Naturgeschichte (Erlangen bei Heyder, 20. Aufl.) in nähere Beziehung zu setzen. Ich bin ihm dafür in meinem sowie in dem Namen der Leser jenes Buches den herzlichsten Dank schuldig, denn diese Bilder haben meiner schriftlichen Arbeit eine Ergänzung gegeben, durch welche sie erst ihren Zweck, der Selbstbelehrung sowie dem Unterricht in den Schulen zu dienen, in befriedigender Weise erfüllen konnte.

In noch höherem Maße gilt das, was ich hier von der Naturgeschichte des Thierreichs in Bildern sagte, von dem höchst empfehlenswerthen Werke, welches hiermit der allgemeinen Benützung übergeben wird: von der „Naturgeschichte des Pflanzenreichs in Bildern.“ Mit der Herausgabe dieses Werkes ist dem Wunsch und dem Verlangen sehr vieler Freunde der naturgeschichtlichen Belehrung in Haus und Schule Genüge geleistet worden. Die hier mitgetheilten Abbildungen entsprechen durch Treue und Genauigkeit der Zeichnung, wie durch ihre wohlgelungene Illumination allen Anforderungen, welche Lehrer und Lernende an ein Werk von gleichem Zwecke machen können. Die Anordnung, sowie die naturgemäße wohlgefällige Darstellung der Abbildungen und der meisterhaft beschreibende Text sind das gemeinsame Verdienst des trefflichen Kenners und Forschers der Natur, des Professors M. Chr. F. Hochstetter und der fleißigen Künstler, welche nach seiner Anleitung das ehrenwerthe Werk ausführten. Der überaus billig gestellte Preis für ein Werk, das in seltener Vielseitigkeit eine den Anfängern vollkommen genügende und selbst dem weiter geförderten Freund der Pflanzenkunde sehr erfreuliche Uebersicht über die Hauptordnungen und Entwicklungsstufen des Gewächsreiches gewährt, wird unfehlbar, auch in äußerlicher Hinsicht die Verbreitung dieser werthvollen Arbeit und ihre Benützbarkeit auch für solche weitere Kreise möglich machen, von denen Sads Sprüchwort gilt:

Die Großmüthigen in der Welt, die haben wenig Geld,
Den Reichen in der Welt an Großmuth es fehlt.

M ü n c h e n.

Dr. Gotthilf Heinrich v. Schubert.

Vorrede des Verfassers zur ersten und zweiten Auflage.

Es war gewiß ein sehr guter Gedanke des Verlegers dieses Werkes, die von dem deutschen Publikum, besonders von den Lehrern unserer Volks- und Real-Schulen und der lernenden Jugend, mit so großem Beifall aufgenommene von Schubert'sche Naturgeschichte (Lehrbuch der Naturgeschichte für Schulen u. s. w.), welche bereits 20 Auflagen erlebt hat, mit wohlfeilen und guten Abbildungen zu begleiten, um den Gebrauch des trefflichen Buchs wesentlich zu unterstützen und seinen Nutzen noch zu erhöhen. Mit Vergnügen bot ich daher, als es sich dabei um die Herausgabe des Pflanzenreichs in Bildern handelte und ich zugleich hörte, daß Herr Geheime-Rath Dr. von Schubert sich selbst lebhaft für die Sache interessirte, wie die Vorrede desselben bezeugt, dem Verleger meine Hand und suchte die Aufgabe ganz im Geist und Sinn des v. Schubert'schen Lehrbuchs zu lösen. Ich gieng deswegen auch im Text, der als ein selbstständiger den Bildern noch beigegeben werden sollte, doch nicht über die Grenzen hinaus, die ich in dem v. Schubert'schen Lehrbuch vorgezeichnet fand. Durch zufällige Umstände bin ich aber verhindert worden, die beiden letzten Tafeln, welche die kryptogamischen Gewächse enthalten, und den zu diesen gehörigen Text selbst zu bearbeiten, und es war mir auch nicht einmal möglich, mich mit dem Verfasser dieses Schlusses des Ganzen darüber zu besprechen oder irgend einen Einfluß darauf zu nehmen. Deswegen glaube ich bemerken zu müssen, daß mir von diesem Theil der Arbeit weder Lob noch Tadel gebühren kann. Möge die Volksschule, für welche dieses Bilderwerk zunächst bestimmt ist, die Bemühungen, welche Verleger und Verfasser darauf verwendet haben, mit Gunst aufnehmen!

E s l i n g e n.

Ch. F. Hochstetter.

Vorrede zur dritten Auflage.

Seit der ersten Bearbeitung des Textes dieses Werkes durch den verstorbenen Professor Hochstetter hat die Pflanzenkunde so wesentliche Umgestaltungen erfahren, und haben sich die Anforderungen, welche an populäre Schriften naturwissenschaftlichen Inhalts gestellt werden, so bedeutend gesteigert, daß jene für die damalige Zeit vortrefflich zu nennende Erläuterung der Tafeln dem jetzigen Stande der botanischen Wissenschaft und der Bedürfnisse derjenigen, welche durch dieses Werk einen Ueberblick des gesammten Gewächsreiches gewinnen wollen, nicht mehr ganz entsprach. Besonders galt dies von dem kryptogamischen Theile und zwar hier nicht allein von dem Texte, sondern auch von den Abbildungen, welche der Mehrzahl nach Vieles zu wünschen übrig ließen. Aber selbst das in der Vorrede des verstorbenen Geheimen Rathes v. Schubert als besonders naturgetreu gerühmte Colorit der Phanerogamenabbildungen hatte bei Herstellung der zweiten unveränderten Auflage gar Manches von seiner früheren Vorzüglichkeit verloren, auch hatten sich die Umrisse mancher Figuren so abgenutzt, daß sie nicht mehr ein naturgetreues Bild der betreffenden Pflanze darboten. Diese Mängel veranlaßten den verdienstvollen Herrn Verleger, sowohl auf eine neue zeitgemäße Bearbeitung des Textes, als auch auf eine durchgreifende Verbesserung der Abbildungen Bedacht zu nehmen. Auf seine Veranlassung unterzog sich der Unterzeichnete dieser mühsamen Arbeit und hat sich derselbe bestrebt, sowohl dem jetzigen Stande der botanischen Wissenschaft, als den Forderungen aller Derjenigen, welche durch dieses Werk in die Pflanzenkunde eingeführt werden wollen, nach Kräften gerecht zu werden. Abgesehen davon, daß viele Phanerogamen neu abgebildet, noch mehr Abbildungen dieser Gewächse, theils nach lebenden Pflanzen, theils nach den besten Kupferwerken neu colorirt worden sind, wurden die Tafeln für die Cryptogamen neu gezeichnet und um eine vermehrt. Was den Text betrifft, so hat der zu den Cryptogamentafeln gehörende Theil desselben eine völlig veränderte, den neueren und neuesten Forschungen über diese Gewächse Rechenschaft tragende Bearbeitung erfahren, während die auf die Phanerogamentafeln Bezug habende Abtheilung sorgfältig durchgesehen, verbessert und durch zahlreiche Zusätze ergänzt worden ist. Endlich dürfte die dem Vinné'schen System beigefügte Uebersicht des natürlichen Systems für Diejenigen, welche dieses System näher kennen zu lernen wünschen, eine willkommene Zugabe sein. Es hoffen daher sowohl der Unterzeichnete als der Verleger, daß dieses Bilderwerk, welches sich bisher einer so großen Theilnahme und Benutzung zu erfreuen gehabt hat, auch in seinem neuen Gewande sich die alten Freunde erhalten und zahlreiche neue erwerben werde.

Dorpat, im Februar 1869.

W. Willkomm.

Schlüssel

zu der folgenden Anordnung der Pflanzen nach dem Linné'schen Pflanzensysteme.

Diejenigen Pflanzenindividuen, welche in ihren wichtigsten Merkmalen einander gleichen und dieselben Merkmale durch Generationen hindurch beibehalten, machen eine und dieselbe Art (species) aus. — Die Vergleichung der Arten zeigt, daß häufig die Anzahl von Arten in gewissen wichtigeren, die Gestalt ihrer Blüten- und Fruchtheile betreffenden Merkmalen übereinkommen, während sie z. B. in den Blattformen, im Wuchs, im Ueberzug mit Haaren, in der Blumenfarbe ganz verschieden sein können, und die Zusammenfassung solcher Arten zu einem Ganzen, auf welches die Natur selbst hinweist, heißt Gattung (genus). — Die Gattung unter sich eine Anzahl zusammengehöriger und verwandter Arten begreift und deren Einheit ist, so lassen sich auch wieder Gattungen nach dem Grade der Uebereinstimmung einer oder mehrerer Merkmale an den Theilen, die zur Befruchtung und zur Bildung des Samens gehören, und namentlich nach der Bau des Samens und der Frucht und nach der Stellung der Zahl der Staubgefäße und Staubwege zu höheren Einheiten zusammenfassen, und diese werden sodann mit den verschiedenen Namen der Familien, Gruppen, Ordnungen und höher als Klassen u. s. w. bezeichnet. Die Klassen werden wieder in die Haupt- und Unterabtheilungen gebracht.

Eine dergestalt nach Arten, Gattungen, Familien oder Ordnungen, Klassen u. s. w. geordnete Zusammenstellung des Pflanzenreichs nennt man ein Pflanzensystem.

Das erste solche System, das zu einiger Bedeutung gelangt ist (den Versuche zu dergleichen Systemen hat es schon seit alter Zeit geben), rührt von dem französischen Botaniker Pitton de Tournefort her; das zweite in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von Karl von Linné; das dritte von B. und A. L. Jussieu, welches dann, durch de Candolle, Richard, Lindley u. a. m., zuletzt durch Endlicher auf verschiedene Weise wandert heutiges Tages im allgemeinen Gebrauche ist.

Und in einem solchen Systeme die Abtheilungen nach gewissen Merkmalen einzelner Theile charakterisirt, so nennt man dasselbe gewöhnlich ein künstliches System; liegen dagegen den größeren Abtheilungen die Uebereinstimmung in der Gesamtorganisation der Pflanzen und den Familien die Uebereinstimmung der von allen Fructifikationstheilen hergenommenen Merkmale (mit einem Worte: die natürliche Verwandtschaft) zu Grunde, so heißen solche Anordnungen natürliche Systeme.

Die vorstehende Uebersicht des Pflanzenreichs ist nach einem künstlichen Systeme gegeben, und zwar nach dem sogenannten Sexualsysteme (weil die Haupt-Eintheilungsmerkmale von den Geschlechtsorganen der Pflanzen entlehnt sind) des berühmten Botanikers Karl v. Linné (gestorben zu Upsala in Schweden im Jahre 1787).

Linné's großer Geist hatte bald erkannt, daß die Blüthen- theile an den Pflanzen, und namentlich die Staubgefäße und

Staubwege mit den Fruchtknoten sehr wichtige Organe seien, weil durch sie die Samenbildung und somit die Erhaltung der Art vermittelt werde, weshalb er sie auch Befruchtungsorgane (Geschlechtsorgane, männliche und weibliche Blüten) genannt hat. Er fand dieselben bei den einzelnen Gattungen in ihren Verhältnissen fast immer beständig und nicht nur bei den einzelnen Gattungen, sondern auch bei ganzen Sammlungen von Gattungen, welche unter sich bald mehr bald weniger Ähnlichkeit haben. Dergleichen Sammlungen von einander sehr ähnlichen Gattungen heißen ausgesprochene natürliche Familien, wie z. B. die Sammlung aller Gräsergattungen, aller doldenblütigen, aller schmetterlingsblütigen, aller kreuzblütigen Gattungen u. a. m.

Linné fand ferner, daß eine große Menge von Pflanzen, welche wohl die Hälfte aller ihm bekannten Gewächse ausmachen wird, solche Befruchtungsorgane und Blüten, wie die mit Staubgefäßen und Staubwegen begabten Pflanzen nicht besitzen, wie z. B. die Pflanzen auf unsern drei letzten Tafeln, die Schachtelhalme, Farne, Moose, Lebermoose, Algen, Flechten und Schwämme; und dies brachte ihn auf den Gedanken, das ganze Pflanzenreich in zwei große Abtheilungen zu bringen; in Pflanzen mit und in solche ohne deutlich zu unterscheidende Befruchtungsorgane, in Blüten- und blütenlose Pflanzen (Phanerogamia und Kryptogamia).

Unter den Pflanzen mit deutlichen Befruchtungsorganen entdeckte er ferner Gattungen, bei welchen die Staubgefäße und Staubwege nicht in einer und derselben Blütenumhüllung beisammen sind, während solches bei der Mehrzahl der Gattungen der Fall ist. Letztere nannte er Zwitterpflanzen, erstere Pflanzen mit getrenntem Geschlechte.

Unter den Zwitterpflanzen sind bei vielen Gattungen entweder die Staubgefäße an die Staubwege, oder die Staubbeutel oder die Staubfäden irgend wie unter sich verwachsen, bei den übrigen aber sind die Staubgefäße nicht verwachsen, sondern jedes einzelne für sich ganz frei.

Endlich beobachtete Linné eine Zahl von Gattungen mit 4 und mit 6 Staubgefäßen, wo die Staubfäden immer paarweise stehen und ein Paar kürzer als das andere ist, oder kürzer als die zwei andern Paare. Bei den übrigen Gattungen allen kommt diese paarweise Stellung der Staubgefäße nicht vor, und bleibt die verschiedene Länge der Staubfäden unter sich ohne Bedeutung. Dagegen wird bei allen noch übrigen Gattungen, bei welchen die Zahl der Staubgefäße mehr als 20 beträgt, die Einfügung derselben, ob auf dem Kelche oder auf dem Fruchtboden (Ende des Blütenstiels) zu einem unterscheidenden Merkmale.

So erhalten wir denn das folgende Schema für die Hauptabtheilungen und Klassen des Linné'schen Systemes:

[illegible]

Von diesen 24 Klassen enthalten übrigens durchaus nicht alle gleich viele Gattungen; im Gegentheil, während in eine oder zwei derselben kaum 2—3 Gattungen eingetheilt werden können, kommen auf andere, z. B. auf die dritte, fünfte, zwölfte, dreizehnte, vierzehnte, fünfzehnte, siebenzehnte, neunzehnte Klasse deren eine große Menge; die vierundzwanzigste enthält wohl allein so viele Gattungen, als die übrigen Klassen zusammengerechnet.

In einer solchen Menge von Gattungen sich zurecht zu finden ohne weitere Unterabtheilungen, wäre nicht wohl möglich, weshalb Linné die einzelnen Klassen in besondere Ordnungen abgetheilt hat.

So bilden die natürlichen Gruppen der Farne, Moose, Lebermoose, Pilze, Flechten und Algen die Ordnungen der vierundzwanzigsten Klasse. Bei den übrigen Klassen aber sind solche Unterabtheilungen nur nach der Form im Allgemeinen nicht möglich, und Linné hat deshalb die Staubwege ausgewählt, um mittelst der Verschiedenheiten, welche sie nach Zahl, Form und sonstigen Verhältnissen darbieten, weitere Unterabtheilungen in den Klassen zu bilden.

Bei den ersten dreizehn Klassen gibt die Zahl der Griffel ein gutes Merkmal für die weiteren Unterabtheilungen oder Ordnungen ab. Sie bleibt bei allen Arten derselben Gattung immer dieselbe, während die Gattungen einer Klasse hinsichtlich der Griffelzahl verschieden sein können. Alle Gattungen z. B. der fünften Klasse, welche nur einen einzigen Griffel haben, bilden die erste Ordnung derselben; die mit zweien Griffeln die zweite, mit dreien die dritte, mit viere die vierte, mit fünfen die fünfte Ordnung u. s. w. Die Ordnung mit einem Griffel heißt Monogynia, mit 2 Griffeln Digynia u. s. f. Tri-, Tetra-, Penta-, Polygynia mit 3, 4, 5, mit vielen Griffeln. Das Ähnliche gilt für alle diese 13 Klassen.

Die Blumen, welche in die 14te und 15te Klasse gehören, haben alle nur einen einzigen Griffel, weshalb die Zahl den Eintheilungsgrund für die Ordnungen nicht abgeben kann, und bei diesen wurden nun nach einem anderen Theile des Staubweges, nach dem Fruchtknoten, je 2 Ordnungen gebildet. Dieselben heißen bei der 14ten Klasse nachtsamige und kapselsamige, bei der 15ten Klasse Schötchen tragende und Schoten tragende Pflanzen.

Bei der 16—17. und 18ten Klasse, den dreien, bei denen die Staubfäden unter sich verwachsen sind, bilden sich die Ordnungen nach der Anzahl der Staubfäden in einer Blume; z. B. Monadelphia Heptandria, wenn 7 Staubfäden in 1 Partie zusammengewachsen sind; Diadelphia Decandria, wenn 10 Staubfäden in 2 Partien verwachsen sind.

Ebenso verhält es sich bei der 20., 21. und 22sten Klasse, d. h. Gynandria Diandria z. B. heißt, daß eine Blume die Staubgefäße und zwar deren zwei mit dem Staubweg verwachsen habe; Dioecia Enneandria heißt, daß die Pflanze getrennten Geschlechtes sei und zwar so, daß die eine Pflanze Staubgefäßblüten, eine andere aber die Staubwegblüten trage, und zwar, daß die Staubgefäße 9 an der Zahl seien. Es gibt aber auch eine Monoecia oder Dioecia Monadelphia, wo also die Staubfäden der männlich blühenden Pflanzen in 1 Partie verwachsen sind.

Die Ordnungen der 23ten Klasse heißen einhäusige und zweihäusige Gemischtblütigkeit (Polygamia Monoecia und Dioecia), je nachdem nur weibliche oder nur männliche, oder bei-

derlei zugleich mit Zwitterblüten vorkommen; ein Unterschied, der für den Anfänger fast immer schwer zu erkennen ist.

Die Ordnungen der 19ten Klasse, der Syngenesia, erfordern gleichfalls ein sorgfältiges Untersuchen. Bei der ersten derselben, der Polygamia aequalis, sind alle einzelne Blümchen auf dem gemeinschaftlichen Blumenboden nicht allein Zwitterblumen, sondern auch gleichgestaltet, entweder zungenförmig (Hahnenfuß) oder röhrig (Distel); bei der zweiten, der Polygamia superflua, sind die Blümchen in der Scheibe röhrig und fruchtbare Zwitter, die Blümchen im Strahl aber zungenförmig und fruchtbare weibliche Blüten (Aster, Gänseblume u. a. m.); bei der dritten, der Polygamia frustranea, sind die Blümchen ganz so beschaffen, nur die Strahlblümchen nicht fruchtbar und meist ganz leer (Kornblume); bei der vierten, der Polygamia necessaria, sind die Scheibenblümchen unfruchtbar, die Strahlenblumen dagegen geben keimfähigen Samen (Ringelblume); bei der fünften Ordnung, der Polygamia segregata endlich haben die einzelnen Zwitter-Blümchen, außer der allgemeinen, auch noch jedes eine besondere Hülle für sich (Kugeldistel).

Dieses System hat den großen Vorzug, daß es sehr einfach und deshalb für den Anfänger leicht faßlich ist, daß die Klassen ziemlich scharf begränzt sind und daß es alle bekannten Pflanzen umfaßt und die neu entdeckten leicht einreihen läßt. Dagegen sind aber eben die Befruchtungsorgane doch bisweilen veränderlich; sie variiren oft bei einer und derselben Gattung in der Zahl; durch Fehlschlagen der Staubgefäße oder der Staubwege wird bisweilen die eine oder die andere Art getrenntblütig; die natürlichen Familien werden oft gewaltig zerrissen; das Verwachsen der Staubfäden wird nicht selten nur mit Mühe erkannt; lauter Schwierigkeiten für den Anfänger, welche demselben sehr hinderlich werden können. Immerhin aber wird sich derselbe weit schneller in diesem Systeme zurechtfinden, wenn es sich darum handelt, eine ihm noch nicht bekannte Pflanze nach ihren Merkmalen zu erkennen, als in einem sogenannten natürlichen Systeme, wo es oft auf die Unterscheidung von Merkmalen ankommt, zu deren richtiger Erkennung schon ein geübteres Auge und wohl auch eine geübtere Hand gehört als sich beim Anfänger voraussetzen läßt.

Den Haupteintheilungsgrund für alle die verschiedenen natürlichen Systeme, die wir besitzen, gibt die Gesamtorganisation der Pflanzen, und namentlich deren erste Entwicklung aus dem Samen oder der Spore. Die Benennungen dafür mögen lauten, wie sie wollen, dem Wesen nach kommen sie darin überein, daß das ganze Pflanzenreich in solche Gewächse zerfällt, die mit 2 Samenlappen keimen, in solche, die mit 1 Samenlappen keimen und endlich in solche, die gar nicht mit Samenlappen keimen. Letztere, die Acotyledones (Samenlappenlose), entsprechen fast ganz der 24ten Klasse von Linné; die Monocotyledones (Einsamenlappige) begreifen unter anderen die grasartigen und zwiebelartigen Gewächse und die Palmen; und der Rest des Pflanzenreichs gehört sodann unter die Dicotyledones (Zweissamenlappige). Die weiteren Unterabtheilungen in Klassen, Familien und Gruppen sind oft nicht minder künstlich als bei der Linné'schen Anordnung und wenig geeignet, um den Anfängern das Studium der Pflanzen zu erleichtern. Wir geben umstehend eine Uebersicht des von dem Herausgeber vereinfachten und verbesserten Systems von Endlicher.

Erstes Reich.

Sporengewächse. Sporophyta.

Fortpflanzung durch mikroskopische keimlose Zellen (Sporen).

Cellulosa.

Bloß aus Zellen zusammengesetzt.

I. Fibro-Cellulosa.

Aus Faser- oder Fadenzellen zusammen-
gesetzt, ohne deutliche Beschlechtsorgane.

Classo I. Fungi, Pilze.

Gewächse ohne Blattgrün.

Classo II. Lichenes, Flechten.

Gewächse mit verborgenem Blattgrün.

II. Parenchymata.

Aus parenchymatischen Zellen zusam-
mengesetzt, mit meist deutlichen männ-
lichen und weiblichen Geschlechtsorganen.

a. Wassergetwächse.

Classo III. Algae, Algen.

Grün oder anders gefärbte Kager-
pflanzen.

Classo IV. Characeae, Sirenenstern- gewächse.

Grün gefärbte vielästige belästerte
Pflanzen.

b. Landgetwächse.

Classo V. Musci, Moose.

Grün gefärbte, meist belästerte Pflanzen
mit männlichen und weiblichen Blüthen.

Vascularia.

Müßer aus Zellen auch aus Gefäßbin-
den bestehende.

Classo VI. Filices, Farne.

Belästerte Pflanzen, bei denen die
Blätter die Sporen-Kapseln tragen.

Classo VI. Equisetaceae, Schachtelhalme.

Quersäufige Pflanzen mit vertinneten
Blättern, deren Sporenfrüchte in end-
ständige Ähren gestellt sind.

Classo VII. Rhizocarpeae, Burgelstücker.

Wasser- oder Landgetwächse mit Blättern,
deren Sporenfrüchte an ober in der
Nähe der Burgeln sich befinden.

Classo VIII. Lycopodiaceae, Farnstammgetwächse.

Belästerte Landpflanzen mit gabelfö-
getheilten Stämmen, Ästen und Wur-
zeln, deren Sporenkapseln in endständ-
gen Ähren ober in den Blattstapeln
stehen.

Gymnosperma.

Fortpflanzung durch mit einem Keim versehenen Zellentöcher (Eamen.)

Beedtsamige, d. h. Eamen ohne Frucht-
schale, weil keine Fruchtnoten vorhanden.

Classo IX. Gymnosperma.

Hierher gehören z. B. die Coniferen
(Nadelbölger), Eucadeen, Foranthaceen
und andere.

Zweites Reich.

Samengewächse. Spermatophyta.

Fortpflanzung durch mit einem Keim versehenen Zellentöcher (Eamen.)

Angiospermae.

Beedtsamige, d. h. Eamen von einer Fruchtschale umschlossen, weil Frucht-
noten vorhanden.

Monocotyledones.

Rein mit einem Eamenlappen.

Classo X. Monocotyledones.

Hierher z. B. die Gräser, Stien-
gewächse, Orchideen und Palmen.

Dicotyledones.

Rein mit zwei Eamenlappen.

Classo XI. Apetalae.

Ohne Blütenhüllen ober mit einer ein-
zigen Hülle, (einem Perigon).

Hierher z. B. die weiden- und birken-
artigen Pflanzen, die Weiden- und
Weißelgewächse u. a.

Classo XII. Gamopetalae.

Mit Kelch und Blütenkrone, letztere
(oft auch der Kelch) verwachsenblättrig.
Hierher z. B. die zusammengefügblät-
rigen Pflanzen, die Rippenblättrig, Stoden-
blüthler u. a.

Classo XIII. Dialypetalae.

Mit Kelch und Blütenkrone, letztere
(oft auch der Kelch) getrenntblättrig.
Hierher z. B. die Solbengewächse,
Schmetterlingsblättrig, Kreuzblättrig u. a.

Tafel I.

Fig. 1—5. Pflanzen aus der ersten Klasse des Linné'schen Systems — nur mit einem Staubgefäß (Monandria).

Es gibt in dieser Klasse nur wenige Gewächse, deswegen sind nur 5 abgebildet. Davon gehören zwei in die erste Ordnung dieser Klasse, wo der Stempel nur einen Griffel hat (Monogynia), nemlich die Gewächse Fig. 1 und 5, die übrigen in die zweite Ordnung, wo zwei Griffel vorhanden sind (Digynia), nemlich Fig. 2, 3 und 4.

Fig. 1. Der gemeine Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) ist eine Wasserpflanze, die gern im Schlamm am Ufer stehender und fließender Gewässer wächst. Man nennt sie auch den Pferdeschwanz oder Ratzenschwanz. Sie blüht vom Juni bis August, wo in den Winkeln der quirlförmig stehenden schmalen Blätter des gegliederten, 1—5 Fuß hohen aufrechten Stengels die kleinen Blüten erscheinen. Man weiß keinen Nutzen von dieser Pflanze, als daß sie verschiedenen Wasservögeln zur Nahrung dient.

a. Ist der verkleinerte Stengel, welcher nach unten Wurzeln treibt; b. ein Stück des Stengels mit einem Blätterquirl und den Blüten in natürlicher Größe; c. eine einzelne Blüte etwas vergrößert, wo der Staubbeutel und der Griffel aus der einfachen Blütenhülle hervorstehen.

Fig. 2. Der Erdbeerspinat (*Blitum capitatum*), heißt auch Schminkebeere oder Beermelde, wird 1 Fuß hoch oder höher und bringt sehr dichtblütige, kuglige, grüne Blütenknäuel hervor, welche sich bald in rothe, erdbeerartige Früchte verwandeln, die jedoch mehr von der Beschaffenheit der Maulbeeren sind, indem die Blütenhüllen, welche den Knäuel bilden, fleischig werden und je einen Samen einschließen. Man kann mit diesen Früchten roth färben, jedoch nicht dauerhaft; auch ist man sie, weil sie einen süßlichen Geschmack haben, der jedoch ziemlich fade ist.

Die Pflanze ist einjährig und findet sich im südlichen und mittleren Europa.

a. Die ganze Pflanze zugleich im blühenden und fruchtreifen Zustand abgebildet, verkleinert; b. eine vergrößerte einzelne Blüte; c. der reife Fruchtkelch, der den Samen einschließt, ebenfalls stark vergrößert.

Fig. 3. Das Frühlings-Wassersternchen (*Callitriche verna*). Dieses niedliche Wasserpflänzchen findet sich oft in großer Menge in Wassergräben und Bächen, die Oberfläche des Wassers dicht bekleidend. Die oberen Blätter der zarten Stengel sind sehr genähert und so gestellt, daß sie eine sternförmige Figur mit einander bilden, während die unteren Blätter entfernt stehen. Die kleinen Blüten haben zwei weißlich gekrümmte Deckblättchen, welche von einigen als Blumenkrone angesehen werden, und sitzen einzeln in den Blattwinkeln; die meisten sind Zwitterblüten, andere getrennten Geschlechts. Man findet das Pflänzchen vom April bis in den Sommer blühend.

a. Die Pflanze in natürlicher Größe; b. ein Blümchen mit dem Staubgefäß; c. ein anderes mit dem Fruchtknoten, der zwei Griffel hat.

Fig. 4. Der krautartige Glasschmelz (*Salicornia herbacea*) wächst nur am Meeresufer oder wo Salzboden ist und ist ein gar eigenthümliches Gewächs mit gegliederten, fleischigen Stengeln und Aesten ohne Blätter (siehe Fig. a. etwa um's Doppelte verkleinert). Die fleischigen Blütenhüllen sitzen zu drei auf jeder Seite, den Gliedern der äußersten Zweiglein eingesenkt, und öffnen sich nur mit einer Ritze, aus welcher ein Staubgefäß hervortritt (siehe Fig. b. das Ende eines Zweigleins, etwa dreifach vergrößert). Oft ist noch ein zweites Staubgefäß in der Ritze verborgen. Die Pflanze wird auch Seekrappe genannt, blüht gegen Sommers Ende, wird zum Glasschmelzen und auch zur Seife benützt, weil aus ihr durch Verbrennen eine Asche gewonnen wird, die sehr viel Laugenjalz enthält.

Fig. 5. Das prächtige Blumenrohr (*Canna speciosa*) ist eine ostindische Pflanze, die jetzt fast ebenso häufig in unseren Ziergärten und Gewächshäusern angetroffen wird, wie das gemeine indische Blumenrohr (*Canna indica*), dem sie auch sehr gleicht, nur daß sie noch schöner ist.

Bei a. ist die ganze Pflanze, welche 5—6 Fuß hoch, ja noch höher wird, sehr verkleinert vorgestellt; in b. ein Zweig mit Blüten und Früchten nur wenig verkleinert.

Fig. 6—10. Gewächse aus der zweiten Klasse (Diandria) und zwar aus deren erster Ordnung (Monogynia).

(Die folgende Tafel enthält auch noch hieher gehörige Pflanzen.)

Fig. 6. Die kleine Teichlinse (*Lemna minor*). Die Teichlinsen oder Wasserlinsen, deren es verschiedene Arten gibt, werden auch das Entengrün genannt und sind schwimmende Pflänzchen, welche die Teiche und Wassergräben oft in solcher Menge überziehen, daß man eine zusammenhängende grüne Decke zu sehen glaubt.

Bei a. sind neben einander vier Pflänzchen der kleinen Teichlinse in natürlicher Größe vorgestellt, nach oben die aus einander hervorgehenden blattförmigen Stämmchen, (eigentliche Blätter besitzt die Pflanze nicht) nach unten die Wurzeln, welche in das Wasser hinabhängen — bei b. in vergrößertem Maßstab ein Stämmchen mit der Blüte, von der man aber hier nur das zuerst sich entwickelnde Staubgefäß herausgetreten sieht — bei c. die von ihrer Hülle entblößte Blüte, wo in der Mitte der flaschenförmige Stempel, auf der rechten Seite ein völlig entwickeltes, auf der linken das zweite noch zurückgehaltene Staubgefäß erblickt wird.

Fig. 7. Der heilsame Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) wird wegen seiner bitteren Blätter sehr geschätzt, ist auch unter dem Namen Grundheil bekannt und wird für die Apotheken gesammelt. Der kriechende Stengel und die Blätter sind fein behaart, die Blüten erscheinen im Sommer, stehen in ährenförmigen Trauben, haben einen viertheiligen Kelch und eine radförmige, viertheilige, bläuliche Blumenkrone, deren unterer Abschnitt schmaler ist als die anderen, wie bei allen Ehrenpreisarten.

Dieses bittere Kräutlein wird in Wäldern und auf grasigen Anhöhen waldiger Gegenden fast überall in Deutschland gefunden.

a. Die ganze Pflanze, um's Doppelte verkleinert; b. die Blüte, um wenigstens vergrößert; c. die Fruchtkapsel mit zwei Kelchzipseln nach vorn (ebenso sind zwei nach hinten zu denken) und dem stehen gebliebenen fadenförmigen Griffel.

Fig. 8. Der dreiblättrige Ehrenpreis (*Veronica triphyllos*) heißt so, weil die Blätter zu oberst bei den Blüten gewöhnlich tief dreitheilig sind, so daß es drei schmale Blätter zu sein scheinen; die Blätter weiter unten am Stengel sind mehr oder weniger fünfklappig. Dieses Pflänzchen erscheint mit seinen hochblauen Blumen schon in den ersten Frühlingsmonaten auf Aeckern.

a. Die ganze Pflanze; b. eine Blüte in natürlicher Größe; c. die Blumenkrone allein mit den beiden Staubgefäßen etwas vergrößert.

Die Ehrenpreisarten, deren es noch gar viele andere gibt, sind meist kleine Kräuter mit blauen oder lilafarbigten Blüten und zweifährigen, mehrsamigen Fruchtkapseln. Zu den größeren Arten gehört die sogenannte Bachbunze, welche an Uferplätzen, in kleinen Bächlein und Wassergräben wächst und als Salat und Gemüse genossen werden kann.

Fig. 9. Der gemeine Ligusterstrauch (*Ligustrum vulgare*), welcher auch die Rainweide oder das Beinholz und der Dintenbeerstrauch genannt wird, entwickelt seine weißen Blüten, welche rispenförmig zusammenstehen, im Juni und Juli und bekommt im Herbst schwarze Beeren, welche dem Menschen nicht behagen, aber vielen Vögeln den Winter über zur Nahrung dienen.

a. Ein blühender Zweig verkleinert; b. ein Aestchen aus der Blütenrispe in natürlicher Größe; c. eine aufgeschnittene Blumenkrone, um die beiden Staubgefäße zu zeigen; d. eine Beere.

Fig. 10. Der officinelle Jasmin (*Jasminum officinale*) ist ein Strauch aus dem südlichen Asien, der wegen des Wohlgeruchs seiner weißen Blüten bei uns in Gewächshäusern gehalten wird. Man bereitet aus den Blüten das Jasminöl.

a. Ein Zweig mit Blättern und Blüten; b. eine aufgeschlitzte Blumenkrone, worin die Befruchtungswerkzeuge sichtbar sind; c. der Kelch.

Tafel II.

Fig. 1—9. Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der zweiten Klasse.

Fig. 1. Das gebräuchliche Gnadenkraut oder Galienkraut (*Gratiola officinalis*) wächst an Ufern von Flüssen und Seen oder auf nassen Wiesen, hat eine gegliederte kriechende Wurzel (eigentlich der unterirdische Theil des Stengels), aus der sich die Stengel oder Aeste erheben, welche etwa 1 Fuß hoch werden und die gelblichweißen oder blaßrothlichen, nach unten gelblichen Blüten tragen. Die ganze Pflanze, Wurzel und Stengel hat scharfe giftige Eigenschaften, ist aber ein vortreffliches Arzneimittel. Die Frucht ist eine vielkammige, eiförmige, spitzige Kapsel.

Fig. 2. Der europäische Delbaum (*Olea europaea*); a. ein Zweig mit Früchten in verkleinertem Maßstab; b. ein Blütenzweiglein in natürlicher Größe; c. eine einzelne Blüte etwas vergrößert.

Dieser wichtige Baum, der uns das Olivenöl oder Baumöl liefert, stammt aus Asien (Palästina?), wird aber in Südeuropa in großer Menge gezogen und kommt dort auch verwildert vor. Aus dem Fleisch seiner Steinfrüchte, welche höchstens die Größe eines Traubeneis erreichen, wird das Del gepreßt.

Fig. 3. a. (b. eine einzelne Blüte) Das gemeine Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) hat seinen Namen von den nur an der Wurzel stehenden fettigen, fleischigen Blättern, welche blaßgrün und auf beiden Seiten mit durchsichtigen, klebrigen Härchen besetzt sind. Die violetten Blüten erscheinen auf fingerlangen oder längeren Stielen im Mai und Juni und haben einen sogenannten Sporn. Die Pflanze findet sich auf nassen moosigen Wiesen, besonders auf Moorboden und gilt für heilkräftig.

Fig. 4. Der gemeine Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*). Diese merkwürdige Pflanze wächst in Sümpfen und Gräben, wo sie im Juni und Juli zur Blüte kommt. Das, was man für die Wurzel halten könnte, sind ihre unter dem Wasser befindlichen vielspaltigen Blätter, deren haarförmige Abschnitte mit kleinen Schläuchen oder Bläschen begabt sind, in welchen sich zur Zeit, wo die Pflanze blühen soll, Luft entwickelt, wodurch dann der Stengel in die Höhe gehoben wird, so daß das Ende mit den Blüten über das Wasser hervorkommt. Die Wurzel ist fadenförmig und im Schlamm des Bodens befestigt.

a. Ist die ganze Pflanze in verkleinertem Maßstab (von der Wurzel ist nur der Anfang gegeben); b. eine Blüte in natürlicher Größe von oben gesehen; c. von unten gesehen, wo der kurze, kegelförmige Sporn sichtbar ist.

Fig. 5. Die Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) kommt auf Wiesen, an grasigen Plätzen und an Wegen häufig vor und blüht gewöhnlich im Mai und Juni, wird 1½—2 Fuß hoch oder höher und ist durch ihre großen rachenförmigen blauen Blüten, welche meist zu 6 oder 8 quirlförmig stehen und eine hübsche Aehre miteinander bilden, sehr ausgezeichnet. Ein Wurzelblatt und eine Blütenähre, wo nicht alle Blüten zugleich entwickelt erscheinen, sind in verkleinertem Maßstab abgebildet. Die Pflanze gilt für heilkräftig. Eine andere Art derselben Gattung, die gebräuchliche Salbei (*S. officinalis*), ein in Südeuropa wildwachsender Halbstrauch mit runzligen Blättern und violetten Blumen, ist in der That eine heilsame Pflanze, welche deshalb auch bei uns überall angepflanzt wird und beim Volke unter dem Namen „rauhe Salbenblätter“ bekannt ist. In Südeuropa gewinnt man aus den Blättern durch Destillation das Salbeiöl.

Fig. 6. Der europäische Wolfsfuß oder Sumpfdorn (*Lycopus europaeus*) wächst gern an Wassergräben, Flußufern und sumpfigen Orten, wird 1—2 Fuß hoch und blüht vom Juli bis September; die kleinen, weißen, röthlich gestrichelten Blüten bilden dichte Quirle am Ursprung der gegenständigen Blätter.

Die Pflanze ist wohlthätig gegen Wechselfieber; man kann auch mit ihrem Saft schön schwarz färben und die Zigeuner sollen sich damit waschen, um ihre Haut zu schwärzen, weßwegen sie auch Zigeunerkraut heißt.

a. Das Ende eines blühenden Stengels; b. eine vergrößerte Blüte.

Fig. 7. Das gebräuchliche Eisenkraut oder Eisenhart (*Verbena officinalis*) findet sich fast überall auf Schuttplätzen, an Mauern und Wegen vom Juni bis September blühend, und war ehemals seiner Arzneikräfte wegen sehr berühmt, die man ihm aber jetzt nicht mehr zuschreiben will.

a. Die ganze Pflanze, stark verkleinert; b. ein blühendes Zweiglein in natürlicher Größe; c. ein einzelnes Blümchen, woran der fünfspaltige Kelch unten sichtbar ist; d. eine aufgeschlitzte Blumenkrone, vergrößert, worin 4 Staubgefäße erblickt werden, 2 längere und 2 kürzere, so daß die Pflanze eigentlich in die vierzehnte Klasse gehören sollte. Weil es aber ausländische Verbenen gibt, wo die beiden kurzen Staubgefäße verkümmert sind oder ganz fehlen, so hat Linné diese Pflanzengattung in die zweite Klasse gestellt, worin ihm aber nicht alle Botaniker folgen.

Fig. 8. Das gemeine Hexenkraut (*Circaea lutetiana*). a. Der obere Theil der Pflanze, nur wenig verkleinert; b. eine Blüte, woran der unterständige borstige Fruchtknoten, die zwei gefärbten abwärts gebogenen Kelchzipfel und die beiden Blumenblätter nebst den beiden Staubgefäßen und dem Griffel mit zwei fühligen Narben sichtbar sind; c. die Frucht, eine zweifächerige Kapsel, die in jedem Fache einen Samen einschließt.

Es ist schwer zu sagen, warum diese niedliche Pflanze, die im hohen Sommer an schattigen feuchten Orten, besonders in Laubwäldern blühend gefunden wird, den Namen der griechischen Hexe oder Zauberin Circe erhalten hat. Sie heißt bei uns Deutschen auch das Stephanskraut und die Waldklette.

Aus der zweiten Ordnung der zweiten Klasse (Diandria Digynia).

Fig. 9. Das gemeine Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). a. Das ganze Gras mit der ährenförmigen Blütenrispe, nur wenig verkleinert; b. ein einzelnes Blütenröhrchen, etwas vergrößert, wo zu äußerst die beiden ungleichen Hüllspelzen, welche auch der Kelch oder Balg genannt werden, in die Augen fallen, dann zwei unfruchtbare Blüthen, jedes mit einer stumpfen Deckspelze, die begrannt ist (man nennt diese Deckspelzen wohl auch die Kronsspelzen), dann in der Mitte das fruchtbare Blüthen, aus welchem die beiden Staubgefäße und die beiden Griffel sich erheben.

Dieses Gras, welches auf trockenen Wiesen und in Wäldern nicht selten ist, blüht im Mai und Juni und zeichnet sich besonders im getrockneten Zustand durch seinen angenehmen Geruch aus, welcher auf dem Gehalt von Coumarin, einer wohlriechenden Pflanzensäure beruht. Es macht insofern von den meisten Gräsern eine Ausnahme, daß es in seinen Blüten nicht drei, sondern nur zwei Staubgefäße hat.

Aus der dritten Ordnung der zweiten Klasse (Diandria trigynia.)

Fig. 10. Der schwarze Pfeffer (*Piper nigrum*) ist ein kletternder Strauch, der in Ostindien wild wächst, aber ebendasselbe und auch in anderen tropischen Ländern um seiner Beeren willen kultiviert wird, die das bekannte Gewürz liefern, den schwarzen und den weißen Pfeffer. Die Abbildung zeigt einen Zweig mit Blütenähren und Fruchtähren. Die unreifen Beeren sind grün, die halbreifen roth, die vollkommen gereiften rothbraun oder schwarzblau. Die halbreifen Beeren werden zum Gebrauch abgenommen, dann getrocknet, wodurch sie runzlicht und schwarz werden — der schwarze Pfeffer; oder die reifen Beeren werden genommen, aber von Haut und Fleisch befreit, daß das bloße Samenkorn zum Vorschein kommt — der weiße Pfeffer.

Tafel III.

Gewächse aus der ersten Ordnung der dritten Klasse (Triandria Monogynia).

Fig. 1. Der gebräuchliche Baldrian oder die Ragenwurzel (*Valeriana officinalis*) wächst überall häufig an Wald-

rändern und steinigten Orten, blüht in den Sommermonaten, hat einen gefurchten Stengel von 2—5 Fuß Höhe, gegenständige gefiederte Blätter und röthlichweiße Blüten in Astersolden. Der Wurzelstock, welcher aus vielen dicken Fasern besteht und einen starken Geruch hat, ist ein sehr wichtiges krampfstillendes Arzneimittel.

b. Die aufgeschlitzte Blumenkrone mit den drei Staubgefäßen; c. der unterständige Fruchtknoten mit dem unentwickelten Kelchrand und dem fadenförmigen Griffel, der sich in drei spitzige Narben spaltet; d. die aus dem Fruchtknoten entstandene Frucht mit dem zum fedrigen Flugschirm entwickelten Kelchrand (der Wind führt diese Fruchtknoten mit ihren Flugschirmen weit fort und sät auf diese Art den nützlichen Baldrian überall aus).

Fig. 2. Der gemüseartige Zwergbaldrian oder der Akerjalat (*Valerianella* oder *Pedia olitoria*) ist auch ein sehr nützliches aber weit kleineres Gewächs (siehe a.), im blühenden Zustand nur etwa spannhoch, die kleinen Blüten bläulich; b. eine vergrößerte Blüte mit dem unterständigen Fruchtknoten; c. der zusammengedrückte Samen (das Fruchtkorn), etwas vergrößert, ohne Flugschirm — denn die Zwergbaldrianen haben keinen Flugschirm.

Fig. 3. Der Frühlings-Safran (*Crocus vernus* — a. mit veilchenblauer, b. mit weißer Blüte) ist ein liebliches Zwiebelgewächs, nur fingerhoch bis spannhoch, das in unseren Gärten schon im März, spätestens im April blüht, stammt aber von den Alpen, wo das Pflänzchen seine Heimat hat, freilich nicht so zeitig blüht, sondern auf das Weichen des Schnees warten muß, c. ein Staubgefäß, d. eine Narbe, vergrößert.

Die Safranarten zeichnen sich besonders durch die großen hochrothen oder orangerrothen Narben aus, womit der Griffel an seiner Spitze geziert ist. Diese Narben werden von einer im Orient heimischen Art, die man anbaut (*Crocus sativus*) als Gewürz und als gelber Farbstoff benützt.

Fig. 4. Die gemeine Siegwurz oder der rothe Schwertel oder der Allermannsharnisch (*Gladiolus communis*), etwa um die Hälfte verkleinert dargestellt, kommt in Deutschland selten auf Wiesen wild vor, z. B. in Schlesien, wird aber der Zierde wegen in unseren Gärten häufig gepflanzt. Die rothe Blütenhülle ist sechstheilig, fast rachenförmig; alle Blüten sind nach einer Seite gewendet, die Blätter sind schwertförmig und gestreift. Der Knollen, dem man ehemals allerlei Kräfte zuschrieb, ist ein Zwiebelknollen. a. Zeigt eine Blume, b. einen Knollen in natürlicher Größe.

Fig. 5. Die Wasser-Schwertlilie oder der falsche Kalmus (*Iris Pseudacorus*) wächst in Sümpfen und Wassergräben, an Teichrändern und auf sumpfigen Wiesen und prangt auf dem 2—3 Fuß hohen, oft noch höheren Stengel im Mai und Juni mit großen gelben, aber geruchlosen Blüten und hat durch die schwertförmigen Blätter, so lange die Blüten noch fehlen, Ähnlichkeit mit dem Kalmus, der den gleichen Standort liebt.

Die Abbildung zeigt den oberen Theil des Stengels mit einer offenen Blüte, etwas verkleinert.

Die Schwertlilien unterscheiden sich von den echten Lilien, welche 6 Staubgefäße haben, nicht nur durch die Dreizahl der letzteren, sondern besonders auch durch den unterständigen Fruchtknoten, die blumenblattartigen Narben, und dadurch, daß die drei größeren Abschnitte der Blütenhülle nach außen umgebogen sind, die drei kleineren aber aufrecht stehen, endlich durch die schwertförmigen Blätter. Sie prangen mit blauen, gelben oder weißen Blüten.

Fig. 6. Die Quellen-Montie (*Montia fontana*) ist ein kleines Kräutlein mit fleischigen, saftigen, süßen Blättern, das an Quellen einige Zoll hoch rasenförmig beisammen wächst und den ganzen Winter über grünt.

a. Die ganze Pflanze; b. der zweilappige stumpfe Kelch; c. die aufgeschlitzte Blumenkrone mit den Staubgefäßen; d. der Fruchtknoten mit drei Narben (wer diese drei Narben für Griffel ansehen wollte, könnte die Pflanze nicht in die erste Ordnung, sondern müßte sie in die dritte stellen).

Fig. 7. Die Teich-Vinse oder Pferdebinse (*Scirpus lacustris*) gehört zu den sogenannten Scheingräsern oder Cyperaceen, wohin auch die folgenden Pflanzen dieser Tafel zu zählen sind. In a. ist der oberste Theil des Halmes mit den Blütenährchen abgebildet; b. zeigt eine vergrößerte Spelze oder Deckschuppe — viele solcher Spelzen, die ringsum dachziegelartig übereinander liegen, bekleiden das Blütenährchen, jede mit Ausnahme der beiden

untersten birgt unter sich eine Blüte — c. die vergrößerte Blüte, wo in der Mitte zu unterst der Fruchtknoten mit einem Griffel, welcher sich in drei Narben spaltet, erblickt wird, dann die drei Staubgefäße mit ihren gelben Beuteln, und zu äußerst die Befruchtungswerkzeuge unten umgeben von 6 Borsten, die als Blütenhülle zu betrachten sind.

Die Teich-Vinse ist unter allen unseren Vinsen die größte; ihr rundlich-dreieckiger, markiger Halm wird 5—10 Fuß hoch, unten fingersdick und pflegt als Emballage von Weinflaschen u. s. w. benützt zu werden, grün auch als Schweinesutter. Sie wächst in Seen, Teichen und an Flußufern.

Fig. 8. Das eßbare Cypergras oder die Erdmandel (*Cyperus esculentus*) wächst in den Gegenden am mittelländischen Meere wild und wurde auch schon bei uns angebaut, um die kleinen Wurzelknollen zu gewinnen, die fast wie Mandeln schmecken und geröstet den Kaffee ersetzen sollen.

a. Die ganze Pflanze mit den Wurzelknollen etwas verkleinert; b. ein die Blütenährchen tragendes Aestchen aus der Blütenhülle in natürlicher Größe; c. eine Deckspelze nebst dem daraus hervorragenden Griffel mit den Narben und zwei Staubgefäßen.

Bei der Gattung *Cyperus* sind die Deckspelzen des Ahrchens zweizeilig geordnet (nicht allseitig oder ringsum wie bei der Vinse), die Zahl der Staubbeutel ist zwar gewöhnlich drei, aber oft nur zwei (so bei der abgebildeten Art).

Fig. 9. Das weiße Knopfg Gras (*Rhynchospora alba* — a. Die ganze Pflanze verkleinert; b. der Griffel mit den blühenden Ahrchen in natürlicher Größe, gehört auch zu den Scheingräsern, wächst gern auf Torfboden oder sumpfigen Heiden, wird etwa 1 Fuß hoch und trägt die schmalen Blütenährchen in köpfchenartigen Büscheln. Die Farbe dieser Blütenbüschel ist weißlich in's Holzbraune.

Fig. 10. Das breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium* — a. im blühenden, b. im fruchttragenden Zustand, beide verkleinert abgebildet) wächst gern auf Moorbiesen und sumpfigen Bergabhängen und wird erst nach vorübergegangener Blütezeit, wenn bei der Fruchtreife die schneeweißen Haare durch ihre Verlängerung aus den Ahrchen hervorthängen, eine Zierde jener Grasplätze. Diese Haare umgeben zahlreich den Samen (die kleinen Schließfrüchtchen, welche unter den Deckschuppen des Ahrchens verborgen sind) und werden bald so lang, daß sie das Ahrchen weit überragen. Es gibt noch verschiedene andere Arten des Wollgrases, z. B. das schmalblättrige, das Alpen-Wollgras u. s. w. Alle Wollgräser zeigen Torfboden an.

Tafel IV.

Fortsetzung der dritten Klasse (Triandria).

Diese Tafel und die beiden folgenden enthalten die wahren Gräser (Gramineen) — nur das Ruchgras findet sich schon auf der zweiten Tafel abgebildet. So bescheiden die Gräser mit ihren schlanken Halmen und schmalen Blättern und wenig in die Augen fallenden Blüten auftreten, so wichtig sind sie doch für den Menschen, und so gleichförmig sie auch gebildet scheinen, so groß ist doch die Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit derselben, wenn man sie näher betrachtet, besonders hinsichtlich der Blüten.

Eine Grasblüte besteht gewöhnlich aus zwei Deck- oder Kronspelzen (sonst wohl die Blumenkrone der Gräser genannt), einer vordern oder untern, welche häufig eine Graune an der Spitze oder am Rücken trägt und aus einer hintern oder obern viel zarteren, dann aus drei Staubgefäßen und einem Fruchtknoten mit zwei Griffeln; meist sind noch in der Blüte zwei sehr kleine, mit bloßem Auge kaum oder sehr schwer erkennbare Schüppchen, die man für die eigentliche Blumenkrone der Gräser hält. Das so beschaffene Grasblümchen steht entweder einzeln oder es stehen mehrere an einem Stielchen (Spindelchen) zweizeilig beisammen. Mögen sie einzeln stehen oder mehrere an einem gemeinsamen Spindelchen, so sind es doch fast immer zwei sogenannte Kelch- oder Balgspelzen, welche am Grunde stehen und das einzelne Blümchen oder die mehreren, welche an einem Stielchen vereinigt sind, zwischen sich fassen. Diese Spelzen, die man unrichtig den Kelch der Grasblüten genannt hat, mit den Blüten, welche sie zwischen sich nehmen, sei es nur eines oder mehrere, heißen das Grasährchen.

Es gibt also einblütige, zweiblütige, dreiblütige und überhaupt mehrblütige Grasährchen. Diese Aehren bilden mit einander eine Aehre, wenn sie an einer gemeinschaftlichen Spindel ungestielt festsetzen. Wenn aber die einzelnen Aehren ihre besonderen Stiele haben, welche sich meist wieder verästeln, so entsteht eine Rispe. Hiernach kann man sagen, daß der Blütenstand der Gräser (nämlich die Stellung ihrer Aehren) entweder eine Aehre oder eine Rispe sei. Der Fruchtknoten der Gräser, welcher fast durchweg zwei Griffel mit feder- oder pinselförmigen Narben hat, bildet sich zum sogenannten Samenforn aus, was eigentlich eine einsamige Schließfrucht ist.

A. mit nur einem Griffel (Monogynia).

Fig. 1. Das steife Pfriemengras oder Borstengras (*Nardus stricta* — a. ein Büschel dieses Grases mit mehreren Aehren; b. eine einzelne Blüte vergrößert) liebt sandige Weideplätze und steinigen Grund, hat steife, borstenförmige Blätter und Halme, weicht von anderen Gräsern dadurch ab, daß die einblütigen Aehren nur ihre beiden Kronspelzen, aber keine Kelchspelzen haben, und daß nur ein Griffel vorhanden ist, weshalb dieses Gras in die erste Ordnung der dritten Klasse gehört.

B. mit zwei Griffeln oder Staubwegen (Digynia).

Fig. 2. Das gemeine Straußgras (*Agrostis vulgaris*); (a. der obere Theil des Halms mit der Blütenrispe; b. ein einzelnes Blümchen) wächst häufig in Wäldern, an Waldwegen, auf trockenen Wiesen oder Weideplätzen, hat einblütige Aehren ohne Grannen; doch gibt es auch eine Abart mit einer sehr kurzen feinen Granne an der Spitze der unteren Deckspelze.

In diese Gattung gehört auch das große Straußgras oder der Windhalm (*A. Spica venti*), welcher als lästiges Unkraut auf Aeckern unter dem Getreide wächst, 2—3 Fuß hoch, ja noch höher wird und seine lange Grannen an den Blüten hat, wohl 3—5mal länger als die Aehren.

Fig. 3. Die bogige Schmiere oder Schmele, Waldhafereschmele (*Aira flexuosa*) wächst in Wäldern auf Schlägen und Böden, die es oft in dichtem Bestande überzieht, hat sehr schmale, borstenförmige Blätter, eine ausgebreitete Blütenrispe mit bogigen Ästen und zweiblütige Aehren, jedes Blümchen mit einer kurzen Granne.

Fig. 4. Die Rellen-Schmiere (*Aira carophylla*); a. die ganze Pflanze in natürlicher Größe, wird aber oft auch doppelt so groß; b. ein ganzes Aehren, welches zwischen den beiden Kelchspelzen die beiden Blümchen einschließt; c. ein einzelnes Blümchen, dessen untere Kronspelze eine knieförmige Granne am Rücken und zwei feine Borsten an der Spitze hat) wächst an unfruchtbaren sandigen Orten, besonders auch auf Waldboden und gehört zu den kleinsten Gräsern.

Fig. 5. Das gemeine Rohrschilf (*Phragmites communis* oder *Arundo Phragmites*) ist unser größtes Gras, wird wohl 10 Fuß hoch, wächst im Wasser an den Ufern der Flüsse und Teiche, entwickelt seine großen Blütenrispen im Hochsommer bis zum Herbst, hat 4—5blütige Aehren; jedes Blümchen ist an seinem Grunde mit vielen feinen Haaren umgeben (siehe b., wo ein einzelnes Blümchen abgebildet ist, an welchem unten der ausgebreitete Haarbüschel sichtbar ist, dann die beiden Deckspelzen, die drei Staubgefäße und die beiden fedrigen Griffel). Die runden Halme dieses Grases, welche nach unten fingerdick sind, werden vielfach gebraucht, besonders zum Verohren der Gypsdecken in den Häusern und zum Dachdecken.

Fig. 6. Die blaue Seslerie (*Sesleria caerulea*) ist ein Felsengras, das schon im ersten Frühling an sonnigen Hügeln und besonders auf Kalkfelsen seine bläulichen Blütenährchen, worin 2 oder 3 Blümchen sich finden, in einer kurzen gedrängten Aehre oder eigentlich büschelförmigen Rispe sehen läßt. Es wird von den Schafen gern gefressen.

Fig. 7. Der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis* — abgebildet der obere Theil des Halms mit einem Blatt und der Blütenrispe; b. ein einzelnes Aehren mit der Blüte) ist ein gemeines Wiesengras, das 1½ Fuß hoch oder höher wird und die einblütigen mit einer kurzen Granne versehenen Aehren in einer sehr dichten walzigen ährenförmigen Rispe trägt; die Staub-

beutel sind erst weiß, dann lila, zuletzt rostgelb. Bei diesem Gras sind die beiden Hüllspelzen des Aehrchens unten zusammengewachsen, wie in der Abbildung bei b. zu sehen ist, und es ist zwischen ihnen nur eine Deckspelze vorhanden.

Fig. 8. Das gemeine Lieschgras oder Timotheusgras (*Phleum pratense*) ist ein dem vorigen ziemlich ähnliches Gras, das auch auf manchen Wiesen sehr häufig wächst und wie jenes einblütige Aehren in einer langen walzigen Scheinähre (dicht gedrängten Rispe) trägt; aber die beiden Kelchspelzen des Aehrchens (bei b. abgebildet), welche dicht zusammenschließen, sind anders gestaltet, und es sind zwei Kronspelzen vorhanden, die weit kleiner und deswegen von außen nicht sichtbar sind. Das Timotheusgras oder Timothengras (nach Timotheus Hansen benannt, welcher dasselbe zuerst als Futterpflanze empfahl und erbaute) ist eines der besten Futtergräser und wird deshalb, meist in Gemenge mit Klee, angebaut.

Fig. 9. Das Bandgras oder rohrartige Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) wächst an Uferplätzen und in Wassergräben, wird 2—4 Fuß hoch, hat breite Blätter und die büschelförmig zusammengehäuften Aehren auf die Äste einer Rispe vertheilt. Eine Abart mit gelblichweiß und grün gestreiften Blättern zieht man zur Zierde in Gärten (das eigentliche Bandgras).

Fig. 10. Das ausgebreitete Hirsegelbgras oder die Waldhirse (*Milium effusum*) ist ein schönes, 3—4 Fuß hohes Gras in Wäldern und an Waldrändern, das breite Blätter und eine große, flattrige Rispe mit kleinen einblütigen Aehren hat. Es hat einige Aehnlichkeit mit der gemeinen Hirse, welche angebaut wird, ist ihr aber strenger betrachtet gar nicht verwandt.

Tafel V.

Fig. 1—10. Fortsetzung der Gräser aus der zweiten Ordnung der dritten Klasse (Triandria Digynia).

Fig. 1. Das Hühnerfußgras oder schmalblättrige Bartgras (*Andropogon Ischaemum*) wächst an trockenen Rainen und Hügeln, besonders auf Kalk und Gyps, blüht aber erst im Juli und August. Seine Aehren stehen gewöhnlich zu 5 oder mehr fingerförmig beisammen und sind haarig, von Farbe röthlich ins Violette.

a. Ist der obere Theil des Halms mit den Aehren; b. ein Glied der Aehrenspindel stark vergrößert — jedes Glied der Aehrenspindel hat, wie hier zu sehen ist, an seinen Knoten ein sitzendes und ein gestieltes Aehren; das sitzende enthält zwischen 2 Kelchspelzen nebst einer leeren Kronspelze ein fruchtbares Zwitterblümchen, aus welchem drei Staubgefäße, zwei Griffel mit pinselförmigen Narben und eine gekniete Granne hervorrage (die beiden Kronspelzen dieses Zwitterblümchens, deren eine an ihrem Rücken die Granne trägt, sind in der Figur nicht sichtbar, weil sie klein sind und von den anderen Spelzen verdeckt werden); das gestielte Aehren enthält eine männliche Blüte, deren Staubbeutel (einer links, die beiden andern rechts) zwischen den Spelzen hervortreten.

Fig. 2. Das wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) ist eines der besten deutschen Wiesengräser, das im Juni und auch noch in den späteren Sommermonaten blüht. Halm, Blattstiele und Blätter sind sehr dicht feinhaarig bekleidet und fühlen sich sammtartig an; die während der Blüte ausgebreitete, vorher und nachher zusammengezogene Blütenrispe ist blaßgrün oder blaßrothlich; jedes Aehren enthält zwei kleine Blümchen, wovon das eine ungegrannt und männlich, das andere mit einer sehr kurzen, feinen, kaum aus den Hüllspelzen hervorragenden einwärts gekrümmten Granne versehen und Zwitter, also fruchtbar ist d. h. den Samen bringt; b. zeigt eine einzelne Blüte vergrößert.

Eine andere Art, das weiche Honiggras (*Holcus mollis*) wächst in Wäldern und Waldgebüsch, ist weniger behaart und zeigt die feine gerade Granne des fruchtbaren Blümchens deutlich aus den Hüllspelzen vorragend.

Fig. 3. Das Knäulgras oder geknäulte Hundgras (*Dactylis glomerata*) ist eines der gemeinsten, aber auch besten Gräser auf Wiesen, an Wegen und Gebüsch, wird 2 Fuß hoch oder höher und hat die Aehren mit den Blüten und den Enden der Rispenäste in dichte Büschel zusammengeknäult, welche bald grün, bald mehr oder weniger violettbläulich oder purpurröthlich

sind (in jenem Fall sind die Staubbeutel gelb, wie in der Abbildung, im andern Fall blau). Die Blätter dieses Grases sind scharflich oder rauh anzufühlen, werden oft von den Hunden zum Vergnügen oder aus Instinkt als Medizin gefressen.

Fig. 4. Das gemeine Bittergras (*Briza media*) ist auf Waldwiesen und Hügelwiesen sehr gemein, wird 1—1½ Fuß hoch und trägt seine niedlichen, herzförmigen Aehrchen, welche zwischen den Kelchspelzen meist 5—7, oft auch noch mehr Blüten enthalten, in kurzen ausgebreiteten Rispen. Der Wind versetzt die an den feinen Rispenzweiglein hängenden Aehrchen in eine zitternde Bewegung. Seltener sind das große und das kleine Bittergras (*B. major* und *minor*), welche mehr in Südeuropa einheimisch sind, dieses mit kleineren, jenes mit weit größeren Aehrchen.

Fig. 5. Das nickende Perlgras (*Melica nutans*) hat zwischen den Kelchspelzen seiner Aehrchen nur je 2 fruchtbare Blüten neben einem verkümmerten dritten. Die Rispe, welche diese Aehrchen bilden, ist einseitig, traubenförmig und nickend. In manchen Gegenden ist dieses hübsche Gras in Laubwäldern und an Waldrändern häufig; es blüht im Mai und Juni.

Fig. 6. Das gemeine Kammgras (*Cynosurus cristatus*) ist überall auf Wiesen, besonders trockenen Hügelwiesen und Weiden häufig, blüht im Juni und Juli und hat eine eigenthümlich zusammengesetzte Aehre, indem in zwei Reihen je zwei oder drei 4—5blütige Aehrchen beisammen stehen und eine federartig gebildete oder kammförmige Hülle zur Bedeckung neben sich haben.

Fig. 7. Der Manna-Schwengel oder die Schwade (*Festuca [Poa] oder Glyceria fluitans*) wächst am Wasser, in Bächen und auf nassen Wiesen, kriecht mit dem unteren Theil des Halms, welcher schief aufsteigt und oft 3—4 Fuß lang wird und eine lange Rispe mit langen, walzigen 7—11blütigen Aehrchen trägt, deren Samenkörner ein treffliches Mehl oder eine sehr nahrhafte Grütze geben. Es wird in Polen und Ostpreußen angebaut.

Fig. 8. Der Wiesen-Schwengel (*Festuca pratensis*) ist eines unserer besten Wiesengräser, hat einen aufrechten, 2—3 Fuß hohen Halm und trägt Rispen mit schmalen zusammengedrückten 7—11blütigen Aehrchen. — Die zahlreichen Arten der Gattung *Festuca* haben am Rücken abgerundete, nicht zusammengedrückte und gefielte Kelch- und äußere Kronsipelzen. Letztere sind bald grannenlos, bald aus der Spitze begrannt. Die den Schwengeln nahe verwandte Gattung der Trespen (*Bromus*) unterscheidet sich dadurch, daß die äußere Kronsipelze an der Spitze gespalten oder zweizählig und nur der Widel zwischen beiden Zähnen oder Zipfeln begrannt ist.

Fig. 9. Das Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) ist auch ein sehr häufiges und gutes Gras auf unsern Wiesen, das 1—1½ Fuß hoch wird und seine eiförmigen 4—5blütigen Aehrchen bald in kleineren Rispen, (wie in der Abbildung), bald in reicheren Rispen trägt, die eine ausgebreitete pyramidale Figur bilden.

Sehr ähnlich, nur meist etwas größer ist das gemeine Rispengras (*P. trivialis*), das sich besonders dadurch unterscheidet, daß seine Blätter und Blattcheiden etwas rauh oder scharf anzufühlen sind und die Aehrchen meist nur drei Blüten einschließen.

Die Rispengräser, deren es noch viele Arten gibt, erkennt man an den mehrblütigen, eiförmigen, etwas spitzigen, stark zusammengedrückten Aehrchen, welche grannenlos sind und in Rispen stehen.

Fig. 10. Das haferartige Pferdegas oder französische Raygras (*Arrhenatherum avenaceum*, sonst auch *Holcus avenaceus* oder *Avena elatior* genannt) ist eines der vorzüglichsten Futtergräser, findet sich häufig auf allen guten Wiesen und wird 2—3 Fuß hoch, bisweilen noch höher. Die bald aufrechte, bald etwas überhängende Blütenrispe besteht aus zweiblütigen Aehrchen mit zweierlei Blüten, nemlich einer männlichen mit weit hervorragender geknietter Granne und einer Zwitterblüte, deren untere Deckspelze zunächst an der Spitze eine kaum bemerkbare Granne hat.

Bei a. ist die Blütenrispe abgebildet; bei b. der untere Theil des Halms mit dem knolligen Wurzelstock; bei c. in vergrößertem Maßstab ein Aehrchen, das im blühenden Zustand weit auseinander gespreizt ist und zwischen den beiden ausgespreizten Kelchspelzen die beiden Blüten mit ihren Kronsipelzen und Befruchtungswerkzeugen deutlich erkennen läßt.

Tafel VI.

A. Fig. 1—11. Fortsetzung der Gräser aus der zweiten Ordnung der dritten Klasse (Triandria Digynia).

Fig. 1. Der gemeine Hafer, Saat-Hafer (*Avena sativa*) wird bekanntlich überall bei uns angebaut, trägt seine meist zweiblütigen Aehrchen in ausgebreiteten Rispen. Gewöhnlich ist nur das eine der beiden Blüten mit einer Granne am Rücken versehen; bei einer Abart aber, wie die hier abgebildete ist, finden sich meist zwei Blüten mit Grannen und dann gewöhnlich noch ein drittes unbegranntes und verkümmertes in der Mitte. Diese Varietät nennen die Landleute an manchen Orten Gabels-Hafer; es gibt aber auch eine Abart, die gar keine Grannen hat.

Fig. 2. Die Roggen-Trespe oder der Tualch (*Bromus secalinus*) ist eine 2—4 Fuß hohe Grasart, die unter dem Getreide, besonders unter dem Roggen, als Unkraut häufig wächst und die vielblütigen begrannten Aehrchen in überhängenden Rispen trägt.

Fig. 3. Der Hirsen-Fennich, die echte oder Flatter-Hirse (*Panicum miliaceum*) wird als ein wichtiges Nahrungsmittel angebaut, hat 2—4 Fuß hohe Halme mit haarigen Blattcheiden und Blättern, trägt die zweiblütigen, aber nur einsamigen Aehrchen in einer überhängenden, flattrigen Rispe; stammt aus Ostindien.

Fig. 4. Das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) stammt ebenfalls aus Ostindien, wird aber jetzt in gar vielen tropischen Ländern angebaut, um den Zucker daraus zu gewinnen. Es gehört zu den größten Gräsern und treibt 10—12 Fuß hohe Halme, die mit großen Blütenrispen enden, welche sehr viele kleine haarige Blütenährchen tragen (in b. sind ein Paar Aehrchen in natürlicher Größe abgebildet, während a. die sehr verjüngte Abbildung dieses rohrartigen Grases ist, aus dessen markigen Halmen der Zuckersaft ausgepreßt wird, den man dann zu Zucker verarbeitet).

Fig. 5. Das Sand-Haargras, der Sandhafer oder die Sandgerste (*Elymus arenarius*) wächst auf den Dünen sandiger Meeresküsten und auch sonst hin und wieder auf Flugsand des aufgeschwemmten Landes, treibt einen 3—4 Fuß hohen steifen Halm mit steifen etwas eingerollten Blättern und eine lange Aehre, an welcher die dreiblütigen Aehrchen meist zu zwei beisammensitzen. Auf der Insel Island wird dieses Gras wie Gerste benützt, denn sein Samen gibt ein gutes Mehl. Sonst macht es sich noch dadurch nützlich, daß es durch seine kriechenden Wurzeln den losen Sand befestigt, so daß man es zum Schutze der Dünen auf denselben anzupflanzen pflegt. Noch häufiger baut man zu diesem Zwecke den Sandroggen (*Ammophila arenaria*) an, ein schilfartiges Gras, welches auf den Dünen der Nordsee häufig wild vorkommt und einblütige Aehrchen in einer länglichen zusammengezogenen Rispe trägt.

Fig. 6. a. Die zweizeilige Gerste (*Hordeum distichum*) wird wie die anderen Gerstenarten häufig angebaut, bildet in seiner Aehre nur zwei Körnerreihen und hat an den fruchtbaren Blüten lange Grannen.

Bei allen Gerstenarten stehen eigentlich die einblütigen Aehrchen in 6 Reihen oder Zeilen, aber bei der zweizeiligen Gerste sind jederseits zwei von diesen Reihen unfruchtbar, weil sie nur männliche Blüten enthalten. Weil aber bei der gemeinen und sechszeiligen Gerste alle sechs Reihen fruchtbare Zwitterblüten enthalten, so steht die Gerste überhaupt in der dritten Klasse; denn wenn es bei allen Gerstenarten wäre, wie bei der zweizeiligen und folgenden, so müßte man dieses Gras in die dreißigste Klasse stellen.

Fig. 6. b. Die Reiskegerste oder Pfauengerste (*Hordeum Zeocriton*) hat wie die zweizeilige Gerste und aus dem gleichen Grunde nur zwei Körnerreihen; aber die Aehre ist kürzer und gedrängter und die Aehrchen mit ihren Grannen sind absteigend, so daß die Figur einer Pfauenfeder entsteht. Auch diese Gerste wird nicht selten bei uns angebaut.

Fig. 7. Der Roggen oder das gemeine Korn (*Secale cereale*) hat ziemlich lange begrannte Aehren mit zweiblütigen Aehrchen, welche abwechselnd an der Aehrenspindel in zwei Reihen stehen; wird überall als Brodfrucht in unsern Ländern angebaut.

a. stellt die ganze Aehre vor; b. ein einzelnes Aehrchen, woran zu äußerst die beiden Kelchspelzen, dann die viel länger begraunten äußeren Kronsipelzen und in der Mitte die inneren Kronsipelzen, jederseits aber 3 Staubgefäße erblickt werden.

Fig. 8. Der gemeine Weizen (*Triticum vulgare* oder *sativum*) — a. die Aehre, b. ein einzelnes Aehrchen) gehört wie der Roggen zu den am häufigsten gebauten Getreidearten. Die meist dreiblättrigen Aehrchen bilden mit einander eine zweizeilige Aehre. Es gibt gemeinen Weizen ohne Grannen und anderen mit Grannen, überhaupt zahlreiche Varietäten.

Fig. 9. Die Quecke oder der Queckweizen (*Triticum repens*) — a. der kriechende Wurzelstock mit dem unteren Theil dreier Halme; b. die blühende Aehre) findet sich fast allenthalben als ein 2 bis 3 Fuß hohes wildes Gras oder Unkraut, dessen 4—5blättrige Aehrchen meist mit sehr kurzen Grannen an den Spitzen der Spelzen versehen sind und wie bei andern Weizenarten eine zweizeilige Aehre mit einander bilden. Man sammelt die Wurzel für den ärztlichen Gebrauch in den Apotheken.

Fig. 10. Der ausdauernde Lolch oder das englische Raygras (*Lolium perenne*) ist ein Gras, das der Quecke einigermaßen ähnlich sieht, aber niedriger, meist nur fußhoch und stets ohne Grannen ist. Die vielblütigen Aehrchen stehen auch in zwei Zeilen, kehren aber ihre Kante gegen die Spindel, haben auch jedes nur eine Hüllspelze, wodurch sich dieses Gras leicht von der Quecke unterscheiden läßt. Es ist ein vortreffliches Futtergras und wird auch zu Einfassungen in Gärten benützt.

Fig. 11. Der Taumel-Lolch oder Giftlolch (*Lolium temulentum*) ist einjährig und wächst unter dem Getreide, unterscheidet sich leicht von dem guten ausdauernden Lolch durch seine Grannen. Er ist ein schädliches Gras, dessen Körner betäubende giftige Eigenschaften haben, so daß, wenn viel davon unter Gerste oder eine andere gute Frucht kommt, deren Mehl dadurch ungesund wird. Es ist dies das einzige bekannte Gras, das giftige Körner hat, und ist auch unter dem Namen Mäusweizen bekannt. Nur die Aehre ist hier abgebildet, das ganze Gras wird gegen 1½—2 Fuß hoch. b. zeigt ein einzelnes Aehrchen.

A. Die dritte Ordnung der dritten Klasse (Triandria Tryginia).

Fig. 12. Die Spurre (*Holostemum umbellatum*) ist kein Gras, obgleich hin und wieder das Keltengras genannt, hat Arzneikräfte, findet sich schon in den ersten Frühlingsmonaten an Ackerändern und auf Aekern blühend, ist im blühenden Zustand nur fingerhoch bis spannhoch, wird aber im fruchttragenden Zustand bis fußhoch, trägt feine weiße Blüten und nachher die länglichen, an der Spitze mit vielen Zähnen sich öffnenden Kapseln am Ende des Stengels doldenartig mit ungleichen meist abwärts gerichteten Stielen. In a. ist die ganze Pflanze, in b. eine Blüte abgebildet, von welcher der fünfblätterige Kelch und die Blumenblätter bis auf zwei weggenommen sind, so daß die drei Staubgefäße und die drei Griffel auf dem Fruchtknoten sichtbar geworden sind; c. zeigt eine Blüte von oben gesehen.

Tafel VII.

Gewächse der vierten Klasse (Tetrandria).

A. Aus der ersten Ordnung (Monogynia).

Fig. 1. Die gemeine Kugelblume (*Globularia vulgaris*); a. die ganze Pflanze etwas verkleinert; b. das Blütenköpfchen in natürlicher Größe; c. eine einzelne Blüte samt Kelch und Deckblatt.

Diese niedliche Pflanze wird vom Mai bis Juli in Gebirgsgegenden, besonders wo Kalkfelsen sind, blühend gefunden und trägt ihre blauen Blüten in einem dichten kugeligen Köpfchen am Ende des spannhohen Stengels.

Fig. 2. Der gelbe Hornstrauch, Dürkigenbaum oder Cornelius-Kirschbaum (*Cornus mascula*) — a. ein Zweig mit reifen Früchten; b. ein Blütenbüschel mit den Deckblättern; c. eine einzelne Blüte) ist häufig in Gärten zu sehen, kommt aber als Strauch und kleiner Baum auch hin und wieder wild im südlichen Deutschland vor, blüht schon im ersten Frühling, ehe er Blätter bekommt und prangt dann mit seinen gelben doldenartigen Blütenbüscheln, die an den Zweigen sitzen. Die längliche rothe Steinfrucht, welche im Herbst reift, ist essbar.

Fig. 3. Der rothe Hornstrauch oder Hartriegel (*Cornus sanguinea*) — a. ist ein blühender Zweig; b. die Früchte) wird auch der wilde Dürkigenbaum und Hundsbeerenstrauch genannt, gehört mit dem vorigen in die gleiche Gattung, blüht aber erst im Juni und Juli, nachdem die Blätter sich entwickelt haben, hat weiße Blüten in schirmförmiger Krugdolde, und schwarze Steinbeeren, welche für den Menschen nicht genießbar sind. Er hat feinen Weinamen von den im Winter blutrothen Zweigen und kommt überall häufig an Hecken und in Waldgebüsch vor.

Fig. 4. Die wilde Kardendistel (*Dipsacus sylvestris*) — a. das oberste Ende des Stengels mit 3 Blütenköpfchen; b. eine einzelne Blüte mit ihrem Deckblatt) findet sich nicht selten an steinigen Orten im Juli und August blühend, hat einen 3—6 Fuß hohen mit kurzen Stacheln besetzten ästigen Stengel, große gegenständige, lanzettförmige Blätter und am Ende des Stengels und der Aeste dicke walzige Blütenköpfe mit bläulichen Blüten, welche überall zwischen die steifen spitzigen, weit vorragenden Deckblätter eingeklemt sind.

Die Weberkardendistel (*D. Fullonum*), deren Blütenköpfe zum Rauhen des Luches dienen, ist eine verwandte aus dem Orient stammende Art und wird angebaut.

Fig. 5. Die Saat-Scabiose (*Scabiosa arvensis*) — a. der obere Theil des Stengels mit den Blütenköpfchen; b. eine einzelne Blüte) ist unter dem Getreide und auf Wiesen zu Hause, hat einen haarigen 1½—3 Fuß hohen, gewöhnlich gabelästigen Stengel mit gegenständigen, mehr oder weniger fiederspaltigen Blättern, welche ebenfalls stark behaart sind, und ziemlich flachen Blütenköpfchen, welche von vielen Deckblättern unterstützt sind, die man bei den schon entwickelten Blüten nur wenig oder gar nicht hervorragen sieht; die fleischrothen bis lilafarbenen Blumenkronen sind bei dieser Art vierspaltig, bei anderen Arten der Scabiosen fünfspaltig.

Fig. 6. Der wohlriechende Waldmeister (*Asperula odorata*) — a. der obere Theil der Pflanze mit den Blättern und Blüten; b. eine einzelne Blüte mit dem unterständigen Fruchtknoten) blüht im Mai und Juni fast überall in schattigen Laub-, besonders Buchenwäldern, wird gewöhnlich spannhoch bis fußhoch, bedeckt sich nach oben mit weißen wohlriechenden Blüten, die man samt den Stengeln und Blättern zu dem sogenannten Maitraut benützt, der dadurch eine angenehme Würze bekommt. Auch für die Apotheken wird dieses liebliche Kräutlein gesammelt, weil es Arzneikräfte hat. Das Aroma des Waldmeisters beruht auf demselben Stoffe, welcher dem Ruchgras (s. oben S. 2) seinen Wohlgeruch verleiht (Coumarin).

