Illustrierte Flora

von Mittel-Europa

Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz

Zum Gebrauche in den Schulen und zum Selbstunterricht

Von

Dr. Gustav Hegi

weiland a. o. Professor an der Universität München

Band I

Zweite, neubearbeitete Auflage

OÖLM LINZ
+XOM5467202



J. F. LEHMANNS VERLAG / MÜNCHEN

II 90710/1, 2. Aufl.

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in andere Sprachen,
behalten sich Urheber und Verleger vor.

1 3 1

Druck der C. H. Beck'schen Buchdruckerei zu Nördlingen
Printed in Germany

Band I

Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones I

Zweite Auflage, unter Mitwirkung von

Dr. Ernst Bergdolt
Privatdozent an der Universität München
Pteridophyten

und

Dr. Johannes Zimmermann
Assistent am Weinbauinstitut Freiburg
Getreide- und Nutzgräser

bearbeitet und herausgegeben von

Dr. Karl Suessenguth
a. o. Professor an der Universität München
Konservator am Staatsherbarium

Bilder der ersten Auflage gezeichnet und gemalt unter Leitung von
Dr. Gustav Dunzinger

Volkskundliche Beiträge und deutsche Pflanzennamen von
Professor Dr. Heinrich Marzell

Vorwort zur ersten Auflage

(im Auszug)

Die „Flora von Mitteleuropa" verfolgt den Zweck, allen Interessenten der Botanik die Kenntnis der einheimischen, mitteleuropäischen Gefäßpflanzen in Bild und Wort zu vermitteln. Alle häufigen und verbreiteten Pflanzenarten werden naturgetreu in farbiger Darstellung wiedergegeben. Nur eine recht kleine Anzahl von Arten, bei denen — wie z. B. bei verschiedenen Gräsern und Doldenpflanzen — die Farben weniger in den Vordergrund treten, wurde in Schwarzdruck ausgeführt. Eine Reihe von weiteren z. T. selteneren und weniger verbreiteten Pflanzen sind als schwarze Textfiguren aufgenommen worden.

Die „mitteleuropäische Flora" berücksichtigt in erster Linie die Pflanzenwelt von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Doch wird sie auch den Botanikern der angrenzenden Nachbarländer, wie überhaupt allen Interessenten der mitteleuropäischen Flora, wertvolle Dienste zu leisten imstande sein. Aus der österreichischen Flora blieben allerdings solche Pflanzen unberücksichtigt, die ausschließlich im österreichischen Küstenland (d. i. Görz-Gradiska, Triest, Istrien und Dalmatien) vorkommen, den übrigen Gebieten mit südlichem Anstriche — wie dem südlichen Tirol und den wärmeren Gebieten der Schweiz und Norditalien — aber gänzlich abgehen.

Was die Anordnung und die Umgrenzung der Familien, Gattungen und Arten anbetrifft, so ist diese im allgemeinen nach „Englers Natürlichen Pflanzenfamilien" und nach der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora" von Ascherson und Gräbner erfolgt. Auch die Nomenklatur schließt sich im wesentlichen diesen beiden Werken an.

Alle im Gebiete vorkommenden Gefäßpflanzen, die häufigeren Kultur- und Nutzpflanzen, die bis heute bei uns eingetroffenen Adventivpflanzen und verwilderten Zierpflanzen werden in dem Texte eingehend behandelt. Zur leichtern Orientierung sind allen Familien und Gattungen Bestimmungstabellen — in Gestalt von dichotomischen Schlüsseln — beigegeben worden, welche an Hand von auffälligen, leicht erkennbaren Merkmalen das Bestimmen aller im Gebiet auftretenden Pflanzen bis auf die Art mit Leichtigkeit ermöglichen sollen. Um den Anforderungen eines systematisch-botanischen Werkes soviel wie immer möglich nachzukommen, sind auch die häufiger auftretenden Formen, Varietäten, Bastarde, Spielarten, Mißbildungen usw. aufgenommen worden.

Große Sorgfalt wurde den volkstümlichen Namen zugewendet. Auch die Verwendung und Benützung der einheimischen Pflanzen — in früherer Zeit und in der Gegenwart — wurde besonders berücksichtigt. Herr Heinrich Marzell in München hat die Ausführung dieser interessanten und lehrreichen Erklärungen übernommen. Auch die Erläuterungen der lateinischen Pflanzennamen, welche besonders für Lehrer, Schüler, Gartenfreunde usw. eine willkommene Beigabe sein dürften, stammen aus dessen Feder.

Alle offizinellen und die häufigeren einheimischen Giftpflanzen, die vor allem für den Mediziner und Pharmazeuten Interesse haben, werden in diesem Werke abgebildet.

Da wir bestrebt waren, die wichtigen und interessanten Pflanzen möglichst vollständig abzubilden, war es bei der in Aussicht gestellten Zahl von Tafeln nicht ganz zu umgehen, daß einzelne Tafeln etwas überladen werden mußten.

Aber das vorliegende Werk soll nicht nur einen rein systematisch-floristischen Charakter an sich tragen, nein, es soll noch etwas mehr bieten. Es soll den Lehrern und Studierenden der

Naturwissenschaften an unsern Hoch-, Mittel- und Volksschulen wie überhaupt allen Interessenten dieser scientia amabilis wertvolle Auskunft über die Lebensverhältnisse und den feinern Bau der Pflanzen wie über die Bestäubungs- und Befruchtungsvorgänge usw. zu geben imstande sein.

Die in dem Werke abgebildeten Figuren sind insgesamt Originale und mit größter Genauigkeit nach der Natur gezeichnet und gemalt worden. Die künstlerische Leitung von Band I lag in den Händen von Dr. G. Dunzinger, früher Assistent am Pflanzenphysiologischen Institute der Universität München. Besondere Erwähnung verdient die Tätigkeit von Herrn Kunstmaler R. E. Pfenninger in München, der von Anfang an mit großer Hingabe an dem Werke mitgearbeitet hat.

Für die prächtige und reiche Ausstattung des Werkes gebührt dem Herrn Verleger mein aufrichtiger Dank. Von seiner Seite ist nichts versäumt worden, um das Werk zu einem guten und brauchbaren Lehr- und Lernmittel auszugestalten.

München, September 1906

Dr. Gustav Hegi

Vorwort zur zweiten Auflage des ersten Bandes

Es sind neunundzwanzig Jahre verflossen, seit Professor Dr. Gustav Hegi den ersten Band seiner „Flora von Mitteleuropa" abschloß. In der Zwischenzeit wuchs das Werk weit über den ursprünglich vorgesehenen Rahmen hinaus und erreichte im Jahre 1931 die Gesamtzahl von 13 Bänden. Kurz nach Abschluß seiner Lebensarbeit starb Hegi (am 23. April 1932). Man hat oft betont, daß für kein Gebiet der Erde ein so vielseitiges und brauchbares Florenwerk vorhanden ist wie die „Flora von Mitteleuropa", ein Buch, das ebenso die wissenschaftliche Kenntnis fördert, wie es ästhetisch befriedigt.

Hegi hat es in seinem Werke durch übersichtliche Anordnung und ausgezeichnete Abbildungen auch erreicht, daß die Artbestimmung einer mitteleuropäischen Pflanze in den meisten Fällen zu einer leichten und dankbaren Aufgabe geworden ist. Jeder Benutzer der „Flora von Mitteleuropa" kann mit Genugtuung die Übereinstimmung seines jeweiligen Objekts mit Text und Abbildungen feststellen. Außerdem wurde — im Gegensatz zu anderen Florenwerken — Wert darauf gelegt, möglichst viele weitere interessante Angaben (außer den diagnostischen) über die einzelnen Pflanzen zu machen.

Die glückliche Lösung dieser allgemeineren Aufgabe hat sicher die Schätzung des Hegischen Werkes in weiten Kreisen und gerade in solchen, die der systematischen Biologie sonst ferner stehen, gefördert.

Die ausführliche und vielseitigere, durch mehr Vegetationsbilder und Karten ergänzte Darstellung in den letzten Bänden geriet allerdings in einen gewissen Gegensatz zu dem knappen Text der ersten. Daher sollte — das war der Wunsch des Verlages — in der jetzt vorliegenden zweiten Auflage des ersten Bandes eine gewisse Angleichung an die Vollständigkeit der späteren Bände erzielt werden. Um den Umfang aber nicht zu sehr zu steigern, kam der einleitende, allgemein-botanische Teil des ersten Bandes der ersten Auflage, der mehr lehrbuchmäßigen Charakter hatte, in Wegfall, da er entbehrlich schien. Der freiwerdende Raum wurde zur Ergänzung des Textes und der Abbildungen benützt. Daß nach einem Zeitraum von fast 30 Jahren vieles zu ergänzen, manches zu berichtigen war, bedarf kaum eines Hinweises. Durch geschlosseneren Druck wurde es möglich, gegenüber der ersten Auflage wesentlich an Raum zu sparen.

Für die Neubearbeitung des ersten Bandes hatte Professor Hegi bereits eine große Anzahl Notizen gesammelt. Da es der Herausgeber für seine selbstverständliche Pflicht hielt, das Werk im Sinne Hegis fortzuführen, wurden diese Aufzeichnungen und Hinweise weitgehend verwertet.

Die Bearbeitung der Pteridophyten hat für den ersten Band der neuen Auflage Privatdozent Dr. Ernst Bergdolt, München, übernommen, die Abschnitte über Getreidegräser und sonstige Nutzgräser bearbeitete Dr. Johannes Zimmermann, Freiburg i. B. Die deutschen Volksnamen, denen in den späteren Bänden der ersten Auflage besondere Beachtung gewidmet wurde, fanden im vorliegenden Band eine Ergänzung durch den langjährigen Mitarbeiter Professor Hegis, Studienprofessor Dr. Heinrich Marzell, Gunzenhausen (Bayern), sowie durch hinterlassene Angaben von Hegi selbst. Professor F. Heilig-Freiburg i. B. übernahm in verdienstvoller Weise die Überprüfung der philologischen Fragen (Schreibweise und Betonung der lateinischen und griechischen Namen und Bezeichnungen). Die Tafeln der ersten Auflage wurden ohne besondere Änderung übernommen. Die Abbildungen, die in den vorliegenden Band der zweiten Auflage neu aufgenommen wurden, stammen von Kunstmaler E. Pfenninger-München, einem langjährigen Mitarbeiter Hegis. Der Bayerischen Botanischen Gesellschaft verdankt der Herausgeber eine Anzahl von Lichtbildern.

Die Verwendung des vorliegenden Bandes der Hegischen „Flora von Mitteleuropa" sei noch in einigen Punkten erläutert: Hegi hat nicht das Ziel im Auge gehabt, möglichst alle Kleinarten im weitesten Sinn (Varietäten, kritische Formen usw.) und alle bekannten Vorkommen sowie alle Synonyma in seine Flora aufzunehmen. Sein Ziel war in erster Linie die klare Darstellung der „guten" Arten und Varietäten, der wichtigen Vorkommen, der wesentlichen Synonyma. In dieser Auffassung ist ihm der Bearbeiter der zweiten Auflage gefolgt. In der Nomenklaturfrage wurde nach Möglichkeit am Hergebrachten festgehalten. — Da gerade in den letzten Jahrzehnten durch den steigenden Verkehr viele Neuankömmlinge aus anderen Ländern nach Mitteleuropa gelangt sind, mußten diese wenigstens kurz erwähnt werden. Ein wenn auch kleiner Teil von ihnen wird sich bei uns jedenfalls ausbreiten und dauernd ansiedeln. Genauere Beschreibungen und Schlüssel wurden für viele dieser Neubürger nicht gegeben, weil ihre sichere Bestimmung ja doch den Besitz der außereuropäischen Literatur und einer großen Vergleichssammlung voraussetzt.

Erweitert wurden u. a. die Abschnitte über die Farne, die Nadelhölzer und die Getreidegräser sowie eine Anzahl pflanzengeographischer Angaben. Es hat sich gezeigt, daß die Fortschritte der floristischen Pflanzenforschung in Mitteleuropa zur Zeit weniger auf dem Gebiet der Artgliederung liegen können. Die Bestrebungen von den bekannten „guten" Arten und Varietäten immer weitere Kleinarten abzugliedern, haben nach Ansicht des Verfassers nicht durchwegs Bedeutung. Einmal sind nicht geographisch begründete, systematische Kleinstformen ohne Vergleich des Originalexemplars meist sehr schwer wiedererkennbar, dann handelt es sich dabei zum Teil um Standortmodifikationen, zum Teil auch um heterozygote Pflanzen, die aus Kreuzungen stammen und selbst wieder aufspalten, also nicht beständig sind, sondern manchmal bereits in der nächsten Generation wieder verschwinden. Fortschritte auf floristischem Gebiet sind vielmehr in neuerer Zeit vor allem durch das Studium der Standortbedingungen, sowie der Pflanzenverbände und ihrer Aufeinanderfolge erzielt worden. Weitere Erkenntnisse — auch vorgeschichtlicher Natur — können durch das vergleichende Studium der Art-Areale gewonnen werden. Möge das vorliegende Werk hierzu beitragen.

München, Dezember 1935

K. Suessenguth

Inhalts-Übersicht für Band I

Vorwort zur ersten Auflage VII

Vorwort zur zweiten Auflage des ersten Bandes VIII

Erklärung der lateinischen Art- und Varietätsbezeichnungen XIII–XXI

Erklärung der Abkürzungen der Autornamen XXII–XXIV

Übersicht des natürlichen Pflanzensystems 1–3

Pteridophyta, Farnpflanzen 4–100

I. Filicales 8–70

Filices 8–67

Filices leptosporangiatae 11–60

1. Familie: Hymenophyllaceae 11–12

2. Familie: Polypodiaceae 12–58

3. Familie: Osmundaceae 59–60

Filices eusporangiatae 61–67

4. Familie: Ophioglossaceae 61–67

Hydropterides 67–70

5. Familie: Salviniaceae 67–69

6. Familie: Marsiliaceae 69–70

II. Equisetales 71–85

7. Familie: Equisetaceae 71–85

III. Lycopodiales 86–100

8. Familie: Lycopodiaceae 86–95

9. Familie: Selaginellaceae 95–97

Angeschlossen:

10. Familie: Isoëtaceae 97–100

Gymnospermae, Nacktsamige 101–167

I. Cycadales 103–104

II. Ginkgoales 104–105

III. Gnetales 105–107

11. Familie: Gnetaceae 105–107

IV. Coniferae 108–167

12. Familie: Taxaceae 111–115

12a. Familie: Podocarpaceae 115

12b. Familie: Araucariaceae . 116

12c. Familie: Cephalotaxaceae 116

13. Familie: Pinaceae 116–154

13a. Familie: Taxodiaceae 154–155

13b. Familie: Cupressaceae 155–167

Angiospermae, Bedecktsamige 168 ff.

I. Monocotyledones, Einkeimblättrige 168 ff.

14. Familie: Typhaceae 171–176

15. Familie: Sparganiaceae 176–181

16. Familie: Potamogetonaceae 182–208

17. Familie: Najadaceae 208–211

18. Familie: Juncaginaceae 212–215

19. Familie: Alismataceae 215–223

20. Familie: Butomaceae 223–225

21. Familie: Hydrocharitaceae 225–234

22. Familie: Gramineae 234–520

Tribus Maydeae 250–253

Tribus Andropogoneae. 254–259

Tribus Zoysieae 259–260

Tribus Paniceae 260–270

Tribus Oryzeae . 270–273

Tribus Phalarideae 273–280

Tribus Agrostideae 281–324

Tribus Aveneae 325–355

Tribus Chlorideae . 355–357

Tribus Festuceae 357–477

Tribus Hordeae 477–520

Nachträge zu Band I 521

Kurzes Register zu Band I 523–528

Eine systematische Übersicht der Hauptgruppen des Pflanzenreiches findet sich in Band VII auf den Seiten 135–213

Inhaltsübersicht über die 13 Bände von

Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa

Von den 150 ausführlich und den 200 kürzer behandelten Familien sind hier nur die wichtigsten genannt.

Band I. Zweite, neubearbeitete Auflage. Unter Mitwirkung von Dr. E. Bergdolt und Dr. J. Zimmermann, herausgegeben von Prof. Dr. K. Suessenguth, München. Seite 1–528. Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones I (Typhaceae bis Gramineae). Geh. RM 30.–, in Lwd. RM 33.–, in Hlbldr. RM 38.–

Band II. Seite 1–405. / Cyperaceen (Sauergräser), Araceen (Arongewächse), Juncaceen (Binsen), Liliaceen (Lilien), Dioscoreaceen (Yamswurzelgewächse), Iridaceen (Schwertlilien), Amaryllidaceen (Amaryllisgewächse), Orchidaceen (Knabenkräuter). Geh. RM 22.50, in Lwd. RM 25.–, in Hlbldr. RM 30.50

Band III. Seite 1–606. / Juglandaceen (Walnußbäume), Salicaceen (Weiden), Betulaceen (Birken), Fagaceen (Buchen), Ulmaceen (Ulmen), Santalaceen (Sandelhölzer), Polygonaceen (Knöterichgewächse), Chenopodiaceen (Melden), Caryophyllaceen (Nelken), Nymphaeaceen (Wasserrosen), Ranunculaceen (Hahnenfüße). Geh. RM 32.50, in Lwd. RM 35.–, in Hlbldr. RM 40.50

Band IV, 1. Seite 1–491. / Berberidaceen (Sauerdorngewächse), Lauraceen (Lorbeergewächse), Papaveraceen (Mohngewächse), Cruciferen (Kreuzblütler), Resedaceen (Reseden). Geh. RM 20.80, in Lwd. RM 23.50, in Hlbldr. RM 29.–

Band IV. 2. Seite 492–1112. / Droseraceen (Sonnentaupflanzen), Crassulaceen (Dickblattgewächse), Saxifragaceen (Steinbrechgewächse), Platanaceen (Platanen), Rosaceen (Rosenblütler). Geh. RM 26.–, in Lwd. RM 29.–, in Hlbldr. RM 34.–

Band IV, 3. Seite 1113–1748. / Leguminosen (Hülsenfrüchtler), Oxalidaceen (Sauerkleegewächse), Geraniaceen (Schnabelkräuter), Tropaeolaceen (Kapuzinerkressen). Geh. RM 26.–, in Lwd. RM 29.–, in Hlbldr. RM 34.–

Band V, 1. Seite 1–674. / Linaceen (Leingewächse), Polygalaceen (Kreuzblumen), Buxaceen (Buchsgewächse), Aquifoliaceen (Stechpalmen), Aceraceen (Ahorne), Vitaceen (Rebengewächse), Tiliaceen (Linden), Malvaceen (Malven), Violaceen (Veilchen). Geh. RM 29.–, in Lwd. RM 31.30, in Hlbldr. RM 37.–

Band V, 2. Seite 675 ff. / Cactaceen (Kaktusgewächse), Thymelaeaceen (Seidelbastpflanzen), Elaeagnaceen (Ölweiden), Lythraceen (Weiderichgewächse), Myrtaceen (Myrten), Oenotheraceen (Nachtkerzen), Araliaceen (Efeupflanzen), Umbelliferen (Doldenblütler). Geh. RM 41.–, in Lwd. RM 44.–, in Hlbldr. RM 49.–

Band V, 3. Seite 1563–2250. / Ericaceen (Heidekraut), Primulaceen (Primeln), Oleaceen (Ölbaum), Gentianaceen (Enziane), Borraginaceen (Boretsch). Geh. RM 31.50, in Lwd. RM 34.20, in Hlbldr. RM 39.60

Band V, 4. Seite 2251–2630. / Labiaten (Lippenblütler) und Solanaceen (Nachtschatten). Geh. RM 18.–, in Lwd. RM 20.70, in Hlbldr. RM 26.–

Band VI, 1. Seite 1–544. / Scrophulariaceen (Rachenblütler), Rubiaceen (Rötegewächse), Caprifoliaceen (Geißblattgewächse), Dipsacaceen (Karden), Cucurbitaceen (Kürbisgewächse), Campanulaceen (Glockenblumen), Lobeliaceen (Lobelien), Compositen (Korbblütler). Geh. RM 26.–, in Lwd. RM 28.80, in Hlbldr. RM 34.20

Band VI, 2. Seite 545–1386. / Schluß der Compositen (Korbblütler, vor allem Gattung Hieracium).

Band VII. (Registerband). Schlüssel zum Bestimmen der Pflanzenfamilien / Alphabetisches Verzeichnis der botanischen Fachausdrücke / Übersicht über das Pflanzenreich in systematischer Ordnung / Alphabetisches Verzeichnis a) der lateinischen, b) der deutschen Pflanzennamen / Verzeichnisse der für die angewandte Botanik in Frage kommenden Pflanzen Alphabetisches allgemeines Sachregister / Kulturgeschichtliche, volkskundliche und mythologische Beziehungen / Alphabetisches Verzeichnis der in den Fußnoten behandelten Botaniker. Geh. RM 26.–, in Lwd. RM 29.–, in Hlbldr. RM 34.20

Erklärung der lateinischen Art- und Varietätsbezeichnungen

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die häufiger vorkommenden lateinischen Benennungen der Arten und Varietäten kurz erklärt. Seltenere Bezeichnungen werden im Texte jeweils als Fußnoten erläutert.

abbreviátus abgekürzt; lat. brévis = kurz
abortívus fehlgeschlagen, verkümmert; lat. aboríri = zu früh geboren werden
acaúlis stengellos; griechisch α privativum = ohne, lat. caúlis (gr. καυλός) = Stengel
acéphalus kopflos; gr. α privativum = ohne, gr. κεφαλή = Kopf
ácer lat. sauer, scharfschmeckend
acetósus lat. säuerlich; acétum = Essig
aciculáris nadelförmig; lat. acícula = Nadel
aculeátus stachelig; lat. acúlëus = Stachel
acuminátus zugespitzt; lat. acúmen = Spitze
acutángulus scharfkantig; lat. acútus = scharf, lat. ángulus = Ecke, Kante
acutiflórus spitzblütig; lat. acútus = spitz, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
acutifólius spitzblättrig; lat. acútus = spitz, lat. fólium = Blatt
adnátus angewachsen
adscéndens aufsteigend; lat. adscéndere = aufsteigen
aestivális, aestívus sommerlich, Sommer–; lat. aéstas = Sommer
affínis lat. ähnlich, verwandt
aggregátus gehäuft, gedrängt; lat. aggregáre (lat. grex = Herde) = anhäufen
agrárius, agréstis auf dem Acker wachsend; lat. áger = Acker
aïzóon immer lebend, immergrün; gr. ἀεί = immer, gr. ζωός = lebendig
alátus geflügelt; lat. ála = Flügel
álbidus weißlich; lat. álbus = weiß
albiflórus weißblütig; lat. álbus = weiß, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
álbifrons weißblättrig; lat. álbus = weiß, lat. frons = Laub
álbus lat. weiß
álgidus kälteliebend; lat. algére = frieren
alnifólius erlenblättrig; lat. álnus = Erle, lat. fólium = Blatt
alpéstris, alpígenus, alpínus in den Alpen wachsend; lat. Álpes = Alpen
alsáticus im Elsaß vorkommend; lat. Alsátia = Elsaß
alternifólius wechselblättrig; lat. altérnus = abwechselnd, lat. fólium = Blatt
altíssimus sehr hoch; Superlativ zu lat. **áltus** = hoch
amábilis lieblich; lat. amáre = lieben
amaéllus bitterlich; lat. amárus = bitter
amárus lat. bitter
ambíguus lat. zweifelhaft, unsicher
amethýstëus amethystfarben; gr. ἀμέθυστος = Amethyst
amoénus lat. lieblich
amphíbius doppellebig (auf dem Lande und im Wasser); gr. ἀμφί = zu beiden Seiten, gr. βίος = Leben
amplexicaúlis stengelumfassend; lat. amplécti = umfassen, lat. caúlis = Stengel
amplexifólius blattumfassend; lat. amplécti = umfassen, lat. fólium = Blatt
ampullácëus flaschenförmig, aufgeblasen; ampúlla = kolbenförmiges Gefäß
ánceps lat. zweiseitig, doppelt
andrógynus zwitterig; gr. ἀνήρ (Genetiv ἀνδρός) = Mann, γυνή = Weib
ánglicus englisch, in England wachsend; lat. Ánglia = England
anguláris, angulátus kantig, eckig; lat. ángulus = Winkel, Ecke
angustifólius schmalblättrig; lat. angústus = eng, schmal, lat. fólium = Blatt
ánnuus einjährig; lat. ánnus = Jahr
apértus offen, geöffnet; lat. aperíre = öffnen
apétalus ohne Kronblätter; gr. α privativum = ohne, gr. πέταλον = Blumenblatt, Kronblatt
aphýllus blattlos; gr. α privativum = ohne, gr. φύλλον = Blatt
aquáticus, aquátilis im (oder am) Wasser wachsend; lat. áqua = Wasser
arboréscens, arbórëus baumartig; lat. árbor = Baum
arcuátus bogenförmig; lat. árcus = Bogen
arenárius, arenósus sandbewohnend, Sand–; lat. aréna = Sand
argéntëus silberweiß; lat. argéntum = Silber
áridus lat. dürr, trocken
aristátus mit einer Granne versehen, begrannt; lat. arísta = Granne
arrhízus wurzellos; gr. α privativum = ohne, gr. ῥίζα = Wurzel
articulátus gegliedert
asiáticus in Asien wachsend, asiatisch; lat. Ásia = Asien
ásper lat. rauh
aspérrimus sehr rauh, Superlativ zu lat. ásper = rauh
áter lat. schwarz
atérrimus tiefschwarz, Superlativ zu lat. áter = schwarz
atrofúscus dunkelbraun; lat. áter = schwarz, lat. fúscus = braun
atropurpúrëus dunkelpurpurn; áter = schwarz, lat. purpúrëus = purpurn

atrórubens dunkelrot; lat. áter = schwarz, lat. rúbens = rot
aurantíacus goldgelb, pomeranzengelb; lat. aúrum = Gold
aúrëus goldgelb; lat. aúrum = Gold
austríacus österreichisch; lat. Aústria = Österreich
autumnális im Herbste blühend, herbstlich; lat. autúmnus = Herbst
axilláris blattwinkelständig; lat. axílla = Achselhöhle

baldénsis auf dem Monte Baldo (am Gardasee) wachsend
barbátus bärtig; lat. bárba = Bart
baváricus in Bayern wachsend; lat. Bavária = Bayern
bícolor zweifarbig; lat. bis = zweimal, lat. cólor = Farbe
biénnis zweijährig; lat. bis = zweimal, lat. ánnus = Jahr
bífidus zweispaltig; lat. bis = zweimal, lat. fíndere = spalten
biflórus zweiblütig; lat. bis = zweimal, lat. flos (Genitiv flóris) = Blüte
bifólius zweiblättrig; lat. bis = zweimal, lat. fólium = Blatt
bílobus zweilappig
boreális nördlich; gr. βορέας = Nordwind, Norden
bracteátus mit einem Deckblatte versehen; lat. bráctea = Deckblatt
brachy- in Zusammensetzungen: kurz; z. B. brachýstachys kurzährig, brachypétalus mit kurzen Kronblättern
brevicaúlis kurzstengelig; lat. brévis = kurz, lat. caúlis = Stengel
brévis lat. kurz, klein
búlbifer zwiebeltragend; lat. búlbus = Zwiebel, lat. férre = tragen
bulbósus zwiebelartig, zwiebeltragend; lat. búlbus = Zwiebel

caerúlëus (coerúlëus) lat. blau, schwarzblau
caésius lat. blaugrün, hechtblau
caespitósus rasenförmig, rasenbildend; lat. caéspes (Genetiv caéspitis) = Rasen
calcarátus gespornt; lat. cálcar = Sporn
campéster in der Ebene wachsend, feldbewohnend; lat. cámpus = Ebene, Feld
cándidus lat. reinweiß
candidíssimus Superlativ zu lat. cándidus = reinweiß
canéscens weißgrau; lat. canéscere = grau werden
canínus Hunds– (als Speziesname oft zur Bezeichnung des häufigen Vorkommens oder als Ausdruck einer minderwertigen Form); lat. cánis = Hund
cánus lat. grau, weißgrau
capitátus kopfförmig; lat. cáput (Genetiv cápitis) = Kopf
carinátus gekielt; lat. carína = Kiel
carinthíacus in Kärnten wachsend; lat. Carínthia = Kärnten
cárnëus fleischrot; lat. cáro (Genetiv cárnis) = Fleisch
cárnicus, carniólicus in Krain wachsend; lat. Carníola = Krain
carnósus fleischig; lat. cáro (Genetiv cárnis) = Fleisch
carpáticus in den Karpathen wachsend; lat. Carpáthes = Karpathen
cathárticus abführend, purgierend; gr. καθαίρειν = reinigen
caudátus geschwänzt; lat. caúda = Schwanz
cauléscens gestengelt, stengeltreibend; lat. caúlis = Stengel
cávus lat. hohl
cenísius auf dem Mont Cenis wachsend
centifólius hundertblättrig; lat. céntum = hundert, lat. fólium = Blatt
cérnuus lat. nickend, überhängend
chinénsis (sinensis) in China wachsend, aus China stammend
chloránthus mit grünen Blüten; gr. χλωρός = grün, gelbgrün, gr. ἄνθη = Blume, Blüte
ciliáris, ciliátus gewimpert; lat. cílium = Wimper
cinérëus aschgrau; lat. cínis (Genetiv cíneris) = Asche
clandestínus lat. versteckt, verborgen blühend
coccínëus scharlachrot
collínus hügelbewohnend; lat. cóllis = Hügel
colorátus gefärbt; lat. cólor = Farbe
conspícuus ansehnlich, augenfällig
commúnis lat. gewöhnlich, allgemein verbreitet
commutátus lat. umgeändert, verwechselt
comósus schopfig; lat. cóma = Haar
compréssus zusammengedrückt; lat. comprímere = zusammendrücken
cóncolor gleichfarbig; lat. con (cum) = zusammen, lat. cólor = Farbe
conglomerátus zusammengeknäuelt, gehäuft; lat. con (cum) = zusammen, lat. glómus (Genetiv glómeris) = Knäuel
contórtus zusammengedreht; lat. tórqueo = drehe
convolútus zusammengerollt; lat. vólvo = rolle
cordátus herzförmig; lat. cor (Genitiv córdis) = Herz
cordifólius mit herzförmigen Blättern; lat. cor (Genetiv córdis) = Herz, lat. fólium = Blatt
corniculátus gehörnt, hornförmig; lat. córnu (Diminutiv cornículum) = Horn
corymbósus doldentraubig, ebensträußig; gr. κόρυμβος = Doldentraube
crassifólius dickblättrig; lat. crássus = dick, lat. fólium = Blatt
crenátus gekerbt; lat. créna = Kerbe
crenulátus feingekerbt; lat. créna (Diminutiv crénula) = Kerbe
creténsis, créticus auf der Insel Kreta wachsend
crispátus, críspus lat. kraus, gekräuselt
cristátus mit einem Kamme versehen, kammartig; lat. crísta = Federbüschel, Hahnenkamm
crócëus safrangelb; lat. crócus = Safran
cruciátus kreuzförmig (z. B. von der Blattstellung); lat. crux (Genetiv crúcis) = Kreuz
cruéntus blutrot; lat. crúor = Blut
cúltus gebaut; lat. cólere bauen

cuneátus keilförmig; lat. cúneus = Keil
curvátus, cúrvulus krumm, gekrümmt; lat. cúrvus = krumm·
cyánëus schwarzblau; gr. κυάνεος = blau, dunkelfarbig

dánicus in Dänemark wachsend; lat. Dánia = Dänemark
dasycárpus rauhfrüchtig; gr. δασύς = haarig, rauh, gr. καρπός = Frucht
dasyphýllus rauhblättrig; gr. δασύς haarig, rauh, gr. φύλλον = Blatt
decíduus hinfällig, leicht abfallend; lat. decídere = abfallen
decípiens täuschend, trügerisch; lat. decípere = täuschen
decórus zierlich; lat. décor (und décus) = Zierde
deflorátus abgeblüht; lat. de (Präposition) = ab, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
densiflórus dichtblütig; lat. dénsus = dicht, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
dentátus gezähnt; lat. dens (Genetiv déntis) = Zahn
denticulátus fein gezähnt; lat. dens (Diminutiv denticulum) = Zahn
depréssus niedergedrückt; lat. deprímere = niederdrücken
descéndens abwärts steigend; lat. descéndere = herabsteigen
diffúsus ausgebreitet; lat. diffúndere = ausbreiten
digitátus gefingert, fingerförmig; lat. dígitus = Finger
dilatátus verbreitert; lat. dilatáre = verbreitern
dimórphus zweigestaltig; gr. δίς = zweimal, gr. μορφή = Gestalt
dioícus (dioécus) zweihäusig; gr. δίς = zweimal, gr. οἶκος = Haus
diphýllus zweiblättrig, gr. δίς = zweimal, gr. φύλλον = Blatt
díscolor verschiedenfarbig, bunt; lat. dis = mehrfach, entgegengesetzt, lat. cólor = Farbe
díspar lat. ungleichartig
disséctus zerschnitten, schlitzblättrig; lat. dissecáre = zerschneiden
dístans entfernt, auseinanderstehend; lat. distáre = auseinanderstehen
dístichus zweizeilig; gr. δίς = zweimal, gr. στίχος = Reihe
divaricátus sparrig, ausgespreizt; lat. divaricáre = auseinanderspreizen
diversifólius verschiedenblättrig; lat. divérsus verschieden
divísus geteilt; lat. divídere = teilen
domésticus zum Hause gehörig, einheimisch; lat. dómus = Haus
dúbius lat. zweifelhaft, unbestimmt
dúlcis lat. süß
dumetórum in Hecken wachsend, gestrüppartig; lat. dumétum (Genetiv Plural dumetórum) = Gebüsch, Hecke
dúplex lat. doppelt
duplicátus gefaltet; lat. dúplex = doppelt
dúrus lat. hart

echinátus stachelig; gr. ἐχῖνος = Igel
edúlis eßbar; lat. édere = essen
effúsus ausgebreitet; lat. effúndere = ausgießen, ausbreiten
elátior höher; lat. **elátus** (Partizipium perfecti von efférre) = hoch
elongátus langgestreckt; lat. elongáre (von lat. lóngus = lang) = strecken, verlängern
eréctus aufrecht; lat. erígere = aufrichten
ericetórum auf Heiden wachsend, Heide–; lat. ericétum (Genetiv Plural ericetórum, von eríca = Heidekraut) = Heide
eriocárpus wollfrüchtig; gr. ἔριον = Wolle, gr. καρπός = Frucht
esculéntus eßbar; lat. édere = essen
exarátus von Furchen durchzogen
excélsus (Komparativ **excélsior**) lat. emporragend, ausgezeichnet
excísus ausgeschnitten; lat. excídere = ausschneiden
exíguus lat. unbedeutend, klein
extrórsus nach außen gewendet

falcátus sichelförmig; lat. falx (Genetiv fálcis) = Sichel
fállax lat. trügerisch, falsch
fasciculátus gebüschelt; lat. fascis = Bündel, dimin. fascículus
fátuus lat. leer, taub
ferrugínëus rostbraun; lat. ferrúgo (lat. férrum = Eisen) = Rost
fértilis lat. fruchtbar
filifórmis fadenförmig; lat. fílum = Faden, lat. fórma = Gestalt
fimbriátus gefranst; lat. fímbria = Franse
fírmus lat. fest, derb
físsidens spaltzähnig; lat. findere = spalten, lat. dens = Zahn
físsus gespalten; lat. findere = spalten
fistulósus röhrig; lat. fístula = Röhre
flámmëus feuerrot; lat. flámma = Flamme
flavéscens gelb werdend, gelblich; lat. flavéscere = gelb werden
flávus lat. hellgelb, gelblich
fléxilis biegsam, gebogen; lat. fléctere = biegen
fléxus gebogen; lat. fléctere = biegen
floccósus flockig; lat. flóccus = Flocke, Faser
flóre pléno mit gefüllter Blüte; lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte, lat. plénus = voll
flúitans auf dem Wasser treibend, flutend; lat. fluitáre (von lat. flúere = fließen) = fluten
fluviátilis im Wasser wachsend; lat. flúvius = Fluß
foétidus lat. stinkend
foliósus blattreich, reichblättrig; lat. fólium = Blatt
fontánus an Quellen wachsend; lat. fons (Genetiv fóntis) = Quelle
frágilis gebrechlich, zart; lat. frángere = brechen
frígidus lat. kalt, kälteliebend
frondósus belaubt; lat. frons (Genetiv fróndis) = Laub

frutéscens, frúticans, fruticósus strauchartig; lat. frútex (Genetiv frúticis) = Strauch
fúlvus lat. fahlgelb, rotgelb
fúscus lat. braun