Fig. 7. Das gemeine Labkraut (*Galium Mollugo*) findet sich überall auf Wiesen und an grasigen Orten, hat einen sehr ästigen aufsteigenden meist unbehaarten Stengel mit quirlförmig gestellten schmalen Blättern und zahlreichen weißen Blüten, deren Blumenkronen vierspaltig und radförmig sind (siehe Fig. b., wo man zugleich die 4 Staubgefäße und die beiden kopfförmigen Narben sieht, welche an einem Griffel sitzen, der sich in 2 Arme spaltet).

Fig. 8. Das wahre Labkraut (*Galium verum*) — a. der obere Theil des Stengels mit der Blütenrispe; b. eine Blüte von der Seite, so daß nebst den Staubgefäßen auch die beiden Narben sichtbar werden; c. eine andere von unten, so daß der unterständige Fruchtknoten gesehen wird) hat süßlich duftende gelbe Blüten und prangt im Juni und Juli mit seinen langen Blütenrispen an Wegen, Ackerändern und auf Wiesen, namentlich auf Sandboden. Seine schmalen Blätter stehen unten am Stengel zu 8 bis 12 im Quirl.

Fig. 9. Die Färberröthe oder der Krapp (*Rubia tinctorum*) — ein Ast mit Blüten und Früchten) ist mit den Labkräutern nahe verwandt, aber die Blumenkronen sind meist fünfspaltig und die Früchte sind beerenartig, was bei den Labkräutern nicht so ist. Der kriechende Wurzelstock ist es, welcher von dieser nützlichen Pflanze, die in vielen Gegenden, namentlich in den Niederlanden und in Frankreich angebaut wird, zum Rothfärben dient. Ihre Stengel sind 2—3 Fuß lang, oft auch noch länger, sehr ästig und weitschweifig, an den Ranten stachelig; die Blätter stehen am untern Theil der Stengel zu 4, weiter nach oben zu 6, in der Nähe der Blüten wieder zu 4 und noch näher bei denselben zu 2; die Blüten sind grünlich von Farbe, die Beeren schließen einen oder zwei Samen ein und sind zuerst röthlich, dann schwarz.

Der eigentliche färbende Stoff der Krappwurzel ist das Alizarin, welches neuerdings auch zur Tintenbereitung benützt wird.

Fig. 10. Der Kleinling (*Centunculus minimus*); a. die ganze Pflanze; b. die Blumenkrone samt den Befruchtungswerkzeugen; c. die kugelförmige Deckelfrucht mit dem vierblättrigen Kelch; b. und c. stark vergrößert. Dieses nur durch seine Kleinheit bemerkenswerthe Pflänzchen findet sich im Juni und Juli auf nassen sandigen Wiesen und Weiden blühend.

Fig. 11. Das bunte Sternkraut oder die Aker-Sherardie (*Sherardia arvensis*) ist vom Juli bis September auf rauhen Aekern und Brachen blühend zu finden. Es hat einen meist niederliegenden, dann aufsteigenden spannslangen oder längeren ästigen Stengel und wie die Labkräuter und der Waldmeister, mit denen es verwandt ist, quirlförmig stehende Blätter. Es hat aber, was seine röthlichen oder lilafarbenen Blüten betrifft, die am Ende der Zweige doldig oder büschelförmig gestellt sind, einen deutlichen Kelch unter der Blumenkrone (siehe b. die vergrößerte Blüte) und auf der Frucht (siehe c.) die bleibenden Kelchzähne sitzend, was jene beiden nicht haben.

Tafel VIII.

Fortsetzung der Gewächse der vierten Klasse (Tetrandria).

A. Noch zur ersten Ordnung (Monogynia) gehörig.

Fig. 1. Der gebräuchliche Wiesenknopf oder Wiesen-Bibernell (*Sanguisorba officinalis*) blüht vom Juni bis August auf feuchten Wiesen, besonders in Gebirgsgegenden, wird 2—3 Fuß hoch, hat gefiederte Blätter und trägt an der Spitze des Stengels und seiner Aeste die schwarzrothen Blüten in dichten Köpfchen. Der Saft des Krautes wird als blutreinigend gerühmt; ehemals war die Wurzel in den Apotheken gebräuchlich.

a. Ein Blütenköpfchen am Stengelsende; b. ein Wurzelblatt; c. eine einzelne Blüte nach Wegnahme der Blütenhülle, daran unten zwei Deckblättchen, dann der Fruchtknoten mit dem kurzen Griffel und der pinselförmigen Narbe, die der Zeichner nicht ganz getreu dargestellt hat, und die 4 Staubgefäße.

Fig. 2. Der gemeine Sinan oder Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) — a. die ganze Pflanze, um die Hälfte oder mehr verkleinert; b. eine Blüte in natürlicher Größe, B. dieselbe vergrößert) blüht vom Mai bis Juli in Wäldern und auf Bergwiesen; Wurzel und Kraut wurden früher für den Arzneigebrauch gesammelt. Die kreisförmig-nierenartigen, gelappten und zugleich geferbten Blätter werden mit einem Frauenmantel verglichen. Es ist ein gutes Futterkraut.

Fig. 3. Der große Wegerich, Wegebreit oder Wegerich (*Plantago major*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; c. eine einzelne Blüte in natürlicher Größe; b. dieselbe vergrößert) wächst auf Wiesen und an Wegen, hat breite 7—9rippige Blätter, die Blüten in langen walzigen Aehren mit weißlichen oder röthlichen Staubbeuteln. Die Samen, welche in einer rundum aufspringenden kleinen Kapsel sich befinden, werden von den Vögeln sehr gerne gefressen.

Fig. 4. Der mittlere Wegerich (*Plantago media*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. eine Blütenähre in natürlicher Größe) hat eiförmige oder eilanzettförmige, dicht feinbehaarte Blätter mit 5—7 Rippen (Nerven) und kürzere Blütenähren als die vorige Art, aber auf längerem Schaft; die Blüten haben einen angenehmen Geruch, fast wie Vanille, ihre langen blaßrothen Staubfäden haben kleine weiße oder blaßgelbe Beutel.

Fig. 5. Der lanzettförmige Wegerich oder Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. ein Blütenköpfchen in natürlicher Größe) hat lanzettförmige, spitzige Blätter mit 3—5 Rippen und auf dem Schaft eine braune Aehre, welche bald nur kurz, kopfförmig ist wie in der Abbildung, bald aber auch länger wird; die Staubfäden und Staubbeutel sind weiß. Diese Art ist ein vortreffliches Futterkraut und zugleich eine schätzbare Arzneipflanze.

Fig. 6. Die ephewartige oder fünfblättrige Klimmstaude, gewöhnlich wilder Wein genannt (*Cissus* oder *Anteopsis hederacea* — *Hedera quinquifolia*) ist ein kletternder Strauch

nach Art des Ephew's, aber mehr dem Weinstock verwandt, stammt aus Nordamerika, wird aber jetzt überall in Europa zur Bekleidung von Gartenlauben gepflanzt. Seine Blätter, welche im Spätherbst scharlachroth werden, sind fingerartig fünfzählig, seine Ranken, mit denen er sich festhält, ästig, seine grünlichen Blüten, welche in gabelfaltigen Doldentrauben erscheinen, haben 5 Staubgefäße (insofern würde der Strauch in die fünfte Klasse gehören; aber die meisten anderen *Cissus*-Arten haben nur 4 Staubgefäße, was die Ursache ist, daß die Gattung in die vierte Klasse gestellt wird). Auf die Blüten folgen erbsengroße, schwarzblaue Beeren, welche aber sauer schmecken.

Fig. 7. Die gemeine Wassernuß oder Teichnuß (*Trapa natans*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; c. eine Blüte in natürlicher Größe; b. die Frucht durchschnitten, daß der Nußkern sichtbar ist) wächst in schlammigen Teichen nicht selten bei uns, bringt ihre weißen Blüten, welche in den Winkeln der schwimmenden Blätterbüschel hervorkommen, im Juni und Juli. Die Früchte sind sehr eigenthümliche stachelige Nüsse, deren Kern essbar ist und ein gutes Mehl gibt.

B. Mit zwei Griffeln (Digynia).

Fig. 8. Die europäische Flachsseide (*Cuscuta europaea* var. *Trifolia*) — a. die ganze Pflanze an einer Akeart emporgewachsen und daran schmarotzend; b. die aufgeschlitzte Blumenkrone mit den Staubgefäßen, vergrößert; c. der Fruchtknoten mit seinen zwei Griffeln, ein sehr merkwürdiges Gewächs ohne Blätter, mit vielen röthlichen fadenförmigen Stengeln, womit sie andere Gewächse, besonders die Brennessel, den Hopfen und Akearten, gleichsam überspinnt. Da wo diese fadenförmigen Stengel ihre Knoten haben, setzen sie sich fest und treiben kleine Warzen, womit sie das fremde Gewächs aussaugen; an diesen Knoten entwickeln sich aber zugleich die Blüten, welche in Köpfchen beisammenstehen. Die Zahl der Abschnitte der Blumenkrone und der Staubgefäße ist bei dieser Art bald vier, bald auch fünf, wie in der Abbildung. Es gibt noch andere Arten dieser Gattung bei uns, namentlich eine Art, welche den Flachs überspinnt und aussaugt (*Cuscuta Epilinum*) — daher der Name Flachsseide für die ganze Gattung.

C. Mit vier Griffeln (Tetragynia).

Fig. 9. Das niederliegende Mastkraut oder der Vierling (*Sagina procumbens*) — a. die ganze Pflanze in natürlicher Größe; b. die vergrößerte Blüte; c. der Fruchtknoten mit den vier Griffeln; d. die geöffnete vierklappige Kapsel mit dem stehengebliebenen Kelch) wächst auf Aekern, Weideplätzen und nassem Sandboden. Die Stengel dieses kleinen Kräutleins sind mehr oder weniger am Boden niederliegend, aber die blühenden Enden aufrecht.

Fig. 10. Das schwimmende Saamkraut oder Laichkraut, auch Weiherblatt genannt (*Potamogeton natans*) — a. das Stengelsende mit einer Blütenähre; b. eine einzelne Blüte in natürlicher Größe; B. dieselbe vergrößert) kommt häufig in Teichen und Weihern oder trägen Flüssen und Bächen vor und legt seine 2—3 Zoll langen und zollbreiten Blätter flach auf die Wasseroberfläche — nur die Blütenähren stehen aufrecht aus dem Wasser hervor.

Es gibt in unseren Gewässern noch viele andere Arten dieser Gattung. Die Fische setzen gern ihren Laich an diesen Pflanzen ab.

Fig. 11. Der Hülstbaum, Hülsen oder die Stechpalme (*Ilex Aquifolium*) — a. ein Zweig mit reifen Früchten; b. ein Blütenknäuel im Blattwinkel sitzend) kommt an den Ostseeküsten und Inseln (z. B. auf Rügen), am Niederrhein (in Holland), sowie in Gebirgswäldern hier und da vor, z. B. im Badischen und Württembergischen Schwarzwald, ist mehr Strauch als Baum, meist nur 10—15 Fuß hoch, hat ein sehr hartes Holz, steife, lederartige, stacheliggezähnte Blätter und bringt im Mai oder Juni seine weißen Blüten, denen dann später die rothen Steinbeeren folgen, welche eine purgirende Eigenschaft haben. Es wird häufig als Ziergehölz angepflanzt.

Tafel IX.

Gewächse der fünften Klasse (Pentandria).

A. Erste Ordnung mit 1 Griffel (Monogynia).

Die auf dieser Tafel abgebildeten Pflanzen, wie auch noch Fig. 1 der folgenden Tafel gehören ein und derselben natürlichen Familie an, nämlich den rauhblättrigen Gewächsen (*Asperifoliaceae* oder *Borragineae*). Alle diese Pflanzen haben rauhhaarige Blätter oder Stengel, fünfzählige Blüten, welche bei den meisten in anfangs uhrfederartig gerollten Aehren oder Trauben, (Wickelähren, Wickeltrauben) stehen, und einen tief viertheiligen Fruchtknoten, aus deren Abtheilungen harte einsamige Nüsschen hervorgehen.

Fig. 1. Das Sumpfsvergiftmeinnicht (*Myosotis palustris*) wächst am liebsten an kleinen Bächen und an sumpfigen Orten, zeichnet sich durch seine größeren himmelblauen Blumen vor den anderen Arten dieser Gattung z. B. vor dem Acker-Vergiftmeinnicht, das viel kleinere Blüten hat, aus und ist allgemein beliebt und bekannt.

Fig. 2. Die gebräuchliche Lungenblume, das Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) gehört unter die ersten Frühlingsblumen in unseren Wäldern. Ihre Blätter sind behaart, die Wurzelblätter gestielt, nahezu herzförmig und in einigen Gegenden weiß gefleckt, Stengelblätter länglich und sitzend, die Kelche der Blüten mehr oder weniger röthlich, oft ganz roth; auch die Blumenkronen beim Aufbrechen roth, nachher lila, zuletzt blau. Sie gehört schon seit alten Zeiten zu den Heilkräutern.

Fig. 3. Das Scharfkraut (*Asperugo procumbens*) hat den Namen von seinen Blättern, welche sehr rauh oder scharf sich anfühlen, pflegt, wenn es groß und ästig wird, mit dem unteren Theil des Stengels sich zu legen, so daß nur die Aeste und der obere Theil des Stengels sich aufrichten. Die Blüten erscheinen in den Blattwinkeln, sind klein und haben eine blaue Blumenkrone; der Kelch ist anfangs etwas unregelmäßig fünfklappig, wird aber nach dem Abfallen der Blumenkrone größer und verändert sich gänzlich, so daß er zuletzt aus zwei parallelen vielzackigen Blättern besteht, zwischen denen die Frucht (vier flache Nüsschen) Platz hat. Man findet diese Pflanze an Wegen und Schuttplätzen im Mai und Juni blühend, aber nicht häufig.

a. Ein Zweig mit Blüten und Fruchtkelchen; b. eine vergrößerte Blüte von der Seite gesehen; c. eine aufgeschlitzte und ausgebreitete Blumenkrone, worin die Honigschuppen und Staubgefäße sichtbar sind.

Fig. 4. Der Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*) ist ein einjähriges Kraut auf Aedern, das fußhohe, unten einfache nach oben aber ästige behaarte Stengel, wie auch behaarte Blätter hat, im Mai mit seinen kleinen weißlichen Blüten, nachher mit seinen 4 harten rnzlichen schwärzlichen Nüsschen, welche im stehenbleibenden Kelche sitzen, in die Augen fällt. Die äußerlich rothe Wurzel dieses sehr lästigen Unkrauts färbt die Haut roth, wenn man diese mit derselben reibt, weshalb die Pflanze in manchen Gegenden Bauernschminke genannt wird.

Eine andere Art des Steinsamens, welche die Steinhirze heißt, hat gelbliche Blüten und glatte weiße Nüsschen (*Lithosp. officinale*). Die Härte dieses Nüsschens gibt der Pflanze ihren Namen.

Fig. 5. Die gebräuchliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*) wächst an trockenen steinigen oder sandigen Plätzen und Wegen, wird 1—3 Fuß hoch und ist haarig; die am Schlunde der trichterförmigen sattblauen oder violettblauen Blumenkrone befindlichen weißen Klappen, wodurch die Staubgefäße geschützt werden, bilden einen hübschen weißen Stern in der Mitte der Blume. Anfangs sind auch bei ihr, wie bei der Lungenblume die Blumen roth, ehe sie ihre schöne blaue Farbe bekommen. Ehedem hat man viel auf ihre Arzneikräfte gehalten.

Fig. 6. Der Acker-Krummhals (*Lycopsis arvensis*) wurde auch vor Zeiten als Arzneipflanze gebraucht, findet sich allenthalben in Europa auf sandigen Aedern, hat einen steifborstigen, 1—1½ Fuß hohen, nach oben mehr oder weniger ästigen Stengel, mit ziemlich schmalen rauhbehaarten Blättern und hell himmelblauen Blumenkronen, deren Röhre am Hals etwas krumm gebogen ist.

Fig. 7. Die gebräuchliche Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) wird 2—3 Fuß hoch, hat einen stark beblätterten haarigen Stengel; die graulichen Blätter sind ebenfalls zottig-filzighaarig, ebenso die stumpfen Zipsel des Kelchs, in welchem eine schmutzgrothe Blumenkrone enthalten ist, deren Schlund sich mit Deckklappen schließt wie bei der Ochsenzunge. Die ganze Pflanze hat einen widerlichen, mäuseartigen Geruch und bedeutende Arzneikräfte; sie wächst besonders auf Kalkboden und blüht vom Mai bis Juli.

Fig. 8. Der gebräuchliche Boretisch, das Gurkenkraut (*Borrago officinalis*) ist durch seine fünfklappige, radförmige, himmelblaue Blumenkrone ein gar schön blühendes Gewächs, das man häufig in Gärten sieht, da die obwohl rauhbehaarten, ja fast borstigen Stengel und Blätter einen gesunden Salat geben, der fast wie Gurken schmeckt. Die saftige Pflanze, welche 1—2 Fuß hoch wird, stammt eigentlich aus dem Morgenland, ist aber im südlichen Europa jetzt überall verwildert, ja bis nach Norddeutschland verbreitet. Merkwürdig ist die Bildung der Honigschuppen am Schlunde der Blumenkrone und der hornartigen Anhängsel an den kurzen Staubfäden, welche lange spitzige Staubbeutel tragen, die sich fest an einander anschließen (siehe die Bildung dieser Theile in b.)

Fig. 9. Der gebräuchliche Beinwell oder die Wallwurz, auch Schwarzwurz (*Symphytum officinale*) kommt in ganz Europa auf nassen Wiesen, an Bächen und Wassergräben häufig vor, blüht vom Mai bis Juli entweder mit gelblichweißen oder mit purpurrothen Blumenkronen, welche bauchig-röhrig, am Saum aber kurz fünfklappig sind. Stengel und die mit ihrer Basis am Stengel herablaufenden Blätter sind rauh behaart. Die Wurzel ist möhrenartig, außen schwarz, innen weiß, durch ihre Heilkräfte berühmt.

Fig. 10. Die größere Wachsblume (*Corinthe major*) ist im südlichen Europa, namentlich in der Alpenkette zu Hause, aber nicht selten auch in unseren Gärten zu finden, wird 1 Fuß hoch und darüber und hat hübsche röhrenförmige bauchige Blumenkronen, welche unten und oben gelb, in der Mitte aber bald heller bald dunkler purpurblau sind.

a. Ein blühender Zweig; b. der Kelch mit dem Fruchtknoten und Griffel; c. die röhrige Blumenkrone; d. dieselbe aufgeschlitzt und ausgebreitet, so daß die fünf angewachsenen Staubgefäße sichtbar sind.

Die kleinere Wachsblume (*C. minor*), welche weiß gefleckte Blätter und kleinere gelbe Blumen mit einem spitzig gezähnten Saum hat, kommt auch im mittleren Deutschland auf Kalkboden wild vor.

Tafel X.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der fünften Klasse. (Pentandria Monogynia.)

Fig. 1. Der gemeine Natterkopf (*Echium vulgare*) hat auf seinen fußhohen oder höheren borstigen, mit schmalen borstigen Blättern besetzten Stengel einen schönen Strauß blauer Blüten. Genauer betrachtet ist dieser pyramidale Blütenstrauß aus vielen einseitig zweireihigen Wickelähren zusammengesetzt. Die glöckige, unregelmäßig fünfklappige Blumenkrone, aus welcher die Staubgefäße und der längere Griffel hervorragen (dieser an seiner Spitze wie ein Schlangenzünglein gespalten) werden mit dem Kopf der Natter verglichen, die ihren Kachen aufgesperret hat und die Zunge herausstreckt (deshalb auch der Frauenkrieg genannt). Die Pflanze wächst häufig an sandigen und steinigen Orten, auch auf Mauern.

Die nun folgenden Figuren mit Ausnahme von 6 und 10 zeigen Pflanzen aus der natürlichen Familie der Primeln (*Primulaceae*), welche ebenfalls ganz und gar in die 5. Klasse des Linnéschen Systems gehört. Die Primulaceen haben eine mehrsamige Kapsel zur Frucht.

Fig. 2. Die gelbe Primel oder Aurikel (*Primula Auricula*) ist in unseren Gärten durch Kultur aus der blaßgelb blühenden Stammart, welche die Alpen bewohnt, in sehr vielen Abarten mit mancherlei dunkleren und helleren Farben und Farbenzeichnungen und in eine sehr beliebte Topfpflanze auf unseren Fensterbrettern verwandelt worden. Ihre breiten, rundlich eiförmigen, blaßgrünen, fast fleischigen Blätter, und der mehlig Stengel mit den mehlig

Blüten und Kelchen lassen sie bei aller Verschiedenheit in der Farbe der Blumenkronen leicht erkennen.

Fig. 3. Die Mehlprimel oder mehligke Schlüsselblume, Speiß (*Primula farinosa*) hat ihren Beinamen von der unteren Seite ihrer Blätter, welche von einem feinen weißen Mehl völlig weiß aussieht, während sie oberseits grün sind. Die Blumenkronen sind lila, werden aber durch Trocknen blau. Sie blüht im April und Mai in den Alpen und Boralpen und auf den Moorwiesen von Süddeutschland.

Fig. 4. Die große Schlüsselblume oder der große Himmelschlüssel (*Primula elatior*) blüht im April und Mai auf feuchten Wiesen und Waldplätzen, wird höher und hat größere geruchlose blaßgelbe Blüten, als die Frühlings Schlüsselblume (*Pr. veris* oder *officinalis*), welche sich durch einen aufgeblasenen weißlichen Kelch und eine kleine dunkler gelbe vertiefte Blume unterscheidet. Von beiden Arten, welche bald zusammen in einer Gegend vorkommen, bald für sich allein (*P. veris* ist mehr in Süddeutschland verbreitet), werden die Blumen als Thee benützt. *P. elatior* ist eine der Stammpflanzen der zahllosen Varietäten von Gartenprimeln.

Fig. 5. Die europäische Erdscheibe oder das Schweinsbrod, Alpenveilchen (*Cyclamen europaeum*) ist eine fingerhohe bis spannhöhe, gar hübsche Pflanze, die ihre herzförmig nierenförmigen Blätter, welche auf der oberen Seite mit einer weißlichen Zeichnung versehen, auf der unteren röthlich sind, und die langgestielten, purpurrothen Blüten, deren Blumenkronenlappen zurückgeschlagen sind, aus einem kugelig-scheibenförmigen Wurzelstock hervortreibt, welcher von den Schweinen gerne aus dem Boden ausgewühlt und verzehrt wird. Nach dem Verblühen rollt sich der Blütenstiel zusammen und biegt auf diese Art die Fruchtkapsel (siehe b.) zur Erde nieder. Man findet dieses Gewächs in felsigen Wäldern von Böhmen, Mähren und Oesterreich und in den Boralpen. Es ist als Topfpflanze sehr beliebt.

Fig. 6. Der Fieber- oder Bitterklee (*Menyanthes trifoliata*) ist ein wegen seiner ausgezeichneten Heilkräfte wichtiges Gewächs, vor dem man wohl den Hut abziehen sollte, wenn es seine fleckartig-dreizähligen Blätter und seine schöne röthlichweiße Blüthentraube aus dem Wasser oder Sumpf, wo sein Wohnort ist, hervorhebt. Die Blumenkronen sind trichterförmig mit 5 zurückgebogenen härtigen Lappen, weiß oder blaßröthlich, die Staubbeutel violett.

Die sehr bitteren Blätter sind es, welche als vortreffliches Magenmittel und fieberheilend sich schon seit alten Zeiten bewährt haben. Die Pflanze blüht im Mai und Juni.

Fig. 7. Der gelbe Weiderich oder die gemeine Nysimachie (*Lysimachia vulgaris*) war in den älteren Zeiten auch Arzneipflanze, ist aber jetzt aus den Apotheken verschwunden, wächst gern an nassen Stellen der Wälder oder auf nassen Wiesen unter Weidenbüschen und an Uferplätzen, wird 2—4 Fuß hoch, hat die lanzettlichen Blätter bald gegenständig, bald zu 3 oder 4 stehend, und am Ende des Stengels die gelben Blüten in einer Rispe. Die Staubfäden sind am Grunde stark zusammengewachsen, so daß der Anfänger irre geführt werden kann, indem er die Pflanze in der 16. Klasse (Einbrüderschaft, wo die Staubfäden in einen Büschel verwachsen sind) suchen wird. Andere Arten der Gattung Nysimachie haben die Staubfäden frei; doch sind sie auch bei der rundblättrigen Nysimachie, dem sogenannten Pfennigkraut (*L. nummularia*), das mit seinen Stengeln und Blüten ganz am Boden kriecht, verwachsen.

Fig. 8. Der Gauchheil oder das Faulleichen (*Anagallis arvensis*) ist ein fingerhohes oder spannhohes niedliches einjähriges Kräutlein auf Aekern, das gegenständige, unterseits gestüpfelte Blätter und scharlachrothe Blüten hat; die Frucht, welche darauf folgt, ist eine kugelige vielstamige Kapsel, welche rundum deckelartig aufspringt. Es gibt eine Abart mit blauen Blüten, welche von einigen als besondere Art unterschieden wird. Dieses Kräutlein galt früher für ein wirksames Mittel gegen die Hundswuth.

Fig. 9. Die Sumpfsprimel oder Wasserfeder (*Hottonia palustris*) ist eine hübsche merkwürdige Wasserpflanze, deren unter Wasser befindliche Blätter federartig sind; der Schaft mit den weißen oder blaßröthlichen Blüten, welche zu 3—10 quirlartig stehen und eine Traube mit einander bilden, ragt aus dem Wasser

hervor. Die Frucht ist eine kugelige vielstamige Kapsel. Im Juni sieht man in stehenden Gewässern und Gräben ihren hübschen Blütenstrauch.

Fig. 10. Die Heckenwinde (*Convolvulus sepium*) klettert mit dem windenden Stengel, der mit herzförmig-pfeilartigen Blättern bekleidet ist, in Hecken und an Bäumen empor und läßt von da die großen schneeweißen Blüten sehen. Die Blumenkrone ist trichterartig, etwas gefaltet, hat an ihrem Grund einen fünfstheiligen Kelch, der wieder von zwei herzförmigen Deckblättern unterstützt ist; die Frucht ist eine rundliche vierstamige Kapsel.

a. Ein Zweig mit einer offenen Blüte, verkleinert; b. die beiden Deckblätter mit dem Kelch zwischen sich, und aus diesem die fünf Staubgefäße vorragend, über sie hinaus noch der Griffel mit den beiden Narben (die Blumenkrone wurde hier gesliffentlich weggenommen, damit die Befruchtungswerkzeuge sichtbar werden konnten).

Tafel XI.

Fortsetzung der Pflanzen aus der ersten Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Monogynia).

Fig. 1. Die gemeine Wunderblume oder die falsche Jalappe (*Mirabilis Jalapa*) ist in Südamerika zu Hause, aber jetzt als Zierpflanze in den europäischen Gärten nicht selten anzutreffen. Ihre Wurzel ist der ächten Jalappe, welche eine Windenart ist, ähnlich und besitzt auch ähnliche doch weit schwächere Heilkräfte; die bald einfarbig gelb, bald einfarbig roth, bald buntgefärbten trichterartigen Blumenkronen haben eine Röhre, die doppelt so lang ist als der Saum und an ihrem Grunde feldartige Hüllblättchen.

a. Ein blühender Zweig; b. der Fruchtknoten mit dem langen Griffel, der mit einer kugelförmigen Narbe endet.

Fig. 2. Die rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) ist unter den vielen Arten ihrer Gattung die bei uns auf Wiesen, an Felsen und Mauern am häufigsten vorkommende, wird eine Spanne bis einen Fuß hoch, hat rundliche Wurzelblätter, wovon sie den Namen führt, aber schmale, meist linienförmige Stengelblätter und erfreut mit ihren hübschen blauen Glöckchen vom Frühling bis zum Herbst unser Auge.

Fig. 3. Das blaue Sperrkraut (*Polemonium coeruleum*) wird auch die Himmels- oder Jakobsleiter genannt, soll Arzneikräfte besitzen, kommt im mittleren und südlichen Europa auf Waldwiesen wild vor und wird wegen seiner schönen hellblauen Blüten und zierlich gestiederten Blätter in unseren Gärten gezogen, wo man es auch mit weißen Blüten sieht. Die Blumenkronen sind trichterig radförmig mit fünfslappigem Saum und sitzen in einem fünfspaltigen Kelch.

Fig. 4. Der Kaffeebaum (*Coffea arabica*) — a. ein Zweig, der nach oben die weißen Blüten, nach unten die theils noch unreifen, theils halbreifen Steinbeeren trägt, worin die Kaffeebohnen sich bilden; b. eine quer durchschnitten reife Steinbeere, worin zwei Kaffeebohnen, d. h. Samen sichtbar sind) ist bekanntlich das wichtige Gewächs, dessen bohnenähnliche, in einer Art von Kirsche oder Steinbeere je zu zwei enthaltene Samenkörner ein vortreffliches Getränk geben, das jetzt überall im Gebrauch ist, wird in Abyssinien wild gefunden, kam wohl von da zuerst nach Arabien, wo der Mokkakaffee der berühmteste ist, wurde in der Folge nach Ostindien, Westindien und Brasilien verpflanzt, wo er in größter Menge angebaut wird, um mit seinen Bohnen Europa und Amerika zu versorgen.

Fig. 5. Der indische Mangobaum (*Mangifera indica*) — a. ein blühender Zweig; b. eine Blüte, worin ein großes vollkommenes Staubgefäß und 4 kleine, weniger entwickelte nebst dem Fruchtknoten und zur Seite stehenden Griffel sichtbar sind; c. die fleischige Frucht in der Mitte durchgeschnitten, so daß die Nuß hervorrage — ist einer der vortrefflichsten Obstbäume in Ostindien, dessen Früchte so groß oder noch größer als ein Gänsefuß sind und allgemein gegessen werden, wie bei uns die Zwetschen; die in dem Fleisch eingeschlossene Nuß (der sogenannte Stein) enthält einen bitteren Kern, der Arzneikräfte hat; auch das Harz und die Blätter des Baumes, welche lanzettlich, fast lederartig und glänzend sind, dienen als Arzneimitteln.

Fig. 6. Das gemeine Leinblatt (*Thesium Linophyllum*) ist ein spannhohes bis fußhohes Kräutlein auf unseren Bergwiesen

mit schmalen spitzigen Blättern und kleinen Blüten, welche einen unterständigen Fruchtknoten und nur eine einfache fünfspaltige Blütenhülle haben, die außen grün und innen weiß ist; die ausdauernde Wurzel treibt gewöhnlich mehrere Stengel beisammen.

Fig. 7. Das ächte Gaisblatt oder die Specklilie (*Lonicera Caprifolium*) ist überall als windender Strauch an Gartenlauben wohl bekannt, heißt auch „Je länger, je lieber“ und Perichorose (aber sehr verschieden von der ebenso genannten Pflanze, die auf Tafel 33 abgebildet ist), findet sich im südlichen und mittleren Europa wild, hat sehr angenehm riechende Blüten (sie duften besonders Abends und bei Nacht), unterscheidet sich durch die Eigenthümlichkeit der oberen Blätter, welche mit ihrem Grunde in Eins zusammengewachsen sind, von einer sehr ähnlichen Art, die auch wild in feuchten Laubwäldern und in Gärten vorkommt und *Lonicera Periclymenum* heißt.

Fig. 8. Die gelbe Königsferze oder Wollblume (*Verpascum thapsiforme*) ist eine sehr schöne, 2—6 Fuß hoch werdende Pflanze, deren ferzengerad aufrechter Stengel samt den Blättern mit einem wolligen Haarfilz bekleidet ist. Die großen gelben Blüten bilden eine dichte Aehre, haben einen fünftheiligen Kelch, eine radförmige, stumpf fünfklappige Blumenkrone mit rothgelben Staubbeuteln (bei dreien sind die Staubfäden zottig behaart, die beiden vorderen haben an ihren Fäden keinen Bart). Die Blumenkrone dieser an steinigten Flußufern, in Steinbrüchen, auch auf Aedern und Schutt wachsenden Pflanze, welche auch Himmelsferze und Himmelsbrand genannt wird, werden zu Brustthee benützt und für die Apotheken gesammelt.

Fig. 9. Das schwarze Bilzenkraut (*Hyoscyamus niger*) ist eine gefährliche Giftpflanze, die auf Aedern, an Schuttplätzen, auf Kirchhöfen und an Wegen vom Mai bis August häufig blühend gefunden wird. Der 1—3 Fuß hohe Stengel und die eiförmigen, buchtig edigen fettigen Blätter sind dicht von Haaren bekleidet, die einen übelriechenden klebrigen Saft ausschütten. Der Kelch und die gelbliche Blumenkrone sind glockig; die Frucht ist eine zweifährige im Kelch sitzende Kapsel, die einen Deckel hat, der bei der Reife abspringt, so daß dann die vielen kleinen gelblichgrauen Samenkörner zum Vorschein kommen — diese Samenkörner sind für naschhafte Kinder höchst gefährlich. Uebrigens sind sowohl das Kraut als die Samenkörner in der Hand des Arztes wichtige Heilmittel.

Fig. 10. Der gemeine Stechapfel (*Datura Stramonium*) — a. ein Zweig mit Blüten; b. die stachelichte Fruchtkapsel hat die weißen trichterförmigen, gefalteten Blumenkrone in einem röhrigen, fünfzähligen Kelch, ist in hohem Grade narfotisch giftig, wie die vorige Pflanze, aber auch wie sie von unserem allweisen Schöpfer mit Heilkräften begabt. Er wächst an den gleichen Orten wie das Bilzenkraut, hat einen 1—4 Fuß hohen, meist ästigen Stengel, unbehaarte dunkelgrüne, breite, spitzige, edig-gezackte fette Blätter. Die Frucht, welche die Größe einer Wallnuß oder eines kleinen Apfels hat, ist stachelicht, springt in 4 Klappen auf und enthält viele schwarzbraune, linsenförmige, runzlichte Samen, welche höchst giftig sind. Dieses Kraut, dessen Blätter schon das starke Gift, was sie enthalten, durch ihren Geruch und Geschmack ankündigen, soll durch Zigeuner von Asien nach Europa gekommen sein.

Tafel XII

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Monogynia).

Fig. 1. Der gemeine Tabak (*Nicotiana Tabacum*) wurde durch einen Franzosen, Johann Nicot, im sechzehnten Jahrhundert aus Amerika zu uns nach Europa gebracht, ist eine einjährige betäubende Giftpflanze, die aber dennoch ein Liebling von Millionen Menschen und deswegen eine höchst wichtige Handelspflanze geworden ist, weil ihre getrockneten Blätter zum Rauchen und Schnupfen in Gebrauch gekommen sind, aber gewiß vielen, besonders jungen Leuten zum Nachtheil der Gesundheit. Er wird jetzt, nebst anderen Arten (*N. macrophylla*, *rustica*) im mittleren und südlichen Europa, ebenso wie in Amerika häufig angebaut. Was sonst über diese Pflanze zu sagen wäre, kann man in jeder Naturgeschichte lesen.

Fig. 2. Die Tollkirsche (*Atropa Belladonna*) — a. ein Zweig mit Blüten; b. die Frucht ist wohl unter allen europäischen

Giftgewächsen die gefährlichste, weil die glänzenden, schwarzblauen, mit einem fünfblättrigen Kelch am Grunde versehenen Beeren die Unwissenden, besonders Kinder, zum Genuß reizen. Der Stengel der Pflanze theilt sich in Aeste und wird meist 3—5 Fuß hoch; an diesen Aesten entstehen violettbraune glockige Blüten mit einem grünen Kelche. Vom Juli bis August blüht sie in Wäldern und lockt bis in den September mit ihrer verführerischen Frucht.

Fig. 3. Die gemeine Schlutte oder Judenkirsche (*Physalis Alkekengi*) — a. der obere Theil des Stengels mit den Blüten; b. der herangewachsene, roth sich färbende Kelch, der die Beere eingeschlossen enthält, wächst im Gebüsch auf sonnigen Hügeln, wird 1—2 Fuß hoch, blüht im Juni und Juli. Die Blumenkrone ist schmutzig weiß, innen grün; der anfangs kleine grüne Kelch vergrößert sich nach und nach sehr, wird schön hochroth und schließt eine scharlachrothe säuerlich-süße Beere ein, die man ohne Gefahr essen kann; aber der Kelch hat an seiner inneren Fläche einen Ueberzug eines weißen bitteren Pulvers, so daß man sich hüten muß, beim Herausnehmen der Beere sie mit der Wand des Kelchs in Berührung zu bringen.

Fig. 4. Der kletternde Nachtschatten oder das Bitterfüß (*Solanum dulcamara*) — a. ein blühender Zweig, welcher nach unten schon die reifen und halbreifen Beeren zeigt; b. eine Blüte in natürlicher Größe — wird auch Alpranken oder Wasserranken oder das Hirschkraut genannt, ist ein windender Strauch, der gern in feuchten Gebüsch und an Uferplätzen wächst. Die jungen Stengel und Aeste, welche beim Rauen zuerst einen widrig-bittern, dann aber süßen Geschmack zeigen, sammelt man zum Arzneigebrauch. Die Pflanze gehört, wie die beiden folgenden, in die gleiche Gattung, wohin unsere Kartoffel (*Solanum tuberosum*) gehört. Die länglichen glänzend rothen Beeren bringen Erbrechen oder starkes Abführen hervor. Das Holz der Stämmchen gibt beim Zerbrechen einen höchst widrigen, an den Urin der Mäuse oder Katzen erinnernden Geruch von sich, weshalb die Pflanze auch Mäuseholz genannt wird.

Fig. 5. Der schwarze Nachtschatten (*Solanum nigrum*) ist ein lästiges giftiges Unkraut, das auf Ackerland, auf Schuttplätzen und an Wegen häufig wächst, wird 1—2 Fuß hoch, hat an dem ästigen Stengel kleine weiße Blüten, worauf zuerst grüne, endlich aber schwarze Beeren folgen, welche sehr giftig sind, so daß selbst Schweine davon sterben, weshalb man in einigen Gegenden die Pflanze den Sautod nennt.

Fig. 6. Der Liebesapfel, Paradiesapfel oder Tomate (*Solanum Lycopersicum*) ist auch eine Nachtschattenart, hat gefiederte Blätter und blaßgelbe Blüten; die Frucht wird eine große, scharlachrothe apfelartige Beere, welche bei b. abgebildet ist und ein eßbares Fleisch hat, das besonders als Zuthat zu verschiedenen Speisen benützt wird. Das Vaterland ist Südamerika, aber man baut die Pflanze schon seit langer Zeit in ganz Südeuropa, dort im großen Maßstabe, bei uns im Kleinen in Gärten und zum Küchengebrauch an.

Die in Fig. 1—6, sowie auf der vorhergehenden Tafel in Fig. 9 und 10 abgebildeten Pflanzen stammen aus der Familie der durch giftige Stoffe ausgezeichneten Solanaceen, welche ganz zur 5. Klasse des Linne'schen Systems gehört.

Fig. 7. Der glatte Wegdorn oder Faulbaum, die Schießbeere (*Rhamnus Frangula*) — a. ein Zweig mit reifen Beeren; b. ein blühender Zweig — ist ohne Dornen, ein gemeiner Strauch in unseren Laubwäldern, welcher auch das Zapfen- oder Pulverholz heißt. Rinde, Beeren und Blätter können zum Färben benützt werden; übrigens haben die Beeren die Eigenschaft abzuführen, dienen aber vielen Vögeln zur Nahrung. Früher benützte man bloß die Kohle aus dem Holze dieses Strauches zur Schießpulverbereitung.

Fig. 8. Der europäische Spindelbaum oder das Pfaffenhütchen (*Evonymus europaeus*) ist ein Strauch, der im Mai und Juni seine weißen viermännigen Blüten (siehe den blühenden Zweig a.) bringt, so daß er eigentlich in die vierte Klasse gehören würde, wenn nicht andere Arten der gleichen Gattung fünf Staubgefäße in ihren Blüten zeigten. Besonders merkwürdig sind seine karmoisinrothen viereckigen Fruchtkapseln (siehe Fig. 6), welche mit der Form zugleich die Farbe eines Kardinalhuts (daher Pfaffenhütchen) haben, und wenn sie aufspringen, die vier mit einem

orange gelben Samenmantel umhüllten Samenkörner an ihren Nabelschnüren hängend zeigen. Wie diese Samenkörner, so haben auch die Zweige und Blätter giftige Eigenschaften, indem sie heftiges Erbrechen und Abführen verursachen. Die jüngeren Aeste des Strauchs sind viereckig, das gelbliche, harte Holz eignet sich sehr gut zu Spindeln und anderen Drechslerarbeiten, sowie zu Zahnstochern.

Fig. 9. Der Stachelbeerstrauch oder die dornige Johannisbeere (*Ribes Grossularia*) — a. ein fruchttragender Zweig; b. das Stück eines Zweiges mit der Blüte — ist an unseren Hecken und in unseren Gärten wohl bekannt. Er hat Dornen und die Beeren einzeln oder zu zweien, während die schwarze Johannisbeere (*R. nigrum*) und die rothe Johannisbeere (*R. rubrum*) ihre Blüten und ebenso nachher die Beeren in Mehrzahl traubenförmig beisammen haben und dornenlos sind. Er findet sich verwildert in ganz Deutschland.

Fig. 10. Der gemeine Eppich oder Ephen (*Hedera Helix*) ist der bekannte kletternde Strauch, welcher alte Mauern und in den Wäldern Baumstämme und Felsen ersteigt, mit seinen Aesten und Zweigen kraft kleiner Würzelchen an ihnen haftend und mit seinen immergrünen Blättern sie überkleidend. Er blüht vom September bis November und reift seine schwarzen Beeren erst im folgenden Frühjahr. Die Blätter an den blühenden Zweigen weichen in der Gestalt von den übrigen, welche fünfeckig oder fünflappig sind, ab (siehe die Abbildung).

Tafel XIII.

Fig. 1—7. Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Monogynia).

Fig. 1. Der Weinstock oder die weingebende Rebe (*Vitis vinifera*) ist wohl ohne Zweifel das edelste Gewächs, das der Mensch anbaut und das uns Europäern aus Asien zugekommen ist. Im Naturzustand und wo man ihm Freiheit läßt, ersteigt der Weinstock die höchsten Bäume und hält sich mit seinen fadenförmigen, sich windenden Ranken (siehe Fig. a., wo auch die Blätter und die edle Frucht abgebildet sind) fest — man läßt ihn so auch an hohen Pfählen oder Geländen die Wände der Häuser besteigen oder überkleiden. In den Weingärten gibt man ihm nur niedrige Pfähle und beschränkt ihn durch Abschneiden der Reben. Seine wohlriechenden Blüten bringt er im Mai oder Juni in Rispen (siehe b., wo übrigens nur ein Aestchen der ganzen Rispe abgebildet ist); die noch geschlossene Blüte (siehe c.) zeigt uns am Grunde einen kleinen fünfzähligen Kelch; wenn die Blüte sich öffnet, so lösen sich die fünf Blumenblätter unten vom Kelch ab (siehe d.), bleiben aber oben beisammen, fallen dann als ein Käppchen ab, unter welchem bisher die Staubgefäße verborgen waren, die nun frei hervortreten — zwischen dem Kelch und den Staubgefäßen befindet sich noch eine fünfschuppige Honigscheibe. Das Innerste der Blüte ist der Stempel, woraus die Beere wird, welche einen oder zwei Samenkörner enthält. Durch den Anbau sind unzählige Varietäten und Sorten entstanden.

Fig. 2. Das dreifache Veilchen oder Stiefmütterchen (*Viola tricolor*) gehört zu den schönsten Arten der ganzen lieblichen Gattung, unter denen freilich das Märzenveilchen (*Viola odorata*) durch seinen Wohlgeruch und seine Bescheidenheit als Frühlingsbote den Vorrang vor allen sich erworben hat. Fig. a. zeigt uns das Stiefmütterchen in verkleinertem Maßstab, wo besonders die gefiederten Nebenblätter in die Augen fallen; b. eine einzelne Blüte in natürlicher Größe. Alle Veilchen haben einen Kelch, dessen 5 Blättchen nach unten in einen stumpfen Abhang verlängert sind und an dem untersten Blumenblatt der fünfblättrigen Krone eine sackförmige Vertiefung, den sogenannten Sporn. Das gemeine und das in den Alpen und andern Hochgebirgen wachsende gelbe Stiefmütterchen (*V. lutea*) sind die Stammpflanzen der zahllosen Spielarten von Garten-Stiefmütterchen (Pense'es).

Fig. 3. Die Berg-Asione oder die Schaffcabiose (*Jasione montana*) — a. die ganze Pflanze um das Dreifache verkleinert; b. ein Blütenköpfchen in natürlicher Größe; c. eine einzelne Blüte vergrößert — blüht im hohen Sommer auf Bergwiesen und Waldplätzen, hat einige Ähnlichkeit mit den Scabiosen, die in der vierten Klasse stehen, grenzt aber näher an die Kapwurzeln (siehe folgende Nummer).

Fig. 4. Die ährenförmige Kapwurz oder unächte Kapwurz (*Phyteuma spicatum*) erhebt im Mai und Juni auf einem fußhohen Stengel die gelblichweiße Blütenähre (siehe a., wo auch ein unteres Blatt abgebildet ist); die einzelne Blüte (siehe b.) zeigt einen unterständigen Fruchtknoten mit fünf kleinen spitzigen Kelchzipseln und fünf schmalen Blumenblättern, die nach oben vereinigt bleiben, so daß die Staubgefäße nur aus den Spalten hervortreten können, durch welche jene nach unten getrennt sind. Es gibt auch Kapwurzeln mit blauen Blüten in runden Köpfchen, welche der Schaffcabiose sehr ähnlich sind. Diese Pflanze wächst häufig auf feuchten Grasplätzen, an Ufern und in schattigen Laubwäldern und hat einen knolligen Wurzelstock.

Fig. 5. Das gemeine Springkraut oder das Kräutchen „Rühr mich nicht an“ (*Impatiens noli tangere*) blüht im Juli und August an feuchten Orten in Gebirgsgegenden, besonders in Buchenwäldern, hat einen saftigen Stengel, 1—2 Fuß hoch, dessen untere Glieder an den Gelenken angeschwollen sind, und Blüten mit einer eigenthümlich gebauten, gespornten Blumentrone (siehe bei a. den blühenden Zweig); aus diesen Blüten entstehen längliche Fruchtkapseln (siehe c.), welche zur Zeit der Reife bei der leisesten Berührung mit Heftigkeit in fünf Klappen aufspringen, die sich ringeln (siehe b.), wobei die Samenkörner ausfallen oder umhergeschleudert werden.

Fig. 6. Das kleine Sinn- oder Immergrün, der Bärwinkel oder die Todtenmyrte (*Vinca minor*) hat kriechende oder peitschenförmig am Boden liegende Stengel mit immergrünen elliptisch-lanzettlichen Blättern und zielt mit seinen blauen Blüten schon im ersten Frühling schattige steinige Plätze in Gebüsch und Wäldern, wird auch häufig in Gärten gepflanzt, weil die Zweige sich vortrefflich zu Todtenkränzen eignen und die frühen Blüten die Einfassungen der Gartenbeete zieren. Bemerkenswerth ist die schief gedrehte Form des fünflappigen Saums der trichterförmigen Blumentrone.

Fig. 7. Der rothe Aurin oder das Tausendgüldenkraut (*Erythraea* oder *Chironia Centaurium*) — a. der obere Theil des Stengels mit den Blüten; b. eine einzelne Blüte) wird vom Juni bis September auf sonnigen Waldwiesen und Tristen blühend gefunden, wächst etwa einen Fuß hoch und ist durch seine hübschen rothen Blüten, welche in gabligen Trugdolden stehen, ausgezeichnet. Das ganze Kraut ist sehr bitter und hat Heilkräfte wie der Fieberklee (auf Tafel X.) und stand in früheren Zeiten in hohen Ehren (daher der Name Tausendgüldenkraut); wird auch noch jetzt als Arzneimittel angewendet.

Fig. 8—11. Gewächse aus der zweiten Ordnung der fünften Klasse. (Pentandria Digynia.)

Fig. 8. Der Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) blüht schon in den ersten Frühlingsmonaten und meist noch einmal im Herbst auf Wiesen und Grasplätzen höherer Gebirge, namentlich der Alpen, wird nur fingershoch und zeigt in der Mitte der blauen Blüte, welche den Stengel endet, ein weißes Sternchen, das von Anhängseln gebildet wird, die an den Buchten sich befinden, welche die 5 Lappen der Blumentrone mit einander bilden.

Die Enziane sind sehr liebliche Kräuter, welche besonders auf den Wiesen und Grasplätzen der Gebirge sich finden, am zahlreichsten in den Alpen. Die meisten haben den gleichartigen bitteren Stoff wie das Tausendgüldenkraut. Man kann sie wie dieses noch zur ersten Ordnung der fünften Klasse zählen, wie viele thun, weil der Fruchtknoten nicht in zwei Griffel, sondern eigentlich nur in zwei Narben endet. Auf unserer Tafel sind noch zwei Arten dieser Gattung abgebildet, nemlich:

Fig. 9. Der Lungen-Enzian (*Gentiana Pneumonanthe*) wird auch schlechtweg die Lungenblume genannt, darf aber nicht mit der ebenso genannten Pflanze auf Tafel IX. (Fig. 2) verwechselt werden, wird spannhoch bis fußhoch und prangt im Juli und August mit seinen tiefblauen glockigen Blüten auf feuchten Waldwiesen und Tristen. Die Stengel und schmalen Blätter dieser Art sind angenehm bitter und haben Heilkräfte.

Fig. 10. Die Bitterwurz oder der gelbe Enzian (*Gentiana lutea*) wird weit größer, nemlich 1½—5 Fuß hoch, hat breite Blätter und gelbe wirtelförmig gestellte Blüten, wächst aber nur auf kräuterreichen fetten steinigen Plätzen der Alpen und

anderer hohen Gebirge, wo man seiner höchst bitteren und arzneikräftigen Wurzel eifrig nachgräbt, um sie in die Apotheken zu verkaufen.

Fig. 11. Die gemeine Schwalbenwurz oder Giftwinde (*Asclepias Vincetoxicum* oder *Vincetoxicum officinale*) wächst auf steinigten Hügeln und lichten Waldplätzen, hat auch eine bittere Wurzel mit Arzneikräften, trägt an dem fußhohen oder höheren Stengel gegenständige Blätter, zwischen denen die Blütenstiele entspringen, welche doldenartig beisammenstehende weiße Blüten von eigenthümlichem Bau tragen. Die zwei Pistille, welche jede Blüte enthält, bilden sich zu zwei sogenannten Balgkapseln aus (siehe Fig. b.), die viele mit einem Haarschopf gezielte Samen enthalten (siehe Fig. c.).

Tafel XIV.

Fortsetzung der Gewächse aus der zweiten Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Digynia.)

Fig. 1. Die Hundsmelde oder der gute Heinrich (*Chenopodium bonus Henricus*) gehört zu den sogenannten Gänsefußarten, welche auch Meliden genannt werden, wächst überall auf Schuttplätzen und an Bäumen in unseren Dörfern und vor den Thoren der Städte, ist dem Spinat ähnlich und es können seine zarten Blätter wie dieser gegessen werden. Die am Ende des Stengels (siehe a.) in einer traubigen Aehre knäuel förmig beisammenstehenden Blüten haben nur eine einfache Blütenhülle (die Blumenkrone fehlt), sind aber von dreierlei Art, nemlich mit 2, 3 und 5 Staubgefäßen (siehe b, c, d, wo diese Blüten vergrößert dargestellt sind.)

Fig. 2. Die Feldrüster oder gemeine Ulme (*Ulmus campestris*) ist ein 60—80 Fuß hoher schöner Baum, der in Wäldern, Hainen und Dörfern von ganz Europa, doch nicht gerade häufig angetroffen wird und seine grünlich-braunen Blüten mit einfacher Blütenhülle schon im März und April, ehe er die elliptischeiförmigen doppelt gesägten Blätter entwickelt, zum Vorschein bringt (siehe b. ein blühendes Zweiglein und c. eine einzelne Blüte mit ihrem Deckblättchen). Sobald die Blätter sich entwickeln, reifen auch schon die einsamigen Flügel Früchte (siehe den Zweig a. mit den Blättern und Früchten). Das harte Holz dieses Baumes wird zu Wagnerarbeiten, zu Schrauben in Pressen und dergl. gebraucht.

Fig. 3. Das rosenartige Salzkrant (*Salsola rosacea*) wächst in der Tartarei wild und ist auch in botanischen Gärten zu sehen, hat einen krautartigen, fußhohen oder höheren ästigen Stengel mit fleischigen pfriemenförmigen stachelspitzigen Blättern. Die Blüten kommen einzeln aus den Blattwinkeln (siehe a.) und haben eine einfache fünfblättrige Blütenhülle, d. h. einen Kelch ohne Blumenkrone; dieser Kelch vergrößert sich nach und nach durch trockenhäutige Anhängsel, die sich rosettenartig ausbreiten (siehe b., wo ein Fruchtweig abgebildet ist) und schließt eine kleine Hautfrucht mit einem einzigen Samenkorn ein.

Von ähnlicher Beschaffenheit sind das gemeine und das langblättrige Salzkrant (*Salsola Kali* und *S. Soda*) und andere Arten dieser Gattung, welche besonders an Meeresküsten, auf Salzboden und an sandigen Orten sich finden und in ihrer Asche sehr viel Laugensalz enthalten, woher diese Pflanzengattung ihren Namen hat.

Fig. 4. Das gemeine Heilkrant oder die unächte Värenklau (*Heracleum Sphondylium*) — a. die Blütendolde nebst einem Aßblatt; b. c. zwei einzelne Blüten vergrößert, d. die Früchte auf ihren Doldenstielen) gehört zu unseren größten Wiesengewächsen, hat einen 2—5 Fuß hohen gefurchten, röhrigen, steifhaarigen Stengel, der an seinem Ende und an seinen Aesten die großen, flachen Blüten dolden mit weißen, fünfblättrigen Blumenkronen trägt, deren Blättchen ziemlich tief ausgerandet oder eingeschnitten sind. Bei den am Rande der Döldchen stehenden Blüten sind die nach außen gekehrten Blumenblätter viel größer als die übrigen (b.), bei den andern Blüten sind aber alle Blumenblätter von gleicher Größe (c.). Die Früchte sind umgekehrt eiförmige plattgedrückte Doppelschließfrüchte.

Das Heilkrant gehört zu den sogenannten Schirmpflanzen oder Doldengewächsen (*Umbelliferae*), die von ihrem schirpförmigen Blütenstand (Dolden) genannt den Familiennamen führen.

Nicht nur die auf gegenwärtiger Tafel nun noch weiter folgenden Nummern, sondern auch alle Abbildungen der XV. Tafel und die drei ersten Nummern der XVI. Tafel stellen Gewächse aus dieser wichtigen Familie vor, deren Blüten sehr übereinstimmend gebaut und gewöhnlich weiß oder gelb, selten roth sind. Diese Blüten haben stets einen unterständigen Fruchtknoten, fünf kleine Blumenblätter, mit denen die 5 Staubgefäße abwechselnd stehen; die beiden Griffel erheben sich aus der Mitte einer polsterförmigen Fläche (Griffelpolster genannt — siehe Fig. 5 c.), welche den Fruchtknoten krönt. Aus dem Fruchtknoten bildet sich eine Doppelschließfrucht, d. h. eine Frucht, die bei der Reife in zwei Hälften sich spaltet, wovon jede einen Samen fest einschließt (siehe Fig. 5 d.). Viele Arzneigewächse, nützliche Küchengewächse, aber auch einige gefährliche Giftpflanzen gehören hieher. Das Heilkrant hat von seinen Arzneikräften den Namen; sonst ist es eine schlechte Futterpflanze und zugleich ein Unkraut auf Wiesen.

Fig. 5. Der gemeine Pastinak (*Pastinaca sativa*) — a. das Ende des Stengels mit den Blüten dolden, dabei ein Wurzelblatt; b. eine einzelne Blüte; c. der Fruchtknoten mit dem Griffelpolster; d. die Frucht, welche bei der Reife in ihre beiden Hälften sich gespalten hat) wird 2—5 Fuß hoch, hat einen gefurchten Stengel, gelbe Blüten und elliptische plattgedrückte Samen (Doppelschließfrüchte), ist gemein auf sandigen Wiesen, Grasplätzen und an Wegen, wird auch in Küchengärten angebaut. Die möhrenartige Wurzel wird verschiedenartig zubereitet gegessen, die gewürzhaft bitterlichen Früchte waren vor Zeiten officinell.

Fig. 6. Der gebräuchliche Fenchel (*Anethum Foeniculum*) — a. ein Zweig mit zwei Blüten dolden nebst einem Wurzelblatt, an der Blütendolde links sind die Blumenkronenblättchen bereits abgefallen; b. eine einzelne Blüte) wird häufig in Küchengärten gebaut, hat stielrunde Stengel und zeichnet sich durch die 3—4fach gefiederten Blätter mit haarförmig schmalen Blättchen und durch die gelben Blüten aus. Alle Theile des Fenchels haben einen angenehm gewürzhaften Geruch; die Früchte werden wie vom Dill (*Anethum graveolens*) verschiedentlich als Gewürz und auch als Arzneimittel gebraucht. Der Fenchel ist in Südeuropa, der Dill im Orient heimisch.

Fig. 7. Der gebräuchliche Haarstrang oder die Schwefelwurzel (*Pencodanum officinale*) — a. ein Zweig mit reifen Früchten; b. ein Döldchen mit den Blüten in natürlicher Größe; c. ein einzelnes Blättchen vergrößert) wächst hin und wieder auf Wiesen und in Wäldern, blüht im Juli und August, hat an der schwefelgelben, bitterlich scharf schmeckenden Wurzel einen borstenartigen Haarbüschel, aus welchem sich der 3—5 Fuß hohe Stengel erhebt. Die Wurzelblätter sind sehr lang gestielt, vier-, fünfmal dreizählig mit linienförmigen Blättchen, die Dolden groß, die Strahlen, welche die Döldchen tragen, schlaff, diese mit zahlreichen schmalen Hüllblättchen, die Blüten blaßgelb.

Fig. 8. Die ächte Engelwurzel oder edle Brustwurzel (*Angelica Archangelica*) — a. die ganze Pflanze, vielmal verkleinert; b. ein einzelnes Blümchen in natürlicher Größe) wird 3—6 Fuß hoch, hat große, fast kugelige Dolden mit grünlichen Blüten, wächst in hohen Gebirgsgegenden, besonders in den Alpengegenden Europa's. Ihre Wurzel ist ein kräftiges Arzneimittel.

Die wilde Engelwurzel (*Angelica sylvestris*), welche überall häufig an Bächen, auf feuchten Wiesen und in Wäldern bei uns vorkommt, ist ihr ähnlich, aber nicht so kräftig.

Fig. 9. Die kummelblättrige Silge (*Selinum Carvisfolia*) — a. das Stengelende mit der Blütendolde nebst Wurzelblatt; b. eine einzelne Blüte; c. der reife Samen oder die Frucht) blüht im Sommer in unseren Wäldern, wird gewöhnlich 1½—2 Fuß hoch, hat einen gefurchten Stengel und wie alle Silgen weder am Ursprung der allgemeinen Dolde noch an dem Döldchen Hüllblättchen; die weißen Blumenblätter sind eingebogen.

Fig. 10. Das breitblättrige Lasterkrant oder die weiße Hirschwurzel (*Laserpitium latifolium*) — a. die Blütendolde mit einem Stengelblatt; b. die einzelne Blüte; c. die Frucht) liebt die Felsen und Wälder der Kaltgebirge, wird 2—3 Fuß hoch oder höher, hat sowohl am Ursprung der allgemeinen Dolde als der weißblütigen Döldchen schmale Hüllblättchen. Ihre Wurzel besitzt Heilkräfte.

Tafel XV.

Fortsetzung der Doldengewächse.

Fig. 1. Die gemeine Hastdolde (*Caucalis arvensis*) findet sich häufig auf Aeckern unter der Saat, wird meist nur spannhoch, hat arnblütige, meist nur dreistrahlige Blütendolden mit röthlich-weißen Blüten; die Früchte haben auf ihren Rippen widerhackige Borsten, so daß sie wie die Kletten an unsern Kleidern sich anheften.

Fig. 2. Die gelbe Rübe oder Möhre (*Daucus Carota*) ist ein bekanntes Küchengewächs, dessen spindelförmige rothgelbe Wurzel (siehe bei a.) eine gesunde Speise für uns ist. Ungemein häufig kommt die Pflanze auch wild an Wegen und auf Hügeln vor, aber dann nur mit einer blaßgelben dünnen holzigen Wurzel. Die weißen Blütendolden haben an ihrem Ursprung gefiederte Hüllblättchen; die Frucht (siehe b.) ist wie bei allen Doldengewächsen eine Doppelschließfrucht, die sich bei der Reife in ihre beiden Hälften spaltet, und hier wie bei der Hastdolde mit Borsten reichlich besetzt ist.

Fig. 3. Die Sterndolde oder große Aстранz (*Astrantia major*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. ein Blütendöldchen in natürlicher Größe; c. die Frucht mit den stehenbleibenden Griffeln, vergrößert) ist eine gar hübsche Pflanze, die durch ihre handförmig gelappten Blätter und durch die mehr oder weniger blaß oder röthlich gefärbten Hüllblätter der Döldchen sehr ausgezeichnet ist. Sie blüht zu Anfang Sommers in Gebirgsthälern an schattigen Ufern der Bäche oder feuchten Waldplätzen.

Fig. 4. Der gefleckte Schierling oder Blutschierling (*Conium maculatum*) — a. ein Zweig mit Blättern, Blüten und Früchten; b. eine einzelne Blüte; c. die Frucht) ist ein gefährliches Giftgewächs, das 3—6 Fuß hoch wird, durch hohle blut-rothgefleckte Stengel, weiße Blüten, Hüllblättchen an Dolden und Döldchen, und eine kuglige Frucht mit gekerbten Rippen ausgezeichnet ist und an Hecken und in Wäldern auf Schutt wächst. Ein mäuseartiger Geruch verräth die giftigen Eigenschaften dieser Pflanze, welche übrigens als wichtige Arzneipflanze für die Apotheken gesammelt wird.

Fig. 5. Die Hundspetersilie oder das Teufelspeterslein, auch der kleine Gartenschierling genannt (*Aethusa Cynapium*) wächst häufig in Gärten und an Mauern 1—2 Fuß hoch, auf Aeckern oft nur fingershoch, ist der gemeinen Petersilie ähnlich, aber geruchlos und leicht an den schmalen Hüllblättchen zu erkennen, welche meist nur zu 3 oder 4 an den Döldchen einseitig herabhängen (b. ein Döldchen mit Früchten). Man muß sich wegen der giftigen Eigenschaften dieses Krautes hüten, daß man es nicht mit der ächten Petersilie (*Apium Petroselinum*) verwechselt. Von dieser unterscheidet es sich durch die dunkelgrünen Blätter, welche zwischen den Fingern gerieben einen knoblauchartigen Geruch von sich gibt; außerdem durch die anders gestalteten Früchte.

Fig. 6. Der gemeine Körbel (*Anthriscus Cerefolium*) — a. ein Stengel mit Blättern, Blüten und Früchten; b. eine vergrößerte Blüte) ist ein bekanntes Kraut in unseren Küchengärten, das durch seinen angenehmen gewürzhaften Geruch und Geschmack sich empfiehlt und besonders zu Suppen gebraucht wird. Der wohlriechende Körbel (*Myrrhis odorata*) wächst in hohen Gebirgsgegenden und wird selten angebaut.

Fig. 7. Der ächte Pimpernell oder Steinbibernell (*Pimpinella Saxifraga*) heißt auch das Bockspeterslein, weil ihn die Ziegen gerne fressen. Man findet ihn fast überall bei uns an sandigen Orten und auf trockenen Hügeln, wo er von Mitte Sommers bis in den späten Herbst blühend gefunden wird — die Blüten sind weiß. Er hat eine gewürzhafte heilkräftige Wurzel, wird 1—2 Fuß hoch und hat weder an den Dolden noch an den Döldchen Hüllblättchen. Die Frucht (siehe b. — vergrößert) ist fast kuglig, kahl und etwas gerippt.

Fig. 8. Der gemeine Koriander (*Coriandrum sativum*) wächst in Egypten wild, wird aber wegen seinen kugligen gewürzhaften Samen (Doppelschließfrüchte wie bei allen Doldengewächsen) häufig bei uns angebaut. a. Der obere Theil des Stengels mit einer blühenden und einer fruchttragenden Dolde; b. das Wurzelblatt; c. eine vergrößerte Blüte.

Fig. 9. Der Kummel (*Carum Carvi*) ist eine bekannte Gewürzpflanze, die häufig auf Bergwiesen oder Hügelwiesen wächst,

aber auch angebaut wird, 1—2 Fuß hoch wird, weiße Blütendolden ohne Hüllblättchen trägt (nur an der allgemeinen Dolde pflügt meist ein einzelnes Hüllblättchen zu erscheinen) und nachher die länglichen gerippten Samen, welche für den Küchengebrauch und für die Apotheken gesammelt werden.

Fig. 10. Der Wasserschierling oder giftige Wütherich (*Cicuta virosa*) wächst an den Ufern von Flüssen und Seen und in Wassergräben, hat einen weißgelben, fleischigen Wurzelstock, welcher innen hohl, aber durch Querwände in viele kleine Höhlen abgetheilt wird (siehe die Abbildung, wo der Wurzelstock zer schnitten dargestellt ist), zusammengesetzte Blätter mit linienlanzettlichen, sägezahnigen Fiederblättchen, ziemlich große weißblühende Dolden, denen die allgemeine Hülle fehlt, während die Döldchen mit schmalen, spitzigen Hüllblättchen begabt sind. Der rübenförmige fleischige Wurzelstock, welcher süß schmeckt, aber in seinem gelblichen Saft ein heftig wirkendes Gift enthält, hat schon manchem Unkundigen den Tod gebracht. Aus dem Saft dieser Pflanze soll der berühmte Schierlingstrank der alten Griechen bereitet worden sein.

Fig. 11. Der Kälberkropf, auch Kälberkern oder wilder Körbel genannt (*Anthriscus sylvestris*) ist fast auf allen Wiesen in Europa häufig zu finden, oft in solcher Menge, daß von seinen weißen Blütendolden im Mai und Juni die Wiesen in einem weißen Schmuß erscheinen. Er hat einen haarigen gefurchten Stengel, wird 2—3 Fuß hoch, zeigt am Grunde der Döldchen 5 eiförmige, spitzige, behaarte Hüllblättchen, und bringt längliche, glatte Früchte, welche anfangs grün, zuletzt schwarz werden. Die spindelförmige Wurzel hat betäubende Eigenschaften.

Tafel XVI.

Fig. 1—3. Fortsetzung der Doldengewächse.

Fig. 1. Der Klettenkörbel (*Torilis Anthriscus*) findet sich im hohen Sommer und Herbst häufig in Gebüsch, an Hecken und Wegen, wird 1—3 Fuß hoch, hat in jeder Dolde meist nur 5—9 Döldchen mit röthlichweißen kleinen Blüten (b. eine vergrößerte Blüte und kugligen Früchten, welche wie bei der Hastdolde mit kleinen Borsten dicht besetzt sind (siehe c., wo die Frucht in ihre beiden Hälften sich schon losgetrennt hat). Sowohl am Ursprung der allgemeinen Dolde als der Döldchen befinden sich wenige sehr schmale Hüllblättchen. Eine ähnliche Pflanze, aber mit geschnabelten Früchten (*Anthriscus vulgaris*) nicht sylvestris — denn so heißt der Kälberkropf) wird auch der Klettenkörbel genannt.

Fig. 2. Der Durchwachs oder das Hasenöhrlchen (*Bupleurum rotundifolium*) ist eine hübsche, gelbblühende Doldenpflanze, welche meist nur fußhoch wird, einjährig ist und durch die rundlich-elliptischen Blätter, welche der Stengel gleichsam durchbohrt hat, sich auszeichnet. Am Ursprung der Döldchen sind eiförmige spitzige Hüllblättchen, welche die kleinen gelben Blüten (siehe in b. eine einzelne Blüte vergrößert) weit überragen; die allgemeine Dolde ist ohne Hülle.

Fig. 3. Das Zipperleinkraut oder der Gaisfuß, auch Giersch oder Strenzel genannt (*Aegopodium Podagraria*) wächst an schattigen Orten, besonders an Hecken und Mauern, wird 2—3 Fuß hoch, hat weiße Blütendolden ohne Hüllblättchen, wurde in früheren Zeiten gegen das Podagra (Zipperlein) angewendet. Es wird von den Ziegen gern gefressen, ist aber ein höchst lästiges Unkraut.

Fig. 4—7. Gewächse aus der dritten Ordnung der fünften Klasse. (Pentandria Trigynia).

Fig. 4. Die deutsche Tamariske (*Tamarix* oder *Myricaria germanica*) — a. ein blühender Zweig; b. die aus der Blüte herausgenommenen, unten zusammengewachsenen Staubgefäße; c. ein einzelner Samen mit seinem Haarbüschel — ist ein mannshoher oder höherer Strauch, der besonders in Süddeutschland an Flußufern wächst, übrigens in unseren Gegenden ziemlich selten ist, durch seine an den Zweiglein dicht beisammenstehenden kleinen cypressenartigen Blättchen sich auszeichnet, die röthlichweißen Blüten in Aehren trägt und zuletzt spitzige, in drei Klappen aufspringende Fruchtkapseln hervorbringt, in welchem viele mit einem Haarbüschel versehene Samen sich befinden. Die Zahl der Staub-

gefäße in den Blüten ist 10 und sie sind mit ihren Fäden am Grunde zusammengewachsen, so daß die Pflanze eigentlich in die Ordnung Zehnmännigkeit der 16. Klasse gehören würde, wenn nicht andere Tamarisken in ihren Blüten 5 freie Staubgefäße hätten.

Fig. 5. Der Schneeballenbaum oder Wasserhollunder (*Viburnum Opulus*) ist ein in unseren Laubwäldern, besonders an den Ufern der Bäche häufig vorkommender Strauch, der seine weißen Blüten in flachen Astersolden trägt, deren äußersten Stiele geschlechtslose größere Blüten haben als die fruchtbaren in der Mitte, auf welche rothe beerenartige, saftige Steinfrüchte folgen (siehe b.). Die Schneeballenbäume in unseren Gärten sind eine Abart mit kugligen Astersolden, in welchen alle Blüten geschlechtslos sind, so daß keine Frucht darauf folgt.

Fig. 6. Der Thee-Hollunder oder Flieder (*Sambucus nigra*) ist ein großer Strauch oder kleiner Baum mit gefiederten Blättern, der seine gelblichweißen Blüten, welche zu einem schweißtreibenden Thee benützt werden, in großen flachen Astersolden bringt; hierauf folgen schwarze Beeren (siehe b. die Astersolde im fruchttragenden Zustand), welche inwendig ein rothes saftiges Fleisch mit drei Samenkörnern haben (siehe c.) und zu Suppen und Mus benutzt werden.

Fig. 7. Der gefiederte Pimpernußstrauch (*Staphylea pinnata*) wird häufig in unseren Lustgärten gepflanzt, kommt aber auch hin und wieder wild in unseren Kalkgebirgen vor, erreicht oft baumartige Höhe, trägt seine weißen oder röthlichweißen Blüten in einer ästigen hängenden Traube; die blasenartige dreifächerige Samenkapsel (siehe b.) enthält hellbraune, ungartige ölreiche Samenkörner, welche in der hohlen Kapsel klappern, wenn der Wind sie hin und her bewegt. Es gibt in unseren Gärten auch eine dreiblättrige Pimpernuß (*Staphylea trifoliata*), welche aus Amerika stammt.

Aus der vierten Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Tetragynia).

Fig. 8. Die weiße Leberblume oder Sumpf-Parnassie (*Parnassia palustris*) ist spannhoch bis fußhoch mit herzförmigen Wurzelblättern und einem einzigen ähnlichen, aber sitzenden Blatt an dem einblütigen Stengel. Ein kleiner fünfblättriger Kelch, eine weiße fünfblättrige Blumenkrone, fünf umgekehrt herzförmige Honigschuppen, jede mit einem Strahlenbüschel langgestielter Drüsen geziert, fünf Staubgefäße und ein Fruchtknoten mit vier weißen Narben bilden die Blüte. Diese ehemals als heilkräftig berühmte Pflanze blüht im Spätsommer auf feuchten Wiesen. Ihre zierlichen Blumen riechen nach Honig.

Fig. 9 und 10. Gewächse aus der fünften Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Pentagynia).

Fig. 9. Der gebräuchliche Lein oder Flach (Linum usitatissimum) wird wegen des zähen Bastes seiner Stengel, welcher den Stoff zur Leinwand liefert, überall in Europa angebaut, ist zur Blütezeit wegen seiner hübschen blauen fünfblättrigen Blumenkronen (siehe b.) gar lieblich anzuschauen und bringt zehnfächerige Samenkapseln, in denen der zum Auspressen des Leinöls dienende Leinsamen enthalten ist.

Fig. 10. Der rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) ist nur eine fingershohe bis spannhoch Pflanze, aber von einer sehr wunderbaren Bildung der Blätter, welche rosettenartig an der Wurzel stehen, mit langem Stiel und einer rundlichen Platte, welche von gestielten Drüsen sehr zierlich gefranzt sind, die an ihrer Spitze klebrig sind und daher wie Thau an der Sonne glänzen. Am Ende des nackten Schafts stehen die weißen Blüten. Man findet dieses merkwürdige Kräutlein auf Moorbiesen und in feuchten moosigen Wäldern. Es gibt auch noch ein paar andere Arten bei uns mit länglichen Blättern.

Tafel XVII.

Gewächse aus der ersten Ordnung der sechsten Klasse (Hexandria Monogynia).

Fig. 1. Der Paradies-Feigenbaum (*Musa paradisiaca*) ist eine Art des Pisangs oder der Bananen-Feige und ein

sehr wichtiges Gewächs der Tropenländer, denn seine Früchte, welche aus dem an der Spitze des Stamms hervorbrechenden langen Blütenkolben in großer Zahl sich entwickeln, sind ein vorzügliches Nahrungsmittel. Besonders merkwürdig sind auch die großen Blätter, welche oft 10 Fuß lang und 1 Fuß breit werden. Eigentlich ist dieses nützliche Gewächs kein Baum; denn der Stamm ist weder ausdauernd noch holzig, sondern stirbt ab, nachdem die Früchte gereift sind, und ein neuer Stamm, 10—20 Fuß hoch, bricht mit jedem Jahr aus der Wurzel hervor.

Fig. 2. Das Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) ist eine der ersten Frühlingspflanzen, die mit ihrer nach Art eines Glöckchens hängenden weißen Blüte, welche wir in unseren Gärten meist schon im Februar und März erblicken, den Frühling gleichsam einläutet. Die Blütenhülle besteht aus drei weißen äußeren und drei kürzeren grüngesäumten inneren Blumenblättern.

Fig. 3. Das Frühlingsweiß, der Märzbecher oder das große Schneeglöckchen (*Leucojum vernum*) ist ein dem vorigen sehr ähnliches, auch im ersten Frühling erscheinendes Zwiebelgewächs, dessen Blütenhülle aus sechs gleichgebildeten weißen, an der Spitze gelbgrünlichen Blumenblättern besteht. Diese ebenfalls häufig in Gärten gebaute Pflanze wächst in schattigen Laubgehölzen. Bei beiden ist der Fruchtknoten unterständig.

Fig. 4. Die weiße Narzisse oder der weiße Stern (*Narcissus poeticus*) ist in unseren Gärten sehr gemein, blüht gewöhnlich im April und Mai, trägt wie das Schneeglöckchen nur eine Blüte auf dem fußhohen Schaft, hat in Mitte der sechs weißen Blütenblätter noch einen rothgesäumten Kranz in Form eines Schüsselchens, worin die Befruchtungswerkzeuge eingeschlossen sind. Der Fruchtknoten ist unterständig wie bei allen Narzissen. Wild wächst sie in Südeuropa.

Fig. 5. Die gelbe Narzisse (*Narcissus Pseudonarcissus*) ist in vielen Gegenden Deutschlands auf Wiesen gemein und in unsere Gärten eingeführt, wo sie gewöhnlich schon im März eine gelbe Blüte entwickelt, welche einen großen becherförmigen Kranz in Mitte der sechs Blumenblätter trägt. Sie ist geruchlos.

Fig. 6. Die Gartenzwiebel (*Allium Cepa*) ist durch ihren hohlen, bauchig aufgetriebenen Stengel (siehe a.) leicht von den anderen Zwiebel- oder Laucharten zu unterscheiden, wird 2 bis 3 Fuß hoch und trägt die weißen Blüten, welche gewöhnlich 6 Blumenblätter und 6 Staubgefäße haben, in einer vollkommen kugelförmigen Dolde (siehe b.). Diese Pflanze wird in ganz Europa in vielen Abarten gebaut.

Fig. 7. Die Feuer-Lilie (*Lilium bulbiferum*) wächst im südlichen Deutschland wild, wird aber wegen ihrer großen feuerrothen Blüte allgemein in unseren Gärten zur Zierde gepflanzt. Eine Eigenthümlichkeit dieser Art sind schwarzbraune Zwiebelchen, welche sie in ihren Blattwinkeln hegt. Sie wetteifert an Schönheit mit der bekannten aus dem Orient stammenden weißen Lilie (*Lilium candidum*).

Fig. 8. Die Martagon-Lilie oder der Türkenbund (*Lilium Martagon*) wächst häufig in unseren Wäldern mit 2 bis 3 Fuß hohem Stengel und einer gelben schuppigen Zwiebel (Goldwurz genannt), welche man essen kann. Die 6 Blütenblätter sind purpurröthlich mit dunkleren Punkten und rückwärts gekrümmt, so daß sie die Figur eines Turbans oder Türkenbundes bilden. Auch diese Art wird ihrer Schönheit wegen in unseren Gärten gepflanzt.

Fig. 9. Die Garten-Tulpe (*Tulipa Gesneriana*) ist ein überall in unseren Gärten und in Blumentöpfen der schönen Blüten wegen beliebtes Zwiebelgewächs, dessen sechs Blumenblätter glockenartig zusammengeneigt sind; der in der Mitte der sechs Staubgefäße befindliche Fruchtknoten ist dreikantig mit drei zurückgebogenen Narben geschmückt, die man mit dem Kamm des Hahns vergleichen kann. Man hat sie in allen Farben, einfach und gefüllt. Ihre Heimat ist der Orient.

Fig. 10. Die Kaiserkrone (*Fritillaria imperialis*) aus Persien stammend, gehört zu den schönsten Zierden unserer Gärten in den ersten Frühlingsmonaten, treibt zwei bis drei Fuß hohe Stengel mit vielen ungestielten Blättern und großen, orangeröthen, feltner gelben, hängenden, quirlartig gestellten Blüten, welche über sich noch einen grünen Blätterkhopf haben. Auf dieser Pflanze findet man wie auf der Feuerlilie und weißen Lilie häufig

ein kleines rothes Käferchen, das sogenannte Lilienhähnchen (*Lema merdigeria*.)

Fig. 11. Die zweiblättrige Meerzwiebel (*Scilla bifolia*) ist ein kleines gar liebliches Zwiebelgewächs, nur fingerhoch bis spannhoch, auf Hügelwiesen und an Waldrändern im ersten Frühling mit seinen himmelblauen, selten weißen oder rosenrothen Blüten uns erfreuend. An den Seelüften des mittelländischen Meeres dagegen wächst die ächte Meerzwiebel (*Scilla maritima*) mit 3—4 Fuß hohem Schaft, einer langen Blütentraube mit weißen Blüten und einer sehr großen Zwiebel, welche den Meerzwiebelsaft für die Apotheken liefert.

Fig. 12. Die gelbe Vogelmilch oder der gelbe Milchstern (*Ornithogalum luteum*) — *Gagea lutea* ist auch nur ein fingerhohes bis spannhohes Frühlingsgewächs unter Gebüsch oder an Waldrändern blühend, mit zwei linienförmigen Wurzelblättern und mit sechs gelben, ziemlich schmalen Blütenblättern. Es gibt noch viele verwandte Arten, z. B. die Aekervogelmilch (*Gagea arvensis*), welche dieser sehr ähnlich, aber etwas haarig ist und auf Aekern wächst. Der weiße Milchstern (*Ornithogalum umbellatum*) hat eine vielblütige Dolde und weiße Blütenblätter; — diesen pflanzt man oft in Gärten.

Die in Fig. 6—12 abgebildeten Pflanzen gehören zur Familie der Liliengewächse.

Tafel XVIII.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der sechsten Klasse. (Hexandria Monogynia).

Fig. 1. Der neuseeländische Flachss (*Phormium tenax*) ist für die Bewohner von Neuseeland, wo er besonders an den Meeresküsten wächst, ein sehr wichtiges Gewächs, weil sie aus den schwertförmigen Blättern desselben gerade so wie wir aus den Stengeln des Leins und Hanfs ein sehr dauerhaftes Gespinnst bereiten, das zu Leinwand und Stricken verarbeitet wird. Die Pflanze ist ausdauernd, treibt einen 3—4 Fuß hohen oder noch höheren Blütenstengel (siehe a. die ganze Pflanze verkleinert) mit Blüten, welche eine 6blättrige gelbe oder röthliche Blütenhülle haben, deren innere Blättchen die längeren sind, und 6 hervorragende Staubgefäße (siehe b. die Blüte in natürlicher Größe.)

Fig. 2. Die schöne Amaryllis (*Amaryllis formosissima*) ist aus Westindien nach Europa gebracht worden, wo man sie in Gärten und Blumentöpfen ihrer großen, wunderschön rothen Blüte willen zieht. Sie ist nur ein spannhohes Zwiebelgewächs, dessen Blüte nach Art der Narzissen und Schwertlilien einen unterständigen Fruchtknoten hat. Man zieht in Gewächshäusern auch noch andere Arten dieser Gattung, welche zum Theil größer und mehrblütig sind, während die hier abgebildete nur einblütig ist.

Fig. 3. Der gebräuchliche Spargel (*Asparagus officinalis*) ist das bekannte Küchengewächs, dessen junge noch unentwickelte schuppige Stengel (siehe a.) eine sehr beliebte und gesunde Speise sind. Man sollte nicht glauben, daß aus diesen aus einer ausdauernden Wurzel hervorgetriebenen Sprossen nachher ein so großer ästiger Stengel, der oft 4—5 Fuß Höhe erreicht und nadelartige Blätter trägt, sich bilden würde. Die Blüten haben eine 6blättrig oder 6theilig grünliche Blütenhülle (siehe b.), die nachfolgenden Früchte sind rothe Beeren (siehe c.).

Fig. 4. Das zweiblättrige Maiglöckchen oder Schattenblümchen (*Convallaria bifolia*) ist in unseren Bergwäldern sehr häufig zu finden, blüht etwas später als das gemeine Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und unterscheidet sich von demselben sehr bedeutend durch die Beschaffenheit der Blüten, welche zwar auch weiß und wohlriechend, aber nur 4männig sind und keine glockenförmige Blütenhülle haben, sondern eine radförmige mit 4 Spaltstücken (siehe b.). Neuere Botaniker haben deswegen eine besondere Gattung daraus gemacht (*Majanthemum*), welche sie in die vierte Klasse stellen; aber die Frucht ist wie beim gemeinen Maiglöckchen eine Beere, doch nicht einfarbig roth wie bei diesem, sondern roth getüpfelt. Immer hat dieses niedliche fingerhohe oder spannhohes Pflänzchen zwei herzförmige Blätter in der Nähe der kleinen Blütentraube.

Fig. 5. Die ästige Spinnennurz oder Zaanlilie (*Anthericum ramosum*) wächst häufig in trockenen Wäldern,

besonders der Kalkgebirge, wo sie vom Ende Juni bis in den August mit ihren weißen Blüten getroffen wird. Die Blätter sind grasartig, der blühende Stengel 1½—3 Fuß hoch. Die Frucht ist eine kugelige Kapsel. Sehr ähnlich, aber mit einfachem Stengel ist die gemeine Zaanlilie (*Anth. Liliago*), deren Blüten um ein Weniges größer sind.

Fig. 6. Der Teich-Kalmus (*Acorus Calamus*) stammt ursprünglich aus Asien, ist aber in unseren Teichen und Wassergräben hin und wieder einheimisch geworden, hat einen knollig gegliederten gewürzhafte Wurzelstock, der ein treffliches Magenmittel ist, treibt schwertförmige Blätter (siehe a., die ganze Pflanze verkleinert) und aus den 3—4eckigen Stengeln einen gelblichen oder grünlichen braunen Kolben (siehe b.), der dicht mit kleinen Blüten in schönster Ordnung besetzt ist.

Fig. 7. Der Rotang-Calamus (*Calamus Rotang*) ist eine höchst merkwürdige ostindische Pflanze, welche baumartige, oft mehrere hundert Fuß lange, doch höchstens zolldicke Stämme treibt, die rankenartig in morastigen Wäldern über andere Bäume, die ihnen zur Unterstüßung dienen, fortwachsen (a. ein Stück des Stammes mit Blättern und Früchten — verkleinert). Die Blüten haben eine 6blättrige Blütenhülle, die Früchte gleichen kleinen Tannenzapfen (siehe b.), enthalten aber nur einen Samen. Die meisten unter dem Namen „spanisches Rohr“ bekannten Stöcke sind von dem Stamme des Rotangs genommen, und auch die knotigen Wurzeln werden zu Spazierstöcken gebraucht. Der rothe Saft des Gewächses gibt eine Art von Drachenblut für die Apotheken. Der Rotang gehört zu den Palmen.

Fig. 8. Der Drachenblutbaum (*Dracaena Draco*) ist auch in Ostindien zu Haus, wächst aber auch auf den Canarischen Inseln. Er liefert das ächte Drachenblut der Apotheken, das man aus dem Stamm gewinnt, aus dem es als rother Saft ausfließt, wenn er geritzt wird. Der Baum hat bald einen geraden, bald einen schlangenartig gewundenen Stamm, erreicht oft eine bedeutende Höhe und Dicke und trägt an seiner Spitze nach der Art der Palmen eine einfache Blätterkrone, aus deren Mitte eine große Blütenrispe hervorkommt (siehe a.). Die Blüten gleichen einigermaßen denen des Maiglöckchens und es folgen darauf wie bei diesem rothe Beeren (siehe b.). Der Drachenbaum wird sehr alt. Berühmt ist deshalb der Drachenbaum von Drastave auf der Insel Teneriffe, dessen Alter auf 6000 Jahre geschätzt wird.

Fig. 9. Die Strauch-Aloë (*Aloë fruticosa*) hat einen baumartigen holzigen Stengel von 10—12 Fuß Höhe und eine dichte Krone von lanzettlichen, fleischigen, langzugespizten, am Rande dornigen Blättern, aus deren Mitte sich die scharlachrothe Blumenähre erhebt. Die Blüten (siehe b.) sind röhrig-sechstheilig gegen 1½ Zoll lang. Aus den Blättern dieser Pflanze, die in Südafrika einheimisch ist, wird wie aus den Blättern der gemeinen Aloë (*Aloë vulgaris*) und einiger verwandten Arten ein bitteres Harz (*Gummi Aloës*) gewonnen, das schon seit den ältesten Zeiten als Arzneimittel im Gebrauch ist. In Gewächshäusern sieht man häufig einige kleinere Aloë-Arten, die zur Zierde gepflanzt werden.

Fig. 10. Die Knopf-Simse (*Juncus conglomeratus*) ist eine der gemeinsten Arten des Simsengeschlechts, welche bei uns an sumpfigen Stellen der Wälder und an Wassergräben wächst, treibt aus der kriechenden Wurzel 1—2 Fuß hohe röhrige Stengel (Halme), welche nach unten kurze schuppenartige Scheiden (unentwickelte Blätter) haben, und unterhalb der Spitze einen dicken Blütenknäuel (siehe a.), dessen Blüten aber nur 3 Staubgefäße enthalten (siehe b.), während die meisten anderen Simsen die doppelte Zahl haben, weswegen die Gattung und auch gegenwärtige Art der sechsten Klasse zugeschrieben wird.

Fig. 11. Die Feld-Simse (*Juncus campestris*) ist nur fingerhoch bis spannhoch, hat flache, linienlanzettförmige, haarige Blätter, und an der Spitze des Stengels einige bräunliche oder schwärzliche Blütenköpfchen, deren Blüten eine sechsblättrige Blütenhülle, 6 Staubgefäße und einen dreinarbigen Griffel haben (siehe Fig. b.). Man hat diese Art nebst einigen anderen mit flachen Blättern als eigene Gattung unter dem Namen Astersimse (*Luzula*) aufgestellt. Gegenwärtige Art, welche auch das Hasenbrod genannt wird, blüht schon im April und Mai.

Tafel XIX.

A. Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der sechsten Klasse (Hexandria Monogynia).

Fig. 1. Der gemeine Sauerdorn oder Berberitzenstrauch (*Berberis vulgaris*) ist ein in Süddeutschland einheimischer, meist mannshoher Strauch mit zu 3 stehenden Stacheln oder Dornen an den Aesten, wo die verkürzten Zweiglein mit den umgekehrt eiförmigen, schwachgefägten, wimperhaarigen Blättern stehen. Die Blüten kommen im Mai oder Juni in herabhängenden kleinen Trauben (siehe b.), haben einen 6blättrigen Kelch und eine gelbe 6blättrige Blumenkrone; die Staubgefäße haben eine eigene Reizbarkeit, so daß sie eine lebhaftere Bewegung gegen den Stempel machen, wenn man sie mit einer Nadel anrührt; die Früchte sind längliche rothe Beeren, die eine sehr ausgezeichnete Säure haben, welche wie Citronensäure benützt werden kann (siehe a.) Der Sauerdorn wird sehr häufig als Zierstrauch angepflanzt.

B. Gewächse aus der zweiten Ordnung der sechsten Klasse (Hexandria Digynia).

Fig. 2. Der Reis (*Oryza sativa*) ist eines der wichtigsten Gräser, die es gibt, wird in allen tropischen Ländern, namentlich in Ostindien und China angebaut, und ist hier die vornehmste Getreideart. Aber auch in Südeuropa (Lombardei, Südspanien) baut man Reis. Er wächst im Wasser. Er wird auch bei uns, die wir seine mehlsreichen Körner durch den Handel beziehen, allgemein als Nahrungsmittel gebraucht. Die Blüten sind sechs-männig, während fast alle anderen Gräser in ihren Blüten nur 3 Staubgefäße haben.

C. Gewächse aus der dritten Ordnung der sechsten Klasse (Hexandria Trigynia).

Fig. 3. Der gemeine Sauerampfer (*Rumex acetosa*) wächst auf unseren Wiesen häufig, wird meist 2—3 Fuß hoch und ist wie der kleine Sauerampfer (*R. Acetosella*) doppelt getrennten Geschlechts, so daß man auf der einen Pflanze immer nur Blüten mit Staubgefäßen (siehe c. die männlichen Blüten), auf der andern nur Blüten mit Stempeln findet (siehe b., wo die weiblichen Blüten mit ihren rothen pinselartigen Griffeln in natürlicher Größe abgebildet sind). Die meisten Ampferarten haben Zwitterblüten, z. B. der auf unseren Wiesen ebenfalls häufige krause Ampfer (*R. crispus*), welcher auch die Grindwurz heißt. Die Blütenhülle ist bei allen 6blättrig; die drei inneren Blättchen sind größer und schließen bei der Fruchtreife das dreieckige Nüßchen ein.

Fig. 4. Die Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*) ist ein Zwiebelgewächs, das mit seinen lilafarbenen Blüten auf unseren Wiesen den Herbst ankündigt; zu dieser Zeit ist die Pflanze ohne Blätter (siehe a.); erst im künftigen Frühling erscheinen die tulpenartigen Blätter und aus ihrer Mitte erhebt sich dann im Juli die dreifächerige Samenkapsel (eigentlich drei gegen unten zusammengewachsene Kapseln — von den Landleuten Ruheuter oder Ruhdotter genannt), worin die giftigen Samenkörner enthalten sind, die man in der Medicin anwendet. Auch die Zwiebel enthält eine giftige Schärfe.

Fig. 5. Die Sumpf-Tosteldie oder grasartige Zannilie (*Tostellia palustris*) wächst in Wald- und Berggegenden auf sumpfigen Wiesen, wird etwa fußhoch, hat grasartige Blätter, die aber näher betrachtet schwertförmig sind und die gelblichen Blüten in einer 2—5 Zoll langen Aehre (siehe a. die ganze Pflanze etwas verkleinert; b. die Frucht, gegenüber eine einzelne Blüte).

Fig. 6. Die Sumpf-Scheuchzerie (*Scheuchzeria palustris*) ist fingershoch bis spannhoch, liebt Sumpfböden, trägt die grünlichen Blüten in einer armblütigen Traube und entwickelt aus jeder Blüte drei kleine Samenkapseln (siehe b. die einzelne Blüte, wo die sechsblättrige Blütenhülle und zwischen den 6 Staubgefäßen drei Stempel erblickt werden, aus denen die Kapseln sich bilden).

D. Mit vielen Staubwegen (Hexandria Poligynia).

Fig. 7. Der gemeine Froschlöffel (*Alisma Plantago*) wächst häufig in unseren Wassergräben und Sümpfen, hat eine knollige Wurzel, welche eine giftige Schärfe hat, die gegen den Biß toller Hunde heilkräftig sein soll, streckt langgestielte eiförmige Blätter gleich Löffeln aus dem Wasser hervor und einen 1½—3 Fuß hohen Blütenstengel mit quirlförmig stehenden Aesten, die sich wieder verzweigen und an ihren Zweiglein die kleinen Blüten tragen, welche einen 3blättrigen Kelch und eine röthlichweiße 3blättrige Blumenkrone haben.

Siebente Klasse (Heptandria).

Hierher gehören die Gewächse, welche in einer Zwitterblüte 7 freie Staubgefäße haben; aber die Siebenzahl kommt als Regel in der Natur sehr selten vor, so daß diese Klasse nur wenige Gattungen und Arten zählt. Unter unsern einheimischen Pflanzen gehört hierher nur:

Fig. 8. Der Siebenstrahl oder das Dreifaltigkeitsblümchen (*Trientalis europaea*) ist ein niedliches fingerhohes oder höchstens spannhohes Pflänzchen mit 1 oder 2 weißen Blüten, die einen 7theiligen Kelch, eine 7theilige (7strahlige) radförmige Blumenkrone, 7 Staubgefäße und einen Griffel mit knopfförmiger Narbe haben. Es blüht um die Zeit, in welche gewöhnlich das Dreifaltigkeitsfest fällt, in den Wäldern des nördlichen Europa, doch auch hin und wieder in Gebirgsgegenden des mittleren und südlichen Deutschlands auf Moorboden.

Achte Klasse (Octandria).

A. Erste Ordnung (Monogynia).

Fig. 9. Die Schwarzbeere oder der gemeine Heidelbeerstrauch (*Vaccinium Myrtillus*) ist fast in allen unsern Wäldungen sehr gemein, blüht im April oder Mai, wo die Blätter noch klein sind (siehe a., ein blühender Zweig), hat röthlichweiße fast kugelförmige Blüten mit beiderseits gehörnten Staubgefäßen (siehe b. ein Staubgefäß von der vorderen und c. von der hinteren Seite), worauf im Juli die bekannten schwarzen Beeren folgen (siehe d.), welche eine gesunde Speise sind.

Fig. 10. Die Preiselbeere (*Vaccinium Vitis idaea*) ist hauptsächlich in lichten Nadelholzwaldungen auf trockenem Boden zu finden, wo sie als ein kleines, meist nur fingerhohes oder spannhohes immergrünes Sträuchlein wächst, dessen Blätter unterseits punktiert sind. Die röthlichweißen Blüten stehen traubenförmig beisammen, worauf die rothen Beeren (siehe b.) folgen, welche besonders eingemacht genossen werden.

Fig. 11. Die Moosbeere (*Vaccinium Oxycoccus*) ist ein kleines niederliegendes Sträuchlein, das in höheren Gebirgen auf Torfmooren und im nördlichen Deutschland und Europa auch in niedrigen Gegenden auf Moorboden wächst und große rothe oder gelb und roth getüpfelte Beeren trägt, die ausnehmend sauer sind, aber von vielen Vögeln begierig gefressen werden. Die rothen Blüten weichen in ihrer Gestalt sehr von den anderen Heidelbeersträuchern ab, denn die Blumenkrone ist nicht kuglig oder eiförmig, sondern radförmig, mit 4 oder 5 spitzigen Abschnitten; wenn 5 Abschnitte vorhanden sind, so ist die Zahl der Staubgefäße nicht 8 sondern 10. Viele Botaniker stellen sie deswegen nicht zur Gattung *Vaccinium*, sondern nennen sie *Schollera Oxycoccus* oder *Oxycoccus palustris*.

Die Sumpfbeere oder Trunkelbeere (*Vaccinium uliginosum*) ist eine vierte Art, die an ähnlichen Orten wächst, aber mehr der Schwarzbeere gleicht und blaulichschwarze Beeren trägt, deren Genuß dem Menschen nicht gesund ist, weil sie betäuben. Sie hat kahle, unterseits netzadrigte und bläulichweiße Blätter.

Tafel XX.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der achten Klasse (Octandria Monogynia).

Fig. 1. Die gelbe Kapunzelblume oder die zweijährige Nachtkerze (*Oenothera biennis*) ist aus Nordamerika zu uns eingewandert und wächst jetzt hin und wieder an Uferplätzen bei uns wild, wird aber auch ihrer schönen gelben, Abends und

Nachts vornehmlich geöffneten und angenehm duftenden Blumen wegen in Gärten gepflanzt, hat eine rübenartige Wurzel, die man gekocht als Salat essen kann, einen 2—3 Fuß hohen Stengel, einen unterständigen Fruchtknoten, der zu einer länglichen viereckigen, in 4 Klappen aufspringenden vielstamigen Kapsel sich bildet. In Sachsen wird dieses Gewächs als Salatpflanze gebaut.

Fig. 2. Das Weidenröslein (*Epilobium angustifolium* — a. der Gipfel der blühenden Pflanze verkleinert; b. eine Blüte in natürlicher Größe; c. ein Samenkorn mit der Haarkrone vergrößert) ist ein gar schönes Gewächs, das an steinigten Orten, besonders im Gebirge im Juni und Juli blüht, mit 3 bis 5 Fuß hohem Stengel, lanzettförmigen Blättern und einer langen Achse von Blüten mit 4 schmalen Kelchzipseln und rother vierblättriger Blumenkrone; die Blumen sind kurz gestielt und haben einen linienförmigen unterständigen Fruchtknoten, aus dem eine lange viereckige schotenartige Kapsel sich bildet, die in 4 Klappen aufspringt und eine Menge kleiner, mit einer Haarkrone gezielter Samen enthält.

Man gibt dieser Pflanze auch den Namen Weiderich, der eigentlich dem Blutkraut zukommt (*Lythrum Salicaria* — siehe T. XXIV. Fig. 2.). Zur Gattung Weidenröslein gehören noch mehrere Arten, die bei uns wachsen, alle mit rothen, aber meist kleineren Blüten.

Fig. 3. Die Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*) stammt aus Südamerika und wird ihrer schönen gelbrothen gespornten Blumen wegen, die man auch als Salat essen kann (sie schmecken wie die Gartenkresse), in unseren Gärten häufig gepflanzt. Sie ist durch ihre schildförmigen Blätter sehr ausgezeichnet und hat einen rankenden Stengel, womit sie an anderen Gewächsen empor klimmt.

Fig. 4. Der gemeine Kellerhals oder Seidelbast (*Daphne Mezereum* — a. ein Ast mit 2 blühenden Zweigen; b. ein Zweig mit Blättern und reifen Früchten) ist ein kleiner 2 bis 5 Fuß hoher Strauch, der in unseren Waldungen, besonders in Berggegenden nicht selten ist und schon im ersten Frühling mit seinen wohlriechenden pfirsichblutrothen Blüten sich bedeckt, ehe er die Blätter entwickelt. Die Blütenhülle ist einfach, röhrig und vierspaltig; die Früchte sind kleine runde Kirschen (Steinfrüchte), keine Beeren, wofür man sie halten könnte. Die Pflanze enthält in allen ihren Theilen ein scharfes Gift und man gebraucht die Rinde, deren Saft auf der bloßen Haut Blasen zieht, wegen ihrer Schärfe zu Fontanellen.

Fig. 5. Das gemeine Heidekraut (*Erica* oder *Calluna vulgaris* — a. ein blühender Zweig; b. die Blüte von oben; c. von unten gesehen, wo der 4blättrige Kelch erblickt wird; d. ein Staubgefäß; e. die Fruchtkapsel mit dem stehenbleibenden Griffel) ist ein kleiner immergrüner Strauch von 1—3 Fuß Höhe, auf sandigem Waldboden überall bei uns sehr gemein, mit niedlichen kleinen vierzeilig stehenden Blättern und rosenfarbigen Blüten, womit er sich in den Sommermonaten bis in den Herbst bedeckt. Die Staubgefäße sind zweihörnig (siehe d.), der Kelch viertheilig, die Blumenkrone doppelt, äußere und innere vierspaltig, die Frucht eine kleine vierfächerige Kapsel mit sehr kleinen Samen. In Nordeuropa bedeckt dieser Strauch, welcher auch mit weißen Blumen vorkommt, meilenweite Strecken.

B. Aus der zweiten Ordnung der achten Klasse (Octandria Digynia).

Fig. 6. Die Moos-Möhrringie (*Möhrringia muscosa*) liebt die hohen Gebirge und Alpen, wo sie als ein gar zartes Kräutlein auf moosigen Plätzen nistet und ihre kleinen weißen Blüten entfaltet (b. eine vergrößerte Blüte).

C. Aus der dritten Ordnung der achten Klasse (Octandria Trigynia).

Fig. 7. Das gemeine Heidekorn oder der Buchwaizen (*Polygonum Fagopyrum*) stammt aus Asien und wird in sandigen Gegenden, besonders im nördlichen Deutschland häufig angebaut und hat sich nicht allein durch seine mehlsamen Samen (dreieckige Nüsschen) eine Stelle unter den Getreidearten erworben, sondern die ganze Pflanze dient auch grün als treffliches Viehfutter. Es

wird 1—2 Fuß hoch, hat pfeilförmige Blätter und eine einfache, 5theilige Blumenkrone (siehe die vergrößerte Blüte). Es gehört zu den Knöterich- oder Rutticharten (*Polygonum*), deren viele bei uns wild wachsen, z. B. der Vogelnöterich (*Polygonum aviculare*), der allenthalben auf Aeckern und Wegen als ein niederliegendes ästiges Kraut mit kleinen lanzettlichen Blättern angetroffen wird und mit seinen Samen den Singvögeln und hühnerartigen Vögeln willkommen ist.

D. Aus der vierten Ordnung der achten Klasse (Octandria Tetragynia).

Fig. 8. Die Einbeere oder Wolfskirche (*Paris quadrifolia*) findet sich im Mai und Juni in schattigen Wäldern besonders gebirgiger Gegenden blühend, ist spannhoch bis fußhoch mit einfachem Stengel und einer einzigen Blüte zwischen 4 im Quirl stehenden eiförmigen Blättern. Die Blüte hat 4 schmale Kelchblätter, 4 noch schmalere Blumenblätter, 8 eigenthümlich gebildete Staubgefäße (siehe c. ein einzelnes Staubgefäß) und einen Stempel mit 4 Griffeln, aus welchem die Frucht, eine giftige schwarzblaue Beere, sich bildet, die im Juli oder August reift und an ihrem Grunde die vertrockneten Blättchen der Blütenhülle und die verwelkten Staubgefäße trägt (siehe b.) Nicht selten kommt diese Pflanze mit 5 Stengeln, 5 Kelchblättern und 10 Staubgefäßen vor.

Neunte Klasse (Enneandria.)

Fig. 9. Die doldenförmige Blumenbinse oder der Wasserliesch (*Butomus umbellatus*) ist eine sehr schöne 3 bis 4 Fuß hohe Wasserpflanze, die in unseren Sümpfen und Seen und an den Ufern unserer Flüsse im Juni und Juli blühend gefunden wird. Sie hat schiffartige Blätter und auf einem einfachen Schaft eine Dolde mit außen purpurrothen oder rosenfarbenen innen weißen Blüten, die eine 6blättrige Blütenhülle haben (b. eine Blüte in natürlicher Größe) und 6 Stempel, aus denen 6 Samenkapseln entstehen.

Fig. 10. Der Zimmetbaum (*Cinnamomum zeylanicum* oder *Laurus Cinnamomum*) wurde von Linné der Gattung Lorbeer beigezählt, ist in Ostindien, besonders auf der Insel Ceylon zu Hause und liefert uns den Zimmt (die innerste Rinde oder eigentlich der Bast des Baumes). Er gehört mit Recht in die 9. Klasse, weil er in seinen Blüten 9 fruchtbare Staubgefäße zeigt. Merkwürdig ist an diesen die Einrichtung des Staubbeutels (siehe Fig. b.), welcher den Blütenstaub in 4 Fächern enthält, deren jedes mit einem Deckelchen sich öffnet.

Fig. 11. Der gemeine Lorbeerbaum (*Laurus nobilis*) heißt eigentlich der edle Lorbeer, weil seine Zweige mit glänzenden Blättern von den alten Griechen und Römern zu Ehrenkrönen benützt wurden. Namentlich schmückte man hervorragende Dichter mit Kränzen aus Lorbeerblättern. Ein z. B. geehrter Dichter hieß poeta laureatus. Später wurden Lorbeerkränze auch Gelehrten und siegreichen Heerführern dargebracht, eine Sitte, welche sich bis jetzt erhalten hat. Bei uns braucht man die Blätter als Gewürz, wesswegen man ihn häufig in Gewächshäusern und in Blumentöpfen setzt. In den südlichen Ländern von Europa hält er im Freien aus und in Griechenland erblickt man oft ganze Lorbeerwälder, z. B. auf dem Berge Parnass, doch soll er aus Asien nach Europa gekommen sein. Aus seinen Früchten, schwarzen einsamigen Beeren wird ein Del gepreßt, das zum Arzneigebrauche dient. Seine Blüten sind zweihäufig, die männlichen mit 12 Staubgefäßen versehen (siehe Fig. b., wo ein Büschel mit männlichen, und Fig c., wo ein Büschel mit weiblichen Blüten abgebildet ist), so daß er eigentlich nicht zur 9. Klasse paßt und nur deswegen hier seine Stelle hat, weil er den anderen Lorbeerarten folgen muß, z. B. dem Benzoe-Lorbeer (*Laurus Benzoe*), dem Sassafras-Lorbeer (*L. Sassafras*) und dem Kampferbaum (*L. Camphora*), welche Blüten mit 9 Staubgefäßen haben.

Tafel XXI.

Fig. 1. Der ächte oder handförmige Rhabarber (*Rheum palmatum*) gehört auch noch zur 9. Klasse, ist mit unsern Ampferarten, welche in der 6. Klasse stehen, nahe verwandt

und durch seine vortreffliche Wurzel, die in keiner Apotheke fehlen darf, hochberühmt. Diese wichtige Pflanze wächst in den Hochgebirgen der chinesischen Tartarei und in Tibet, wird 4—8 Fuß hoch, und man kann sie auch in unseren Gärten hie und da cultivirt sehen. Ihre untersten Blätter sind sehr groß und handförmig.

Eine andere Art, der südliche Rhabarber (*Rh. australe*), welche mehr in den südlichen Gegenden jener Gebirge, besonders im Himalajagebirge gefunden wird, macht ebenfalls den Anspruch, der ächte Rhabarber zu sein, und wahrscheinlich werden von beiden die höchst ähnlichen und gleich kräftigen Wurzeln aus jenen Gegenden über Rußland und Ostindien in den Handel gebracht. Es gibt in Asien auch noch andere Arten, die aber weniger kräftig sind, z. B. die Rhapontikwurzel (*Rh. Rhaponticum*). Von dem ächten Rhabarber siehe unter a. die durchschnittenen Wurzel, unter b. das Ende eines blühenden Stengels, unter c. die einzelne Blüte; diese in natürlicher Größe.

Fig. 2. Der Nierenbaum (*Anacardium occidentale*) hat in seinen Blüten zwar 10 Staubgefäße, man pflegt ihn aber in der 9. Klasse aufzuzählen, weil nur 9 Staubgefäße vollkommen sind und das zehnte stets ohnebeutel ist. Uebrigens sind den Zwitterblüten auch andere untermischt, welche gar keine Staubgefäße haben, sondern nur mit einem Griffel versehen sind, so daß der Baum eigentlich in die 23. Klasse gesetzt werden sollte. Das Vaterland dieses merkwürdigen Baumes ist Westindien und Südamerika, von wo er nach Ostindien und Afrika verpflanzt wurde. Er hat seinen Namen von den nierenförmigen Nüssen, Elephantenläuse genannt, die er trägt und welche wegen ihrer Eigenschaft auf der bloßen Haut Entzündung zu erregen, medizinische Anwendung finden; aber fast noch merkwürdiger als diese Nüsse ist der birnförmig angeschwollene Fruchtboden oder Fruchtsiel, auf welchem die Nuß sitzt — denn derselbe ist wohl 3—10 mal größer als die Nuß und eßbar, voll wohlschmeckenden Saftes.

Gewächse der zehnten Klasse (Decandria).

A. Erste Ordnung (Monogynia).

Fig. 3. Der Senneblättrstrauch (*Cassia Senna*) ist ein Hülsengewächs mit gefiederten Blättern und gelben Blüten, das in Egypten und Arabien häufig wächst und in seinen Blättern Arzneikräfte besitzt. In allen unsern Apotheken verkauft man die Senneblätter als ein vorzüglich dienendes Abführungsmittel. Uebrigens werden mehrere nahe verwandte Arten von *Cassia* aus jenen Ländern, welche die Blättchen liefern, so genannt. Die hier abgebildete Art, welche zum Unterschied von den anderen auch den Namen *C. obtusifolia* führt, hat stumpfliche Blättchen und platte gekrümmte Hülsen (siehe Fig. b., wo eine geöffnete Hülse, und Fig. c., wo aus derselben zwei Samenkörner abgebildet sind.)

Fig. 4. Der Fernambukbaum (*Caesalpinia* oder *Guilandina echinata*) ist im Innern Brasiliens zu Hause und liefert das berühmte Farbholtz, welches unter dem Namen rothes Brasilienholz oder Fernambukholz in armdicken, rothbraunen oder fast blauschwarzen Blöcken, die auf dem frischen Schnitte gelbroth sich zeigen, zu uns gebracht wird. Nicht allein zur Färberei und zur rothen Tinte wird das Holz dieses stacheligen Baumes angewendet, sondern in seinem Vaterland auch als Arzneimittel. Er gehört zu den Hülsengewächsen (siehe die Frucht in Fig. b.), hat doppeltgefiederte Blätter und sehr wohlriechende Blüten.

Fig. 5. Der Guajakbaum oder das Pockenholz (*Guajacum officinale*) ist auf den westindischen Inseln einheimisch, von wo sein ausnehmend schweres harziges Holz und das aus dem Baume fließende Harz zu uns gebracht werden. Beide, das Holz und das Harz, sind sehr wirksame Arzneimittel. Die Blätter des Baumes sind zweipaarig und fahl, die Blüten blaßblau, die Früchte (siehe Fig. b.) umgekehrt-herzförmige, rothgelbe, zweifächerige Kapseln, jedes Fach mit einem Samenkorn.

Fig. 6. Der Diptam oder die Eschenwurz (*Dictamnus albus*) ist ein schönes einheimisches, krautartiges Gewächs, das aus der dicken perennirenden Wurzel jedes Jahr einen 1½—3 Fuß hohen Stengel mit gefiederten Blättern und aufrechten Blütentrauben hervorbringt. Die Blüten sind groß und von einem sehr

starken, gewürzhafte Aroma, haben einen kurzen 5blättrigen Kelch, der mit rothen Drüsen dicht besetzt ist, und 5 rosenrothe, selten weiße Blumenblätter. Aus dem fünftheiligen Fruchtknoten bilden sich fünf am Grunde zusammengewachsene Kapseln, welche wie der Kelch dicht mit rothen Drüsen besetzt sind (siehe Fig. b.) Man findet die Pflanze auf sonnigen Bergen und Felsen namentlich auf Kalkboden in Mittel- und Süddeutschland im Juni blühend. In unseren Gärten ist sie als Zierpflanze beliebt. Ihre Wurzel hat Arzneikräfte.

Fig. 7. Das gemeine Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) ist ein kleines, nur fingerhohes Kräutlein mit rundlich-nierenförmigen wechselständigen Blättern, das an feuchten, schattigen Stellen wächst und mit seinen goldgelben Blüten schon in den ersten Frühlingsmonaten uns begrüßt. Die Blütenhülle ist einfach, ein 4—5spaltiger gelb gefärbter Kelch; die Staubgefäße stehen am Rande einer den Fruchtknoten krönenden gekerbten Scheibe und sind in den 4spaltigen Blüten (siehe Fig. b.) zu 8, in den 5spaltigen (siehe Fig. c.) zu 10 vorhanden. Nur die mittlere Blüte jedes Aestchens pflegt 5spaltig und 10männig zu sein. Da in der Mitte der Scheibe des Fruchtknotens zwei Griffel stehen, so gehört diese Pflanze in die zweite Ordnung der 10. Klasse und hat sich mit Unrecht in diese Tafel eingeschlichen, denn sie hätte erst auf der folgenden Tafel neben dem Steinbrech (Tab. XXII. Fig. 8 und 9), mit dem sie in natürlicher Verwandtschaft steht, ihre Stelle finden sollen. Sowohl diese Art, als eine höchst ähnliche mit gegenständigen Blättern (*Chrysosplenium oppositifolium*), wurde ehemals als Heilmittel gegen Leber- und Milzkrankheiten in Anwendung gebracht.

Fig. 8. Das Campecheholz oder Blutholz (*Haematoxylon Campechianum*) ist ein westindischer Baum, der besonders häufig an der Campechebay wächst, zu den Hülsengewächsen gehört wie der Fernambukbaum, paarig gefiederte Blätter hat und die citrongelben Blüten in achselständigen Trauben trägt. Von ihm kommt das sogenannte Blauholz, dessen goldgelber Farbstoff medizinische Kraft hat; vorzüglich aber dient das dunkelrothe Kernholz in der Gerberei zum Blau-, Violett-, Braun- und Schwarzfärben.

Fig. 9. Der ächte Quassienbaum oder das Bitterholz (*Quassia amara*) ist ein kleiner Baum oder auch nur ein Strauch, der in Surinam und Brasilien einheimisch ist, unpaarig-gefiederte Blätter mit geflügelten Blattstielen und hellrothe Blüten in gipfelständigen Trauben hat. Von ihm kommt das in der Medicin berühmte surinamische Quassienholz oder Bitterholz.

Ein ähnlicher aber weit höherer Baum ist die hohe Quassie oder Simarube (*Quassia excelsa*), dessen Holz ziemlich die gleichen Eigenschaften hat und unter dem Namen jamaikanische Quassienholzes zu uns gebracht wird, weil der Baum vornehmlich auf der Insel Jamaica wächst.

Fig. 10. Der Storaxbaum (*Styrax officinale*) wächst als Strauch oder Baum von 15—25 Fuß Höhe im Orient und im südlichen Europa und wird auch als Ziergeholz angepflanzt. Er hat in seinen Blüten 10—14 Staubgefäße, welche kürzer sind als die weiße, außen filzige, trichterförmige, 5—6theilige Blumentrone, und bringt eine kuglige, grünliche, fast trockene Steinfrucht, die bei der Reife oben in drei Klappen aufspringt. Das seit den ältesten Zeiten als Heil- und Wohlgeruchsmittel bekannte Storaxharz kommt nicht, was man früher glaubte, von diesem Baume, sondern von dem in Kleinasien wachsenden *Liquidambar orientale*.

Tafel XXII.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der zehnten Klasse.

Fig. 1. Der Fichtenspargel oder das vielblütige Ohnblatt (*Monotropa Hypopythys*) hat einen 3—8 Zoll hohen einfachen Stengel, der wie die ganze Pflanze bleichstrohgelb ist und keine eigentlichen Blätter, (daher Ohnblatt), sondern statt derselben nach Art des jungen Spargelstengels nur bleiche Schuppen hat, und die Blüten, die keine andere Farbe haben als der Stengel und seine Schuppen, in einer überhängenden Aehre oder Traube trägt. Diese wunderliche Pflanze, welche gar nichts Grünes

hat und wie von Wachs gegossen aussieht, findet sich im Juni oder Juli in den Wäldern unter Fichten oder Buchen, auf deren Wurzeln sie sich mit ihren eigenen Wurzelsfasern festsetzt. Nur die oberste Blüte pflegt 10 Staubgefäße, 5 Blumenblätter und 5 Kelchblätter zu haben (siehe Fig. b., eine Gipfelblüte in natürlicher Größe mit ihren Deckblättchen) die übrigen haben nur 4 Kelchblätter und 3 Blumenblätter mit 8 Staubgefäßen (siehe Fig. c., eine Blüte, wo Kelch und Blumenkrone weggenommen sind und 8 Staubgefäße den Stempel umgeben). Die Früchte, welche folgen, sind vielkammerige Kapseln.

Fig. 2. Das rundblättrige Wintergrün (*Pyrola rotundifolia*) ist die am häufigsten in unseren Wäldern vorkommende und zugleich die größte Art einer lieblichen Gattung kleiner krautartiger Gewächse, deren Blätter auch den Winter über unter der Schneedecke sich grün erhalten. Ein kleiner fünfteiliger Kelch, eine 5blättrige Blumenkrone und ein Griffel mit einer 5höckerigen oder 5strahligen Narbe zeichnen diese Gattung aus. Bei der verkleinert abgebildeten Art stehen rundliche gestielte Blätter am Grunde eines spannhohen oder fußhohen Stengels, der eine aufrechte Blüthentraube mit weißen Blüten trägt. Der Griffel in diesen Früchten ist abwärts gebogen. Beim kleinen Wintergrün (*Pyrola minor*), das niedriger ist und kleinere Blüten in einer dicht gedrängten Aehre trägt, ebenso beim einseitigen Wintergrün (*P. secunda*), das grünliche Blüten in einer einseitigen, etwas nickenden Aehre oder Traube hat, und beim einblütigen (*P. uniflora*), das kaum fingershoch ist und nur eine einzige große wohlriechende Blume hat, steht der Griffel aufrecht oder gerade aus.

Fig. 3. Die Gartenraute oder Weinraute (*Ruta graveolens*) ist ein stark aber unangenehm riechendes, kahles, graugrünes Kraut oder Sträuchlein, 1½–2 Fuß hoch, mit fiederig zusammengesetzten Blättern und gelben Blüten, von denen nur die oberste, welche zuerst sich öffnet, einen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter und 10 Staubgefäße hat, während die übrigen Blüten nur 8 Staubgefäße und 4 Blumenblätter nebst einem 4theiligen Kelch haben. Die Pflanze ist von alten Zeiten her wegen ihrer Heilkräfte berühmt, wächst im südlichen Europa wild und wird hin und wieder in unseren Gärten gezogen.

Fig. 4. Der Sumpfsorst, wilde Rosmarin oder die Krenze (*Ledum palustre*) ist ein 2–4 Fuß hoher Strauch mit immergrünen, schmalen, lederartigen, unterhalb rostfarbig-silzigen Blättern und weißen, selten rosenrothen Blüten in Dolden am Ende der Zweige. Er ist eine Giftpflanze, die in der Heilkunde angewendet wird, und findet sich auf sumpfigen Torfboden im nördlichen und mittelländischen Europa bis nach Asien. Gewissenlose Bierbrauer bedienen sich dieser Pflanze, um das Bier berauschend zu machen.

Fig. 5. Der falsche Porst oder die poleiblätterige Andromeda (*Andromeda polifolia*) heißt auch die Lavendelheide oder Rosmarinheide, gehört wie die vorhergehende Pflanze zu den heideartigen Gewächsen, ist immergrün und liebt ebenfalls den Torfboden, worin der kriechende Stengel wurzelt und nur spannhöhe oder fußhohe Aeste treibt. Die Blüten haben einen kleinen 5spaltigen Kelch und eine krugige, fast kugelförmige eiförmige weiße oder rosenrothe Blumenkrone.

Fig. 6. Die gemeine Sandbeere oder Bärentraube (*Arbutus uva ursi* — a. die ganze Pflanze fruchttragend in natürlicher Größe; b. ein blühendes Zweiglein) ist ein kleines Sträuchlein mit immergrünen Blättern, das auf Heideplätzen und in sandigen Nadelholzwäldern wächst und hochrothe Beeren trägt. Die Blüten gleichen denen der vorhergehenden Pflanze. Die bitterlich schmeckenden Blätter werden in der Arzneikunde angewendet.

Fig. 7. Die zottige Alpenrose oder Bergrose (*Rhododendron hirsutum*) ist eine Zierde der Alpen, wo sie als ein Sträuchlein von 1–1½ Fuß Höhe wächst, und unterscheidet sich durch ihre zottig gefranzten Blätter von der rostfarbenen Alpenrose (*Rh. ferrugineum*), welche ganzrandige, unterhalb rostfarbige Blätter hat. Beide Arten haben Arzneikräfte und schmücken in den Sommermonaten die Felsen der Alpen mit ihren hochrothen Blüten, welche einen kleinen 5zahnigen Kelch und eine trichterförmige Blumenkrone mit 5lappigem Saume haben (siehe b., eine aufgeschnittene Blüte). Eine kleinere Art mit radförmigen

Blumenkronen (*Rh. Chamaecistus*) findet sich auch noch auf unseren deutschen Alpen, aber weit seltener. Prachtvolle Arten der Gattung *Rhododendron*, zum Theil mannshohe Sträucher und selbst kleine Bäume mit großen Blumen in allen Farben wachsen in Asien, namentlich im Himalajagebirge. Sie sind, ebenso wie die nahe verwandten Arten der Gattung *Azalea* zu beliebten Zierpflanzen unserer Gewächshäuser geworden.

B. Pflanzen aus der zweiten Ordnung der zehnten Klasse (Decandria Digynia).

Fig. 8. Der gekrönte Steinbrech oder das Keilkraut (*Saxifraga granulata*) findet sich in ganz Europa im Mai und Juni auf trockenen Wiesen und Hügeln blühend, hat an der Wurzel viele kugelförmige Körner oder Knöllchen, langgestielte rundlich-nierenförmige fast gelappte Wurzelblätter, keilförmige Stengelblätter und ziemlich große weiße Blüten auf dem spannhohen oder fußhohen ästigen Stengel. In älteren Zeiten wurde die Pflanze gegen Steinbeschwerden gebraucht, (daher der Name Steinbrech).

Fig. 9. Der schattenliebende Steinbrech oder das Jehovahlümchen (*Saxifraga umbrosa*) ist eine Alpenpflanze, wird aber häufig zur Zierde in Gärten gepflanzt, weil sie sich durch ihre weißen rothgetüpfelten Blumen empfiehlt, die zwar kleiner sind als bei der vorgehenden Art, aber gar lieblich sich ausnehmen. In den rothen Zeichnungen oder Tüpfelchen der Blumenblätter will man den hebräischen Buchstaben des Namens Jehovah lesen.

Auf den hohen Felsgebirgen der Alpen gibt es noch gar viele Arten dieses Geschlechtes.

Fig. 10. Das gebräuchliche Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) ist eine nelkenartige Pflanze mit gegenständigen dreinervigen Blättern, 1–2 Fuß hoch, röthlichweiße Blüten in Büscheln am Ende des Stengels und der Aeste tragend, welche einen röhrigen Kelch und eine 5blättrige Blumenkrone haben. Die Blumenblätter sind nagelförmig (siehe Fig. b.) und haben am Ende des Nagels, wo dieser in die Platte übergeht, zwei zahnartige Anhängsel, welche mit einander den sogenannten Kranz bilden. Die Wurzel der Pflanze ist officinell und hat die merkwürdige Eigenschaft, wenn man sie mit Wasser zerstoßt, eine Art von Seife oder einen seifenartigen Schaum zu bilden, so daß man die Wurzel zum Waschen gebrauchen kann.

Fig. 11. Die Karthäuser- oder die Blutnelke (*Dianthus Carthusianorum*) wird auch die Steinnelke genannt, wächst in der Ebene und in Gebirgsgegenden an trockenen steinigen Orten, hat wie alle Nelken schmale, gegenständige Blätter, wird etwa fußhoch und trägt die blutrothen Blüten in armbütigen Büscheln an der Spitze des Stengels.

Diese beiden Pflanzen, wie auch die in Fig. 2. 3. 7. 8. 9. der folgenden Tafel abgebildeten gehören zu der Familie der Nelkengewächse (*Caryophyllaceae*), welche sich durch gegenständige einfache Blätter, knotige Stengel, einen röhrigen oder fünfblättrigen Kelch, 5 bald langgenagelte bald ungestielte Blumenblätter, die sammt den 5 oder 10 Staubgefäßen oft auf einer stielartigen Verlängerung des Blütenbodens stehen, durch einen 2–5 Griffel tragenden Fruchtknoten und eine meist vielkammerige, gewöhnlich einschigerige Kapsel auszeichnen.

Tafel XXIII.

C. Pflanzen aus der dritten Ordnung der zehnten Klasse (Decandria Trigynia).

Fig. 1. Der Taubenkropf oder die aufgeblasene Silene (*Silene inflata*) ist auf trockenen Wiesen und Hügeln gemein, wo sie vom Juni bis zum August blüht und wird an den bauchig aufgeblasenen blassen Kelchen, welche von purpurrothlichen Aederchen hübsch gegittert sind, leicht erkannt. Die 5 weißen nagelförmigen Blumenblätter sind ausgerandet und haben da, wo der Nagel in die Platte geht, zwei Höckerchen.

Fig. 2. Die nickende Leimblume oder Silene (*Silene nutans*) wächst gerne auf sonnigen Hügeln und an trockenen Bergabhängen und trägt die Blüten in einer überhängenden Rispe; die weißen Blumenblätter sind tief zweispaltig mit linienförmigen

Abschnitten. Der obere Theil des Stengels und der Rispenäste sind mit drüsigen Haaren besetzt, welche einen klebrigen Leim ausschütten.

Fig. 3. Das Vogel-Sternkraut oder der Hühnerdarm (*Stellaria* oder *Alsine media*) ist ein zartes Kräutchen, das überall auf Gartenland, Feldern und an Mauern fast das ganze Jahr hindurch blühend gefunden wird, auch unter dem Namen Vogelmiere oder Vogelmeierich überall sehr bekannt ist, weil es den Singvögeln zur Nahrung dient. Es hat Stengel, welche zuerst niederliegen, dann aufsteigen und auf einer Seite mit einem Haarstreifen bekleidet sind. Die 5 weißen Blumenblätter sind tief gespalten und bilden durch diese Spaltung mit einander einen zehnstrahligem Stern, der von dem grünen Kelch ein wenig überragt wird (siehe Fig. b.); die Zahl der Staubgefäße ist nicht 10, wie bei den anderen Sternkräutern, sondern nur 3—5, aber der kugelförmige Fruchtknoten hat 3 Griffel (siehe Fig. c.), wie bei allen andern Arten der Gattung und bildet sich zu einer vielkammigen Kapsel aus, die in 6 Klappchen aufspringt.

D. Pflanzen aus der fünften Ordnung der zehnten Klasse (Decandria Pentagynia).

Fig. 4. Der scharfe Mauerpfeffer (*Sedum acre*) hat den Namen von dem scharfen pfefferartigen Geschmack seiner kleinen fleischigen Blätter und wächst als ein kleines Kräutlein mit gelben Blüten auf Mauern und an sandigen Orten. Es gibt eine ähnliche Art mit gelben Blüten, wo die fleischigen Blätter an den niedrigen Stengeln in 6 Reihen geordnet sind (*Sedum sexangulare*) und eine andere Art mit weißen Blüten (*Sedum album*). Diesen wie noch verschiedenen anderen Arten dieser Gattung fehlt der scharfe Geschmack.

Fig. 5. Die Mombinpflaume oder der amerikanische Myrobalanenbaum (*Spondia Myrobalanus* oder *Mombin*) ist in Westindien und Südamerika zu Hause, wo seine eirunden, pflaumenartigen, etwa zolllangen Früchte von purpurrother oder gelber oder gelbrother Farbe wegen ihres angenehmen süß-säuerlichen schmeckenden Fleisches sehr geschätzt sind und häufig gegessen werden. Die Blüten erscheinen vor den Blättern und sind roth (siehe Fig. b.).

Fig. 6. Der gemeine Sauerklee (*Oxalis Acetosella*) ist in Gärten und feuchten Gebüschen häufig zu finden und durch seine gedrehten kleeartigen Blätter ausgezeichnet, die noch saurer schmecken als Sauerrampfer und zur Bereitung des Sauerkleesalzes benutzt werden können. Die weißen oder röthlichweißen Blüten erscheinen schon im April und Mai, worauf später eine längliche vielkammige Kapsel folgt.

Fig. 7. Das Ackerhornkraut (*Cerastium arvense*) zielt mit seinen weißen Blüten schon im April und Mai die Begränder und Mauern und sonnige Hügel oder Tristen, hat einen fünfblätterigen Kelch und 5 ausgerandete Blumenblätter und bringt seine kleinen Samen in einer länglichen Kapsel, die an der Spitze mit zehn Zähnen aufspringt.

Fig. 8. Die Kornrade oder Ackerrade (*Agrostemma Githago*) wird im Sommer häufig unter dem Getreide erblickt, trägt am Ende des 1½—2 Fuß hohen Stengels und der Äste, wenn sie einen oder den anderen hervorbringt, eine hübsche Blüte mit 5 purpurrothen Blumenblättern in einem lederartigen zehnröhrigen haarigen Kelch, der sich in fünf lange schmale Zipfel spaltet. Die Frucht ist eine Kapsel, welche an der Spitze mit 5 Zähnen sich öffnet und dreieckige schwarze Samen enthält, die ehemals in der Heilkunde gebraucht wurden.

Fig. 9. Die Fleischblume oder Wiesen-Lichtnelke (*Lychnis flos enculi*) blüht zu Sommeranfang auf feuchten Wiesen und hat in dem walzig-glockigen zehnstreifigen Kelch 5 blaßrothe genagelte Blumenblätter, deren Platte in 4 schmale Spaltstücke getheilt ist. Ihr nahe verwandt ist die bekannte Pechnelke (*L. Viscaria*).

E. Sechste Ordnung der zehnten Klasse

(Pflanzen mit 10 Staubgefäßen und 8—10 Stempeln oder Griffeln
(Decandria Decagynia).)

Fig. 10. Die Kermesbeere oder Schminkebeere (*Phytolacca decandra*) ist in Nordamerika einheimisch, findet sich aber

jetzt auch in den Ländern am mittelländischen Meere verwildert und kultivirt in unseren Gärten als Zierpflanze, treibt krautartige und 4—6 Fuß hohe Stengel mit Blüten in Trauben. Diese Blüten haben eine einfache 5theilige weiße oder röthliche Blütenhülle, 10 Staubgefäße und 10 Griffel; die roth färbenden Beeren, welche darauf folgen, werden in der Färberei gebraucht.

A. Gewächse aus der ersten Ordnung der eilften Klasse (Dodecandria Monogynia).

Fig. 11. Der Manglebaum oder Taufendfußbaum (*Rhizophora Mangle*), von dem auf unserer Tafel ein Blütenzweig und ein Zweig mit 2 Früchten abgebildet ist, gehört zu den wunderbarsten Gewächsen der Erde, weil er nicht bloß mit dem unteren Theile seines Stammes im Boden wurzelt, sondern auch in der Höhe über demselben und aus seinen Ästen und Zweigen Wurzeln treibt, die sich herabsenken und ihn gegen die Gewalt der Meereswogen und der Strömungen der Flüsse befestigen; denn er wächst am Seestrand und an den Ufern der Flüsse in Westindien und Südamerika, wo er häufig undurchdringliche Waldungen bildet. Weil an seinen vom Wasser bespülten Luftwurzeln sich eine Menge vorzüglicher Auster ansetzen, so wird er auch der Austerbaum genannt. Näheres von diesem merkwürdigen Baume kann man in jeder Naturgeschichte lesen. Er würde eigentlich in die achte Klasse gehören, weil er in seinen Blüten nur 8 Staubgefäße hat, wenn nicht andere Arten dieser Gattung, Bäume von gleichem Bau, welche in Ostindien und an den afrikanischen Küsten wachsen, 12—15 Staubgefäße in ihren Blüten enthalten.

Tafel XXIV.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der eilften Klasse.

Fig. 1. Die Haselwurz (*Asarum europaeum*) blüht im April und Mai ziemlich verborgen in Laubholzwäldern unter Gebüsch, vorzüglich unter Haselnußstauden, hat nierenförmige Blätter und zwischen ihnen eine gestielte Blüte mit einfacher dreispaltiger Blütenhülle, welche außen grünlichbraun, innen dunkelblutroth ist und 12 Staubgefäße (Fig. b., ein einzelnes Staubgefäß losgetrennt) und einen Griffel mit einer sechsstrahligen Narbe (Fig. c.) enthält. Die Wurzel schmeckt und riecht sehr gewürzhalt und hat Arzneikräfte.

Fig. 2. Der rothe Weiderich oder das Blutkraut (*Lythrum Salicaria*) wächst an Gräben, Flüssen, Bächen und in feuchten Weidengebüschen, wo er im Juli bis September mit seinen rothen Blüten, die in dichten Ähren quirlförmig geordnet auf 2—4 Fuß hohen Stengeln prangen, unsere Augen ergötzt. Die Blätter sind lanzettförmig, bald gegenständig, bald zu 3 oder 4 am Stengel sitzend; die Blüten haben einen röhrigen, 12zähligen Kelch und 6 Blumenblätter.

B. Aus der zweiten Ordnung der eilften Klasse (Dodecandria Digynia).

Fig. 3. Der Odermennig oder die Leberklette (*Agri-monia Eupatoria*), ein in ganz Europa an Ackerrainen, auf Hügeln und trockenen Grasplätzen vorkommendes Kraut mit unterbrochen gefiederten Blättern, treibt 1—2 Fuß hohe Stengel mit langen Ähren, deren Blüten eine gelbe 5blätterige Blumenkrone und einen 5zähligen Kelch haben, der an seinem Hals mit vielen haftenartigen Borsten besetzt ist und sich nach und nach zu einem klettenartigen Gehäuse vergrößert, das 1—2 nußartige Schälfrüchte einschließt. Die Pflanze gehört zu den Arzneikräutern, wird aber heutzutage nicht mehr häufig angewendet.

C. Gewächse aus der dritten Ordnung der eilften Klasse, d. h. mit 11—19 Staubgefäßen und 3 Stempeln oder Griffeln. (Dodecandria Digynia).

Fig. 4. Die Enypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia Cyparissias*) hat wie alle Wolfsmilcharten gar eigenthümliche Blüten, die von Hüllblättchen umgeben sind, und 4 oder 5 halbmondförmige oder zweihörnige Blumenblättchen (man kann sie auch nur

als Honigschuppen oder Drüsen betrachten) am Rande eines bauchigen Kelches und in Mitte der Staubgefäße einen gestielten dreikörnigen Fruchtknoten haben, der aus der Blüte hervorsticht und an seiner Spitze drei zweispaltige Griffel hat. Aus diesen Fruchtknoten werden dreifächerige Kapseln mit einem Samenkorne in jedem Fache.

Es gibt gar viele Arten dieser Gattung; alle enthalten einen weißen Milchsaft, der mehr oder weniger scharf ist. Gegenwärtige Art wächst auf trockenen sonnigen Tristen und Hügeln und ist durch ihre schmalen, an den spannhohen oder höheren Stengeln in großer Zahl zerstreut aber ziemlich dicht stehenden Blätter ausgezeichnet.

Fig. 5. Die gelbliche Reseda oder der Bau (*Reseda luteola*) ist eine Färberpflanze, mit der man schön gelb und braun färbt; sie wächst in ganz Europa an sonnigen und steinigen Plätzen und gehört mit der Garten-Reseda (*R. odorata*), die durch ihren angenehmen Geruch allgemein bekannt ist, in ein Geschlecht, obwohl sie durch die ungetheilten Blätter und die Zahl der Staubgefäße, welche zu 20—30 in einer Blüte vorhanden sind, sehr verschieden ist. Sie würde deswegen in die 13. Klasse gesetzt werden müssen, wenn nicht die anderen Arten der Gattung weniger Staubgefäße hätten (b. zeigt eine Blüte, c. eine Kapsel vergrößert).

D. Mit zwölf Stempeln oder Griffeln (Dodecandria Dodecagynia).

Fig. 6. Die gemeine Hauswurz (*Sempervivum tectorum*) ist ein Gewächs mit fleischigen Blättern, das man häufig auf Mauern und Dächern sieht. Sein spannhohler Stengel bringt viele purpurrothe Blüten hervor, welche alle Theile, nemlich die Kelchabschnitte, die Blumenblätter, die Staubgefäße und Stempel, in der Zwölfszahl haben. Der Saft dieser fleischigen Pflanze war als Entzündung kühlendes Mittel, (z. B. bei Verwundungen) angewendet.

Zwölfte Klasse (Icosandria).

A. Gewächse aus der ersten Ordnung der zwölften Klasse (Icosandria Monogynia).

Fig. 7. Der apfelartige Eujabenbaum (*Psidium pomiferum* — a. ein Zweig mit Blüte und Frucht; b. eine quer durchschnittene Frucht) ist wie der birnförmige Eujabenbaum (*Ps. pyrifera*) im tropischen Amerika zu Hause. Beide haben vortreffliche beerenartige Früchte, welche wirksame Arzneikräfte besitzen, aber auch als ein beliebtes Obst zur Nahrung des Menschen dienen, in der Gestalt bei jenem runden Pflaumen oder kleinen Äpfeln, bei diesem Birnen ähnlich.

Fig. 8. Die Cochenillen-Fackeldistel (*Opuntia coccinillifera*) ist die merkwürdige in Südamerika und Westindien wachsende Pflanze, auf welcher ein kleines Insekt (eine Schildlaus) lebt und gepflegt wird, welches uns den kostbaren Farbstoff, die amerikanische Cochenille liefert. Cirunde fleischige Scheiben mit Stacheln, die als Gelenke auseinander hervorstechen, bilden den Stengel, und aus diesen Scheiben entspringen Blüten, deren zahlreiche Blumenblätter rosenartig ausgebreitet sind. Die Früchte, welche auf diese Blüten folgen, kann man essen. Noch beliebter sind sie aber von einer anderen Art, die ebenfalls in Südamerika einheimisch, jetzt auch im südlichen Europa und auf dem Küstenlande der Barbarei gefunden wird und die indianische Feige (*Opuntia vulgaris*) heißt. Es gibt noch viele merkwürdige andere Gattungen von Cactusgewächsen, die man auch in unseren Gewächshäusern häufig sieht.

Fig. 9. Der wilde Jasmin oder Pfeifenstrauch (*Philadelphus coronarius*) gehört nicht in die Pflanzengattung, wovon wir eine Art auf unserer ersten Tafel (Fig. 10, der officinelle Jasmin) abgebildet haben, sondern hat nur im Geruch seiner Blüten mit einigen ächten Arten des Jasmins Aehnlichkeit. Er ist aus Asien zu uns gekommen und wird als beliebter Strauch schon seit langen Zeiten in unseren Gärten gezogen. Die Blüten haben einen klappigen Kelch (siehe Fig. b., wo auch der Griffel mit 4 Narben sichtbar ist) und 4 Blumenblätter, seltener 5.

Fig. 10. Der Gewürznägelbaum (*Caryophyllus aromaticus* oder *Eugenia caryophyllata*) ist auf den Molukken

Inseln zu Hause und liefert uns in den noch geschlossenen Blütenknospen (siehe b.), welche getrocknet werden, die sogenannten Gewürznägel oder Gewürznelken, womit man allerlei Speisen würzt; aus denselben wird aber auch zum Arzneigebrauch das Nelkenöl bereitet.

Tafel XXV.

Fortsetzung der Gewächse aus der ersten Ordnung der zwölften Klasse (Icosandria Monogynia).

Fig. 1. Das Myrtenbäumchen (*Myrtus communis*) ist in unseren Gewächshäusern nur strauchartig, etwa 3—8 Fuß hoch, wird aber in den Küstenländern des Mittelmeers und in der Levante, wo es wild wächst, zu einem kleinen Baum. Schon von alten Zeiten her sind seine blühenden Zweige zu Brautkränzen im Gebrauche. Die weißen Blüten stehen einzeln, theils am Ende der Zweige, theils in den Blattwinkeln, haben 4—5 Blumenblätter, welche am Saume des 3—klappigen Kelches befestigt sind. Die Frucht ist eine schwarzblaue Beere.

Fig. 2. Der Granatapfelbaum (*Punica Granatum*) stammt aus dem nördlichen Afrika, ist jetzt fast in allen wärmeren Ländern einheimisch, 15—20 Fuß hoch, aber in unseren Gewächshäusern, wo er wegen der schönen, hochrothen, oft gefüllten Blüten gezogen wird, kleiner; er trägt kugelförmige apfelartige Früchte mit lederartigen Schalen, welche inwendig in Fächer getheilt und mit zahlreichen von einer fleischigen angenehm sauerlich-süßen Hülle umgebene Samen angefüllt und daher genießbar sind. Die Granatäpfel bilden ein beliebtes Obst der warmen Länder.

Fig. 3. Der Mandelbaum (*Amygdalus communis*) liefert uns die süßen und bitteren Mandel, die wir zu allerlei Backwerk und zur Bereitung der Mandelmilch für Kranke und des Mandelöls gebrauchen. Er ist auch den wärmeren Gegenden angehörig, kommt aber doch schon in Süddeutschland im Freien fort. Seine röthlichen Blüten gleichen den Pfirsichblüten und erscheinen vor den Blättern; die Frucht (siehe b.) schließt den Kern (die Mandel) in einer doppelten Hülle ein, in einer äußeren lederartigen behaarten und in einer inneren holzigen, welche gewöhnlich viele runde Löcher oder Vertiefungen hat (siehe c.)

Fig. 4. Der Zwetschenbaum oder gemeine Pflaumenbaum (*Prunus domestica*) entwickelt seine weißen Blüten, welche meist zu zwei an den Zweigen stehen, gleichzeitig mit den Blättern. Seine saftigen Steinfrüchte sind ein angenehmes Obst. Es gibt eine große Zahl von Spielarten, deren Früchte sich in Gestalt, Farbe, Größe und Geschmack unterscheiden. In Deutschland wird diejenige Abart am häufigsten gezogen, deren Früchte, Zwetschen oder Quetschen benannt, von länglicher Gestalt und violetter Farbe mit einem blauen Duft überzogen sind.

Fig. 5. Die Coccopflaume oder Chrysobalane (*Cryso-balanus Icaco*) ist ein Bäumchen der westindischen Inseln und des benachbarten Festlandes von Amerika, von 4—10 Fuß Höhe, das eine vortreffliche Steinfrucht trägt, die unseren Pflaumen ähnlich ist, aber durch die innere 5—7furchige Nuß (holzige Schale, welche den Kern einschließt) sich unterscheidet. Nicht allein das saftige Fleisch der Coccopflaume, von der es rothe, violette, gelbe, weiße und gescheckte Spielarten gibt, wird als angenehmste Speise genossen, sondern auch der ölige Kern, der noch wohl-schmeckender sein soll.

B. Gewächse aus der dritten Ordnung der zwölften Klasse (Icosandria Trigynia).

Fig. 6. Die Eberesche oder der Vogelbeerbaum (*Sorbus Aucuparia*) findet sich in unseren Wäldern als ein Baum von mittlerer Größe und wird häufig an Landstraßen angepflanzt. Er hat gefiederte Blätter und schmückt sich im Mai mit weißen Blüten, die in ihrem Bau den Birnblüten ähnlich, aber kleiner sind, in dichten Aestdolden stehen und einen starken käseartigen Geruch haben. Noch schöner erscheint dieser Baum im Herbst, wenn seine scharlachrothen beerenartigen Früchte (Äpfelchen) reif sind, die zum Vogelfang und zum Brantweinbrennen benützt werden.

Fig. 7. Der gemeine Weißdorn oder das Mehlsäpchen (*Crataegus Oxyacantha*) ist ein in ganz Europa einheimischer großer dorniger Strauch, der ähnliche Blüten und Früchte trägt, wie der Vogelbeerbaum; aber seine Blätter sind ungefiedert verkehrt-eiförmig, 3—5spaltig und gekerbt. Die rothen Früchte scheinen Beeren zu sein, sind aber wie beim Vogelbeerbaum in Wahrheit kleine Äpfelchen, werden unter dem Namen der Mehlsäpchen hin und wieder vom Volke gegessen, sind aber mehr eine Speise der Vögel als der Menschen. Eine Abart oder nahe verwandte Art (*Crataegus monogyna*), die in ihren Blüten nur 1 Griffel hat, ist ebenfalls in unseren Gegenden nicht selten. Von beiden hat man Gartenvarietäten mit gefüllten rothen Blumen.

C. Gewächse aus der fünften Ordnung der zwölften Klasse (*Icosandria Pentagynia*).

Fig. 8. Der deutsche Mispel- oder Sperber-Baum (*Mespilus germanica*), der bald als Strauch, bald als Baum erscheint und an seinen Zweigen Dornen zu tragen pflegt, hat große Blüten wie ein Apfelbaum oder Birnbaum, aber einzeln stehende, und kleine braune, apfelförmige Früchte mit großen Büxen, die in ihrem Fleisch eine holzige fünffächrige Kapsel mit 5 Kernen (in jedem Fach einen) enthalten. Man ißt die Frucht erst dann, wenn sie durch eine Art von Gährung oder durch Frost teig geworden ist, wodurch sie einen weinartigen Geschmack bekommt.

Fig. 9. Der Apfelbaum (*Pirus Malus*) hat eine kugelförmige, an der Spitze und am Grund genabelte Frucht, welche in einem saftigen Fleisch, wie die Frucht des Birnbaums (*Pirus communis*), eine pergamentartige Kapsel mit 5 Fächern und 10 Kernen (in jedem Fach 2 Kerne) einschließt. Die wohlriechenden Blüten sind weiß, ins Röthliche spielend, und stehen immer zu 4—10 doldenartig beisammen. Er ist unser trefflichster Obstbaum, von dem man mehr als 100 verschiedene Spielarten zieht und stammt verantheilich aus Asien.

Fig. 10. Die Sumpf-Spierstaude oder das Krampfkraut (*Spiraea Ulmaria* — a. der obere Theil des Stengels mit dem Blütenstrauch, stark verkleinert; b. eine einzelne Blüte, vergrößert) wächst gern an sumpfigen Orten und an Bächen, treibt einen 3—5 Fuß hohen eckigen Stengel mit fiederartig gelappten Blättern und halbherzförmigen Nebenblättern, welche beide sägenartig gezähnt und unterhalb gewöhnlich weißfilzig sind. Die gelblichweißen Blüten stehen in sprossenden Trugdolden beisammen. Die Früchte sind kleine Balgkapseln, je 5—8 mit einander ein schraubenförmig gewundenes Köpfchen bildend.

Die in Fig. 6—10 abgebildeten Pflanzen gehören zur natürlichen Familie der apfelträchtigen Gewächse (*Pomaceae*), lauter Bäume und Sträucher mit fleischigen Früchten, deren Fleischhülle durch die Vergrößerung des Kelchrohrs, welches die Fruchtknoten umschließt, entsteht. Sie sind nahe verwandt mit den Rosengewächsen (*Rosaceae*), welche sich durch freie Fruchtknoten unterscheiden, aus denen einsamige Früchte oder mehrsamige Balgkapseln hervorgehen. Zu dieser Familie gehören die Pflanzen Fig. 1—7 der folgenden Tafel.

Tafel XXVI.

Fig. 1—7. Gewächse aus der letzten Ordnung der zwölften Klasse (*Icosandria Polygynia*).

Fig. 1. Die Hundrose oder Heckenrose (*Rosa canina*) ist die gemeinste von unseren wilden Rosenarten, ein Strauch mit überhängenden langen Ästen, deren Stacheln an der Basis um vieles breiter und zusammengedrückt sind. Die blaßrothen Blüten, welche den Strauch im Juni oder Juli schmücken, haben einen Kelch mit 5 Zipfeln, deren zwei beiderseitig gefiedert, zwei ganz (ohne Fiederblättchen), das fünfte nur einseitig mit Fiederblättchen begabt ist. Die eiförmige kahle Kelchröhre, welche die zahlreichen Stempel der Blüte einschließt, wird im Herbst fleischig und roth, eine uneigentliche Frucht, die sogenannte Hambutte oder Hagebutte (siehe b.), welche die eigentlichen Früchte, viele kleine Nüsschen, einschließt. Deshalb bildet die Rosengattung den Uebergang zu den *Pomaceae*.

Fig. 2. Der gemeine Brombeerstrauch (*Rubus fruticosus*) findet sich bei uns überall auf sonnigen Hügeln, in Hecken

und trockenen Wäldern als ein stachlichter Strauch mit Blättern, die bald fünfzählig, bald dreizählig und in der Nähe der Blüten einfach sind. Die Blüten haben einen fünfklappigen Kelch und fünf weiße Blumenblätter. Die Früchte sind aus vielen kleinen einsamigen Beerchen zusammengesetzt und im reifen Zustand glänzend schwarz und wie allgemein bekannt ist, essbar. Zu Gattung *Rubus* gehört auch der Himbeerstrauch (*R. idaeus*).

Fig. 3. Die gemeine Erdbeere oder die Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) ist in unseren Wäldern und Gebüschern überall häufig, eine bescheidene niedere Pflanze mit gedrehten Blättern und weißen Blüten, deren zehnspaltiger Kelch auch noch an der Frucht gefunden wird, die eine erquickende Speise ist und aus dem angeschwollenen, saftig gewordenen Fruchtboden besteht, auf dessen Oberfläche die sehr kleinen Nüsschen sitzen, die aus den zahlreichen Stempeln der Blüte sich gebildet haben.

Fig. 4. Das Gänse-Fingerkraut oder der Gänse-rich (*Potentilla anserina*) ist bei uns gemein auf Tristen und an Uferplätzen, hat kriechende Stengel mit unterbrochen-gefiederten Blättern, welche unterseits von weißen Haaren silberglänzend sind, und einzeln stehende Blüten mit zehnspaltigem Kelch und 5 gelben Blumenblättern.

Anderer Arten des Fingerkrauts, z. B. das Frühlings-Fingerkraut (*P. verna*) und das kriechende Fingerkraut (*P. reptans*) haben fingerförmige Blätter, meist 5—7zählig.

Fig. 5. Die Rothwurz oder die aufrechte Tormentille (*Tormentilla erecta*) wird von vielen auch zu den Fingerkräutern gerechnet, von denen sie sich nur durch den achtspaltigen Kelch und die vierblättrige Blumenkrone unterscheidet. Sie ist ein kleines Kräutlein in unseren Wäldern, das eine knollige Wurzel hat, welche zum Gerben und Rothfärben dienlich ist.

Fig. 6. Die Nelkenwurz oder Garaffel (*Geum urbanum*) wächst in Hecken und Gebüschern, hat einen aufrechten 1—3 Fuß hohen, nach oben ästigen Stengel und gelbe Blüten auf ziemlich langen, haarigen Stielen; aus den zahlreichen Stempeln entstehen kleine Schälfrüchtchen, jedes mit einer hakenförmigen Granne versehen, zusammen ein igelförmiges Köpfchen bildend, wovon die Pflanze auch den Namen Igelkraut führt. Von der wohlthätigen Heilkraft des büschelförmigen Wurzelstocks, welcher wie Gewürznelken riecht, heißt sie auch das Benediktenkraut.

Fig. 7. Die achtblättrige Dryade (*Dryas octopetala*) ist ein nur fingerhohes oder spannhohes Sträuchlein der europäischen Alpen und des hohen Nordens, das durch seine großen weißen Blüten, die einen achtspaltigen Kelch und acht Blumenblätter haben, lieblich in die Augen fällt und nach dem Verblühen einen Büschel langgeschwänzter Früchtchen auf den Blütenstielen trägt.

Fig. 8—11. Pflanzen aus der ersten Ordnung der dreizehnten Klasse (*Polyandria Monogynia*).

Fig. 8. Der Rappernstrauch (*Capparis spinosa*) liefert uns in seinen jungen Blütenknospen, die eine angenehme gewürzhafte Säure enthalten, eine Art von Gewürz, das wir aus Italien, Griechenland und dem Orient beziehen, wo dieser dornige Strauch einheimisch ist. Aus seinen Blütenknospen entstehen große weiße oder röthliche Blüten mit einem viertheiligen Kelch und vier Blumenblättern, vielen Staubgefäßen und einem langgestielten Fruchtknoten.

Fig. 9. Das Schöllkraut (*Chelidonium majus*) findet sich in ganz Europa häufig an Zäunen und an schattigen Mauern, wird 1 Fuß hoch oder darüber, enthält in allen seinen Theilen einen gelben scharfen giftigen Saft, der Heilkräfte besitzt. Die gelben Blüten haben einen zweiblättrigen Kelch, der beim Oeffnen der Blüten sogleich abfällt und 4 Blumenblätter. Die Frucht ist eine schmale Schote mit vielen Samen.

Fig. 10. Der Aker-Mohn oder die Kletschrose (*Papaver Rhoeas*) ziert im Sommer unsere Getreidefelder mit scharlachrothen Blüten, welche aus 4 großen Blumenblättern bestehen, und den zweiblättrigen grünen Kelch bei ihrer Entfaltung abgeworfen haben. In der Mitte der sehr zahlreichen Staubgefäße erblickt man einen Fruchtknoten mit einer dachförmigen Narbe, woraus eine dicke rundliche Kapsel wird, welche eine Menge kleiner

Samenförner enthält und unterhalb der Narbe mit vielen Löchern aufspringt.

Fig. 11. Der Schlaf-Mohn oder Delsmagen (*Papaver somniferum*) ist im Orient zu Hause, wird aber in unseren Ländern als Delpflanze im großen angebaut und in unseren Gärten mit gefüllten Blumen zur Zierde gezogen. Seine Blumenkrone ist noch größer als beim Ackermohn, meist blaß rosenroth oder lilafarbig oder milchweiß. Seine großen Samenkapseln enthalten eine erstaunliche Menge von Samen, aus denen das vortreffliche Mohnöl gepreßt wird. In den warmen Ländern, insbesondere in Ostindien, gewinnt man aus den unreifen Kapseln, wenn man sie rißt, einen giftigen Milchsaft, der an der Luft erhärtet und das schlafbringende und berauschende Opium bildet.

Tafel XXVII.

Fig. 1—8. Fortsetzung der ersten Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Monogynia).

Fig. 1. Das Christophskraut oder Schwarzkraut (*Actaea spicata*) wächst einzeln in Bergwäldern, blüht im Juni, wird 1—2 Fuß hoch, mit schwarzer Wurzel, zweimal gefiederten Blättern und kleinen weißen Blüten in gedrängten Trauben, worauf schwarze Beeren folgen, welche mit Alaun zum Schwarzfärben tauglich und giftig sind, wie die ganze Pflanze.

Fig. 2. Die weiße Seerose (*Nymphaea alba* — a. die Blüte; b. das Blatt; c. die Frucht) ist ohne Zweifel die schönste unserer europäischen Wasserpflanzen. Sie bedeckt mit ihren großen, fast kreisrunden, an der Basis tief eingeschnittenen Blättern die Oberfläche der Teiche und still fließender Wasser, bringt ansehnliche wohlriechende Blüten mit vielblättrigem Kelch und vielen Blumenblättern hervor und kugelige Früchte, welche äußerlich den Mohnkapseln ähnlich sind.

Fig. 3. Die kleinblütige Linde (*Tilia parvifolia*) ist die in unseren Laubwäldern wild vorkommende Lindenart, welche sich durch kahle, unterseits bläulichgrüne Blätter auszeichnet. Die Blüten haben einen 5theiligen Kelch und 5 gelblichweiße Blumenblätter, stehen gewöhnlich 5—9 doldentraubig beisammen und sind von einem gemeinschaftlichen Stiel getragen, an welchem ein blaßgelbes längliches Deckblatt zur Hälfte angewachsen ist. Die in Dörfern und Städten häufig angepflanzte Linde mit größeren etwas behaarten Blättern und meist dreiblütigen Dolden ist die großblättrige oder Sommerlinde (*T. grandifolia*), welche im südöstlichen Europa, (z. B. in Rußland) wild wächst.

Fig. 4. Der Mammeibaum oder der Aprikosenbaum von St. Domingo (*Mammea americana* — a. ein Blätterzweig mit einer offenen Blüte und zwei noch geschlossenen Blütenknospen; b. ein Zweiglein mit einer Frucht; c. die durchschnittenen Frucht, aus welcher die dreifächrige Nußschale hervorragt), ist in Westindien zu Hause, erreicht 60—70 Fuß Höhe, hat ungemein wohlriechende Blüten und eine große, köstliche Frucht, die bald eckig ins Rundliche, bald vollkommen rund ist und in ihrem wohl-schmeckenden Fleisch einen 3—4fächrigen Stein mit 3—4 Kernen enthält. Die Frucht wird theils roh genossen, theils mit Wein, Zucker und Gewürzen verbunden, theils als Compot; sie muß aber geschält werden, weil sie unter ihrer lederartigen Rinde noch eine sehr bittere Haut hat, welche entfernt werden muß.