gállicus in Frankreich wachsend; lat. Gállia = Frankreich
geminátus gepaart, doppelt; lat. gemináre = verdoppeln
genevénsis bei Genf wachsend; lat. Génava = Genf
geniculátus knieförmig; gekniet; lat. génu (Diminutiv genículum) = Knie
genuínus lat. echt, natürlich
germánicus in Deutschland wachsend; lat. Germánia = Deutschland
gigantéus riesenhaft, sehr groß; gr. γίγας (Genetiv γίγαντος) = Riese
gláber lat. kahl, unbehaart
glabréscens kahl werdend; lat. glabréscere (lat. gláber = kahl) = kahl werden
glaciális an der Schneegrenze vorkommend; lat. glácies = Eis
glandulósus drüsig; lat. glándula = Drüse
glaucéscens matt graugrün; lat. glaúcus = graugrün
glaúcus lat. meergrün, bläulichgrau
globósus, globuláris kugelförmig; lat. glóbus = Kugel
glomerátus geknäuelt; lat. glómus (Genetiv glómeris) = Knäuel
glutinósus klebrig
grácilis (Superlativ **gracíllimus**) lat. schlank, zierlich
graécus griechisch; lat. Graécia = Griechenland
gramínëus grasartig; lat. grámen (Genetiv gráminis) = Gras
grandiflórus großblütig; lat. grándis = groß, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
grandifólius großblättrig; lat. grándis = groß, lat. fólium = Blatt
granulátus gekörnt; lat. gránum = Korn
gravéolens stark riechend; lat. grávis = stark, schwer, lat. olére = riechen
grísëus lat. grau, steingrau
guttátus gefleckt; lat. gútta = Tropfen

hamátus, hamulátus hakenförmig; lat. hámus (Diminutiv hámulus) = Haken
hastátus, hastílis spießförmig, spießblättrig; lat. hásta = Spieß, Speer
helvéticus in der Schweiz wachsend; lat. Helvétia = Schweiz
hemisphaéricus halbkugelig; gr. ἡμι (in Zusammensetzungen) = halb, gr. σφαῖρα = Kugel
herbácëus krautig, krautartig; lat. hérba = Kraut
heterophýllus verschiedenblättrig; gr. ἕτερος = der andere, gr. φύλλον = Blatt
hiëmális winterlich; lat. híëms = Winter
hircínus wie ein Bock stinkend; lat. hírcus = Bock
hirsútus lat. rauh, rauhhaarig
hírtus lat. steifhaarig, borstig
hispánicus in Spanien wachsend; lat. Hispánia = Spanien
híspidus (Superlativ **hispidíssimus**) lat. steifhaarig
hololeúcus ganz weiß, reinweiß; gr. ὅλος = ganz, gr. λευκός = weiß
horténsis in Gärten wachsend, Garten–; lat. hórtus = Garten
humifúsus auf der Erde liegend, niederliegend; lat. húmi (Genetivus loci von lat. húmus = Erdboden) = auf der Erde, lat. fúndere = hinstrecken
húmilis lat. niedrig
hýbridus lat. unecht, Bastard–
hypnoídes = moosartig, ὕπνον = Moos, εἶδος = Gestalt

imbricátus dachziegelartig (z. B. von der Anordnung der Blätter); lat. ímbrex (Genetiv ímbricis) = Dachziegel
incánus lat. grau, weißlichgrau
incarnátus fleischrot; lat. cáro (Genetiv cárnis) = Fleisch
incísus eingeschnitten; lat. incídere = einschneiden
indígenus einheimisch, inländisch
indivísus ungeteilt; lat. in- (in Zusammensetzungen) = nicht, ohne, lat. divídere = teilen
inérmis unbewehrt (z. B. ohne Grannen, Stacheln); lat. in- (in Zusammensetzungen) = nicht, ohne, lat. árma = Waffen
inféstus lat. schädlich, feindlich, bewaffnet
inflátus aufgeblasen, aufgeblüht; lat. infláre = aufblasen
infléxus eingebogen; lat. infléctere = einbiegen
inodórus geruchlos; lat. in- (in Zusammensetzungen) = nicht, ohne, lat. ódor = Geruch
ínteger (Superlativ **integérrimus**) lat. ganz, ungeteilt, ganzrandig (z. B. von den Blättern)
integrifólius mit ganzrandigen Blättern; lat. ínteger = ganz, unversehrt, lat. fólium = Blatt
intermédius in der Mitte stehend (z. B. an Größe); lat. ínter = zwischen, lat. médius = der mittlere
involucrátus mit einer Hülle versehen; lat. involúcrum (von lat. invólvere = einhüllen) = Hülle
involútus einwärts gerollt; lat. invólvere = einhüllen
irríguus bewässert, am Wasser wachsend; lat. irrigáre = bewässern
itálicus in Italien wachsend; lat. Itália = Italien
júncëus binsenartig; lat. júncus = Binse

lácer lat. zerrissen, zerfetzt
laciniátus geschlitzt, zipfelig; lat. lacínia = Zipfel
láctëus milchweiß; lat. lac (Genetiv láctis) = Milch
lacúster in Seen wachsend; lat. lácus = See
laevigátus geglättet; lat. laevigáre = glätten
laévis lat. glatt, eben
lanátus wollig; lat. lána = Wolle
lanceolátus lanzettlich, lanzettblättrig; lat. láncea = Lanze
lanuginósus flaumhaarig; lat. lanúgo = Flaum
lappónicus, lappónum (= Genetiv Plural von lat. láppo

= der Lappländer) in Lappland wachsend; lat. Lappónia = Lappland

lasiocárpus mit rauhen Früchten; gr. λάσιος = behaart, zottig, rauh; gr. καρπός = Frucht

latifólius breitblättrig; lat. látus = breit, lat. fólium = Blatt

látus (Superlativ **latíssimus**) lat. breit

láxus lat. schlaff, locker

leiocárpus glattfrüchtig; gr. λεῖος glatt, καρπός = Frucht

lépidus mit Schuppen (Schülfern) bekleidet; gr. λεπίς (Genetiv λεπίδος) = Schuppe

leptophýllus dünnblättrig; gr. λεπτός = dünn, φύλλον = Blatt

leucocéphalus weißköpfig; gr. λευκός = weiß, gr. κεφαλή = Kopf

lignósus holzig, verholzt; lat. lígnum = Holz

limósus schlammig, im Schlamme wachsend; lat. límus = Schlamm

litorális strandbewohnend, am Strande wachsend; lat. lítus (Genetiv lítoris) = Strand

lívidus lat. schmutziggelb, bleifarbig

lobátus gelappt; gr. λοβός = Lappen

longifólius langblättrig; lat. lóngus = lang, lat. fólium = Blatt

lúcens, lúcidus leuchtend, schimmernd, hell; lat. lux (Genetiv lúcis) = Licht

lucórum = in Hainen wachsend; Genitiv Plural von lat. lúcus = Hain

lunátus mondförmig; lat. lúna = Mond

lusáticus in der Lausitz gefunden; Lusátia = Lausitz

lutéolus, lutéscens lat. gelblich

lútëus lat. gelb, sattgelb

lyrátus leierförmig; lat. lýra = Leier

macrophýllus eigentlich „lang"-blättrig, aber immer im Sinn von großblättrig gebraucht; gr. μακρός = lang, gr. φύλλον = Blatt

maculátus gefleckt; lat. mácula = Fleck

mágnus (Komperativ **máior**) lat. groß

marginátus berandet, gerändert; lat. márgo = Rand

marínus im Meere wachsend, See-; lat. máre = Meer

marítimus am Meere wachsend, strandbewohnend; lat. máre = Meer

másculus männlich; lat. mas = Männchen

máximus sehr groß; Superlativ zu lat. mágnus = groß

mediánus in der Mitte stehend, z. B. zwischen zwei Unterarten

médius lat. der mittlere, mittelgroß

melano- in Zusammensetzungen „schwarz"; z. B. melanospérmus = schwarzsamig

micránthus kleinblütig; gr. μικρός = klein, gr. ἄνθη = Blüte

mínimus lat. sehr klein

mínor, mínus (neutr.) lat. kleiner

mirábilis wunderbar; lat. mirári = sich wundern

mítis lat. sanft, milde (z. B. vom Geschmack)

móllis (Superlativ **mollíssimus**) lat. weich, weich behaart

monánthus einblütig; gr. μόνος = einzig, allein, gr. ἄνθη = Blüte

monocárpus einfrüchtig; gr. μόνος = einzig, allein, gr. καρπός = Frucht

monógynus einweibig; gr. μόνος = einzig, allein, gr. γυνή = Weib

monophýllus einblättrig; gr. μόνος = einzig, allein, gr. φύλλον = Blatt

montánus auf Bergen wachsend, Berg-; lat. mons (Genetiv móntis) = Berg

mucronátus zugespitzt, spitzig; lat. múcro (Genetiv mucrónis) = Spitze des Dolches, Dolch

multicaúlis vielstengelig; lat. múltus = viel, lat. caúlis = Stengel

múlticeps vielköpfig; lat. múltus = viel, lat. cáput = Kopf

multífidus vielspaltig, vielteilig; lat. múltus = viel, lat. fíndere = spalten

multiflórus vielblütig; lat. múltus = viel, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte

murális an Mauern wachsend; lat. múrus = Mauer

múticus lat. grannenlos, unbegrannt

nánus zwerghaft, klein; gr. νᾶνος = Zwerg

nátans schwimmend; lat. natáre = schwimmen

negléctus vernachlässigt, übersehen; lat. neglégere = vernachlässigen

nemorális, nemorósus in Hainen wachsend, waldbewohnend; lat. némus (Genetiv némoris) = Hain

némorum = in Hainen wachsend, Genetiv Plural von lat. némus = Hain

níger lat. schwarz

nígricans schwärzlich, schwarz werdend; lat. nigricáre = schwarz werden

nítens, nítidus glänzend; lat. nitére = glänzen

nivális im (oder am) Schnee wachsend; lat. nix (Genetiv nivis) = Schnee

nívëus schneeweiß; lat. nix (Genetiv nívis) = Schnee

nodósus knotig; lat. nódus = Knoten

nóvus lat. neu

nudicaúlis mit kahlem Stengel, nacktstengelig; lat. núdus = nackt, lat. caúlis = Stengel

núdus lat. kahl, unbehaart

nútans nickend, überhängend; lat. nutáre = sich hin und her neigen, nicken

oblongifólius mit länglichen Blättern; lat. oblóngus = länglich, lat. fólium = Blatt

obovátus verkehrt-eiförmig; lat. ob = entgegen, lat. óvum = Ei

obscúrus lat. dunkel, verborgen

obtusángulus stumpfkantig; lat. obtúsus = stumpf, lat. ángulus = Winkel, Kante

occidentális im Abendlande wachsend, westlich; lat. óccidens (Genetiv occidéntis) = Abendland

ochroleúcus blaßgelb; gr. ὠχρός = blaß, bleich, gr. λευκός = weiß

odorátus (Superlativ **odoratíssimus**) wohlriechend; lat. ódor = Geruch
oenénsis am Inn wohnend, lat. **Oénus** = Inn
officinális (in den Apotheken) gebräuchlich, heilkräftig; lat. officína = Apotheke
officinárum = in den Apotheken gebräuchlich, Genetiv Plural zu lat. officína = Apotheke
olerácëus als Gemüse verwendet, Gemüse-; lat. ólus (Genetiv óleris) = Gemüse
opácus lat. schattig, dunkel, glanzlos
opímus lat. fett, fruchtbar
oppositifólius mit gegenständigen Blättern; lat. oppónere = entgegensetzen, lat. fólium = Blatt
orbiculáris rundköpfig, kreisförmig; lat. órbis = Kreis
ornithópodus vogelfußähnlich; gr. ὄρνις (Genetiv ὄρνιθος) = Vogel, gr. πούς (Genetiv ποδός) = Fuß
ovátus eiförmig; lat. óvum = Ei
ovínus von den Schafen gesucht, Schaf-; lat. óvis = Schaf
oxýlobus scharfgelappt; gr. ὀξύς = scharf, gr. λοβός = Lappen

paleácëus spreublättrig, spreuartig; lat. pálea = Spreu
pállens, palléscens bleich, bleich werdend; lat. pallére = bleich sein
pállidus bleich, blaß
paludósus, palúster sumpfbewohnend; lat. pálus (Genitiv palúdis) = Sumpf
paniculátus (panniculátus) rispig; lat. panícula = Rispe
pannónicus in Ungarn wachsend; lat. Pannónia = Ungarn
paradóxus wunderbar, seltsam, gr. παρά = gegen, wider, gr. δόξα = Meinung, Glaube
parviflórus kleinblütig; lat. párvus = klein, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
párvus (Steigerung **párvulus**) lat. klein
pátens abstehend, offen, ausgebreitet; lat. patére = offenstehen
pátulus offen, ausgebreitet; lat. patére = offenstehen
pauciflórus armblütig; lat. paúci = wenige, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
pedemontánus lat. in Piemont wachsend
pedunculátus mit einem Blütenstiel versehen; lat. pedúnculus = Blütenstiel
pellúcidus durchsichtig; lat. per = durch, lúcidus = hell
peltátus schildförmig; gr. πέλτη = kleiner Schild
péndulus herabhängend; lat. pendére = hängen
perénnis ausdauernd, perennierend; lat. per = durch, hindurch, lat. ánnus = Jahr
perfoliátus durchwachsen (von Blättern, die mit ihrem ungespaltenen Grunde den Stengel rings umfassen); lat. per = durch, lat. fólium = Blatt
perforátus durchbohrt; lat. perforáre durchbohren
perpusíllus sehr klein; lat. per = sehr, lat. pusíllus = klein
petraéus Felsen-, an felsigen Orten wachsend; gr. πέτρα = Fels
phoenícëus purpurfarbig; gr. φοῖνιξ = purpurrot (die Phönizier sollen den Purpur erfunden haben)
píctus bemalt, gefleckt; lat. píngere = malen
pilósus behaart, weichhaarig; lat. pílus = Haar
pinnatífidus fiederspaltig; lat. pínna (pénna) = Feder, lat. fíndere = spalten
pinnátus gefiedert; lat. pínna = Feder
planicúlmis glattstengelig, mit flachen Halmen; lat. plánus = eben, glatt, lat. cúlmus = Halm
plánus flach, eben
platyphýllus breitblättrig; gr. πλατύς = breit, flach, gr. φύλλον = Blatt
plénus lat. voll, gefüllt (z. B. von Blüten)
plicátus faltig, gefaltet; lat. plicáre = falten
polítus fein, glatt; lat. políre = glätten
polyánthemus vielblütig; gr. πολύς = viel, gr. ἄνθεμον (gr. ἄνθος = Blüte) = Blüte
polymórphus vielgestaltig; gr. πολύς = viel, gr. μορφή = Gestalt
polyrrhízus mit vielen Wurzeln; gr. πολύς = viel, gr. ῥίζα = Wurzel
praeáltus sehr hoch; lat. prae = voraus, sehr, lat. áltus = hoch
praténsis auf Wiesen wachsend; lat. prátum = Wiese
procérus lat. lang, hoch
procúmbens niederliegend; lat. procúmbere = sich niederlegen
prostrátus liegend, niedergestreckt; lat. prostérnere = niederstrecken
pruinósus bereift (z. B. von Blättern und Stengeln mit zarten Wachsüberzügen); lat. pruína = Reif
pubéscens, púbens flaumhaarig, weichhaarig; lat. púbes = Flaum
púlcher (Steigerung **pulchéllus**) lat. schön, niedlich
púmilus lat. klein, niedrig
punctátus punktiert, getüpfelt; lat. púnctum (von lat. púngere = stechen) = Punkt
purpuráscens purpurrötlich; lat. purpúrëus = purpurrot
purpúrëus lat. purpurrot
pusíllus lat. klein, winzig
pygmaéus zwerghaft; gr. πυγμαῖος = Zwerg

quadrángulus vierkantig; lat. quáttuor = vier, lat. ángulus = Winkel, Kante
quadrífidus vierspaltig; lat. quáttuor = vier, lat. fíndere = spalten
quadrifólius vierblättrig; lat. quáttuor = vier, lat. fólium = Blatt

racemósus traubig; lat. racémus = Traube
rádians, radiátus strahlig, strahlenförmig; lat. rádius = Strahl
radícans wurzelnd; rádix = Wurzel
ramósus (Superlativ **ramosíssimus**) ästig, verzweigt; lat. rámus = Ast

réctus lat. aufrecht, gerade
recúrvus, recurvátus zurückgekrümmt; lat. cúrvus = krumm
redivívus wiederauflebend, ausdauernd; lat. re- = wieder, lat. vívere = leben
refléxus zurückgebogen; refléctere = zurückbiegen
remótus entfernt, auseinanderstehend; lat. removére = entfernen
renifórmis nierenförmig; lat. rénes = Nieren, lat. fórma = Gestalt
répens, réptans kriechend; lat. répere (reptáre) = kriechen
reticulátus netzförmig, netzaderig; lat. réte (Diminutiv retículum) = Netz
retórtus zurückgebogen; lat. retorquére = zurückbiegen, zurückwinden
retroflexus zurückgebogen; lat. rétro = zurück, lat. fléctere = biegen
retúsus abgestumpft, eingeschnitten; lat. retúndere = abstumpfen
revolútus zurückgerollt; revólvere = zurückrollen
rhenánus am Rheine wachsend; lat. Rhénus = Rhein
rhombifólius rautenblättrig; lat. rhómbus = Raute, fólium = Blatt
rígidus lat. starr, steif
rimósus rinnig, ritzig; lat. ríma = Ritze
ripárius an Flußufern wachsend; lat. rípa = Ufer
rivális, rivulâris an Bächen wachsend; lat. rívus = Bach
robústus kräftig, stark; lat. róbur = Kraft
rósëus rosenrot; lat. rósa = Rose
rostrátus geschnäbelt; lat. róstrum = Schnabel
rotundifólius rundblättrig; lat. rotúndus = rund, lat. fólium = Blatt
rubéllus, rúbens rötlich; lat. rúber = rot
rúber lat. rot
ruféscens, rufídulus braunrötlich; lat. rúfus = braunrot, fuchsrot
rupéstris auf Felsen wachsend; lat. rúpes = Fels
rupícolus felsenbewohnend; lat. rúpes = Fels, lat. cólere = bewohnen

sabaúdus in Savoyen wachsend; lat. Sabaúdia = Savoyen
sagittátus pfeilförmig; lat. sagítta = Pfeil
salicifólius weidenblättrig; lat. sálix (Genetiv sálicis) = Weide, lat. fólium = Blatt
salisburgénsis in Salzburg vorkommend; lat. Salisbúrgia = Salzburg
sanguinális, sanguínëus blutrot; lat. sánguis = Blut
sarmentósus wurzelrankig; lat. sarméntum = Wurzelranke
satívus gesät, angebaut; lat. sérere (Partizipium perf. pass. sátum) = säen
saxátilis an Felsen wachsend; lat. sáxum = Feld
saxícolus felsenbewohnend; lat. sáxum = Feld, lat. cólere = bewohnen
scáber lat. scharf, rauh
scándens kletternd, aufsteigend; lat. scándere = emporsteigen
scapósus schaftförmig; lat. scápus = Schaft
scariósus lat. trockenhäutig
scutátus schildförmig; lat. scútum = Schild, scutéllum = Schildchen
secúndus folgend, einseitswendig (z. B. vom Blütenstande); lat. séqui = folgen
segetális in Saatfeldern wachsend; lat. séges (Genetiv ségetis) = Saat
sempérvirens immergrün; lat. sémper = immer, lat. virére = grün sein
septentrionális im Norden vorkommend; lat. septentriónes = Norden
serícëus seiden glänzend, seidenhaarig; lat. sérica = Seide
serótinus spät, spät blühend; lat. séro (adv.) = verspätet
serrátus gesägt, sägeförmig; lat. sérra = Säge
sessiliflórus mit sitzenden (ungestielten) Blüten; lat. sedére = sitzen, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
séssilis sitzend, lat. sedére = sitzen
setácëus, setósus borstig, borstenförmig; lat. séta = Borste
sexanguláris sechskantig; lat. sex = sechs, lat. ángulus = Winkel, Kante
silesíacus Schlesien bewohnend; lat. Silésia = Schlesien
siliquósus schotentragend; lat. síliqua = Schote
silváticus waldbewohnend, Wald-; lat. sílva = Wald
silvéstris waldbewohnend, wildwachsend; lat. sílva = Wald
símplex lat. einfach
sólidus lat. fest, hart
solstitiális im Sommer blühend, Sommer; lat. solstítium = Sommersonnenwende
sórdidus lat. schmutzig
sparsiflórus armblütig, zerstreut blütig; lat. spársus (von lat. spárgere = zerstreuen) zerstreut, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
speciósus ansehnlich, schön, prächtig; lat. spécies = Erscheinung, Pracht
spectábilis ausgezeichnet, ansehnlich; lat. spectáre = anschauen, betrachten
sphaéricus kugelförmig; gr. σφαῖρα = Kugel
sphaerocéphalus rundköpfig; gr. σφαῖρα = Kugel, gr. κεφαλή = Kopf
spicátus ährig, ährenförmig; lat. spíca = Aehre
spinósus (Superlativ **spinosissimus**) dornig; lat. spína = Dorn
spinulósus feindornig; lat. spína (Diminutiv spínula) = Dorn
spirális schraubenförmig gewunden; gr. σπεῖρα = Windung
spléndens glänzend, strahlend; lat. splendére = glänzen
squamósus schuppig; lat. squáma = Schuppe
squarrósus lat. sparrig, steifästig
stagnális, stagnínus im Sumpf wachsend; lat. stágnum = stehendes Gewässer, Sumpf

stelláris, stellátus sternförmig; lat. stélla = Stern
stenópterus schmalflüglig; gr. στενός = schmal und πτερόν = Flügel, Feder
stérilis lat. unfruchtbar
stríctus steif, straff; lat. stríngere = straff anziehen
strigósus mit anliegenden Haaren, steifhaarig; lat. stríga = Borstenhaar
styriácus in Steiermark wachsend; lat. Stýria = Steiermark
suavéolens wohlriechend; lat. suávis = angenehm, lat. olére = riechen
subalpínus in den Voralpen wachsend; lat. sub = unter, lat. Alpes = Alpen
submérsus lat. untergetaucht
subterránëus unterirdisch; lat. sub = unter, lat. térra = Erde
sudéticus in den Sudeten wachsend; lat. Sudéti = die Sudeten
suécicus in Schweden wachsend; lat. Suécia = Schweden
sulcátus gefurcht; lat. súlcus = Furche
sulphúrëus (sulfúrëus) schwefelgelb; lat. súlphur = Schwefel
supérbus lat. stolz, erhaben, prächtig
supínus lat. nach rückwärts gebogen, niederliegend

tectórum = auf Dächern wachsend, Genetiv Plural zu lat. téctum = Dach
temuléntus, témulus berauschend, betäubend; lat. temétum = Wein, Met (als berauschendes Getränk)
tenéllus sehr zart; lat. téner = zart
téner lat. zart, fein
ténuis lat. dünn, fein
ternátus dreizählig, gedreit; lat. ternus = je drei
terréstris auf dem (festen) Lande wachsend; lat. térra = Land
tetraphýllus vierblättrig; gr. τέτταρες = vier, gr. φύλλον = Blatt
tetrápterus vierflügelig; gr. τέτταρες = vier, gr. πτέρις = Flügel
thalássicus im Meere wachsend; gr. θάλασσα = Meer
thuringíacus in Thüringen wachsend; lat. Thuríngia = Thüringen
tinctórius, tinctórum (Genetiv Plural zu lat. tínctor = Färber) zum Färben benützt; lat. tíngere = färben, eintauchen
tirolénsis in Tirol wachsend; lat. Tirólia = Tirol
tomentósus filzig; lat. toméntum = Polster, Filz
tortuósus gedreht; lat. torquére = drehen
trianguláris dreikantig; lat. tres, tria = drei, lat. ángulus = Winkel, Kante
tríceps dreiköpfig; lat. tres = drei, lat. cáput = Kopf
tricolor dreifarbig; lat. tres = drei, lat. cólor = Farbe
trífidus dreispaltig, lat. tres = drei, lat. fíndere = spalten
triflórus dreiblütig; lat. tres = drei, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
trigónus dreiseitig, dreikantig; lat. tres = drei, gr. γωνία = Winkel, Ecke
trílobus dreilappig; lat. tres = drei, gr. λοβός = Lappen
trinérvius dreinervig; lat. tres, tria = drei, lat. nérvus = Nerv
tríquetrus lat. dreikantig, dreiseitig
trístis lat. traurig, trübe
triviális gewöhnlich, allgemein verbreitet; lat. trívium = Kreuzweg, öffentlicher Platz
truncátus gestutzt, abgeschnitten; lat. trúncus = Stamm, Holzklotz
tuberósus knollig; lat. túber = Knolle
túmidus aufgeblasen, angeschwollen; lat. tumére = schwellen

uliginósus an feuchten, moorigen Orten wachsend; ulígo (Genetiv ulíginis) = Morast
ulmifólius ulmenblättrig; lat. úlmus = Ulme, lat. fólium = Blatt
umbellátus doldig; lat. umbélla = Schirm, Dolde
umbrósus an schattigen Stellen wachsend; lat. úmbra = Schatten
ungulátus klauenförmig; lat. úngula = Huf, Klaue
unícolor einfarbig; lat. únus = einer, lat. cólor = Farbe
uniflórus einblütig; lat. únus = einer, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
uniglúmis mit einer Spelze versehen, einspelzig; lat. únus = einer, lat. glúma = Spelze
úrbicus, urbánus in Städten wachsend; lat. urbs = Stadt
úrens brennend; lat. úrere = brennen
utriculátus, utriculósus schlauchförmig; lat. úter (Diminutiv utrículus) = Schlauch

vaginális, vaginátus scheidenförmig; lat. vagína = Scheide, Balg
valesíacus (vel vallesíacus) im Wallis wachsend; lat. Valésia = Wallis
valvátus klappig; lat. válva = Klappe, Türflügel
variëgátus bunt, gescheckt; lat. várius = verschieden, bunt
velútinus sammetartig
venósus geadert; lat. véna = Ader
ventrális am Bauche befindlich, bauchständig; lat. vénter = Bauch
venústus schön, lieblich, anmutig; lat. Vénus = Göttin der Schönheit
vermiculáris wurmartig; lat. vérmis (Diminutiv vermículus) = Wurm
vernális, vérnus im Frühjahr blühend; lat. vér (Genetiv véris) = Frühling
verrucósus warzig; lat. verrúca = Warze
versícolor verschiedenfarbig, bunt; lat. vérsus (Partizipium perf. pass. zum lat. vértere = wenden) = verschieden, lat. cólor = Farbe

verticilláris, verticillátus quirlförmig, wirtelförmig; lat. verticíllus = Quirl, Wirtel
véscus eßbar; lat. vésci = sich nähren
vesicárius, vesicátus, vesiculósus blasenförmig; lat. vesíca = Blase
vestítus bekleidet; lat. vestíre = bekleiden
villósus zottig; lat. víllus = zottiges Haar
vineális in Weinbergen wachsend; lat. vínea (von lat. vínum = Wein) = Weinberg
violácëus veilchenblau; lat. víola = Veilchen
viréscens grünlich; lat. víridis = grün
virgátus rutenförmig; lat. vírga = Rute
viridiflórus mit grünen Blüten; lat. víridis = grün, lat. flos (Genetiv flóris) = Blüte
víridis lat. grün
viscósus schmierig, klebrig; lat. víscum = Leim, Mistel (wegen der klebrigen Beeren)
vittátus gebändert, gestreift; lat. vítta = Binde
vivíparus lebendig gebärend, sproßtreibend; lat. vivus = lebendig, lat párere = gebären
vogesíacus die Vogesen bewohnend. Lat. Vogésus (richtiger Voségus) = Wasgau, Vogesen
vulgáris, vulgátus allgemein, gewöhnlich, gemein; lat. vúlgus = die große Menge, Pöbel

Erklärung der Abkürzungen der Autornamen

Jedem binären lateinischen Pflanzennamen sowie den Varietäten und Formen wird immer — sehr häufig in abgekürzter Form — der Autorname beigesetzt. Meistens hat der genannte Autor die in Frage kommende Pflanze zum ersten Male (nach Linné, 1753) neu beschrieben, während in vielen andern Fällen der Autor nur eine Umstellung der betreffenden Art in eine andere Gattung vorgenommen hat.

A. Br. = Alexander Braun
A. et G. = Ascherson und Graebner
Abrom. = Abromeit
Adans. = Adanson
Ait. = Aiton
Alef. = Alefeld
All. = Allioni
Anders. = Anderson
Anderss. = Andersson
Andrz. = Andrzejowsky
Angstr. = Angström
Ard. = Arduino
Aschers. = Ascherson
A.-T. = Arvet-Touvet
Aubl. = Aublet
Auct. = Namen von verschiedenen Schriftstellern in der zitierten Bedeutung gebraucht

Bab. = Babington
Backh. = Backhouse
Balb. = Balbis
Bak. = Baker
Bartl. = Bartling
Bast. = Bastard
Baumg. = Baumgarten
Beauv. = Palisot de Beauvais
Beckm. = Beckmann
Bechst. = Bechstein
Bell. = Bellardi
Benth. = Bentham
Bernh. = Bernhardi
Bert. = Bertoloni
Bess. = Besser
Bieb. = Marschall von Bieberstein
Bigel. = Bigelow
Biv. = Bivona
Bluff et Fing. = Bluff und Fingerhut
Boerh. = Boerhave
Boiss. = Boissier
Borb. = Borbás
Bor. = Boreau
Borkh. = Borkhausen
Bory et Chaub. = Bory und Chaubard
Boenningh. = Bönninghausen
Brig. = Brignoli
Briq. = Briquet
Britt. = Brittinger
Brot. = Brotero
Buch. = Buchenau
Burn. = Burnat
Bus. = Buser

C. A. Mey. = Carl Anton Meyer
C. Koch = Carl Koch
Cal. = Calestani
Cambess. = Cambessèdes
Car. = Caruel
Carr. = Carrière
Casp. = Caspary
Cass. = Cassini
Cav. = Cavanilles
Čelac. = Čelakovský
Chab. = Chabert
Cham. = Chamisso
Cham. et Schlecht. = Chamisso und Schlechtendal
Chaub. = Chaubard
Chod. = Chodat
Christ. = Christensen
Clairv. = Clairville
Clar. = Clarion
Coss. et Germ. = Cosson und Germain
Coult. = Coulter
Crép. = Crépin
Crtz. = Crantz
Curt. = Curtis
Cuss. = Cusson
Cyr. = Cyrillo

Dahlst. = Dahlstedt
D. T. = Dalla Torre
Danth. = Danthoine
Decne. = Decaisne
DC. = De Candolle
Del. = Delile
Déségl. = Déséglise
Desf. = Desfontaines
Desp. = Desportes
Desr. = Desrousseaux
Desv. = Desvaux
Dill. = Dillenius
Doll. = Dolliner
Dougl. = Douglas
Duch. = Duchesne
Dum. = Dumortier
Dun. = Dunal

Ehrh. = Ehrhart
Endl. = Endlicher
Engelm. = Engelmann
Engl. = Engler
Eschsch. = Eschscholtz

Facc. = Facchini
Fisch. = Fischer
Fisch. et Mey. = Fischer und Karl Anton Meyer
Fl. Wett. = Flora der Wetterau von Gärtner, Meyer und Scherbius
Forsk. = Forskål
Fouc. = Foucaud
Foug. = Fougeroux
Fourr. = Fourreau
Fres. = Fresenius
Froel. = Froelich

Gaertn. = Gärtner
Gaud. = Gaudin
Genev. = Genevier
Germ. = Germain
Gilib. = Gilibert
Gmel. = Gmelin
Godr. = Godron
Good. = Goodenough
Grab. = Grabowski
Grembl. = Gremblich
Gren. = Grenier
Gren. et Godr. = Grenier und Godron

Griseb. = Grisebach
Gronov. = Gronovius
Gunn. = Gunner
Guss. = Gussone

H. Br. = Heinrich Braun
Hack. = Hackel
Hacq. = Hacquet
Hall. = Haller
Ham. = Hamilton
Hartm. = Hartmann
Hausm. = Hausmann
Hausskn. = Haussknecht
Haw. = Haworth
Hegetschw. = Hegetschweiler
Heldr. et Sart. = Heldreich und Sartori
Herrm. = Herrmann
Heuff. = Heuffel
Heynh. = Heynhold
Hill. = Hiller
Hochst. = Hochstetter
Hoffgg. = Hoffmannsegg
Hoffm. = Hoffmann
Hook. = Hooker
Hornem. = Hornemann
Hornsch.= Hornschuch
Huds. = Hudson
H. B. K. = von Humboldt, Bonpland und Kunth
Hut. = Huter

Jacq. = Jacquin
Jaub. = Jaubert
Jess. = Jessen
Jord. = Jordan
Juss. = Antoine Laurent de Jussieu

Kaltenb. = Kaltenbach
Karst. = Karsten
Kern. = A. Kerner von Marilaun
Kirschl. = Kirschleger
Kit. = Kitaibel
Koern. = Körnicke
Kostel. = Kosteletzky
Krock. = Krocker
Kth. = Kunth
Kuetz. = Kützing

L. = Linné
L. f. = Linné Sohn
L. C. Rich. = Louis Claude Richard
L'Hérit. = L'Héritier
Lach. = Lachenal
Lag. = Lagasca
Lagg. = Lagger
Lam. = Lamarck
Lam. = Lambert
Lap. = Lapeyrouse
Latour. = Latourette
Lecoq. et Lam. = Lecoque und Lamarck
Ledeb. = Ledebour
Lehm. = Lehmann
Lej. = Lejeune
Lej. et Court. = Lejeune und Courtois
Lem. = Leman
Less. = Lessing
Leyb. = Leybold
Leyss. = Leysser
Lightf. = Lightfoot
Lindl. = Lindley
Lk. = Link
Loefl. = Loefling
Lodd. = Loddiges
Loisel. = Loiseleur-Deslongchamps
Lor. = Loret
Luerss. = Luerssen

M. B. = Marschall von Bieberstein
Marss. = Marsson
Mart. = Martius
Maxim. = Maximowicz
Med. = Medikus
M. et K. = Mertens und Koch
Mett. = Mettenius
C. A. Mey. = Carl Anton Meyer
E. Mey. = Ernst H. F. Meyer
Mich. = Micheli
Michal. = Michaleb
Michx. = Michaux
Mik. = Mikan
Mill. = Miller
Moq. = Moquin-Tandon
Moug. = Mougeot
Murb. = Murbeck
Mühlenb. = Mühlenberg
Murr. = Murray

Naeg. = C. von Nägeli
Neck. = v. Necker
Nees = Nees von Esenbeck
Neilr. = Neilreich
N. et P. = Nägeli und Peter
Nestl. = Nestler
Nutt. = Nuttall
Nym. = Nyman

Pach. = Pacher
P. B. = Palisot de Beauvais
P. M. E. = Patze, Meyer und Elkan
Pall. = Pallas
Pant. = Pantocsek
Panz. = Panzer
Parl. = Parlatore
Perr. et Song. = Perrier und Songeon
Pers. = Persoon
Peterm. = Petermann
Planch. = Planchon
Poir. = Poiret
Poll. = Pollich
Portenschl. = Portenschlag
Pour. = Pourret
Pug. = Puget

R. Br. = Robert Brown
Rafin. = Rafinesque-Schmaltz
Ram. = Ramond
Rchb. = Ludwig Reichenbach
Rchb. f. = Gustav Reichenbach
Red. = Redouté
Reg. = Regel
Retz. = Retzius
Reut. = Reuter
Reyn. = Reynier
Rich. oder L. C. Rich. = Louis Claude Richard
A. Rich. = Achille Richard
Richt. = Richter
Roch. = Rochel
Rohrb. = Rohrbach
Rottb. = Rottböll
Roehl. = Röhling
R. et Sch. = Römer und Schultes
Rostk. = Rostkovius
Roxb. = Roxburgh
Roz. = Rozier
Rupp. = Ruppius
Rupr. = Ruprecht
Ryd. = Rydberg

Salisb. = Salisbury
Saut. = Sauter
F. Sch. = Friedrich Schultz
Sch. Bip. = Schultz Bipontinus
Schimp. = Schimper
Schleich. = Schleicher
Schleid. = Schleiden
Schnittsp. et Lehm. = Schnittspahn und Lehmann
Schnizl. = Schnizlein
Scholl. = Scholler
Schrad. = Schrader
Schreb. = Schreber
Schult. = Schulthes
Schumm. = Schummel
Schw. et K. = Schweigger und Körte
Scop. = Scopoli
Seb. et Maur. = Sebastiani und Mauri
Ser. = Seringe
Sibth. et Smith = Sibthorp und Smith

Sieb. = Sieber
Sieb. et Zucc. = von Siebold u. Zuccarini
Sim. = Simonkai
Sm. = Smith
Sol. = Solander
Somm. = Sommerauer
Sond. = Sonder
Spenn. = Spenner
Spr. = Sprengel
Sprun. = Spruner
Sternb. = Sternberg
St. Hil. = Saint Hilaire
Steud. = Steudel
Sw. = Swartz

Ten. = Tenore
Thellg. = Thellung
Thom. = Thomas
Thuill. = Thuillier
Thunb. = Thunberg
Tin. = Tineo
Tod. = Todaro
Tomm. = Tommasini
Torr. et Gray = Torrey und Gray
Tratt. = Trattinick
Traunst. = Traunsteiner
Trev. = Treviranus
Trin. = Trinius
Turcz. = Turczaninow

Uechtr. = von Uechtritz
Urb. = Urban

Vaill. = Vaillant
Vand. = Vandelli
Vent. = Ventenat
Vill. = Villars
Vis. = Visiani
Vitm. = Vitman
Viv. = Viviani
Vollm. = Vollmann

Wahlenb. = Wahlenberg
Wallr. = Wallroth
Web. = Weber
Weig. = Weigel
Wender. = Wenderoth
Wettst. = R. von Wettstein
Wh. et N. = Weihe und Nees von Esenbeck
Wib. = Wibel
Wigg. = Wiggers
Willd. = Willdenow
Willk. = Willkomm
Wimm. et Grab. = Wimmer und Grabowski
Wirtg. = Wirtgen
With. = Withering
Wittr. = Wittrock
Wohlf. = Wohlfarth
Wulf. = Wulfen
W. et K. = Graf v. Waldstein und Kitaibel

Zimm. = Zimmeter
Zucc. = Zuccarini

Im übrigen sei auf das Verzeichnis der Botaniker in Band VII der 1. Auflage S. 556—61 verwiesen

Übersicht des natürlichen Pflanzensystems

Das natürliche System hat die Aufgabe, die Pflanzen nach ihrer inneren Verwandtschaft zu ordnen. Nach dem verschiedenen Baue der Fortpflanzungsorgane können die Pflanzen in vier große Hauptstämme eingeteilt werden, deren wichtigste Merkmale hier folgen. Dem natürlichen Pflanzensystem steht das künstliche Linnésche System gegenüber.