Fig. 5. Der Orleansbaum oder Roucoubaum (*Bixa orellana*) ist sowohl in Südamerika als Westindien zu Hause, wird 15—30 Fuß hoch, hat große Blätter und ansehnliche rosenrothe Blüten (der blühende Zweig unserer Figur ist um mehr als das Doppelte verkleinert) und bringt zweiflappige Fruchtkapseln (siehe b., ebenfalls verkleinert), welche in einem farbigen mehligem Mark 8—10 Samenförner einschließen. Das Mark der Frucht ist es, woraus der unter dem Namen „Orlean oder Roucou“ bekannte rothe Farbstoff bereitet wird, der als Handelsartikel zu uns gebracht wird, um in der Malerei und Färberei angewendet zu werden. Mit diesem Farbstoff bemalen sich die Indianer Südamerikas die Haut. Die Samenförner sind als magenstärkendes Mittel und als Gewürz an Speisen im Gebrauch.

Fig. 6. Die Theestaude (*Thea chinensis*), in China und Japan einheimisch und angebaut, soll 20—30 Fuß Höhe erreichen, doch in den Kulturen höchstens 5—6 Fuß. Die Blüten

haben einen 5—6theiligen Kelch und 6—9 Blumenblätter; die Frucht ist eine dreifächrige Kapsel mit 3 Samenförnern. Die Blätter dieser Pflanze sind es, welche seit undenklichen Zeiten in China und Japan zu dem unter dem Namen Thee bekannten Getränke gebraucht wurden. Seit der Mitte des 17. Jahrhunderts ist der Gebrauch des Thees auch in Europa eingeführt worden. Im Handel unterscheidet man hauptsächlich den grünen und schwarzen Thee; jener ist graulichgrün, scharfer und gewürzhafter, dieser braun oder schwarz von dem stattgehabten Eintunken der Blätter in kochendes Wasser vor dem Aufrollen der Blätter. Die Botaniker unterscheiden *Thea viridis*, *Thea Bohea* und *Thea stricta*, was aber nur Spielarten derselben Art sind.

Fig. 7. Das Sonnenröschen oder Goldröschen (*Helianthemum vulgare*) ist ein niedriges Kraut oder Sträuchlein, (Halbstrauch) mit fast am Boden liegenden Stengel und aufsteigenden Ästen, die in wenige goldgelbe Blüten sich enden, welche uns vom Mai bis Juli auf sonnigen Hügeln und Tristen erfreuen. Der Kelch besteht aus fünf ungleichen Blättchen, aus drei größeren und zwei kleineren, die Blumenkrone aus fünf gleichen Blumenblättern, die an der Basis stärker gefärbt sind, nemlich rothgelb.

In Südeuropa, namentlich am mittelländischen Meere, gibt es sowohl von dieser Gattung, als von *Cistus*, welche den Namen Cistrose führt, noch viele andere Arten, manche davon ansehnliche Sträucher, welche die Gegend zieren.

Fig. 8. Der Citronenbaum (*Citrus medica* — a. ein Blütenzweig; b. ein Zweig mit reifer Frucht) ist im wärmeren Asien einheimisch und erreicht daselbst eine Höhe von 30—60 Fuß, wird seit alten Zeiten schon im südlichen Europa, besonders in Italien, seiner Früchte wegen gepflanzt und wird auch bei uns in Gewächshäusern gezogen. Seine weißen Blüten sind sehr wohlriechend und seine Frucht, die eine große 10—12fächrige Beere ist, liefert uns aus ihrer Rinde das aromatische Citronenöl und aus ihrem saftigen Fleisch die Citronensäure. Zu der Gattung Citrone gehört auch der Orangenbaum (*C. Aurantium*), von dem zwei Hauptvarietäten vorkommen, diejenige mit bitteren Früchten (Pomeranzen) und diejenige mit süßen Früchten (Apfelsinen).

Zweite Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Digynia).

Fig. 9. Die Gichtrose oder Pfundrose (*Paeonia officinalis*) ist in den Bergwäldern von Südeuropa wildwachsend, in unseren Gärten aber, wo sie meist gefüllte Blumen trägt, allgemein der Zierde wegen angebaut. Sie hat in ihren meist dunkelrothen Blüten zwei oder drei Staubwege, die sich zu Balgkapseln ausbilden. Ihre Blumenblätter und Samen sind officinell. Sie pflügt um die Zeit der Pfingsten mit ihren großen Blüten zu prangen, daher auch Pfingstrose genannt. Unsere Abbildung zeigt diese Pflanze fast um die Hälfte verkleinert.

Dritte Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Trigynia).

Fig. 10. Der Feld-Kittersporn (*Delphinium Consolida*) ist eine einjährige Pflanze, die auf unseren Ackerfeldern unter dem Getreide mit ihren blauen Blüten im Sommer häufig gefunden wird. Von den fünf äußeren Blättern der Blütenhülle verlängert sich das hintere nach unten in einen langen Sporn, wie bei allen Arten der Gattung Kittersporn, von den vier inneren (von einigen als Blumenblätter, von anderen als Nektargefäße angesehen) sind zwei als hohle gespornte Organe entwickelt, welche Honig enthalten. Da nur ein Staubweg und auch nur ein Griffel vorhanden ist, worauf eine einzelne Balgkapsel folgt, so würde dieses Gewächs in die erste Ordnung der dreizehnten Klasse gehören, wenn nicht die meisten anderen Arten der Gattung mit drei Stempeln in ihren Blüten versehen wären.

Tafel XXVIII.

Fortsetzung der Gewächse aus der dritten Ordnung der dreizehnten Klasse.

Fig. 1. Der gelbe Eisenhut oder die Wolfswurze (*Aconitum Lycoctonum*) gehört zu den scharfen Giftgewächsen;

wächst in unseren Gebirgswäldern und wird vom Volk auch Narrenkappen genannt. Die Eisenhüte oder Sturmhüte, deren es in den hohen Gebirgen, besonders in den Alpen, verschiedene Arten gibt, haben sehr eigenthümlich gebildete Blüten, entweder blaue oder gelbe. Die äußere Blütenhülle besteht aus 5 Blättchen, deren hinterstes das größte ist, aufrecht steht und bei einigen Arten, wie in unserer Figur, die Form einer hochgethürmten Mütze (Narrenkappe) hat, bei anderen Arten die Form eines Helms (auch der Schuh genannt); die innere Blütenhülle besteht aus zwei langgestielten hohlen kapuzenförmigen Blättchen, welche unter der Mütze oder dem Helm verborgen sind und die Täubchen oder Honigkappchen genannt werden. Unter den blaublühenden Arten ist *A. Napellus* officinell.

Vierte Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Tetragynia).

Fig. 2. Der butterartige Pflaumbaum (*Caryocarpus butyrosus*) wächst in den Wäldern Guiana's und Brasilien's, wird dort wegen seiner wohlschmeckenden Samenkerne auch häufig angebaut. Er wird wohl 80 Fuß hoch, hat große fingerförmige Blätter (siehe a. verkleinert), weiße Blüten mit 4 langen Griffeln (siehe b.) und bringt eiförmige oder nierenförmige Steinfrüchte hervor (siehe c.), deren Fleisch ein butterartiges Mark enthält, das als Zuthat an Speisen statt Butter benützt wird. In diesem Fleisch befindet sich die mit feinen Stacheln bekleidete Nuß, welche die ölreiche Mandel einschließt, die sehr wohlschmeckend und eine sehr beliebte Nahrung der Einwohner ist. Der Stamm liefert Schiffsbauholz.

Der nußtragende und der mandeltragende Pflaumbaum (*C. nuciferum* und *amygdaliferum*) sind ähnliche Bäume des tropischen Amerika.

Gewächse aus der fünften Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Pentagynia).

Fig. 3. Die Adlerblume oder gemeine Akelei (*Aquilegia vulgaris*) wächst in Bergwäldern und ist in unseren Gärten als Zierblume häufig zu sehen. Die Wurzelblätter sind langgestielt und zweimal dreizählig; die großen violetten, seltener weißen oder rosenrothen Blüten hängen glockenförmig; ihre Blütenhülle besteht aus 5 äußeren gleichen Blättchen und 5 inneren, welche zwischen jene gestellt und mit einem Sporn versehen sind, der in ein gekrümmtes Hörnchen endigt; diese inneren werden von einigen Botanikern Honiggefäße genannt.

Fig. 4. Der wilde Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*) wird 1—2 Fuß hoch und wächst in Mittel- und Süddeutschland unter der Saat. Die Blütenhülle hat 5 größere bläuliche und 8 bei weitem kleinere gestielte grünliche Blättchen, welche auch als Honigbehälter angesehen werden. Aus den 5 Staubfäden bilden sich 5 geschnäbelte Kapseln mit mehreren schwarzen Samen, welche gewürzhaft sind.

Eine andere südeuropäische Art derselben Gattung, der ächte Schwarzkümmel (*N. sativa*) wird hin und wieder als Gewürz- und Arzneipflanze angebaut. Sehr häufig findet sich in unseren Gärten als Zierpflanze die Braut in Haaren oder das Greichen im Busch (*N. damascena*), welche aus dem Orient stammt.

Gewächse aus der letzten Ordnung der dreizehnten Klasse (Polyandria Polygynia).

Fig. 5. Die gemeine Walldrebe oder Nielen (*Clematis vitalba*) ist ein kletternder Strauch mit gefiederten Blättern, der bei uns in Hecken und an Rändern der Wälder gefunden wird. Er blüht gewöhnlich erst im Juli oder August und hat eine einfache Blütenhülle mit vier weißen Blumenblättern. Aus den vielen Stempeln jeder Blüte werden zahlreiche Früchtchen mit langen haarigen Schwänzen, was dem Strauch im Herbst ein wunderliches Ansehen gibt.

Fig. 6. Die akeleiblätterige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium* — siehe a. der untere Theil des Stengels mit einem Blatt; b. der obere Theil des Stengels mit den Blüten, a. und b. verkleinert; c. eine einzelne Blüte im Augenblick des Aufbrechens, wo die vier Blumenblätter zu sehen sind; d. die

vollkommen entwickelte Blüte, wo die Blumenblätter schon abgefallen sind, c. und d. in natürlicher Größe) findet sich in Gebirgsbächen in Mittel- und Süddeutschland, wird 2—3 Fuß hoch, hat dreifach gefiederte Blätter, ähnlich denen des Akelei und am Ende des Stengels und der Aeste viele lilafarbene oder röthliche Blüten mit langen Staubfäden.

Fig. 7. Die gemeine Ruchenschelle oder Osterblume (*Pulsatilla vulgaris*) gehört, wie die beiden folgenden Arten, zu den Windröslein oder Anemonen und erscheint mit ihren braunen violetten Blüten, welche eine einfache sechsblättrige Blütenhülle haben, schon im Anfang des Frühlings auf trockenen sonnigen Hügeln. Zahlreiche einsamige Früchtchen mit haarigen Schwänzen treten später an die Stelle der Blüten und verleihen der Pflanze ein wunderbares Aussehen.

Fig. 8. Die Busch-Anemone, das Waldbähnen oder die weiße Osterblume (*Anemone nemorosa*) erscheint überall bei uns zu Anfang des Frühlings mit ihren weißen oder blaß-röthlichen Blüten in Gebüsch und Wäldern. Der Wurzelstock ist kriechend (siehe a.), die Blütenhülle ist einfach, 6—8blättrig (siehe b., eine Blüte in natürlicher Größe von unten gesehen).

Fig. 9. Das Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) ziert unsere Wälder und Gärten schon in den ersten Frühlingstagen mit seinen himmelblauen Blüten, welche 6—9 Blumenblätter und einen dreiblättrigen Kelch (3 Deckblättchen — kann man auch sagen) haben. Die Blätter, welche erst nach den Blüten sich entwickeln, sind dreilappig (siehe b. ein verkleinertes Blatt). In Gärten hat man Abarten mit gefüllten und rothen Blumen.

Fig. 10. Die Bachblume oder große Schmalzblume (*Caltha palustris*) hat eine einfache fünfblättrige gelbe Blütenhülle und ziemlich große rundlich-herzförmige oder nierenförmige geferbte Blätter, liebt sumpfige Wiesen und die Ufer der Bäche, wo sie im April und Mai blüht. Die Blütenknospen können wie Rappern verwendet werden.

Fig. 11. Die Wiesen-Ranunkel oder der scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) ist überall bei uns auf Wiesen und an grasigen Orten sehr gemein und hat, wie alle Ranunkeln, eine doppelte Blütenhülle, nemlich einen fünfblättrigen Kelch und eine fünfblättrige Blumentrone; jedes Blumenblatt hat an seinem Nagel ein Honigschüppchen. Er ist scharf-giftig.

Fig. 12. Die Sommer-Adonis oder das Feuerlöschchen (*Adonis aestivalis*) hat schöne Blüten mit 5 Kelchblättern und 8 feuerrothen oder citrongelben Blumenblättern, welche gegen die Basis hin geschwärzt sind, und blüht im Sommer hin und wieder unter unserem Getreide. Nachdem die Blüte vorüber ist, entwickeln sich die vielen Stempel zu kleinen Früchtchen in Form einer Aehre (siehe die Figur).

Die in Fig. 3—12 und auf den folgenden Tafeln in Fig. 1 und 2 abgebildeten Arten gehören zu der großen natürlichen Familie der Ranunkelgewächse (*Ranunculaceae*), welche sich fast alle durch scharfe, zum Theil giftige Stoffe auszeichnen.

Tafel XXIX.

Fig. 1—4. Fortsetzung der Gewächse aus der letzten Ordnung der dreizehnten Klasse.

Fig. 1. Die europäische Trollblume oder der Kugel-Ranunkel (*Trollius europaeus*) blüht im Mai und Juni auf feuchten Wiesen und zeichnet sich durch seine großen schwefelgelben Blüten aus, welche kugelförmig gebaut sind und aus 15 äußeren Blättchen, aus 9—12 weit kleineren verborgenen inneren (auch Honiggefäße genannt), und einer großen Zahl von Staubgefäßen und Staubwegen bestehen.

Fig. 2. Die Weihnachtsrose, Winterblume oder schwarze Nießwurz (*Helleborus niger*) ist in den Gebirgswäldern Frankreichs, des südlichen Deutschland, Italiens und der Schweiz einheimisch, wird aber häufig in Gärten gepflanzt, weil sie die ansehnlichen weißen Blüten nicht selten schon mitten im Winter entfaltet. Sie hat in ihren Blüten nicht selten 12—20 röhrenförmige Honiggefäße, welche man die inneren Blättchen der Blütenhülle nennen kann. Ihre braune oder schwärzliche Wurzel ist giftig und dient als Arzneimittel.

Fig. 3. Der amerikanische Tulpenbaum (*Liriodendron tulipiferum*) ist ein sehr schöner Baum, der im nördlichen Amerika zu Hause ist, aber auch in unseren Gärten vorkommt. Der Kelch der Blüte (siehe Fig. a.) ist dreiblättrig, die Blumenkrone 6—7blättrig, tulpenartig; die großen Blätter sind denen des Ahorns ähnlich, aber an der Spitze abgestutzt. Die Rinde des Baums ist ein wirksames Arzneimittel.

Fig. 4. Der dreilappige Flaschenbaum (*Anona triloba*) ist ein kleines Bäumchen oder ein Strauch in Pennsylvanien und Florida mit blaß-purpurrothen oder gelblichgrünen Blüten (siehe Fig. a., ein Blütenzweigchen) und gelben, länglichen, eßbaren Beeren von der Größe der Gänseier (siehe b., ein Zweig mit Früchten). In den tropischen Ländern von Amerika finden sich noch verschiedene andere Arten dieser Gattung, welche flaschenförmige Früchte tragen, was bei gegenwärtiger Art nicht der Fall ist.

Fig. 5—11. Gewächse aus der ersten Ordnung der vierzehnten Klasse (*Didynamia Gymnospermia*).

Die zu dieser Ordnung gehörigen Pflanzen heißen Lippenblütler (*Labiatae*) und stimmen in ihrem Bau darin überein, daß sie alle eine doppelte Blütenhülle haben, nemlich einen röhrenartigen Kelch, der zweilippig oder fünfzählig ist, und eine Blumenkrone, die meist in zwei Abschnitte gespalten ist, welche man Lippen nennt; der untere Abschnitt (die Unterlippe) ist gewöhnlich dreilappig, der obere (Oberlippe) meist gewölbt. Die Zahl der Staubgefäße ist 4, wovon zwei länger, zwei kürzer sind, wie es der Charakter der Klasse fordert. Obgleich nur ein Griffel vorhanden ist, so hat doch der Fruchtknoten 4 Abtheilungen, aus denen sich 4 Nüsschen (von Einigen nackte Samen genannt) bilden, welche in dem stehenbleibenden Kelch sitzen. Noch sind die hierher gehörigen Pflanzen durch einen viereckigen Stengel und gegenständige Blätter ausgezeichnet. Es gibt unter ihnen viele gewürzhafte und wohlriechende Kräuter und Sträuchlein, aber keine einzige Giftpflanze.

Fig. 5. Der Duendel-Thymian oder Runold (*Thymianus Serpyllum*) ist ein kleines ästiges Sträuchlein mit kriechendem Stengel, das gern an trockenen sonnigen Plätzen wächst und am Ende der fingerhohen Äste Köpfschen mit rothen Blüten trägt, aus denen sich die Bienen viel Honig holen. Die kleinen länglich-elliptischen oder eiförmigen gegenständigen Blätter sind wohlriechend, am Grunde wimperhaarig, und auf der untern Seite punktiert. In Fig. c. ist der zweilippige Kelch des Thymians mit der noch geschlossenen Blumenkrone, in b. die geöffnete Blüte mit den Staubgefäßen dargestellt — beide vergrößert.

Fig. 6. Die Pfeffer-Minze (*Mentha piperita*) ist ein bekanntes Kraut in unseren Gärten, dessen aromatisch riechende Blätter zum Arzneigebrauch dienen, besonders zu Thee und zu den Pfefferminzjulets. Die Blüten stehen in gedrängten Quirlen, welche zu kürzeren oder längeren Aehren am Ende des Stengels und der Äste vereinigt sind.

Fig. 7. Die krause Minze (*Mentha crispa*) ist durch ihre Blätter ausgezeichnet, welche am Rande mehr oder weniger kraus sind, wird in unseren Gärten häufig angebaut und, wie die Pfefferminze, zu Thee benützt. Einige halten sie nur für eine Abart der Wasserminze (*M. aquatica*), welche bei uns häufig an Uferplätzen wächst. In Fig. b. ist der fünfzählige Kelch und in c. eine vollständige Blüte der krausen Minze abgebildet.

Fig. 8. Die Garten-Melisse (*Melissa officinalis*) wächst im warmen Süden Europa's wild, ist aber überall wegen der trefflichen Eigenschaften der gewürzhaften und wohlriechenden Blätter in unsere Gärten eingeführt worden. Der Geruch der Blätter ist mehr oder weniger citronenartig, die weißen oder schwachrothlichen Blüten stehen einseitigwendig in den Blattwinkeln.

Fig. 9. Der gemeine Lavendel (*Lavandula vera*) ist auf den sonnigen Hügeln und Bergen des südlichen Europa und in unseren Gärten gemein als ein Sträuchlein von 1—2 Fuß Höhe mit gleichbreiten Blättern und blauen Blüten in unterbrochenen Aehren. Blätter und Blütenähren werden zum wohlriechenden Lavendelöl und auch zum ärztlichen Gebrauch angewendet. Auch benützt man diese Pflanze zum Einfassen von Gartenbeeten. Fig. b. die Blumenkrone der Lavendelblüte, vergrößert und etwas

aufgeschlitzt, so daß die 4 Staubgefäße erblickt werden, die in ihrer Länge kaum verschieden sind.

Fig. 10. Der ächte Majoran (*Origanum Majorana*) ist in Griechenland und im Orient bis nach Ostindien einheimisch und bei uns in Gärten kultiviert. Er wird 1—1½ Fuß hoch und trägt die Blüten in rundlichen Köpfschen, die mit rundlichen filzigen Deckblättchen versehen sind, zwischen denen die kleinen Blüten hervorragen. Die ganze Pflanze ist gewürzhafte und angenehm riechend, in der Küche und Apotheke berühmt.

Fig. 11. Der gemeine Dost oder wilde Majoran (*Origanum vulgare*) wird auch Wohlgemuth genannt, blüht bei uns im Juli und August auf sonnigen Hügeln, hat viele Deckblättchen zwischen den röthlichen Blüten und ist wohlriechend. Man schreibt ihm auch Arzneikräfte zu. Siehe bei b. eine einzelne Blüte ein wenig vergrößert.

Tafel XXX.

Fortsetzung der Lippenblütler oder Gewächse aus der ersten Ordnung der vierzehnten Klasse (*Didynamia Gymnospermia*).

Fig. 1. Der ächte Gamander oder Frauenbiß (*Tenacrium Chamaedris*) ist ein kleines Sträuchlein mit mehreren 6—12 Zoll hohen Stengeln, an denen nach oben die rothen Blüten stehen, deren Blumenkrone nur aus einer Unterlippe besteht (allen Gamanderarten fehlt die Oberlippe); diese Unterlippe ist dreilappig, aber der größere Mittellappen ein wenig eingeschnitten, so daß man auch sagen könnte, sie sei vierlappig. Von den vier Staubgefäßen sind in der Abbildung nur 2 oder 3 sichtbar, weil manchmal der eine oder andere schon ausgefallen ist oder sich zwischen den Lappen der Unterlippe verbirgt. Man findet die Pflanze auf trockenen sonnigen Bergen und Hügeln, besonders auf Kalkboden, wo sie vom Juni bis August blüht.

Der Trauben-Gamander (*T. Botrys*), der an ähnlichen Orten vorkommt und ähnliche rothe Blüten hat, unterscheidet sich durch fiederig eingeschnittene Blätter. Beide Arten waren ehemals wegen ihrer Arzneikräfte berühmt.

Fig. 2. Der Acker-Gamander oder das Schlagkraut (*Tenacium Chamaepithys*) ist ein Kräutlein, das auf Aekern und in Weinbergen, namentlich Süddeutschlands, gefunden wird und hat dreispaltige haarige Blätter mit linienförmigen Abschnitten. Die gelben Blüten (siehe bei b. eine einzelne Blüte) sitzen in den Blattachseln und sind am Schlund roth punktiert. Die ganze Pflanze riecht angenehm (deswegen auch der Erdweihrauch genannt) und schmeckt bitter gewürzhafte, was ihre Arzneikräfte andeutet.

Fig. 3. Der Katzen-Gamander oder das Amberkraut (*Tenacium Marum*) ist ein Sträuchlein, das die Felsen am mittelländischen Meer schmückt, auch bei uns häufig in Blumentöpfen gezogen wird. Es hat kleine Blätter, welche oberseits grau, unterseits weißfilzig sind, mit campherartigem Wohlgeruche begabt, woran besonders die Katzen ein großes Wohlgefallen haben (daher Katzenkraut).

Fig. 4. Das Bohnenkraut oder Pfefferkraut (*Satureja hortensis*) ist eine schmalblättrige Sommerpflanze, die man in unseren Küchengärten häufig sieht, weil Stengel und Blätter ein beliebtes Gewürz sind, das beim Kochen oder Einmachen der Bohnen zugesetzt wird. Es ist ½—1 Fuß hoch und hat viele Äste; die Blüten sind bald blaßroth, bald weiß.

Fig. 5. Der Ysop (*Hyssopus officinalis*) ist auch eine sehr gewürzhafte Pflanze, die als Arzneimittel schon aus den alten Zeiten berühmt ist und in unseren Gärten oft gesehen wird. Ihre Blüten sind blau, rosenroth oder weiß. Sie stammt aus den südlichen Ländern von Europa, ist strauchartig, von 1—2 Fuß Höhe.

Fig. 6. Das Basilienkraut (*Ocimum Basilicum*) ist im südlichen Asien zu Hause, wird aber wegen des äußerst angenehmen Geruchs der Blätter häufig bei uns angebaut, besonders in Blumentöpfen. In Ostindien wird diese Pflanze allgemein als Thee benützt, wie bei uns die Melisse. Das Basilienkraut ist einjährig, wird 1—1½ Fuß hoch, hat am unteren Theil des Stengels weit größere Blätter als an den Ästen und ist dadurch besonders ausgezeichnet, daß die Blüten verkehrt stehen, die Oberlippe nach unten, die Unterlippe nach oben.

Fig. 7. Der kriechende Günsel oder der blaue Raut (Ajuga reptans) blüht im Mai und Juni auf feuchten Wiesen und auf grasigen Waldplätzen, hat am Grunde des Stengels kriechende Ausläufer und blaue Blüten mit kurzer Oberlippe in einer aufrechten Aehre, die aus genäherten Quirlen gebildet ist. Man findet manchmal Spielarten mit rosenrother oder weißer Blüte.

Fig. 8. Die weiße Taubnessel (*Lamium album*) ist sehr gemein an Bäumen und Hecken, trägt die weißen Blüten in Quirlen, oft bis zu zwanzig beisammen. Die Bienen holen viel Honig aus ihren Blüten. Ehedem wurde sie auch als Arzneimittel angewendet. Man erkennt die Taubnesseln leicht an den zahnförmigen Seitenlappchen der Unterlippe und an dem Einschnitt des Mittellappens. Es gibt auch rothblühende Arten.

Fig. 9. Die gemeine oder breitblättrige Hanfnessel (*Galeopsis Tetrahit*) findet sich im hohen Sommer und bis in den September auf Feldern und in Gebüschblühend, hat 2 Fuß hohe ästige Stengel, die am oberen Theil der Gelenke angeschwollen und borstig sind. Alle Hanfnessel-Arten haben Kelche mit steifen stachelspitzigen Zähnen und eine Blumenkrone mit gewölbter Oberlippe und zwei Höckern oder hohlen Zähnen am Grunde der Unterlippe (daher wird diese Gattung auch Hohlzahn genannt). Fig. a. stellt den oberen Theil der Pflanze verkleinert vor; Fig. b. den Kelch, worin 4 Nüsschen (sogenannte nackte Samen) erblickt werden; Fig. c. die Blumenkrone mit den Staubgefäßen.

Fig. 10. Die kleine oder schmalblättrige Hanfnessel (*Galeopsis Ladanum* — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. ein Blatt in natürlicher Größe; c. eine Blüte ebenso) ist kleiner als die vorige und hat keine Anschwellung am oberen Ende der Gelenke; ihre Blüten sind purpurroth; sie wächst hauptsächlich unter dem Getreide und auf Brachäckern, besonders auf Sandboden. Eine Abart hat weit schmälere Blätter als die abgebildete.

Fig. 11. Die gelbe Waldnessel oder Goldnessel (*Galeobdolon luteum*) hat im äußeren Ansehen viel Aehnlichkeit mit den Taubnesseln und erscheint mit ihren goldgelben Blüten im Mai und Juni in Waldgegenden und feuchten Gebüschblühend. Sie hat die Größe der weißen Taubnessel (in unserer Fig. a. ist sie verkleinert vorgestellt); die Oberlippe der Blumenkrone ist stark gewölbt, die Unterlippe in drei spitzige Lappen gespalten.

Fig. 12. Der Gundermann oder die ephenartige Gunderrebe (*Glechoma hederacea*) findet sich schon im ersten Frühling bis in den Mai an Mauern, in Gebüschblühend und auf Grasplätzen blühend, hat einen kriechenden Stengel mit nierenförmig-rundlichen gekerbten Blättern und blauen Blüten, in denen die Staubbeutel je zu zwei ein weißes Kreuz mit einander bilden. Die gewürzhafte riechenden Blätter wurden ehedem als Arzneimittel angewendet und werden noch jetzt vom Volk zu Thee- und Kräutertränken benutzt.

Tafel XXXI.

Fortsetzung der Lippenblütler oder Gewächse aus der ersten Ordnung der vierzehnten Klasse.

Fig. 1. Die Wald-Stachnessel oder der stinkende Wald-Andorn (*Stachys sylvatica*) gehört zu einer Gattung der Lippenblütler, welche Ziest, wohl auch Köppolei genannt wird und viele Arten unter sich begreift. Der Wald-Ziest (so kann man die Pflanze also auch nennen) blüht vom Juli bis August in schattigen Wäldern und feuchten Gebüschblühend, wird 2—3 Fuß hoch, hat große, herzförmig-eiförmige, haarige Blätter, und die dunkelrothen, weißlich-gescheckten Blüten je zu sechs in Quirlen, welche eine beblätterte Aehre mit einander bilden. Das ganze Kraut riecht sehr widerlich, schmeckt bitterlich und wurde ehedem als Arzneimittel benutzt.

Fig. 2. Der Sumpf-Ziest oder Wasser-Andorn (*Stachys palustris* — Fig. a. der obere Theil des Stengels mit einer Blütenähre verkleinert; b. eine Blüte in natürlicher Größe) hat 1½—4 Fuß hohe Stengel mit lanzettförmigen stengelumfassenden gesägten Blättern und purpurrothlichen, an der Unterlippe gefleckten Blüten, die je zu 6—10 in Quirlen beisammen stehen

und am Ende des Stengels eine Aehre bilden. Man findet ihn vom Juli bis September an Gräben und an Ufern der Bäche und Flüsse, auch nicht selten auf Aedern blühend.

Die Gattung Ziest wird im Allgemeinen besonders daran erkannt, daß in jeder Blüte, wenn sie anfängt zu verblühen, die beiden kürzeren Staubgefäße durch eine Drehung aus dem Schlunde hervor nach den Seiten sich wenden.

Fig. 3. Die gemeine Ballote oder der schwarze Andorn (*Ballota nigra*) ist ein sehr widerlich riechendes Kraut, das häufig an Mauern und Bäumen wächst und der rothen Taubnessel ähnlich sieht, aber leicht daran unterschieden und erkannt wird, daß die Blüten nicht genau quirlförmig stehen, sondern aus den Blattwinkeln in kurzgestielten Büscheln hervorkommen, deren zwei gegenüberstehende sich fast immer nach der gleichen Seite hinwenden, und daß die Kelche zehnstreifig und am Grunde von kleinen Deckblättchen umgeben sind (siehe Fig. b.).

Fig. 4. Die gebräuchliche Betonie (*Betonica officinalis*) findet man im hohen Sommer in Hainen und Wäldern blühend. Auf einem einfachen, aufrechten, 1—2 Fuß hohen Stengel trägt sie die Blüten in einer Aehre, die bald kürzer, bald länger ist. Die Wurzelblätter sind lang gestielt, länglich-herzförmig und stumpfgekerbt, die Stengelblätter lanzettförmig, sitzend.

Fig. 5. Der gemeine oder weiße Andorn (*Marubium vulgare*) hat einen fußhohen oder höheren weißfilzigen Stengel mit Blättern, welche beiderseits mit dichten Haaren bekleidet, auf der obern Seite graulich, auf der unteren Seite aber weißlich-silzig sind. Die kleinen weißlichen Blüten stehen zahlreich in dichten Quirlen beisammen, haben borstenförmige Deckblättchen an ihrem Grund und Kelche mit zehn kleinen hakenförmigen Zähnen an der Mündung. Die Blätter dieser Pflanze, welche an steinigen, unfruchtbaren Plätzen nicht nur in Europa, sondern auch im mittleren Asien und in Nordamerika gefunden wird, riechen sehr angenehm gewürzhafte und schmecken durchdringend bitter, was die Arzneikräfte anzeigt, welche sie besitzen.

Fig. 6. Der Wolfstrapp oder das Herzgespann (*Leonurus Cardiaca* — a. der obere Theil der Pflanze; b. eine abgeschnittene Blumenkrone, vergrößert, wird gegen 3 Fuß hoch, blüht im hohen Sommer an Wegen, Bäumen und auf Schuttplätzen, ist übelriechend und bringt die röthlichen Blüten in zahlreichen dichten Quirlen. Man brauchte sie ehedem gegen das Herzspannen (die Cardialgie) der Kinder.

Fig. 7. Das helmförmige Schildkraut oder Fieberkraut (*Scutellaria galericulata*) wurde ehedem gegen das Wechselfieber gebraucht, wächst an Wassergräben oder feuchten Orten, treibt fußhohe Stengel oder darüber mit blauen Blüten (siehe b.), welche einzeln aus den Blattwinkeln kommen und gewöhnlich nur nach einer Seite gewendet sind.

Fig. 8. Der gemeine Brunnheil (*Prunella vulgaris* — a. die ganze Pflanze, verkleinert; b. eine Aehre in natürlicher Größe) wächst auf unseren Wiesen und in Wäldern, wird meist spannhoch bis fußhoch, hat violettblaue Blüten in genäherten Quirlen, deren zweilippige Kelche eine abgestutzte Oberlippe mit drei sehr kleinen Zähnen und eine in zwei längere spitzige Zähne gespaltene Unterlippe haben; die Blumenkrone hat eine dreilappige Unterlippe, deren Mittellappen viel breiter und gekerbt ist (siehe Fig. b., wo der Mittellappen durch Aufschlitzung in zwei gleiche Hälften zur Rechten und Linken erblickt wird). Man schreibt dieser Pflanze Arzneikräfte zu.

Fig. 9. Der großblumige Brunnheil (*Prunella grandiflora*) ist meist fingerhoch bis spannhoch, hat seine großen violett-blauen Blüten in ein Köpfchen vereinigt und findet sich vom Sommer bis in den Herbst häufig auf unseren Bergen und Hügeln blühend.

Fig. 10. Der gemeine Wirbeldost oder Weichsatel (*Clinopodium vulgare*) ist an Hecken, besonders in Gebirgsgegenden und an Waldrändern gemein, wird 1—2 Fuß hoch, hat die Blüten in den obersten Blattwinkeln und am Ende des Stengels quirlförmig stehen, von vielen weichen Borsten (schmalen, haarigen Deckblättchen) unterstützt (siehe Fig. b., wo ein Kelch mit seinem schmalen Deckblatt vergrößert abgebildet ist, der Griffel ragt daraus hervor, die Blumenkrone ist weggenommen oder bereits abgefallen).

Tafel XXXII.

Pflanzen aus der zweiten Ordnung der vierzehnten Klasse
(Didynamia angiospermia).

Wie die erste Ordnung der 14. Klasse eine ganz natürliche Familie, die Lippenblütler, enthält, so sind auch in der zweiten Ordnung in der Hauptsache nur Pflanzen Einer Familie enthalten, nämlich die Maskenblütler (*Personaea*), welche alle Kapseln, der Mehrzahl nach gewöhnliche, seltener maskirte Lippenblumen oder auch ziemlich regelmäßige Blumen haben.

Fig. 1. Der große Hahnenkamm oder Klappertopf (*Rhinanthus major*) blüht vom Mai bis Juni auf Wiesen und Ackerfeldern unter dem Getreide, wird meist 1—2 Fuß hoch, hat citronengelbe Blüten, die an den beiden Spitzen der Oberlippe blau sind; die Kelche sind aufgeblasen, weichbehaart, von der Seite etwas zusammengedrückt, im Umfang fast rundlich, einem Pfennig vergleichbar (daher die Pflanze auch das Pfennigkraut genannt wird) und umgeben die reifen Samenkapseln, in denen die zahlreichen Samen klappern, wenn man sie schüttelt.

Noch häufiger kommt der kleine Klappertopf vor (*Rh. minor*), welcher sich durch den kahlen Kelch und die geringere Größe aller Theile von dem großen unterscheidet.

Fig. 2. Das Sumpf-Läusekraut oder Sumpf-Rodel (*Pedicularis palustris*) ist ein aufrechtes einjähriges Kraut, spannhoch bis fußhoch, das mit seinen rothen Blüten und gefiederten Blättern auf sumpfigen Wiesen in den Sommermonaten sich zeigt.

Das Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) blüht schon im April und Mai und ist kleiner. In den hohen Gebirgen der Alpen gibt es noch viele andere Arten dieser Gattung. Alle Läusekräuter haben einen scharfen Saft.

Fig. 3. Die Schuppenwurz (*Lathraea squamaria* — a. die ganze Pflanze, ein wenig verkleinert; b. eine einzelne Blüte mit ihrem Deckblatt, in natürlicher Größe; c. die Befruchtungswerkzeuge innerhalb der geöffneten Blumenkrone, ein wenig vergrößert) ist eine wunderbare Pflanze, die im April und Mai in schattigen Wäldern blüht. Sie hat keine Blätter, sondern statt derselben nur fleischige Schuppen, welche, wie der Stengel, röthlich-weiß und besonders an dem unterirdischen Theil des Stengels zahlreich und gedrängt sind; die Blüten sind röthlich, in eine einseitige Aehre geordnet.

Fig. 4. Der gemeine Augentrost (*Euphrasia officinalis*) ist ein fingerhohes niedliches Pflänzchen mit weißen oder lilafarbenen, in der Mitte gelbgefleckten Blüten, das im Spätsommer und Herbst auf trockenen Wäldern und Bergwiesen erscheint und mit Heilkräften begabt.

Fig. 5. Der Acker-Ruhweizen oder Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) findet sich im Sommer unter dem Getreide blühend, hat einen spannhohen bis fußhohen, einfachen oder ästigen Stengel mit einer sehr hübschen Blumenähre am Ende, die mit fiederig eingeschnittenen blaßrothen Deckblättern und blaßgelb und roth gefärbten Blüten geziert ist. Die schwarzen Samen dieser Pflanze kommen häufig mit dem Getreide in die Mühle und machen dann das Mehl bläulich.

Noch häufiger findet sich der Wald-Wachtelweizen (*M. nemorosum*), welcher in Laubwäldern wächst, und sich durch schöne blaue (selten weiße) Blütendeckblätter auszeichnet, am allerhäufigsten aber der Wiesen-Wachtelweizen (*M. pratense*) mit grünen, von den Stengelblättern nicht verschiedenen Deckblättern. Dieser wächst jedoch bei uns nicht auf Wiesen (Waldwiesen ausgenommen), sondern in Wäldern, namentlich Nadelwäldern.

Fig. 6. Das große Löwenmaul (*Antirrhinum majus*) sieht man in unseren Gärten der Zierde wegen häufig; denn die großen maskirten Blumen, welche meist roth mit orangegelber Maske, seltener weiß sind, bilden eine sehr schöne Aehre mit einander. In den südlichen Gegenden von Europa wächst es wild.

Fig. 7. Der Frauenflachs oder das gemeine Leinkraut (*Linaria vulgaris*) wurde sonst auch zu den Löwenmäulern gezählt, unterscheidet sich aber durch den spitzigen Sporn der Blumenkrone, welche schwefelgelb mit orangegelber Maske ist. Die Pflanze hat Blätter wie der Lein, wächst häufig in unseren Gegenden an Acker-
rainen, auf Hügeln und an Wegen, hat nicht allein ein hübsches

Aussehen, wenn sie in der Blüte steht, sondern ist auch nützlich durch ihre Arzneikräfte.

Fig. 8. Der rothe Fingerhut (*Digitalis purpurea*) ist ein sehr schönes Gewächs in hohen Gebirgswäldern, z. B. im Harzgebirge und im Schwarzwald, und auch in Gärten als Zierpflanze aufgenommen, obgleich sie ein starkes Gift enthält, das in der Medicin von großem Nutzen ist. Sie erreicht eine Höhe von 2—5 Fuß und enthält ihre zahlreichen Samen in Kapseln, wie alle Gewächse aus der zweiten Ordnung der vierzehnten Klasse.

Fig. 9. Die Gewürznelken-Sommerwurz (*Orobanchaearyophyllacea*) wächst gern an trockenen Orten auf den Wurzeln des gemeinen Labkrauts (siehe Taf. VII. Fig. 7), denn sie ist, wie alle Sommerwurzen, eine Schmarozerpflanze. Sie hat nichts Grünes an sich, sondern ist schmutzig gelblich-weiß oder holzbraun ins Röthliche, mit Drüsenhaaren besetzt; ihre Blätter und Deckblätter sind schuppenartig; die Blüten sind rachenförmig (siehe b., wo eine Blüte mit ihrem Deckblatt etwas vergrößert dargestellt ist).

Fig. 10. Die gemeine Braunwurz (*Scrophularia nodosa* — a. die ganze Pflanze sehr verkleinert; b. eine einzelne Blüte, wenig vergrößert) hat eine knollige Wurzel, einen viereckigen, 2—3 Fuß hohen Stengel mit fast herzförmig-eiförmigen, doppelt gesägten Blättern und braunrothen Blüten in einer Rispe am Ende des Stengels. Die Blumenkrone ist fast kugelig mit fünfklappigem Saum, olivengrün ins Röthliche. Diese an Flußufern, Gräben und feuchten Plätzen wachsende Pflanze galt früher für ein heilkräftiges Mittel gegen die Scrophelkrankheit.

Tafel XXXIII.

Gewächse aus der ersten Ordnung der fünfzehnten Klasse
(Tetradynamia siliculosa).

Die Gewächse der fünfzehnten Klasse sind eine völlig abgeschlossene natürliche Familie und heißen die Kreuzblütler (*Cruciferae*), weil die 4 Blumenblätter, welche ihre Blüten enthalten, so gestellt sind, daß ihre Platten ein Kreuz mit einander bilden. Es findet sich kein Baum unter ihnen; fast alle sind krautartig, die meisten einjährig. Ihre Blätter stehen abwechselnd, ihre Blüten haben stets 4 Kelchblätter, 4 genagelte Blumenblätter, 4 längere und 2 kürzere Staubgefäße und nur einen Staubweg. Sie heißen auch die Schotenträger, weil ihre Frucht eine Schote oder ein Schötchen ist, d. h. eine längere schmale oder eine kürzere breite Kapsel, die in zwei Klappen aufspringt und eine Scheidewand hat, an deren beiden Rändern die Samen befestigt sind; doch gibt es auch Schötchen, die nicht aufspringen, keine Scheidewand haben und nur Einen Samen einschließen.

Es folgen nun auf dieser Tafel Pflanzen aus der ersten Ordnung dieser Klasse, nämlich Kreuzblümler mit Schötchen.

Fig. 1. Das kelchfrüchtige Steinkraut (*Alyssum calycinum*) ist ein fingerhohes oder kaum höheres graugrünes Kräutchen, das an steinigen oder sandigen Orten und auf sonnigen Hügeln im Mai und Juni blüht, blaßgelbe Blüten und kreisrunde Schötchen bringt, an denen die Kelche stehen bleiben. In b. ist eine einzelne Blüte, von welcher der Kelch und 3 Blumenblätter weggenommen sind, etwas vergrößert abgebildet (man sieht hier zwischen den kürzeren und längeren Staubgefäßen zwei weiße fadenförmige Anhängsel, die vom Grunde des kürzeren Staubgefäßes ausgehen und den Steinkräutern eigenthümlich sind); in c. ist ein Kelchblättchen vergrößert dargestellt.

Fig. 2. Das Frühlings-Hungerblümchen (*Draba verna*) ist ein gar niedliches kleines Pflänzchen, das gleich im Anfang des Frühlings an sandigen Orten auf Mauern und auf Aekern mit seinen weißen Blüten zum Vorschein kommt. Seine Blumenblätter sind an der Spitze gespalten (siehe b. ein vergrößertes Blumenblatt) und seine Früchte elliptische Schötchen, deren Klappen an der Basis aufspringen (siehe c.).

Fig. 3. Das gebräuchliche Vöffelkraut (*Cochlearia officinalis*) ist berühmt durch seine Heilkräfte, besonders beim Scorbut oder Scharbock, an dem die Seefahrer oft erkranken. Es wächst besonders häufig an den nördlichen Meeresküsten, wird spannhoch bis fußhoch, hat weiße Blüten und eiförmige, fast kugelige Schötchen (siehe c.) mit rothbraunem Samen, die mit reihenförmig

gestellten Höckerchen besetzt sind. Es wird angebaut und kann auch als Salat genossen werden.

Fig. 4. Die Garten-Kresse (*Lepidium sativum* — a. die ganze Pflanze, verkleinert; b. ein Zweig mit Blüten und Schötchen in natürlicher Größe) stammt aus Egypten, wird bei uns allgemein in Küchengärten angebaut und ist zu Salat sehr beliebt. Das rundliche zusammengedrückte Schötchen hat in jedem Fach nur Einen Samen.

Fig. 5. Das Hirtentäschelkraut (*Thlaspi Bursa pastoris* — a. die ganze Pflanze, um die Hälfte verkleinert; b. ein reifes Schötchen in natürlicher Größe) ist allenthalben auf Aedern und an Wegen fast das ganze Jahr hindurch blühend und mit seinen umgekehrt-herzförmigen, fast dreieckigen Schötchen geziert zu finden. Viele Singvögel nähren sich von seinem Samen.

Fig. 6. Der kleine Bauernsenf oder die Steinkresse (*Iberis oder Teesdalia nudicaulis*) ist gewöhnlich nur fingershoch, wächst auf dürrem Sandboden, hat kleine weiße Blüten und rundliche ausgerandete Schötchen. Siehe b. die vergrößerte Blüte, wo zwei Blumenblätter größer sind als die beiden anderen, was allen Arten der Gattung Bauernsenf eigenthümlich ist.

Fig. 7. Die Rose von Jericho oder die Auferstehungsblume (*Anastatica Hierochuntica* — a. die Pflanze in natürlicher Größe mit Blüten und Früchten; b. eine einzelne Blüte, vergrößert) wächst in den Sandwüsten von Palästina, Arabien und Egypten. Dieses kleine Pflänzchen mit weißen Blüten hat das Eigenthümliche, daß im vertrockneten Zustande die Zweige und Blätter sich so zusammenkrümmen, daß die ganze Pflanze fast die Gestalt einer Rose annimmt; wirft man sie dann ins Wasser, so strecken sich alle Theile wieder aus, gleich als wenn wieder Leben in das Pflänzchen käme. Durch die Kreuzfahrer und Pilger nach dem heiligen Lande ist diese Pflanze zu großer Berühmtheit gelangt. Eine ganz andere Pflanze, das Gaisblatt (Taf. XI., Fig. 7.), wird oft auch die Jerichorose genannt.

Fig. 8. Der Färber-Waid (*Isatis tinctoria*) wächst gerne auf kalkigen, sonnigen Hügeln und Mauern, wo er im Mai und Juni mit seinen gelben Blüten prangt, die in zahlreichen Trauben beisammen stehen; er wird 2—3 Fuß hoch und bringt zuletzt einsamige längliche Schötchen von schwärzlicher Farbe (siehe b.); öffnet man ein solches Schötchen, so erblickt man nur ein Samenforn (siehe c., die Klappe rechts enthält den Samen, die Klappe links zeigt nur eine Vertiefung, worin der Same lag. Die schöne Pflanze, deren Blätter blaugrün aussehen, wird wegen des blauen Farbstoffes, den sie enthalten, für die Färberei angebaut.

Fig. 9. Der gemeine Leindotter oder Finkensamen (*Camelina sativa* — a. die obere Hälfte eines Stengels mit reifen Früchten; b. ein blühendes Stengelende; c. ein geöffnetes Schötchen) wird 1—1½ Fuß hoch, wächst unter dem Getreide, wird hin und wieder angebaut, um aus seinem Samen Del zu pressen.

Fig. 10. Der gemeine Meer Kohl (*Crambe maritima* — a. ein Zweig mit Blüten und einem Blatt; b. ein Zweig mit reifen Früchten) ist eine ziemlich große ästige Pflanze mit breiten Blättern, weißen Blüten und kugelförmigen einsamigen Schötchen. Sie wächst am Strand der Nordsee und Ostsee, wo ihre jungen Sprossen wie Kohl gegessen werden. Neuerdings wird diese Pflanze häufig als Gemüsepflanze angebaut.

Fig. 11. Die zweijährige Mondviole (*Lunaria biennis*) wird 1—2 Fuß hoch, hat herzförmige Blätter und veilchenblaue Blüten. Ihre großen plattgedrückten Schötchen, welche elliptisch-rund sind (siehe b.), werden mit der Mondscheibe verglichen. Man zieht diese in Belgien und Frankreich wild wachsende Pflanze zur Bierde in unseren Gärten.

Tafel XXXIV.

Gewächse aus der zweiten Ordnung der fünfzehnten Klasse
d. h. Kreuzblütler mit Schoten
(*Tetradynamia siliquosa*.)

Fig. 1. Die zwiebeltragende Zahnwurz (*Dentaria bulbifera* — a. die mit zahnartigen Schuppen bekleidete Wurzel mit dem Anfang des Stengels; b. der obere Theil des Stengels mit den Blüten und den Zwiebelchen in den Blattwinkeln; c. eine

von Kelch und Blumenkrone entkleidete Blüte, so daß nur die 6 Staubgefäße und der Staubweg übrig sind), findet sich in Gebirgswäldern und ist durch die gefiederten Blätter und die schwarzrothen Zwiebelchen ausgezeichnet, welche in den Achseln der Blätter sich finden.

Fig. 2. Das Wiesen-Schaumkraut oder die Wiesen-Kresse (*Cardamine pratensis*) ziert im April und Mai unsere Wiesen mit ihren lilafarbigten Blüten. Ein kleines Insekt, der Schaumwurm (*Cicada spumaria*), hält sich als Larve an den Stengeln und Blättern dieser Pflanze häufig auf und bringt dafelbst einen Schaum oder Speichel hervor, in welchen es sich einhüllt.

Fig. 3. Die Bitterkresse (*Cardamine amara*) hat weiße Blüten mit rothen Staubbeuteln, wird 1 Fuß hoch, wächst an Bächen und schmeckt angenehm bitter, so daß man sie, wie Brunnenkresse, als Salat ißt.

Fig. 4. Die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale* oder *Sisymbrium Nasturtium*) ist der vorigen ähnlich, hat aber kleinere Blüten, gelbe Staubbeutel und kurze gekrümmte Schoten; sie wächst in Wassergräben und kleinen Bächen, wo ihre fußlangen Stengel erst kriechen, dann sich aufrichten. a. zeigt eine Blüte vergrößert.

Beide, die Brunnenkresse und die Bitterkresse, sind auf unserer Tafel um die Hälfte verkleinert dargestellt. Erstere wird bei Erfurt in Wassergräben (Klingen) angebaut.

Fig. 5. Der Sand-Gänsekohl (*Arabis arenosa* — a. die ganze Pflanze, um die Hälfte verkleinert; b. eine reife Schote, von unten in ihre beiden Klappen aufspringend, in natürlicher Größe), welcher in hohen Gebirgen an sandigen Plätzen und auf sonnigen Hügeln, auch am sandigen Meeresstrand in den nördlichen Gegenden wächst, hat weiße oder blaßrothe Blüten. Eine andere Art, den schwächtigen Gänsekohl (*Arabis thaliana*), welcher kleinere weiße Blüten und ganzrandige Blätter hat, auch viel schwächtiger gebaut ist, findet man im ersten Frühling auf Aedern blühend.

Fig. 6. Der kahle Thurm Kohl (*Turritis glabra*) wird 1—3 Fuß hoch, hat steif aufrechte Stengel mit pfeilsförmigen blaugrünen Blättern, ist ohne Behaarung und findet sich im Mai und Juni besonders in Sandgegenden und auf trockenen Hügeln; seine Blumenblätter haben einen langen Nagel, sind ziemlich schmal und grünlich- oder gelblich-weiß, seine Schoten schmal, schnurgerade, 3—4 Zoll lang mit 2 Reihen von Samen auf jeder Seite der Scheidewand (siehe b.).

Fig. 7. Der Waldknoblauch, das Knoblauchkraut oder Kampen (*Alliaria officinalis*) wurde sonst wegen seiner fast vierkantigen Schoten zu den Hedericharten gezählt, wird 1—3 Fuß hoch, hat langgestielte, rundlich-herzförmige, gezähnte Wurzelblätter (die Stengelblätter sind gewöhnlich etwas zugespitzt) und weiße Blüten. Die Blätter, zwischen den Fingern gerieben, riechen wie Knoblauch. Die Pflanze ist gemein an Hecken und in Wäldern, und blüht im Mai.

Fig. 8. Der Barben-Hederich, wilder Rübsen oder das gemeine Barbenkraut (*Barbarea vulgaris* — a. die ganze Pflanze, um's doppelte verkleinert; b. eine aufspringende Schote in natürlicher Größe) wächst gern an Ufern, auf feuchten Aedern und Felsen, zeichnet sich durch die leierförmige Gestalt der unteren Blätter aus und hat gelbe, wohlriechende Blüten.

Fig. 9. Das Sophienkraut (*Sisymbrium Sophia*) ist an Mauern und auf Schutt ziemlich gemein, 1—2 Fuß hoch, zeichnet sich sowohl durch die sehr fein fiederig gespaltenen Blätter (die unteren sind bis dreifach gefiedert), als auch durch die zarten, blaßgelben Blüten und schmalen Schoten aus.

Fig. 10. Der Wegsenf oder das gelbe Eisenkraut (*Sisymbrium officinale* — a. die ganze Pflanze, stark verkleinert; b. ein kleines Stück des Fruchtstandes mit zwei Schoten, in natürlicher Größe; c. eine aufspringende Schote) ist an Mauern und auf Schuttplätzen gemein; wird 1—2 Fuß hoch, spreitet die zahlreichen Aeste je länger, je mehr sparrig aus und ist in allen Theilen fein behaart; die gelben Blüten sind klein, die Schoten steif an die Aeste gedrückt. Die Pflanze stand wegen ihrer Heilkräfte lange Zeit in großem Ansehen.

Fig. 11. Der Turnips oder die weiße Rübe (*Brassica Rapa*) gehört zum Kohlgeschlecht, wird in unseren Ländern in verschiedenen Varietäten angebaut, z. B. als Delapflanze unter dem Namen Rübjen oder Sommerreps mit dünner, spindelförmiger Wurzel (siehe a.), oder als sogenannte Wasserrübe mit dicker, fleischiger Wurzel. Ihre Blätter sind fast leierförmig und stengelumfassend (siehe b.), die gelben Blüten stehen in Trauben (siehe c.) und haben, wie alle Kreuzblümler, 2 kurze und 4 lange Staubgefäße (siehe c., eine Blüte, aus der die Blumenblätter weggenommen sind). Zu derselben Gattung gehören der Keps oder Kaps (*Brassica campestris*) und der Awöl (*B. Napus*), zwei bekannte, allgemein angebaute Delapflanzen.

Fig. 12. Der schwarze Senf (*Sinapis nigra*) wächst hie und da auf Schuttplätzen und an den steinigten Uferplätzen der Flüsse, wird 2—4 Fuß hoch, breitet seine Aeste fast wagrecht aus, und bringt in seinen Schoten braune Samen (der weiße Senf, *Sinapis alba*, hat hellgelbe Samen). Aus den scharf gewürzhaften Samen beider Arten wird der in den Handel kommende Senf oder Mostrich bereitet. Es gibt auch einen Aker-Senf (*S. arvensis*), der auf Aekern häufig wächst und vom Volk zum Hederich gerechnet wird. Die Gattung Senf erkennt man leicht an den weit auseinanderstehenden schmalen Kelchblättchen der geöffneten Blüten.

Fig. 13. Der Aker-Kettich (*Rhaphanus Raphanistrum*), vom Volk auch Hederich genannt, ist ein gemeines Unkraut unter dem Getreide, das bald mit weißen, bald mit gelben Blüten erscheint und durch dunkle Adern, welche die Blumenblätter durchziehen, vom Akersef leicht unterschieden wird. Er wird 1—1½ Fuß hoch und bringt Schoten hervor, die zwischen den Samenkörnern eingeschnürt sind (siehe b.) und bei der Reife nicht der Länge nach aufspringen, sondern sich der Quere nach in viele Glieder trennen. Der gemeine Kettich (*R. sativus*), aus dem Orient stammend, hat lilafarbige Blumen und knollige Wurzeln. Eine Varietät desselben ist das Radieschen.

Tafel XXXV.

Gewächse der sechszehnten Klasse (Monadelphia).

Fig. 1. Die himmelblaue Passionsblume (*Passiflora caerulea*) ist eine wunderschön rankende Pflanze aus dem südlichen Amerika, die man in unseren Gewächshäusern und in Blumentöpfen an den Fenstern ihrer Schönheit wegen häufig pflanzt. Besonders merkwürdig ist in dieser Blume die Nectarientrone, welche aus vielen blauen Fäden besteht und die Befruchtungswerkzeuge umgibt; aus der Mitte dieser Krone erhebt sich ein Säulchen mit den fünf Staubgefäßen, und aus diesem Säulchen, welches hohl ist (aus den 5 nach unten zusammengewachsenen Staubfäden gebildet), der Stempel mit drei Griffeln, welche Nägeln ähnlich sind und auf die Kreuzigung Christi hinweisend gedeutet werden.

Fig. 2. Der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) ist eine gar hübsche Pflanze, die auf unseren Waldwiesen nicht selten ist und durch ihre blauen Blüten in die Augen fällt. Man zählt in der Blüte 10 Staubgefäße, welche nur zu unterst ein wenig zusammengewachsen sind. Am merkwürdigsten ist, wie auch bei anderen Arten dieser Gattung, die Fruchtbildung. In dem stehenbleibenden Kelch (siehe b.) erhebt sich vom Fruchtboden eine Säule (der sogenannte Schnabel), an welche die 5 Griffel der 5 Fächer anfangs der ganzen Länge nach angewachsen sind, aber bei der Reife sich von unten her losreißen, umbiegen und die fünf Samenkapselchen in die Höhe heben, deren jedes ein Samenkorn enthält — man glaubt einen Kronleuchter zu sehen (siehe b.).

Fig. 3. Die Kannenstaude (*Nepenthes destillatoria*) gehört zu den größten Wundern der Natur und wächst in Ostindien. Die Blätter bringen an ihrer Spitze auf einem gekrümmten Stiel einen Schlauch mit einem Deckel, wie eine Kanne, hervor, worin sich ein klares, süßes Wasser sammelt, das nicht durch den Regen hineinkommt, sondern aus dem Saft der Pflanze selbst. Es gibt viele Arten von *Nepenthes*.

Fig. 4. Der Sibisch oder die Heilwurz (*Althaea officinalis*) gehört zu den malvenartigen Gewächsen (*Malvaceae*), welche

viele Staubgefäße haben, deren Fäden in eine Röhre verwachsen sind, und eine fünfblätterige Blumenkrone in einem fünfspaltigen Kelch; beim Sibisch ist dieser Kelch noch mit einem zweiten viel-spaltigen umgeben. Die Pflanze wird 3 bis 4 Fuß hoch, ist von einem graulichen, sammtartigen Haarsitz bekleidet, hat blaß fleischrothe oder weiße Blüten und wächst an feuchten Orten, besonders in Gebüsch, wird aber wegen ihrer heilkräftigen Wurzel hin und wieder in Gärten angebaut.

Zu die gleiche Gattung mit dem Sibisch gehört auch die aus Südenropa stammende Stodrose oder Herbstrose (*Althaea rosea*), welche in unseren Gärten zur Zierde angebaut wird, und vom hohem Sommer bis in den Herbst mit ihren einfachen oder gefüllten Blumen in verschiedenen Farben an den kerzengeraden, mannshohen Stengeln prangt. Sie wird auch die Pappelrose oder Käsepappel genannt.

Fig. 5. Das Siegmarskraut oder die Rosenpappel (*Malva Alcea*) ist der Stodrose in vielen Stücken ähnlich, aber niedriger, kommt in unseren Ländern auf Hügeln, an Aekerrändern und Bäumen vor, wird auch in Gartenanlagen zur Zierde gepflanzt, hat 2—3 Fuß hohe Stengel mit sparrigen Aesten und großen rosenrothen oder fleischrothen Blüten.

Fig. 6. Das Käsepappelchen oder die rundblättrige Malve (*Malva rotundifolia*) ist an Straßen und Bäumen und auf Schutt sehr gemein, hat einen liegenden Stengel, rundliche, 5—7lappige, gezahnte Blätter, und die weißlichen, mit röthlichen Adern durchlaufenen Blumen meist zu 3—5 in den Blattwinkeln. Die vom Kelch umgebene Frucht gleicht in der Gestalt einem Käsaibchen und besteht aus vielen kreisförmig gestellten, zusammengedrückten einsamigen Früchten, deren Samen von den Kindern gegessen werden, und wegen ihrer schleimigen Beschaffenheit auch in der Arzneikunst im Gebrauche sind.

Alle Arten der Gattung Malve haben am Grunde des Kelchs drei kleine Deckblättchen, welche auch als ein zweiter äußerer Kelch gelten können.

Fig. 7. Der weiße oder dreispitzige Baumwollensstrauch (*Gossypium tricuspidatum*) ist in Ostindien zu Hause, wird 3—4 Fuß hoch, hat dreilappige Blätter und weiß oder blaß schwefelgelbe Blüten, denen Samenkapseln nachfolgen, die mit 3—5 Klappen aufspringen und viele Samen enthalten, die rundum mit wolligen Haaren bekleidet sind (siehe b.). Diese Samen mit ihrer Wolle werden als Baumwolle in den Handel gebracht. Es gibt noch andere Arten dieser Gattung, welche in den warmen Ländern angebaut werden und uns die Baumwolle liefern.

Fig. 8. Der malabarische Dunbaum oder Wollbaum (*Bombax malabaricum*) ist ein sehr großer, dicker, dorniger Baum in Ostindien mit gefingerten Blättern und großen Blüten, welche außen blaß und innen scharlachroth sind. Seine Früchte sind Kapseln mit vielen schwärzlichen Samen, die in eine weiße, feine, seidige Wolle eingehüllt sind. Diese Wolle taugt ihrer Kürze und Glätte wegen nicht zum Spinnen, wird aber zum Ausstopfen von Kissen, Polstern und Matrasen angewendet, wozu sie ihrer Elastizität wegen vortreflich paßt. Die Rinde und Blätter des Baumes dienen als Heilmittel.

Fig. 9. Der Baobab oder Affenbrodbaum (*Adansonia digitata*) — a. die Blüte in natürlicher Größe; b. ein verkleinertes Blatt — ist im tropischen Afrika zu Hause und gehört zu den größten aller Bäume, nicht wegen seiner Höhe, sondern wegen seines ungeheuren Umfangs, da der Stamm oft 20—25 Fuß, die Krone wohl 140 Fuß im Durchmesser hat. Auch werden diese Bäume mehrere tausend Jahre alt. Blüten und Blätter werden als Arzneimittel gebraucht; die Früchte sind holzige Kapseln mit zehn Fächern, in welchen die Samen von einem Mark umgeben sind, das angenehm säuerlich schmeckt.

Fig. 10. Der platanenartige Händebaum (*Cheirostemon platanoides*) wächst in Mexico, hat 5—7lappige Blätter, die den Platanenblättern ähnlich, und Blüten, welche gar wunderbar anzusehen sind, weil die zusammengewachsenen Staubgefäße wie Hände daraus hervorragen; aus der Staubfadenröhre sieht man auch noch einen einfachen Griffel hervorragen. Die Blüten dienen den Einwohnern als Heilmittel gegen die Epilepsie.

Tafel XXXVI.

Gewächse der siebzehnten Klasse (Diadelphia).

A. Ordnung mit 6 Staubgefäßen
(Hexandria).

Fig. 1. Die Hohlwurzel oder der zwieblige Erdrauch (*Corydalis bulbosa*) wächst in feuchten Wäldern und Gebüsch, hat eine knollige, zwiebelähnliche Wurzel, welche inwendig hohl ist (siehe b. die durchschnittenen und c. die ganze Zwiebel mit dem Anfang des Stengels), zweimal dreizählige Blätter und purpurrothe, selten weiße Blüten ährenförmig am Ende des Stengels; diese Blüten sind wohlriechend und haben einen Sporn (siehe d., wo zugleich die beiden Staubfadenbüschel, jeder mit drei Staubbeutel und zwischen ihnen der Griffel mit einer fast dreieckigen Narbe erblickt wird); die Frucht ist eine schotenartige Kapsel, die in 2 Klappen aufspringt (siehe e.). Diese schöne Pflanze blüht im April.

Fig. 2. Die Feldraute oder der gemeine Erdrauch (*Rumex officinalis*) wächst häufig unter dem Getreide, wo er im Mai und Juni blühend gefunden wird. Er erreicht meist die Höhe einer Spanne, hat vielfach zusammengesetzte, bläulichgrüne Blätter, welche das Kraut, von der Ferne gesehen, wie einen Rauch erscheinen lassen, der aus der Erde aufsteigt. Seine fleischrothen, dunkelroth gefleckten Blüten bilden eine Traube (siehe b., wo ein blühendes Zweiglein in natürlicher Größe dargestellt ist). Die Frucht (siehe c., ein wenig vergrößert) ist ein einsamiges Nüßchen, das wie aufgeschwollen aussieht, so daß die Pflanze bei den Landleuten auch den Namen Taubentropf führt (nicht zu verwechseln mit der ganz verschiedenen Pflanze gleichen Namens in der zehnten Klasse). Das stark bitter und zugleich etwas salzig schmeckende Kräutlein ist ein treffliches Arzneimittel.

B. Ordnung mit 8 Staubgefäßen (Diadelphia Octandria).

Fig. 3. Die gemeine Kreuzblume oder das Himmelfahrtsblümchen (*Polygala vulgaris*) blüht um die Zeit, wo Christi Himmelfahrt fällt, häufig in allen Wäldern und auf Waldwiesen und ist durch seine niedlich gebauten, blauen oder purpurrothen, selten weißen Blüten ein gar liebliches Kräutchen, das auch vom Volk in manchen Gegenden das Tausendschönchen genannt wird. Ein kleiner dreiblättriger Kelch umgibt am Grunde die Blumenkrone, welche aus zwei äußeren flügelartigen Blumenblättern (man kann diese auch zum Kelche rechnen) und drei inneren zusammengeschlossenen besteht, wovon dasjenige, welches die Befruchtungswerkzeuge einschließt, an der Spitze fächerförmig oder fächerartig gepflanzt ist.

Fig. 4. Die bittere Kreuzblume (*Polygala amara*) ist kleiner als die vorhergehende, meist nur fingerhoch, hat auch kleinere Blüten, meist blau oder weiß, schmeckt sehr bitter und ist eine Arzneipflanze, die im Mai und Juni hin und wieder auf feuchten, torfigen Wiesen, besonders Süddeutschlands und der Schweiz, blüht.

Fig. 5. Die buchsartige Kreuzblume (*Polygala Chamæboxus*) ist ein kleines immergrünes Sträuchlein, nur fingerhoch oder spannhoch, mit Blüten, deren Flügel weiß, die inneren Blumenblätter gelb, an der Spitze orange sind. Es findet sich auf waldigen Hügeln Süddeutschlands und blüht vom April bis Juni.

C. Ordnung mit 10 Staubgefäßen (Diadelphia Decandria).

In dieser Ordnung stehen die sogenannten Schmetterlingsblütler (*Papilionaceae*) oder unsere Hülsengewächse, welche eine ausgezeichnete natürliche Familie bilden. Ihre Blüten haben einen einblättrigen, meist zweilippigen (höchst selten zweiblättrigen) Kelch und eine sogenannte schmetterlingsförmige Blumenkrone, die aus 4 ungleichen, bisweilen nach unten zusammengewachsenen Blättern besteht, nämlich einem oberen, meist breiten Kronblatt, das die Fahne heißt, einem unteren hohlen, das die Befruchtungswerkzeuge einschließt und das Schiffchen genannt wird, dann zwei seitlichen, die sich gleichen und den Namen der Flügel führen. Das Schiffchen besteht häufig aus 2 getrennten an einanderliegenden Blättchen. Die 10 Staubgefäße sind mit ihren Fäden so zusammengewachsen, daß sie eine Röhre bilden, in welcher der Stempel wie in einer Scheide steckt, so daß er nur den Griffel

mit der Narbe daraus hervorstreckt. Bisweilen sind alle Staubfäden in dieser Röhre verwachsen, gewöhnlich aber nur 9 von ihnen, so daß der zehnte, welcher der Fahne zugekehrt ist, freigeblichen ist und bloß den Spalt der Röhre ausfüllt, ohne verwachsen zu sein. Im ersten Fall, wo alle 10 Staubfäden verwachsen sind (so auf gegenwärtiger Tafel Fig. 6 d., 7 b. und 10 b.), würden diese Pflanzen eigentlich in die 16. Klasse, welche Einbrüderschaft oder Monadelphia heißt, gehören — im anderen Fall aber, welcher bei weitem die Mehrzahl der Schmetterlingsblütigen umfaßt (z. B. mit wenigen Ausnahmen alle auf den drei folgenden Tafeln), gehören sie mit vollem Recht in die 17. Klasse (Zweibrüderschaft oder Diadelphia). Die Frucht aller schmetterlingsförmigen Gewächse ist eine Hülse, meist mit mehreren Samen.)

Fig. 6. Der gemeine Pfriemenstrauch oder Besen-Ginster (*Spartium scoparium* oder *Sarothamnus scoparius* — a. ein Blütenzweig; b. ein Blätterzweiglein; c. eine reife Hülse; d. die Staubfadenröhre mit den 10 Staubbeuteln aufgeschlitzt und ausgebreitet) wächst gern auf sandigen, steinigen Hügeln oder Heiden, hat vieleckige, dornenlose Zweige und Blätter, welche theils zu drei, theils einzeln stehen. Er bedeckt sich im Mai mit großen, schwefelgelben Blumen und ist dann eine wahre Zierde der Gegenden, wo er in Menge wächst; die Reiser werden zu Besen benützt, das hornfeste, weiß und braun geflamme Holz zu Drechslerarbeiten oder zum Brennen. In seinen Büschen verstecken sich gern die Rehe und Hasen, weshalb dieser Strauch auch Rehhaide und Hasenhaide genannt und in Gegenden, wo die Jagd noch eine hervorragende Rolle spielt (z. B. in Böhmen), deshalb (um sogenannte Remisen zu bilden) sogar angepflanzt wird.

Fig. 7. Der deutsche Ginster (*Genista germanica*) ist ein kleines, höchstens fußhohes Sträuchlein, das häufig in unseren Wäldern an steinigen, trockenen Stellen und auf Hügeln sich findet, mit lanzettförmigen, langhaarigen Blättern und an den älteren Aesten mit zusammengesetzten Dornen bekleidet ist. Seine kleinen gelben Blüten stehen traubenförmig beisammen. Auch bei den Ginsterarten sind alle 10 Staubgefäße, wie beim Pfriemenstrauch, mit ihren Fäden in eine gemeinschaftliche Röhre verwachsen (siehe b., wo die Staubfadenröhre mit den zehn Beuteln vergrößert abgebildet ist und noch der hervorragende Griffel mit der Narbe erblickt wird).

Fig. 8. Der Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) wächst an denselben Orten, 1—1½ Fuß hoch, als ein dornenloser Halbstrauch mit hochgelben Blüten, deren Flügel abzustehen pflegen (siehe b., wo das Schiffchen aufgerichtet steht und die Staubgefäße in sich birgt, und c., wo das Schiffchen zurückgeschlagen ist, so daß die Staubgefäße sichtbar geworden sind). Diese Pflanze kann zum Gelbfärben benützt werden.

Fig. 9. Der pfeilförmige Ginster (*Genista sagittalis*) wächst gern auf sonnigen Waldhügeln mit Kalkboden, pflegt nur spannhoch zu werden, ist aber am Grunde sehr ästig, so daß er ganze Rasen bildet und im Mai eine Zierde mit seinen gelben Blumen an den Plätzen ist, wo er wächst. Er ist sehr ausgezeichnet durch die zweischneidig-häutigen Stengel; die Blätter sind eiförmig, auf beiden Seiten haarig; die hellgelben, fast stiellosen Blumen stehen am Ende der Zweige in dichten Trauben beisammen; die Hülsen sind zottig. Die Bienen fliegen diesem, wie auch dem deutschen Ginster, wenn ihre Blütezeit ist, zu, um sich Honig daraus zu holen.

Fig. 10. Der Stech-Ginster oder Hecksamenstrauch (*Ulex europaeus*) liebt die dünnen, sandigen Gegenden, besonders in den Heiden des nordwestlichen Deutschlands, der Niederlande und Frankreichs, ist ein 2—4 Fuß hoher Strauch mit vielen langen Dornen, an denen die Blumen und an deren Grunde die kleinen Blätter stehen. Ein zweiblättriger Kelch zeichnet diese Gattung aus.

Tafel XXXVII.

Fortf. der schmetterlingsblütigen Gewächse oder der Ordnung C. der siebzehnten Klasse (Diadelphia Decandria).

Fig. 1. Der Bohnenbaum oder goldene Regen (*Cytisus Laburnum*) gehört unter die schönsten Ziersträucher unserer

Gärten, läßt sich leicht baumartig ziehen und prangt im Anfange des Sommers mit seinen goldgelben, schmetterlingsförmigen Blüten, welche in langen Trauben herabhängen, wie später die bohnenartigen Früchte. Seine Blätter sind kleeartig, d. h. dreizählig. Er wächst wild in den Alpen.

Fig. 2. Der gemeine Robinienbaum oder die unächte Acacie (*Robinia Pseudacacia*) ist aus Nordamerika zu uns gekommen und jetzt als schöner Baum mit langen Dornen, gefiederten Blättern und herabhängenden weißen Blüentrauben allgemein beliebt und an Straßen und in Lustgärten häufig angepflanzt.

Fig. 3. Der Blasenstrauch oder die Blasenöhote (*Colutea*) ist bei uns überall in Lustgärten zu finden, wird 6—8 Fuß hoch, hat gefiederte Blätter, schöne gelbe Blüten und zeichnet sich am meisten durch seine Hülse aus (siehe b.), welche blasig aufgeschwollen und durchscheinend sind und in der Hand schnell zerdrückt einen lauten Knall hervorbringen. Samen und Blätter dieses Strauches purgiren wie Senesblätter. Zwei Arten, der morgenländische Blasenstrauch (*C. orientalis*), aus dem Orient, welcher hier abgebildet ist und roth gestreifte Blumen hat, und der gemeine Blasenstrauch (*C. arborescens*) aus Südeuropa, mit einfarbigen Blumen, werden in unseren Gärten angetroffen.

Fig. 4. Die dornige Heuhedel oder Hauhedel (*Ononis spinosa*) ist ein Sträuchlein von 1—1½ Fuß Höhe, das an trockenen Plätzen, an Wegen und auf Feldern häufig vorkommt, theils gedreite, theils einfache Blätter hat, welche einen widerwärtigen Geruch von sich geben, und im hohen Sommer purpurfarbige Blüten mit gestreifter Fahne an den dornigen Ästen hervorbringt. Die Staubfäden sind, wie beim Pfriemenstrauch und beim Ginster, alle in einen Büschel verwachsen (siehe b., die aufgeschlitzte und ausgebreitete Staubfadenröhre). Das Vieh frist die Pflanze gerne, so lange die Triebe noch jung und die Dornen noch weich sind.

Fig. 5. Der gemeine Wundklee (*Anthyllis Vulneraria*) findet sich auf trockenen Hügeln und Grasplätzen, besonders auf Kalkboden, vom Mai bis August blühend. Er wird eine Spanne bis einen Fuß hoch, hat ungleich gefiederte Blätter, deren Endblättchen viel größer ist als die anderen; die gelben (selten rothen) Blüten, deren Kelche blasig aufgeschwollen sind, stehen in zwei flachen Köpfchen, welche mit fingerartigen Deckblättchen umgeben sind, dicht beisammen. Die Pflanze ist ein treffliches Viehfutter und gehörte ehemals unter die Wundmittel.

Fig. 6. Die gelbe Feigbohne oder Wolfsbohne (*Lupinus luteus*) sieht man als Zierpflanze oft in unseren Gärten. Es gibt auch Feigbohnen mit weißen, blauen und rothen Blumen; sie stammen aus Südeuropa, Ostindien und Nordamerika. Alle Arten sind durch ihre fingerförmigen Blätter ausgezeichnet. Die gelbe Feigbohne wird auch häufig im Großen angebaut zur Verbesserung von Sandboden (um als Gründünger benutzt zu werden).

Fig. 7. Die türkische Bohne oder Feuerbohne (*Phaseolus multiflorus*) ist eine in Südamerika einheimische Pflanze, die wegen ihrer scharlachrothen Blüten bei uns häufig in Gärten zur Zierde gepflanzt wird; doch benützt man auch ihre sehr wohlschmeckenden jungen Hülse als Gemüse. Manche haben sie nur für eine Abart der gemeinen oder Schminke-Bohne oder Veisbohne (*P. vulgaris*) gehalten, von der sie sich aber durch die vielblütigen Trauben, die rauhen Hülse und viel größere und eigenthümlich gefleckte Samenkörner (siehe b.) unterscheidet.

Fig. 8. Die Puffbohne, auch Pferde- oder Saubohne genannt (*Vicia Faba*), ist in den Ländern am kaspischen Meer einheimisch, wird aber jetzt überall in Europa in vielen Spielarten angebaut, meist als treffliches Viehfutter, aber auch als Nahrungsmittel für den Menschen. Sie treibt 2—4 Fuß hohe Stengel; ihre Blüten sind weiß oder bläulichweiß mit einem schwarzen, sammtartigen Fleck an jedem Flügel.

Fig. 9. Die Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) wächst 1—2 Fuß hoch, blüht vom Mai bis Juli, findet sich überall an Heiden und Bäumen oder auf Wiesen, hat die bläulichrothen oder violetten Blüten zu 4 und 6 bei einander stehen, und ist ein gutes Futterkraut.

Fig. 10. Die gemeine Linse (*Ervum Lens*) wird ihrer freisunden, zusammengedrückten Samen wegen, die eine nahrhafte Speise sind, überall bei uns angebaut. Ihre Blätter sind 5—7paarig, gefiedert; die kleinen Blüten stehen in kurzen, armblütigen Trauben beisammen und haben 9 Staubfäden zusammengewachsen, den zehnten frei (siehe b., wo die Befruchtungswerkzeuge etwas vergrößert dargestellt sind), wie es auch bei den Bohnen, den Wicken, Feigbohnen und bei allen noch folgenden Pflanzen dieser und der nächsten Tafel der Fall ist. Die kleinen Hülse sind fast rautenförmig (siehe c.) und enthalten gewöhnlich nur zwei Samenkörner.

Fig. 11. Die gemeine Erbse (*Pisum sativum*) ist im südlichen Europa einheimisch, aber wegen ihrer sowohl im reifen als unreifen Zustand nahrhaften und wohlschmeckenden Samenkörner allgemein bei uns angebaut. Sie hat 2—3paarig gefiederte Blätter nebst sehr großen Aftersblättern. Ihre Blüten sind durch eine große zurückgeschlagene Fahne ausgezeichnet.

Tafel XXXVIII.

Fig. 1. Das gemeine Süßholz (*Glycyrrhiza glabra*) ist im südlichen Europa, von Spanien bis nach Taurien, zu finden, wird 2—5 Fuß hoch, hat lange, 5—7paarig gefiederte Blätter und die Blüten in 3—5 Zoll langen, gestielten Ähren in den Blattachseln. Das inwendige gelbe Holz der Wurzel ist süß, (daher der Name) und dient zur Bereitung des bekannten Süßholzsafte.