A. Zellenpflanzen. *Plántae celluláres*

Gewächse ohne Leitbündel und ohne echte Wurzeln

I. **Thallóphyta** oder Lagerpflanzen. Pflanzen alle meist ohne deutliche Gliederung in Sproß, Blatt und Wurzel. Der Vegetationskörper ist ein Thallus, dessen Ausgestaltung sehr verschieden ist. In den einfachsten Fällen repräsentiert er eine einzige nackte oder mit einer Zellhaut versehene Zelle. Im extremsten Falle kann er reichlich gegliedert sein, ja sich sogar in wurzel- und sproßähnliche Abschnitte auflösen. Die Fortpflanzung geschieht auf geschlechtlichem und ungeschlechtlichem Wege. Die ungeschlechtlichen Fortpflanzungsorgane der Lagerpflanzen werden als Sporen (Keimkörner) bezeichnet, die sehr verschieden gestaltet sein können, die geschlechtlichen als Gameten (iso- oder oogam), die in Antheridien oder Oogonien gebildet werden können. Außerdem kommt als ungeschlechtliche Vermehrungsart Teilung vor. — Zu dieser Hauptgruppe gehören die Spaltpilze (Schizomyzeten, Bakterien), Spaltalgen (Schizophyzeen, Zyanophyzeen), die Algen (Grün-, Braun- und Rotalgen), die Pilze (Fungi) und die Flechten (Lichenes).

II. **Bryóphyta** oder Moose. Pflanzen mit oder ohne Gliederung in Sproß, blattartige und wurzelähnliche Gebilde. Im Entwicklungsgange wechseln stets zwei im Wuchs und in der Ausbildung verschiedene Generationen miteinander ab. Aus der Spore entwickelt sich zunächst ein kleiner, meist fadenförmiger, oft verzweigter Vorkeim (Protonéma) und aus diesem die eigentliche Moospflanze. An der letzteren gelangen dann die männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorgane (Antheridien und Archegonien) zur Entwicklung. In den Antheridien entstehen zahlreiche, mikroskopisch kleine, männliche Fortpflanzungszellen (Spermatozoiden), während in jedem Archegonium stets nur eine Eizelle zur Ausbildung gelangt. Nach der Vereinigung der beiden Sexualzellen geht aus der befruchteten Eizelle der (oft gestielte) Sporenbehälter hervor. Die ungeschlechtliche Generation, der Sporophyt (diploide Generation, 2-x-Generation, so genannt, da sie die doppelte Zahl von Chromosomen in ihren Zellkernen enthält als die Geschlechtsgeneration) bleibt mit der geschlechtlichen, dem Gametophyten (haploide oder x-Generation), dauernd in Verbindung und wird von ihr ernährt. Die Sporen sind haploid; sie entstehen je zu 4 aus der diploiden Sporenmutterzelle durch einen mit Chromosomenreduktion verbundenen Teilungsvorgang.

Zu diesem Hauptstamme gehören die Lebermoose (Hepaticae) und die Laubmoose (Musci).

B. Gefäßpflanzen. Leitbündelpflanzen. *Plántae vasculáres*

Gewächse mit eigentlichen Leitbündeln und mit echten Wurzeln

III. **Pteridóphyta** oder Farnpflanzen, Leitbündelkryptogamen (Gefäßkryptogamen), Cryptogámae vasculáres. Pflanzen deutlich in Sproß, Blätter und Wurzeln gegliedert. Auch hier ist ein deutlicher Generationswechsel ausgebildet. Der Vegetationskörper der ge-

schlechtlichen Generation, das Prothallium, ist ein ziemlich kleiner Thallus von meist kurzer Lebensdauer, welcher eingesenkte, wenig gegliederte Antheridien und Archegonien oder doch eines von beiden trägt. Spermatozoiden mit 2 oder mehr Geißeln (biziliate und polyziliate). Der aus der befruchteten Eizelle hervorgehende Keimling ist nur während seiner ersten Entwicklung auf die Ernährung durch das Prothallium angewiesen. Er entwickelt sich dann zu einer bewurzelten Leitbündelpflanze, welche sich reichlich verzweigen kann und in kapselförmigen Sporangien ungeschlechtliche Sporen erzeugt.

Gruppe I bis III werden auch als kryptogame Sporophyten, Gruppe II und III als Archegoniátae oder Embryóphyta zoidiógama oder asiphonógama zusammengefaßt. — In diesem Werke werden von den Kryptogamen einzig die Leitbündelkryptogamen behandelt.

IV **Phanerógamae, Anthóphyta, Spermatóphyta** oder **Embryóphyta siphonógama.** Blütenpflanzen, Samenpflanzen. Pflanze in Stamm und Blatt gegliedert, mit verdecktem Generationswechsel. Durch Rudimentärwerden der geschlechtlichen Generation, welche nur noch als ein in der Blüten- und Fruchtbildung verborgener, mikroskopisch kleiner Teil der ungeschlechtlichen Generation auftritt, wird der Generationswechsel immer mehr verwischt. Der Vegetationskörper ist eine bewurzelte und beblätterte Gefäßpflanze mit fortwachsenden Vegetationspunkten, welche in ihrem Entwicklungsgange ein- oder mehrmals Blüten trägt. In den Staubblättern entstehen kleine, den Mikrosporen der höheren Farnpflanzen entsprechende Zellen (Pollenzellen, Pollenkörner). An den Fruchtblättern bilden sich die Samenanlagen aus, welche den Makrosporangien der Pteridophyten entsprechen und eine große, der Makrospore der höheren Farnpflanzen entsprechende Zelle (Embryosack) enthalten. Die Pollenkörner wachsen zu einem Pollenschlauche aus, der dem Embryosack entgegenwächst und die Eizelle befruchtet. Dadurch wird die Samenanlage zum Samen, in welchem der aus der befruchteten Eizelle hervorgehende, von der Samenschale umschlossene Embryo zeitweilig ruht. Nach Durchbrechung der Samenschale (Keimung) wächst der Keimling zu einer neuen Pflanze heran.

Die Phanerogamen werden weiter eingeteilt in:

a) *Gymnospérmae* oder Nacktsamige Blütenpflanzen (vgl. Tafel 12). Die Samenanlagen und Samen stehen ohne Hülle an den Fruchtschuppen;

b) *Angiospérmae* oder Bedecktsamige Blütenpflanzen (vgl. Taf. 15). Die Samenanlagen stehen im Innern eines Fruchtknotens oder Fruchtblattes.

Diese letzteren werden weiter gegliedert in:

1. *Monocotylédones* oder Einkeimblättrige Blütenpflanzen (vgl. Taf. 15). Merkmale: 1 Keimblatt, das die Spitze des Keimlings bildet, Blätter meist parallelnervig (Ausnahmen z. B. viele Araceen, Dioscoreaceen), die Blütenorgane stehen vorwiegend in dreizähligen Kreisen. Leitbündel auf dem Sproßquerschnitt meist unregelmäßig angeordnet, zahlreich;
2. *Dicotylédones* oder Zweikeimblättrige Blütenpflanzen (vgl. Taf. 77). Merkmale: Der Keimling besitzt fast immer 2 an seinem Scheitel seitlich stehende Keimblätter. Blätter meist netznervig. Die Blütenorgane stehen vorwiegend in 5- oder 4-zähligen Kreisen. Leitbündel auf dem Sproßquerschnitt meist in einem Kreis angeordnet. Die Dikotylen zerfallen zunächst in

A. Choripetaleae mit meist getrenntblättriger Blütenhülle und
B. Sympetaleae mit fast stets vereintblättriger Blütenkrone.

Bei den beiden letztgenannten Gruppen kommen Ausnahmen vor, die jedoch in der mitteleuropäischen Flora leicht festzustellen sind.

Unter den Choripetalen besitzen eine unterwärts ± sympetale Krone: Montia, Claytonia (Portulacaceae), einige Papilionaceae (z. B. Trifolium rubens), Crassula (Crassulaceae).

Unter den Sympetalen sind choripetal oder nahezu choripetal: Armeria (Plumbaginaceae), Ledum (Ericaceae), Swertia carinthiaca (Gentianaceae), Monotropa, Pirola (Pirolaceae), Fraxinus (Oleaceae) zum Teil.

In beiden Fällen sprechen die übrigen Merkmale für die Zugehörigkeit zu den Chori- bzw. Sympetalen, so daß die Gattungen oder Arten trotz ihrer ungewöhnlichen Blütenbeschaffenheit dort belassen werden.

Eine eingehende Aufstellung über die systematische Gliederung der Phanerogamen findet sich in Band VII 150 ff. der ersten Auflage.

Pteridophyta

Leitbündelkryptogamen

Bearbeitet von Ernst Bergdolt

Der Vegetationskörper ist in Wurzel, Stamm und Blätter gegliedert. Die Wurzeln besitzen eine Wurzelhaube. Im Sproß sind typische (geschlossene) Leitbündel vorhanden.

Im Entwicklungsgang der Pteridóphyta[1]) wechseln zwei Generationen miteinander ab, und zwar eine ungeschlechtliche, der Sporophyt, der die Sporen hervorbringt, und eine geschlechtliche, der Gametophyt, der in den Archegonien und Antheridien die Gameten (Geschlechtszellen) erzeugt. Der Sporophyt ist kräftig entwickelt und stellt die eigentliche Farnpflanze dar, während der Gametophyt (das Prothallium, der Vorkeim) stets klein und unscheinbar ist; er entsteht aus einer keimenden Spore. Die Prothallien der Pteridophyten sind bei den verschiedenen Gruppen ziemlich verschieden gestaltet (Taf. I, Fig. 31, 42, 46), und auch in ihrer Lebensdauer bestehen große Unterschiede. Die Prothallien der Filices entwickeln sich im allgemeinen rasch, die unterirdischen Prothallien von Lycopodium dagegen haben einen oft sehr langsamen Entwicklungsgang (bis 20 Jahre). An den Prothallien treten die Geschlechtsorgane auf (Taf. I Fig. 30 bis 36), männliche: die Antheridien und weibliche: die Archegonien. Letztere enthalten die Eizelle. Aus der befruchteten Eizelle geht der Embryo hervor und aus diesem die in Sproß und Blatt gegliederte Farnpflanze, die gewöhnlich viele Jahre ausdauert und in der gesetzmäßigen Wiederholung des Generationswechsels in den Sporenbehältern (den Sporangien) Sporen erzeugt.

In der Ausbildung der Sporen verhalten sich die Pteridophyten verschieden. Entweder sind sie isospor, d. h. sie entwickeln nur eine Art von Sporen, die aber recht verschieden gestaltet sein können (Taf. I, Fig. 3 bis 25, 40, 41) oder sie sind heterospor, d. h. sie erzeugen zweierlei Sporen, größere Makrosporen und kleinere Mikrosporen (Taf. I, Fig. 50, 51, 54). Die Makrosporen werden in geringer Zahl (1 bis 4, selten mehr) in den Makrosporangien (Fig. 48), die Mikrosporen aber stets in großer Zahl in den Mikrosporangien (Fig. 49) gebildet. Die Makrospore erzeugt dann ein weibliches Prothallium, welches in der Spore selbst gebildet wird und nur wenig aus ihr hervorwächst. Es trägt ein oder wenige Archegonien (Fig. 56). Die Mikrospore erzeugt nur andeutungsweise ein rudimentäres Prothallium. Isospor sind die Filices (die echten Farne), die Equisetaceae und die Lycopodiaceae. Heterospor sind die Hydropterides, die Selaginellaceae und die Isoëtaceae.

Die Sporen entstehen meist in nicht sehr großer Anzahl in den Sporenbehältern (Sporangien). Diese letzteren stehen auf den Blättern und gehen entweder aus einer einzigen Epidermiszelle oder aus einem Komplex von Zellen, die aus der äußersten Gewebeschicht hervorwachsen, hervor. Bei den Filices eusporangiatae ist die Sporangienwand mehrschichtig, bei den Filices leptosporangiatae dagegen einschichtig.

Bei einigen wenigen Farnen wurde ein Überspringen der ungeschlechtlichen Sporenbildung beobachtet (Aposporie). Die Geschlechtspflanzen gehen dann direkt aus dem Gewebe des Sporophyten hervor. Bei der Apogamie dagegen werden keine Sexualorgane gebildet oder funktionieren wenigstens nicht. So entsteht bei einigen Farnen (z. B. bei Dryopteris Filix-mas und Pteris cretica) die beblätterte, sporenerzeugende Pflanze, welche normalerweise aus der befruchteten Eizelle der Geschlechtspflanze hervorgehen sollte, zuweilen direkt durch Sprossung aus

[1]) Von πτέρις (ptéris) = Farn und φυτόν (phytón) = Gewächs.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
E. PF.

Tafel 1

Einleitung für die Leitbündelkryptogamen

Fig. 1. *Osmunda regalis.* Sporangium. Ein eigentlicher Ring fehlt
2. *Phegopteris vulgaris.* Sporangium mit Ring
3. Spore von *Allosorus crispus*
4, 5, 6. Spore von *Gymnogramme leptophylla*, von der Seite, von oben und unten gesehen
7, 8. Spore von *Pteridium aquilinum*
9. Spore von *Asplenum Adiantum-nigrum*
10. *Polystichum Lonchitis*
11. *Ceterach officinarum*
12. *Dryopteris spinulosa*
13. *Struthiopteris germanica*
14. *Phegopteris vulgaris*
15. *Polystichum lobatum*
16. *Asplenum viride*
17. *Cystopteris fragilis*
18. „ *Dryopteris Filix-mas*
19, 20. Spore von *Blechnum Spicant*, vom Rücken und halbseitlich
21. Spore von *Phyllitis Scolopendrium*
22. *Athyrium Filix-femina*
23. *Polypodium vulgare*
24. *Woodsia ilvensis*
25. *Osmunda regalis*

Fig. 1—25 etwa 200fach vergrößert

Fig. 26, 27, 28, 29. *Osmunda regalis.* Verschiedene Entwicklungsstadien des Prothalliums
30. *Osmunda regalis.* Gruppe von 3 Prothallien
31. Einzelnes Prothallium von der Unterseite gesehen
32. Antheridien
33. Spermatozoiden
34. Archegonium von oben gesehen
35. *Osmunda regalis.* Längsschnitt durch ein Archegonium
36. Querschnitt durch ein Prothallium
37. „ Prothallium mit Embryo
38. *Lycopodium complanatum.* Sporophyll, von innen gesehen
39. *Lycopodium complanatum.* Sporophyll. Seitenansicht
40, 41. *Lycopodium complanatum.* Sporen
42. *Lycopodium complanatum.* Prothallium
43. *Lycopodium complanatum.* Prothallium mit Embryo
44. *Lycopodium clavatum.* Prothallium mit Embryo
45. *Lycopodium inundatum.* Prothallium
46. *Equisetum arvense.* Weibliches Prothallium
47. *Equisetum arvense.* Männliches Prothallium
48. *Selaginella selaginoides.* Sporophyll mit Makrosporangium
49. *Selaginella selaginoides.* Sporophyll mit Mikrosporangium
50. *Selaginella selaginoides.* Makrospore. Längsschnitt
51. *Selaginella selaginoides.* Mikrosporen
52. *Selaginella helvetica.* Sporophyll mit Mikrosporangium
53. *Selaginella helvetica.* Sporophyll mit Makrosporangium
54. *Selaginella helvetica.* Makro- und Mikrosporen. In der Größe recht verschieden!
55. *Salvinia natans.* Mikrosporangium mit Antheridien
56. *Salvinia natans.* Makrosporangium mit weiblichem Prothallium, das die kleinen Archegonien trägt

---

dem Gewebe der Geschlechtspflanze (des Vorkeimes oder Prothalliums). In der Nähe des Vegetationspunktes entsteht ein Gewebehöcker, der sich zu einem Blatt ausbildet. Unweit der Blattbasis differenziert sich der Stammscheitel, während die erste Wurzel im Inneren des Gewebes entsteht.

Durch ihre morphologischen und anatomischen Merkmale nehmen die Pteridophyten unter den Kryptogamen die höchste Stelle ein. Ihre mächtigste Entwicklung zeigten die Leitbündelkryptogamen in früheren Erdperioden, hauptsächlich im Karbon (der Steinkohlenformation). Die ältesten und primitivsten Pteridophyten sind die ausgestorbenen Psilophytinae aus dem Silur und Devon. Große, nur noch fossil erhaltene Gruppen sind die zu den Lycopodiinae gehörigen Lepidodendrales (Schuppenbäume und Siegelbäume), ferner die zu den Equisetales gehörigen, hauptsächlich im Karbon vorkommenden Calamitaceae. Auch die kleinere fossile Gruppe der Sphenophyllales (Keilblattgewächse) wird den Schachtelhalmen im weitesten Sinne (Articulatae) zugerechnet. Nicht nur ihre mächtigste Entwicklung erreichten die Pteridophyten im Karbon,

sondern auch die höchste Organisationsstufe, und zwar in der Klasse der Pteridospermen (Samenfarne), die schon in der auf das Karbon folgenden Permzeit wieder ausstarben. Wie schon der Name sagt, besaßen diese Farne Sporangien, die von einem Integument (einer Samenhülle) umgeben waren, ein Kriterium, das sonst nur den höheren Pflanzen eigen ist. — Die meisten fossilen Pteridophyten kamen auch in Mitteleuropa vor, wo sie nun hauptsächlich in den Steinkohlenlagern erhalten sind. Hier soll nicht näher auf die fossilen Formen eingegangen werden. Sie finden eine ausführliche Darstellung in M. Hirmers „Handbuch der Paläobotanik" Bd. I, München und Berlin 1927, und in H. Potoniés „Lehrbuch der Paläobotanik, Berlin 1921. Mit der Phylogenie der Gefäßkryptogamen befaßt sich J. P. Lotsy in „Vorträge über botanische Stammesgeschichte" Bd. II, Jena 1909, wo auch die frühere Literatur zusammengestellt ist.