Fig. 2. Der Espar (*Esparsette*) oder gemeine Hahnenkopf (*Onobrychis sativa*) wird auch der Süßklee genannt, hat purpurrothe, gestreifte Blumen in langen Ähren, kleine, stachelige, einsamige Hülse, welche man mit dem Kopf oder Kamm des Hahnes vergleichen kann, 1—2 Fuß hohe Stengel mit gefiederten Blättern. Diese Pflanze, welche im südlichen Deutschland auf trockenen Hügeln und Wiesen mit kalkigem Boden häufig wild wächst, wird, als eines der besten Futterkräuter, überall mit Nutzen angebaut, wo Kalkboden vorhanden ist.

Fig. 3. Die Pferdehufschote oder der Pferdehufsklee (*Hippocrepis comosa*) hat seinen Namen von den eigenthümlich gebildeten Hülse (siehe b.), welche aus lauter bogigen oder hufeisenförmigen Gliedern bestehen. Er hat einen niederliegenden Stengel mit spannhohen Ästen, vielpaarig gefiederten Blättern und gelben Blüten in Dolden und findet sich im Sommer blühend auf trockenen Kalkhügeln.

Fig. 4. Das Fasanenkraut oder die Frühlings-Walderbse (*Orobis vernus*) blüht im April und Mai in Laubwäldern, hat einen spannhohen bis fußhohen Stengel, dreipaarig gefiederte Blätter mit eiförmigen, spitzigen Fiederblättchen; die Blumen stehen in 4—10 blütigen Trauben, sind blau und roth, nämlich Fahne und Kiel roth, Flügel blau; (siehe b. die Fahne, c. die beiden Flügel und d. das Schiffchen oder der Kiel).

Fig. 5. Die Wiesen-Platterbse oder Honigwicke (*Lathyrus pratensis*) hat sehr ästige, viereckige Stengel mit einpaarig gefiederten Blättern und gelben, wohlriechenden Blumen am Ende langer, vielblütiger Stiele. Sie ist häufig auf Wiesen und an Hecken und ein gutes Viehfutter.

Fig. 6. Die knollige Platterbse oder die Adernuß (*Lathyrus tuberosus*) wächst gerne auf Aekern, besonders unter der Gerste, hat, wie die vorige und alle Platterbsen, gezweigte Blätter und ist durch große, rothe, wohlriechende Blumen ausgezeichnet. Von den essbaren Knollen an der Wurzel heißt sie auch die Erdeichel.

Fig. 7. Der Anil-Indigo (*Indigofera Anil*) ist in Südamerika einheimisch und sowohl in Westindien als in Ostindien und in Egypten als Färbepflanze angebaut, da man aus den Blättern das vortreffliche und dauerhafteste Blau gewinnt, das unter dem Namen des Indigo verkauft wird. Die Pflanze wird höchstens zwei Fuß hoch. Eine zum gleichen Zweck in den heißen Ländern angebaute Art ist der Färbe-Indigo (*Indigofera tinctoria*). Von beiden gebraucht man in diesen Ländern Wurzel und Blätter auch zum Arzneigebrauch.

Fig. 8. Die Kaffeewicke oder der spanische Tragant (*Astragalus baeticus*) ist in den Ländern am mittelländischen Meer, besonders in Spanien, einheimisch, wird aber in verschie-

denen europäischen Ländern als Kaffee-Surrogat angebaut. Er ist einjährig, wird 1—1½ Fuß hoch und birgt in seinen an der Spitze hakenförmig gekrümmten Hülsen würfelförmig zusammengedrückte gelblichbraune Samen, die unter dem Namen schwedischer oder Stragel-Kaffee verkauft werden.

Fig. 9. Die bunte Kronenwicke oder Pelschen (*Coronilla varia*) hat einen niederliegenden Stengel mit gesiederten Blättern; die bunten, weiß und roth oder lila gefärbten Blüten stehen kopfartig oder doldig auf langen, aufgerichteten Stielen und sind im Sommer eine Zierde der Hügel und Ackerländer, wo die Pflanze wächst. Man heißt diese hübsche Pflanze auch die Bistwicke, weil ihre Samen brechen-erregende und purgirende Wirkung haben.

Fig. 10. Der gehörnte Schotenklee oder Goldklee (*Lotus corniculatus*) ist ein gutes Viehfutter und wächst überall bei uns häufig auf Hügeln, auf trockenen Wiesen, an Rainen und in Wäldern, wird spannhoch, trägt die gelben, bisweilen rötlich gestreiften Blüten in gestielten Dolden und ist durch die langen, geraden Hülsen ausgezeichnet.

Tafel XXXIX.

Fig. 1—8. Fortsetzung der schmetterlingsblütigen Gewächse aus der siebzehnten Klasse, Ordnung mit 10 Staubgefäßen. (Diadelphia Decandria).

Fig. 1. Der gebräuchliche Steinklee (*Melilotus officinalis*) — a. das Ende des Stengels mit Blüten und Früchten; b., c., d., die einzelnen Theile der Blumenkrone, nämlich die Fahne, die beiden Flügel und das Schiffchen; e. der Kelch mit den Befruchtungswerkzeugen) wird 2—3 Fuß hoch, wächst auf Aedern, steinigen Hügeln und an Wegen und hat die gelben Blüten in langen aufrechten Trauben stehen. Die ganze Pflanze hat einen eigenthümlichen Geruch, soll dadurch die Motten vertreiben und wird in den Apotheken zur Bereitung des Melilotenpflasters benutzt.

Fig. 2. Der gemeine Klee oder rothe Wiesenklee (*Trifolium pratense*) ist eine für die Viehzucht höchst werthvolle Futterpflanze, welche bei uns allgemein auf Aedern angebaut wird und auf Wiesen wild wächst und mit ihren rothen Blütenköpfen die Bienen herbeilockt, welche daraus reichlichen Honig saugen. Bei allen Kleearten ist die Blumenkrone insofern ganzblättrig, als die Fahne, die beiden Flügel und das Schiffchen nach unten in eine Röhre zusammengewachsen sind.

Fig. 3. Der kriechende Klee oder weiße Wiesenklee (*Trifolium repens*) hat kugelförmige, weiße Blütenköpfe einzeln auf langen, nackten Stielen, die von dem am Boden kriechenden Stengel in die Höhe steigen. Er ist bei uns überall gemein auf Wiesen, auf Tristen und an Wegen, tritt auch oft als Unkraut auf, wird übrigens ebenfalls angebaut.

Fig. 4. Der Hasenklee (*Trifolium arvense*) wächst auf Aedern und Tristen, ist einjährig, spannhoch, trägt eiförmig-walzige, dichtbehaarte Blütenköpfe, deren weiße oder rötliche kleine Blüten vor den längeren Haaren, welche vom Kelche ausgehen, kaum sichtbar sind. Er wächst als Unkraut auf Aedern, enthält in allen Theilen einen bitteren Stoff, und wird deshalb als Arzneipflanze benutzt.

Fig. 5. Der Feldklee oder kleine Hopfenklee (*Trifolium campestre* oder *procumbens*) hat niedliche kleine Blütenköpfe mit gelben Blüten, deren Fahne hübsch gefärbt oder gestrichelt ist (siehe b., wo ein Blütenköpfchen in natürlicher Größe abgebildet ist). Er wächst auf Aedern und Wiesen und hat bald aufrechte, bald niederliegende, nur fingerhohe oder spannhoch, ästige Stengel. Ihm ähnlich, aber stets aufrecht und größer ist der Ackerklee oder große Hopfenklee (*Trifolium agrarium*), ebenfalls mit gelben Blüten.

Fig. 6. Die Luzerne oder der Futter-Schneckenklee (*Medicago sativa*) wird auch ewiger Klee genannt, weil er sehr lange ausdauert, ist ein vortreffliches Futterkraut, das über 2 Fuß hoch wächst, blaue Blumen in kurzen Trauben trägt und schneckenförmig zusammengewundene, glatte Hülsen bekommt. Man findet ihn auf Wiesen und an Wegen wild, aber häufiger angebaut.

Fig. 7. Der Sichelklee oder das schwedische Hen (*Medicago falcata*) hat aufsteigende oder liegende, 1—2 Fuß lange Stengel, gelbe Blumen in eiförmigen Köpfchen und Hülsen, welche sichelförmig gebogen sind (siehe b.). Er wächst überall an Hecken und Hügeln, ist ein gutes Futter und wird in Schweden angebaut.

Fig. 8. Die Hopfen-Luzerne oder der Hopfen-Schneckenklee (*Medicago lupulina*) darf nicht mit dem kleinen Hopfenklee (siehe Fig. 5) verwechselt werden, mit dem er große Aehnlichkeit hat. Er ist häufig auf Wiesen, hat am Boden liegende feinbehaarte Stengel von 6 Zoll bis 1 Fuß Länge und sehr kleine gelbe Blümchen in kleinen, dichten Köpfchen, welche sich bei der Fruchtreife meist etwas verlängern (siehe b.) und dann statt der Blüten viele kleine, nierenförmige, einsamige Hülsen tragen (siehe c., einige dieser Hülsen etwas vergrößert).

Die einander im blühenden Zustande sehr ähnlichen gelbblühenden Arten der Gattungen Koppklee (*Trifolium*) und Schneckenklee (*Medicago*) unterscheiden sich dadurch, daß bei der erstern Gattung wegen des Zerwachsenseins der Blumenblätter die Blumentrone nach der Blütezeit nicht abfällt, sondern stehen bleibt, wobei sie sich vergrößert oder verweltet und eine andere Farbe annimmt. Beim Schneckenklee dagegen fällt die Blumentrone ab, wie bei allen übrigen Schmetterlingsblütlern.

Fig. 9 und 10. Gewächse aus der achtzehnten Klasse (Polyadelphia).

Fig. 9. Das gemeine Johanniskraut oder Hartheu (*Hypericum perforatum*) erscheint von der Zeit des Johannisfestes an den ganzen Sommer hindurch blühend fast überall an steinigen Orten und an Wegen. Es galt sonst für eine sehr heilkräftige Pflanze, wird 1—2 Fuß hoch, hat einen ästigen Stengel, stumpf elliptische Blätter und viele gelbe, etwas schwarzgetüpfelte Blumen. Wenn man ein Blatt dieses Krauts gegen das Licht hält, so sieht man eine Menge durchsichtiger Punkte, als wäre es durchstochen, was von durchscheinenden Oeldrüsen herrührt. Die Blütenknospen enthalten einen rothen Saft, das sogen. Johannisblut, mit dem viel Aberglauben getrieben worden ist.

Fig. 10. Der Kakaobaum (*Theobroma Cacao*) ist ein im heißen Amerika wachsender Baum, der dort häufig angebaut wird und Früchte trägt, so groß wie Orangen, mit vielen Kernen oder Mandeln, welche die Cacaobohnen sind, aus denen man die Schokolade bereitet. Dieser Baum heißt wegen seiner vortrefflichen Frucht in der wissenschaftlichen Sprache der Botaniker Götterspeise (denn dies ist die Bedeutung des Wortes *Theobroma*).

Tafel XL—XLIV.

Neunzehnte Klasse (Syngenesia).

In der ganzen 19. Klasse sind die Beutel der 5 Staubgefäße, welche sich in den Blüten vorfinden, stets untereinander verwachsen, so daß sie zusammen ein hohles Röhrchen bilden, durch welches der Griffel emporsteigt, der gewöhnlich in zwei Narben sich spaltet, die man aus dem Röhrchen hervorragen sieht. Daher schreibt sich der lateinische Name dieser Klasse, welcher auf deutsch Staubbeutelverwachsung heißt. Sämmtliche hierher gehörige Pflanzen haben aber auch sonst noch sehr viel Uebereinstimmendes in ihrem Bau und bilden mit einander eine sehr ausgezeichnete natürliche Familie, welche man gewöhnlich die Zusammengesetzten (*Compositae*) nennt, weil immer viele Blüten auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden zusammengestellt und fast immer noch mit einer gemeinschaftlichen Hülle (die man auch das Körbchen oder den Hüllschold genannt hat) umgeben und darin zu einer Einheit verbunden sind. Was man auf den ersten Anblick nur für eine einzige Blüte halten möchte, ist also hier immer ein enger Verein von vielen kleinen Blüten, den die Botaniker ein Blütenkörbchen zu nennen pflegen. Der berühmte Linné, nach dessen System diese Tafeln geordnet sind, hat das Zusammenstehen dieser kleinen Blüten in dem gemeinschaftlichen Kelch Vielehe genannt und je nach dem Verhältniß dieser Blüten untereinander die Klasse in 5 Ordnungen getheilt, die er folgendermaßen benannt hat: 1. die gleiche Vielehe (*Syngenesia Polygamia aequalis* oder kürzer *Syngenesia aequalis*); 2. die überflüssige

Vielehe (Syng. Polyg. superflua), 3. die vergebliche Vielehe (Syng. Polyg. frustranea), 4. die nothwendige Vielehe (Syng. Polyg. necessaria) und 5. die getrennte Vielehe (Syng. Polyg. segregata). Um diese Ausdrücke zu verstehen, muß man zunächst wissen, daß in einem Köpfschen nicht immer gleiche Blüten enthalten sind, sondern häufig zweierlei. Wenn nun die sämtlichen Blüten des Köpfschens von einerlei Art sind, nämlich lauter fruchtbare Zwitterblüten, so heißt dies die gleiche Vielehe (erste Ordnung); wenn aber die Blüten am Rande des Köpfschens keine Staubgefäße, sondern nur ein Pistill haben, und dieses einen fruchtbaren Samen ebensowohl hervorbringt, als die andern Blümchen, welche die Scheibe bilden und Zwitter sind, so heißt dies die überflüssige Vielehe (zweite Ordnung). Sind die Randblümchen ohne Pistill und ohne Staubgefäße, also geschlechtslos, so ist es die vergebliche Vielehe (dritte Ordnung); sind aber die Randblümchen ohne Staubgefäße, jedoch mit einem fruchtbaren Pistill versehen, aus dem ein Früchtchen (Same) sich bildet, während die Scheibenblümchen unfruchtbar bleiben, so heißt dies die nothwendige Vielehe (vierte Ordnung). Ist endlich das Köpfschen so beschaffen, daß kein gemeinschaftlicher Hüllkelch vorhanden ist, sondern jedes Blüthen mit einem besonderen Hüllchen umgeben, so ist dies die getrennte Vielehe (fünfte Ordnung). Uebrigens gibt es nicht allein in den Befruchtungswerkzeugen, sondern auch in den Blumenkronen dieser Blüthen einen Unterschied, der hauptsächlich darin besteht, daß sie entweder bandförmig (man sagt auch zungenförmig) oder röhrenförmig sind. Es gibt Köpfschen, deren sämtliche Blüten bandförmig sind (z. B. bei allen auf der gegenwärtigen Tafel abgebildeten Arten und bei den drei ersten der folgenden Tafel), andere, bei denen alle Blüten röhrenförmig sind (siehe die folgende Tafel Fig. 4—11 und auch noch einige auf Tafel 42). Endlich giebt es Köpfschen, bei denen die Blüten des Randes bandförmig sind, die übrigen aber, welche die Scheibe bilden, röhrenförmig, so daß diese von jenen wie von Strahlen umgeben sind (siehe die Tafeln 43 und 44). Die Früchte, welche bei dieser Familie oder Klasse aus den vielen Blüten sich bilden, sind stets einsamige Früchtchen, die nicht aufspringen (sogenannte Schließfrüchtchen), welche auch schlechtweg Samen genannt werden und an ihrer Spitze meist mit einer Haarkrone (Pappus, dem vergrößerten eigentlichen Kelche) geziert sind. Wir wollen nun die einzelnen Gewächse dieser Tafeln betrachten, zunächst solche, welche zur ersten Ordnung gehören.

Tafel XL.

Erste Ordnung der neunzehnten Klasse (Syngenesia aequalis).

Fig. 1. Die Schwarzwurzel oder spanische Scorzonerre (*Scorzonera hispanica*) wird wegen ihrer gesunden und wohlgeschmeckenden Wurzel, welche außen schwarz, innen weiß ist, bei uns angebaut, wächst aber wild in Südeuropa und im Orient. Die gelben, bandförmigen, nach Vanille duftenden Blüten sind in ein Köpfschen vereinigt, dessen gemeinschaftliche Hülle (der sogenannte Kelch) aus dachziegelförmig übereinander liegenden Blättchen gebildet ist. Die Samen haben eine federige, weiße Haarkrone (siehe b. ein einzelnes bandförmiges Blüthen vergrößert, an welchem unten der noch unreife Samen mit seiner Haarkrone zu sehen ist).

Fig. 2. Die großblumige wilde Haferwurzel oder der großblumige Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*) ist auf den fetten Wiesen der Auen größerer Flüsse sehr häufig, wo er vom Ende Mai bis Juli seine großen gelben Blütenköpfe entfaltet. Von der Scorzonerre, welcher er ähnlich ist, unterscheidet er sich besonders durch die Hülle des Köpfschens (den allgemeinen Kelch), welche aus 8 gleichlangen Blättchen gebildet und von der Länge der Blüten ist. Die Haarkrone der Samen (Schließfrüchtchen) ist gestielt und federig (siehe b., wo ein einzelner Same auf dem Fruchtboden stehend vorgestellt ist). Sowohl die milchende Wurzel als die jungen Stengeltriebe sind essbar. Verbreiteter, aber weniger massenhaft vorkommend, ist der gemeine Bocksbart (*T. pratensis*), welcher viel kleinere Köpfschen und hellgelbe Blüten hat. Beide Arten sind gute Futterkräuter.

Fig. 3. Der Giftsalat oder giftige Lattich (*Lactuca virosa*) hat in den kleinen, blaßgelben Blütenköpfchen sehr viel Aehnlichkeit mit dem Gartensalat, unterscheidet sich aber durch die Blätter, welche am Grunde pfeilsförmig, am Rande stachelspitzig gezähnt und auf der unteren Seite an der Mittelrippe mit kleinen Dornen besetzt sind. Die Pflanze verräth ihr starkes Gift durch einen sehr widerlichen, narkotischen Geruch, und wird im Juli und August hie und da an wüsten Plätzen und an Hecken blühend gefunden. Der Garten-, Kopf- oder Staudensalat (*L. sativa*) stammt aus dem Orient.

Fig. 4. Das Pfaffenröhrchen oder der gemeine Löwenzahn (*Leontodon Taraxacum* oder *Taraxacum officinale*) heißt auch Kuhblume, Hundebume, Maiblume oder Laternenblume, ist sehr gemein auf Wiesen und an Wegen, hat viele schrotsägeförmige Blätter an der Wurzel und die gelben Blütenköpfe einzeln auf hohlen, nackten Stielen. Am Grunde des gemeinschaftlichen Hüllkelchs, der die handförmigen Blüten einschließt, befindet sich noch ein zweiter äußerer Kelch, der aus zurückgeschlagenen Blättchen besteht. Nach dem Verblühen erscheinen die vielen Samen (Schließfrüchtchen) mit ihren federigen, gestielten Haarkronen in Gestalt einer weißen Kugel (siehe Fig. b.), welche den Kindern dadurch viel Freude macht, daß sie darin blasen, wo dann die Samen mittelst ihrer Haarkronen fortfliegen. Das Vieh frisst diese Pflanzen sehr gerne, und dem Menschen dient sie als Arzneimittel.

Fig. 5. Der Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis* oder *Apargia autumnalis* — a. der obere Theil des Stengels mit den Blütenköpfchen; b. ein Wurzelblatt; c. das Köpfschen mit reifen Früchten, deren Samenkronen eine Kugelgestalt mit einander bilden) unterscheidet sich von dem vorigen durch einen ästigen Stengel und kleinere Blütenköpfe, deren Hülle oder Kelch aus dachziegelartigen Blättchen gebildet ist. Die federige Haarkrone seiner Samen ist sitzend. Er blüht zu Ende Sommers und ist im Herbst an Hügeln und Wegen zu finden.

Fig. 6. Der stinkende Schweinsalat (*Hyoseris foetida* — a. die ganze Pflanze ein wenig verkleinert; b. ein einzelnes Blüthen in natürlicher Größe) ist eine Gebirgspflanze, besonders in den Alpen zu Hause, nur fingerhoch bis spannhoch. Die Wurzel und die schrotsägeförmig-fiederspaltigen Blätter haben einen sehr übeln Geruch; der allgemeine Kelch des Blütenköpfschens ist an seinem Grunde noch mit einem viel kleineren umgeben; die Samen sind ohne Haarkrone.

Fig. 7. Das Habichtsbitterkraut oder die gelbe Wegwarte (*Picris hieracioides*) wächst in den meisten Gegenden häufig an Wegen und auf Waldwiesen, hat einen rauhhäutigen, aufrechten Stengel mit lanzettartigen, stengelumfassenden Blättern und zahlreichen gelben Blütenköpfen, deren Stiele von sehr kleinen Blättchen schuppig sind. Die weiße Haarkrone der Samen ist gestielt und federig.

Fig. 8. Der Gänsekohl oder die gemüßartige Milchdistel (*Sonchus oleraceus*) ist eines der gemeinsten Unkräuter in unseren Gemüsegärten an Wegen und Mauern, wird 1—1½ Fuß hoch und läßt aus Stengel und Blättern, wenn sie verletzt werden, einen weißen Milchsaft ausfließen. Die Pflanze ist ein vortreffliches Futter für junge Gänse. Eine einfache weiße Haarkrone sitzt an der Spitze der Samen.

Fig. 9. Das Nagelkraut oder Mauselöhrchen (*Hieracium pilosella*) gehört zu der an Arten reichen Gattung Habichtsbitterkraut und ist häufig an Wegen, Rainen und Mauern, wird nur fingerhoch bis spannhoch und hat kriechende Ausläufer mit Blättern, die unterhalb weißfilzig sind. Die Haarkrone der Samen (Schließfrüchtchen) ist, wie bei allen Habichtsbitterkräutern, einfach und stielloß.

Fig. 10. Der gemeine Pippau (*Crepis tectorum*) ist in manchen Gegenden sehr gemein auf Mauern, Dächern und unter dem Getreide, hat einen ästigen Stengel von 1—1½ Fuß Höhe mit vielen gelben Blütenköpfchen, deren Kelch oder Hülle am Grunde noch mit schmalen Blättchen umgeben ist, die einen zweiten äußeren Kelch vorstellen (siehe Fig. c., wo ein Blütenköpfschen in natürlicher Größe abgebildet ist). Die Haarkrone ist, wie bei den Habichtsbitterkräutern, einfach und stielloß.

Tafel XLI.

Fortj. der Gewächse aus der ersten Ordnung der neunzehnten Klasse (Syngenesia aequalis).

Fig. 1. Der Hasenkohl oder Hasensalat (*Prenanthes* oder *Lactuca muralis* — a. die Wurzel mit dem untersten Theil des Stengels und einem Blatt; b. die Blütenrispe) ist in Wäldern und auf Mauern im hohen Sommer blühend zu finden, trägt seine kleinen Blütenköpfe, die nur 5 gelbe, bandförmige Blüten einschließen, in sparrigen Rispen auf schlanken, $1\frac{1}{2}$ — 3 Fuß hohen Stengeln mit zackigen Blättern. Eine einfache Haarkrone, die kurz gestielt ist, ziert den Samen.

Fig. 2. Der binjenartige Knorpelsalat (*Chondrilla juncea*) wächst 3 — 5 Fuß hoch an unbebauten Orten und auf sandigen Aeckern, hat zackige Wurzelblätter, aber ganzrandige, schmale Blätter an dem schlanken, ästigen Stengel, der unten borstig, nach oben kahl ist. Die Blütenköpfe sind schmal, fast sitzend, und enthalten nur eine kleine Zahl gelber, bandförmiger Blüten; der gemeinschaftliche Kelch besteht aus 8 gleich langen Blättchen und ist an seinem Grund noch mit einigen kurzen Schuppen verwahrt, die eine zweite Hülle bilden. Die Samen haben eine einfache, gestielte Haarkrone. Ein bitterer Milchsaft quillt aus Stengel und Blättern, wenn sie verletzt werden.

Fig. 3. Die gemeine Wegwarte oder das Eichorienkraut (*Cichorium Intybus*) ist überall an steinigen Orten und an Wegen bei uns häufig und schmückt sich im Sommer mit hellblauen Blütenköpfen, die meist zu zwei an den Zweigen des ästigen, $1\frac{1}{2}$ — 3 Fuß hohen Stengels sitzen und einen doppelten Hüllkelch haben, einen inneren, aus 8 Blättchen und einen äußeren oberstehenden, aus 5 Blättchen zusammengesetzt. Die Wurzel dieser Pflanze wird als Zusatz zum Kaffee angewandt, weßwegen man sie da und dort sorgfältig anbaut.

Fig. 4. Die Scharte oder Färberdistel (*Serratula tinctoria* — a. die ganze Pflanze sehr verkleinert; b. ein Blütenkopf nur wenig verkleinert; c. eine aufgeschlitzte Blüte ein wenig vergrößert; d. ein Samenkorn mit der Haarkrone vergrößert) gehört zu den besten gelbfärbenden Pflanzen, wird deswegen angebaut, wächst aber wild in Wäldern, an felsigen Orten und auf Tristen, hat leierförmige Blätter mit großen Endlappen, 2 — 3 Fuß hohe Stengel, dunkelrothe Blüten in walzigen Kelchen, welche aus dachziegelartigen, unbewehrten, röthlichen Schuppen gebildet sind. Alle Blüten in dem gemeinschaftlichen Hüllkelch sind röhrenförmig, wie bei allen folgenden Gewächsen auf dieser Tafel.

Fig. 5. Die große Klette (*Lappa major*) wächst an Wegen, auf Schuttplätzen und an steinigen Ufern der Flüsse, hat große, herzförmige Wurzelblätter und die röhrigen Blüten in kugligen Köpfen, deren Hüllkelche aus einer großen Menge schuppiger Blättchen gebildet sind, die an ihren Spitzen Widerhaken haben. Der Saft des Wurzelstocks gilt für den Haarwuchs stärkend und befördernd.

Fig. 6. Die krause Wegdistel (*Carduus crispus*) findet sich häufig auf steinigen Uferplätzen, an Gebüschen und Wegen, wird 2 — 4 Fuß hoch, hat fiedrigespaltene, krause, am Stengel herablaufende, am Rande mit vielen kleinen Dornen bewaffnete Blätter, und die Blütenköpfe mit rothen Blüten am Ende des Stengels und der Aeste zu 3 — 5 beisammenstehend. Die Haarkrone der Samen ist, wie bei allen Wegdisteln, einfach und sitzend.

Fig. 7. Die stengellose Krazdistel (*Cirsium acaule*) ist ein niedriges Gewächs mit vielen stacheligen Blättern, die in einem Kreis an der Erde liegen; zwischen ihnen erhebt sich aus der Wurzel fast ohne Stiel das Blütenköpfchen mit rothen Blüten. Die Haarkrone der Samen ist, wie bei allen Krazdisteln, federig und sitzend. Diese Distel wächst auf trockenen und moorigen Bergwiesen.

Fig. 8. Die Zellendistel oder Krebsdistel (*Onopordon Acanthium*) ist wohl unsere größte Distel, da sie 3 — 7 Fuß hoch wird. Der Stengel ist von herablaufenden, graufilzigen Blättern, welche starke Dornen haben, wie geflügelt. Die großen Blütenköpfe mit rothen Blüten stehen am Ende des Stengels und der Aeste und haben in dem Blütenboden eine Menge Vertiefungen wie Zellen, in deren jeder ein Blüthen und später ein Same

sitzt (siehe b. einzelne Blüte nebst Fruchtknoten und Haarkrone vergrößert). Die Wurzel dieser Distelart wurde ehemals in der Heilkunst angewendet, besonders gegen Krebsgeschwüre. Diese Distel wächst auf Schutt an Wegen und Mauern.

Fig. 9. Die Artischoke (*Cynara Scolymus*) ist ein 2 — 3 Fuß hohes distelartiges Gewächs, das in Südeuropa und Nordafrika wächst und hier und da angebaut wird, besonders in Frankreich. Es bringt große Blütenköpfe am Ende des Stengels und der Aeste (nur ein solcher Blütenkopf ist auf unserer Tafel abgebildet) hervor, deren fleischige Schuppen und Fruchtböden gekocht und als Gemüse oder Salat gegessen werden.

Fig. 10. Die Eberwurz oder die stengellose Silberdistel (*Carlina acaulis*) wächst in gebirgigen Gegenden ganz niedrig an der Erde, hat fiederspaltige, dornige Blätter und zwischen ihnen einen großen, flachen, fast ungestielten Blütenkopf, der von den inneren schmalen, silberglänzenden, strohartigen Blättchen des allgemeinen Hüllkelchs wie von einem Strahlenkranz umgeben ist. Die Schweine wühlen die Wurzel aus, die ihnen besonders behagt, und fressen sie. Sie galt ehemals für ein sehr kräftiges Heilmittel. Viel häufiger findet sich die gemeine Silberdistel (*C. vulgaris*), welche einen Stengel mit mehreren kleinen Köpfchen hat.

Fig. 11. Der Safflor, die Färberdistel (*Carthamus tinctorius*) ist in Ostindien und Afrika einheimisch und wird als Färberpflanze hin und wieder auch bei uns angebaut. Er trägt auf seinem fußhohen oder höheren ästigen Stengel Köpfe (verkleinert abgebildet) mit safrangelben oder fast scharlachrothen Blüten. Diese Blüten sind es, die den Farbstoff enthalten.

Tafel XLII.

Fig. 1—3. Fortsetzung der ersten Ordnung der neunzehnten Klasse.

Fig. 1. Die Gartencyperesse (*Santolina Chamaecyparissus*) ist ein Sträuchlein des südlichen Europa, wird aber bei uns häufig in Gärten und Blumenstücken gezogen. Die zierlichen Blätter sind, wie die ganze, 1 — 3 Fuß hohe Pflanze, bald grün, bald graufilzig. Alle Theile dieser Pflanze, welche halbkugelige Köpfchen mit gelben, röhrenförmigen Blümchen trägt, schmecken bitter.

Fig. 2. Der Wasserhauf oder Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) ist ein 2 — 5 Fuß hohes Gewächs, das im Juli und August an feuchten Ufern und Stellen in Wäldern und Gebüschen blüht. Die blaßrothen Blütenköpfe stehen in dichten Büscheln fast doldenartig an der Spitze des Stengels; die Kelche sind walzenförmig und enthalten nicht gar viele Blüten; die Blätter sind 3 — 5theilig, die einzelnen Abschnitte eiförmig und gesägt. Die Pflanze kann zum Schwarzfärben gebraucht werden, ist bitter und gehörte sonst zu den Arzneimitteln.

Fig. 3. Der nickende Zweizahn (*Bidens cernua*) sollte eigentlich schon in die folgende Ordnung eingereiht werden, weil die Blütenköpfe, wie die Figur zeigt, einen Strahl breiter, zungenförmiger Blüthen um die Scheibe der röhrenförmigen haben. Aber man sieht diese Pflanze, die an feuchten Uferplätzen und Gräben wächst, eben so oft auch ohne Strahl, und bei dem gemeinen Zweizahn (*Bidens tripartita*), der dreitheilige Blätter hat und an den gleichen Orten wächst, sind die Köpfchen immer nur aus röhrenförmigen Blüthen bestehend und haben niemals einen Strahl. Diese Gattung macht also eine Art von Uebergang zur folgenden Ordnung und führt ihren Namen von den zweiz., oft auch 3 — 5 borstigen Zähnen oder Dornen, mit welchen der Same statt der Haarkrone begabt ist (siehe Fig. b., ein vergrößertes Blüthen aus der Scheibe des Köpfchens mit dem unterständigen Fruchtknoten, an welchem die Dornen des künftigen Samens schon sichtbar sind; Fig. c., ein reifer Samen mit 4 Dornen oder Zähnen). Mittelfst dieser Dornen hängen sich die Fruchtknoten gleich Kletten an wollene Kleiderstoffe an.

Fig. 4—11. Zweite Ordnung der neunzehnten Klasse (Syngenesia superflua).

Fig. 4. Der Wermuth (*Artemisia Absinthium*) wächst gerne auf dünnen Hügeln und Schuttplätzen, hat vielspaltige silbergraue Blätter und die kleinen, überhängenden, gelben Blütenköpfe

hen in traubigen Rispen. Er ist in der Arzneikunde sehr geehrt, hat in allen seinen Theilen eine starke Bitterkeit und ist deswegen gegen Magenschwäche wirksam. Man sollte glauben, diese Pflanze müsse noch in die erste Ordnung der 19. Klasse gehören, weil alle Blümchen des Köpfchens röhrenförmig sind; aber wenn man genauer untersucht, so findet man, daß die äußersten Blümchen des Randes ohne Staubgefäße, nur mit einem Pistill versehen, also weiblich sind. Diese Pflanze wird zur Herstellung des unter dem Namen Absynth bekanntem magenstärkenden Liqueurs benutzt.

Fig. 5. Der gemeine Huflattich oder Berglettchen (*Tussilago Farfara*) gehört ebenfalls zu den heilsamen Arzneikräutern. Seine Blätter, welche unterhalb einen dünnen Filz haben und deren Gestalt man mit einem Kopsfuß vergleicht (siehe Fig. b., stark verkleinert), werden noch heutzutage, wie in den ältesten Zeiten, gegen Husten und Brustkrankheiten angewendet. Er wächst auf feuchtem, thonigem Boden, blüht schon im März und April, ehe die Blätter sich entwickeln, und trägt die gelben, gestrahlten Blumenköpfe auf schuppigen Stielen (siehe Fig. a.).

Fig. 6. Das Katzenpfötchen oder Papierröschen (*Gnaphalium dioicum*) ist auf Wäldern und in trockenen Wäldern gemein und blüht vom Mai bis Juli. Es hat spatelförmige, filzige Wurzelblätter und Ausläufer mit denselben Blättern, aber die Blätter an den fingerhohen Blütenstengeln sind linienförmig. Die Hüllkelche der Blütenköpfe sind von papierartigen Blättchen gebildet. Merkwürdig ist, daß die Individuen in Beziehung auf das Geschlecht verschieden sind, denn einige tragen Köpfe mit männlichen Blüten (siehe Fig. b. und d., wo ein einzelnes Blümchen stark vergrößert abgebildet ist), andere nur Köpfe mit weiblichen Blüten (siehe Fig. a. und c., wo ein weibliches Blümchen stark vergrößert sammt der Haarkrone zu sehen ist).

Fig. 7. Das Löwenpfötchen oder Edelweiß (*Gnaphalium Leontopodium*) ist eine sehr niedliche, fingerhohe bis spannhoch Felsenpflanze der Alpen, die mit einem dicken, weißen Filz bekleidet ist; besonders sind die Blütenköpfe am Ende des Stengels von weißfilzigen Deckblättchen zierlich umgeben. Es wächst meist an unzugänglichen Kalkfelsen.

Fig. 8. Das große Mückenkraut oder die gemeine Dürrewurz (*Conyza squarrosa*) hat einen aufrechten, 1½—3 Fuß hohen Stengel mit eiförmigen oder länglichen, stumpfen Blättern und vielen doldentraubig gestellten, röthlichgelben Blütenköpfen, deren Hüllblättchen etwas sparrig sind. Die Randblümchen bilden keinen Strahl, aber sie sind doch verschieden von den Scheibenblümchen, nemlich dreispaltig und weiblich (d. h. nur mit einem Griffel versehen, ohne Staubgefäße). Die Pflanze riecht eigenthümlich und schmeckt bitter aromatisch; wenn man damit räuchert, werden die Mücken und Flöhe vertrieben.

Fig. 9. Die Goldrute oder der St. Petrusstab (*Solidago Virgaurea*) hat einen aufrechten, 2—3 Fuß hohen Stengel mit einer ährenförmigen Rispe schöner, gelbgestrahlter Blütenköpfe und ist eine Zierde unserer Wälder, wo sie im Juli und August blüht. Man schreibt ihr Heilkräfte zu und kann schön gelb und braun mit ihr färben.

Fig. 10. Der Baldreis oder das gemeine Kreuzkraut (*Senecio vulgaris*) ist eines der gemeinsten Kräuter, das vom März bis in den November und Dezember auf Brachäckern, in Gemüsegärten und Weinbergen blühend gefunden wird. Es ist meist nur spannhoch, hat niedrig gespaltene, den Stengel umfassende Blätter und gelbe Blütenköpfe ohne Strahl in einem walzigen Hüllkelch, der am Grunde viele kleine, an der Spitze geschwärtzte Schuppen hat, die man als einen zweiten Kelch ansehen kann. Bald nach der Blüte breitet sich der innere Kelch aus und schlägt sich zurück, damit die Haarkronen der zahlreichen Samen sich ausbreiten können (siehe Fig. b.); dann sieht die Pflanze von vielen weißlichen Haaren, welche auf den Blütenstielen Kugeln bilden, greis aus (daher der Name Bald-Reis). Dieses Kräutlein fressen die Singvögel sehr gerne, besonders die Kanarienvögel, denen man es deswegen in die Käfige zu stecken pflegt.

Fig. 11. Das Jakobskraut oder Kreuz-Weidenkraut (*Senecio Jacobaea*) hat einen 2—3 Fuß hohen Stengel mit leierförmig-gesiederten Blättern (die Fiederblättchen sind wieder niedrig gespalten) und trägt die gelben, schön gestrahlten Blütenköpfe

in einer großen Doldentraube. Es blüht im Juli und August auf trockenen Wiesen, Tristen und an Wegen.

Tafel XLIII.

Fortsetzung der Gewächse aus der zweiten Ordnung der neunzehnten Klasse.

Fig. 1. Die wilde Aster oder die Virgils-Sternblume (*Aster Amellus* — a. der untere Theil des Stengels; b. der obere Theil mit den Blütenköpfen) ist eine gar hübsche Pflanze, die gegen Sommers Ende und im Herbst hin und wieder auf steinigten Hügeln und Bergen ihre Blumenköpfe mit blauem Strahl und gelber Scheibe an dem fußhohen, ästigen Stengel zur Schau trägt. In unseren Gärten sieht man im Sommer die chinesische Aster (*Aster chinensis*), welche größere Blütenköpfe mit weißen, rothen oder blauen Strahlenblüten hat und eine einjährige Pflanze ist, und im Herbst verschiedene perennirende Arten mit kleineren Blütenköpfen, die hohe Büsche bilden und aus Amerika zu uns gebracht worden sind.

Fig. 2. Der Ruhr-Alant (*Inula dysenterica*) wird 1—2 Fuß hoch, hat herzförmig-umfassende, längliche, filzige Blätter und zahlreiche gelbstrahlige Blütenköpfe. Er wächst in Gräben und an sumpfigen Orten und wurde ehemals als Arzneipflanze benutzt. Eine weit größere Art aus dieser Gattung, welche in Gebirgsgegenden sich findet und 4—6 Fuß hohe Stengel hat, ist der wahre Alant oder Brust-Alant (*Inula Helenium*), der auch die Glockenwurz genannt wird. Von dieser Art wird die stark aromatisch riechende Wurzel für die Apotheken gesammelt.

Fig. 3. Das Sumpf-Afchenkraut (*Cineraria palustris*) ist im nördlichen Europa an Wassergräben und sumpfigen Orten gemein und hat auf dem 1½—2 Fuß hohen, zottigen, vielblättrigen Stengel viele Köpfe mit blaßgelben Blüten. Die Samen haben eine lange, weiße, federartige Haarkrone.

Fig. 4. Das scharfe Brustkraut, Flöhkraut oder Altmannskraut (*Frigeron acre*) wächst an dürrer, steinigten Orten, hat spatelförmige Wurzelblätter, einen fußhohen, röthlichen Stengel mit schmalen Blättern und kleinen Blütenköpfen, die am Rande mit vielen schmalen, röthlich-lilafarbenen Strahlenblümchen eingefast sind. Die Pflanze schmeckt scharf und beißend, gehörte ehemals unter die Arzneipflanzen, und soll, wenn man sie verbrennt, durch ihren Rauch die Flöhe vertreiben.

Fig. 5. Das Fallkraut oder der Berg-Wohlverlei (*Arnica montana*) ist eine berühmte Arzneipflanze mit wenigen großen, gelbstrahligen Blütenköpfen auf einem fußhohen Stengel, der an seinem Grunde eiförmige Blätter hat (die Pflanze ist in der Abbildung um das Dreifache verkleinert). Sie blüht im Juni und Juli auf moorigen Wiesen gebirgiger Gegenden und wird gegen die fallende Sucht (daher Fallkraut) und andere Krankheiten angewendet.

Fig. 6. Das Berg-Maasliebchen (*Bellidiastrum Michellii* — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. der Blütenkopf in natürlicher Größe, von unten gesehen; c. ein Samen mit seiner Haarkrone, ein wenig vergrößert) hat auf einem spannhohen bis fußhohen, nackten Stengel oder Schaft ein einziges weißstrahliges Blütenköpfchen; die zahlreichen Wurzelblätter sind spatelförmig. Man findet es nur auf hohen Bergen Süddeutschlands, namentlich in den Alpen. Von der folgenden Pflanze unterscheidet es sich nicht allein durch die Größe, sondern besonders durch die Samen (Schließfrüchtchen), welche mit einer Haarkrone versehen sind.

Fig. 7. Das gemeine Maasliebchen oder Gänseblümchen (*Bellis perennis*) ist auf unseren Wiesen und Tristen sehr gemein, wo es schon im ersten Frühling und bis zu Winters Anfang blüht. Es hat spatelförmige Wurzelblätter und die weißstrahligen Blütenköpfe einzeln auf fingerhohen Stielen. (Fig. b. ist ein einzelnes Blümchen des weißen Strahls; c. ein Blümchen aus der gelben Scheibe, beide etwas vergrößert). In den Gärten hat man unter dem Namen Tausendschönchen und Sammetblümchen verschiedene Abarten mit rothem Strahl, gefüllt und dergl.

Fig. 8. Die weißstrahlige Bucherblume, Drackelblume oder große Gänseblume (*Chrysanthemum Leucanthemum*) ist auf unseren Wiesen und an Wegen vom Mai bis Juli häufig zu sehen. Die weißstrahligen Blütenköpfe sind denen des

gemeinen Gänseblümchens sehr ähnlich, aber weit größer, und haben einen anders gebildeten Kelch, wovon jeder durch Vergleichung sich leicht überzeugen kann; die Samen sind, wie beim gemeinen Gänseblümchen, ohne Haarfrone. Die Blätter an dem 1—1½ Fuß hohen Stengel sind länglich, mit scharfen Sägezähnen besetzt und stengelumfassend, die Wurzelblätter umgekehrt eiförmig, gekerbt und langgestielt.

Fig. 9. Die gemeine Schafgarbe oder das Tausendblatt (*Achillea Millefolium*) wächst überall an Wegen, Ackerändern, auf trockenen Wiesen und Hügeln, hat doppelt gefiederte Blätter mit sehr schmalen Lappchen (an den langen Wurzelblättern mag man wohl nahezu tausend solcher Lappchen zählen können — daher Tausendblatt); die weißen (selten röthlichen) Blütenköpfschen sind klein, enthalten nur 8 röhrenförmige und 5 kurze zungenförmige Blüthen (siehe b. ein zungenförmiges Blüthen und c. ein röhrenförmiges), haben einen gewürzhaften Geruch und stehen in flachen Astersolden an der Spitze des 1—1½ Fuß hohen Stengels. Dieses Kraut ist nicht nur ein gutes Viehfutter, besonders für Schafe, sondern auch ein Arzneimittel für den Menschen.

Fig. 10. Die ächte Kamille oder das Mutterkraut (*Matricaria Chamomilla*) nimmt unter den Arzneikräutern einen hohen Rang ein und ist besonders als krampfstillendes Mittel allgemein im Gebrauch. Sie wächst gerne unter dem Getreide, hat an dem 1—1½ Fuß hohen Stengel doppelt gefiederte Blätter mit sehr schmalen, fast haarförmigen Fiederblättchen und weißstrahlige Blütenköpfschen. Wenn man alle Blüten und Samen von den Köpfen abzupft, so erscheint ein kegelförmiger, nackter Fruchtboden, welcher hohl ist. Die Ather-Kamillen (aus der Gattung *Anthemis*), die der ächten Kamille sehr ähnlich sind, haben einen nicht hohlen Fruchtboden, der mit Spreublättchen besetzt ist; auch haben ihre Blüten nicht den angenehmen, aromatischen Geruch der ächten Kamille.

Tafel XLIV.

Fig. 1—5. Fortsetzung der Gewächse aus der zweiten Ordnung der neunzehnten Klasse.

Fig. 1. Die römische Kamille (*Anthemis nobilis* — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. ein Blütenköpfschen in natürlicher Größe; c. der Hüllkelch von unten gesehen; d. ein Randblümchen vergrößert; e. ein Scheibenblümchen mit feinem Deckblättchen, vergrößert) gehört zu den Atherkamillen, welche auf dem gemeinschaftlichen Fruchtboden des Köpfschens spreuartige Blättchen tragen (ein schmales Deckblättchen für jedes Blümchen). Sie ist in den südlichen Ländern von Europa zu Hause, wird bisweilen angebaut und, wie die ächte Kamille, zu Thee benützt.

Fig. 2. Die Hundskamille (*Anthemis Cotula*) ist unter den Atherkamillen diejenige, welche sich am leichtesten von der ächten Kamille unterscheiden läßt, weil sie sich schon durch den stinkenden Geruch ihrer Blütenköpfschen verräth, obwohl sie in ihren Blättern die größte Aehnlichkeit mit ihr hat. Sie wächst gerne an den Schuttplätzen und Bäumen, kommt aber auch auf Aedern vor. Fig. b. stellt in vergrößertem Maßstabe den kegelförmigen Fruchtboden eines Blütenköpfschens vor, wo unten ein zungenförmiges Randblümchen und nach oben zwei röhrenförmige Scheibenblümchen nebst einigen linienförmigen Deckblättchen stehen geblieben sind. Noch häufiger ist die Ackerkamille (*A. arvensis*), welche einen flachen oder convergen Fruchtboden hat.

Fig. 3. Die Färber-Kamille (*Anthemis tinctoria*) hat Blütenköpfe mit gelbem Strahl und gelber Scheibe auf dem 1—2 Fuß hohen Stengel und blüht vom Juni bis August auf trockenen Hügeln und Bergen. Die Blütenköpfe dienen zum Gelbfärben.

Fig. 4. Der gemeine Rainfarren oder Wurmfarren (*Tanacetum vulgare*) ist im hohen Sommer überall häufig an unbebauten Plätzen, Wegen und Gräben mit seinen gelben, halbkugelförmigen Blütenköpfen zu sehen, welche in dichten Doldentrauben beisammenstehen und ohne Strahl sind. Weil alle Blüthen in dem gemeinschaftlichen Hüllkelch röhrenförmig sind, so könnte man glauben, die Pflanze müßte in die erste Ordnung der neunzehnten Klasse gehören; aber wenn man näher untersucht, so findet man, daß am Rande des Köpfschens Blüthen stehen, welche von den übrigen dennoch verschieden sind, nämlich

dreispaltig und nur mit einem Griffel versehen, während die übrigen 5 spaltige Zwitterblüthen sind. Die ganze Pflanze hat einen starken Geruch, ist bitter und wird als Arzneimittel gegen die Würmer angewendet.

Fig. 5. Das weidenblättrige Rindsauge (*Buphthalmum salicifolium*) findet sich häufig bei uns, wo Kalkgebirge sind, und erfreut uns im Sommer mit seinen goldgelb gestrahlten Blütenköpfschen. Es hat gestielte, längliche Wurzelblätter und lanzettförmige, sitzende Blätter an dem behaarten, 1—2 Fuß hohen Stengel.

Fig. 6—8. Gewächse aus der dritten Ordnung der neunzehnten Klasse (*Syngenesia frustranea*).

Fig. 6. Der Topinambur oder Erdapfel (*Helianthus tuberosus*) stammt aus Amerika, gehört zu dem Sonnenblumen-Geschlecht, hat 6 bis 8 Fuß hohe Stengel mit gelbstrahligen Blütenköpfschen, die erst im Herbst an den Spitzen der Stengel erscheinen. Die zungenförmigen Blüten des Strahls sind unfruchtbar, wie es die dritte Ordnung fordert. Fig. b. stellt den noch unentwickelten Blütenkopf vor, dessen Hülle oder Kelch aus vielen Deckblättchen gebildet ist. Die knolligen Wurzeln dieser Pflanze werden als Viehfutter benützt, aber auch von den Menschen gegessen wie die Kartoffeln. Als Zierpflanze, in England auch als Delgewächs, wird häufig die einjährige oder gemeine Sonnenrose (*H. annuus*) angebaut, deren Samen reich an Del sind, und deren Blütenköpfe bis 1 Fuß breit werden.

Fig. 7. Die purpurfarbige Rudbeckie (*Rudbeckia purpurea*) ist eine sehr schöne Gartenpflanze, die aus Amerika stammt. Sie wird 4—6 Fuß hoch, hat Blütenköpfe mit einem langen, purpurrothen Strahl. Die zungenförmigen Blüten dieses Strahls sind unfruchtbar; daher gehört die Pflanze, wie die Sonnenblume, zur dritten Ordnung.

Fig. 8. Die blaue Kornblume oder Cyane (*Centaurea Cyanus*) ist durch ihre schönen, blauen Blütenköpfschen allgemein beliebt und überall im Sommer unter dem Getreide häufig. Die Randblüthen des Köpfschens sind geschlechtslos, aber größer und zierlicher als die inneren Blüten, welche die Befruchtungswerkzeuge enthalten. Die Gattung, wohin diese Pflanze gehört, heißt eigentlich Flockblume, wovon es noch andere Arten bei uns gibt, z. B. auf unseren Wiesen eine Art mit purpurrothen Blütenköpfschen (*C. scabiosa*), welche die Landleute Trommelschlegel nennen. Der gemeinschaftliche Hüllkelch der Flockblumen ist von dachziegelartig an einander liegenden Schuppen gebildet, die mit einem trocknen Anhängsel versehen zu sein pflegen, und bei den meisten Arten kugelförmig oder dieser Form sich nähernd.

Aus der vierten Ordnung der neunzehnten Klasse (*Syngenesia necessaria*).

Fig. 9. Die gemeine Ringelblume oder Goldblume (*Calendula officinalis*) wird ihrer goldgelben oder orangegelben Blütenköpfschen wegen häufig in Gärten gepflanzt, obgleich die Blüten einen starken, unangenehmen Geruch haben. Weil man sie häufig an Gräber der Kirchhöfe pflanzt, wird sie auch die Todtenblume genannt. Die Samen (Schließfrüchtchen), welche nur aus den Strahlenblüthen des Randes entspringen (denn die Blüten der Scheibe sind in dieser Ordnung unfruchtbar), haben eine eingebogene, ringelförmige Gestalt (siehe Figur b., wo ein verblühter Blumenkopf mit den gekrümmten, ringelförmigen Samen dargestellt ist). Die Pflanze stammt aus Südeuropa.

Aus der fünften Ordnung der neunzehnten Klasse (*Syngenesia segregata*).

Fig. 10. Die italienische Kugeldistel (*Echinops Ritro*) ist durch blaue, kugelförmige Blütenköpfe sehr ausgezeichnet und wird nicht selten in unseren Gärten zur Zierde gepflanzt. Der allgemeine Hüllkelch fehlt, aber jedes Blümchen in dem kugelförmigen Verein hat seinen besonderen Hüllkelch, der aus vielen spitzigen Schuppen besteht. Die Blätter sind stachelig. Die gemeine Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*), welche weiße oder blaßblaue Blütenköpfe hat, kommt hin und wieder wild in Deutschland und Frankreich vor.

Tafel XLV.

Gewächse der zwanzigsten Klasse (Gynandria).

In diese Klasse gehören sehr merkwürdige Gewächse, vornehmlich die Familie der Orchisartigen oder Orchideen (Fig. 1—11 auf unserer Tafel), welche auf Wiesen und in Wäldern wachsen und durch den eigenthümlichen Bau ihrer Blüten sehr ausgezeichnet sind. Die Pflanzen dieser Familien haben in ihren Blüten gewöhnlich nur ein Staubgefäß, das mit dem Griffel verwachsen ist und zwei Fächer oder Abtheilungen hat, so daß einige Botaniker der Meinung waren, es seien 2 Staubbeutel. Der Fruchtknoten ist unterständig, die Blütenhülle zeigt fast immer 6 gefärbte, seltener grünliche Blättchen, 3 äußere und 3 innere; die inneren aber sind von ungleicher Bildung, indem das mittlere immer viel größer ist und wie eine Lippe vorgestreckt zu sein pflegt oder herabhängt, und bei den verschiedenen Arten verschiedene Gestalten annimmt — bei einigen ist diese Lippe (Honiglippe) nach hinten noch in einen Sporn verlängert; die seitlichen Blättchen werden Flügel genannt. Unsere inländischen Arten haben stets einen einfachen Stengel und tragen ihre Blüten in Aehren oder Trauben.

Fig. 1. Das kleine Knabenkraut oder die gemeine Kuckucksblume (*Orchis Morio*) blüht schon im April und Mai hin und wieder auf trockenen Wiesen, wird nur fingerhoch bis höchstens spannhoch, hat purpurne, bläulichrothe oder weiße Blüten mit grüngestreiften Flügeln und einem kurzen Sporn. Die Wurzel hat zwei rundliche Knollen.

Fig. 2. Das helmartige Knabenkraut oder der Helmer (*Orchis militaris*) liebt trockene Bergwiesen und Waldränder mit Kalkboden, wird 1—2 Fuß hoch, trägt viele bunte Blüten in einer ziemlich dichten Traube und ist eine gar schöne Pflanze. Wenn man eine einzelne Blüte näher betrachtet, so wird man durch den Anblick eines kleinen Kriegers überrascht; denn die drei äußeren Blumenblätter und die beiden Flügel sind in Gestalt eines Helms zusammengeneigt, und die herabhängende purpurfarbige Lippe ist so gebildet, daß man an ihr zwei Arme, einen Leib und zwei Beine zu sehen glaubt. Auch diese Art hat zwei rundliche Knollen zur Wurzel.

Fig. 3. Das zweiblättrige Knabenkraut oder der weiße Kuck (*Orchis* oder *Platanthera bifolia*) blüht in den Sommermonaten häufig in Wäldern und auf Waldwiesen, hat weiße Blumen mit ungetheilter, lanzettartiger Lippe, langem Sporn und ausgebreiteten Flügeln. Diese Blumen stehen in einer langen, aufrechten Aehre und sind besonders Abends und bei Nacht sehr wohlriechend. Der Stengel hat unten zwei länglich-elliptische, stumpfe Blätter und die Wurzel zwei eiförmige Knollen.

Fig. 4. Das angebrannte Knabenkraut oder die Zwerg-Nagwurz (*Orchis ustulata*) ist eine kleine, niedliche Art aus der gleichen Gattung wie die vorigen, auch mit rundlichen Wurzelknollen. Der Stengel ist nur fingerhoch bis höchstens spannhoch und trägt eine sehr dichte Aehre kleiner Blüten mit weißer, rothgetüpfelter Lippe und kurzem Sporn. Die äußeren Blumenblätter sind dunkelroth, anfangs fast schwarzroth, so daß die Blütenähre davon an ihrer Spitze wie verbrannt aussieht. Diese ziemlich seltene Art wächst auf trockenen Bergwiesen sehr häufig.

Fig. 5. Das breitblättrige Knabenkraut (*Orchis latifolia*) — a. die ganze Pflanze verkleinert; b. eine einzelne Blüte vergrößert) wächst auf feuchten oder sumpfigen Wiesen, blüht im Mai und Juni, hat handförmige Wurzelknollen, Blätter, welche mehr oder weniger dunkelroth gefleckt sind, und rothe Blüten in einer dichten Aehre.

Fig. 6. Das langspornige oder Fliegen-Knabenkraut (*Orchis* oder *Gymnadenia conopsea*) wird im Juni und Juli in Wäldern und auf Waldwiesen häufig angetroffen, hat 2 Wurzelknollen wie Händchen mit Fingern, schmale Blätter und auf dem 1—2 Fuß hohen Stengel eine lange Aehre wohlriechender, purpurrother Blüten mit langem Sporn und ausgebreiteten Flügeln. Mit den Knollen (Johannishändchen) dieser Pflanze ist viel Aberglauben getrieben worden.

Die ungetheilten Knollen der genannten und anderer in- und ausländischen Arten kommen getrocknet als Salep in den Handel und werden gestoßen als stark nährendes Mittel in der Heilkunde angewendet.

Fig. 7. Die mückenförmige Nagwurz (*Ophrys Myodes*) — b. eine einzelne Blüte mit ihrem Deckblatt in natürlicher Größe; c. dieselbe vergrößert; d. der Griffel mit dem Staubbeutel, noch stärker vergrößert) wird auch schlechtweg die Mücke genannt und ist gar wundersam anzusehen, weil die Blüten, welche in einer Aehre stehen, durch die Gestalt der Lippe die Gestalt einer Mücke nachahmen. Man findet sie im Juni auf Waldwiesen mit Kalkboden.

Fig. 8. Die spinnenartige Nagwurz oder das Todtenköpfchen (*Ophrys Arachnites*) ist noch wunderbarer anzusehen und wächst an gleichen Orten. Hier sieht die einzelne Blume aus wie ein Täubchen, das auf einem Todtenkopf sitzt und eben im Begriffe ist fortzufliegen. Die dunkel-braunrothe, gefleckte Lippe hat die Form eines Todtenkopfs; der Griffel stellt den Leib, Hals und Kopf des Täubchens vor, an welchem der Staubbeutel mit seinen beiden Abtheilungen die Augen bildet; den Schwanz des Täubchens bilden die drei äußeren Blumenblätter; die beiden inneren seitlichen sind die Flügel. Auch diese Art wächst nur auf Kalkboden.

Fig. 9. Die rothe Stendelwurz oder das Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) hat eine büschelförmige Wurzel (s. a.) und trägt auf ihrem fußhohen oder höheren beblätterten Stengel (s. b.) 5—12 hübsche rothe oder lilafarbige Blüten in einer Aehre. Man findet sie in den Monaten Juni und Juli in feuchten Bergwäldern, besonders der Kalkgebirge, blühend.

Fig. 10. Die ächte Vanille (*Epidendrum Vanilla* oder *Vanilla aromatica*) ist ein Gewächs des tropischen Amerika, wo es in feuchten, schattigen Wäldern wächst und mit seinem klimmenden Stengel bis in die Gipfel hoher Bäume hinaufsteigt. Die weißen, außen grünlichen Blüten messen 5—6 Zoll im Durchmesser (unsere Figur zeigt in a. die Blüten, in b. die Frucht stark verkleinert); die 6—8 Zoll langen, schotenartigen Früchte, welche darauf folgen, geben das unter dem Namen Vanille bekannte vortreffliche Gewürz.

Die Vanille gehört zu den in den Tropenländern weit verbreiteten Orchideen, welche knollige, grüne Stengel und Luftwurzeln (frei in die Luft hinausragende Wurzeln), mittelst deren sie ihre Nahrung aus der Luft nehmen, besitzen. Sie wachsen an Baumstämmen und Felsen, an die sie bloß angeheftet sind, und prangen mit den sowohl bezüglich der Form als der Farbe wunderbarsten Blumen. Man cultivirt gegenwärtig sehr viele solche halbshmarozende Orchideen in den Gewächshäusern.

Fig. 11. Der Frauenschuh (*Cypripedium Calceolus*) hat unter unseren orchisartigen Gewächsen durch die Größe seiner Blüten, welche einzeln oder zu zwei an der Spitze des fußhohen oder wenig höheren Stengels stehen, den Vorrang. Zwischen vier braunen, lanzettlichen, spitzigen Blumenblättern sieht man eine hohle, gelbe Lippe herabhängen, welche fast von der Größe einer welschen Nuß ist und die Gestalt eines weiten, stumpfen Pantoffels hat, wie die Frauenschuh zu tragen pflegen. Der Griffel zeigt zwei Staubgefäße, die ihm angewachsen sind. Er blüht im Mai und Juni hin und wieder in unseren Bergwäldern auf Kalkboden.

Fig. 12. Die gemeine Osterluzei oder Donnerwurz (*Aristolochia Clematitis*) findet sich vom Mai bis Juli in Hecken und an steinigen Orten blühend, hat einen kriechenden, gewürzhaften Wurzelstock und aufrechte, einfache Stengel mit gestielten, herzförmigen, stumpfen Blättern, aus deren Achseln die blaßgelben, zungenförmigen Blüten entspringen. Sechs Staubbeutel, jeder mit 2 Fächern (so daß man 12 Staubbeutel zu sehen glaubt), sitzen rings um den kurzen, dicken Griffel unter der sternförmigen, gelappten Narbe. Schon die starkriechenden Blätter haben Heilkräfte, besonders aber die Wurzel. Diese Pflanze gehört nicht, wie die vorhergehenden, zur Familie der Orchisartigen, sondern ist mit der Haselwurz (siehe Tafel XXIV., Fig. 1.) verwandt. Zu dieser in den heißen Ländern durch viele Arten vertretenen Gattung gehört auch der Pfeifenstrauch (*A. Siphon*) aus Nordamerika, dessen grünliche Blume wie ein Tabakspfeifenkopf geformt ist.

Tafel XLVI.

Gewächse aus der einundzwanzigsten Klasse (Monoecia).

In diese Klasse gehören Pflanzen mit Blüten getrennten Geschlechts, und zwar diejenigen, wo auf der gleichen Pflanze Blüten sich finden, die nur Staubgefäße enthalten (sogenannte männliche Blüten) und andere, welche nur Stempel in sich schließen, aus denen die Früchte sich bilden (sogenannte weibliche Blüten). Es sind sehr verschiedenartige Gewächse, die hier neben einander stehen, theils grasartige, theils krautartige, theils Sträucher und Bäume, besonders viele unserer Waldbäume (siehe Figur 10 auf dieser Tafel, dann 6, 7, 8, 9, 11 auf der folgenden und 2, 3, 4, 5 auf Tafel XLVIII.).

Fig. 1. Der ächte Brodfruchtbaum (*Artocarpus incisa*) ist besonders auf den Inseln der Südsee und den Moluden einheimisch und ein Hauptnahrungsmittel ihrer Bewohner. Er hat sehr große, 6—8 lappige Blätter (auf unserer Tafel ist ein Zweig in verkleinertem Maßstab abgebildet), die wohl 1½ Fuß lang und 9—12 Zoll breit sind. Die männlichen Blüten haben nur ein Staubgefäß, sind aber in überhängenden, walzigen Köpfchen in großer Menge vereinigt; die weiblichen Blüten sitzen in kugelförmiger Gestalt beisammen und verwachsen mit einander zu einer Frucht, die endlich so groß wie ein Rindskopf, ja bisweilen wie ein Mannskopf wird. Diese Frucht ist es, welche unreif vom Baum abgenommen, in Scheiben zerschnitten und in Backöfen wie Brod gebacken, oder auch auf andere Weise zubereitet und gegessen wird. Dieser treffliche Baum soll so reichlich das ganze Jahr Früchte bringen, und diese sollen so nahrhaft sein, daß drei Bäume zur Nahrung eines Menschen für das ganze Jahr hinreichen.

Fig. 2. Der breitblättrige Rohrkolben oder die Pampfenle (*Typha latifolia*) ist ein sehr merkwürdiges und nütliches, 5—6 Fuß hohes Gewächs in unseren Teichen und Sümpfen, dessen lange, fast schwertförmige Blätter die Fagbinder und Küfer gebrauchen, um damit die Fugen der Fässer auszufüllen und zu verstopfen. Im Juni und Juli entwickeln sich auf den runden Stengeln zwei Blütenkolben, ein oberer gelber, der aus lauter männlichen Blüten besteht, welche je 3 Staubgefäße haben (siehe c., wo eine einzelne männliche Blüte vergrößert abgebildet ist), und ein unterer, walziger, brauner Kolben, der wohl 4—6 Zoll lang ist und aus unzählbaren, dicht beisammen stehenden weiblichen Blüten besteht, deren Stempel mit vielen Haaren umgeben sind (siehe b., eine einzelne weibliche Blüte in natürlicher Größe), so daß später die Samen (Schalfrüchtchen) in eine Art von Wolle gehüllt erscheinen. Diese Wolle kann zum Ausstopfen von Bettdecken und Polstern, zum Spinnen unter Baumwolle, ja selbst zu wundärztlichem Gebrauch (z. B. zum Bestreuen wundgelegener Hautstellen bei kleinen Kindern und Kranken) benützt werden. Es gibt in unseren Teichen noch eine ganz ähnliche Art mit schmälern Blättern (*Typha angustifolia*).

Fig. 3. Der einfache Igelskolben oder Igelskopf (*Sparganium simplex*) wächst in Wassergräben und Sümpfen, hat einen einfachen, 1—1½ Fuß hohen Stengel mit schmalen, fast grasartigen Blättern und kugligen Blütenköpfchen, deren oberste männliche Blüten, mit 3 Staubgefäßen, die weiter unten stehenden weiblichen Blüten enthalten, aus denen die Früchte sich bilden, die im reifen Zustande eine igelförmige Kugelgestalt mit einander bilden. An den gleichen Orten wächst auch eine größere Art mit ästigen Stengeln (*Sparganium ramosum*).

Fig. 4. Das Welzkorn oder der Mais (*Zea Mais*) heißt auch türkischer Weizen, ist aber von den Weizenarten, die in der dritten Klasse ihre Stelle haben, sehr verschieden, denn die Blüten sind getrennten Geschlechts. Die männlichen Blüten stehen in rispenartig verzweigten Aehren am Ende des mannshohen oder höheren Stengels und haben 3 Staubgefäße (siehe Fig. b., ein männliches Aehrchen mit heraushängenden Staubbeutel in natürlicher Größe); die weiblichen Blüten bilden mit einander walzige Kolben, welche aus den unteren Blattwinkeln entspringen und mit Deckblättern umhüllt sind, und haben sehr lange Griffel, die aus der Spitze des Kolbens mit einander wie Zöpfe hervorragen (siehe den untern Theil von Fig. a., während das obere Ende die Rispe der männlichen Aehre vorstellt — verklei-

net). Der reife Kolben ist, wenn die Hüllblätter weggenommen sind, wegen seiner gelben, weißen oder rothen Körner, die in regelmäßigen Reihen neben einander sitzen, sehr hübsch anzusehen (siehe Fig. c.) und gewährt für Menschen und Thiere eine gute Nahrung. Dieses große, nützliche Gras ist aus dem warmen Amerika zu uns gekommen, wurde zuerst in der Türkei, dann in Italien angebaut, jetzt aber in allen Ländern Europa's, die nicht allzu nördlich liegen.

Fig. 5. Die Sand-Segge (*Carex arenaria*) ist in den sandigen Gegenden, besonders auf den Sanddünen der Ost- und Nordseeküsten von Europa, gemein und durch ihre kriechende Wurzel, die für die Apotheken als Arzneimittel gesammelt wird, berühmt.

Das Geschlecht der Seggen oder Niedgräser (*Carex*), wohin diese Pflanze gehört, enthält eine große Menge Arten und gehört zu den Cypergräsern oder sogenannten Scheingräsern. Alle Seggen haben einen dreieckigen Halm, spelzenartige Blüten, die, von dachziegelartig geordneten Deckblättchen geschützt, um eine gemeinschaftliche Axt zu Aehren vereinigt sind. Bald bringt der Halm nur Eine Aehre hervor, bald viele. Bald sind die oberen Blüten der Aehre männlich, die unteren weiblich, oder umgekehrt; bald finden sich Aehren, die nur allein männliche Blüten enthalten, und andere, die nur weiblich sind, so daß nur aus ihnen Früchte hervorgehen. Die männlichen Blüten haben 3 Staubgefäße, welche von einem Deckblatt geschützt sind (siehe Fig. b.); die weiblichen Blüten haben nicht nur ein Deckblatt (Fig. c.), sondern der Fruchtknoten ist noch außerdem in einen nach oben geöffneten Schlauch (eine schlauchartige Schuppe) eingeschlossen, die an ihrer Mündung den Griffel mit 2 oder 3 Narben hervortreten läßt (siehe Fig. d.).

Die Sand-Segge hat an der Spitze ihrer spannhohen oder fußhohen Halme viele kleine Aehren zusammengehäuft, von denen die oberen männlich, die unteren weiblich sind; die mittleren pflegen beiderlei Blüten zu enthalten, an der Spitze männliche, an der Basis weibliche. Es gibt in Deutschland gegen 60 Arten von Niedgräsern.

Fig. 6. Der Buchsbaum (*Buxus sempervirens*) ist in den wärmeren Ländern Europa's (namentlich in Griechenland) ein stattlicher Strauch oder wohl gar ein Baum, in unseren Gärten aber nur ein kleines Sträuchlein, das man zur Einfassung der Gartenbeete zu pflanzen pflegt. Es hat kleine, immergrüne Blätter und bringt in den Blattachseln zusammengeknäulte Blüten hervor, von denen die in der Mitte befindliche weiblich ist, während alle übrigen männlich sind (in jeder männlichen Blüte 4 Staubgefäße — siehe b., wo die weibliche Blüte mit einer männlichen zur Seite etwas vergrößert abgebildet ist). Das gelbe, harte Holz wird zu Drechslerarbeiten sehr geschätzt und neuerdings besonders zur Herstellung von Holzschnitten verwendet.

Fig. 7. Der weiße Maulbeerbaum (*Morus alba*) ist in China einheimisch und darum von großer Wichtigkeit, weil sich von seinen Blättern die Raupe nährt, welche uns die Seide spinnt. Deshalb wird dieser Baum jetzt auch überall in Europa angepflanzt, wo man Seidenzucht treibt. Die Blätter dieses nützlichen Baumes sind schiefherzförmig, entweder ohne Einschnitte oder lappig eingeschnitten (siehe Fig. b.); die männlichen Blüten haben 4 Staubgefäße und stehen in kurzen, eiförmigen Aehren oder Köpfchen beisammen; die weiblichen Blüten, die einen Fruchtknoten mit einem zweitheiligen Griffel haben, bilden ähnliche kurze Aehren oder Köpfchen und verwachsen unter einander zu einer fastigen Frucht, die aus vielen einsamigen Beerchen zusammengesetzt ist. Diese Früchte sind weiß, süß und essbar.

Fig. 8. Die kleine Brenn-Nessel (*Urtica urens*) wächst häufig an Mauern, Zäunen und auf Schutt, wird spannhoch bis 1½ Fuß hoch, hat eirunde, stumpfe, tief-sägezahnige Blätter, deren Haare sehr heftig brennen. Die Blüten stehen in kurzen, gepaarten, achselständigen Aehren in den Blattwinkeln; die männlichen haben einen vierblättrigen Kelch und 4 Staubgefäße (siehe Fig. b., stark vergrößert); die weiblichen, welche untermischt sind, haben einen Stempel mit pinselförmiger Narbe (Fig. c.).

Die große Brenn-Nessel (*Urtica dioica*) hat 3—6 Fuß hohe Stengel, größere, zugespitzte Blätter und Blüten doppelt getrennten Geschlechts, so daß man auf der einen Pflanze nur

männliche, auf der anderen nur weibliche Blüten findet. Sie wächst an denselben Orten, außerdem häufig in Wäldern auf fettem Boden. Aus den biegsamen Bastfasern ihrer bisweilen manns hoch werdenden Stengel wurde ursprünglich das sogenannte Nesseltuch gewebt.

Fig. 9. Der geschwänzte Amaranth oder Garten-Fuchsschwanz (*Amarantus caudatus*) ist in den warmen Ländern von Asien und Afrika einheimisch, wird aber in unseren Gärten zur Zierde gepflanzt, weil seine kleinen, rothen Blüten lange, überhängende, dichte Rispen mit einander bilden, welche durch ihre fuchsschwanzartige Gestalt das Auge ergötzen. Männliche und weibliche Blüten sind in diesen Rispen gemischt; die männlichen haben 5 Staubgefäße, die weiblichen einen Stempel mit 2 Narben; die Blütenhülle ist einfach, von 5 stachelspitzigen Blättchen gebildet. Die Pflanze wird 1—3 Fuß hoch.

Fig. 10. Die gemeine Erle oder Eller (*Alnus glutinosa*) ist ein europäischer Baum, der am liebsten an Bach- und Flußufern und in feuchten Wäldern wächst, 30—70 Fuß hoch wird und verkehrt-eiförmig oder rundliche, stumpfe oder gestutzte, doppeltfägezähne, in der Jugend klebrige Blätter hat (siehe a.), und seine Blütenläsken (siehe b.) schon im Februar oder März vor Entwicklung der Blätter hervorbringt. Die männlichen Blüten enthalten 4 Staubgefäße und sind unter den Schuppen langer, walzenförmiger Kästchen verborgen, je drei unter einer Schuppe; die weiblichen Blüten bilden viel kürzere elliptische Kästchen und sitzen je zu zwei unter einer Schuppe. Die bei uns auch oft angepflanzte weiße oder nordische Erle (*A. incana*) unterscheidet sich durch glatte, silbergraue Stämme. Sie wächst in Nordenropa und den mitteleuropäischen Hochgebirgen wild.

Tafel XLVII.

Fortsetzung der Gewächse aus der einundzwanzigsten Klasse.

Fig. 1. Die Cocosnuß-Palme (*Cocos nucifera*) ist unstreitig einer der merkwürdigsten und nützlichsten Bäume, womit der gütige Schöpfer die tropischen Länder der Erde beschenkt hat, zunächst das südliche Asien, von wo dieser Baum auch in die anderen heißen Welttheile, besonders auf die Inseln der Südsee, verpflanzt wurde. Er hat einen schlanken, 60—80 Fuß hohen Stamm und an der Spitze desselben 12—16 Fuß lange, gefiederte Blätter, zwischen denen aus einer grünen Scheide die großen Blütenrispen hervorbekommen. Die männlichen Blüten haben 6 Staubgefäße und nehmen den oberen Theil der Rispe ein, die weiblichen Blüten den unteren Theil, und aus ihnen entstehen die herrlichen Cocosnüsse von der Größe eines Menschenkopfs, von denen in jeder Naturgeschichte Näheres zu lesen ist. — Die Palmen, von denen es einige hundert Arten gibt, bilden eine sehr natürliche Familie stattlicher Bäume, ausgezeichnet der Mehrzahl nach durch astlose Stämme und mächtige Blätterkronen auf deren Spitze. Fast alle Palmen wachsen in den Tropenländern; alle sind höchst nutzbare Bäume, ihre Geschlechter einfach oder doppelt getrennt. In Europa (dem südlichen) kommt bloß eine Palmenart, die mit fächerförmigen Blättern versehene Zwergpalme (*Chamserops humilis*) wild vor, die nordafrikanische Dattelpalme (*Phoenix dactylifera*) jedoch auch angepflanzt.

Fig. 2. Die gemeine Becherblume oder der welsche Vibernell (*Poterium Sanguisorba*) wächst bei uns auf trockenen Bergwiesen und an Rainen, ist mit dem Wiesenknopf (Taf. VIII., Fig. 1) nahe verwandt und ihm sehr ähnlich, jedoch niedlicher, nämlich nur 1—1½ Fuß hoch, und in den Blumenköpfchen an den Spitzen des Stengels und der Aeste nimmt man zweierlei Blüten wahr, wovon die unteren männlich sind mit vielen Staubgefäßen (siehe Fig. b. — eine vergrößerte männliche Blüte), die oberen weiblich mit zwei fadenförmigen Griffeln, deren jeder in eine rothe, pinselförmige Narbe sich endigt (siehe Fig. c. — eine vergrößerte weibliche Blüte, von welcher der viertheilige Saum der Blüte bereits abgefallen, dagegen zwei Deckblättchen am Grunde noch vorhanden sind). Die Blättchen sind unpaarig gefiedert, mit eiförmigen, gezähnten Fiederblättchen. Die Pflanze ist ein gutes Viehfutter, und ihre Blüten können als Salat gegessen werden.

Fig. 3. Der gemeine Aronsstab oder die Behrwurz (*Aram maculatum*) ist ein merkwürdiges Gewächs mit einer knol-

ligen Wurzel, das im Mai und Juni an feuchten und schattigen Orten unserer Laubwälder blüht. Es hat spannhoch bis fußhohe, pfeilförmige oder spießförmige, manchmal schwarzroth gefleckte Blätter und zwischen ihnen einen kurzen Schaft, auf welchem eine dutenförmige, weißliche oder etwas purpurfarbige, spitzig zulaufende, blumenartige Scheide steht, in welcher ein aufrechter, violetter Kolben sich befindet, der unter seinem keulenförmigen Ende (siehe Fig. b., wo dieser Kolben besonders abgebildet ist), zunächst viele spitzige Honigdrüsen, dann die männlichen Blüten mit rothen Staubblättern und noch weiter unten die weiblichen Blüten mit den Stempeln trägt. Nachdem die Keule und die männlichen Blüten verwelkt und abgefallen sind, entstehen aus den Stempeln rothe Beeren (siehe Fig. c.), welche im Juli und August reifen, aber sehr scharf sind und nicht gegessen werden können. Die Wurzel ist officinell, heißt der deutsche Ingwer oder die Magenwurzel, hat frisch eine giftige Schärfe, gibt aber getrocknet ein eßbares Mehl.

Fig. 4. Der rothe Wasserpfeffer oder das Sumpfschlangenkraut (*Calla palustris*) hat einige Aehnlichkeit mit dem Aronsstab und wird auch wohl der Wasser-Aron genannt, findet sich in Sümpfen und auf nassen Wiesen, vornehmlich im nördlichen Europa, wird nur fingerhoch bis spannhoch, hat einen kriechenden Wurzelstock, herzförmige Blätter, in der weißen Blumenscheide einen Kolben, der ganz mit Blüten besetzt ist, theils mit Staubgefäßen, theils mit Fruchtknoten, aus denen rothe Beeren werden (siehe Fig. b.). Ehedem wurde die Wurzel gegen den Schlangenbiß gebraucht. Das äthiopische Schlangenkraut oder das Mäuseohr (*Calla aethiopica*), das man häufig in Blumentöpfen zieht, ist viel größer, wohl 3 Fuß hoch, hat pfeilförmige Blätter und eine große, schneeweiße Blumenscheide.

Fig. 5. Der gemeine Wallnußbaum (*Juglans regia*) ist aus Persien nach Europa verpflanzt worden und wegen seiner Steinfrüchte geschätzt, welche eine holzige Nuß mit einem schwachen Kern in einer grünen, lederartigen Schale enthalten (siehe Fig. a.). Die männlichen Blüten erscheinen in grünen, walzigen Kästchen (siehe Fig. b.), die weiblichen Blüten haben einen Griffel mit 2 Narben und sitzen an den Zweigen zu 2 oder 3 beisammen (siehe Fig. c.). Die gefiederten Blätter haben einen angenehmen, gewürzten Geruch.

Fig. 6. Die Stiel-Eiche oder Edel-Eiche (*Quercus pedunculata*) wird auch die Sommer-Eiche genannt und unterscheidet sich von der Stein-Eiche oder Winter-Eiche (*Qu. sessiliflora*) durch ihren höheren Wuchs und die langen Stiele, an denen die Früchte sitzen. Das Schälchen (siehe Fig. b.), worin die holzige Nuß, welche Eichel heißt (siehe Fig. c.), sitzt, ist aus zahlreichen zusammengewachsenen Deckblättchen gebildet. Die männlichen Blüten, welche in fadenförmigen, unterbrochenen, nackten Kästchen erscheinen, haben 6—10 Staubgefäße.