Die Morphologie der heute lebenden Pteridophyten ist dargestellt in K. Goebels „Organographie der Pflanzen", 3. Aufl., Bd. II, Jena 1930. Die Systematik ist vorzugsweise behandelt in H. Christ, „Die Farnkräuter der Erde", Jena 1897, in Engler A. und Prantl K., „Die natürlichen Pflanzenfamilien" Bd. I, 4 (Pteridophyten), Leipzig 1902, ferner in R. v. Wettstein, „Handbuch der systematischen Botanik", 4. Aufl., Bd. I, Leipzig und Wien 1933. Als spezielle Systematik der mitteleuropäischen Arten mit Fundortangaben seien genannt L. Rabenhorsts „Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz", 2. Aufl., Bd. III (C. Luerssen, „Die Farnpflanzen"), Leipzig 1889, und Ascherson P. und Graebner P., „Synopsis der mitteleuropäischen Flora", 2. Aufl., Bd. I, Leipzig 1913[1]). „Die Geographie der Farne" ist dargestellt von H. Christ, Jena 1910.

Die verschiedenen in Mitteleuropa rezent vorkommenden Pteridophyten können in folgende Gruppen gegliedert werden:

1. Sproß gegliedert, an den Knoten von ringsum geschlossenen, gezähnten Scheiden (wirtelständigen, verwachsenen Blättern) umgeben Equisetaceae. Fam. 7.

1.* Sproß nicht gegliedert. Blätter nicht in Scheiden verwachsen . 2.

2. Pflanzen frei schwimmend. 3 Blätter (2 schwimmende Luftblätter und 1 untergetauchtes, zerteiltes wurzelähnliches Blatt) bilden je einen Quirl Salviniaceae. Fam. 5.

2.* Pflanzen im Boden wurzelnd 3.

3. Blätter schmal, lineal oder selten langgestielt mit 4 Blättchen (kleeähnliche Blattfläche immer schmäler als 2 cm) 4.

3.* Blätter niemals lineal. Sporangien auf der Unterseite oder auf dem Rande der gefiederten oder fiederschnittigen, seltener ungeteilten Blätter. Farne 7.

4. Sporenfrüchte kugelig oder bohnenförmig am Grunde der vierzähligen, kleeähnlichen Blätter Marsiliaceae. Fam. 6.

4.* Blätter einfach, schmal, fadenförmig, nicht vierzählig (kleeblattähnlich) 5.

5. Pflanzen meist untergetaucht lebend, ziemlich lang, grasartig Isoëtaceae. Fam. 10.

5.* Pflanzen nicht untergetaucht lebend. Stengel dicht mit kleinen, linealen oder schuppenförmigen Blättchen besetzt, die entweder sparrig abstehen oder einander dachziegelartig decken, Sporangien an der Basis der Blattoberseite 6.

6. Sporangien alle gleichgestaltet, nierenförmig. Blätter ohne Ligula Lycopodiaceae. Fam. 8.

6.* Sporangien verschieden gestaltet. Makrosporangien meist vierklappig mit 4 Makrosporen. Mikrosporangien zweiklappig mit vielen Mikrosporen. Pflänzchen laubmoosähnlich. Blätter mit Ligula Selaginellaceae. Fam. 9.

7. Blätter äußerst zart, fast überall einschichtig, durchscheinend. Pflänzchen laubmoosähnlich. Sporangien am Blattrand sitzend Hymenophyllaceae. Fam. 1.

7.* Blattfläche stets mehrschichtig, nicht durchscheinend. Sporangien meist lang gestielt . 8.

8. Blätter die Sporangienhäufchen auf der Unterseite tragend, zuweilen von dem umgerollten Blattrand bedeckt; diese punkt-, streifen- oder fleckenförmig, zuweilen die ganze Unterseite bedeckend Polypodiaceae. Fam. 2.

8.* Blätter fast immer in einen untern laubartigen, unfruchtbaren und in einen obern, fruchtbaren Teil gegliedert 9.

9. Pflanze groß, 60 bis 150 cm hoch. Unfruchtbarer Blatteil doppelt gefiedert, fruchtbarer einfach gefiedert. Sporangien am Rande der fruchtbaren Blattabschnitte der Länge nach aufspringend Osmundaceae. Fam. 3.

9.* Pflanzen meist klein, nur höchst selten über 30 cm hoch. Unfruchtbarer Teil des Blattes ungeteilt oder einfach gefiedert, seltener doppelt gefiedert. Sporangien zuweilen in das Innere der fruchtbaren Blatteile aufgenommen, quer aufspringend Ophioglossaceae. Fam. 4.

[1]) Dort finden auch die Farnbastarde eingehende Behandlung.

Diese 10 Familien lassen sich in die folgenden drei größeren Reihen bringen:

I. **Filicáles.** Blätter im Verhältnis zum Stamme mächtig entwickelt. Diese tragen die Sporangien, die fast immer zu Gruppen (sori) vereinigt sind, am Rande oder auf der Unterseite. Hierher A die Filices oder echten Farne (Fam. 1–4) und B die Hydropterides oder Wasserfarne (Fam. 5 und 6).

II. **Equisetáles.** Stengel gegliedert; an den Knoten von ringsum geschlossenen, gezähnten Scheiden (wirtelständigen, verwachsenen Blättern) umgeben. — Diese Gruppe ist in der heutigen Flora einzig durch die Familie der Equisetaceae oder Schachtelhalme (Fam. 7) vertreten.

III. **Lycopodiáles.** Die Blätter sind meist klein und wenig entwickelt oder binsenähnlich an kurzem Sproß; die fruchtbaren bilden häufig eine bestimmte Region des Sprosses. Die Sporangien stehen immer einzeln nächst der Basis des Blattes auf dessen Oberseite. — Hierher gehören die Lycopodiaceae (Fam. 8), Selaginellaceae (Fam. 9) und Isoëtaceae (Fam. 10).

I. Filicales. Farnartige Gewächse[1])

A. Fílices.[2]) Echte Farne[3])

Systematisch[4]) umfassen die Filices in zwei Gruppen folgende Familien: A Leptosporangiate Farne, mit einschichtiger Sporangiumwand: Osmundaceae (Rispenfarne), Schizaeaceae (Spaltastfarne), Gleicheniaceae (Gabelfarne), Matoniaceae (Schirmfarne), Loxsomaceae, Hymenophyllaceae (Hautfarne), Dicksoniaceae, Thyrsopteridaceae, Dennstaedtiaceae, Cyatheaceae (Baumfarne), Plagiogyriaceae, Protocyatheaceae, Dipteridaceae, Polypodiaceae (Tüpfelfarne), Parkeriaceae (Geweihfarne); B Eusporangiate Farne, mit mehrschichtiger Sporangiumwand: Ophioglossaceae (Natterzungengewächse), Marattiaceae. — Die meisten kommen nur in den Tropen und Subtropen vor. Vier Familien sind auch in Mitteleuropa vertreten. Es sind dies: 1. Hymenophyllaceae, 2. Polypodiaceae, 3. Osmundaceae, 4. Ophioglossaceae.

Der Stamm der echten Farne ist meist ein kräftiges, unterirdisches, waagrecht oder schief verlaufendes Rhizom (Grundachse). Baumartige Farne mit hohen, aufrechten, oft bewehrten Stämmen finden sich in den Tropen und Subtropen der alten und neuen Welt. Die Blattstellung ist entweder multilateral, bilateral oder dorsiventral. Im ersten Falle stehen die Blätter meist dicht gedrängt und bilden am Ende des Stammes eine allseitig ausgebreitete, oft stattliche Krone, wie bei vielen Baumfarnen. Zweizeilig beblättert sind z. B. die horizontal kriechenden Rhizome des Adlerfarns, dorsiventral beblättert die Rhizome von Polypodium vulgare.

Die Blattfläche ist gewöhnlich reichlich zerteilt (eine einfache ungeteilte Blattfläche besitzt von einheimischen Farnen die Hirschzunge) und im Knospenzustande schneckenförmig, bischofsstabartig nach vorn eingerollt. An den Blattstielen, an den Blattspindeln und auf der Unterseite der Blätter kommen verschiedenfarbige, mannigfaltige Haarbildungen vor, die als Spreuschuppen bezeichnet werden. Oft hüllen diese die jungen Blätter und Stammteile vollständig ein oder bilden auf der Unterseite der Blattfläche einen silberweißen oder rotbraunen Überzug, wie z. B. bei Ceterach officinarum und bei Notholaena Marantae.

Aus der Spore entwickelt sich in der Regel ein oberirdisches, chlorophyllreiches, meist flächenförmiges Prothallium (Taf. 1 Fig. 31–36), welches mit Ausnahme der die Archegonien tragenden Region einschichtig gebaut ist. Hinter dem Ausschnitte des herzförmigen Prothalliums liegen unterseits die Archegonien (Taf. 1 Fig. 34, 35 und 36), während die Antheridien sich teils am Rande, teils am hintern Ende zwischen den Rhizoiden (Taf. 1 Fig. 32 und 36) auf der Unterseite befinden.

Die Sporen entwickeln sich ausschließlich auf den Blättern, die dadurch zuweilen eine starke Veränderung erfahren können. In vielen Fällen erzeugen dann die fruchttragenden Blätter oder Blatteile kein oder nur sehr wenig grünes Blattgewebe, wie bei Struthiopteris germanica, Blechnum Spicant und Osmunda regalis. Als Sori oder Fruchthäufchen werden Gruppen von Sporenbehältern (Sporangien), welche meist in gesetzmäßiger Beziehung zu den Blattnerven stehen, bezeichnet. Die Sori entspringen oft auf einem hervortretenden Blattgewebepolster, der Plazenta (Taf. 3 Fig. 3b) und werden bei vielen Arten vor der Reife von einem häutigen

---

[1]) Von den Filicales sind nach Christensen bis 1913 etwa 7500 Arten bekannt geworden, von denen nur 53 Arten im mittleren Europa vorkommen.

[2]) lat. filix = Farn; vielleicht von filum = Faden.

[3]) Farn gehört lautlich wahrscheinlich zu altindisch parṇá = Flügel, Blatt (griech. πτερόν [pterón] = Feder).

[4]) Vgl. Conradi, A., Das System der Farne unter Berücksichtigung der Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Palaeontologie und Serodiagnostik dargestellt. Botan. Archiv 1926, Nr. 14.

Schleier, dem Indusium, bedeckt und beschützt. Der Schleier ist von verschiedener Gestalt, bald ober- (Taf. 4 Fig. 1b), bald unterständig (Taf. 2 Fig. 1b). Bei der Gattung Woodsia ist der unterständige Schleier in haarähnliche Fransen aufgelöst (Taf. 2 Fig. 4b). Zuweilen bedeckt der umgerollte Blattrand als sog. unechtes Indusium die Sporangien (bei Pteris und Adiantum, vgl. Fig. 42). Das einzelne Sporangium besteht bei den Polypodiaceen im reifen Zustande aus einer, mit einem dünnen, mehrzelligen Stiele dem Polster aufsitzenden Kapsel, mit einschichtiger Wandung (leptosporangiat) und schließt eine größere Anzahl von Sporen ein. Bei den Ophioglossaceen ist die Wandung mehrschichtig (eusporangiat). Sehr charakteristisch ist für gewisse Familien, z. B. für die große und formenreiche Familie der Polypodiaceen, der Ring (ánulus), welcher als vortretende Zellreihe mit stark verdickten Seiten- und Innenwänden einen großen Teil der Sporenkapsel überzieht (Taf. 1 Fig. 2). Der Ring vermittelt das Aufspringen (Dehiszenz) der Kapsel und ist für die Charakteristik der Familien von großer Wichtigkeit. Der Vorgang der Kapselöffnung beruht auf der Kohäsion des schwindenden Füllwassers der Ringzellen.

Von unseren in Mitteleuropa vorkommenden 50 echten Farnpflanzen (Filices) gehören 41 der Familie der Polypodiaceen an.

Die meisten Farne sind von Haus aus als Waldbewohner oder als feuchtigkeitliebende Humus- und Schattenpflanzen anzusehen. Nur eine verhältnismäßig kleine Zahl zählt zu den Xerophyten, wie z. B. verschiedene Felsen- und Mauerfarne aus dem Mittelmeergebiet aus den Gattungen Cheilanthes, Notholaena und Ceterach, die weit in die Alpentäler (Ceterach officinarum bis weit nach Mitteleuropa) vordringen. Derartige Formen besitzen rosettenartig angeordnete Blätter, welche auf der Unterseite mit einem dichten Belag von trockenen Spreuschuppen bedeckt sind. Bei intensiver Beleuchtung oder im trockenen Boden rollen sich die Blattsegmente, deren Oberseiten unbehaart sind, bogig einwärts, so daß die grüne Oberseite vollständig verdeckt wird. Bei Benetzung der Blätter rollt sich die Blattrosette wiederum auf und wird flach. Einige echte Felsenfarne (z. B. Allosorus crispus, Cystopteris fragilis subsp. regia, Dryopteris Villarsii [= D. rigida] usw.) sind Bewohner der Hochgebirge. Hier werden sie von der über dem Gebirge ruhenden Nebelschicht und von deren Niederschlägen feucht genug gehalten. Unsere meisten einheimischen Arten entfalten ihre Blätter im Frühjahr und bringen ihre Sporangien im Spätsommer zur Reife. Eine Ausnahme macht die im Mittelmeergebiet weit verbreitete Unterart serratum von Polypodium vulgare, die dem regenlosen Sommer der Mittelmeerzone Trotz bietet. Sie entfaltet ihre Blätter auffallenderweise im Herbst oder gegen den Winter zu, wenn die Regen einsetzen, und bringt dann ihre Sporangien im Laufe des Winters zur Reife. Von eigentlichen Sumpffarnen kommt bei uns nur Dryopteris Thelypteris in Betracht. Die Nähe von Wasser lieben Dryopteris cristata und Osmunda regalis.

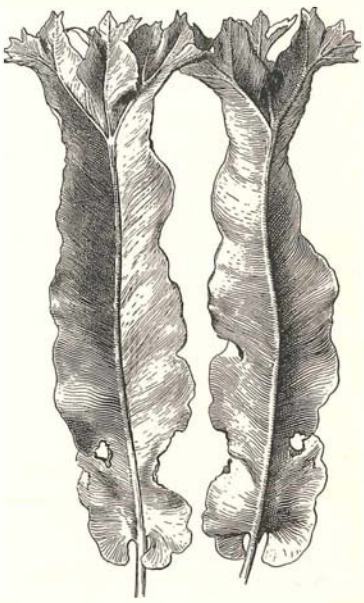


Fig. 1. Phyllitis Scolopendrium Newm. f. crispum Willd. als Beispiel einer Farnmutation

Die meisten unserer Waldfarne beginnen sich gleichzeitig im Frühjahr mit dem Laub der Bäume und der Sträucher zu entfalten und ziehen dann nach dem Laubfalle ein. Nur wenige Arten, wie z. B. das straff lederblätterige Polystichum lobatum und P. Lonchitis sind ganz wintergrün; fast wintergrün sind Phyllitis Scolopendrium, Polypodium vulgare, Asplenum Adiantum-nigrum und Asplenum fontanum.

Zur chemischen Beschaffenheit des Substrates verhalten sich unsere Farnkräuter — als Humuspflanzen der Wälder — ziemlich indifferent. Daneben gibt es allerdings einige Felsenpflanzen, welche nur auf ganz bestimmten Bodenarten auftreten. Es sind dies aber dann immer solche Arten, welche mit dem Gestein in beständigem Kontakte stehen. Zur Ökologie vgl. den Aufsatz von H. Fischer „Bemerkungen über Standorte und Verbreitung der deutschen Farnkräuter" in der Naturwissenschaftl. Wochenschrift Bd. 21 (1922) S. 337–46. Zwei Farne, Asplenum adulterinum und Asplenum cuneifolium kommen nur auf Serpentingestein vor. Stark kalkfliehend sind Allosorus crispus, Blechnum Spicant, Woodsia ilvensis, Ceterach officinarum und Asplenum septentrionale, während Asplenum fontanum, A. fissum und A. lepidum, Phegopteris Robertiana und Dryopteris Villarsii (rigida), Phyllitis Scolopendrium sowie Cystopteris montana als Kalkfarne zu bezeichnen sind. Für die Dolomiten der Südalpen sind besonders charakteristisch: Asplenum Seelosii, Woodsia glabella und Cystopteris fragilis var. Huteri. Der Adlerfarn (Pteridium aquilinum) ist im allgemeinen eine kalkfeindliche Sandpflanze, paßt sich aber stellenweise auch dem sandarmen Kalklehmboden sehr gut an.

Während eine Reihe von Farnen über äußerst große Gebiete verbreitet ist und einen kosmopolitischen Charakter trägt, besitzen andere ein äußerst kleines Verbreitungsgebiet und können als endemische Formen bezeichnet werden. Dahin gehören z. B. Asplenum Seelosii der südlichen Dolomiten (Reliktendemismus), Asplenum fissum, A. lepidum und A. fontanum der Kalkalpen.

Viele Farnpflanzen sind in ihrem Wuchse, in der Blattbildung usw. äußerst veränderlich. Es gibt zahlreiche in der freien Natur entstandene Mutationsformen (Fig. 1), von denen weitaus die meisten in England gefunden worden sind. Sie werden wegen ihrer ungewöhnlichen Gestalten von Liebhabern gerne in Kultur genommen.


2b
2a
3b
3a
3c
2
4
4b
3
1
1a
1b
1c
4a

Tafel 2

Fig. 1. *Hymenophyllum tunbridgense.* Habitus
1a. Einzelne Blattfieder mit einem Sorus
1b. Einzelner Sorus geöffnet, stark vergrößert. Indusium zurückgeschlagen
1c. Einzelnes Sporangium
2. *Cystopteris fragilis.* Habitus
2a. Blattfieder mit Sori, die von dem Indusium bedeckt sind
2b. Sorus stärker vergrößert. Indusium zurückgeschlagen
Fig. 3. *Struthiopteris germanica.* Habitus. Steriler und fertiler Wedel
3a. und 3b. Fertile Fiedern, vergrößert
3c. Querschnitt durch die Fieder des fertilen Wedels
4. *Woodsia ilvensis.* Habitus
4a. Unterseite eines Fiederchens mit rundlichen Sori. Indusium unterständig, in Fransen aufgelöst
4b. Einzelner, von der Blattunterseite losgelöster Sorus mit 3 Sporangien

Filices leptosporangiatae

1. Familie

Hymenophylláceae[1]). Hautfarne

Ausdauernde, zartblätterige, teilweise laubmoosähnliche Krautgewächse von verhältnismäßig geringer Größe. Stamm kriechend. Blattfläche außerhalb der Nerven fast stets einschichtig, ohne Spaltöffnungen, einfach oder häufiger geteilt. Sori randständig, mit unterständigem, becher- oder röhrenförmigem oder zweiteiligem Schleier (vgl. Taf. 2, Fig. 1a und 1b). Sporangien sitzend oder kurzgestielt an Columella, Ring vollständig, schief verlaufend. Sporen kugeltetraëdrisch.