Fig. 7. Die Rothbuche oder Waldbuche (*Fagus sylvatica*) ist einer unserer bekanntesten Waldbäume, der uns besonders gutes Brennholz liefert. Die männlichen Blüten erscheinen in gestielten, rundlich-eiförmigen Kästchen (siehe Fig. a. ein Zweig mit zwei männlichen und einem weiblichen Blütenläsken) und haben 8—12 Staubgefäße in einer glockigen, 5spaltigen Blütenhülle (siehe Fig. b. — eine einzelne männliche Blüte vergrößert); die weiblichen Blüten sitzen in kurzen, gestielten Kästchen beisammen, je 2—3 in einer 4spaltigen Hülle (siehe Fig. c. — die 4spaltige Hülle mit 2 weiblichen Blüten vergrößert), woraus später eine stachelige, kapselartige Umkleidung sich bildet, worin 2 oder 3 dreieckige Nüßchen (die sogenannten Bucheckern) eingeschlossen sind. Man preßt aus diesen Nüßchen ein sehr gutes Del. Ihr verwandt ist die Edelkastanie (*Castanea vesca*), deren eßbare Früchte unter dem Namen Maronen in den Handel kommen.

Fig. 8. Die weiße Birke (*Betula alba*) ist ein zierlicher, schlanker Baum in unseren Bergwäldern, der durch seine weiße, glatte, in zahlreichen papierartigen Schichten sich abschälende Rinde sich auszeichnet, und rautenförmig-dreieckige oder eiförmige, zugespitzte, doppeltgefägte Blätter hat. Die männlichen Blüten erscheinen in schmalen, schuppigen Kästchen; die Kästchen, welche die weiblichen Blüten enthalten, sind etwas kürzer, nehmen nach und nach an Dicke zu und enthalten endlich unter ihren Schuppen (Deckblättchen) kleine, geflügelte Nüßchen (siehe Fig. b.).

Fig. 9. Die gemeine Hainbuche oder Weißbuche (*Carpinus Betulus*) heißt auch Hagebuche oder Hornbaum, gehört zu unseren einheimischen Waldbäumen und ist durch ihr hartes, weißes Holz ausgezeichnet, das zu allerlei Werkzeugen von den Wagnern und Drechslern verwendet wird. Die eiförmigen, spitzigen, doppelt gesägten Blätter sind hübsch gefärbt; sowohl die männlichen als die weiblichen Blüten bilden miteinander walzige, schuppige Kätzchen (siehe Fig. b., ein Zweig mit den Blütenkätzchen); aber bei den weiblichen Kätzchen erscheinen noch besondere dreilappige Schuppen, welche nach und nach größer werden und an ihrem Grunde eine eiförmige Nuß mit einem eßbaren Kern beherbergen (siehe Fig. a.).

Fig. 10. Der abendländische Plataneubaum (*Platanus occidentalis*) ist aus Nordamerika nach Europa verpflanzt worden und jetzt häufig in unseren Lustgärten und Alleen anzutreffen. Es ist ein schöner, großer Baum mit glatter Rinde, die sich immer selbst abschält, und großen, klappigen Blättern. Die Blüten sind in kugelförmige Köpfchen zusammengehäuft, die an langen Stielen herabhängen; von diesen Köpfchen sind einige männlich, die anderen weiblich.

Fig. 11. Der gemeine Haselnußstrauch (*Corylus Avelana*) ist seiner wohlschmeckenden Nüsse wegen, die an ihrem Grunde von gefranzten Deckblättern umgeben sind (siehe Fig. b.), Jedermann wohl bekannt. Er blüht unter allen unseren Holzgewächsen zuerst, oft schon im Januar oder Februar, ehe er seine Blätter bekommt. Die langen, walzigen Kätzchen, welche von den Zweigen herabhängen, enthalten unter ihren Schuppen die männlichen Blüten, während die weiblichen Blüten unter denjenigen Knospen verborgen sind, aus welchen man rothe Griffel hervorragen sieht (siehe Fig. a.).

Tafel XLVIII.

Fortsetzung der Gewächse aus der einundzwanzigsten Klasse.

Fig. 1. Der Wunderbaum (*Ricinus communis*) ist nur im südlichsten Europa ein kleiner Baum, bei uns ein krautartiges Gewächs, welches in unseren Gärten nur 4—9 Fuß hoch wird, weil er bei uns im Herbst abstirbt. Er hat große, 5—9klappige Blätter. Die männlichen Blüten haben viele Staubgefäße und stehen unter den weiblichen, die durch rothe Griffel sich auszeichnen. Die Frucht ist eine rundliche Kapsel mit vielen krautartigen Stacheln (siehe Fig. b.), enthält drei Fächer, in deren jedem ein Same sich befindet. Aus diesem Samen preßt man das Ricinusöl, das ein wichtiges Arzneimittel ist.

Fig. 2. Die Wald-Fichte, Fichte, Föhre oder Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist einer unserer gemeinsten Waldbäume, besonders in sandigen Gegenden, wo er oft große Waldungen bildet. Seine 1½—2 Zoll langen, nadelartigen Blätter kommen immer zu zwei aus einer kurzen Scheide; im Monat Juli sieht man viele Kätzchen männlicher Blüten mit gelben Staubenteln an den Zweigen dicht gedrängt hervorbrehen; die weiblichen Blüten bilden miteinander einen kleinen, grünen, schuppigen Zapfen, welcher nachher größer, hellbraun und holzig wird, die vorher geschlossenen Schuppen öffnet (siehe Fig. b.) und auf jeder derselben zwei geflügelte Samen hervorbringt. Dieser Baum liefert den gemeinen Terpentin, den Theer und den Kienruß.

Fig. 3. Die Roth-Fichte oder Pech-Tanne (*Pinus picea* oder *Abies excelsa*) liefert in reichlicher Menge Harz, liebt vorzüglich die nördlichen Gegenden und die Gebirge von Europa, ist ein sehr schöner, hoher Baum von pyramidenförmiger Gestalt, rötlichem Holz und rötlicher Rinde, mit einzelnen, dicht um den Zweig stehenden, kurzen, spitzigen Blättern, Nadeln und herabhängenden walzigen Zapfen (siehe Fig. b.), welche zur Blütezeit aufrecht stehend und roth sind (siehe a., wo zu oberst drei weibliche Zapfen, weiter unten mehrere männliche Blütenkätzchen zu sehen sind).

Fig. 4. Die Edeltanne oder Weißtanne (*Pinus Abies* oder *Abies pectinata*) hat den hohen, pyramidalen Wuchs der vorhergehenden Art, unterscheidet sich aber durch die an den Zweigen sammentartig stehenden, an der Spitze ausgerandeten, unterhalb weißen Nadeln und durch die aufrechten Fruchtzapfen. Von dieser Tanne gewinnt man den sogenannten Straßburger Terpentin. Die Tanne findet sich namentlich in der südwestlichen Hälfte Mitteleuropas.

Fig. 5. Die Lärche oder die Brechtanne (*Larix europaea*) hat büschelförmige, weiche Nadeln, welche im Spätherbst abgeworfen werden, so daß der Baum im Winter ohne Blätter ist (die drei vorhergehenden Arten sind immer grün, weil sie ausdauernde Nadeln haben), und trägt kleine, aufrechte Zapfen. Dieser Baum ist besonders in der Alpenkette häufig und liefert dasjenige flüssige Harz, welches man den venetianischen Terpentin nennt.

Fig. 6. Der abendländische Lebensbaum (*Thuja occidentalis*) ist ein sehr schöner, immergrüner Baum oder Strauch mit fast wagrecht ausgebreiteten Ästen und flach zusammengedrückten Zweigen, deren kleine, schuppenähnliche Blätter eirund-rautenförmig und fest an die Zweige angedrückt sind, wo sie regelmäßige Reihen bilden. Er birgt die Samen in kleinen, überhängenden Zapfchen. In unseren Lustgärten sieht man diesen Baum, der aus Nordamerika zu uns gebracht worden ist, sehr häufig.

Fig. 7. Die immergrüne Cypresse (*Cupressus sempervirens*) ist im Orient, in Nordafrika und Südeuropa zu Haus, wo man sie gerne auf Gräber pflanzt. Sie hat durch ihre steif aufrechten Äste einen pyramidalen Wuchs, und unterscheidet sich sowohl dadurch, als durch ihr dunkles Grün sehr von dem Lebensbaum, obgleich sie in der Gestalt ihrer sehr kleinen, angeordneten Blätter ihm ähnlich ist. Der abgebildete Zweig zeigt die fast kugelförmigen, kleinen Zapfen, welche die Samen enthalten.

Die in Fig. 2—7 abgebildeten Bäume gehören alle zu der sehr natürlichen Familie der Nadelhölzer oder Zapfenbäume (*Coniferae*), welche mit wenigen Ausnahmen immergrün sind und theils nadel-, theils schuppenförmige Blätter haben. Ihre Blüten sind einz- oder zweihäufig (z. B. bei den Wachholderarten und dem Eibenbaum, Taf. L., Fig. 5. 6.), die sogenannten Früchte (holz- oder fleischig gewordene weibliche Kätzchen mit nackten Samen) theils Zapfen, theils Beeren.

Fig. 8. Der Sandbüchsenbaum (*Hura crepitans*) hat eine sehr wunderbar gestaltete, kreisförmige Frucht, die aus 12 bis 18 Fächern je mit einem Samen zusammengesetzt ist und einer Streusandbüchse ähnlich sieht, wozu man diese Kapsel in Westindien auch wirklich gebraucht. Das Merkwürdigste aber ist, daß die Frucht, wenn sie ihre vollständige Reife erlangt hat, mit großer Heftigkeit und einem starken Knall platzt, so daß die Fächer sehr weit umhergeschleudert werden. Man nennt ihn deswegen auch Knallbüchsenbaum. Seine männlichen Blüten bilden hängende Kätzchen (siehe Fig. b.); die weiblichen Blüten haben einen langen Griffel mit strahlenförmiger, rother Narbe (siehe Fig. c.) und einen anfangs kleinen Fruchtknoten, aus dem sich die schon beschriebene merkwürdige Samenkapsel (siehe Fig. d.) bildet, welche über 2 Zoll im Durchmesser mißt. Der Saft des Baumes, der in Westindien, Mexico und Guiana wächst, hat giftige Eigenschaften.

Fig. 9. Der gemeine Kürbis (*Cucurbita Pepo*) ist ein großes, rankendes Gewächs, das aus dem Orient stammt und bei uns in Feldern und Weinbergen wegen seiner großen, kugelförmigen Früchte angebaut wird, die gewöhnlich 1 Fuß im Durchmesser dick sind und ein breiartiges Fleisch enthalten, das eßbar ist, aber meist zu Schweinesutter dient (auch die Samenkerne sind eßbar). Die männlichen Blüten sind sehr groß (siehe Fig. a.) und enthalten 5 Staubgefäße, derenbeutel zusammengewachsen sind (siehe Fig. b., wo die Blumenkrone weggenommen ist). Die weiblichen Blüten sind ein wenig kleiner, an den kugelförmigen Fruchtknoten unter der Blumenkrone leicht zu erkennen, und enthalten einen Griffel mit 3 dicken, zweilappigen Narben (siehe Fig. c.). Es gibt sehr viele Abarten.

Fig. 10. Die Eselsgurke oder Spritzgurke (*Momordica Elaterium*) ist ein sehr merkwürdiges Gewächs, das im südlichen Europa an dürren und steinigen Orten wächst, aber auch in unseren Gärten hin und wieder gepflanzt wird, weil die gurkenartige Frucht die wunderbare Eigenschaft hat, wenn sie reif geworden ist, von ihrem Stiel plötzlich abzuspringen und die Samen, mit vielem wässerigen Saft vermischt, mit großer Gewalt auszuspritzen (siehe Fig. b.). Der bittere Saft dieser Gurke wird als Arzneimittel gebraucht.

Die ächte Gurke gehört zur Gattung *Cucumis* (*C. sativus*), welche sich von der Kürbisgattung unter anderen durch einfache Ranken und scharfrandige Samen unterscheidet. Die Gurke stammt aus Südasien. Zur Gurkengattung gehört auch

die ächte Melone (*Cucumis Melo*) aus Ostindien, während die ebenfalls ostindische Wassermelone (*Cucurbita Citrullus*) zur Kürbisgattung gehört.

Tafel XLIX.

Gewächse aus der zweiundzwanzigsten Klasse (Dioecia).

In diese Klasse gehören diejenigen Gewächse, wo das Geschlecht vollkommen getrennt ist, so daß man hinsichtlich der Blüten jeder Art zweierlei Individuen findet, nämlich solche, die nur männliche Blüten (d. h. Blüten mit Staubgefäßen ohne Stempel) tragen, und andere, auf denen man nur weibliche Blüten (d. h. Blüten mit Stempeln ohne Staubgefäße) sieht; nur die letzteren können Früchte hervorbringen.

Fig. 1. Die gemeine oder weiße Weide (*Salix alba*) heißt auch die Silberweide und wird ein schöner, hoher Baum mit lanzettförmigen, gesägten Blättern, die besonders auf der unteren Seite von dicht anliegenden Härchen weiß erscheinen und einen silberartigen Glanz haben. Sowohl die männlichen als die weiblichen Blüten erscheinen schon zu Anfang des Frühlings in langen Kötschen (siehe a. ein Zweig mit männlichen Blütenkötschen; b. ein Zweig mit ausgewachsenem Blatt). Jede Schuppe der männlichen Kötschen birgt eine Blüte mit 2 Staubgefäßen. Die weiblichen Kötschen bringen unter jeder Schuppe eine kleine Kapsel zur Reife, die in 2 Klappen aufspringt und kleine, am Grunde mit einer Haarwolle umgebene Samen austrent, die der Wind wie Schneeflocken fortführt. Alle Weidenarten haben solche Samen.

Fig. 2. Die Palmen- oder Salweide (*Salix Caprea*) wächst häufig in unseren Wäldern, wo sie schon in den ersten Frühlingstagen, ehe sie Blätter bekommt, ihre eiförmigen haarigen Blütenkötschen entwickelt, welche unter dem Namen der Palmkötschen bekannt sind (siehe Fig. a. ein Zweig mit männlichen Kötschen, und b. ein Zweig des weiblichen Baumes mit seinen Blütenkötschen). Die Blätter (siehe c.) sind elliptisch, auf der unteren Seite mit einem grauen Filz bekleidet.

Die Weiden, der Mehrheit nach Sträucher, wachsen namentlich in den nördlichen Gegenden häufig. Es gibt in Deutschland ungefähr 50 Arten.

Fig. 3. Die gemeine Pistacie (*Pistacia vera*) ist ein mäßiger Baum mit ungerad gefiederten Blättern, der Steinfrüchte trägt, welche Pistacien genannt werden und etwa die Größe einer Haselnuß erreichen. Der süßlich-bittere, schmachthafte, ölige Kern der Nuß ist es, der wie Mandel gegessen oder eingemacht an allerlei Speisen gethan wird, z. B. an Ragouts, Pasteten und Torten. Das Vaterland dieses nützlichen Baums ist Syrien, von wo er in alle Länder am mittelländischen Meer verpflanzt worden ist.

Fig. 4. Der gemeine Feigenbaum (*Ficus Carica*) ist ebenfalls aus seiner Heimat, dem Morgenland, in alle Länder am mittelländischen Meer verbreitet worden und wird hin und wieder auch bei uns in Gärten und Töpfen gepflanzt. Seine birnförmige, eßbare Frucht ist sehr merkwürdig, weil sie eigentlich ein hohler, fleischiger Fruchtboden ist, in welchem eine große Menge kleiner Blüten eingeschlossen ist, welche auf diese Weise sich verbergen. Die männlichen Blüten sitzen im oberen Theil des birnförmigen Fruchtbodens, nahe an der mit Schuppen verschlossenen Mündung, und haben 3 Staubgefäße; die weiblichen Blüten, deren jede einen Samen hervorbringt, sind weit zahlreicher und bekleiden den übrigen Theil der Höhle. Hiernach würde der Feigenbaum eigentlich in die vorhergehende Klasse (Monoecia) gehören, wohin ihn auch Einige stellen. Weil aber auch viele der birnförmigen Fruchtböden nur weibliche Blüten enthalten, so wird er von anderen in gegenwärtige Klasse eingereiht. Man kann ihn aber auch in die folgende, d. h. in die 23ste Klasse stellen, weil in den gemeinschaftlichen Fruchtböden oft auch Zwitterblüten sich finden. In den warmen Ländern, besonders zwischen den Wendekreisen, gibt es noch eine Menge verschiedener Arten dieser merkwürdigen Pflanzengattung, wovon die meisten sehr große Bäume sind.

Fig. 5. Die Dattelpalme (*Phoenix dactylifera*) ist ein vortrefflicher Baum, womit der gütige Schöpfer vornehmlich Syrien, Arabien und Nordafrika beschenkt hat. Seine beerenartigen Früchte, Datteln genannt, sind ungemein süß und wohlgeschmeckend und dienen

vielen Millionen Menschen zur täglichen Nahrung. Der Baum wird 60 — 80 Fuß hoch, hat eine dichte Krone ohne Aeste, von 40 — 80 gefiederten Blättern gebildet, welche 8 — 10 Fuß lang oder noch länger sind. Der männliche Baum bringt zwischen diesen Blättern 6 — 8 große Blütenbüschel oder Rispen (Kolben genannt) hervor, von denen jeder oft gegen 12,000 kleine Blüten mit 6 Staubgefäßen trägt. Der weibliche Baum (siehe unsere Abbildung) trägt seine Blüten, deren jede 3 Stempel hat, ebenfalls in rispenartigen Büscheln oder Kolben, wenn auch in geringerer Zahl, doch immer noch in solcher Fülle, daß die Ausbeute, die er an Früchten gibt, sehr groß ist. Diese Früchte sind längliche, einsamige, fleischige Beeren, entweder 3 aus jeder Blüte (siehe Fig. b.) oder durch Verkümmern häufig nur zwei oder nur eine.

Fig. 6. Die gemeine Mistel (*Viscum album*) ist ein immergrünes Gewächs, das auf unseren Apfelbäumen und Birnbäumen und anderen Laubhölzern, hin und wieder auch auf Tannen, in unseren Wäldern strauchartig wächst und seine Wurzel in ihre Aeste treibt, daß es von den Säften dieser Bäume seine Nahrung zieht. Die ästigen Stengel sind 1 — 2 Fuß lang, gabelförmig-zweispaltig, haben gelblichgrüne, lederartige Blätter und treiben kleine, stiellose Blüten schon im März oder April aus den Blattachseln. Die männliche Pflanze bringt Blüten mit 4 Staubgefäßen; die weibliche Pflanze hat in ihren Blüten einen Stempel mit sitzender, stumpfer Narbe, woraus eine weiße Beere sich bildet, die erst im späten Herbst oder Winter ihre völlige Reife erlangt. Aus diesen Beeren, die eine Speise der Vögel, besonders der Drosseln sind, wird Vogelleim gekocht.

Fig. 7. Der Sanddorn oder Weidendorn (*Hippophae rhamnoides*) findet sich in Europa und im nördlichen Asien an sandigen Flußufern und an Meeresküsten, wo er gewöhnlich 4 bis 6 Fuß hoch, oft aber auch höher und sogar baumartig wird. Er hat knotige Aeste mit dornigen Spitzen und schmale, unterhalb silberweiße Blätter. Die kleinen Blüten kommen schon im März und April an den Zweigen zum Vorschein; die männlichen sitzen in kurzen, gedrungenen Träubchen beisammen, von schuppenförmigen Deckblättchen umgeben (siehe Fig. b.); aus den weiblichen Blüten entstehen kleine, goldgelbe, roth-punktirte Steinfrüchte, die im August und September, wo sie reifen, dem Strauch ein sehr hübsches Ansehen geben (siehe Fig. a.), und zwar sehr sauer und unangenehm schmecken, aber doch von den Lappländern und Mongolen als ein Gewürz ihrer Speisen, besonders dem Fleische, zugesetzt werden.

Fig. 8. Der gemeine Hanf (*Cannabis sativa* — a. die weibliche Pflanze; b. das Ende des Stengels der männlichen Pflanze) stammt aus Asien, wird aber schon seit Jahrhunderten in Europa angebaut, weil die zähen Fasern seines Stengels zu Bereitung von Garn, Leinwand, Seilen u. dergl. brauchbar sind. Der Stengel des Hanfes wird 2 — 8 Fuß hoch und hat langgestielte, 5 — 9zählig gefingerte Blätter. Die männlichen Pflanzen haben eine 5blättrige Blütenhülle mit 5 Staubgefäßen; die weiblichen Pflanzen (Samenträger) bringen Blüten mit einer einblättrigen scheidenartigen Hülle, welche einseitig sich spaltet, und einem Stempel, dessen kurzer Griffel 2 lange Narben trägt. Die Frucht ist ein Nüßchen mit zerbrechlicher Schale, ein gutes Futter für Singvögel; auch pflegt man aus dem Kern dieser Nüsse ein sehr taugliches Lampenöl zu pressen.

Fig. 9. Der gemeine Spinat (*Spinacia oleracea*) ist ein sehr bekanntes Gewächs unserer Küchengärten, dessen pfeilsförmige oder spießförmige Blätter uns ein gesundes Gemüse liefern. Die männliche Pflanze hat Blüten mit einer 4 — 5theiligen grünen Blütenhülle und 4 oder 5 Staubgefäßen (siehe in der Abbildung einen Zweig der männlichen Pflanze). Die weiblichen Pflanzen tragen Blüten mit 2 — 3spaltiger Blütenhülle und 4 Griffeln auf dem Eihaus, das nur ein Samenkorn hervorbringt. Der Spinat stammt aus dem Orient, woher er von den Kreuzfahrern nach Europa gebracht wurde.

Fig. 10. Der gemeine Hopfen (*Humulus Lupulus* — a. ein blühender Zweig der männlichen Pflanze verkleinert; b. ein Zweig der weiblichen Pflanze mit den noch jungen Blütenzapfen; c. ein Zweig mit 2 reifen Zapfen) ist das Gewächs, welches uns in seinen Früchten, welche eine Art von Zapfen mit einander

bilden, die Würze zum Bier liefert. Mit seinen windenden Stengeln ersteigt der Hopfen Gebüsch und Bäume oder hohe Stangen, die man ihm beim Anbau in den Boden steckt. Die Blätter sind gestielt, herzförmige, 3—5lappig, die obersten meist ohne Lappen; die männlichen Blüten stehen in Rispen und haben eine 5theilige Blütenhülle mit 5 Staubgefäßen; die weiblichen Blüten mit zwei langen Griffeln sind in kleinen, kurzen, schuppigen Räschen enthalten, welche sich später zu einer Art von Zapfen verlängern und vergrößern, unter deren dachziegelförmigen Deckblättern die kleinen nussartigen Früchte verborgen sind. Der Hopfen findet sich verwildert in ganz Deutschland in Hecken und in Gebüsch.

Fig. 11. Die geflügelte Yamswurzel (*Dioscorea alata*) ist ein windendes Gewächs der heißen Länder, wo dasselbe seines großen, knolligen Wurzelstockes wegen angebaut wird, die oft 40—60 Pfund schwer wird und ein vortreffliches Mehl zu Brod und allerlei Speisen liefert. Die frische Wurzel hat einen sehr scharfen Saft, der äußerlich als Arzneimittel gegen böse Geschwüre u. dergl. angewendet wird; aber durch Einweichen im Wasser und durch Kochen wird dieser Saft entfernt. Nebst der Frucht des Brodfruchtbaums ist diese Wurzel das Hauptnahrungsmittel der Bewohner der Südsee-Inseln.

Tafel L.

Fortsetzung der Gewächse aus der zweiundzwanzigsten Klasse (Dioecia).

Fig. 1. Die Espe oder Bitterpappel (*Populus tremula*) ist einer unserer gemeinsten Waldbäume und dadurch sehr ausgezeichnet, daß seine rundlichen, buchtig-gezähnten Blätter schon beim gelindesten Wind in eine zitternde Bewegung gerathen, was von den langen, beiderseits zusammengedrückten Blattstielen herrührt. Die Blüten erscheinen in langen, haarigen Räschen (siehe a. ein männlicher Blütenzweig) schon im März oder April, ehe die Blätter (siehe Fig. b.) sich entwickeln, und enthalten bei dem männlichen Baum unter jeder Schuppe eine Blüte mit 8 Staubgefäßen. Die Räschen des weiblichen Baums bringen, wie die Weidenbäume, unter jeder Schuppe (Deckblättchen) eine kleine Kapsel Frucht zur Reife, die in 2 Klappen aufspringt und mehrere Samen enthält, die an ihrem Grunde von vielen weißen Haaren umgeben sind, so daß sie vom Winde fortgetragen werden. — Andere bekannte Bäume dieser Gattung sind die italienische Pappel (*Populus dilatata*), die Schwarzpappel (*P. nigra*) und die Silberpappel (*P. alba*). Die Pappeln und Weiden bilden zusammen die Familie der Weidengewächse (*Salicaceae*).

Fig. 2. Das einjährige Bingelkraut oder der Hundskohl (*Mercurialis annua*) ist in einem großen Theil von Europa von Mitte Sommers bis spät in den Herbst sehr gemein auf Schuttplätzen, auf Aeckern, in Gärten und Weinbergen und an Mauern. Die männlichen Blüten haben 9 oder 12 Staubgefäße (siehe Fig. b.) und stehen ährenförmig an ziemlich langen Stielen (siehe Fig. c.); die weiblichen Blüten haben 2 Griffel (siehe Fig. d.) und stehen auf kurzen Stielen in den Blattwinkeln (siehe Fig. a. verkleinert). Die Pflanze war ehemals als Heilmittel im Gebrauch. Sie ist ein lästiges Unkraut. Häufiger als diese Art kommt das in schattigen Laub-, besonders Buchenwäldern, oft massenhaft auftretende ausdauernde Bingelkraut (*M. perennis*) vor, welches giftig ist und denselben Farbstoff, wie die Indigopflanze, aber in sehr geringer Menge, enthält.

Fig. 3. Die Wasserscheere oder Sumpfalos (*Stratiotes aloides*) wird auch die Wasserfeder genannt und erhebt sich nur zur Blütezeit mit den Spitzen ihrer Blätter und Blütenstiele über das Wasser, in welchem sie außerdem ganz untergetaucht wächst. Ihre Blätter sind schwertförmig, an den Rändern stachelzählig (siehe b. ein Blatt in natürlicher Größe); die männliche Blüte hat einen dreiblättrigen Kelch und 3 weiße Blumenblätter mit 12 Staubgefäßen und vielen Honigschuppen (siehe Fig. c.); die weiblichen Blüten haben auch solche Honiggefäße und einen Fruchtknoten mit 6 gespaltenen Griffeln. In Sümpfen, Seen und langsam fließenden Wassern, besonders der nördlichen Länder von Europa, ist die Pflanze nicht selten.

Fig. 4. Die ostindische Cycas oder die unächte Sago-
palme (*Cycas circinnalis*) ist zwar keine Palme, aber doch dem

Aussehen nach ein den Palmen sehr nahe verwandter Baum, der in Ostindien und Japan wächst und 30—40 Fuß hoch wird. Man bereitet aus dem Mark seines Stammes, wie aus der ächten Sago-
palme (*Sagrus Rumphii*) ein Mehl oder eine sehr nahrhafte Grütze, die unter dem Namen Sago nach Europa gebracht wird. Der männliche Baum (siehe a.) trägt die Blüten in einem großen Zapfen oder Räschen (siehe c.); der weibliche Baum trägt zahlreiche zungenförmige, gezähnte Kolben, an denen nachher die Früchte sitzen (siehe b.), welche essbar sind. Die Cycasarten stehen bezüglich ihrer Blüten und Früchte den Nadelhölzern am nächsten.

Fig. 5. Der gemeine Wachholderstrauch (*Juniperus communis*) gehört zu den Nadelhölzern und ist ein bekannter Strauch auf unseren Bergen, der seine stehenden Blätter auch im Winter behält. Im April bis Juni sieht man in den Blattwinkeln der männlichen Pflanze eine Menge kleiner Räschen, welche die Staubgefäße enthalten (siehe a.). Die weibliche Pflanze bringt kleine grüne Zapfen, welche zu schwarzblauen, beerenartigen Früchten werden (siehe b.), die unter dem Namen Wachholderbeeren, Krametsbeeren oder Kadigbeeren überall im Gebrauch sind, theils als Gewürz zu Speisen, theils zur Bereitung von Gefälz, theils zum Räuchern oder als Arzneimittel.

Fig. 6. Die Rotheibe oder der Taxbaum (*Taxus baccata*) ist ein schöner Nadelholzbaum von 20—30 Fuß Höhe, der ein sehr schönes und festes, röthlichbraunes, gesammtes Holz hat, das zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwendet wird. Er kommt in Wäldern von ganz Europa vor, ist aber sehr selten geworden, immergrün und trägt seine nadelartigen Blätter fächerförmig in zwei entgegengesetzten Reihen an den Zweigen. Der männliche Baum trägt Blüten mit zahlreichen zusammengewachsenen Staubgefäßen (siehe Fig. a.); jeder Staubgefäßbüschel ist von mehreren kleinen und 4 größeren schuppenartigen Blättchen umgeben (siehe Fig. b., vergrößert); die weibliche Blüte sieht einer kleinen, grünen Eichel ähnlich (siehe Fig. d.); es entsteht daraus eine rothe Beere (siehe c., ein Zweig des weiblichen Baumes mit den Früchten).

Fig. 7. Der Muskatnußbaum (*Myristica moschata* — a. ein Zweig mit Blüte und Frucht, verkleinert; b. die Frucht, von der harten Schale befreit), ursprünglich auf den Molukken Inseln zu Hause, wird jetzt auch auf anderen Inseln von Ost- und Westindien gepflanzt, hat eine nussartige Frucht, welche zweiklappig aufspringt und einen festen Samenkern enthält, der die gewürzhafte Muskatnuß ist, die durch den Handel zu uns nach Europa gebracht wird. Auch der Theil der Frucht, welcher innerhalb der Schale den Kern als ein farmoisinrother, in trockenem Zustand bräunlich-gelber Mantel noch umgibt, ist gewürzhalt und heißt die Muskatblüte.

Fig. 8—11. Gewächse aus der dreiundzwanzigsten Klasse (Polygamia).

Diese letzte Klasse der Phanerogamen (Gewächse mit deutlichen Blüten im Linné'schen System) schließt Bäume und krautartige Gewächse in sich, welche theils Blüten getrennten Geschlechts, theils Zwitterblüten tragen, z. B.

Fig. 8. Die Edelesche (*Fraxinus excelsior*), ein schöner, hoher Baum, der in unseren Wäldern hin und wieder sich findet und durch gegenständige, unpaarig gefiederte Blätter ausgezeichnet ist. Er bringt seine Blüten im April und Mai in kleinen, gedrun-
genen Rispen (siehe b.). Seine Blüten sind nackt, ohne Kelch und ohne Blumenkrone; einige sind männlich oder Zwitter mit 2 Staubgefäßen (siehe c.), andere haben nur einen Stempel mit zweispaltiger Narbe, sind also weiblich. Aus diesen weiblichen Blüten und aus den Zwitterblüten erwachsen längliche, einsamige Flügel Früchte (siehe a., wo diese Früchte an dem Zweig nebst einem Blatt etwas verkleinert abgebildet sind).

Fig. 9. Der spitzblättrige Ahorn (*Acer platanoides*) ist ein großer Baum, der ziemlich selten in unseren Bergwäldern sich findet, große, spitzig gelappte Blätter hat und vor dem Laubaussbruch grüngelbe Blüten in aufrechten Trugdolden hervorbringt, welche einen 5spaltigen Kelch, eine 5blättrige Blumenkrone, 8 Staubgefäße und einen Stempel mit 2 Narben haben; doch haben einige dieser Blüten keinen Stempel, sondern nur Staubgefäße. Aus dem Stempel erwächst eine zweiflügelige Frucht (siehe b.),

welche sich bei der Reife in zwei Hälften trennt, wovon jede einen Samen einschließt. Das schöne, feste Holz dieses Baumes wird sehr geschätzt, ebenso wie das Holz des weißen Ahorns (*Acer Pseudoplatanus*), der auch klappige Blätter hat, aber nicht so spitzig gelappt, seine Blüten in herabhängenden Trauben nach dem Laubausbruch entwickelt und ebenfalls ein sehr schöner, großer Baum in unseren Gebirgen ist). Weit kleiner, meist nur ein Strauch, ist der Feldahorn oder Maßholder (*Acer campestre*), welcher nur kleine Blätter mit 5 stumpfen Lappen hat.

Fig. 10. Der Maler-Gummiguttbaum (*Stalagmites pictorius*) findet sich besonders in Vorderindien an der Meeresküste und liefert durch Einschnitte in seine Rinde einen Saft, Gummigutt genannt, der eine vortreffliche gelbe Farbe für die Malerei, aber zugleich ein heftiges Gift ist. Er bringt weiße Blüten in Büscheln (siehe Fig. a.) und orangenartige, aber eirunde und gespitzte Beeren (siehe Fig. b.), welche gegessen werden. Es gibt noch mehrere ähnliche Bäume, welche aus ihrer Rinde das Gummigutt liefern, z. B. *Stalagmites cambogioides*, von welchen das beste kommen soll, und einige Bäume aus der Gattung *Garcinia* in der 11ten Klasse, wohin auch der Baum gehört, den man *Cambogia gutta* nennt.

Fig. 11. Die schamhafte Mimose oder Sinnpflanze (*Mimosa pudica*), welche in Südamerika zu Hause ist, gehört unter die wunderbarsten Erscheinungen im Pflanzenreich, weil sie eine Empfindlichkeit zeigt, wie wenn sie zum Thierreich gehörte. Sie ist ein Halbstrauch von 1—3 Fuß Höhe, hat fingerartig gefiederte Blätter, deren Fiedern aus 15—20 Paaren kleiner Blättchen bestehen und bringt ihre Blüten in gestielten Köpfchen. Die Blüten dieser Köpfchen sind theils männliche, theils Zwitterblüten; aus den in den letzteren vorhandenen Stempeln bilden sich die Früchte, welche Hülsen sind. Was wir an dieser Pflanze zu bewundern haben, ist nun Folgendes: Wenn man ein Blatt stark anrührt, so falten sich alsbald die vorher ausgebreiteten Blättchen zusammen, und der Blattstiel mit dem ganzen Blatt senkt sich nieder, wie wenn ein Schamgefühl oder ein Schrecken dasselbe ergriffen hätte, und erst nach einiger Zeit hebt sich das Blatt wieder und die Blättchen breiten sich wieder aus. Es gibt noch eine andere größere Art, ebenfalls in Südamerika, welche eine ähnliche Reizbarkeit besitzt und die empfindliche Mimose (*M. sensitiva*) genannt wird. Uebrigens haben alle Mimosen (denn es gibt in den warmen Ländern noch viele Arten dieser Gattung) die Eigenschaft, bei Nacht ihre Blätter zusammenzufalten, so daß man deutlich eine Art von Schlaf an ihnen wahrnimmt. Auch ein anderes, den Mimosen nahe verwandtes Geschlecht der Pflanzen, in Reisebeschreibungen häufig wirklich Mimosen genannt, die *Acacien*, welche in den tropischen Ländern in großer Menge wachsen und meist dornige Bäume mit mehrfach gefiederten Blättern sind, zeigt ein solches Einschlafen der Blätter, wenn die Nacht herannahet. Von einigen dieser Acacien, die in Arabien und im mittleren Afrika wachsen, kommt das sogenannte arabische Gummi, das durch den Handel zu uns gebracht wird.

Tafel LI.

Die Pflanzen dieser und der folgenden beiden Tafeln gehören der 24. Klasse des Linné'schen Systems an, der Klasse der vorborgenzeugenden Gewächse (Kryptogamia). Zwar sind diese Gewächse keineswegs, wie Linné glaubte, ohne Geschlechtsorgane, sondern ebenso gut wie die Phanerogamen mit solchen versehen; aber die Geschlechtsorgane besitzen meist eine so geringe Größe, daß sie mit bloßen Augen nicht wahrgenommen werden können. Auch fehlen ihnen meist die Hüllblätter, welche bei den Phanerogamen als Blütenhülle auftreten, oder kommen dergleichen vor, so sind sie in der Regel klein und bleich, nur selten gefärbt. Man hat daher die Kryptogamen im Gegensatz zu den Phanerogamen auch als blütenlose Gewächse bezeichnet. Dieselben zerfallen in zwei große Abtheilungen, in die blattbildenden Kryptogamen, und in die sogenannten Lagerpflanzen. Während bei den Pflanzen der bisherigen 23 Klassen, welche alle sichtbare Blüten tragen (Phanerogamia), die Fortpflanzung durch Samen geschieht, welche die Anlage zu einer neuen Pflanze als Keimling enthalten und auf der Mutterpflanze vollständig ausgebildet werden, so geschieht solche

bei den blütenlosen Gewächsen durch keimlose Zellen oder Zellengruppen (Sporen), welche unmittelbar oder nach Bildung eines Vorkeims neue Individuen hervorbringen. Man kann daher diese Gewächse auch sehr richtig als Sporenpflanzen im Gegensatz zu den Samenpflanzen bezeichnen.

Die blattbildenden Kryptogamen stehen den bisher beschriebenen Phanerogamen insofern noch näher, als bei ihnen deutliche, wenn auch noch wenig ausgebildete Blattorgane vorhanden sind, auch der Gegensatz zwischen aufwärts und abwärts gehendem Wachsthum, also eine eigentliche Wurzelbildung, noch leicht erkannt werden kann. Doch zeigen sich deutlich zwei Entwicklungsstufen schon in dieser Abtheilung; die ersteren Familien bis zu den Laubfarnen haben nämlich noch eigentliche Gefäßbündel, also noch Holzbildung in ihrem Innern, die Laubmoose und Lebermoose dagegen sind, so wie die Familien auf Tafel 53 alle, rein nur zelliger Natur ohne alle Gefäßbündel.

Linné theilte die Kryptogamen ursprünglich nur in 4 Ordnungen: Farne, Moose, Algen und Pilze, indem er z. B. die Flechten zu den Algen, die Schachtelhalme und Bärlappe zu den Farnen rechnet. Bald sah man sich genöthigt, mehr Ordnungen zu machen und namentlich die folgenden natürlichen Hauptgruppen zu unterscheiden, welche wir hier zu Grunde legen wollen: 1. Schachtelhalme (*Equisetaceae*), 2. Farne (*Filices*), 3. Bärlappgewächse (*Lycopodiaceae*), 4. Wurzelfarn oder Wurzelfrüchtler (*Rhizocarpeae*), 5. Moose (*Musci*), 6. Armleuchtergewächse (*Characeae*), 7. Algen (*Algae*), 8. Flechten (*Lichenes*), 9. Pilze (*Fungi*).

I. Die Schachtelhalme oder Schafthalme haben röhrige, gegliederte Stengel und Aeste, welche letztere quirlförmig angeordnet sind. Die Blätter erscheinen auf bloße, meist braun gezähnte Scheiden an den Grenzen der Stengel- und Astglieder reducirt. Die Sporen entwickeln sich in säckchenartigen Behältern, welche unter schildförmigen Schuppen stehen, die ihrerseits an der Spitze des Stengels (bisweilen auch der Aeste) eine zapfenförmige Aehre bilden (Fig. 2, c.). Sie sind an elastische Fäden (Schleudern oder Elateren) befestigt, durch welche sie beim Sichöffnen der Säckchen fortgeschleudert werden (Fig. 2, d.). Aus der Spore geht ein sogenannter Vorkeim hervor von laubartiger Form, an dessen unterer Fläche sich männliche und weibliche Geschlechtsorgane entwickeln. Aus den befruchteten weiblichen Organen wachsen hieraus unmittelbar die gegliederten oberirdischen Stengel, wie auch der allen diesen Gewächsen zukommende Wurzelstock hervor. Ganz derselbe Vorgang findet bei der folgenden Ordnung der Farne statt.

Nach der Fruchtentwicklung zerfallen die Schachtelhalme in zwei Gruppen, nämlich: 1) solche, wo die Aehren an astlosen Stengeln stehen, welche ganz anders aussehen als die unfruchtbaren, mit Astquirlen versehenen Stengel und sich viel eher als diese entwickeln, und 2) solche, die bloß einerlei Stengel treiben, welche bald einfach, bald verästelt sind und an der Spitze (bisweilen auch an der Spitze der oberen Aeste) die Aehren tragen. Schließlich sei noch erwähnt, daß es in früheren Perioden der Erde unsern Schachtelhalmen ähnliche baumartige Gewächse gegeben hat, wie deren im verkohlten oder versteinerten Zustande in den Steinkohlenflözen und im Buntsandstein vorkommenden Stämme beweisen. Man nennt diese riesenhaften Schafthalme der Vorwelt *Calamiten*.

Fig. 1. ist der Polierschachtelalm (*Equisetum hyemale*) aus der zweiten Gruppe, welcher hin und wieder an sumpfigen Waldstellen wächst und von den Tischlern wegen seiner harten und sehr rauhen Haut zum Polieren und Glätten des Holzes gebraucht wird. Aus demselben Grunde benützt man eine viel häufiger in Wäldern auf feuchtem Boden vorkommende Art (*E. sylvaticum*) mit vielfach und zierlich verzweigten Quirlästen allgemein zum Scheuern des zinnernen, kupfernen und blechernen Geschirrs (Scheuerkraut).

Fig. 2. ist der gemeine Aferschachtalm (*Equisetum arvense*) aus der ersten Gruppe, welcher auch Rutenzahn, Schaftheu, Zinnkraut, in Norddeutschland Duwock genannt wird, ein überaus lästiges, weil schwer vertilgbares Unkraut, welches besonders auf thonigem und mergeligem Boden massenhaft auftritt und dessen weit verzweigter Wurzelstock den Boden oft in allen Richtungen durchzieht und sich unmittelbar durch Knospenbildung ver-

mehrt. Unsere Abbildung zeigt bei a. einen Theil des Wurzelstocks mit einem fruchttragenden Stengel, bei b. die obere Hälfte eines unfruchtbaren Stengels in natürlicher Größe, bei c. eine kleine Aehre im Längsdurchschnitt vergrößert, bei d. eine Spore mit den Schleiern, stark vergrößert.

II. Die Farne bilden eine sehr große und schöne Abtheilung der Gefäßsporenpflanzen, welche über die ganze Erde verbreitet ist, aber ihre größte Mannigfaltigkeit und die edelste Gestaltung ihrer Formen in den feuchtwarmen Wäldern der Tropenländer entwickelt. Dort allein gibt es baumförmige Arten, welche wegen ihrer schlanken, einfachen Stämme, auf deren Spitze eine luftige Krone zierlich zertheilter, oft kolossal großer Blätter steht, an die Palmen erinnern, welche sie an Eleganz der Form weit übertreffen. Die übrigen Farne, wenige einjährige Arten ausgenommen, haben einen unterirdischen, bald schief, bald senkrecht im Boden liegenden, bald unter dem Boden hinkriechenden, meist holzigen Stamm, oder einen knolligen Wurzelstock; bei vielen an Bäumen und Felswänden wachsenden Arten tritt auch der meist mit braunen, trockenen Schuppen bedeckte Wurzelstock über den Boden hervor und kriecht auf der Rinde oder dem Gestein hin (z. B. bei Fig. 3). Die Farne zeichnen sich durch vollkommen organisierte Blätter aus, welche bei der Mehrzahl vielfach zertheilt oder auch zusammengesetzt sind. Bei der Mehrzahl der Farne entwickeln sich an der Unterseite dieser Blätter (Wedel) die Früchte, entweder an allen Blättern oder nur an bestimmten, welche sich dann durch eine eigenthümliche Form von den übrigen (unfruchtbaren) Blättern zu unterscheiden pflegen. Nur bei den Traubenfarne stehen die Früchte an der Spitze des Stengels. Sowohl die Stengel als die Stiele der Blätter sind gewöhnlich mit trockenhäutigen, braunen oder schwarzbraunen Schuppen (Spreublättern) besetzt. Die jungen Blätter sind meist schneckenhaufsförmig oder uhrfederartig auf ihrer oberen Fläche eingerollt und in der ersten Jugend ganz mit den erwähnten Spreublättern bedeckt, welche in dem Maße, als das Blatt sich entfaltet, abfallen. Die Früchte der Farne sind kleine, sehr verschieden gestaltete und in verschiedener Weise sich öffnende Kapseln, welche zahlreiche, meist tetraëdische Sporen enthalten, die sich durch große Lebensfähigkeit auszeichnen. Aus diesen Sporen geht bei den Keimen ebenfalls ein laubartiger Vorkeim hervor, aus dem sich die neue Pflanze auf die bei den Schachtelhalmen schon angegebene Weise entwickelt.

Die Farne zerfallen in mehrere Familien, von denen hier bloß die Laubfarne (Polypodiaceae), die Traubenfarne (Osmundaceae) und die Aehrenfarne (Ophioglossaceae) hervorgehoben sein mögen. Die Laubfarne, von denen in Deutschland 34 Arten vorkommen, tragen die Sporenkapseln an der unteren Fläche ihrer Wedel, wo dieselben in bestimmt getrennten Gruppen (Fruchthäuschen) beisammenstehen, welche entweder unverhüllt (nackt) oder nur mit einer zarten, sehr verschiedenartig geformten Membran (dem Schleier) bedeckt sind. Die Kapseln sind gestielt, von zelligem Bau, zusammengedrückt und von einem gegliederten, elastischen, senkrechten Ringe umgeben, welcher, indem er sich zur Reifezeit zusammenzieht, die zarte Wand der Kapsel auf der einen Seite aufreißt, worauf die Sporen entweichen (Fig. 7, b. c.). Die braun gefärbten Sporen bleiben sehr lange keimfähig. Die Polypodiaceen bilden die größte Familie der Farne und namentlich in den Küstenländern und auf den Inseln der wärmeren Zone einen hervorragenden und sehr charakteristischen Bestandtheil der Vegetation. Sie gehören zugleich zu den ältesten Gewächsen der Erde, denn wir finden Abdrücke und verkohlte Reste von Laubfarne schon in den ältesten Flözgesteinen, besonders in den Thon- und Schiefersschichten der Steinkohlenformation, zu deren Entstehungszeit diese Gewächse in noch viel größerer Mannigfaltigkeit und Masse vorhanden gewesen sein müssen, als es gegenwärtig in den Tropenländern der Fall ist. Namentlich Baumfarne muß es damals viel mehr gegeben haben als jetzt. Viele Farne der Tropen sind Hierden unserer Gewächshäuser geworden, während man die einheimischen und fremde, im Freien ausdauernde Arten zur Verzierung künstlicher Felsenparthien in Gärten und Parks verwendet. Sonst ist der Nutzen, den die Farne den Menschen gewähren, sehr beschränkt. Einige enthalten in ihren Wurzelstöcken arzneiliche, besonders wurmwidrige Stoffe; der Wedel mancher massenhaft auftretenden Arten bedient man sich gelegentlich als Streu in Ställen

und als Dünger, und aus dem stärkmehltreichen Mark einiger tropischen Baumfarne kann Sago bereitet werden.

Fig. 3. zeigt den gemeinen Tüpfelfarn oder das Engelsfüß (*Polypodium vulgare*), ein an Felsen, auch wohl an Baumstämmen (besonders in den südlichen Ländern Europas) häufig wachsendes Farnkraut mit großen, nackten, rothgelben Fruchthäuschen, dessen über die Erde hervortretender, widerlich süß schmeckender Wurzelstock als lösendes Mittel bei Husten und Heiserkeit in Theeform gebraucht wird und einen Bestandtheil aller sogenannten Brusttheen zu bilden pflegt.

Fig. 4. ist der gemeine Rippenfarn (*Blechnum Spicant*), ein zierliches, an feuchten, schattigen Orten (Bächen, Felswänden) in Gebirgsgegenden bisweilen häufig vorkommendes Farnkraut, welches zu denen gehört, die besondere Fruchtwedel treiben. Nämlich bloß die innersten, sich später entwickelnden, aber bedeutend länger werdenden und durch viel schmalere (zusammengezogene) Abschnitte ausgezeichneten Wedel tragen die Früchte. Letztere stehen zu beiden Seiten der Mittelrippe eines jeden Abschnitts, einen braunen Streifen bildend, welcher anfangs von den beiden Schleiern bedeckt ist, die als zwei lange, schmale Membranen vom Augenende der beiden Fruchthäuschen über dieselben herübergeschlagen erscheinen. Zuletzt ist die ganze untere Fläche der Abschnitte mit Kapseln bedeckt. a. unfruchtbarer, b. fruchtbarer Wedel, c. ein Abschnitt des letztern vergrößert.

Fig. 5. ist der männliche Schildfarn oder gemeine Wurmfarn (*Aspidium Filix masc.*), ein stattliches, in feuchten Wäldern (namentlich in älteren Buchenwäldern) und an Bächen häufig vorkommendes Farnkraut mit 1—3 Fuß langen Wedeln. Hier stehen die rundlichen Fruchthäuschen zu beiden Seiten des Mittelrands der Blattspitze in 2 Reihen und sind anfangs von einem runden oder nierenförmigen, in der Mitte oder am inneren Rande des Fruchthäuschens befestigten Schleier bedeckt (a.). Der kriechende, dicke Wurzelstock enthält einen wurmwidrigen Saft und wird daher noch oft als Abtreibungsmittel gegen Eingeweide-, namentlich Bandwürmer, benützt. Unsere Abbildung zeigt die Spitze eines fruchttragenden Wedels in natürlicher Größe, bei b. einen Wurzelstock verkleinert, bei c. einen Blattabschnitt vergrößert. Der weibliche Wurmfarn, ein noch viel häufiger vorkommendes Farnkraut mit noch feiner zertheilten Wedeln und winkelförmigen Fruchthäuschen, gehört zur Gattung *Asplenium* (siehe Figur 7.).

Fig. 6. Der gemeine Saum- oder Adlerfarn (*Pteris aquilina*). Er ist das größte einheimische Farnkraut, denn seine mit mehreren Wedeln besetzten, aufrechten, am Grunde oft fingersdicken Stengel werden mitunter bis mannhoch. Bei ihm stehen die Sporenkapseln längs der Blattränder, schmale, braune Säume bildend, welche anfangs von einem, an dem einwärts geschlagenen Blattrand entspringenden, sehr schmalen Schleier bedeckt sind (a.). Dieser auf moorigem Boden in Wäldern, sowie in Heiden überaus häufig vorkommende und auf forstlichen Culturen oft als sehr verdämmendes Unkraut auftretende Farn ist noch durch die eigenthümliche Gestaltung der den Stempel durchziehenden Gefäßbündel ausgezeichnet, welche im Querschnitt häufig das Bild eines Doppeladlers darbieten. Am besten sieht man dies, wenn man recht starke Stengel tief unten schräg durchschneidet. Der Adlerfarn bedeckt in manchen Gegenden (z. B. in Nord- und Westspanien) große Strecken Bodens in dichtem Bestande. In solchen Gegenden pflegt man denselben abzuschneiden und zu Streu und Dünger zu verwenden.

Fig. 7. ist das gemeine Frauenhaar oder der Wiedertod (*Asplenium Trichomanes*). Die artenreiche Gattung der Streifenfarne (*Asplenium*) hat das Fruchthäuschen auf der Fläche des Blattes in Streifen gestellt, welche meist parallel und schräg stehen und von der Seite her mit einem Schleier, der so lang ist wie das Fruchthäuschen, bedeckt sind (a.). Bei dem gemeinen Frauenhaar sind die Wedel einfach gestiedert und die Wedelstiele glänzend schwarz (bei dem ihm sehr ähnlichen, aber seltener vorkommenden *A. viride* sind sie grün). Dieses zierliche, lockere Polster bildende Farnkraut wächst in Felspalten und ist officinell. Ebenfalls an Felsen, noch häufiger in Spalten alter Mauern (z. B. Ruinen) wächst die in Fig. 8. abgebildete sogenannte Mauer- rante (*A. Ruta muraria*), welche ehemals ebenfalls für ein Heil-

mittel galt und von manchen Leuten fein geschnitten und auf frisches Butterbrod gestreut als Delicatesse gegessen wird. Fig. 9. zeigt den nördlichen Streifenfarn, welcher in Felspalten gebirgiger Gegenden ebenfalls häufig vorkommt. Die am häufigsten vorkommende Art, überhaupt das gemeinste Farnkraut, ist eben der schon erwähnte weibliche Wurmfarne (*A. Filix femina*).

Fig. 10. zeigt das ächte Frauenhaar oder den Erußfarn (*Adiantum Capillus Veneris*), welcher an feuchten Felsen, an Brunnenmauern und nassen, steinigen Orten im südlicheren Deutschland und in Südeuropa wild wächst. Die Fruchthäuschen stehen hier am Rande der keilförmigen Blättchen und sind von einem nierenförmigen Schleier bedeckt (a.). Aus den Wedelstielen wird ein noch jetzt officineller Syrup (*Syrup capillare*) bereitet.

Die Traubenfarne haben ringlose, dünnwandige Sporenkapseln, welche mit 2 Klappen aufspringen (Fig. 11. a.). Diese Kapseln bedecken die zusammengezogenen oberen Wedelabschnitte, welche eine zusammengesetzte Traube bilden. Fig. 11. zeigt den königlichen Traubenfarn (*Osmunda regalis*), welcher hin und wieder an sumpfigen Waldstellen, besonders ebener Gegenden oder in Thälern gefunden wird, und dessen Wedel oder richtiger mit Wedeln besetzte Stengel bisweilen mannshoch werden. Der knollige Wurzelstock und die Fruchttrauben waren früher officinell. Dieses stattliche Farnkraut ist der einzige Repräsentant der Traubenfarne in Europa.

Die Nehenfarne besitzen derbwandige, der Quere nach mit einem Spalt aufspringende, ringlose Sporenkapseln (Fig. 12, 13 a.), welche in eine einfache oder verzweigte Nehr an der Spitze des ein einziges Blatt tragenden Stengels gestellt sind. Diese Gruppe ist in Europa bloß durch die beiden Gattungen Mondraute (*Botrychium*) und Natterzunge (*Ophioglossum*) vertreten. Fig. 12. ist die gemeine Mondraute (*B. Lunaria*), bei welcher die Kapseln das oben zusammengezogene Blatt des Stengels bedecken und daher traubig angeordnet erscheinen, Fig. 13. die gemeine Natterzunge (*O. vulgare*), wo die Kapseln in eine einfache zweizeilige Nehr am Ende des Stengels gestellt sind. Beide Arten wachsen hin und wieder auf feuchten Wiesen und Weiden und waren früher officinell. Die Natterzunge hat einen Knollen.

Tafel LII.

III. Die Bärlappgewächse sind ausdauernde Gewächse mit kriechenden oder kletternden, gabelförmig sich verzweigenden und wurzelnden Stengeln, welche keine nadel- oder schuppenförmige Blätter und entweder in Nehren gestellte oder in den Achseln der oberen Stengelblätter stehende Sporenkapseln tragen. Letztere sind bei den eigentlichen Bärlappen (*Lycopodium*) niedergedrückt, derbwandig und öffnen sich mittelst eines Spalts, um die kleinen Sporen auszustreuen (Fig. 1, a.), bei denen man bis jetzt ein Keimen noch nicht beobachtet hat. Bei einer andern artenreichen Gattung, welche in Deutschland nur durch wenige selten vorkommende Arten repräsentiert ist (*Selaginella*) kommen zweierlei Kapseln vor, von denen die einen weniger große Sporen (Makrosporen), die anderen viel kleinere Sporen (Mikrosporen) enthalten. Bloß die Makrosporen keimen und entwickeln einen Vorkeim mit einem weiblichen Organ, welches durch den Inhalt der Mikrosporen befruchtet wird und hierauf eine neue Pflanze entwickelt.

Fig. 1. ist der gemeine Bärlapp (*Lycopodium clavatum*), eine auf Haideboden in trockenen Wäldern, namentlich gebirgiger Gegenden, häufig vorkommende Pflanze, deren ringsum mit nadel-förmigen, in eine Haarspitze auslaufenden Blättchen bedeckte Stengel auf dem Boden hinkriechen und oft mehrere Fuß lang werden. Die schwefelgelben, staubartigen Sporen, welche im Feuer mit blitz-ähnlichem Leuchten explodieren, werden deshalb als „Blitzpulver“ zur Hervorbringung von Theaterblitzen benutzt. Auch dienen sie dazu, wunde Stellen kleiner Kinder zu bedecken, weshalb sie „Einstreupulver“ genannt und in den Apotheken vorrätig gehalten werden (*Semen Lycopodii*). Sie werden auch „Hexenmehl“ genannt. Außer dem gemeinen Bärlapp kommen in Deutschland noch 6 Arten vor; die meisten aber in den warmen Ländern. Dasselbe gilt von den sehr zahlreichen Arten der Gattung *Selaginella*, von denen viele Moosen (namentlich beblätterten Lebermoosen) ähnlich sehen. Eine Menge solcher ausländischen Arten wird zur Zierde in Gewächshäusern und Zimmern (namentlich als sogenannte

Ampelpflanzen) gezogen. Wegen des moosartigen Aussehens werden die Lycopodiaceen auch Moosfarne genannt.

Auch die Bärlappgewächse scheinen in früheren Erdperioden weit häufiger und in wahrhaft riesengroßen Formen vorhanden gewesen zu sein. Die bisher nur in Steinkohlenschichten (besonders auf den Sundainseln) vorgefundenen Reste riesenhafter Bäume, sogenannter Schuppenbäume (*Lepidodendra*), haben offenbar baum-artigen Lycopodiaceen angehört.

Fig. 2. zeigt das gemeine Brachsenkraut (*Isoetes lacustris*), welches hier und da in Deutschland auf dem Grunde von stehenden Gewässern wächst. Die Gattung der Brachsenkräuter steht mitten inne zwischen den Lycopodiaceen und der folgenden Gruppe der Wurzelfarne. Wie bei den Selaginellen kommen bei ihnen Makro- und Mikrosporen vor, welche sich ganz wie dort verhalten und in dünnhäutige, in der scheidigen Basis der linealen, hohlen, gefächerten Wedel befindliche Kapseln eingeschlossen sind. Das gemeine Brachsenkraut ist ein Knollengewächs. a. zeigt einen Knollen sammt den die Sporenkapseln bergenden Wedelbasen im Querschnitt, b. eine Wedelbasis mit einer Makrosporen enthaltenden Kapsel. Die meisten Arten von *Isoetes* gehören den wärmeren Ländern an und wachsen auf trockenem Boden.

IV. Die Wurzelfrüchtler, auch Wurzel- und Wasserfarne genannt, zeichnen sich dadurch aus, daß ihre meist kuglich gestalteten Früchte an den Wurzeln oder an einem kriechenden und wurzelnden Stengel stehen. Ihre Fortpflanzung geschieht auf ganz ähnliche Weise wie bei den Brachsenkräutern; gleich jenen haben auch sie Makro- und Mikrosporen, bald in besonderen Kapseln, bald in einer und derselben. Die Wurzelfrüchtler wachsen theils im Wasser, theils auf überschwemmtem, nassem oder sumpfigem Boden. Es sind kleine, unscheinbare Gewächse ohne irgend ein ökonomisches oder arzneiliches Interesse. Auch bei ihnen erscheinen die Blätter im Jugendzustand uhrfederartig eingerollt.

Fig. 3. ist der Pillenfarn (*Pilularia globifera*), welcher in Deutschland hin und wieder auf überschwemmten Wiesen und nassen Weiden vorkommt, wiewohl ziemlich selten. Noch seltener findet sich an ähnlichen Orten der vierblättrige Wurzelfarn (*Mursilea quadrifolia*).

Fig. 4. ist die schwimmende Salvinie (*Salvinia natans*), ein seltenes, nur in wenigen Gegenden Deutschlands in Teichen vorkommendes Wassergewächs. Bei a. ist eine Kapsel vergrößert abgebildet, b. zeigt 2 Kapseln im Durchschnitt, von denen die eine Makro-, die andere Mikrosporen enthält. Diese 3 Pflanzen sind die einzigen Repräsentanten der Rhizocarpeen in Deutschland.

V. Die Moose unterscheiden sich bezüglich ihres Baues von den vorhergehenden Abtheilungen von Kryptogamen durch den Mangel an Gefäßen, während sie hinsichtlich der Organisation ihrer Zellen noch mit diesen und überhaupt mit den Gefäßpflanzen übereinstimmen und deshalb viel höher stehen als die folgenden, zu den Lagerpflanzen gehörigen Kryptogamengruppen. Bei der Mehrzahl der Moose kann man noch Stengel und Blätter deutlich unterscheiden; nur bei wenigen kleinen Gruppen der sogenannten Lebermoose ist die ganze Pflanze laubartig, ähnlich wie bei vielen Flechten und Tangen. Das Centrum des Stengels, welcher sich, an der Spitze fortwachsend, bei vielen Moosen ununterbrochen verlängert, während er von unten her abstirbt, desgleichen die Mittelrippe aller mit einer solchen versehenen Blätter ist von einer Menge gestreckter Zellen durchzogen, der als die Andeutung eines Gefäßbündels betrachtet werden muß. Sonst bestehen Stengel und Blätter aus gewöhnlichen Zellen (Parenchymzellen); nur bei manchen laubartigen Lebermoosen (z. B. *Marchantia*) ist die Oberseite des Laubes mit einer Spaltöffnungen enthaltenden Oberhaut versehen. Die Moose nehmen ihre Nahrung aus dem Boden mittelst haarförmiger Wurzelfasern auf, welche oft einen förmlichen Filz bilden. Ihre Blätter sind sehr hygroskopisch und daher zum Aufsaugen und Festhalten des Wassers sehr geeignet. Die beblätterten Lebermoose dehnen sich sogar, wenn sie vollkommen ausgetrocknet und zusammengeschrumpft sind, im Wasser wieder völlig aus und erwachen dann zu neuem Leben. Die meisten Moose zeichnen sich durch eine schöngrüne Färbung aus, weil ihre Zellen reichliches Blattgrün enthalten. Nur die Torf- oder Wassermoose (die Arten der Gattung *Sphagnum*) haben eine bleiche oder röthliche (bisweilen sogar dunkelrothe und violette) Farbe, weil ihre Zellen kein

oder nur sehr wenig Blattgrün enthalten. Das Gewebe dieser Moose besteht hauptsächlich aus größeren, mit einer Spiralfaser ausgekleideten Zellen, welche äußerst hygroskopisch sind und die Eigenschaft besitzen, sich mit Wasser anzufüllen und dasselbe festzuhalten. Deshalb sind diese in dicken Polstern beisammen wachsenden Moose mit Wadschwämmen (Spongien) zu vergleichen, denn sie saugen sich voll Wasser und geben dasselbe nur sehr langsam wieder ab. Die Torfmoose vermögen daher Versumpfung herbeizuführen und nehmen aus diesem Grunde auch an der Torfbildung einen sehr bedeutenden Antheil. Während sie nämlich ununterbrochen an der Spitze fortwachsen, stirbt ihr Stengel von unten her ab und verwandelt sich allmählig in Torfmasse. Auch manche Astmoose (Arten der Gattung *Hypnum*) und Haarmützenmoose (*Polytrichum*) theilnehmen sich in ähnlicher Weise bei der Torfbildung. — Alle Moose sind im Besitz doppelter Geschlechtsorgane, männlicher (Antheridien) und weiblicher (Archegonien), welche bei den beblätterten in den Blattwinkeln oder an der Spitze der Stengel und Äste, bei den laubartigen an den Rändern oder auf der Oberfläche des Laubes sich befinden. Beiderlei Organe pflegen von Kreisen eigenthümlich geformter Blätter umgeben zu sein und Moosblüten genannt zu werden. Eine blumenartige, bunte (rothe) Färbung besitzen indessen nur die männlichen Blüten bei *Polytrichum*. Die Geschlechtsorgane selbst sind beinahe mikroskopisch, die Antheridien zellige, zarte Schläuche, welche kleine, bewegliche Fäden (Schwärmfäden, Spermatozoiden) enthaltende Zellen umschließen, die Archegonien flaschenförmige Schläuche, aus deren innerer Zelle, die durch die Schwärmfäden der Antheridien befruchtet wird, die Moosfrucht hervorstößt. Die in letztern enthaltenen Sporen entwickeln beim Keimen ein fädiges Geschlecht (Vorkeim), an dem kleine Knospen entstehen, aus denen die neue Moospflanze hervorstößt.

Nach der Entwicklung und Organisation der Frucht zerfallen die Moose in 2 große Abtheilungen, welche Laubmoose (*Musci frondosi*) und Lebermoose (*Musci hepatici*) genannt worden sind. Bei den Laubmoosen reißt die Wandung des Archegonium meist über dem Grunde, und es bleibt der abgerissene Theil auf der darunter sich ausbildenden Kapsel als Mütze oder Haube (*calyptra*) hängen (Fig. 7., a.). Nur bei den Torfmoosen ist die Kapsel mützenlos (Fig. 9.), indem hier das Archegonium am Scheitel platzt und die sich ausdehnende Frucht durchläßt. Dasselbe geschieht bei allen Lebermoosen, weshalb diese stets eine nackte Frucht besitzen. Die Frucht der Laubmoose wird Büchse genannt, weil sie in der Regel sich wie eine Apothekerbüchse mit einem runden, abspringenden Deckel öffnet (Fig. 9., a.), welcher die Haube trägt. Letztere ist auf einer kegel- oder schnabelförmigen Erhabenheit in der Mitte des Deckels befestigt (Fig. 6, 7, a.) und fällt zuletzt ab. Bei einigen Laubmoosen (den *Phascaceen*) ist die Kapsel deckellos und bleibt geschlossen, so daß die Sporen erst durch Verwesung der Frucht frei werden; bei einigen anderen (*Andreaeaceen*) öffnet sie sich der Länge nach mit 4 Klappen (Fig. 8., a.). Bei den meisten deckelfrüchtigen Laubmoosen ist der innere Rand der Büchse mit einem sogenannten Mundbesatz versehen, welcher aus einer, seltener aus zwei Reihen zierlicher, bisweilen gespaltenen, wohl auch unter einander verwachsener Zähne besteht (Fig. 7, b.), die sehr hygroskopisch zu sein pflegen und deren entweder 4 oder 8, 16, 32, 64 vorhanden sind. In der Büchse selbst liegt der Sporensack, ein häutiges, von einem Mittelsäulchen durchzogenes Organ, welches die Sporen enthält und sich nach deren Reifen am Scheitel öffnet. Die Büchse ist gewöhnlich gestielt, der bisweilen sehr lange Stiel braun oder gelb, außer bei den Torfmoosen, die einen bleichen Stiel haben. Je nachdem die Früchte an der Spitze oder an den Seiten des Stengels oder der Äste stehen, theilt man die Laubmoose in endfrüchtige (*M. acrocarpi*) und seitenfrüchtige (*M. pleurocarpi*) ein. Die Blätter der Laubmoose bestehen gewöhnlich aus einer einzigen Zellschicht und sind stets ungestielt, ganzrandig, fein gezähnt, an der Spitze häufig in ein Haar auslaufend; sie stehen spiralig geordnet, dachziegelförmig sich deckend um die Stengel, welche nach unten zu mit einem dichten Filz feiner Wurzelhaare bekleidet sind.

Die Laubmoose sind in einer außerordentlichen Mannigfaltigkeit von Formen überall verbreitet, ziehen jedoch feuchte, schattige Standorte und höhere Klimate vor. Sie wachsen meist in aus-

gedehnten, oft polsterartigen Rasen auf der Erde, an der Wetterseite von Baumstämmen und auf Dächern und Mauern und bilden da eine vor Austrocknung schützende Decke, sowie eine Niederlage von Feuchtigkeit und Humus für höhere Pflanzen. Die Laubmoose sind deshalb z. B. für die Wälder und für die Quellenbildung von ganz unberechenbarer Wichtigkeit. Technisch benutzt man manche Laubmoose (besonders die *Hypnum*-, *Polytrichum*- und *Sphagnum*-Aeste) zu Moosbänken, zum Ausstopfen von Matratzen und Kissen, als Emballage u. s. w. Arzneiliche Stoffe enthalten die Laubmoose nicht.

Fig. 5. ist das Sternmoos (*Mnium stellare*), welches auf feuchten, moosigen Boden, in Hohlwegen, an Mauern u. s. w. vorkommt und sich durch seine großen, breiten, dabei sehr zarten, durchsichtigen Blätter auszeichnet. Es gehört zu den akrocarpischen, deckelfrüchtigen Moosen. Die Büchse hat einen doppelten Mundbesatz, nämlich einen äußeren, aus 16 Zähnen bestehenden und einen inneren, in ebenfalls 16 Zähne und je 2—3 fadenförmige Zwischenwimpern getheilte Membrane. Ueber der büchsentragenden Pflanze ist eine andere mit einer sogenannten männlichen Blüte.

Fig. 6. zeigt den oberen Theil eines fruchttragenden Stengels des gemeinen Haarmützenmooses oder Widertons (*Polytrichum commune*), welches an feuchten Waldstellen sehr häufig wächst und oft über 1 Fuß hohe Polster bildet. Die Gattung *Polytrichum* zeichnet sich durch die langhaarige Mütze und die vierkantige Büchse (a.) aus, deren Mündung mit 32 oder 64 Zähnen besetzt ist. Auch bei dieser ebenfalls zu den akrocarpischen Moosen gehörenden Gattung sind die Geschlechter getrennt, und bilden die männlichen, von rosettenförmig gestellten Hüllblättern umgebenen Geschlechtsorgane zierlich rothe Blüten am Ende der Stengel.

Fig. 7. ist ein Astmoos (*Hypnum rutabulum*), welches in schattigen Wäldern häufig vorkommt. Die Astmoose, deren es in Deutschland gegen 100 Arten gibt, gehören zu den pleurocarpischen Moosen. Sie haben eine schiefaufliegende, zarte, kahle Mütze (a.) und einen doppelten Mundbesatz an der Mündung der Büchse, nämlich nach außen zu 16 Zähne, nach innen eine in zahnartige Fortsätze und Wimpern gespaltene Haut (b.).

Fig. 8. ist das Alpen-Steinmoos (*Andreaea alpina*), welches auf schattigen Felsen der Alpen, des Riesengebirgs, Schwarzwalds und anderer höherer Gebirge Deutschlands häufig vorkommt und kleine, dichte Polster bildet. a. zeigt eine aufgesprungene Kapsel dieses Mooses, stark vergrößert.

Fig. 9. ist das spitzblättrige Torfmoos (*Sphagnum cuspidatum*), eines der gemeinsten Torfmoose, welches überall in Sümpfen wächst, dichte, nach Regen von Wasser triefende Polster bildend. Die länglich kugelförmigen braunen Kapseln (a.) stehen hier, wie bei allen Torfmoosarten, in den Blattwinkeln der obersten Zweige und haben weder eine Mütze (s. oben) noch einen Mundbesatz. Die *Sphagnum* und *Andreaeaceen* bilden den Uebergang zu den

Lebermoosen. Diese meist an nassen, schattigen Orten, an Bächen, Wasserfällen, triefenden, schattigen Felswänden wald- und wasserreicher Gebirge wachsenden, der Mehrzahl nach sehr zart gebauten Moose zerfallen in beblätterte und laubartige. Erstere besitzen, gleich den Laubmoosen, einen wirklichen, mit Blättern besetzten Stengel, während bei den anderen der Stengel nur als Mittelrippe eines flachen, verschiedenartig geformten Laubes erscheint, ja bisweilen ganz fehlt. Bei den beblätterten Lebermoosen, welche der Mehrzahl nach der artenreichen Gattung *Jungermannia* angehören, stehen die abwechselnd gestellten Blätter gewöhnlich in 2 Reihen (Fig. 10.) und sind mit breiter oder herablaufender Basis deutlich und schief an den Stengel angewachsen. Bei manchen Arten, z. B. *Frullania Tamarisci* (Fig. 10, a.), sind sie auf der untern, hier inneren Seite mit eigenthümlichen Anhängseln versehen, übrigens keineswegs immer ganzrandig, sondern oft gezähnt, gesägt, zweibis fänfspaltig, sogar haarförmig zertheilt. Sie bestehen immer nur aus einer einzigen Schicht zartwandiger Zellen und sind äußerst hygroskopisch. Manche *Jungermannieen* besitzen auch am Stengel befindliche Nebenblätter (Fig. 10, a.). Bei den laubartigen Lebermoosen ist die untere, stets dem Boden aufliegende Fläche des Laubes mit zahlreichen Wurzelfasern besetzt, das Laub selbst am häufigsten gabelförmig zertheilt, selten kreisförmig ausgebreitet. Nach der Gestaltung der Frucht zerfallen die Lebermoose in mehrere

Familien, von denen wir hier vier berücksichtigen wollen: die Jungermannieen, Marchantieen, Anthocerotheen und Riccieen. Die Jungermannieen sind die vollkommensten, sich unmittelbar an die Laubmoose anschließenden Lebermoose. Sie haben zur Frucht eine auf langem, zartem, weißem Stiel stehende, dunkelbraune, kugelförmige Kapsel, welche kreuzweis mit 4 Klappen aufspringt (Fig. 10, 11). Entweder an den Spitzen der Klappen (Fig. 11) oder an der Basis sitzen zarte, mit einer oder zwei Spiralfasern ausgekleidete, überaus elastische Schläuche, welche beim Aufspringen der Kapsel die Sporen fortschleudern und deshalb Schleudern (Elatereen) genannt werden. Dergleichen Schleudern kommen auch bei den Marchantieen vor (Fig. 12, e). Die Jungermannieen zerfallen in beblätterte (Fig. 10) und laubartige (Fig. 11). Die Marchantieen, gleich den noch übrigen Familien lauter laubartige Lebermoose, haben ein lederartiges, mit einer Spaltöffnung führenden Oberhaut versehenes Laub, aus dessen oberer Fläche die Fruchtträger hervorbrechen (Fig. 12). Sie sind getrennten Geschlechts. Bei der weiblichen Pflanze befindet sich auf dem Fruchtträger, welcher stets als ein derber, grüner Stiel ausgebildet erscheint, ein scheiben-, halbkugelförmiger Körper, welcher an seiner untern Seite die eigentlichen Sporenkapseln trägt. Bei Marchantia ist dieser Körper (receptaculum) eine sternförmig gelappte Scheibe, an deren unterer Fläche die kugligen Sporenkapseln zwischen zarten, weißen, gefranzten Membranen sitzen (Fig. 12, a. b.). Die männliche Pflanze hat ähnlich geformte Organe, bei Marchantia kürzer gestielte, kleine, flache und rundliche Scheiben, an deren unterer Fläche die Antheridien in Strahlen gruppiert sind (Fig. 12, c. d.). Die Anthocerotheen haben ein nervenloses Laub, aus dessen Fläche sich die langen, schmalen, schotenförmigen, zweiklappig aufspringenden, am Grunde von einer röhrigen Hülle umgebenen Kapseln erheben (Fig. 13). Die Sporen stehen an der horstenförmigen Scheidewand, welche die Kapsel durchzieht. Die Riccieen, die unvollkommensten von allen Lebermoosen, haben ein gabeltheiliges Laub, welches oft sternförmig ausgebreitet ist und dessen Abschnitte von einem Mittelnerv durchzogen und an der Spitze gewöhnlich zweispaltig sind. Die Sporenkapseln stehen hier einzeln in der oberen Fläche des Laubes eingesenkt (Fig. 14).

Fig. 10. ist die *Madotheca platyphylla*, eine an schattigen, feuchten Felswänden und Baumstämmen wachsende, beblätterte Jungermanniee in natürlicher Größe; a. ein Theil des Stengels der an Baumstämmen, z. B. Buchen, sehr häufig vorkommenden *Frullania Tamarisci*, von der untern Seite gesehen, vergrößert.

Fig. 11. zeigt eine laubartige Jungermanniee, die *Aneura pinguis*, in natürlicher Größe und daneben vergrößert dargestellt. Dieses Lebermoos wächst in feuchten, schattigen Gainen, an Ufern von Waldbächen und an Wasserfällen. Sein Laub ist fleischig und sehr zerbrechlich, bald lebhaft grün, bald blaugrün oder auch röthlichgrün gefärbt.

Fig. 12. ist das vielgestaltige oder eigentliche Lebermoos (*Marchantia polymorpha*), und zwar a. die weibliche, c. die männliche Pflanze. Auf dem Laube der weiblichen Pflanze machen sich kleine Becherchen bemerklich. Diese bei den Marchantieen sehr häufig vorkommenden Organe enthalten kleine Brutknospen, durch welche sich dieses Moos unmittelbar zu vervielfältigen vermag. b. ist ein kapseltragendes Receptaculum von der untern, d. ein antheridientragendes, von der oberen Fläche gesehen vergrößert, e. eine Schleuder mit einigen Sporen, stark vergrößert. Dieses Moos wächst überall an feuchten Orten, in ebenen wie gebirgigen Gegenden, selbst noch in der Alpenregion hoher Gebirge, kommt auch an steinernen Wassertrögen und nassen Felswänden vor. Es wurde ehemals gegen Leberkrankheiten angewendet, woher der Name der ganzen Abtheilung der Lebermoose gekommen ist.

Fig. 13. zeigt das auf feuchten Aedern, an Gräben und Teichrändern hin und wieder vorkommende glatte Hornmoos (*Anthoceros laevis*) in natürlicher Größe und darunter vergrößert.

Fig. 14. ist die gewimperte Ricciee (*Riccia ciliata*), ein auf ausgetrocknetem Teichschlamm, auch auf feuchtem Sandboden ziemlich selten vorkommendes Moos, von dem bei a. ein Lappen mit 3 Kapseln vergrößert dargestellt ist.

V. Die Armleuchtergewächse (*Characeae*) sind Wassergewächse mit gegliederten Stengeln und quirlförmig angeordneten Aesten, wodurch sie einigermaßen an die Schachtelhalme erinnern.

Ihre Stengel und Aeste bestehen entweder aus einfachen Röhrenzellen (bei der Gattung *Nitella*) oder aus Röhrenzellen, welche von einer Lage anderer, engerer und spirallig gewundenener Röhrenzellen umgeben sind und daher eine Art Rinde bilden (bei der Gattung *Chara*). Im letzteren Falle sind die Stengel oft rauhhaarig oder mit Kalk incrustirt. An den oft gablig gespaltenen Aesten befinden sich pfriemenförmige, aus einer einzigen Zelle bestehende Blättchen, meist wirtelförmig angeordnet. In den Winkeln der Blättchen sitzen auf kurzen Stielchen die Fortpflanzungsorgane: Sporen und Antheridien. Die große, mit bloßem Auge sichtbare Spore hat eine birnförmige Gestalt und ist von zwei Hüllen umschlossen. Die äußere Hülle (der Sporensack) besteht aus 5 röhrenförmigen, die innere Hülle spirallig umwindenden Zellen, deren Enden an der Spitze etwas über die Sporen hinausragen und auseinanderweichend ein fünfstrahliges Krönchen darstellen (Fig. 15, a.). Die innere, anfangs durchsichtige, später braun und hart werdende Hülle ist ebenfalls aus 5 spirallig gewundenen Röhrenzellen zusammengesetzt, der in ihr eingeschlossene Kern oder die eigentliche Spore eine einfache, mit Stärkemehl und Deltröpfchen erfüllte Zelle. Das bei den Charen unmittelbar unter der Spore stehende Antheridium (Fig. 15, a.) ist kuglig, roth oder tief orange gefärbt und hat einen sehr complicirten Bau. Es schließt gegliederte Fäden ein, in deren Zellen gewimperte, bewegliche Spiralfäden (Spermatozoiden) enthalten sind, welche endlich hervortreten und die Sporen jedenfalls befruchten. Die befruchtete Spore fällt ab und entwickelt, im Schlamm keimend, nach kürzerer oder längerer Zeit der Ruhe unmittelbar eine neue Pflanze.

Die Armleuchtergewächse wachsen in stehenden, süßen und salzigen Gewässern. Sie sind bald schön grün gefärbt, bald grau (wenn mit Kalk incrustirt), oft sehr zerbrechlich, und besitzen stets einen mehr oder weniger starken, höchst widrigen Moosgeruch. Sie enthalten weder arzneiliche Kräfte, noch können sie zu irgend einem technischen Zwecke benutzt werden.

Fig. 15. ist der gemeine Armleuchter (*Chara vulgaris* oder *fragilis*), eine glasartig spröde, zerbrechliche, grüne Wasserpflanze, in natürlicher Größe; a. ein Zweiglein mit einem Blattwinkel, einer Spore und einem Antheridium, stark vergrößert.

VI. Die Algen sind gefäßlose Sporenpflanzen, welche der großen Mehrheit nach im Wasser, süßem und salzigem, wachsen, einen aus Blattgrün oder gefärbten (namentlich rothen) Farbkügelchen, oft auch gleichzeitig aus Stärkemehl bestehenden Zelleninhalt besitzen und sich durch Sporen, Keimkörner (Gonidien) und Schwärmsporen fortpflanzen, selten (die Diatomeen) sich durch bloße Theilung ihres Körpers vermehren. Die Structur der Algen ist höchst mannigfach; sie durchläuft alle Stufen von der Form mikroskopischer Blättchen (einfacher einzelner Zellen) bis zu denjenigen eines weitverzweigten, baumartigen Gewächses. Ebenso verschieden sind sie in Bezug auf ihre Größe. Während manche nur mittelst des Mikroskops und bei Anwendung sehr starker Vergrößerungen sichtbar sind, erreichen andere eine Länge von einem und mehreren Fuß; ja die in den Meeren in der Nähe der Südspitze Südamerikas umhertreibenden Riesentange werden hunderte von Fuß lang! Doch haben diese Riesentange selten die Dicke eines Fingers oder die Breite einer Hand. Die Algen sitzen theils fest auf dem Boden der Gewässer, theils bedecken sie Steine, Klippen und Muscheln. Oft reißen sie sich los oder werden (wie namentlich die Meeralgae bei Stürmen) durch die Wellenbewegung des Wassers losgerissen und treiben dann schwimmend und wogend unter und auf dem Spiegel des Wassers umher. Einige Algen wachsen auch auf feuchter Erde, an feuchten Baumstämmen, Wänden und Felsen im Schatten, andere (manche Diatomeen) leben in feuchter Erde, in nassem Sande und Schlamm. Das Gewebe der Algen besteht bald aus dünn-, bald aus derbwandigen Zellen, weshalb die Algen bald eine zarte, bald eine leder- oder knorpelartige Beschaffenheit haben. Sie sind stets von Schleim bedeckt und durchdrungen, welcher sich durch Kochen im Wasser diesem mittheilt und beim Eintrocknen oft so hart wird, daß viele Algen im vertrockneten Zustande spröde und zerbrechlich sind, während fast alle im Wasser einen hohen Grad von Biegsamkeit besitzen. Keine einzige Alge ist giftig; wohl aber enthalten viele Meeralgae, besonders die sogenannten Tange, Jod. Viele solche Tange werden an den Küsten, z. B. der Nordsee, wo sie durch Stürme und Wellenschlag

herbeigetrieben, sich in wirren Massen aufhäufen, gesammelt und zu Asche verbrannt, welche wegen ihres Jodgehalts einen Handelsartikel unter dem Namen Kelp, Borack, Barille bekannt ist. Der beste, jodreichste Kelp kommt von den Orkneyinseln und den Küsten der Normandie. Auf dem Gehalt an Jod beruht wahrscheinlich auch die Wirkung des sogenannten Wurmmooses (*Sphaerococcus Helminthochorton*), eines im mittelländischen Meer vorkommenden Tanges, welcher in den Apotheken als wurmwidriges Mittel in getrocknetem Zustande vorrätig gehalten wird. Einige andere Arten derselben Gattung von Tangen, namentlich das irländische Perlmoos (*Sphaerococcus crispus*) dienen den armen Küstenbewohnern wegen ihres Schleimgehalts als Nahrung; zugleich werden dieselben als einhüllendes Heilmittel bei Husten, Heiserkeit, Brustkrankheiten unter dem Namen Caragheemoos, unter dem sie auch getrocknet in den Handel kommen, angewendet. Die Salat-ulve (*Ulva Lactuca*, Fig. 18) kann als Salat genossen werden und wird nebst anderen Meeralgeln gerne von den Schafen gefressen. Von den Küstenbewohnern Chili's und Peru's werden manche Meeralgeln als Gemüse verspeist. Auch die eßbaren Schwalbennester Ostindiens bestehen aus Seetangen. Viele der letzteren, welche vom Meer massenhaft ausgeworfen werden und dann beim Verfaulen einen pestilenziellen Gestank entwickeln, werden als Dünger benutzt.

Theils nach dem Zelleninhalt, theils nach der Entwicklung der Sporen und der Fortpflanzung überhaupt zerfallen die Algen in drei große Abtheilungen: eigentliche Algen, Schwarztange und Rothtange. Letztere (*Rhodophyceae*), die vollkommensten aller Algen, schließen sich bezüglich ihrer Fortpflanzung an die Characeen an. Ihre Sporen, welche sich zu vierten in besonderen Zellen bilden (Bierlingsfrüchte), werden nemlich durch Samenbläschen befruchtet, die in truppenweise vorkommenden Antheridien enthalten sind. Die Rothtange, auch Blumenalgen (*Florideae*) genannt, zeichnen sich ferner auch durch ihren Zelleninhalt aus, welcher neben Stärkekörnern aus mit rothem, violett oder braunem Farbstoff gefüllten Bläschen besteht. Deshalb haben die Rothtange niemals eine grüne Farbe; wohl aber prangen viele in den prächtigsten Nuancen von Roth und Violett. Manche von ihnen ahmen durch ihre Form die Blätter höherer Pflanzen nach, z. B. die Arten der Gattung *Delessertia* (Fig. 19), deren blattartiger Körper sogar die Mittelrippe zeigt, welche übrigens nur aus verdickten Zellen besteht. Das rothe Pigment vieler Florideen, welches oft auch die Sporen roth färbt, scheint durch Jod, woran alle Florideen mehr oder weniger reich sind, bedingt zu sein. Zu diesen Algen, welche sich durch Kochen in eine mildnährende Schleimmasse verwandeln, gehört die schon erwähnte Gattung *Sphaerococcus*. Die Rothtange kommen fast alle im Meer vor; als Repräsentanten derselben bilden wir 3 Arten ab:

Fig. 16. ist *Delessertia sanguinea*, eine in der Nordsee, z. B. um Helgoland und Wangeroge, häufig vorkommende Floridee, in natürlicher Größe.

Fig. 17. zeigt ein Stückchen des zierlichen *Plocaminum purpureum* in natürlicher Größe und ein Zweiglein davon vergrößert mit 3 Bierlingsfrüchtchen. Diese Floridee wächst ebenfalls in der Nordsee.

Fig. 18. ist der rothe Knorpeltang (*Gelidium corneum*) in natürlicher Größe, ein in der Nordsee, dem atlantischen und mittelländischen Meere häufig vorkommender Blumentang. In die Nähe dieser Gattung gehört auch *Sphaerococcus*.

Unter den wenigen Rothtangarten des süßen Wassers ist die Gattung der Froschlaichalgen (*Batrachospermum*) am merkwürdigsten. Ihre Stämmchen und Aeste bestehen aus einer Zellenreihe, welche von einer oder mehreren Zellschichten rindenartig bekleidet und mit dicht geknäuelten, quirlständigen, meist gablig zertheilten Zweigen reich besetzt sind. Die Froschlaichalgen sind äußerst schlüpfrige, büschel- oder rasenbildende, ästige, mit kugelförmigen, dichten Quirlen von Zweigen besetzte und daher knotig oder perl-schnurformig erscheinende Gewächse, welche besonders kalte Quellen bewohnen, wo sie Holzstöcken oder Steinen anhaften.

Fig. 19. ist die gemeine Froschlaichalge (*B. moniliforme*), welche in kalten, klaren Quellen und Bächen in ganz Deutschland vorkommt, doch nicht häufig und bald oliven-, bald spangrün, bald violett gefärbt erscheint. Fig. a. zeigt einen Zweig, mäßig vergrößert.

Die Schwarztange (*Melanophyceae*) haben einen meist lederartigen, olivengrünen oder braunen, oft laubartigen, band- oder riemenförmigen Körper, dessen Zelleninhalt neben Stärkekörnern aus mit violett oder olivenbraunem, nach dem Trocknen meist schwarz werdenden Farbstoff gefüllten Bläschen besteht, und pflanzen sich durch ruhende und schwärmende Sporen fort, welche entweder in der Markschicht (inneren Schicht) ihres Körpers gruppenweise, ohne besondere Umhüllung, oder unter der Rindenschicht in besonderen Fruchtgruppen sich entwickeln. Letztere, in denen die Sporen stets von gegliederten Fäden begleitet sind, erscheinen an der Oberfläche pustelförmig, haben eine porenförmige Oeffnung, und sind entweder über die ganze Fläche des Körpers vertheilt oder zu besondern Fruchtständen zusammengruppirt (Fig. 20). Mit wenigen Ausnahmen wachsen die Schwarztange im Meere. Zu ihnen gehören die schon erwähnten Riesentange, unter denen die in der Nähe des Cap Horn vorkommende *Macrocystis pyrifera* mit ihren angeblich 500—1000 Fuß langen Stengeln den ersten Rang einnimmt. Auch manche Arten der Gattung *Laminaria* erreichen eine Länge von mehreren Klaftern und die Breite einer Hand. Die ausgezeichnetsten Formen der Schwarztange finden sich in der Familie der Ledertange (*Facoidae*). Diese sind an allen Meeresküsten, besonders aber denjenigen der kälteren Zonen, verbreitet und sitzen dort an felsigen Ufern und Untiefen mit einer wurzelartigen Ausbreitung des untern Theiles fest, werden aber häufig bei Stürmen losgerissen und dann an die Ufer getrieben und ausgeworfen.

Fig. 20. zeigt den gemeinen Blasentang (*Fucus vesiculosus*), welcher an allen Küsten Europas häufig vorkommt und sich durch die großen, meist paarweis gestellten, mit Luft gefüllten Blasen auszeichnet, welche ihn im Wasser fluthend erhalten. Bei ihm stehen die Sporen in Fruchtgruben an den Spitzen der Zweige.

Aus diesem Tang, sowie aus dem in der Nordsee auch sehr häufigen Knotentang (*Fucus nodosus*) und gesägten Tang (*Fucus serratus*), wird vorzugsweise der oben erwähnte Kelp bereitet. Außerdem braucht man diese Tange, welche oft in großen Massen vom Meer ausgeworfen werden, als Viehmast und Dünger. Einige an den Küsten der Nordsee ebenfalls sehr häufige Arten der oben erwähnten, durch handförmige Zertheilung ihres bandförmigen, rippenlosen Körpers ausgezeichneten Gattung *Laminaria* sind eßbar, indem sie viel Manna oder nicht gährungsfähigen Zucker enthalten (*L. digitata* und *esculenta*).

Fig. 21 ist ein Stück des berühmten Sargasso oder Beerentangs (*Sargassum natans*) in natürlicher Größe. Dieser, wie es scheint, immer nur frei schwimmend im offenen Meere vorkommende Tang, welcher durch einen großen Theil des atlantischen Oceans verbreitet ist und häufig durch Stürme an die Küsten Europas getrieben wird, bildet zwischen den Canarischen Inseln und Westindien das sogenannte Sargassomeer. Durch die gegen den Mexikanischen Meerbusen gehende Strömung wird dieser Tang hier in solcher Menge zusammengetrieben, daß er Strecken von vielen hundert Meilen gleich Wiesen bedeckt. Es ist das die große Sargassobank von Corvo und Flores, welche sich in nordsüdlicher Richtung über 45 Breitengrad ausdehnt. Die Seefahrer des 15. Jahrhunderts fabelten von diesem Sargassotang, daß durch sie die Schiffe aufgehalten würden und man sich daher mit dem Beile einen Weg hindurchbahnen müsse; eine Uebertreibung, welche Columbus bereits widerlegt hat. Die sogenannten Beeren sind nichts weiter, als mit Luft gefüllte Schwimmblasen.

Die eigentlichen Algen, welche der großen Mehrheit nach in süßen Gewässern leben und von denen allein in Deutschland 175 Gattungen mit mehr als 1000 Arten vorkommen, zerfallen nach ihrem Zelleninhalt in 3 Abtheilungen: Chlorophyllaceen, Phykochromaceen und Diatomaceen. Die erstgenannten vorherrschend grün oder gelbgrün gefärbten Algen enthalten Chlorophyll oder Blattgrün in ihren Zellen. Sie erscheinen am häufigsten als gegliederte Fäden (Zellenreihen) ausgebildet, seltener als häutige, gefaltete oder laubartige Membranen (die Ulven); manche (z. B. die Protococcaceen) bestehen aus einer einzigen Zelle (einzellige Algen). Sie pflanzen sich durch ruhende und schwärmende Sporen, welche bald an unbestimmten Stellen ihres Körpers, bald in besondern Zweigen (Fruchtkästen) in den Zellen entstehen, fort, und zerfallen in mehrere Familien.

Fig. 22. ist ein Stück der in den europäischen Meeren häufig vorkommenden Salatulle (*Ulva latissima*) in natürlicher Größe. Bei den Ulven, die man auch Hautalgen nennt, sind die Sporen über die ganze Fläche des Laubes verbreitet, meist zu viere in einzelnen Zellen beisammenliegend. Mehrere Arten wachsen auch in süßen Gewässern, z. B. die schlauchförmige Darmulle (*Entromorpha intestinalis*), welche lange, gekrümmte, bis fingerbreite, hohle Schläuche von lebhaft hellgrüner Farbe bildet.

Fig. 23. ist ein Büschel der in süßen Gewässern häufigen *Spirogyra quinina*, welche aus gegliederten Fäden besteht, deren Zellen, wie bei allen Arten von *Spirogyra*, ein spiralisches Band von Chlorophyll enthalten (a). Diese Gattung gehört der großen Gruppe der Conjugaten (*Algae conjugatae*) an, welche sich durch sogenannte Zochsporen (Zygosporen) fortpflanzen, außerdem aber auch durch einfache Theilung sich vermehren. Der Bildung der Zochsporen geht ein höchst eigenthümlicher Vorgang voraus, den man die Copulation nennt. Es legen sich nämlich zwei Fäden an einander, worauf sie zwei benachbarte Zellen beider Fäden mit einander verschmelzen und aus ihrem gemeinsamen Inhalt die Spore bilden. Mikroskopische Algen dieser Gruppe sind die überaus zierlichen einzelligen *Desmidiaceen*.

Fig. 24. zeigt einen Büschel der im Meere an den Küsten Dänemarks, Oldenburgs u. a. D. an Wasserpflanzen angeheftet vorkommenden Flachsalge (*Conferva Linum*) und bei a. ein Stückchen eines Fadens stark vergrößert. Bei den Conserven oder Wasserfäden, deren meiste Arten in süßen Wassern wachsen, hat man bisher nur Schwärmersporen beobachtet.

Fig. 25. ist eine einzellige Alge, der *Cystococcus humicola* (*Protococcus viridis*), welcher grüne Ueberzüge an feuchten Bretterwänden, Zäunen und Baumstämmen bildet und namentlich im Winter lebhaft gefärbt erscheint. Er besteht aus einfachen Bläschen mit Chlorophyll, welche sich später in neue Zellen (Brutzellen) verwandeln. Eine wirkliche Sporenbildung findet hier nicht statt.

Die *Phycochromaceen* haben eine vorherrschend spangrüne oder orangegelbe Farbe, indem sie in ihren Zellen ein ebenso gefärbtes, von Chlorophyll sehr verschiedenes Pigment enthalten, welches durch Alkalien in Braungelb, durch Säuren in Orange übergeführt wird. Es sind ein- und mehrzellige, im letzten Falle auch gewöhnlich aus Zellenreihen bestehende Algen, welche sich durch großen Schleimgehalt auszeichnen und daher auch Schleimalgen genannt worden sind. Sie pflanzen sich durch Sporen und Gonidien fort; viele vermehren sich einfach durch Theilung. Hierher gehören die merkwürdigen Schwing- oder Zuckalgen (*Oscillatoria*), deren undeutlich gegliederte, meist spangrüne Fäden eine zitternde und hin und her schwingende Bewegung erkennen lassen. Ihre sehr zahlreichen Arten, welche meist strahlig verbreitete Fäden besitzen, wachsen auf Schlamm an Teichen, Gräben, nassem Holz (z. B. Mühlräderwellen), an Steinen in Bächen, selbst in und an heißen Mineralquellen (z. B. in Karlsbad), und haben alle einen widrigen Modergeruch. Andere Schleimalgen treten als gallertartige Blasen und Kugeln auf, so z. B. das nach Gewitterregen mitunter ganz plötzlich auf dem nackten Boden erscheinende *Nostoc commune*, welches von unwissenden Landleuten für herabfallende Sternschnuppen gehalten wird.

Die *Diatomaceen* sind einzellige mikroskopische Algen von höchst symmetrischem Baue, welche sich am häufigsten durch Theilung, aber auch durch Sporen, sogar durch mittelst Copulation entstandene Zygosporen vermehren und deren Zelle einen vorherrschend goldgelben oder goldbraunen, durch Salpeter und Salzsäure spangrün werdenden Farbstoff enthält, der durch Alkalien keine Veränderung erleidet. Beim Absterben färbt sich dieser Inhalt oft von selbst grün. Die Zelle der *Diatomaceen* steckt in einem aus zwei durch Cellulose verkitteten Schalen bestehenden, durchsichtigen Panzer von Kieselgerde, welcher weder durch Verwesung noch durch Säure zerstört werden kann. Daher war es möglich, daß durch Anhäufung solcher Kieselpanzer abgestorbener *Diatomaceen* im Laufe von Jahrtausenden mächtige Lager staubartiger Massen, ja ganze Schichten festen Gesteins entstehen konnten. Die sogenannten „Bergmehle“, d. h. Lager weißen, mehlintigen Staubes, oft von großer Ausdehnung und Mächtigkeit, wie dergleichen in Schweden, in der Lüneburger Heide, bei Eger und Franzensbad

(sogen. „Kieselguhr“) u. a. D. gefunden worden sind, bestehen lediglich aus Panzern vorweltlicher oder auch noch jetzt lebender *Diatomaceen* und sind offenbar aus Niederschlägen sumpfiger Gewässer, welche jene mikroskopischen Algen in größter Menge enthielten, hervorgegangen. Auch der Böhmer Polierschiefer in Böhmen ist in der Hauptsache aus *Diatomeenpanzern* zusammengesetzt. Von der Kleinheit dieser Panzer kann man sich einen Begriff machen, wenn man hört, daß nach Ehrenbergs Berechnung ungefähr 500 Millionen Stück dazu gehören, um einen Kubitzoll Gestein aufzubauen. Die *Diatomeenpanzer* sind bei außerordentlicher Verschiedenheit der Form ungemein zierlich gestaltet und gewöhnlich der Quere nach gestrichelt, oft auch mit Längsstreifen gezeichnet. Man bedient sich ihrer jetzt allgemein, um die Güte und Schärfe der Mikroskope zu prüfen, indem gute Mikroskope bestimmte Streifungen bestimmter *Diatomeenpanzer* deutlich und scharf erkennen lassen müssen. Die jetzt lebenden *Diatomaceen*, welche in Teichen, Pfützen, Wassergräben, auch in Schlamm von Sümpfen, in nassem Sande am Meeresufer und anderwärts, in Meerwassertümpeln u. s. w. vorkommen, zeigen der Mehrzahl nach eine scheinbar willkürliche Bewegung, indem sie umherschweben und sich gegenseitig ausweichen. Man hat sie daher früher für Thiere gehalten und zu den Infusorien gestellt. Bei sehr vielen hat der Panzer die Form eines Schiffchens (*Weberschiffchens*) oder eines Stäbchens. Bei vielen Arten sind auch die Individuen zu stabförmigen oder anders geformten Kolonien vereinigt, die leicht wieder in ihre einzelnen Individuen zerfallen (Fig. 28) oder sich „spalten“ (daher der Name *Diatomeen*).

Fig. 26. zeigt eine Stückchenalge (*Frustulia*), Fig. 27. die grüne Schiffchenalge (*Navicula viridis*), Fig. 28. eine Stäbchenalge (*Diatoma flocculosum*), alle drei mäßig vergrößert.

Tafel LIII.

Diese Tafel enthält Repräsentanten der beiden unvollkommensten Klassen von Lagerpflanzen, der Flechten und Pilze. Ihr Gewebe besteht in der Hauptsache aus schlauch- oder fadenförmigen Zellen.

VII. Die Flechten wachsen nie im Wasser, sondern auf Felsen, Mauern, Baumrinde, an Bretterwänden, wohl auch auf der bloßen Erde; aber diese Gegenstände dienen ihnen hauptsächlich bloß als Unterlage, zur Befestigung, weshalb man auch nicht selten eine und dieselbe Flechtenart auf Steinen und auf Holz oder an Baumstämmen wachsend antrifft. Dennoch scheinen manche Flechten (z. B. die auf Kalkgestein wachsenden Krustenflechten) auf ihre Unterlage chemisch einzuwirken und denselben Stoffe zu entziehen und in sich aufzunehmen (z. B. kohlensauren Kalk), und auch das constante Vorkommen vieler Flechten auf bestimmten Gesteinsarten spricht für eine Abhängigkeit des Lebens dieser Gewächse von der Beschaffenheit ihrer Unterlage. Im Allgemeinen mögen aber die Flechten, wie man annimmt, von den Gasen der Atmosphäre (namentlich Kohlensäure) leben, weshalb man sie auch als „Luftalgen“ bezeichnet hat; wirklich zu schmarozen scheint keine einzige Art, obwohl viele auf Baumstämmen, in den heißen Ländern sogar auf lebenden Blättern vorkommen. Die Flechten wachsen in größter Menge, namentlich bezüglich der Zahl ihrer Individuen, in den kälteren Klimaten und in den höheren, windigen und von feuchter Atmosphäre umhüllten Regionen der Gebirge, wo sie, stellenweise das nackte Gestein überziehend, die letzten Spuren organischen Lebens darstellen (z. B. auf den höchsten Felsen und Geröllekuppen des Riesengebirges, der Alpen, Karpathen, Pyrenäen, Scandinaviens u. s. w.). Andererseits erscheinen die Flechten als der Anfang aller Vegetation, indem an der verwitterten Oberfläche der Gesteine zuerst ihre Sporen oder Gonidien an feuchten Stellen keimen und durch das Zerfallen der daraus hervorgegangenen Flechten die erste dünne Humusschicht gebildet wird, welche dann andern höher organisierten Gewächsen (z. B. Moosen) zur Grundlage ihrer Entwicklung dient.

Der eigentliche Flechtenkörper, Lager (*thallus*) genannt, ist bald durch und durch aus gleichartigen Zellen zusammengesetzt (*homöomerisch*), bald aus Schichten verschiedener Zellen (*heteröomerisch*), und zwar aus einem zähen Rindengewebe und einer lockern Markschicht, deren Zellen von der Kugelgestalt bis zum verzweigten Faden wechseln. In beiderlei Lagen finden sich chloro-

phosphorhaltige, grüne oder gelbe Zellen, Gonidien (Keimzellen) genannt, welche sich von selbst aus dem Verbande der übrigen Zellen zu lösen und dann selbstständig zu vegetiren vermögen. Sie verleihen den Flechten die meist gelbliche oder grünliche Farbe, welche diese Gewächse im feuchten Zustande besitzen, indem sie dann durch die im aufgequollenen Zustande durchsichtige Rindenschicht hindurchschimmern. Trocknen die Flechten wieder ein, so färbt sich ihr Thallus meist grau, weiß oder braun. Manche Flechten haben jedoch sowohl im feuchten als trockenen Zustande eine und dieselbe, mitunter sehr lebhaft (z. B. gelbe, rothe) Färbung. Die freigeordneten Gonidien vermögen zu keimen, d. h. neue Zellen zu entwickeln. Sie bilden dann pulverige Häufchen auf der Oberfläche des Thallus, sogenannte „Soredien“ oder pulverige Ueberzüge, sogar dicke Schichten an Felswänden und Baumstämmen, wenn sie vom Wind an solche geweht wurden. Man hat diese Gonidienüberzüge, die bald weiß oder grauweiß, bald gelb zu fein pflegen, früher für Arten eigener Flechtengattungen (z. B. sogen. Pulversflechten, *Loparia*, *Pulveraria*) gehalten. Die gelbgefärbten bedecken an feuchten Sandsteinwänden, z. B. in der Sächsischen Schweiz, oft große Flächen.

Die entweder in das Gewebe des Thallus eingesenkten oder über das Lager erhabenen oder gar gestielten Früchte (Apothecien) erscheinen bald als geschlossene, zuletzt mit einem Loch sich öffnende Kugeln oder Köpfchen (Fig. 10, a. b.), bald als offene, von einem erhabenen Ringe oder Rande umgebene Schüsselfchen, Tellerchen oder Becherchen (Fig. 6, a.), oder auch als gerade oder geschlängelte, einfache oder verzweigte Rinnen (Fig. 8, a.). Je nachdem die Früchte vom Anfange an geschlossen oder offen sind, unterscheidet man bedeckfrüchtige (angiokarpe) und nacktfrüchtige (gymnkarpe) Flechten. In beiden Fällen wird die Flechtenfrucht äußerlich von einer derbzelligen Rindenschicht umgeben; bei den Fruchtstielchen bildet diese den schon erwähnten Rand. Die Oberfläche oder das Innere der Frucht besteht aus dem sporen-erzeugenden Gewebe (thalamium). Dasselbe ist aus dünnen, unfruchtbaren Schläuchen (Paraphysen oder Saftfäden) und aus keulenförmigen Sporenbehältern (Sporenschläuchen) zusammengesetzt, die sich endlich an der Spitze öffnen und dann die in ihnen entstandenen, höchst verschieden geformten Sporen entweichen lassen (Fig. 6, b.). Letztere sind bald einzellige, bald bestehen sie aus zwei und mehr Zellen. Beim Keimen dehnen sich die Zellen der Spore zu Schläuchen aus, welche sich verzweigen und sich allmählig zum Thallus eines neuen Flechtenindividuum entwickeln. Neben den eigentlichen Früchten kommen bei den Flechten, wenigstens bei vielen, noch kleine, knospige Erhabenheiten oder Einstülpungen des Lagers von meist schwarzer Farbe vor. Dieselben enthalten mehrzellige, in Schleim eingebettete Fäden, an denen kleine Stäbchen stehen, die später herausgeworfen werden. Man nennt diese Apparate Spermatogonien, die Stäbchen Spermarien und ist geneigt, letztere für männliche, befruchtende Organe zu halten.

Die Flechten sind äußerst langsam wachsende Pflanzen und werden uralt. Man hat auf den sogenannten erratischen Blöcken Norddeutschlands Flechten gefunden, welche nur noch an Felsen der Gebirge Scandinaviens vorkommen und die daher von dort mit jenen Gesteinsbrocken nach Deutschlands gekommen sein müssen. Diese Flechten dürften viele Jahrtausende alt sein, da man annimmt, daß die erratischen Blöcke in der sogenannten Eiszeit von Scandinavien auf Eischollen herübergekommen sind. Die Flechten sind äußerst hygroskopisch, vermögen aber auch Monate lang der größten Hitze und Dürre zu widerstehen. Sie können so ausgetrocknet sein, daß man sie zu Staub zerreiben kann, und dennoch leben sie wieder auf und vegetiren freudig weiter, wenn sie wieder befeuchtet werden. Die Flechten enthalten eine eigene Sorte von Stärkemehl (Flechtenstärke, Lichenin), welches manche von ihnen (insbesondere das sogenannte isländische Moos und die Rennthierflechte) nahrhaft macht, so daß solche Flechten ebenfalls auch den Menschen als Nahrungsmittel dienen können. Gewisse Arten enthalten auch eigen thümliche Bitter- und Farbstoffe, sowie Säure.

Außer den schon erwähnten Eintheilungen in heteromerische Flechten, zu denen alle echten Flechten gehören, und in homöomerische, welche den Uebergang zu den Algen vermitteln und eine viel kleinere, hauptsächlich aus den Gallertflechten (*Collema*) bestehende Gruppen bilden, und in gymnokarpe und angiokarpe, zerfallen die Flechten

in eine Anzahl von natürlichen Familien. Ihrem Ansehen nach theilt man ferner sämtliche Flechten in Krusten-, Laub-, Strauch- und Bartflechten. Erstere sind ihrer Unterlage fest angewachsen, die übrigen durch wurzelähnliche, aus der untern Fläche des Thallus entspringende Fasern (Rhizinen) oder durch Haftscheiben befestigt. Fig. 1 ist eine Bartflechte, Fig. 2—4 sind Strauchflechten, Fig. 6 ist eine Laubflechte, Fig. 7—10 sind Krustenflechten. Fig. 1—9 sind gymnokarpe Flechten, während Fig. 10 eine angiokarpe ist.

Fig. 1 ist die gemeine Bartflechte (*Usnea barbata*), und zwar im fruchttragenden Zustande (*U. florida*) in natürlicher Größe. Diese bald grünlichgrün, bald grauweiß, bald röthlich gefärbte, auch unter dem Namen Bartmoos bekannte Flechte wächst sehr häufig an Aesten und Stämmen von Bäumen, namentlich Nadelhölzern, und ist besonders in höheren Gebirgslagen sehr gemein. Die nicht gerade häufig zur Entwicklung gelangenden Früchte haben hier die Form rundlicher, ebener oder concaver Scheiben. Die Bartflechte erreicht mitunter bis gegen 2 Fuß Länge, bietet dem Rothwild im Winter eine gute Nahrung und kann als Emballage und zu Streu benutzt werden.

Fig. 2 ist die Rennthierflechte oder das Rennthiermoos (*Cladonia rangiferina*), welche überall auf Haide- und Moorboden vorkommt, namentlich aber in den hochnordischen Ländern (z. B. in Lappland) große Strecken Landes in dichtem Bestande bedeckt. Sie bildet dort die Hauptnahrung der Rennthiere, wird aber auch, nebst dem isländischen Moos gemahlen, mit Mehl und Kleie zu Brod verbacken, wenigstens in Jahren der Theuerung. Auf sehr dürrer Sandboden (z. B. in magern Kiefernhaiden) erreicht sie oft kaum 2 Zoll Höhe und pflegt dann Hungermoos genannt zu werden. Sie trocknet in der Hitze so aus, daß sie unter den Fußritten zu Staub zerfällt. Auf feuchtem Moor- und Torfboden wird sie eine Spanne hoch, variiert überhaupt sehr in Wuchs und Farbe. Ihre Früchte, die auch sie ziemlich selten entwickelt, sind kleine, braune Köpfchen.

Fig. 3 ist eine Becherflechte (*Cladonia coccifera*). Mit diesem Namen belegt man im gewöhnlichen Leben diejenigen Arten der Gattung *Cladonia*, welche einen laubigen Thallus besitzen, aus dem sich becherförmige Fruchtstiele (Podetien) erheben, welche entweder unmittelbar an ihrem Rande die Früchte tragen oder wieder kleinere becherförmige Fruchtträger aus sich entwickeln, wie es bei der abgebildeten Art der Fall ist. Die Becherflechten wachsen auf feuchtem Haide-, Moor- und Sandboden in Wäldern, auch an Rändern lehmiger Hohlwege und auf Mauern und gehören zu unsern zierlichsten Strauchflechten.

Fig. 4 zeigt ein Stück des berühmten isländischen Mooses oder der isländischen Lappenflechten (*Cetraria islandica*) in natürlicher Größe. Diese als heilkräftiges Mittel bei Lungenkrankheiten in hohem Ansehen stehende, in der That aber nur durch ihren einschließenden Schleim gegen Heiserkeit und chronischen Katarrh wirksame und zugleich wegen ihres Stärkegehalts schwach nährnde und wegen ihres Bitterstoffs magenstärkende Flechte wächst nicht etwa bloß auf Island, sondern ist im ganzen Norden von Europa verbreitet, findet sich aber auch in Deutschland und selbst noch in Südeuropa auf Gebirgskämmen häufig. Sie wächst, gleich der Rennthierflechte, mit der sie oft zusammen vorkommt, auf der nackten Erde. Auch sie variiert ungemein und fructificirt bei uns selten. Ihre an den Rändern der obern Lappen sich entwickelnden Früchte sind rundliche, braune Scheiben.

Fig. 5 ist die Lakmusflechte oder echte Orseille (*Rocella tinctoria*), welche an Küstenfelsen und Klippen des südlichen Europas, Nordafrikas, der Canarischen und Azorischen Inseln wächst und gesammelt wird, weil man sie zur Bereitung der sogenannten Kräuter-Orseille und des echten Lakmus verwendet. Darunter versteht man einen blauen Farbstoff, welcher aus dem bei der Behandlung mit ammoniakalischen Flüssigkeiten der genannten Flechte entzogenen rothfärbenden Pigment durch ein noch nicht genau bekanntes Verfahren gewonnen und in der Seiden- und Wollenfärberei verwendet wird. Kräuter-Orseille nennt man den rohen, aus der Flechte gewonnenen Farbstoff. Auch andere Flechten enthalten denselben oder wenigstens einen ihr sehr ähnlichen Farbstoff, z. B. die *Lecanora tartarea* (s. Fig. 9). Die Lakmusflechte wird namentlich auf den genannten Inseln in großer Menge gesammelt und kommt von dort centnerweise in den Handel.

Fig. 6 ist die bekannte gelbe Wandflechte (*Parmelia parietina*), welche überall an Baumstämmen und Bretterzäunen, seltener auch an Mauern wächst. Auch sie enthält einen gelben Farbstoff, welcher früher in der Färberei Verwendung fand. Bei a. ist eine Fruchtschüssel im Querschnitt schwach vergrößert, bei b. ein Stückchen des Thalamium mit 4 Sporenschläuchen stark vergrößert dargestellt.

Fig. 7 zeigt die rosenrothe Pilzflechte (*Baeomyces roseus*), eine niedliche Erdkrustenflechte, welche auf magerem Haideboden in Wäldern ebener und gebirgiger Gegenden häufig vorkommt.

Fig. 8 ist die gemeine Schriftflechte (*Opegrapha scripta*), eine auf glatter Baumrinde, besonders an Rothbuchenstämmen, häufig wachsende Krustenflechte. Bei a. ist eine Fruchtrinne vergrößert dargestellt.

Fig. 9 zeigt einen Stein mit der weißgrauen Tellerflechte (*Lecanora tartarea*), welche zwar besonders im Norden von Europa, z. B. in Schweden, verbreitet ist, doch auch in Deutschland und anderwärts in Mittel- und Südeuropa vorkommt und namentlich auf Kalkgestein wächst. Diese Flechte nebst andern Lecanoren enthält einen ähnlichen Farbstoff wie die Lakmusflechte, weshalb dieselbe in Schweden und Frankreich (in der Auvergne) in großem Maßstabe gesammelt wird. Der aus ihr, namentlich in Holland und Südfrankreich, bereitete rohe Farbstoff ist unter dem Namen „Erdorseille“ bekannt.

Fig. 10 ist die auf Rinde und Steinen häufig vorkommende *Pertusaria communis*, eine sehr gemeine Krustenflechte, von welcher a. ein Stückchen mit dicht beisammenstehenden Früchten schwach vergrößert, b. zwei der innerhalb der Früchte liegenden flaschenförmigen Sporenschlauchbehälter stark vergrößert zeigt. Eine andere weitverbreitete, zu den Angiolarpen gehörende Krustenflechte, die schwarze Warzenflechte (*Verrucaria maura*) wächst allenthalben auf Steinen von Waldbächen und vegetirt desto üppiger, je näher dem Wasser sie sich befindet, weshalb man sie am schönsten an den Küsten der Nordsee sieht.

Endlich sei noch die Landkartenflechte (*Lecidea geographica*) erwähnt, welche die nackten Gesteinsbrocken freier, unbewaldeter Ruppen höherer Gebirge oft gänzlich überzieht, und da dieselbe einen schwefelgelben Thallus besitzt, solche Ruppen ganz gelb färbt und schon in weiter Ferne kennzeichnet. Die in den Thallus eingesenkten Früchte dieser durch ganz Europa verbreiteten Krustenflechte sind schwarz.

VIII. Die Pilze unterscheiden sich von den Flechten und Algen, denen viele sehr ähnlich sind, durch den gänzlichen Mangel an Chlorophyll, sowie dadurch, daß sie sich insgesamt von organischen Stoffen ernähren. Nicht wenige von ihnen vegetiren schmarozend auf oder in lebenden Pflanzen und Thieren (mit Einschluß des Menschen), die meisten aber wachsen auf abgestorbenen oder absterbenden Pflanzen, Thieren, sowie pflanzlichen und thierischen Stoffen, deren Zersetzung (Verwesung, Fäulniß) sie einleiten und beschleunigen. Es ist nämlich durch Forschungen der Neuzeit nachgewiesen worden, daß die chemische Zersetzung eines organischen Körpers durch Gährung, Fäulniß oder Verwesung ohne den Zutritt gewisser Pilze gar nicht eintreten kann, daß die Sporen oder Keimzellen jener Pilze, welche den sogenannten Schimmeln angehören, auf den gährungs-, fäulniß- oder verwesungsfähigen Körper gelangen müssen, um hier zu keimen und durch ihr eigenes Wachsen, dadurch, daß sie ihrer organischen Unterlage gewisse Stoffe zu ihrer eigenen Ernährung entziehen, jene chemischen Veränderungen hervorzurufen, welche wir als Gährung, Fäulniß und Verwesung zu bezeichnen gewöhnt sind. Jene Schimmel und wahrscheinlich viele andere Pilze spielen also die Rolle von Gährungs-, Fäulniß- und Verwesungserregern und beschleunigen durch ihre Vegetation zugleich die eingetretene Zersetzung. Da es nun aus Gesundheitsrücksichten wünschenswerth ist, daß abgestorbene organische Körper (Thier- und Pflanzenleichen) möglichst rasch zersetzt werden, was ohne Mithilfe jener meist mikroskopischen Pilze nicht möglich sein würde, so haben diese, wie überhaupt alle von absterbender und todtter organischer Substanz lebenden Pilze eine überaus wichtige Aufgabe im Haushalte der Natur zu erfüllen. Auf der andern Seite werden aber auch viele Pilze den lebenden Pflanzen, Thieren und Menschen gefährlich, indem sie in oder auf denselben sich ansiedeln und ebenfalls durch ihre chemisch zersetzende und umbildende Thätigkeit Krankheiten veranlassen, welche mitunter

sogar mit dem Tode enden können. Man nennt dergleichen Pilze parasitische oder schmarozende. Eine große Anzahl namentlich von Pflanzentränkheiten werden nachgewiesenermaßen lediglich durch Schmarozerpilze veranlaßt (z. B. der Brand, Rost, Mehlthau, das Mutterkorn, die Kartoffelfäule, Traubensäule, Rothfäule der Bäume u. s. w.) aber auch Krankheiten von Thieren und selbst des Menschen sind bereits als durch Schmarozerpilze verursachte erkannt worden (z. B. die Krankheiten der Seidenraupen, der Rots der Pferde, der Kopfgrind, die Schwämmchen, der Weichselzopf, die sogenannten Flechtenausschläge bei Menschen), ja es ist sogar mehr als wahrscheinlich, daß auch die Cholera, der Typhus und andere hochgefährlichen, ansteckenden Krankheiten durch parasitische Pilze hervorgebracht werden mögen. Zu diesen schädlichen Pilzen, welche insgesamt mikroskopisch klein sind, gesellen sich die giftigen Pilze, die sich in großer Anzahl unter den größern, namentlich den sogenannten Schwämmen oder Fleischpilzen, finden und schon vielen Menschen Krankheiten und selbst den Tod gebracht haben. Die Pilze sind daher vielleicht die für den Menschen wichtigste Abtheilung des gesammten Pflanzenreichs, welche näher kennen zu lernen sich wohl der Mühe verlohnen dürfte. Sie bilden zugleich die umfangreichste Klasse in der Abtheilung der Sporengewächse oder Kryptogamen.

Die Grundlage eines jeden Pilzes ist ein aus den Keimschläuchen seiner Spore hervorgegangenes, bald höchst einfaches, bald sehr complicirtes, unbestimmt oder bestimmt geformtes Geflecht von Fadenzellen, welches Mycelium (Pilzlager) genannt wird. Bei den Hutpilzen ist dasselbe gewöhnlich sehr klein im Verhältniß zu dem hutförmigen Theile des Pilzes, jedoch deutlich sichtbar, indem es eine faserwurzelartige Vereinigung fleischiger, verzweigter Fasern am Grunde des Stieles bildet, die (bei auf dem Boden wachsenden Hutpilzen) in der Erde sich befindet (wird im gewöhnlichen Leben bisweilen „Schwammweiß“ genannt). Bei sehr vielen niedriger organisirten Pilzen dagegen (z. B. den meisten Schimmeln) besteht der Pilz fast ganz und gar blos aus dem Mycelium und dessen die Sporen erzeugenden Fäden. Die Spore und andere Vermehrungsorgane werden nämlich immer durch das Mycelium erzeugt, sei es, daß sie sich unmittelbar in oder an den Fadenzellen des Myceliums entwickeln, sei es, daß aus dem letzteren ein die Sporen producirender Apparat hervorstößt, welcher bald als eine die Sporen umschließende Kapsel (Sporenfrucht, Sporangium), bald als ein aus Fadenzellen zusammengesetztes Fruchtlager (Stroma), das sodann sporenerzeugende Organe hervorbringt, bald als ein aus Pilzgewebe bestehender, eigenthümlich gestalteter, die Sporen in seinem Innern bergender oder auch an seiner Außenfläche tragender Sporenträger auftreten kann. So ist z. B. bei allen Hutpilzen der Hut, den man im gewöhnlichen Leben als den eigentlichen Pilz ansieht, nichts anderes als ein aus dem Mycelium hervorgewachsener Sporenträger. Die Sporen der Pilze erscheinen ebenfalls höchst verschiedenartig organisirt und geformt. Sie sind bald einzellig, bald aus mehreren Zellen zusammengesetzt. Außer den eigentlichen Sporen kommen bei vielen Pilzen noch Keimzellen (Conidien) vor, die sich an beliebigen Stellen des Myceliums bilden, aus demselben hervortreten und durch Erzeugung neuer Mycelien ebenfalls zur Vervielfältigung des Pilzes beitragen. Auch hat man neuerdings bei vielen Pilzen Spermogonien und Spermatien, wie bei den Flechten, gefunden. Daß diese Organe männliche Geschlechtsapparate sein sollen, erscheint deshalb zweifelhaft, weil bei mehreren Pilzen, wo keine Spermogonien vorkommen, wirkliche, wenn auch höchst einfach gebildete, Geschlechtsorgane beobachtet worden sind, durch deren Zusammenwirken Dauersporen oder solche enthaltende Sporangien gebildet werden. Selbst bei den niedrigsten Gewächsen kommt folglich bereits eine geschlechtliche Zeugung vor.

Man hat lange Zeit geglaubt, daß die Pilze, weil sie nur von organischen Stoffen zu leben vermögen, wenigstens die unvollkommenen, wie z. B. die Schimmel, durch sogenannte Urzeugung (nicht aus bereits vorhandenen Keimen, sondern aus organisirbarem Schleime, z. B. gährenden oder gährungsfähigen Flüssigkeiten) entstehen können. Die naturwissenschaftlichen Forschungen und Versuche der Neuzeit haben die Unrichtigkeit dieser einge-rosteten Ansicht unwiderleglich dargethan. Selbst die niedrigsten Pilze, als welche jedenfalls diejenigen zu betrachten sind, die sich

bei der Gährung entwickeln und die sogenannte Gese zusammen-
setzen, deshalb auch Gährungs- oder Gesepilze genannt werden,
gehen nur durch Keimung der in der Luft überall in Menge
suspendirten Sporen gewisser allgemein verbreiteter Schimmel
hervor, wie außer durch andere zahlreiche Experimente dadurch
bewiesen wird, daß gährungsfähige Flüssigkeiten niemals in Gährung
gerathen, wenn man sie vom Zutritt der atmosphärischen Luft
abgesperrt erhält. Bei der sogenannten Keimung, welche nur unter
der Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme, wohl auch Licht
und anderer Agentien erfolgen kann, treten aus der Spore zarte
Schläuche hervor (Keimschläuche), welche, hierauf sich verzweigend,
entweder unmittelbar die Bildung eines Myceliums veranlassen,
oder an denen sich zunächst Sporen zweiter Ordnung (secundäre
Sporen, Sporidien) entwickeln, welche sich loslösen und hierauf
selbst in ähnlicher Weise keimend das eigentliche Mycelium erzeugen.
Die Schläuche des Pektens sind bald ungegliedert, bald gegliedert
(septirt). Sie enthalten sehr häufig gefärbte oder ungefärbte
Tropfen fetten Oels und erscheinen am häufigsten mit einer äußerst
feinkörnigen Masse angefüllt. Besonders interessant ist der durch
die neueren Forschungen außer allen Zweifel gestellte Generations-
wechsel, welcher bei vielen Pilzen vorkommt. Nicht immer nämlich
entwickelt sich aus den keimenden Sporen eines Pilzes dieselbe
Pilzart wieder, sondern ein Pilz von ganz anderem Ansehen und
ganz verschiedener Fructification, aus dessen Sporen dann entweder
der erste Pilz oder eine dritte Form hervorgeht, deren Sporen
den ersten Pilz erzeugen. Eine andere höchst merkwürdige Er-
scheinung ist die, daß mancher weitverbreitete Pilz je nach der
Verschiedenheit der Unterlage, auf oder in der er vegetirt, unter
ganz verschiedenen Formen auftreten kann. Viele bisher für eigene
Arten, ja für eigene Gattungen gehaltenen Pilze haben sich als
bloße verschiedene Formen oder Entwicklungsstadien eines und des-
selben Pilzes herausgestellt. So z. B. werden gewisse weitverbrei-
tete Schimmel (Arten von *Penicillium*, *Aspergillus*, *Macor* u. a.)
von sehr verschiedenen Pilzen hervorgebracht, wie ihrerseits wieder
aus den Sporen jene Schimmel durch eine Reihe von Mittel-
stufen hervorzugehen vermögen. Die Sporen eines und desselben
Schimmels erzeugen auf chemisch verschiedenartigen Unterlagen keimend
oft ganz verschieden fructificirende Schimmel- und andere Pilzformen.

Wegen der eben erörterten Vielgestaltigkeit des Pilzorganismus
und seiner Fortpflanzungsorgane und der bei den Pilzen so
häufigen Generationswechsel ist es keineswegs leicht, die Pilze in
Arten, Gattungen, Familien und Ordnungen einzutheilen. Man
unterschied bisher 6 Ordnungen: 1) Hutpilze (*Hymenomycetes*),
2) Scheibepilze (*Discomycetes*), 3) Kernpilze (*Pyrenomycetes*),
4) Bauchpilze (*Gasteromycetes*), 5) Faden- oder
Schimmelpilze (*Hyphomycetes*), 6) Raft- oder Staupilze
(*Gymnomycetes*, *Coniomycetes*). Diese Einteilung hat sich als
unhaltbar erwiesen, denn mehrere der genannten Ordnungen sind
weder wissenschaftlich begrenzte noch natürliche, sondern ähnliche auf
das äußere Ansehen begründete Gruppen, wie unter den Samen-
pflanzen die Bäume, Sträucher, Kräuter u. s. w. Professor de
Bary hat die Pilze in folgende vier Ordnungen einzutheilen ver-
sucht: 1) Alpenpilze (*Phycomyces*), 2) unter der Haut
lebende (*Hypodermii*), 3) Basidienpilze (*Basidiomycetes*),
4) Schlauchpilze (*Ascomycetes*). Erstere, zu denen viele
Schimmelpilze, und auch die Gährungspilze gehören, stehen einer-
seits den Algen, andererseits den Myxomyceten (Schleimpilzen)
einer bisher zu den Pilzen gerechneten Gruppe räthselhafter Ge-
schöpfe, welche zwischen dem Pflanzen- und Thierreich mitten inne
steht, nahe und sind die niedrigst organisirten aller Pilze. Die Hypo-
dermii, einen Theil der Hyphomyceten, und die früheren Conio-
myceten umfassend, haben stets ein unter der Oberfläche (resp. Haut)
des organischen Körpers, von dem sie sich ernähren, verborgenes
Mycelium. Zu ihnen gehört die Mehrzahl der Schmarotzerpilze.
Ihr Mycelium wuchert im Innern von lebenden Pflanzen und
Thieren, während ihre Fortpflanzungsorgane die Haut der Nähr-
pflanzen oder Nährthiere durchbrechen und hierauf an deren Ober-
fläche in Häufchen, Flecken, Strichen, Punkten u. s. w. von be-
stimmter Farbe zusammengestellt erscheinen (so bei allen Brand-
und Rostpilzen). Die Basidiomyceten sind dadurch ausgezeichnet,
daß ihre Sporen an der Spitze von aufrecht neben einander
stehenden Stielen (Basidien) eines aus dem Mycelium hervorge-

gangenen Fruchtlagers oder Sporenträgers durch Abschnürung gebil-
det werden. Hieher gehören außer einer Anzahl von Fadenpilzen
sämmliche Hut- und Bauchpilze. Bei den Schlauchpilzen endlich,
welche aus den Kern- und Scheibepilzen gebildet sind, doch auch
einzelne bisher als Schimmelpilze betrachtete Arten (z. B. den
Mehlthau) umfassen, werden die Sporen in Schlauchzellen, die
sich später in irgend einer Weise öffnen und häufig in einen be-
sonderen Sporenträger eingeschlossen sind, gebildet. Viele Schlauch-
pilze aus den früheren Abtheilungen der Pyrenomyceten und Dis-
comyceten haben eine unverkennbare Ähnlichkeit mit gewissen
Flechten, besonders den Krustenflechten aus der Abtheilung der
angiokarpen Flechten. Auch diese Einteilung von de Bary läßt
Vieles zu wünschen übrig, indem die vier Ordnungen keineswegs
scharf abgegrenzt und noch sehr viele Pilzgattungen vorhanden sind,
welche sich in jenen Ordnungen nicht gut unterbringen lassen.

Die Pilze sind sämmtlich stickstoffhaltig, weshalb sie auch auf
stickstoffhaltigen Substanzen am freudigsten vegetiren. Außerdem
wird die Vegetation der Pilze durch Feuchtigkeit und Wärme be-
günstigt, weshalb z. B. gewisse Schmarotzerpilze wie der Kartoffel-
pilz und der Mutterkornpilz in nassen Sommern häufiger auf-
treten als in trockenen. Wegen ihres Stickstoffgehalts gewähren
die eßbaren Pilze eine nährnde, freilich etwas schwer verdauliche
Speise. Bei den Fleischpilzen ist der Stickstoff an eine den Pilzen
eigenthümliche Substanz gebunden, Fungin genannt. Außerdem
enthalten dieselben fettes Del, einen eigenthümlichen Zucker, (Pilz-
zucker), eine eigene Säure (Pilzsäure), Eiweißverbindungen und
endlich auch giftige Stoffe, welche darzustellen bisher noch nicht
gelungen ist. Es sei hiebei bemerkt, daß es kaum möglich ist,
die giftigen und giftlosen Fleischpilze ganz sicher zu unterscheiden.
Denn wenn auch die meisten giftigen Pilze einen widerwärtigen
Geruch haben, so ist dieses Merkmal doch nicht zuverlässig. Selbst
die als unschädlich bekannten eßbaren Pilze können, wenn sie alt
geworden, schädliche Wirkungen äußern. Als ein verdächtiges
Zeichen gilt auch die Veränderung der Farbe, welche das Gewebe
eines Pilzes beim Zerbrechen oder Zerschneiden erleidet, namentlich
das Blauwerden des weißen oder gelben Fleisches. Aber auch
dieses Merkmal ist nicht sicher, denn mehrere ganz unschädliche
eßbare Pilze z. B. der Reizker (*Agaricus deliciosus*) verfärben
sich beim Zerschneiden ebenso wie viele giftige. Aus den giftigen
kann das Gift, welches häufig in einem Milchsaft enthalten ist
(doch sind nicht alle milchenden Pilze giftig!), durch Einweichen
in kaltes oder kochendes Wasser oder in Essig ausgezogen werden.
In manchen Gegenden Rußlands z. B. soll der Fliegenpilz, der-
artig behandelt, allgemein und ohne Nachtheil gegessen werden.
Das Pilzgift wirkt meist erst nach mehreren Stunden, entweder
Darmentzündung erregend oder betäubend in der Weise der nar-
koti-scharfen Gifte. Als wirkliches Nahrungsmittel werden übrigens
die eßbaren Pilze nur in manchen Ländern verwendet, namentlich
in Rußland, Oesterreich, Böhmen, Thüringen; in den meisten
Ländern dienen sie nur als Gewürz und Zukost.

Auf der Tafel sind Repräsentanten aller Ordnungen der
Pilze unter besonderer Berücksichtigung der Fleischpilze abgebildet.
Fig. 11—24 gehören zu den Basidiomyceten und zwar Fig. 11
bis 19 zu den Hut-, Fig. 20—24 zu den Bauchpilzen, Fig. 25
bis 28 zu den Ascomyceten, und zwar Fig. 25 und 26 zu den
Scheiben-, Fig. 27 und 28 zu den Kernpilzen, Fig. 29 und 30
sind Phycomyceten (Schimmelpilze), Fig. 31 bis 33 Hypodermii
(Brand- und Rostpilze), während Fig. 34 ein Pilz von noch
zweifelhafter systematischer Stellung ist.

Die Hutpilze wachsen auf der Erde, wo diese reich an
organischer Materie ist, oder an Baumstämmen, auf Holz u. s. w.
und erscheinen vorzugsweise im Frühjahr und Herbst an feuchten,
beschatteten Orten. Die Sporen stehen auf kleinen zu vier grup-
pirten Stielchen (Basidien) an besonderen Organen der untern
oder der äußeren Fläche des Hutes, welcher sammt seinem (oft
fehlenden) Stiele nichts weiter als der aus dem meist sehr kleinen
Mycelium hervorgewachsene Sporenträger ist. Je nach seiner
Gestaltung und besonders nach der Form der basidientragenden
Organe hat man die Hutpilze in eine Menge von Gattungen ein-
getheilt, von denen wir hier nur die wichtigsten hervorheben.

Fig. 11 ist der bekannte giftige Fliegenpilz (*Agaricus
muscaria*) im jugendlichen Zustande, etwas verkleinert. Dieser

weit verbreitete Pilz findet sich im Hochsommer und Herbst häufig in Nadelwäldern und man benützt ihn allgemein zur Tödtung der Stubenfliegen. Bei der Gattung *Agaricus* befinden sich an der untern Fläche des stets gestielten Hutes Lamellen oder Blätter, an deren Seiten die mikroskopisch kleinen Basidien stehen. Man nennt diese Pilze deshalb Blätterpilze. Viele Blätterpilze sind in der ersten Jugend von einer fleischigen weißen Hülle umgeben und sehen daher wie Eier aus. Dies gilt auch vom Fliegenpilz. Beim Zersprengen dieser Hülle durch den sich ausdehnenden Sporenträger bleiben häufig Fäden derselben am Hut kleben, woher beim Fliegenpilz die weißen, erhabenen, warzenförmigen Flecken kommen. Auch ist bei ihm wie bei vielen andern Blätterpilzen, z. B. dem Champignon (Fig. 12) die untere Fläche des Hutes mit einer dünnen Haut (dem Schleier) bedeckt, welche später zerreißt und dann auf eine ringförmige Falte am Stiele reducirt erscheint.

Fig. 12 ist der wegen seines Wohlgeschmacks sehr geschätzte Champignon (*Agaricus campestris*), welcher sich im September auf grasigen Triften und Weiden findet und in Küchengärtnerereien auch kultivirt wird. Namentlich in Frankreich betreibt man die Champignonkultur in großem Maßstabe. Der in der Jugend weiße Hut färbt sich später bräunlich. An den blasrosenrothen Blättern (dem „Futter“, wie man in vielen Gegenden das Hymenium oder den sporentragenden Apparat der Hutmilze nennt), welches später eine chokoladenbraune Farbe annimmt, und an dem bei jüngeren Exemplaren vorhandenen Schleier, oder bei alten Exemplaren an der Ringfalte des Stiels ist er von ähnlichen giftigen Blätterpilzen leicht zu unterscheiden.

Außer diesen beiden gibt es in dieser großen Gattung noch eßbare, aber auch giftige Arten genug. Unter die bekanntesten von den eßbaren gehören: der Hallimasch oder Buchenpilz (*Agaricus melleus*), gelb mit etwas amaranthroth, an faulenden Wurzelstöcken von Ulmen und Buchen vom Ende August an bis in den November.

Der Reizker (*A. deliciosus*), gelb mit röthlichem Anflug in der Jugend, in lichten trockenen Nadelholzwaldungen und auf freien, mit Wachholder bewachsenen Waldhügeln im September. Einer der feinsten eßbaren Schwämme.

Der Musseron oder Mehlsblätterpilz (*A. Prunulus*), in der Jugend weiß mit leichtem gelblichem Anflug, später der Hut oben mehr gelb und vertieft, die chokoladefarbenen Blättchen deutlich zeigend; im Sommer und Herbst auf Waldwiesen und in jungen Nadelholzschlägen mit sandigem Boden oft sehr häufig.

Der Suppenpilz, Stöckschwämmchen (*A. Oreades*), ein kleinerer, namentlich in der Jugend lederbrauner Pilz, der im Sommer und Herbst auf Wiesen und begrasteten Stellen lichter Waldränder, Straßengraben, Feldrainen u. s. w. oft sehr häufig sich findet.

Der Parasolpilz (*A. procerus*) auffallend durch seinen hohen Strunk und den zierlichen Ring an demselben, der Hut braunbeschuppt; im Sommer und Herbst auf lichten Stellen in Nadelwaldungen, überhaupt auf sandigem Boden oft ziemlich häufig.

Der Jungfernbrätterpilz (*A. virgineus*), ausgezeichnet durch seine zarte gelblichweiße Farbe, die Blättchen in der Jugend etwas chokoladefarbig. Man findet ihn im Herbst auf Hutwäiden, Brachfeldern, Heiden und Wiesen in Gruppen und einzeln oft sehr häufig.

Der Anispilz (*A. odorus*), leicht zu erkennen an dem bläulichgrauen Hut und an einem auffallenden Anisgeruch. Im Sommer und Herbst, übrigens nicht gerade häufig, auf und zwischen faulenden Blättern der Laub- und Nadelstreu in Thälern und Schluchten.

Der Kaiserling (*A. caesarius*), den schon die Römer als sehr wohlschmeckenden Pilz gekannt und ihn deswegen den „Fürsten der Schwämme“ genannt. Schade, daß er mit dem giftigen Fliegenpilz oft verwechselt wird, weshalb er z. B. in Wien und Prag gar nicht zu Markte gebracht werden darf. Er unterscheidet sich aber von letzterem leicht durch den gelben Stiel und die gelben Blätter, sowie schon durch sein Vorkommen auf Hutwäiden, Heideplätzen, in Laubholz- und namentlich in Buchenwäldern und immer mehr auf lehmigem Grunde, während der Fliegenpilz auf Sandboden in Nadelwaldungen wächst. Er findet sich übr-

gens in Deutschland nur in den südlichen Ländern und den Rheingegenden.

Unter die giftigsten Blätterpilze zählt man außer dem Fliegenpilz noch den

Knollenblätterpilz (*A. phalloides*), ein gelbweißer verdächtig aussehender Schwamm, der während der ganzen wärmeren Jahreszeit, namentlich im August und September in Birkenanlagen und sonst auf lockerem sandigem Boden oft in der Nähe von Baumwurzeln wächst.

Der rothe Täubling oder Speiteufel (*A. integer*), wovon eine mehr kirschrothe und eine mehr feuerrothe Form gefunden wird; am leichtesten zu erkennen an dem später immer etwas unregelmäßig nach der Mitte zu vertieften Hute. Er findet sich im Spätsommer, besonders nach warmem Regen in trockenen Wäldern und Gebüsch aller Art, vorzugsweise jedoch unter Laubhölzern zwischen moosigem Gras oder Laubstreu.

Der Mordpilz (*A. Necator*), ein brauner derber Schwamm mit lederigem flebrigem Hute und heller gefärbten Blättchen und Stiel, der auch nicht hohl ist. Er kommt Ende Sommers und im Herbst auf Grasplätzen, zwischen faulenden Blättern und Moos, besonders auch unter Birkensträucher nicht selten vor, ist übrigens lange nicht so giftig als sein Name andeutet. Weinmann erklärt ihn sogar für eßbar; gerathener aber bleibt es immer, denselben nicht zu verspeisen. Gefährlicher als dieser ist der

Zottige Birken-Reizker (*A. torminosus*), der mit dem eßbaren Reizker oft in Gemeinschaft vorkommt, übrigens leicht unterschieden wird an der mehr rosenrothen Farbe, dem am Rande zottigen Hute, der nicht gelben, sondern wässerigen Milch, sowie am brennenden Geschmack, wenn ein Stückchen davon roh gekaut wird. An trockenen sandigen Stellen in Laub- und Nadelwäldern wird er im Sommer und Herbst häufig angetroffen.

Außer diesen gibt es denn freilich noch eine Menge verdächtigter Schwämme, vor deren Genuß man sich hüten muß, während andererseits manche Schwämme ein vortreffliches, leicht zubereitendes und in ihrer Jahreszeit bisweilen sehr reichliches Nahrungsmittel abgeben, weshalb es wohl der Mühe werth ist, sich nähere Kenntniß von denselben zu verschaffen.

Fig. 13 zeigt einen Faltenpilz, den eßbaren Eierpilz, Geelchen, Gelbhühnchen (*Cantharellus cibarius*), einer der bekanntesten und häufigsten eßbaren Schwämme, welcher sich überall in Nadelwaldungen im Sommer und Herbst findet. Verwechselt könnte er bloß werden mit dem orangefarbenen Faltenpilz (*Cantharellus aurantiacus*), welcher hin und wieder an düstern, feuchten Stellen von Nadelwäldern vorkommt und giftig sein soll. Dieser Pilz hat einen viel längeren, dünneren und oft schwärzlich-rothbraunen Strunk und überhaupt eine mehr rothbräunlichgelbe Farbe. Bei der Gattung der Faltenpilze befinden sich an der Unterseite des Hutes faltenartige Erhabenheiten, welche die Basidien tragen.

Fig. 14 ist ein ausgewachsenes Exemplar des eßbaren Röhrenpilzes, gewöhnlich Steinpilz, auch Herrenpilz genannt (*Boletus edulis*) in verkleinerter Abbildung. Dieser bekannte Pilz, welcher unter den einheimischen eßbaren Pilzen für den wohlschmeckendsten gilt und daher eifrig gesucht und in großen Massen zu Markte gebracht, auch getrocknet und in Essig einge- macht und weit und breit versendet wird, wächst in lichten Laub- und Nadelwäldern, ebenen und gebirgigen Gegenden, an mit Moos, Heidekraut oder Gras bewachsenen Stellen, besonders in der Nähe von Buchen und Eichen, in feuchtwarmen Sommern oft in unglaublicher Menge. — Die Röhrenpilze haben immer einen gestielten Hut und an der untern Seite des letzteren dicht an einander hängende senkrecht gestellte Röhren, an deren Innenfläche die Basidien stehen. Noch mehrere Arten dieser Gattung sind eßbar, z. B. der gelbe Pilz, (*B. luteus*), ein in Kiefernwäldern, Birken- und Buchengehölzen häufig vorkommender Pilz, vom Steinpilz durch die gelben Röhren und die am Strunke befindliche Ringfalte leicht zu unterscheiden; der feinfaltige Pilz (*B. subtomentosus*) mit sammetartig sich anfühlendem braunem Hut, gelben bis grünlichgelben Röhren und häufig rothgestreiftem Strunke, vom Juni bis November in Laubgehölzen auf fetter Lauberde zu finden und nur in der Jugend eßbar; der wohlschmeckende Pilz (*B. sapidus*), ein großer, den ganzen Sommer hindurch

auf Grasplätzen und in Gräben unter Laubholz sich findender dicker gelbbrauner Schwamm mit gelben Röhren, auffallend durch die große Menge von Käferchen, welche schon die noch jungen Exemplare durchlöchern; endlich der Rinderröhrenpilz, Kuhpilz (*B. bovinus*), ein im Sommer und Herbst in Nadelholzwäldern und deren Nähe sehr häufig wachsender, oft gruppenweise beisammenstehender Pilz, dessen Hut oberseits grünlich- oder rötlichbraun bis lederbraun, unterseits blaßgelb bis gelbbraunlich und dessen dünner Strunk blaßgelblich oder bräunlich gefärbt ist. Sehr verdächtig dagegen sind der schönstrunkige Pilz (*B. calopus*) und der blaumerdende Pilz (*B. cyaneus*), ersterer an dem schön firschröth gefärbten, letzterer an dem beim Zerschneiden inwendig sich blau färbenden Stiele leicht zu erkennen.

Fig. 15 ist der Bunder-Löcherpilz (*Polyporus fomentarius*), aus dem durch Kochen in Lauge und langes Klopfen der Bunder- oder Feuerschwamm bereitet wird, namentlich in Schweden, Ungarn und Slavonien. Dieser Pilz wächst an Baumstämmen, besonders an Buchen, häufiger kommt der ihm sehr ähnliche Feuer-Löcherpilz (*Polyp. igniarius*) vor, jener harte holzige Pilz, der an alten Aepfel- und anderen Obstbäumen sowie an alten Weiden wächst. Er kann ebenso benützt werden, liefert aber einen viel schlechteren Bunder. Alle Löcherpilze haben eine feste, zähe oder holzige Substanz und kleine Löcherchen an der Unterseite des bei den meisten Arten ungefielten, gewöhnlich halbirten und seitlich angewachsenen Hutes. Die Löcherchen sind die Mündungen feiner Röhren, an deren Innenwand die Basidien sitzen. Die Löcherpilze wachsen fast alle an Baumstämmen (die meisten an alten absterbenden oder abgestorbenen) und totem Holze. Außer den schon genannten Arten sind noch erwähnenswerth: der wohlriechende Löcherpilz; Anispilz (*P. suaveolens*), ein oberseits weißer Pilz, welcher an alten Weidenstämmen vom Herbst an den ganzen Winter hindurch gefunden und an dem auffallenden Anisgeruch leicht erkannt wird, der Lärchenschwamm (*P. officinalis*, *Boletus Larici*), ein ebenfalls weißer in den Alpen an den Lärchstämmen wachsender Pilz, welcher medizinisch benützt wird, und der Schaflöcherpilz (*P. ovinus*), ein im Herbst in Laub- und Nadelwäldern auf sandigem Boden zwischen Heidekraut wachsender Pilz mit kurzgestieltem, oberseits gelblichweißem, zuletzt schuppigem Hute, welcher ein festes weißes Fleisch besitzt und gegessen werden kann. Giffige Arten gibt es in dieser Gattung nicht.

Fig. 16 zeigt den bekannten und gefürchteten Hauschwamm oder tropfenden Aderpilz (*Merulius lacrymans*) in zwei Entwicklungsstadien und natürlicher Größe. Dieser an feuchtem und namentlich an im grünen oder nicht völlig ausgetrockneten Zustande verbauten Holze wachsende, dieses zerstörende und daher in Gebäuden, wozu dergleichen Holz verwendet wurde, furchtbaren Schaden anrichtende Schwamm ist ein Röhrenpilz ohne Stiel, welcher in dünnen fleischigen Häuten aus dem Holze herauswächst. Seine Sporen, welche in Unmasse erzeugt werden, sind von schön rosenrother Farbe. Dem Lichte entzogen (unter Dielen, in Wänden u. s. w.) bildet er oft ellenlange zarte feuchte Streifen, welche alles Holzwerk zerstören, dem Lichte und der Luft ausgesetzt strahlig gelappte Häute mit schneeweißem feuchtem Flaum bedeckt, aus denen sich traubige Warzen und Körner erheben, welche eine wässerige klare, später milchige Lymphe tropfenweise ansondern. Der Hauschwamm ist nicht bloß wegen der Zerstörungen, welche er an Gebäuden anrichtet, ein höchst verderblicher Pilz, sondern auch der Gesundheit der Bewohner solcher Häuser wegen seiner übelriechenden und betäubend wirkenden Ausdünstung und seiner Sporen, welche bald die Luft erfüllen und eingeathmet mannigfache Leiden hervorrufen können, sehr nachtheilig.

Fig. 17 ist der traubige Keulenpilz (*Clavaria Botrytis*), auch rother Ziegenbart und rothe Barentake genannt, in verkleinerter Darstellung. Dieser Pilz wächst in Eichen-, Buchen- und andern Wäldern auf der Erde zwischen Moos, Gras und Heidekraut, findet sich im Herbst stellenweise häufig und gibt jung eingesammelt ein ganz schwachsaftiges Gericht ab, während er im Alter, wo er faserig und wässerig ist, und bitter schmeckt, nicht mehr genossen werden kann. Zu der Gattung der Keulenpilze, bei denen die Basidien an der Außenseite des keulenförmigen Sporenträgers oder — bei den verzweigten Arten — an den kleinsten Endzweigen stehen, gehört auch der bekannte gemeine oder gelbe

Ziegenbart (*Clavaria flava*), welcher in Nadelwäldern auf sandigem Boden und am häufigsten im Herbst erscheint und jung und bei trockenem Wetter eingesammelt, ebenfalls eine wohlgeschmeckende Speise liefert.

An die Hutpilze schließen sich der äußern Gestalt nach zunächst die zu den Schlauchpilzen gehörenden Scheibenpilze (*Discomycetes*) an, welche einen hut-, kopf-, scheiben- oder becherförmigen Sporenträger entwickeln, dessen obere glatte oder gerunzelte Fläche die Sporenschläuche enthält. Hierher gehören unter anderen die Morchel- und Becherpilze.

Fig. 18 ist die eßbare Morchel (*Morchella esculenta*) verkleinert dargestellt. Sie findet sich im Frühlinge (zur Zeit der Schlehen-, Beilschen- und Schlüsselblumenblüte) in bergigen Gegenden, in Schluchten und ebenen Baumgärten, unter Laubgehölzen, in und an Gräben auf lehmigem oder fettem Boden (selten auf sandigem), wird sehr häufig eingesammelt, frisch gegessen oder auch getrocknet und auf diese Art selbst als Handelsartikel aufbewahrt und verbraucht. — Eine zweite ebenfalls sehr wohlgeschmeckende Art ist die ritzstielige Morchel oder Spitzmorchel (*Morchella rimosipes*), welche von Ende April an bis Mitte Mai auf lehmigem und fettem schwarzem Boden und feuchten etwas sonnigen Plätzen vorkommt. Sie unterscheidet sich von der vorigen Art durch den kurz zugespitzten Hut und den unter dem Hut gefurchten und gerippten Strunk.

Fig. 19 ist die Stockmorchel, gemeine Morchel, eßbare Morchel (*Helvella esculenta*), die im April und Mai und dann wieder im Herbst erscheint, bisweilen sogar im Sommer bei recht feuchtwarmer Witterung, vorzugsweise auf hochgelegenen schattigen, feuchten nackten Plätzen der Nadelwaldungen, seltener in Obstgärten oder auf Weiden. Auch sie wird getrocknet und als Handelsartikel versandt.

Fig. 20 zeigt bei a ein Stückchen Rinde vom Lärchenbaum mit einem Becherpilze, dem Lärchenpilze (*Peziza amorphae*), in natürlicher Größe. Dieser Pilz, dessen schüsselförmige Sporenträger wie Flechtenfrüchte aussehen, gehört zu den Schmarogerpilzen. Sein Mycelium wuchert in der Rinde lebender Lärchen verschiedenen Alters, und vermag durch Zerstörung der Rinde das Eingehen der Lärchenbäume zu veranlassen. Es hat sich durch ihn im Lauf der Zeit eine eigenthümliche, sehr verheerende Krankheit der Lärchen ausgebildet, welche gegenwärtig in vielen Gegenden Deutschlands und auch in der Schweiz wüthet und welcher sogar Hunderte von Morgen Lärchenbestände zum Opfer gefallen sind. b ist ein Sporenschlauch, c eine reife Spore, d eine gefeierte Spore, stark vergrößert.

Fig. 21 ist der orangefarbne Becherpilz (*Peziza aurantiaca*), welcher sich im Sommer und Herbst hin und wieder an Ackerändern, alten begrasteten Dorfmauern, in Laubholzwaldungen, besonders auf Buchen- und Eichenstöcken, welche der Erde gleich abgehauen worden sind, findet. Außer dieser großen und schönen, übrigens aber nicht häufigen Art gibt es eine große Anzahl von kleineren Arten von *Peziza*, welche jedoch weder eßbar sind noch sonst eine Bedeutung für den Menschen haben.

Es folgen nun mehrere Repräsentanten der Bauchpilze, (*Gasteromycetes*), welche ebenfalls zu den Schlauchpilzen gehören, sich aber von der vorigen Gruppe dadurch unterscheiden, daß ihre meist blasig gestalteten und zuletzt zerfließenden Sporenschläuche im Innern eines fleischigen oder lederartigen Sporenträgers (*Peridium*), welcher zuletzt in bestimmter Weise aufreißt, eingeschlossen sind.

Nur bei dem in Fig. 22 in natürlicher Größe abgebildeten, doch noch nicht ausgewachsenen Eichelpilz (*Phallus impudicus*) ist dies nicht der Fall. Bei diesem Pilze nämlich, welcher auch Gift- und Giftmorchel genannt wird und seiner Gestalt nach den Morcheln aus der Gattung *Morchella* ähnelt, befinden sich die Sporenschläuche in dem durch netzförmig erhabene Leisten getrennten Gruben an der Oberfläche des Hutes, welche sie in Form einer grünlichen Kruste ausfüllen. Dieser Hut, wie der ganze Pilz (Sporenträger) ist anfangs und längere Zeit von einer derbwandigen Hülle (dem eigentlichen *Peridium*) umgeben, welche eine eiförmige Gestalt und weißliche Farbe hat. Daher sehen solche jugendliche Eichelpilze, welche sich aus einem wurzelartigen Mycelium entwickeln, wie Eier aus und werden auch vom Volke

als Hexen- oder Teufelseier bezeichnet (Fig. 22, a). In Folge der gewaltigen Streckung des inwendig hohlen, den Hut durchziehenden Stiels, dessen innerer mit wasserheller Flüssigkeit erfüllter Canal sich an der Spitze des Hutes mit einem runden Loch öffnet, wird die Hülle, welche doppelt ist, zerrissen und der Hut hoch emporgehoben. Nun löst sich die Oberfläche des Hutes bedeckende Fruchtlage in einen grünlichen Schleim auf, der von Sporen wimmelt und vom Hut abtropft, wobei der Pilz einen entsetzlichen Leichengeruch auf große Strecken hin verbreitet. Das Gewebe des Hutes und des Strunks ist sehr locker, schwammig, porös, von Feuchtigkeit durchdrungen, daher auch der einmal entwickelte Pilz sehr vergänglich. Man findet diesen seltsamen Pilz, welcher natürlich ungenießbar, jedoch nicht, wie man früher glaubte, giftig ist, ebensowenig Heilkräfte oder andere geheime Kräfte, die man ihm früher zuschrieb, besitzt, vom Juli bis zum Herbst auf leichtem, lehmigem und kalkigem Boden in Wäldern, Hecken, Gärten und Weinbergen, besonders nach anhaltendem warmem Regen, mitunter in Menge, meist jedoch nur vereinzelt. Er braucht mehrere Monate zu seiner Entwicklung, vergeht aber bald, nachdem der Hut durchgebrochen ist und die Sporen abgetropft sind.

Fig. 23 zeigt den merkwürdigen Erdsternpilz (*Geaster hygrometricus*) in natürlicher Größe. Dieser im Herbst auf trockenem Schieferboden in Gebirgseichenwäldern hin und wieder z. B. am Unterharz vorkommende Pilz besitzt eine doppelte Hülle, eine äußere, lederartige und eine innere dünnhäutige, welche die Sporenschläuche enthält. Erstere plagt klappenartig auf, und die Klappen biegen sich bei trockenem Wetter (beim Austrocknen) sternförmig nach außen um, während sie sich bei feuchtem Wetter wieder einwärts krümmen. Die innere Hülle reißt später an der Spitze und entläßt das braune Sporenpulver.

Fig. 24 ist die eßbare Trüffel (*Tuber cibarium*) in natürlicher Größe, daneben verkleinert im Durchschnitt dargestellt. Dieser Pilz, welcher für das feinste Pilzgewürz gilt und deshalb zu Saucen, Brühen, Würsten u. s. w. verwendet wird, wächst in Laubwäldern, in mit abgefallenem Laub bedecktem sandigem Boden, ist 1—1½ Fuß tief unter der Erdoberfläche, wo er sich oft massenweise beisammenliegend findet. Die durch das wurzelartige Mycelium verbundenen Knollen, deren Größe von der einer Erbse bis zu derjenigen eines Apfels wechselt, sind die Peridien. Ihr weißes markiges Inneres erscheint durch die gruppenweise beisammenliegenden mit schwarzbraunen Sporen gefüllten Sporenschläuche wie marmorirt. Die Trüffeln werden mit eigens dazu abgerichteten Hunden oder Schweinen aufgespürt und besonders in Italien und Frankreich (im Gebiete von Périgord) im Großen gesammelt. — Verbreiteter als die Trüffeln (es gibt verschiedene Arten) ist die sogenannte Hirschbrust (*Elaphomyces granulatus*), welche in lockerer Lauberde und Haselgebüsch und Kiefern vorkommt und gerne von den Hirschen geäst wird. Dieser nicht eßbare, doch auch nicht giftige Pilz ist kuglig, über und über mit kleinen würfelförmigen Warzen bedeckt, hart, außen hellbraun, inwendig citronengelb, und galt früher auch für ein Heilmittel.