Zu den Hautfarnen gehören die am einfachsten gebauten Formen unter den Leitbündel-Kryptogamen. Das Prothallium erinnert in vielen Beziehungen an das Protonema der Moose.

Das Zentrum der geographischen Verbreitung liegt in den Tropen, wo die Hautfarne, namentlich an feuchten Waldstellen der Gebirge, in einer reichlichen Zahl von Arten und Formen auftreten. Gleichsam ein zweites Verbreitungszentrum befindet sich auf Neu-Seeland, das außer einer großen Anzahl von tropischen Arten auch einige ihm eigentümliche Formen beherbergt. Nur wenige Hautfarne verbreiten sich von den Tropen aus bis in die kältern Gebiete. Von den beiden Gattungen Trichómanes L. und Hymenophyllum Sm. mit etwa 550 Arten kommen in Europa nur drei Arten vor: Trichomanes radicans Sw. (in Portugal, den westlichen Pyrenäen und Irland), Hymenophyllum peltatum Desv. (in Irland, Wales, Westmorland und in Norwegen um Bergen) und Hymenophyllum tunbridgense Sm. Trichomanes radicans in Irland noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts als Viehstreu benützt, ist heute beinahe ausgerottet. Auch der Bestand der anderen beiden Hymenophyllaceen ist in Europa sehr stark zurückgegangen.

I. Hymenophýllum Sm. Hautfarn

Diese Gattung besitzt ein flächen- oder bandförmiges Prothallium und ist durch ein zweiklappiges Indusium (Taf. 2 Fig. 1a und b) ausgezeichnet.

1. Hymenophyllum tunbridgénse[2]) (L.) Sm. (= Trichomanes tunbridgense L.) Englischer Hautfarn. Engl.: Filmy fern. Taf. 2 Fig. 1

2–6 cm hoch. Grundachse reich verzweigt, dunkelbraun, in der Jugend nebst den Blättern behaart, sonst kahl. Blattstiel meist halb so lang als die länglich-eiförmige, mattgrüne, dop-

[1]) ὑμήν [hymḗn] Häutchen und φύλλον [phýllon] Blatt, wegen der dünnhäutigen Blätter.

[2]) Nach dem Städtchen Tunbridge in der Grafschaft Kent südöstlich von London, wo dieses Pflänzchen zuerst in England beobachtet wurde.

pelt-fiederteilige Spreite. Zipfel der Blattabschnitte einnervig, an der Spitze gestutzt oder abgerundet. Fruchthäufchen meist nur an der obern Blatthälfte entwickelt, den kurzen Seitennerven eines Abschnittes abschließend (Taf. 2 Fig. 1a). Schleier zweiteilig, am Rande eingeschnitten gesägt (Taf. 2 Fig. 1b). Ring des Sporangiums schief. — VIII.[1])

An feuchten, beschatteten Sandsteinfelsen, zwischen Moosen und Lebermoosen kriechend. Die sog. „Kriechstengel" haben jedoch nicht Caulomnatur, sondern sind echte Wurzeln.

Vertreter des ozeanischen Florenelementes. Bisher in Deutschland einzig in der Sächsichen Schweiz beobachtet (im Uttewalder Grund erstmals 1847 aufgefunden, 1885 auch bei Wehlen, 1905 noch vorhanden, ist es infolge Abholzens nun wohl gänzlich ausgestorben). Außerdem an einigen Stellen im Großherzogtum Luxemburg (um Echternach und Befort), nach Christ (Geographie der Farne) auch im Unterelsaß und in den Nordvogesen bei Allarmont (westlich der früheren Grenze) auf Vogesensandstein (1922 von Walter entdeckt). Fehlt in Österreich[2]) gänzlich. Bis vor wenigen Jahren im Uskokengebirge (Kroatien) bei Samobor. Die Angaben bei Artegna im Friaul und bei Fiume sind höchst wahrscheinlich unbegründet.

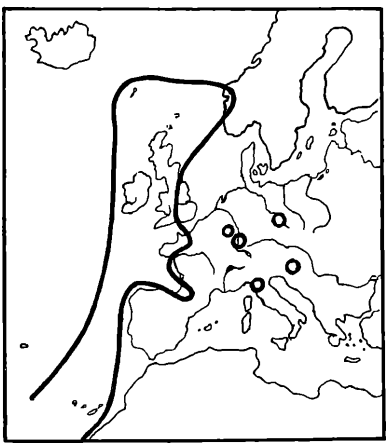


Fig. 2. Die geographische Verbreitung von Hymenophyllum tunbridgense Sm. in Europa. (Auf den Färöern und in Westnorwegen ist das nahe verwandte H. peltatum mit einbezogen)

Allgemeine Verbreitung: In Europa nur in den atlantischen Küstenstrichen (auf den Britischen Inseln, in Nordwestfrankreich, Luxemburg und in den westlichen Pyrenäen); außerdem auf Korsika und in den Apuanischen Alpen, auf den Azoren, Madeira, Kanarischen Inseln, in Südafrika, Mittel- und Südamerika, Australien, Küsten der südl. Halbkugel, südlich bis zur Magellan-Straße, auf Neuseeland und Polynesien.

Die Hymenophyllaceen haben ihre hauptsächliche Verbreitung auf der südlichen Hemisphäre. Im Gefolge des Golfstromes gelangten jedoch drei Arten von den Kanarischen Inseln nach Portugal, Südwestfrankreich, den Britischen Inseln und bis Norwegen (Fig. 2). Die atlantischen Küsten sind die letzten Ausläufer, mit denen die nun zerstreuten Vorkommen von Hymenophyllum tunbridgense in Mittel- und Südeuropa ursprünglich in Verbindung gestanden sein mögen. Dieses Beispiel ist deshalb von besonderem Interesse, da es die Bedeutung des „Lokalklimas" über die theoretischen Klimagrenzen hinaus deutlich erkennen läßt. Christ (Geographie der Farne) schreibt darüber: „Gerade bei so ausnahmsweise weiten Sprüngen von Arten über ihre allgemeine Grenze nach Norden zeigt sich die strenge Auswahl der Örtlichkeiten: es sind in der Tat kleine „atlantische" Nester, wunderbar geschützte Stellen, wo diese Zeugen der vorglazialen Periode sich — kümmerlich — halten."

2. Familie

Polypodiáceae. Tüpfelfarne

Ausdauernde Krautgewächse von oft ansehnlicher Größe, selten ein- oder zweijährig (wie z. B. aus der einheimischen Flora Gymnogramme leptophylla). Stamm und Grundachse unter- oder oberirdisch kriechend. Blätter im jugendlichen Zustande schneckenförmig eingerollt, mit stark entwickelter Blattfläche, oft dicht mit Spreuschuppen bedeckt. Sori meist auf der Unterseite der Laubblätter, oft von einem Schleier (Indusium) bedeckt. Sporangien mit vertikalem Ring. Vorkeim (nur bei Gymnogramme leptophylla ausnahmsweise knollenförmig [vgl. Fig. 44] und durch Adventivsprosse ausdauernd) meist eine verkehrt-herzförmige, in der Mitte mehrschichtige, an den Flügeln einschichtige, grüne Zellfläche darstellend, welche auf der Unterseite die Geschlechtsorgane trägt.

[1]) Die römischen Zahlen bezeichnen die Monate des Jahres, in welchen die Pflanzen zu blühen beginnen bzw. (bei den Pteridophyten) die Sporenreife erfolgt, also IV = April, VIII = August.

[2]) Außer den Verbreitungsangaben in Österreich werden besonders berücksichtigt die Vorkommen in den früheren Kronländern Böhmen, Mähren und Krain, sowie in Südtirol und Liechtenstein.

Die artenreiche Familie mit über 3000 Arten ist über die ganze Erde verbreitet, besonders aber in den Tropen reichlich entwickelt.

1. Blattfläche völlig ungeteilt, lang zungenförmig — Phyllitis VIII.
1*. Blattfläche einfach bis mehrfach gefiedert oder fiederschnittig — 2.
2. Fruchtbare Blätter oder Blatteile von den unfruchtbaren auffallend verschieden gestaltet — 3.
2*. Fruchtbare und unfruchtbare Blätter oder Blatteile im wesentlichen gleichgestaltet — 5.
3. Fruchtbare Blätter 3- bis 4fach gefiedert. Gebirgspflanze — Allosorus X.
3*. Fruchtbare Blätter einfach gefiedert — 4.
4. Fiedern der unfruchtbaren Blätter ungeteilt — Blechnum IX.
4*. Fiedern der unfruchtbaren Blätter fiederspaltig bis fiederschnittig — Struthiopteris III.
5. Blätter ausgesprochen zweifarbig; oberseits dunkelgrün, unterseits von Anfang an dicht mit Spreuschuppen bedeckt (Xerophyten) — 6.
5*. Blätter nicht zweifarbig (unterseits von den reifen Sporen hie und da zwar bräunlich gefärbt) — 7.
6. Blätter fiederteilig, mit ganzrandigen oder etwas gelappten Fiedern. Blatt kurz gestielt — Ceterach VI A.
6*. Blätter doppelt fiederschnittig. Blattstiel so lang oder doppelt so lang wie die Blattfläche. — Notholaena XIV.
7. Schleier gänzlich fehlend oder rudimentär (bei Pteridium zwei rudimentäre Schleier und außerdem der Blattrand umgerollt, vgl. Taf. 7, Fig. 1b) — 8.
7*. Schleier wohl entwickelt (vgl. Pteridium) — 14.
8. Sori randständig oder doch dem Rande genähert — 9.
8*. Sori nicht randständig — 11.
9. Blätter 2- bis 4fach gefiedert — 10.
9*. Blätter größtenteils einfach gefiedert — Pteris XII.
10. Blattstiel kräftig, gelblich bis grün. Blatt groß, in Umriß dreieckig — Pteridium XI.
10*. Blattstiel glänzend schwarz, verhältnismäßig dünn. Fiedern und Fiederchen lang und dünn gestielt — Adiantum XIII.
11. Sori rundlich (seltener länglich-eiförmig) — 12.
11*. Sori länglich bis lineal. Kleine, zarte Pflanze — Gymnogramme XV.
12. Blätter tief fiederteilig, mit ganzrandigen oder gesägten Abschnitten. Sori kreisrund — Polypodium XVI.
12*. Blätter mindestens doppelt fiederschnittig — 13.
13. Blattstiel dünn, mindestens so lang als die Blattfläche, Schleier fehlend — Phegopteris V A.
13*. Blattstiel kürzer als die Blattfläche, Schleier rudimentär — Athyrium alpestre Nr. 33.
14. Sori rundlich oder eiförmig — 15.
14*. Sori lineal bis länglich — 17.
15. Schleier oberständig — 15a.
15a. Schleier nierenförmig, mit einer niedergedrückten Falte befestigt — Dryopteris V B.
15a*. Schleier schildförmig, kreisrund, am Rande ringsum frei — Polystichum V C.
15*. Schleier unterständig — 16.
16. Schleier in haarförmige Zipfel geteilt, gefranst. Kleine, kalkfeindliche Farne — Woodsia IV.
16*. Schleier nicht gefranst, nur am Grunde angeheftet, zuletzt zurückgeschlagen — Cystopteris II.
17. Sori nur auf einer Seite des zuführenden Nerven — Asplenum VI B.
17*. Sori länglich, oft ungleich hufeisenförmig, über den zuführenden Nerven hinübergreifend — Athyrium Filix-femina Nr. 32.

II. **Cystópteris**[1]) Bernhardi. Blasenfarn

Mittelgroße Farne mit spiralig gestellten, langgestielten, meist durchscheinenden, sommergrünen, mehrfach gefiederten Blättern. Spreuhaare zarthäutig, nur an der Grundachse und am untersten Teile des zerbrechlichen Stieles entwickelt. Fruchthäufchen rückenständig. Schleier unterständig, nur am Grunde angeheftet, seitlich frei, über den Sorus gewölbt (Taf. 2, Fig. 2a), zuletzt zurückgeschlagen (Taf. 2, Fig. 2b).

---

[1]) κύστις [kýstis] Blase und πτέρις [ptéris] Farn; das Indusium umhüllt die Sori blasenförmig.

Die Gattung umfaßt 10, großenteils sich sehr nahestehende Arten, von denen in Europa nur die 3 in der mitteleuropäischen Flora vorhandenen Arten vorkommen.

1. Grundachse kurz, liegend, dicht beblättert, Blattstiel meist kürzer als die im Umkreis lanzettliche Blattfläche C. fragilis Nr. 2.

1*. Grundachse schlank, kriechend, entfernt beblättert. Blattstiel länger als die im Umriß dreieckige oder breiteiförmige Blattfläche . . . . . 2.

2. Blätter im Umkreis dreieckig-eiförmig, unterstes Fiederpaar länger als die folgenden. Schleier kahl oder fast kahl . . . . . C. montana Nr. 3.

2*. Blätter im Umriß breit-eiförmig. Schleier dicht mit kleinen Drüsenhärchen besetzt (vgl. Textfigur 8) C. sudetica Nr. 4.

2. **Cystopteris frágilis** Milde. Gemeiner Blasenfarn
Engl.: Bladder fern

10–40 cm hoch. Grundachse kurz, liegend. Blätter nicht zahlreich, einen Büschel bildend. Blattfläche länglich-eiförmig bis lanzettlich, 1–3fach gefiedert, mit fiederteiligen Abschnitten, meist kahl. Fiedern jederseits 7–18, kurz gestielt, länglich-eiförmig bis länglich, stumpflich bis

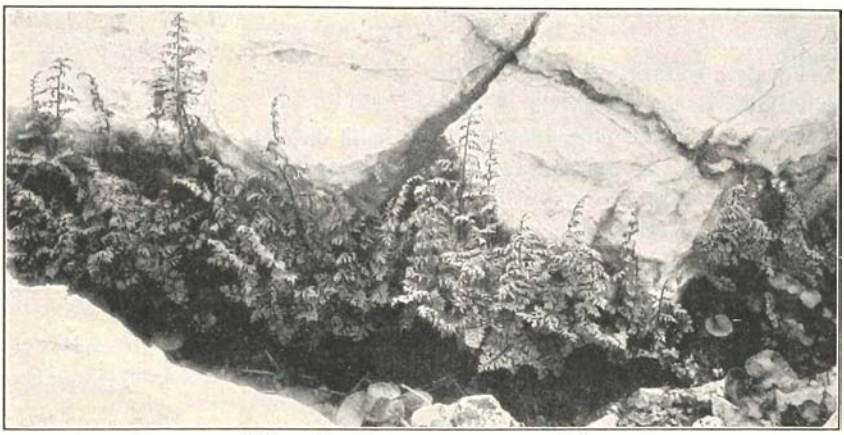


Fig. 3. Cystopteris fragilis Milde ssp. regia Bernoulli vom Funtenseetauern bei Berchtesgaden. (Phot. Seitz, Augsburg)

zugespitzt, die untern gegenständig und oft etwas nach abwärts gerichtet, die übrigen abwechselnd, das unterste Fiederpaar etwas kürzer als das folgende (ausgenommen ssp. regia var. deltoidea!). Sporen mit spitzen Stacheln besetzt (Taf. 1, Fig. 17).

Der Farn wird zuweilen von einem Pilz befallen, der gelbe Tupfen auf der Blattunterseite hervorruft; es handelt sich um die Uredinee Hyalopsora Polypodii (Pers.) Magn.

Cystopteris fragilis zerfällt in zwei Unterarten:

1. supsp. eufrágilis Aschers. et Graebner. (Taf. 2, Fig. 2). Blätter 1–5 dm lang. Blattfläche lebhaft gelb-, seltener dunkelgrün. Zähne der Abschnitte meist ungeteilt; die letzten Nervenäste in die Spitzen der Blattzähne auslaufend (Taf. 2, Fig. 2a). — VII–IX.

Ziemlich verbreitet an schattigen, oft etwas feuchten Stellen, in Hohlwegen, an Felsen, im Geröll, an Mauern, an Baumwurzeln, in tiefen Gräben, besonders im Gebirge, weniger häufig im Flachlande (Wien, Herrengasse). Steigt in den Alpen bis etwa 3000 m hinauf und ist ziemlich indifferent gegen die Bodenunterlage.

Die Standortsverhältnisse sowie die physiologischen Bedingungen der Sporenkeimung und Prothalliumbildung sind untersucht von A. Mussack, Beihefte zum Botan. Centralbl. I. Abt. Bd. LI (1933) S. 204–54. Die Arbeit enthält auch eine Reihe von Fundortsangaben.

Allgemeine Verbreitung: Kosmopolitischer Farn aller Zonen und Erdteile, vom nördlichen Polarkreise (Grönland 76° 30′ nördl. Br.) bis nach Neu-Seeland, Südafrika, den Kerguelen und Süd-Chile.

Nach dem Grade der Teilung und nach dem Umriß der Blätter werden von dieser Unterart eine Reihe von Formen unterschieden, welche sich aber nur schwer voneinander abgrenzen lassen.

var. dentáta Hook., Kleine Pflanze, 20 bis höchstens 30 cm lang, mit fast einfach gefiederten Blättern. Fiedern nur fiederteilig. Hier und da an trockenen, sonnigen Orten. — var. anthriscifólia Koch, Blätter bis 50 cm lang, reichlich, doppelt bis dreifach gefiedert. Fiedern meist spitz. Fiederchen länglich oval, meist stumpf, am Grunde abgerundet, tief fiederteilig. Ziemlich häufig. — var. cynapiifólia Koch, Blätter bis 50 cm lang, doppelt bis dreifach gefiedert. Fiedern und Fiederchen meist stumpf. Fiederchen länglich-eiförmig, zuweilen nach vorwärts gerichtet, am Grunde keilförmig. Häufig. — var. angustáta Koch, Blätter bis 50 cm lang, sehr zart, dunkelgrün. Fiederchen sehr locker, lanzettlich, spitz, tief fiederteilig, mit länglichen bis lanzettlichen, spitzen und spitz gezähnten Abschnitten. An nassen Felswänden und in schattigen Schluchten. — var. acutidentáta Doell., Fiederchen spitzoval, dicht und fast kammförmig lang und spitz gezähnt. Hier und da in den Kalkalpen (Tirol, Krain und Kroatien), im Schweizer und Deutschen Jura, in Baden bei Durlach. — var. Favráti Christ, Pflanze groß. Fiederchen sehr entfernt, kurz, rundlich, mit kurzen, stumpfen Kerbzähnen. Vereinzelt in den Alpen (Schweiz). — var. woodsioídes Christ, Pflanze klein, 10 cm hoch. Fiedern dreieckig, tief fiederspaltig, nur am Grunde gefiedert. Abschnitte sehr dicht stehend, fein gekerbt. Sori die ganze Unterseite der Blattfläche bedeckend. Gleicht täuschend einer Woodsia. Vereinzelt im Engadin. — var. Hutéri (Hausm.) Milde, Blätter bis 18 cm lang. Blattstiel erheblich kürzer als die längliche, doppelt gefiederte Blattspreite. Fiederchen klein, tief geteilt, fein gezähnt, neben fadenförmigen, gegliederten Spreuschuppen mit kurzen, einzelligen Drüsenhärchen besetzt. Nur von den Dolomitalpen von Südtirol (vom Schlern bis Sexten), von den Berner Alpen (Kandersteg, Gemmi und Lötschental von 1200 bis 2000 m sowohl auf Kalk als Urgestein) und und vom Mont Cenis bekannt. Auch aus Galizien angegeben.