Fig. 25 ist der warzige Bovist (*Lycoperdon perlatum*), welcher häufig in Laub-, namentlich Buchenwäldern vorkommt, in natürlicher Größe. Bei diesem Pilze wie bei allen anderen Bovisten löst sich das von den Sporenschläuchen erfüllte Innere des Peridiums endlich in ein lockeres braunes aus Fadenzellen und Sporen bestehendes Pulver auf, welches zuletzt aus dem am Scheitel unregelmäßig ausplatzenden Pilze entweicht. Anfangs sind diese Pilze fleischig, inwendig weiß, später wird ihre äußere Hülle lederartig-häutig. Viel größer als die hier abgebildete Art wird der gemeine oder Riesenbovist (*Lycoperdon Bovista*), welcher auf Triften und in Weinbergen wächst und die Größe eines Menschenkopfes erreicht. Man bedient sich des Sporenpulvers dieses Pilzes als blutstillendes Mittel, weshalb der Pilz in manchen Gegenden „Blutschwamm“ genannt wird. Eßbar ist kein einziger Bovist.

Fig. 26 ist eine kleine Gruppe des Linsenspilzes (*Cyathus Olla*), welcher in altem feucht liegendem Holze wächst, in natürlicher Größe. Bei diesem merkwürdigen Pilze befinden sich die Sporen in linsenförmigen Behältern, welche in der trichterförmigen Höhle des Peridiums eingeschlossen sind.

Die dritte und größte Gruppe der Schlauchpilze, die Kernpilze (*Pyrenomycetes*) hat langgestreckte Sporenschläuche, welche im Innern eines meist kugligen festen Sporenträgers eingeschlossen sind, der sich schließlich mit einem oder vielen Löcherchen öffnet. Es sind meist kleine, zum großen Theil sogar mikroskopische Pilze, von denen viele den Warzen- und andern Krustenslechten ähneln. Es gibt in dieser Abtheilung auch parasitische Pilze. Unter denselben sei hier nur der Mutterkornpilz (*Claviceps purpurea*) hervorgehoben, von dem Fig. 27, b eine schwach vergrößerte Abbildung gibt. Das sogenannte Mutterkorn, welches nicht allein beim Roggen, sondern auch bei andern Getreidearten und außerdem bei vielen wildwachsenden Gräsern (z. B. beim Schilf, englischem Raygras, Wiesenwindel, Knautgras) vorkommt, ist lange Zeit für eine Entartung, für eine monströse Vergrößerung des Roggenkorns gehalten worden, obschon bei Zeiten in Folge mikroskopischer Untersuchungen erkannt worden war, daß die Mutterkörner aus Pilzgewebe bestehen, weshalb auch z. B. De Candolle das Mutterkorn als Pilz unter dem Namen *Sclerotium Clavus* beschrieb. Nachdem der französische Botaniker Tulasne im Jahre 1854 die Entdeckung gemacht hatte, daß aus den in dem Boden liegenden Mutterkörnern ein schon längst bekannter Kernpilz (*Sphaeria purpurea* früher genannt) regelmäßig hervorstachse, kam man bald hinter den wahren Sachverhalt. Der Mutterkornpilz gehört zu jenen interessanten Pilzen, welche einem sogenannten Generationswechsel unterworfen sind (s. oben). Das anfangs gelbbraunliche, später violette Köpfcchen des aus dem Mutterkorn hervorstachsenden Kernpilzes enthält unter jedem der zahlreichen kleinen Höckerchen seiner Oberfläche eine flaschenförmige Höhle (Fig. 27, c.), in welcher eine Menge von langen engen Sporenschläuchen mit je 8 fadenförmigen Sporen eingeschlossen ist (Fig. 27, d). Diese Sporen entweichen zuletzt durch die kleinen Löcher, welche sich in den Höckerchen über den flaschenförmigen Räumen bilden. Gelangen solche Sporen in blühende Roggenähren und herrscht zugleich feuchte Witterung, so keimen sie und erzeugen einen den Fruchtknoten und andere Theile der Roggenblüte bald überziehenden schimmelartigen Pilz, welcher unter dem Namen *Sphaeria segetum* beschrieben worden ist und zahllose Keimkörner (Conidien) erzeugt, von denen auch eine süßliche honigartige Flüssigkeit wimmelt, welche dieser Pilz in Menge aussondert und die oft an den Ähren herabtränfelt („Honigthau des Roggens“). Durch die Conidien, die ebenfalls zu keimen vermögen, wird dieser Zustand des Mutterkornpilzes vermehrt, weshalb eine einzige von diesem Pilz befallene Roggenähre viele andere Ähren, ja ganze Roggenfelder anzustecken vermag. Aus diesem schimmelartigen Pilz, welcher das junge Roggenkorn meist ganz zerstört, bildet sich nun das eigentliche Mutterkorn heraus, bekanntlich ein meist gekrümmter, hornartiger, äußerlich schmutzig braunvioletter, inwendig weißer, mehlig und öhaltiger Körper (Fig. 27, a), welcher giftige Eigenschaften besitzt. Reichlicher Genuß von Mutterkorn erzeugt die furchtbare Kriebelkrankheit. Bei oder nach der Reife des Roggens fallen die Mutterkörner häufig aus den Ähren und können so auf und in den Boden gelangen. Sie überwintern und im nächsten Frühling wächst aus ihnen die *Claviceps* hervor, der dritte und vollkommenste Entwicklungszustand des Mutterkornpilzes. Die hier kurz mitgetheilten Resultate langjähriger Beobachtungen und Untersuchungen namhafter Forscher sind durch zahlreiche direkte Versuche (durch künstliche Hervorbringung des Mutterkorns in Folge der Uebertragung von Sporen der *Claviceps* in Roggenblüten) außer allem Zweifel gestellt worden (besonders durch Professor Kühn in Halle). — Aus der Gruppe der Kernpilze ist noch die Gattung *Sphaeria* zu erwähnen, von welcher man allein in Deutschland über 400 Arten kennt.

Zu den Kernpilzen rechnet man gegenwärtig auch einige sogenannte Faden- oder Schimmelpilze, z. B.

Fig. 28, den Mehlthauptpilz (*Erysiphe communis*). Unter „Mehlthau“ versteht man bekanntlich weiße oder weißgraue flockige Ueberzüge auf lebenden Pflanzen. Abgesehen von den durch die abgestreiften wolligen Häute von Blattläusen hervorgebrachten Ueberzügen, welche oft auch irrthümlicherweise als Mehlthau bezeichnet werden, bestehen dergleichen Ueberzüge aus parasitischen Pilzen verschiedener Art, unter denen diejenigen der Gattung *Erysiphe* die Hauptrolle spielen. Das aus verzweigten und gegliederten

Fäden bestehende Mycelium dieser Pilze (Fig. 28, a) haftet mittelst besonderer Saugwarzen an der Außenfläche der Pflanzen und bewirkt durch sein Sagen und durch mechanischen Druck ein Zusammenschrumpfen und schließliches Verkümmern, ja Verfaulen der von ihm bedeckten Pflanzentheile. Aus diesem schimmelartigen Mycelium wachsen aufrechte Schläuche hervor, welche sich in Reihen von Conidien abschnüren (b), durch die sich der Pilz erstaunlich vermehrt und rasch verbreitet. Später bilden sich ebenfalls aus dem Mycelium Sporenkapseln (c), welche längliche Schläuche (d) enthalten, worin eine Anzahl kleiner Sporen in Schleim eingebettet liegt. Durch letztere, welche überwintern, wird der Pilz von einem Jahr zum andern erhalten. Zu den Mehlthauptpilzen der Gattung Erysiphe gehört auch der berühmte unter dem Namen Oidium Tuckeri beschriebene Traubenschimmel, welcher die verderbliche Traubenkrankheit oder Fäule der Weinbeeren verursacht, die namentlich in Frankreich und Südeuropa entsetzliche Verheerungen angerichtet hat.

Es bleiben nun noch die Pilze aus den Abtheilungen der Hypodermii und Phycomyceten übrig, sogenannte Staub- und Schimmelpilze, von denen wir nur einige der für den Menschen wichtigsten Arten besprechen wollen.

Fig. 29 zeigt zwei aus einer Spaltöffnung des Kartoffelblattes hervorgewachsene sporentragende Zweige des Kartoffelschimmels (*Peronospora infestans*) stark vergrößert, d. h. desjenigen Pilzes, welcher nach den neuesten Untersuchungen und zahlreichen Experimenten die alleinige Ursache der bekannten und berühmten Kartoffelkrankheit ist. Das Mycelium dieses Schmarotzerpilzes wuchert im Innern der Blätter, Stengel und Knollen der Kartoffel und bringt die Fäule dieser Theile, welche sich bei den Blättern und Stengeln zunächst durch Bildung weißfarbener, später braunschwarzer Flecken zu erkennen gibt, hervor. Die citronenförmigen gelblichen Sporen, von denen eine stärker vergrößert daneben abgebildet ist, enthalten 5—6 kleinere Sporen, welche, wenn die Spore mit Wasser in Berührung kommt, aus derselben ausschöpfen und nun als mit Wimpern versehene Schwärmsporen auftreten. Nachdem diese eine Zeit lang sich munter bewegt haben, setzen sie sich, sei es auf einem Blatte oder Stengel der Kartoffelpflanze, sei es auf den Knollen (wenn die Sporen mit dem Regenwasser in den Boden und bis zu den Knollen dringen) fest, worauf sie keimen und ihre zarten Keimschläuche ins Innere der Pflanze oder der Knollen senden, wo sich aus ihnen ein neues Mycelium entwickelt. Der Kartoffelpilz überwintert als Mycelium in den Kartoffelknollen; Kälte begünstigt seine Entwicklung und Verbreitung.

Fig. 30 ist ein sporentragender Zweig des gemeinen Pinselfschimmels (*Penicillium crustaceum*) stark vergrößert. Dieser, wie es scheint, über die ganze Erde verbreitete und so massenhaft auf allen möglichen organischen Stoffen, Pflanzen und Thieren (selbst Menschen) vorkommende Schimmel, daß die Luft fast überall und immer seine überaus kleinen Sporen enthält, gehört zu denjenigen Pilzen, welche Hefe erzeugen und daher Gährungs- und Fäulnißprozesse in gährungsfähigen Flüssigkeiten und in organischen Körpern erregen. Er selbst aber, welcher nur an der Luft zu vegetiren vermag, führt die Verwesung derjenigen Substanzen herbei, auf denen er wächst, was beiläufig alle echten Schimmel thun. Der Pinselfschimmel ist als Gährungs- und Fäulnißerreger und als Beförderer der Verwesung tochter organischer Körper auf der einen Seite sehr nützlich, kann aber auf der andern Seite auch sehr schädlich, ja gefährlich werden, wenn nämlich seine Sporen massenhaft eingeathmet werden und nun im Verdauungskanal der Thiere und Menschen Hefe bilden. Er steht zu mehreren hochgefährlichen Krankheiten (Ruhr, Typhus, Cholera) in den innigsten Beziehungen. Auf der Haut des menschlichen Körpers können seine Sporen sogenannte Flechtenauschläge, sowie — auf dem Kopfe — die eckelhafte Krankheit des Kopfgrindes veranlassen.

Fig. 31 und 32 illustriren zwei Formen des sogenannten Getreidebrands. Unter Brand versteht man bekanntlich die Zerstörung der Getreidekörner und Getreideblüten durch ein schwarz-

braunes Pulver. Dieses besteht aus den Sporen parasitischer Pilze, deren feinfädiges Mycelium im Innern der Blüthenheile, oder auch der Blattcheiden und Halme unter der Oberhaut vegetirt.

Fig. 31, a zeigt ein vom Faul- oder Steinbrand (*Tilletia Caries*) bewohntes Weizenkorn in natürlicher Größe, b einen Durchschnitt durch dasselbe, vergrößert, c einige der schwarzbraunen Sporen, woraus die schwarze, feuchte, stinkende Masse im Innern des Weizenkorns besteht, schwach vergrößert, d eine einzelne solche Spore, stark vergrößert.

Fig. 32 zeigt einige Haferährchen, welche mit dem Flugbrand (*Ustilago Carbo*) behaftet sind, a einige Sporen, woraus das schwarzbraune Brandpulver besteht, stark vergrößert. — Die Sporen aller Brandpilze vermögen unter dem Einfluß von Wärme und Feuchtigkeit zu keimen, was in der Natur im Frühling und Herbst geschieht. Die feinen Keimschläuche dringen in die junge Getreidepflanze am Wurzelknoten ein, die Oberhaut der Pflanze gewaltsam durchbohrend, wachsen in der Pflanze und mit dieser empor, bis in die Blattcheiden, Blüten und Fruchtknoten und bilden dort die Sporen, durch welche die Zerstörung der betreffenden Pflanzentheile herbeigeführt wird. Auch diese Vorgänge sind durch Versuche bewiesen worden. Uebrigens werden nicht bloß die Getreidearten, sondern auch viele wildwachsenden Gräser und Kräuter von Brandpilzen befallen.

Fig. 33 illustriert den gemeinen Weizenrost. Rost nennen die Landwirthe das Erscheinen rostgelber bis schwarzbrauner pulveriger Häufchen und Striche an den Blättern, Blattcheiden und Spelzen des Weizens und anderer Getreidearten. In Folge davon leidet die Ernährung der befallenen Pflanzen, die Körner bilden sich unvollkommen aus, ja bisweilen werden die Pflanzen sogar trocken. Auch diese pulverigen Häufchen u. s. w. bestehen aus den Sporen von Schmarotzerpilzen, deren Mycelium unter der Oberhaut der ergriffenen Pflanzentheile wuchert. Die Rostpilze, eine eigene Familie der Hypodermii bildend, sind der Mehrzahl nach ebenfalls einem Generationswechsel unterworfen. Fig. 33, a zeigt ein Weizenblatt im Herbst mit den Sporenhäufchen des Streifenrosts (*Puccinia graminis*), b eine einzelne der zweizelligen gestielten, schwarzbraunen Sporen und daneben eine gekleimte Spore, stark vergrößert. Die im Spätsommer und Herbst zur Entwicklung gelangenden Sporen überwintern und keimen im nächsten Frühling. An ihren Keimschläuchen bilden sich Sporidien oder secundäre Sporen, welche, wenn sie zufällig auf die Blätter des gemeinen Sauerdorns (*Berberis vulgaris*) gerathen, hier Keimschläuche treiben, die sodann gewaltsam die Oberhaut der Blätter durchbrechend in diese eindringen und daselbst ein kleines Mycelium entwickeln. Aus diesem entsteht ein die Oberhaut durchbrechender becherförmiger Körper von rostgelber Farbe, welcher Reihen von Sporen erzeugt (Fig. 33, c). Dieser Zustand des Pilzes ist als Becherrost des Sauerdorns (*Aecidium Berberidis*) beschrieben worden. Gelangen die Sporen dieses Becherrosts zufällig auf die Blätter von Weizenpflanzen, so keimen sie daselbst. Ihre Keimschläuche dringen durch die Spaltöffnungen in das Blatt ein und entwickeln hier ebenfalls ein Mycelium von nur sehr beschränktem Umfange, das auf Stielen stehende rostrothe Sporen erzeugt (Fig. 33, d), welche die Oberhaut durchbrechen und an deren Oberfläche rostgelbe pulverige Häufchen bilden (d). Dieser Entwicklungszustand des Pilzes, der eigentliche Rost, ist als *Uredo linearis* beschrieben worden. Die Sporen desselben erzeugen den ganzen Sommer hindurch dieselbe Form auf der Weizenpflanze wieder und dienen dazu, die Rostkrankheit über die befallene Pflanze, von einer Pflanze und von einem Felde auf andere Pflanzen und Felder zu verbreiten. Endlich, gegen den Herbst hin entwickeln dieselben Mycelien, welche bisher Rostsporen gebildet hatten, die schwarzbraunen zweizelligen Sporen der *Puccinia*, womit der Generationskreis des Pilzes abschließt. Ähnlich verhalten sich die meisten Rostpilze.

Fig. 34 ist der rothe Warzenpilz (*Tubercularia vulgaris*), welcher im Herbst an absterbenden und abgestorbenen Aesten und Zweigen von Laubbäumen häufig erscheint. Seine systematische Stellung ist noch nicht ermittelt.

Die Zahl bedeutet die Text-Seite.

Acaie, unächte 35.
 Ackerhornkraut 24.
 Ackermaß 35.
 Ackerode 24.
 Acker-Nettich 33.
 " Scherardie 11.
 Adlerblume 28.
 Adonis, Sommer= 28.
 Affenbrodbaum 33.
 Aftersimje 19.
 Ahorn, Feld= 47.
 " spitzblättriger 46.
 " weißer 47.
 Akelei, gemeine 28.
 Alant, Brust= 39.
 " Ruhr= 39.
 " wahrer 39.
 Algen 51.
 " Flachs= 53.
 " Froschlach=, gemeine 52.
 " Schiffsch= 53.
 " Stäbchen= 53.
 " Stüchchen= 53.
 Allermannsharnisch 7.
 Aloe, gemeiner 46.
 " Strauch= 19.
 Alpenrose, rothfarbige 23.
 " zottige 23.
 Alpen-Weiden 13.
 Alpranken 14.
 Altmannskraut 39.
 Amaranth, geschwärtzter 43.
 Amaryllis, schöne 19.
 Ambrkraut 29.
 Ampfer, krauser 20.
 Andorn, gemeiner 30.
 " schwarzer 30.
 " stinkender 30.
 " Sumpf= 6.
 " Wald= 30.
 " Wasser= 30.
 " weißer 30.
 Andromeda, velleiblättr. 23.
 Anemone 28.
 " Busch= 28.
 Anil-Indigo 35.
 Apfelbaum 26.
 Aprikosenbaum von St. Domingo 27.
 Armlauch, rauher 58.
 Aron, Wasser= 43.
 Aronsstab, gemeiner 43.
 Artischoke 38.
 Aschentraut, Sumpf= 39.
 Aster, chinesischer 39.
 " wilder 39.
 Astranz, große 17.
 Austerstehungsblume 32.
 Augentrost, gemeiner 31.
 Aurikel 12.
 Aurin, rother 15.
 Austerbaum 24.
 Auzöl 33.
 Bachblume 28.
 Bachbunge 5.
 Balbtreis 39.
 Baldrian, officineller 6.
 " Zwerg= 7.
 Ballote, gemeine 30.
 Bandgras 8.
 Baobab 33.
 Bärentlaue, unächte 16.
 Bärentaube, rothe 58.
 Bärentaube 23.
 Bärlapp, gemeiner 49.
 Bärsinzel 15.
 Barben-Heberich 32.
 Barbenkraut, gemeines 32.
 Bartgras, schmalblättriges 8.
 Basilienkraut 29.
 Bauernschminke 12.
 Bauernseuf, kleiner 32.
 Baumwollensstrauch,
 " dreispitziger 33.
 " weißer 33.
 Becherblume, gemeine 43.
 Becherrobr 60.
 Beermelbe 5.
 Beinweil 12.
 Benediktenkraut 26.
 Berberitzenstrauch 20.
 Berg-Jasione 15.
 Bergletich 39.
 Bergrose 23.
 Betonie, gebräuchliche 30.
 Bibernelle, Stein= 17.
 " weiche 43.
 " Wiesen= 11.
 Bilsenkraut 14.
 Bingelkraut, einjähriges 46.
 Binse, Fiede= 7.
 " Leich= 7.
 Birke, weiche 43.
 Birken-Reizler, zottiger 57.
 Bitterholz 22.
 Bitterklee 13.
 Bitterkraut, Habicht= 39.
 Bitterkresse 32.
 Bittersüß 14.
 Bitterwurz 15.
 Blasenichote 35.
 Blasenstrauch 35.
 " gemeiner 35.
 " morgenländischer 35.
 Blasentanz 52.
 Blumenbinse, dolbsförmige 21.
 Blumenrohr, indisches 5.
 " prächtiges 5.
 Blutholz 22.
 Blutkraut 24.
 Blutnelke 23.
 Blutstierling 17.
 Bodobart, gemeiner 37.
 " Wiesen= 37.
 Bodypeterlein 17.
 Bohne, Feuer= 35.
 " Fiede= 35.
 " Puff= 35.
 " Sau= 35.
 " türkische 35.
 Bohnenbaum 34.
 Bohnenkraut 29.
 Borstisch 12.
 Borstengras 8.
 Bovist 59.
 " gemeiner ob. Riesen= 59.
 " warziger 59.
 Brachsenkraut 49.
 Brasilienholz, rothes 22.
 Braunkraut, gemeine 31.
 Braut in Haaren 28.
 Brechtanne 31.
 Brenn-Nessel, große 42.
 " kleine 42.
 Brodfruchtbaum, ächter 42.
 Brombeerstrauch, gemeiner 26.
 Brunnentresse 32.
 Brunnsheil, gemeiner 30.
 " großblütiger 30.
 Brustkraut, schafes 39.
 Brustwurz, eble 16.
 Busch, Fagen= 44.
 " Fain= 44.
 " Foth= 43.
 " Wald= 43.
 " Weiß= 44.
 Buchsbaum 42.
 Buchweizen 21.
 Campescheholz 22.
 Chompignon, ächter 57.
 Christophkraut 27.
 Chrysobalane 25.
 Cichorienkraut 38.
 Citronenbaum 27.
 Coccopflume 25.
 Cochillen-Fackelbistel 25.
 Corneliuskirchbaum 10.
 Enjavenbaum,
 " apfelartiger 25.
 " birnförmiger 25.
 Cyane 40.
 Cypas, ostindische 46.
 Cypergras, eßbares 7.
 Cyperse, Garten= 38.
 " immergrüne 44.
 Cyperse-Wolfsmilch 24.
 Dattelpalme 45.
 Dittam 22.
 Distel, Färber= 38.
 " große 26.
 " Karden= 10.
 " Krap= 38.
 " Krebs= 38.
 " Kugel= 40.
 " Kück= 37.
 " Silber= 38.
 " Weberbaum= 10.
 " Weg= 38.
 " Zellen= 38.
 Donnerswurz 41.
 Dosten, gemeiner 29.
 Drachenblutbaum 19.
 Dreifaltigkeitsblümchen 20.
 Dryade, achtblättrige 26.
 Dunbaum, malabarischer 33.
 Durchwachs 17.
 Dürzigenbaum 10.
 Dürzwurz, gemeine 39.
 Ebereschen 25.
 Eberwurz 38.
 Edellastanie 43.
 Edelweiß 39.
 Ehrenpreis, dreiblättriger 5.
 " heilsamer 5.
 Eibisch 33.
 Eiche 42.
 Eiche, Ebel= 42.
 " Sommer= 42.
 " Stein= 42.
 " Stiel= 42.
 " Winter= 42.
 Eibeere 21.
 Eisenbart 6.
 Eisenhut, gelber 27.
 Eisenkraut, gebräuchliches 6.
 " gelbes 32.
 Elefantentänze 22.
 Eller 43.
 Engelfüß 48.
 Engellwurz, ächte 16.
 " wilde 16.
 Entengrün 3.
 Enzian, Frühlings= 15.
 " gelber 15.
 Epheu 15.
 Eypich 15.
 Erbsen, gemeine 35.
 Erbsenfel 40.
 Erbbeer, gemeine 26.
 " Wald= 26.
 Erbbeerspinat 5.
 Erbschel 35.
 Erdmandel 7.
 Erdrach, gemeiner 34.
 " zwiebliger 34.
 Erbscheibe 13.
 Erdreichkraut 20.
 Erle, gemeine 43.
 " weiche ober nordische 43.
 Esche, Ebel= 46.
 Eschenwurz 22.
 Esparlette 35.
 Espe 46.
 Esper 35.
 Färber-Indigo 34.
 Färberrotthe 10.
 Färberwaid 32.
 Fallkraut 39.
 Farn, Adlersaum= 48.
 " Aehren= 49.
 " Krull= 49.
 " Laub= 48.
 " Moos= 49.
 " Willen= 49.
 " Ring= 34.
 " Rippen= 34.
 " Schild= 48.
 " Strauch= 34.
 " Streifen= 48.
 " Trauben= 49.
 " Tüpfel= 48.
 " Wasser= 33.
 " Wurm= 48.
 " Wurzel= 49.
 Fajantenkraut 35.
 Faulbaum 14.
 Faulbrand 60.
 Faullichschen 13.
 Feigbohne, gelbe 35.
 Feige, indianische 25.
 Feigenbaum, gemeiner 45.
 " Paradies= 11.
 Feldraute 34.
 Feldrüster 16.
 Feldsimse 19.
 Fenchel, gebräuchlicher 16.
 Fernambut 22.
 Fetterkraut, gemeines 6.
 Feuer-Filie 18.
 Feuertröschchen 28.
 Fichte, Roth= 44.
 " Wald= 44.
 Fichtenpargel 22.
 Fieberkraut 30.
 Fingerrut, rother 31.
 Fingerkraut 36.
 " Frühlings= 36.
 " Gänse= 36.
 " kriechendes 36.
 Fintensamen 32.
 Flachs 18.
 " neuseeländischer 19.
 Flachsseide 11.
 Flaschenbaum, dreilappiger 29.
 Flatter-Firje 9.
 Flechten 53.
 " Bart= 54.
 " Becher= 54.
 " gemeine Schrift= 55.
 " gelbe Wand= 55.
 " isländische Kappen= 54.
 " Lactum= 54.
 " Landarten= 55.
 " rosenrothe Pilz= 55.
 " schwarze Wazzen= 55.
 " weißgraue Teller= 55.
 Fleischblume 24.
 Flieder 18.
 Flockblume 40.
 Floßkraut 39.
 Föhre 44.
 Fische 44.
 Frauenbisch 29.
 Frauenflachs 31.
 Frauenhaar 49.
 Frauenmantel 11.
 Frauenschuh 41.
 Froschlöffel, gemeiner 20.
 Frühlings-Enzian 15.
 Frühlings-Fingerkraut 26.
 " kriechendes 26.
 Frühlings-Walderbise 35.
 Frühlings-Wassersternchen 5.
 Frühlingsweiz 18.
 Fuchschwanz, Garten= 45.
 Gänseblümchen 39.
 Gänseblume, große 39.
 Gänsefingerkraut 26.

Register der lateinischen Pflanzennamen.

Die Zahl bedeutet die Text-Seite.

- Abies excelsa* 44.
" *pectinata* 44.
Acer campestre 47.
" *platanoides* 46.
" *Pseudoplatanus* 47.
Achillea Millefolium 40.
Aconitum Lycoctenium 27.
Acorus Calamus 19.
Actaea spicata 27.
Adansonia digitata 33.
Adiantum Capillus ven. 49.
Adonis aestivalis 28.
Aecidium Berberidis 60.
Aegopodium Podagraria 17.
Aethusa Cynapium 17.
Agaricus campestris 57.
" *caesarius* 57.
" *deliciosus* 57.
" *integer* 57.
" *muscarius* 56.
" *melleus* 57.
" *Necator* 57.
" *odorus* 57.
" *Oreades* 57.
" *phalloides* 57.
" *procerus* 57.
" *Prunulus* 57.
" *terminosus* 57.
" *virginicus* 57.
Agrimonia Eupatoria 24.
Agrostemma Githago 24.
Agrostis spica venti 8.
" *vulgaris* 8.
Aira coryophyllea 8.
" *flexuosa* 8.
Ajuga reptans 30.
Alcea rosea 34.
Alchemilla vulgaris 11.
Alisma Plantago 20.
Alliaria officinalis 32.
Allium Ceps 18.
Alnus glutinosa 43.
" *incana* 43.
Aloë fruticosa 19.
" *vulgaris* 19.
Alopecurus pratensis 8.
Alsine media 24.
Althaea officinalis 33.
" *rosea* 33.
Alyssum calycinum 31.
Amaranthus caudatus 43.
Amaryllis formosissima 19.
Ammophila arenaria 9.
Ampelopsis hederacea 11.
Amygdalus communis 25.
Anacardium occidentale 22.
Anagallis arvensis 13.
Anastatica hierochunt. 32.
Anchusa officinalis 12.
Andraea alpina 50.
Andromeda polifolia 23.
Andropogon Ischaemum 8.
Anemone nemorosa 23.
Anethum Foeniculum 16.
Aneura pinguis 51.
Angelica Archangelica 16.
" *sylvestris* 16.
Anona triloba 24.
Anthemis Cotula 40.
" *nobilis* 40.
" *tinctoria* 40.
Anthericum Liliago 19.
" *ramosum* 19.
Anthoceros laevis 51.
Anthoxanthum odoratum 6.
Anthriscus sylvestris 17.
" *vulgaris* 17.
Anthyllus vulneraria 35.
Antirrhinum majus 31.
Apargia autumnalis 37.
Apium Petroselinum 17.
Aquilegia vulgaris 27.
Arabis arenosa 32.
" *thaliana* 32.
Arbutus ura ursi 23.
Aristolochia Clematidis 41.
" *Sipho* 41.
Arnica montana 39.
Arrhenatherum avenae 9.
Artemisia Absinthium 38.
Artocarpus incisa 42.
- Arum maculatum* 43.
Arundo Phragmites 8.
Asarum europaeum 24.
Asclepias Vincetoxicum 16.
Asparagus officinalis 19.
Asperugo procumbens 19.
Asperula odorata 10.
Aspidium 48.
" *filix mas* 48.
Asplenium Filix femina 49.
" *Ruta murar.* 48.
" *Trichomanes* 48.
Aster amellus 39.
" *chinensis* 39.
Astragalus baeticus 35.
Astrantia major 17.
Atropa Belladonna 14.
Avena elatior 9.
" *sativa* 9.
- Baeomyces roseus* 55.
Ballota nigra 30.
Barbarea vulgaris 31.
Batrachospermum moniliforme 52.
Bellidiastrum montanum 39.
Bellis perennis 39.
Berberis vulgaris 20.
Betonica officinalis 30.
Betula alba 43.
Bidens cernua 38.
" *tripartita* 38.
Bixa Orellana 27.
Blechnum Spicant 48.
Blitum capitatum 5.
Boletus bovinus 58.
" *calopus* 58.
" *cymescens* 58.
" *edulis* 58.
" *Laricis* 58.
" *luteus* 57.
" *sepidus* 57.
" *subtomentosus* 57.
Bombax malabaricum 33.
Borago officinalis 12.
Botrychium Lunaria 49.
Brassica campestris 33.
" *Napus* 33.
" *Rapa* 33.
" *media* 9.
Bromus secalinus 9.
Buphthalmum salicifol. 40.
Bupleurum rotundifol. 17.
Butomus umbellatus 21.
Buxus sempervirens 42.
- Caesalpinia echinata* 22.
Caffea arabica 13.
Calamus Rotang 19.
Calendula officinalis 40.
Calla aethiopica 43.
" *palustris* 43.
Callitriche verna 5.
Calluna vulgaris 13.
Caltha palustris 28.
Camelina sativa 32.
Campanula rotundifolia 13.
Canna indica 1.
" *speciosa* 5.
Cannabis sativa 45.
Cantharellus aurantiacus 57.
" *cibarius* 57.
Capparis spinosa 26.
Cardamine amara 32.
" *pratensis* 32.
Carduus crispus 38.
Carex arenaria 42.
Carlina acaulis 38.
Carpinus Betulus 44.
Carthamus tinctorius 35.
Carum Carvi 17.
Caryocar amygdaliferum 28.
" *butyrososum* 28.
" *nuciferum* 28.
Caryophyllus aromatic. 25.
Cassia obtusifolia 22.
" *Senna* 22.
Castanea vesca 43.
Caulis arvensis 17.
Centaurea Cyanus 40.
- Centunculus minimus* 10.
Cephalanthera rubra 41.
Cerastium arvense 24.
Cerintho major 12.
" *minor* 11.
Cetraria islandica 54.
Chamserops humilis 43.
Chara vulgaris sive fragilis 51.
Cheirastemon platanoid. 32.
Chelidonium majus 25.
Chenopodium bonus Henri-
" *cus* 16.
Chirona Centaurium 15.
Chondrilla juncea 38.
Chrysanthemum Leuranthe-
" *mum* 39.
Chrysobalanus Icaco 25.
Chrysosplenium alternif. 22.
" *oppositifolium* 22.
Cichorium Intybus 38.
Cicuta virosa 17.
Cineraria palustris 39.
Cinnamomum zeylanic. 21.
Ciraea lutea 6.
Cirsium aucule 38.
Cissus hederacea 11.
Citrus aurantium 27.
" *medica* 27.
Cladonia coccifera 54.
" *rangiferina* 54.
Cladostomum herbarum 37.
Clavaria Botrytis 58.
" *Rava* 58.
Claviceps purpurea 59.
Clematis Vitalba 28.
Clinopodium vulgare 30.
Cochlearia officinalis 31.
Cocos nucifera 43.
Colutea arborescens 35.
" *orientalis* 35.
Colchicum autumnale 20.
Conferia Linum 63.
Conium maculatum 17.
Conyza squarrosa 39.
Convallaria bifolia 19.
" *majalis* 19.
Convolvulus sepium 13.
Coriandrum sativum 17.
Cornus mascula 10.
" *sanguinea* 10.
Coronilla varia 35.
Corydalis bulbosa 34.
Corylus Avellana 44.
Crambe maritima 32.
Crataegus monogyna 26.
" *oxyacantha* 26.
Crepis tectorum 36.
Crocus sativus 7.
" *vernus* 7.
Cucumis Melo 45.
" *sativus* 44.
Cucurbita Citrullus 45.
" *Pepo* 44.
Cupressus sempervirens 44.
Cuscuta europaea 11.
Cyberus esculentus 7.
Cycas circinalis 46.
Cyclamen europaeum 13.
Cynara Scolymus 38.
Cynoglossum officinale 12.
Cynosurus cristatus 9.
Cyothus Olla 59.
Cypripedium Calceolus 40.
Cystococcus humicula 53.
Cytisus Laburnum 34.
- Dactylis glomerata* 8.
Daphne mezereum 21.
Datura Stramonium 14.
Daucus Carota 17.
Delessertia sanguinea 59.
Delphinium Consolida 27.
Dentaria bulbifera 33.
Dianthus Carthusianor 23.
Diatoma flocculosum 53.
Dicranum polysetum 34.
Dictamnus albus 22.
Digitalis purpurea 31.
Diocorea alata 46.
Dipsacus fullonum 10.
- Dipsacus sylvestris* 10.
Draba verna 31.
Dracaena Draco 19.
Drosera rotundifolia 18.
Dryas octopetala 26.
- Echium vulgare* 11.
Echinops Riuro 40.
" *spaeocephalus* 40.
Elaphomyces granulatus 59.
Elymus arenarius 9.
Entermorpha intestinalis 53.
Epidendron Vanilla 41.
Epilobium spicatum 21.
Equisetum arvense 47.
Erica vulgaris 21.
Erigeron acris 39.
Eriophorum latifolium 9.
Ervum Lens 35.
Erysiphe communis 59.
Erythraea Centaurium 15.
Eugenia caryophyllata 25.
Eupatorium cannabinum 38.
Euphorbia Cyparissias 24.
Euphrasia officinalis 31.
Evonymus europaeus 14.
- Fagus sylvatica* 43.
Fedia olitoria 7.
Festuca frutans 9.
" *pratensis* 9.
Ficus Carica 45.
Fragaria vesca 26.
Fraxinus excelsior 46.
Fritillaria imperialis 18.
Frullania Tamarisci 50.
Frustulia 53.
Fucus nodosus 59.
" *serratus* 52.
" *vesiculosus* 52.
Fumaria bulbosa 23.
" *officinalis* 34.
- Gagea arvensis* 19.
" *lutea* 19.
Galanthus nivalis 18.
Galeobdolon luteum 30.
Galeopsis Ladanum 30.
" *Tetrahit* 30.
Galium Mollugo 10.
" *verum* 10.
Geaster hygrometricus 59.
Gelidium corneum 52.
Genista germanica 34.
" *sagittalis* 34.
" *tinctoria* 34.
Gentiana lutea 15.
" *Pneumonanthe* 16.
" *verna* 15.
Germanium pratense 33.
Geum urbanum 26.
Gladolus communis 7.
Glechoma hederacea 50.
Globularia vulgaris 10.
Glyceria frutans 9.
Glycyrrhiza glabra 35.
Gnaphalium dioicum 39.
" *Leontopodium* 39.
Gossypium tricuspidat. 33.
Gratiola officinalis 5.
Guajacum officinale 22.
Guilandina echinata 22.
Gummi Aloës 19.
- Haematoxylon Campech.* 22.
Hedera Helix 15.
" *quinquefolia* 11.
Helianthemum vulgare 27.
Helianthus tuberosus 40.
" *annuus* 40.
Helleborus niger 28.
Helvella esculenta 58.
Hepatica nobilis 29.
Heracleum Sphondylium 16.
Hieracium Pilosella 37.
Hippocrepis comosa 35.
Hippophaë rhamnoides 45.
Hippuris vulgaris 5.
Holcus avenaceus 9.
" *lanatus* 8.
- Holcus mollis* 8.
Holostemum umbellatum 10.
Hordeum distichum 9.
" *Zoocriton* 9.
Hottonia palustris 13.
Humulus Lupulus 45.
Hura crepitans 44.
Hyoscyamus niger 14.
Hyoseris foetida 37.
Hypericum perforatum 36.
Hypnum revolvens 59.
Hyssopus officinalis 29.
- Iberis nudicaulis* 32.
Ilex aquifolium 11.
Impatiens noli tangere 15.
Indigofera Anil 35.
" *tinctoria* 35.
Inula dysenderica 39.
Iris Psend-Acorus 7.
Isatis tinctoria 32.
Isoetes lacustris 49.
- Jasione montana* 15.
Jasminum officinale 5.
Juglans regia 43.
Juncus campestris 19.
" *conglomeratus* 18.
Juniperus communis 45.
- Lactuca sativa* 37.
" *virosa* 37.
Lamium album 30.
Lappa major 38.
Larix europaea 44.
Laserpitium latifolium 16.
Lathraea squamaria 31.
Lathyrus pratensis 35.
" *tuberosus* 35.
Laurus Benzoe 21.
" *Camphora* 21.
" *nobilis* 21.
" *Sassafras* 21.
Lavandula Spica 29.
Lecanora tartarea 55.
Lecidea geographica 55.
Ledum palustre 23.
Lemma minor 5.
Leontodon autumnale 37.
" *Taraxacum* 37.
Leonurus Cardiaca 30.
Lepidium sativum 32.
Leucopium vernum 18.
Ligustrum vulgare 5.
Lilium bulbiferum 18.
" *caudatum* 18.
" *Martagon* 18.
Linaria vulgaris 31.
Linum usitatissimum 18.
Liriodendron tulipifera 29.
Lithospermum arvense 12.
" *officinale* 12.
Lolium perenne 10.
" *temulentum* 10.
Lonicera Caprifolium 14.
" *Periclymenum* 14.
Lotus corniculatus 36.
Lunaria biennis 32.
Lupinus luteus 35.
Luzula 19.
Lychnis flosculi 34.
" *Viscaria* 24.
Lycoperdon Bovista 59.
" *perlatum* 59.
Lycopodium alpinum 49.
" *clavatum* 49.
" *hyemale* 49.
Lycopodium arvensis 12.
Lycopus europaeus 6.
Lysimachia vulgaris 13.
Lythrum Salicaria 21. 24.
- Madotheca platyphylla* 51.
Majanthemum bifolium 19.
Malva Alcea 33.
" *rotundifolia* 33.
Mammea americana 27.
Mangifera indica 13.
Marchantia polymorpha 51.
Marrubium vulgare 30.
Matricaria Chamomilla 40.
- Medicago falcata* 36.
" *lupulina* 36.
" *sativa* 36.
Melampyrum arvense 31.
" *nemorosum* 31.
" *pratense* 31.
Melica nutans 9.
Melilotus officinalis 36.
Melissa officinalis 29.
Mentha crispa 29.
" *piperata* 29.
Menyanthes trifoliata 13.
Mercurialis annua 48.
Merulius lacrymans 58.
Mespilus germanica 26.
Milium effusum 8.
Mimosa pudica 47.
" *sensitiva* 47.
Mirabilis Jalappa 13.
Mnium stellare 50.
Möhringia muscosa 21.
Momordica Elaterium 44.
Monotropa Hypopithys 22.
Montia fontana 7.
Morchella esculenta 58.
" *rimosipes* 58.
Morus alba 42.
Mursilea quadrifolia 49.
Musa paradisiaca 18.
Musci frondosi 50.
" *hepatici* 50.
Myosotis palustris 12.
Myricaria germanica 17.
Myristica moschota 46.
Myrtus communis 25.
- Narcissus poeticus* 18.
" *pseudonarcissus* 18.
Nardus stricta 8.
Nasturtium officinale 32.
Navicula viridis 53.
Nepenthes destillatoria 33.
Nicotiana rustica 14.
" *Tabacum* 14.
Nigella arvensis 28.
" *damascena* 28.
" *sativa* 28.
Nymphaea alba 27.
- Ocimum Basilicum* 29.
Oenothera biennis 20.
Oidium Tuckeri 7.
Olea europaea 5.
Onobrychis sativa 35.
Ononis spinosa 35.
Onopordon Acanthium 28.
Opegrapha scripta 55.
Ophioglossum vulgatum 94.
Opuntia coccinifera 25.
" *vulgaris* 25.
Orchis Arachnites 41.
" *bifolia* 41.
" *conopsea* 41.
" *latifolia* 41.
" *militaris* 41.
" *Morio* 41.
" *myodes* 41.
" *ustulata* 41.
Origanum majorana 29.
" *vulgare* 29.
Ornithogalum arvense 19.
" *luteum* 19.
" *umbellatum* 19.
Orobancha caryophyllac. 31.
Orobancha vernus 35.
Oryza sativa 20.
Osmunda regalis 49.
Oxalis Acetosella 24.
- Paeonia officinalis* 27.
Panicum miliaceum 9.
Papaver Rhoeas 26.
" *somniferum* 27.
Paris quadrifolia 21.
Parmelia parietina 55.
Parnassia palustris 18.
Passiflora caerulea 33.
Pastinaca sativa 16.
Pedicularis palustris 31.
" *sylvatica* 31.
Penicillium crustaceum 60.

- Peronospora infectans* 60.
Pertusaria communis 55.
Pentstemon officinale 16.
Pedicularis amorphia 59.
" *aurantiaca* 58.
Phalaris arundinacea 8.
Phallus impudicus 58.
Phaseolus multiflorus 35.
" *vulgaris* 35.
Philadelphus coronarius 25.
Phlox pratensis 8.
Phoenix dactylifera 43. 45.
Phormium tenax 19.
Phragmites communis 8.
Physalis Alkekengi 14.
Phytolacca spicata 15.
Phytolacca decandra 24.
Pteris hibernica 37.
Pulsaria globulifera 49.
Pimpinella saxifraga 17.
Pinguicula vulgaris 6.
Pinus Abies 44.
" *Larix* 44.
" *picea* 44.
" *sylvestris* 44.
Piper nigrum 6.
Pistacia vera 45.
Pisum sativum 35.
Plantago lanceolata 11.
" *major* 11.
" *media* 11.
Platanus occidentalis 44.
Plocandium purpureum 52.
Poa frutans 9.
" *pratensis* 9.
" *trivialis* 9.
Polemonium coeruleum 13.
Polygala amara 34.
" *Chamaebuxus* 34.
" *vulgaris* 34.
Polygonum aviculare 21.
" *Fagopyrum* 21.
Polypodium vulgare 48.
Polyporus fomentarius 58.
" *ignarius* 58.
" *officinalis* 58.
Polyporus ovinus 58.
" *suaveolens* 58.
Polytrichum commune 50.
Populus tremula 46.
" *alba* 46.
" *dilatata* 46.
" *nigra* 46.
Potamogeton natans 11.
Potentilla anserina 26.
" *reptans* 26.
" *verna* 26.
Poterium Sanguisorba 43.
Prenanthes muralis 58.
Primula Auricula 12.
" *elatior* 13.
" *farinosa* 13.
" *officinalis* 13.
" *veris* 13.
Prototheca nivalis 53.
" *viridis* 53.
Prunella grandiflora 30.
" *vulgaris* 30.
Prunus domestica 25.
Psidium pomiferum 25.
" *pyriferum* 25.
Pteris aquilina 58.
Puccinia graminis 60.
Pulmonaria officinalis 11.
Pulsatilla vulgaris 28.
Punica granatum 25.
Pyrola minor 23.
" *rotundifolia* 23.
" *secunda* 23.
" *uniflora* 23.
Pyrus communis 26.
" *Malus* 26.
Quassia amara 22.
" *excelsa* 22.
Quercus pedunculata 43.
" *sessiliflora* 43.
Ranunculus acris 28.
Raphanus Raphanistrum 33.
Reseda luteola 25.
" *odorata* 25.
Rhamnus Frangula 14.
Rheum australe 22.
" *palmatum* 21.
" *rhaponticum* 22.
Rhinanthus major 31.
" *minor* 31.
Rhizophora Mangle 24.
Rhododendron Chamaec. 23.
" *ferrugineum* 23.
" *hirsutum* 23.
Rhynchospora alba 7.
Ribes Grossularia 15.
" *nigrum* 15.
" *rubrum* 15.
Riccia ciliata 51.
Ricinus communis 44.
Robinia Pseud-Acacia 35.
Rocella tinctoria 54.
Rosa canina 26.
Rubia tinctorum 10.
Rubus fruticosus 26.
" *idaeus* 26.
Rudbeckia purpurea 40.
Rumex acetosa 20.
" *acetosella* 20.
" *crispus* 20.
Ruta graveolens 33.
Saccharum officinarum 9.
Sagias procumbens 11.
Sagis Rumphii 45.
Salicornia herbacea 5.
Salix alba 45.
" *caprea* 45.
Salsola Kali 16.
" *rosacea* 16.
" *Soda* 16.
Salvia officinalis 6.
Salvia pratensis 6.
Salvinia natans 49.
Sambucus nigra 18.
Sanguisorba officinalis 11.
Santolina Chamaecyparissias 38.
Saponaria officinalis 23.
Satureja hortensis 29.
Saxifraga granulata 23.
" *umbrosa* 23.
Scabiosa arvensis 10.
Scheuchzeria palustris 20.
Schollera Oxycoccus 20.
Scilla bifolia 19.
" *maritima* 19.
Scirpus lacustris 7.
Scrophularia nodosa 31.
Scorzonera hispanica 37.
Scutellaria galericulata 30.
Secale cereale 9.
Sedum acre 24.
" *album* 24.
" *sexangulare* 24.
Selinum carvifolia 16.
Sempervivum tectorum 25.
Senecio Jacobaea 39.
" *vulgaris* 39.
Serratula tinctoria 28.
Secleria caerulea 8.
Sherardia arvensis 11.
Silene inflata 23.
" *nutans* 23.
Sinapis alba 33.
" *arvensis* 33.
" *nigra* 33.
Sisymbrium Nasturtium 32.
" *officinale* 32.
" *Sophia* 32.
Solanum Dulcamara 14.
" *Lycopersicum* 14.
" *nigrum* 14.
" *tuberosum* 14.
Solidago Virgaurea 39.
Sonchus oleraceus 37.
Sorbus Aucuparia 25.
Sparganium simplex 42.
Spartium scoparium 34.
Sphagnum palustre 50.
Spinacia oleracea 45.
Spiraea Ulmaria 26.
Spirogyra quinina 53.
Spondia Mombin 24.
" *Myrobalanus* 24.
Stachys palustris 30.
" *sylvatica* 30.
Stalagmites pictorius 47.
Staphylea pinnata 18.
" *trifoliata* 18.
Stellaria media 24.
Stratiotes aloides 45.
Styrax officinale 22.
Symphiton officinale 12.
Tamarix germanica 17.
Tanacetum vulgare 40.
Taxus baccata 46.
Tenarium Botrys 29.
" *Chamaedrys* 29.
" *Chamaespithys* 29.
" *Marum* 29.
Thalictrum aquilegifol. 28.
Thea Bohea 28.
" *chinensis* 28.
" *stricta* 28.
" *viridis* 28.
Theobroma Cacao 36.
Thesium linophyllum 13.
Thlaspi bursa pastoris 32.
Thuja occidentalis 44.
Thymus serpyllum 29.
Tilia 27.
" *grandifolia* 27.
" *parvifolia* 27.
Tilletia caries 60.
Tofieldia palustris 20.
Tormentilla erecta 26.
Torylis Anthriscus 17.
Tragopogon pratensis 37.
Trapa natans 11.
Trientalis europaea 20.
Trifolium agrarium 36.
" *arvense* 36.
" *campestre* 36.
" *pratense* 36.
" *procumbens* 36.
" *repens* 36.
Triticum repens 10.
" *sativum* 10.
" *vulgare* 10.
Trollius europaeus 28.
Tropaeolum majus 21.
Tuber cibarium 59.
Tubercularia vulgaris 60.
Tulipa Gesneriana 18.
Turritis glabra 32.
Tussilago Farfara 39.
Typha angustifolia 42.
" *latifolia* 42.
Ulex europaeus 34.
Ulmus campestris 16.
Ulvia Lactuca 53.
" *latissima* 53.
Uredo linearis 60.
Urtica dioica 42.
" *urens* 42.
Usnea barbata 54.
Ustilago Carbo 60.
Utricularia vulgaris 6.
Vaccinium Myrtillus 20.
" *Oxycoccus* 20.
" *uliginosum* 20.
" *Vitis idaea* 20.
Valeriana officinalis 6.
Valerianella olitoria 7.
Vanilla aromatica 41.
Verbascum Thapsiforme 14.
Verbena officinalis 6.
Veronica officinalis 5.
" *triphyllos* 5.
Verrucaria Maura 55.
Viburnum Opulus 18.
Vicia Faba 35.
" *sepium* 35.
Vinca minor 15.
Vincetoxicum officinale 16.
Viola odorata 15.
" *tricolor* 15.
" *lutea* 15.
Viscum album 45.
Vitis vinifera 15.
Zea Maiz 42.











































































































Für alle Unterrichts-Anstalten und Familien.

Nachstehend verzeichnete Auswahl von trefflich gezeichneten und aufs Feinste ausgeführten

Bilderwerken in Farbendruck und Colorit

erlaubt sich die unterzeichnete Verlags-handlung gütiger Beachtung bestens zu empfehlen.

Abtheilung A. umfaßt größere naturgeschichtliche Werke zum Studium des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs 2c. 2c.

Abtheilung B. bietet eine Sammlung von Wandtafeln für den Unterricht in Schulen und Privat-Lehranstalten; in

Abtheilung C. finden sich wissenschaftlich ausgearbeitete Werke zur systematischen Belehrung der Jugend, besonders zum Anschauungs-Unterricht;

Abtheilung D. enthält belehrende und unterhaltende Jugendschriften und Bilderbücher, namentlich für Kinder von 1½—8 Jahren.

Bei billigen Preisen elegant ausgestattet sind diese sämtlichen Werke von der journalistischen Kritik günstig aufgenommen und schon in über 500,000 Exemplaren der einzelnen Bände verbreitet worden. Auch im Auslande haben sie sich wohlverdiente Beachtung errungen, wofür über hundert verschiedene Ausgaben der Original-Abbildungen mit Texten in böhmischer, dänischer, englischer, französischer, holländischer, italienischer, portugiesischer, russischer, schwedischer, slovenischer, spanischer und ungarischer Sprache Zeugniß ablegen.

Alle Buchhandlungen des In- und Auslandes sind in den Stand gesetzt, die Werke zur Einsicht vorzulegen oder Bestellungen darauf auszuführen.

Die Verlags-handlung von J. F. Schreiber in Esslingen.

A. Wissenschaftliche Original-Werke.

Prof. Dr. G. H. v. Schubert's

Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs in vielen hundert nach der Natur gezeichneten, in Farbendruck & Colorit ausgeführten Bildern nebst erläuterndem Text.

I. Abthlg.

Naturgeschichte des Thierreichs in drei Theilen.

Mit 696 nach der Natur gezeichneten Abbildungen
auf 90 colorirten Tafeln
nebst erklärendem Text und einer Vorrede von
Dr. G. H. v. Schubert.

Folio. Eleg. geb. in farbigem Umschlage Thlr. 6.
Prachtausgabe in Ganzleinwand mit Rücken- und Decken-
vergoldung Thlr. 6. 18 Sgr.

Hieraus einzeln:

1. Theil: Naturgeschichte der Säugethiere.
Mit 159 Abbild. auf 30 Tafeln. 6. Aufl. Thlr. 2.
2. " Naturgeschichte der Vögel. Mit 195
Abbild. auf 30 Tafeln. 6. Aufl. Thlr. 2.
3. " Naturgeschichte der Amphibien,
Fische, Weich- und Schalenthiere, Insekten,
Würmer und Strahlenthiere. Mit 342 Abbild.
auf 30 Tafeln. 6. Aufl. Thlr. 2.

Die einzelnen Thiere erscheinen nicht nur als Einzelbilder, sondern es sind noch dazu die denselben zum Aufenthalte dienenden Gegenstände in Landschaften gruppiert, so daß man ein möglichst anschauliches Bild von ihnen erhält.

Die Verlagshandlung hat sich die Aufgabe gestellt, Allem Genüge zu leisten, was nach den Anforderungen der Zeit bei den Abbildungen an Korrektheit und Schönheit der Zeichnung, des Colorits, sowie an Eleganz in der ganzen Ausstattung des Buches bei so billigem Preise gewünscht werden kann.

„Einen Bilderzaal, einen Thiergarten, der einem Lustgarten gleicht“ nennt v. Schubert das Werk, auch spricht ein Absatz von 20,000 Exemplaren und die von demselben erschienenen Ausgaben in fremden Sprachen für seine Trefflichkeit.

Amerikanische Ausgabe eplt. (Boston), böhmische — eplt. (Prag), dänische — Säugethiere, Vögel (Odensee) englische — Säugethiere (London), französische eplt. (Paris, Lausanne und Esslingen), holländisch-flämische — Säugethiere (Brüssel), italienische — Säugethiere (Triest), russische eplt. (St. Petersburg), ungarische eplt. (Pest.)

II. Abthlg.

Naturgeschichte des Pflanzenreichs

mit 601 Abbildungen auf 53 Tafeln nach
Prof. Dr. G. H. v. Schubert's Lehrbuch der
Naturgeschichte
herausgegeben von Prof. M. Ch. F. Hochstetter.

Dritte Auflage
neu bearbeitet von

Dr. Moriz Willkomm,

Professor der Botanik an der Kaiserl. Universität Dorpat.

Folio. Eleg. geb. Thlr. 4. 15 Sgr.

Der österreichische Schulbote urtheilt: „daß sich dem vorliegenden Bilderwerke, was Schönheit und Korrektheit der Ausführung und Billigkeit des Preises anbelangt, in der deutschen Literatur kein zweites an die Seite stellen kann“.

Böhmische Ausgabe (Prag), dänische (Odensee), französische (Paris), russische (St. Petersburg), ungarische (Pest).

III. Abthlg.

Das Mineralreich in Bildern,

von Dr. J. G. von Kurr,

Professor und Oberstudienrath in Stuttgart.

Naturhistorisch-technische Beschreibung und Abbildung der
wichtigsten Mineralien.

24 Tafeln mit 609 nach der Natur gezeichneten
Abbildungen nebst 100 Seiten Text.

2. Auflage. Folio. Eleg. geb. Thlr. 3.

Die Berg- und Hüttenmännische Zeitung von Bornemann und Karl spricht sich folgendermaßen aus: „Das Mineralreich in Bildern kann solchen, welche keine Mineraliensammlung zur Hand haben und nicht in der Lage sind, einen vollständigen Kursus über Mineralogie zu hören, ebenso sehr als Leitfaden empfohlen werden, als es denen, welche ihre mineralogischen Kenntnisse festhalten wollen, eine lebendige Erinnerung verschaffen wird. Die Kupfer sind mit größter Sorgfalt gezeichnet und colorirt und leisten Außerordentliches, auch ist die ganze Ausstattung des Werkes so ausgezeichnet, daß es einen schönen Schmuck für eine bergmännische Bibliothek zu bilden geeignet ist.“

Böhmische Ausgabe (Prag), englische (Edinburgh), französ. (Paris), ungarische (Pest.)

Bilderwerke aus dem Verlag von J. F. Schreiber in Esslingen.

Schreiber's große colorirte
Wandtafeln der Naturgeschichte des Thier- und Pflanzenreichs
in 20 Tafeln. 2. Auflage.

Je 5 Tafeln: Säugethiere, 5 Tafeln: Vögel, 5 Tafeln: Amphibien, Fische, Weich- und Schalenthiere, Insekten, Würmer, Strahlenthier, 5 Tafeln: Pflanzen.

Höhe der einzelnen Tafel 95, Breite 80 Centimeter.

Ausgabe a) auf Leinwand gezogen in Mappe je 5 Tafeln

Preis: Thlr. 3. 18 Sgr. fl. 6. 18 kr.

Ausgabe b) auf Leinwand gezogen lackirt mit Stäben zum Aufhängen

Preis: Thlr. 5. — Sgr. fl. 8. 45. kr.

Ausgabe a) Preis: Thlr. 3. 10 Sgr. fl. 5. 48 kr.

Die 5 Tafeln des Pflanzenreichs:

Ausgabe b) Preis: Thlr. 4. 24 Sgr. fl. 8. 15 kr.

Amerikanische Ausgabe (Boston), französische (Paris), italienische (Turin), rumänische (Hermannstadt), russische (St. Petersburg), schwedische (Gothenburg) mit den Unterschriften in den betreffenden Sprachen.

Wandtafeln
landwirthschaftlich nützlicher und
schädlicher Thiere.

4 colorirte Tafeln auf Leinwand aufgezogen, lackirt und mit Stäben zum Aufhängen versehen.

Höhe 54, Breite 75 Centimeter.

Tafel I: kleinere Säugethiere. Tafel II: Reptilien.
2. Aufl. 1868. zusammen 1 Thlr. 23 Sgr. —

Tafel III: Vögel. Tafel IV: Insekten, Spinnen und Kriechthiere, zusammen 2 Thlr. 10 Sgr.

Diese Tafeln wurden auf Veranlassung der K. Centralstelle für die Landwirthschaft von der Verlags-handlung herausgegeben. „Wenn es unbestreitbar ist, daß durch fleißige und zweckmäßige Benützung dieser Tafeln in den Volksschulen zur Erreichung des von der K. Centralstelle durch die Veranlassung zur Herausgabe der Tafeln beabsichtigten Zweckes, namentlich Schonung der landwirthschaftl. nützlichen Thiere herbeizuführen, ganz besonders beigetragen werden kann, so liegt es doch eben so sehr am Tage, daß mittelst Benützung dieser Tafeln auch außerhalb der Schule zur Erreichung gedachten Zweckes ein nicht minder großer Beitrag geleistet zu werden vermag. Ist es doch nicht bloß die Schuljugend, welche aus Unkenntniß, Muthwillen u. s. w. landwirthschaftlich nützliche Thiere verfolgt, sondern es haben viele eben so viele, ja vielleicht noch mehr Feinde in jenem Theile der erwachsenen ländlichen Bevölkerung, welcher, ohne naturgeschichtlichen Unterricht empfangen zu haben, aufgewachsen ist und eben deshalb in dieser Beziehung von Vorurtheilen und falschen Meinungen aller Art gefangen gehalten wird. Diese Klasse der Bevölkerung bedarf in fraglicher Angelegenheit entschieden nicht minder einer Belehrung als die Schuljugend, und es wird zugegeben werden müssen, daß das gedruckte Unterrichtsmittel sich für beide Theile gleich gut eignet. Ist es Aufgabe der Herren Geistlichen und Schullehrer, dasselbe für die Volksschule zu benützen, so erheischt das Interesse der Gemeindebehörden und der einzelnen Güterbesitzer, der gedachten Bevölkerung die Benützung der Tafeln zu ermöglichen, was wohl am zweckmäßigsten durch Aufhängen derselben in hierzu geeigneten Localitäten, wie z. B. in Gefindestuben, in Versammlungssälen der Rathhäuser u. s. w. geschehen könnte.“
(Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1868, 12. Sept.)

Wandtafel-Bilder

aus der

biblischen Geschichte
in 10 Tafeln.

60 Bilder in Farbendruck mit Unterschriften.

Auf Leinwand gezogen lackirt mit Stäben zum Aufhängen.

Preis für je 5 Tafeln Thlr. 3. 15 Sgr.

Das alte Testament bildet zusammen 5 Wandtafeln in 30 Bildern.

Das neue Testament bildet zusammen 5 Wandtafeln in 30 Bildern.

Höhe der einzelnen Tafel 76, Breite 65 Centimeter.

Die Wandtafeln gehören zum Besten, was zum Unterricht in der biblischen Geschichte für Kleinkinderschulen und für das frühere Jugendalter überhaupt existirt. Ihr sorgfältiges und lebhaftes Colorit und die gute und richtige Zeichnung hat ihnen in hundertten von Schulen des In- und Auslandes Eingang verschafft.

C. Wissenschaftlich ausgearbeitete Werke für die Jugend.

N. Bohny's neues Bilderbuch.

Anleitung zum Anschauen, Denken, Rechnen und Sprechen für Kinder von 2½ bis 7 Jahren zum Gebrauche in Familien, Kleinkinderschulen, Taubstummenanstalten und auf der ersten Stufe des Elementarunterrichtes.

Mit über 400 Figuren und vielen Fragen an die Kinder. 36 Tafeln nebst einer Zeichen-Tafel.

9. Auflage. Quer-Folio. Eleg. geb. Thlr. 1. 25 Sgr.

Dieses neue Bilderbuch zeichnet sich durch seinen ausschließlich didaktischen Charakter in pädagogischem Geiste aus. Der Zahlen- und Formen-sinn soll durch fortschreitende Uebungen im Anschauen und Betrachten geweckt und entwickelt und daneben die Sprachfertigkeit gesteigert werden. — Das ist die Hauptaufgabe des Bilderbuchs von Bohny. Pestalozzi's Geist lebt noch kräftig in unserer Lehrerwelt, darum darf auch Bohny's neues Bilderbuch auf fortwährende vielseitige Beachtung und fleißige Benützung hoffen. Lehrern und Lehrerinnen an Kleinkinderschulen, Erzieherinnen von Hoch und Nieder ist es behufs eines anregenden geistbildenden Unterrichtes ganz besonders nützlich. Für einen anschaulichen Zahlenunterricht auf den ersten Stufen existirt kein besseres Hilfsmittel.

Brasilianische Ausgabe (Rio de Janeiro), dänische (Odense), englische (Edinburgh), französische (Paris), holländische (Gröningen), russische (St. Petersburg).

Die Werkstätten der Handwerker.

20 Doppelfolio-Tafeln in lithogr. Ton- und Farbendruck.

Mit 47 Folio-Seiten Text von

Hermann Wagner.

7. gänzlich neu gezeichnete und neu bearbeitete Auflage.

Elegant gebunden Thlr. 2. 12 Sgr.

Diese Bilder haben den Zweck, der Jugend einen Blick in das Gewerbsleben der Gegenwart zu eröffnen und führen derselben auf 20 Tafeln gegen 150 Beschäftigungsweisen vor. Jedes Bild umfaßt eine Gruppe von Handwerken, Künsten und Industrien, welche einen bestimmten Rohstoff verarbeiten. Der erst ärende Text gibt eine umfassende Umschau auf dem Gebiete der Gewerbe und bietet mit den trefflich gezeichneten Bildern der Jugend, Erwachsenen und Lehrern einen gleichmäßig erwünschten Abriss der Technologie. Die Darstellungen der Werkstätten sind von eigens engagierten Künstlern möglichst an Ort und Stelle nach dem Leben gezeichnet.

Bilder zum Anschauungs-Unterricht

für die Jugend,
mit erklärendem Text.

Erster Theil: 30 colorirte Doppelblätter mit 300 Abbildungen verschiedenartiger belehrender Gegenstände. 6. Aufl. Fol. eleg. geb. Thlr. 1. 25 Sgr.

Enthält Abbildungen verschiedenartiger Gegenstände nach methodischem Stufengang, als Schul-, Zimmer- und Küchengeräthe, landwirtschaftliche Geräte, Gebäude, der Mensch, das Thierreich (Säugethiere, Vögel, Fische, Weichthiere etc.).

Zweiter Theil: 30 colorirte Doppelblätter mit gegen 150 Abbildungen von Gift- und Kulturpflanzen. 4. Aufl. Fol. eleg. geb. Thlr. 1. 25 Sgr.

Bringt nach der Natur gezeichnete Abbildungen von Blumen und Früchten, meistens in natürlicher Größe, Giftpflanzen, Giftpilze und Schwämme, Kulturpflanzen, Zierpflanzen, Gartenblumen, Früchte, holzartige Gewächse (Kernobst, Steinobst, Beerenfrüchte), krautartige Gewächse (verschiedene ökonomische Pflanzen besonders Küchengewächse und Delpflanzen, Futtertränker, Getreidearten), Bäume und Sträucher etc.

Dritter Theil: 24 color. Doppelblätter mit Abbildungen in- und ausländischer, nach geographischen Rücksichten geordneter Naturgegenstände. N. u. d. T.: „Naturgemälde der ganzen Welt. Abbildungen aus dem Thier- und Pflanzenreich aller Zonen. Nebst einem beschreibenden Text von Hermann Wagner.“ 4. Aufl. Folio. eleg. geb. Thlr. 1. 25 Sgr.

„Dieses reiche Bilderwerk bildet den 3. Theil der weitverbreiteten „Bilder zum Anschauungs-Unterricht“, welche sich durch eine zweckmäßige Auswahl, korrekte Zeichnung und möglichst naturgetreues Colorit bei verhältnismäßig billigen Preisen den allgemeinsten Beifall erworben haben und als Lehr- und Bildungsmittel auf das angelegentlichste empfohlen zu werden verdienen. Englische, amerikanische, französische, holländische, russische, dänische, böhmische und ungarische Ausgaben haben die berühmten Bilder weit über die Grenzen Deutschlands verbreitet. Die Darstellungen dieses Bandes machen uns mit den interessantesten Geschöpfen aller Länder und Zonen bekannt und vereinigen im Allgemeinen diejenigen Thiere und Pflanzen einer bestimmten Gegend, welche für das betreffende Gebiet besonders bezeichnend und zugleich am geeignetsten schienen, das Interesse der Jugend zu wecken und zu fesseln. Die gewandte Feder Hermann Wagners hat in prägnanter Form einen vortrefflichen Text zu den Bildertafeln geliefert.“ (Liter. Mittheilungen der St. Galler-Blätter, 1867, Nr. 51.)

Vierter Theil: 30 colorirte biblische Bilder zum alten Testament. 4. Aufl. Fol. eleg. geb. Thlr. 1. 18 Sgr.

Fünfter Theil: 30 colorirte biblische Bilder zum neuen Testament. 4. Aufl. Folio. eleg. geb. Thlr. 1. 18 Sgr.

Diese beiden Theile bieten die wichtigsten Partien der biblischen Geschichte dem Auge in echt künstlerischer Weise sowohl nach Auffassung als Ausföhrung dar, weshalb auch diese Bilder überall den größten Anklang gefunden haben.

Durch dieses Bilderwerk ist für den Anschauungs-Unterricht ein Hilfsmittel geboten, wie wohl kein zweites in unserer Literatur existirt. Der große Absatz von 30,000 Bänden spricht für seine allseitige Anerkennung. Lehrern an den verschiedensten Lehranstalten wie Familienvätern darf es aufs angelegentlichste empfohlen werden.

Englische 2. Ausgabe (Edinburgh), böhmische, (Prag) französische (Paris), holländische (Gröningen), italienische (Verona), russische (St. Petersburg), slovenische (Laibach), spanische (Paris).

Biblische Bilder

zum Alten Testament.

30 colorirte Tafeln auf starkem Papier.

5. Auflage. Quer-Folio. Eleg. geb. Thlr. 1. 27 Sgr.

Biblische Bilder

zum Neuen Testament.

30 colorirte Tafeln auf starkem Papier.

4. Auflage. Quer-Folio. Eleg. geb. Thlr. 1. 27 Sgr.

Hübsche Composition und brillante für Kinder berechnete Durchföhrung eines lebhaften Colorits haben diesen biblischen Scenen in Schule und Haus überall Eingang verschafft. Mit Lust weilt das Kind an denselben; sie dürfen beim ersten Unterricht in der biblischen Geschichte unentbehrlich sein.

Böhmische Ausgabe (Olmutz), amerikanische (Boston), dänische (Copenhaegen), englische (Oxford), französische (Erlangen), italienische (Triest), portugiesische (Rio de Janeiro), spanische (Havana), russische (St. Petersburg), schwedische (Stockholm), ungarische (Pest).

Dieselben 60 Bilder Altes und Neues Testament

Ausgabe a) jedes Bild auf feinsten Karton geklebt mit brauner Randeinfassung, zum Aufhängen.

Je 30 Bilder zusammen in einer eleganten Carton-Schachtel.

Quer-Folio. Preis Thlr. 3.

Ausgabe b) genau wie Ausg. a) nur sämtliche Bilder feinst lackirt, zum Abwaschen.

Quer-Folio. Preis Thlr. 3. 8 Sgr.

Letztere Ausgabe für Schulen sehr zweckdienlich, weil die Bilder, wenn durch das Herumreichen an die Kinder etwas beschmutzt, sich wieder abwaschen lassen.

Deutsches Familienbuch

in Bildern zum Anschauungs-Unterricht für die Jugend in Schule und Haus.

3 Theile in 1 Band. Fol. eleg. geb. Thlr. 5. 24 Sgr.

„Es ist eine vollständige Weltanschauung in Wort und Bild, methodisch und stufenweise angeordnet, welche das Kind mit allen Gegenständen und Erscheinungen seiner engeren und weiteren Umgebung, ihrem Werth und Nutzen und Wesen vertraut macht, also vom Zimmer auf's Haus, von da auf die Straße, in die freie Natur, in den Hof und Stall und Garten etc. hinausföhrt und mit dem Leben bekannt macht. Der erste Theil föhrt an der Hand von 300 Abbildungen in gutem lithographischem Farbendruck und Colorit und eines pädagogisch-durchdachten pragmatischen Textes auf 30 Foliotafeln dem Kinde das ganze Natur- und Kulturleben unserer Zone vor. Im zweiten Bande lernt das Kind in weiterer Stufenfolge aus 150 guten Abbildungen die wichtigsten Kultur- und Nutzwächse, Giftpflanzen etc. unserer Zone genauer kennen, und der dritte Theil als höhere Stufe des Anschauungs-Unterrichts bietet dann dem erschlosseneren Verstand der Jugend auf 48 gut gezeichneten Foliotafeln in schönem lithographischem Farbendruck ein buntes, reiches und anziehendes Gemälde aller Zonen mit ihren Charakter-Pflanzen und Thieren und hervorragendsten Naturerscheinungen dar, das durch einen vortrefflichen Text des rühmlichst bekannten Naturforschers und Pädagogen Herm. Wagner noch erhöhten Werth erhält. So ist dieses Werk ein Bildungsmittel für unsere liebe Jugend, wie es kaum ein lehrreicherer und unterhaltenderes gibt, ein Buch, das der Mutter ihr Erziehungswerk in der Familie wesentlich erleichtert und für das Kind lebenslang einen hohen Reiz und einen bleibenden Werth behalten wird, wie es für uns ältere Männer noch bis zur Stunde das bestmögliche Bilderbuch und ähnliche Freunde unserer Jugend gehabt haben.“ (Allg. Familienztg. 1872. Nr. 8.)

D. Belehrende und unterhaltende Bilderbücher für Kinder von 1½ bis 8 Jahren.

ABC-Buch, goldenes. Eine alphabetische Reihenfolge ansprechender Bilder und belehrender Reime für die Jugend. 24 fein color. Tafeln, gez. von E. Dertinger. Auf starkem Cartongapier. 3. Aufl. 8. 15 Sgr.

ABC-Buch, großes, für muntere Knaben und Mädchen. 24 in Tondruck color. Bilder, gez. von E. Dertinger. Mit Reimen. 2. Aufl. Gr. quer 4. 15 Sgr.

Ausföhnide-Bilderbuch, neues, zur

Unterhaltung und Selbstbeschäftigung der Kinder.

2 Hefte je in brillantem Farbendruck und elegantem farbigem Umschlage cart.

Heft 1: 4 Scenen aus dem häuslichen Kreise. Gr. 4. 9 Sgr.

Heft 2: 4 Scenen aus dem Leben außer dem Hause. Gr. 4. 9 Sgr.

Bilder, bunte, von A—Z. — Images jolies. — Gay images. — Bilderbuch in drei Sprachen. 24 fein colorirte Bilder auf starkem Cartonpapier. 8. 7½ Sgr.

Bilderbuch, militärisches, für Knaben. 16 von Maler Joh. Volk in Rordlingen componirte milit. Scenen. In Farbendruck nebst kindlichen Reimen. Auf Cartonpapier. 3. Aufl. Gr. 4. 12 Sgr.

Bilderbuch, das schöne, ein ABC für Kinder. 6 in Tondruck color. Tafeln mit 24 alphab. Bildern, gez. von Joh. Volk. 3. Aufl. Gr. 4. 10 Sgr.

Bilderbuch, unzerreißbares. Zwölf Bildertafeln auf starkem Carton, mit einer Reihe verschiedenartiger Gegenstände zur Unterhaltung und Belehrung für kleine Kinder. Quer-Folio. 2. Aufl. 1 Thlr. 6 Sgr.

Bildergeschichtchen für kleine Kinder. Mit 48 in Tondruck color. Bildchen und kindlichen Reimen. Gez. von Joh. Volk. 8. Aufl. 4. 11¼ Sgr.

Bilderschatz, kleiner, 8 Tfn. 4º. 9 Sgr.

Saro, das schlimme Hündchen. Mit 6 prächtigen Bildern in 6fachem lith. Farbendruck nach Compositionen des Thiermalers Fr. Specht. Nebst belehrenden Reimen. Gr. 4. 12 Sgr.

Colorir-Übungshefte Nr. 1 bis 6. Mit einer auf der Rückseite des Umschlags gedruckten Anleitung zum Coloriren. Quer 4. Preis per Nummer 4 Sgr.

Deutsches Kriegs- u. Siegespanorama. Ein Triumphzug aus dem Jahre 1870—71. Originalcompositionen von V. A. Kühle. In Kreide- und achtfachem Farbendruck ausgeführt. Nebst einem chronologischen Text aller kriegerischen Ereignisse dieser denkwürdigen Zeit. Groß. Quer 4º. 1 Thlr. 1.

Erster Anschauungs-Unterricht für die Jugend. 30 Tafeln mit colorirten Abbildungen verschiedenartiger Gegenstände auf Cartonpapier nebst erklärendem Text. 4. Auflage. Fol. Eleg. geb. 1 Thlr. 2.

Es ist dies der erste Theil des „Anschauungs-Unterrichtes“ als ein für sich bestehendes Bilderbuch auf sehr starkes Papier gedruckt, wodurch es beinahe „unzerreißbar“ geworden ist.

Bestfreunden der Kinderwelt. 8 Orig.-Compositionen von Otto Falken in lithogr. Kreide- und Farbendruck nebst vielen sinnigen Reimen. 2. gänzlich umgearbeitete Auflage. Gr. 4. 15 Sgr.

Geschichte von Azor, dem bösen Hündchen. 6 Bilder in 9fachem Farbendruck. 3. Auflage. Gr. 4. 9 Sgr.

Geschichte von Hansel und Gretel oder vom zuckerigen Haus. Sechs feine Bilder mit Reimen. Gr. 4º. 13 Sgr.

Geschichte vom Rothkäppchen. Ein allerliebste Märchen mit 6 prächtigen Bildern nach Prof. C. Häberlin. In 9fachem lith. Farbendruck. 4. gänzlich neu gezeichnete Auflage. Gr. 4. 11¼ Sgr.

Geschichte vom Dornröschen. Ein allerliebste Märchen mit 6 prächtigen Bildern

nach Prof. C. Häberlin. In 9fachem lith. Farbendruck. 3. gänzlich neu gezeichnete Auflage. Gr. 4. 11¼ Sgr.

Ländlich, sittlich!—? Ein Bilderbuch für fröhliche Kinderherzen mit 6 feinen Bildern in Farbendruck und einem erhabenen Autschkopfe nebst einem kurzen erzählenden Text. 4. Aufl. Gr. 4. 15 Sgr.

Milli und Mimi, die 2 niedlichen Mäuschen. Ein Bilderbuch mit 6 prächtigen Bildern in 7fachem lith. Farbendruck nach Compositionen des Thiermalers Fr. Specht. Nebst kindl. Reimen. 2. Aufl. Gr. 4. 12 Sgr.

Natur und Kunst in Bildern für die Jugend. 36 Scenen in Farben mit Reimen. 12 colorirte Tafeln auf starkem Carton. 2. Aufl. Gr. 4. 21 Sgr.

Nehmt's zu Herzen! Ein Viehbilderbuch mit Verwandlungen für die Jugend. 3. Auflage. Mit 12 colorirten Bildern nach Original-Compositionen von Maler C. Häberlin. Quer-Fol. 1 Thlr. 1. 9 Sgr.

Pletsch, Oscar, Blatt für Blatt. Acht farbige Bilder nebst kindlichen Reimen. Nach Originalzeichnungen lithographirt von H. Stelzner. Gr. 4º. 2. Aufl. 25 Sgr.

Pletsch, Oscar, für kleine Leute. Acht farbige Bilder. Nach Originalzeichnungen lithographirt von H. Stelzner. Gr. 4º. 2. Aufl. 25 Sgr.

„Man möchte beinahe selbst zu den kleinen Leuten gehören, wenn man die reizenden Bilder von Oscar Pletsch betrachtet, dem es so ganz und gar gegeben ist, der Kinderwelt jede Neigung und Situation abzulassen und dieselben ausdrucksvoll wiederzugeben. Der ebenso geniale als fleißige Künstler und Kinderfreund, welcher mit seinen lieblichen Bildern schon so manches Kinderherz erfreute, hat auch in diesen beiden reizenden Büchern das Wesen und Treiben der Kinderwelt und deren Eigenthümlichkeiten in naiver gemüthvoller Weise geschildert.“

Englische Ausgabe (London), französische (Paris).

Strunwelpeterbuch. Der böse Peter und das brave Fräulein. Eine lehrreiche Geschichte in 16 Versen. Zur Warnung und Belehrung der lieben Jugend nebst 16 in Tondruck colorirten feinen Bildern, nach Original-Compositionen von Maler Carl Häberlin. 4. Auflage. Gr. 4. 15 Sgr.

Tändeleien für d. frühe Jugendalter. 8 in Tondruck col. Blätter mit über 100 von Roth gezeichneten Gegenständen nebst vielen hübschen Reimen von Carl Thienemann. 8. Aufl. Gr. 8. 11¼ Sgr.

Thiergeschichtchen in Bildern. 16 Seit. mit 48 colorirten Bildern, gezeichnet von Roth. Auf Carton-Papier. Mit Reimen. 8. Auflage. Gr. 8. 15 Sgr.

Was das Kind freut. 12 in Tondruck col. Tafeln. Gez. von C. Vertinger. 3. Aufl. Quer 4. 15 Sgr.

Wie das Kind sein soll. Ein Büchlein für kleine Kinder mit Zeichnungen von Joh. Volk. 8 in Ton colorirte Blätter mit Reimen. 3. Aufl. Quer 4. 9 Sgr.

Zündnadel-Bilderbuch für Groß und Klein. Zwölf Federzeichnungen von Herm. Müller in 6fach. lith. Farbendruck nebst Gedichten von Ernst Sartorius. Gr. 4º. — 18 Sgr.