2. subsp. régia Bernoulli (Fig. 3 und 4). Blätter 7–38 cm lang, Blattstiel meist bedeutend kürzer als die doppelt bis dreifach gefiederte Blattfläche. Fiederchen dritter Ordnung aus keilförmigem Grunde eiförmig bis schmal länglich. Zähne an der stumpfen oder gestutzten Spitze ausgerandet bis eingeschnitten, die letzten Nervenäste in die Buchten auslaufend. — VII, VIII.

In Felsspalten und im Gerölle der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen und des Jura, von etwa 1200 bis gegen 3000 m, besonders, doch nicht ausschließlich, auf Kalk.

Niedere Standorte bei Berchtesgaden 600 m und bei Regensdorf im Kanton Zürich bei 465 m.

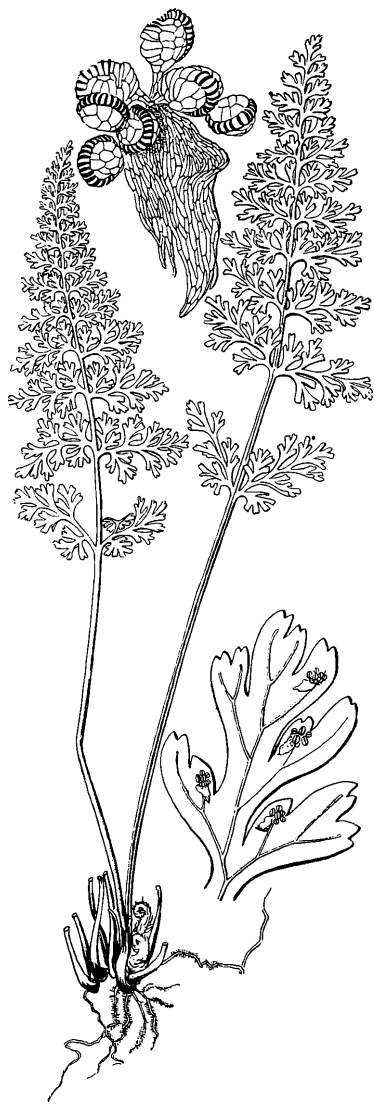


Fig. 4. Cystopteris frágilis Milde subsp. regia Bernoulli. Fiederchen, Schleier und Sorus vergrößert

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Jura, Bayerischer Wald, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Großbritannien, Schweden.

Zerfällt in die beiden Hauptformen:

var. fumariifórmis Koch, Fiederchen dritter Ordnung eiförmig bis länglich. Zähne kurz, gedrängt. — var. alpina Bernoulli, Fiederchen dritter Ordnung länglich bis schmal länglich; die linealen Zähne entfernter gestellt. Hochalpine Form, besonders im Kalkgeröll und auf Karrenfeldern (bis 2700 m im Wallis, 2800 m in Graubünden, 2500 m in Tirol, bis 2360 m in Bayern). — Ferner kommt noch vor var. deltoidéa Milde, das unterste Fiederpaar das längste; sonst wie var. alpina. In Südtirol: Schlernkamm und Alp Innerfeld bei Sexten. In der Schweiz: Cresta Avers in Graubünden.

3. Cystopteris montána (Lam.) Desv.[1]) Gebirgs-Blasenfarn. Fig. 5

15–45 cm. Grundachse dunkelbraun, schlank, entfernt beblättert, fast glanzlos, bis 20 cm lang. Blätter bis 42 cm lang, lang gestielt, 3–4fach gefiedert. Blattstiel unterwärts dunkelbraun, oberwärts strohgelb. Spreuhaare am Rande drüsig. Blattfläche im Umriß dreieckig bis dreieckig-eiförmig, unterseits, besonders auf den Nerven und auf der Blattspindel, spärlich drüsenhaarig. Fiedern jederseits bis 13, abwechselnd, oder die untersten fast gegenständig und ungleichhälftig, die hintersten Fiederchen am längsten. Zähne kurz, oft ausgerandet, mit in die Bucht verlaufenden Nervenenden. Sori klein. Sporen mit kurzen, stumpfen und dicken Warzen besetzt. — VII, VIII.



Fig. 5. Cystopteris montana Link. (Blattoberseite)

An schattigen, feuchten, steinigen Plätzen, in Wäldern, an Felsen der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen und des Schweizer Jura von etwa 1000 bis 2500 m (östlich bis Solothurn und Basel).

Nur ausnahmsweise noch tiefer; im Emmental bei 1200 m, im Zürcher Oberland bei 1100 m vorwiegend auf Kalk („hochmontane Kalkpflanze") und oft in Gesellschaft von Phegopteris Robertiana, Corallorrhiza trifida, Listera cordata, Veronica montana usw. In Deutschland außer in den Bayerischen Kalkalpen als Seltenheit im südwestlichen Teile der Schwäbischen Alb (am Plettenberg im Oberamt Rottweil im schattigen Geröll des Tannenwaldes, Ortenberg und Tann am Dielinger Berg, 850 m, im Oberamt Spaichingen). In Österreich im Oberinntal nächst der Schiltachalpe, bei Spital am Pyhrn auf der Fuchsalpe und im Klausgraben bei Mitterndorf in Steiermark.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Toskanische Apenninen, Schottland, Nordeuropa (früher auch auf Seeland), Himalaja, Kamtschatka, Nordamerika.

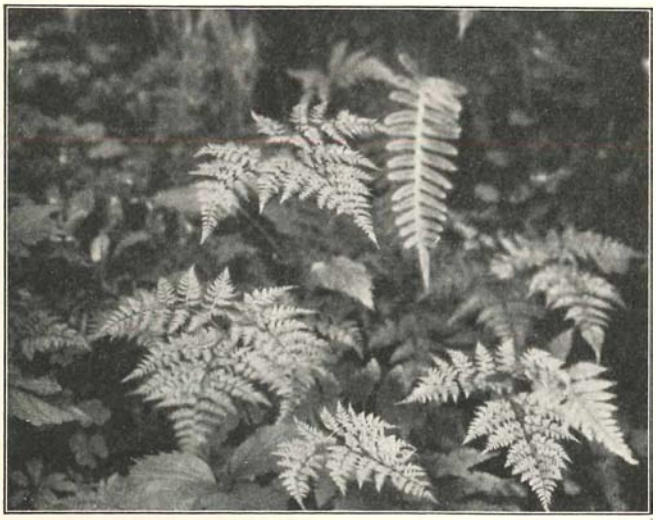


Fig. 6. Cystopteris sudetica A.Br. et Milde, bei Berchtesgaden (Vorderbrand) in Oberbayern. Oben rechts ein Wedel von Polypodium vulgare. (Phot. M. Lutz und G. Hegi, München). Aus der Bildsammlung der Bayer. Bot. Gesellschaft

4. Cystopteris sudética A. Br. et Milde. Sudeten-Blasenfarn. Fig. 6

Steht der vorigen Art sehr nahe, ist aber robuster gebaut. Wurzelstock kurz, kriechend, einzelne Wedel treibend. Spreuhaare am Rande meist drüsenlos. Blattspreite im Umriß eiförmig bis dreieckig-eiförmig. Die untersten Fiedern länglich bis länglich-eiförmig, weniger ungleichhälftig; das unterste, hintere Fiederchen derselben kürzer (oder doch nicht länger) als die folgenden Fiederchen. Fiederchen dritter Ordnung fiederspaltig bis gezähnt. Zähne aller Abschnitte ausgerandet, mit in die Bucht verlaufenden Nervenenden (vgl. Fig. 7). Schleier lappig, dicht papillös oder mit ein- bis mehrzelligen

[1]) Nomenklatur siehe Becherer, Berichte der Schweiz. Bot. Ges. XXXVIII (1929) S. 24.

Haaren besetzt (Fig. 8). Sporen kurz, dick- und stumpfstachelig, selten warzig. — VII, VIII.

In schattigen, humosen Wäldern der Bergstufe in den östlichen Sudeten.

Vereinzelt am Schiefersteinboden bei Vorderbrand (etwa 1000 m) und am Göll bei Berchtesgaden in Oberbayern.

Allgemeine Verbreitung: Sudeten, Karpaten, Biharia, Kaukasus, Nordrußland, Ostsibirien.

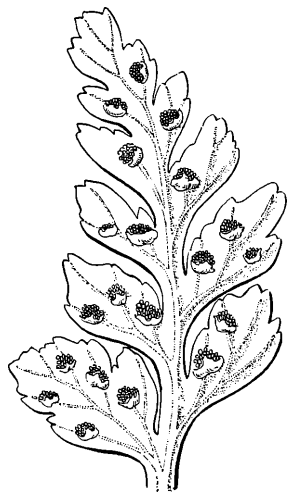


Fig. 7. Blattfieder von Cystopteris sudetica A. Br. et Milde (vergrößert)

III. **Struthiópteris**[1]) Willd. Straußfarn

Diese eigentümliche Gattung mit schönen, kraftvollen Formen besitzt in der Gegenwart in Europa einzig die folgende Art, die für feuchte Lagen ein beliebter Kulturfarn geworden ist.

5. Struthiopteris germánica Willd. [= Onocléa[2]) Struthiopteris (L.) Roth., Matteucia Struthiopteris (L.) Todaro]. Deutscher Straußfarn. Taf. 2 Fig. 3

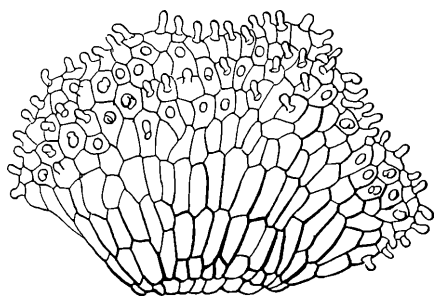


Fig. 8. Indusium von Cystopteris sudetica A. Br. et Milde (vergrößert)

30–150 cm. Grundachse kurz, aufrecht, etwas über den Boden hervortretend, schwarze, mit Niederblättern besetzte, bis 60 cm lange, unterirdische Ausläufer treibend. Fruchtbare und unfruchtbare Blätter verschieden gestaltet. Die unfruchtbaren liegen nach außen und bilden einen Trichter. Ihre Blattfläche ist länglich, hellgrün, kurz und plötzlich zugespitzt und nach dem Grunde zu stark verschmälert. Fiedern jederseits 30–70, abwechselnd, zugespitzt, fiederspaltig bis fiederteilig, nach der Wedelbasis zu kürzer werdend bis zu fast völligem Verschwinden. Abschnitte ganzrandig oder undeutlich ausgeschweift. Die Sporenblätter bis 60 cm lang, kürzer als die unfruchtbaren, einfach gefiedert, lineallanzettlich, anfangs grünlich, zuletzt dunkelbraun. Fiedern steif, anfänglich zylindrisch zusammengerollt (Taf. 2 Fig. 3a, 3b), an den Rändern durchscheinend häutig, zuletzt sich aufrollend. Schleier unregelmäßig zerschlitzt, sehr vergänglich. — VI–VIII.

Zuweilen gesellig am Ufer von Flüssen und Waldbächen, zwischen Gebüschen oder auf feuchten Wiesen, aber oft auf große Gebiete hin fehlend; auf kalkreichem Boden seltener.

Fehlt in Deutschland z. B. in den Vogesen (dort nur manchmal angepflanzt), im Gesenke, im größten Teile von Bayern (nur im Fichtelgebirge und Bayerischen Wald wild), sowie im westlichen Teile des nördlichen Flachlandes. Kommt im Schwarzwald bei Rötenbach (Tal der Kleinen Kinzig und der Rench) vor, in Oberösterreich im Pyhrner Moos bei Spital am Pyhrn, in Niederösterreich am Gudenus-Steig bei Hartenstein im Kleinen Kremstal, in Steiermark im Klausgraben bei Mitterndorf und im Mießlingtal, in Kärnten bei Völkermarkt. In Krain längs der Selzacher Zeier bei Bischoflack und an der Save bei Podnart. In Istrien fehlt die Art. In der Schweiz kommt sie mit Sicherheit nur im südlichen Tessin wild vor; ferner im Val di Bognanco (ital.-schweiz. Grenzgebiet). Im Kanton Aargau mehrfach eingebürgert und kultiviert.

Dieser stattliche Farn wird häufig in Gärten (Küsnacht, Erlenbach im Kanton Zürich), zuweilen auch auf Kirchhöfen (z. B. in Flensburg) angepflanzt. — In Deutschland geschützt.

---

[1]) στρουθός [struthós] = Sperling, Strauß; πτέρις [ptéris] = Farn. Die fertilen Wedel gleichen einer Straußenfeder.

[2]) ὀνοκλεία [onokleía] bezeichnet bei Dioskurides eine Borraginacee (vielleicht Echium rubrum?).

Allgemeine Verbreitung: Östliches und mittleres Europa (bis Skandinavien und Belgien, fehlt in der ungarischen Tiefebene), Kaukasus, östliches Nordasien und östliches Nordamerika.

Der Farn entwickelt stellenweise nur unfruchtbare Blätter und kann dann leicht mit Dryopteris Filix-mas oder mit Dryopteris montanum verwechselt werden.

Formen und Mißbildungen treten nur selten auf:

var. serráta Baenitz mit gesägten Abschnitten. Wurde in Sachsen bei Löbau und in Tirol bei Meran beobachtet. — f. dædala Sauter, Blattspitze und Fiedern wiederholt gegabelt. Im Land Salzburg. — f. furcáta Baenitz, Blattspitze einfach gegabelt. Beobachtet bei Löbau in Sachsen und Liebsgen bei Sommerfeld (Brandenburg), wohl auch anderswo vorkommend. (Gabelung der Blattspitze ist bei den meisten Farnarten gelegentlich beobachtet worden.)

Außerdem kommen Übergänge von fruchtbaren zu unfruchtbaren Wedeln vor, welche man auch künstlich durch Entfernung der unfruchtbaren Wedel im Anfange der Vegetationszeit hervorrufen kann. (Vgl. K. Goebel: Über künstliche Vergrünung der Sporophylle von Onoclea Struthiopteris. Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 5 [1887] S. LXIX—LXXIV.)

IV **Woódsia**[1]) R. Br. Wimperfarn

Kleine Farnpflanzen mit sommergrünen, büschelig gestellten, einfach gefiederten Blättern. Fiedern meist gegenständig. Schleier unterständig, rings um den Sorus angeheftet; bei unseren Arten in haarförmige Fransen geteilt (Taf. 2 Fig. 4a und 4b), welche in der Jugend den Sorus spinnengewebeartig bedecken.

Von den 16 über die ganze Erde verbreiteten Arten dieser Gattung kommen bei uns nur 2 bzw. 3 Formen vor.

1. Blattstiel glänzend rotbraun, wie die Blattspindel ziemlich reichlich mit Spreuschuppen und Haaren besetzt W. ilvensis Nr. 6.

1*. Blattstiel gelblich oder grünlich, nur am Grunde schwarzbraun und mit Spreuschuppen besetzt, sonst fast kahl W. glabella Nr. 7.

6. **Woodsia ilvénsis**[2]) (L.) R. Br. Südlicher Wimperfarn. Taf. 2 Fig. 4

Bis 20 cm hoch. Grundachse dicht mit den Überresten von Blattstielen besetzt. Blätter in allen Teilen mit Spreu- und Gliederhaaren, in der Jugend außerdem noch mit kurzen, einzelligen Härchen bekleidet. Blattstiel meist deutlich kürzer als die Blattfläche, rotbraun. Blattfläche kurz und stumpf zugespitzt oder völlig stumpf, einfach gefiedert. Untere Fiedern in der Regel etwas voneinander entfernt. Sori (Taf. 2 Fig. 4a) dem Rande meist etwas genähert, zuletzt zusammenfließend. Sporen vgl. Taf. 1 Fig. 24.

Zerfällt in zwei Unterarten:

subsp. rufídula (Michaux) Aschers. (= Nephrodium rufidulum Michaux). Grundachse kräftig, viel- (bis 20-) köpfig. Blätter bis 20 cm lang, mit bleibenden Spreuschuppen und Gliederhaaren ziemlich dicht besetzt. Blattfläche im Umriß lanzettlich, oft bräunlich grün. Fiedern jederseits 8–20, meist alle eiförmig-länglich und gleichlang, seltener die untern kürzer. Abschnitte der Fiedern länglich, stumpf, besonders am vorderen Rande deutlich gekerbt. Nervenendungen meist deutlich verdickt. — VII, VIII.

Selten, an sonnigen Felsen und Geröllhalden der deutschen Mittelgebirge und der Alpen, fast immer auf kalkarmem Gestein (Granit, Gneis, Basalt, Phonolith, Schiefer).

---

[1]) Nach dem englischen Botaniker Joseph Woods (1776–1864).

[2]) ilvensis = auf der Insel Elba (lat. Ilva) wachsend. Diese Bezeichnung beruht auf einer Verwechslung, da der Farn auf Elba nicht vorkommt.

In Deutschland im Schwarzwald (Hirschsprung bei Freiburg, bei Utzenfeld im Wiesental), im Harz (Ocker- und Bodetal), in Niederhessen (Burghasunger Berg bei Wolfshagen), Rhön (Milseburg, Beilstein, Rabenstein, Kreuzberg), im südöstlichen Thüringen (bei Ebersdorf, Burgk und Blankenstein an der Saale), im Frankenwald (bei Blankenberg, Neuhammer, Heinrichs-Stein, Ossabach, Unteres Bleiloch bei Saalburg, Schloßberg bei Neidenberga), in Hannover (bei Bodenwerder), im ehem. Königreich Sachsen (bei Rochsburg), in der Sächsischen Schweiz (Hockstein), Hochwald und Lausche bei Zittau, Tollenstein und Irigberg, in Schlesien (im Weistritztale) und in Hinterpommern (bei Kl. Massowitz unweit Rummelsburg, ob hier ursprünglich wild?); aber nicht in den Bayerischen Alpen. In Böhmen (besonders in den Basalt- und Phonolithbergen des nördlichen Teiles), in Mähren (im Gesenke an der Brünnelheide und bei Iglau), in Tirol (Sölden, Lengenfeld und Umhausen im Ötztal), in Steiermark (Aflenz und bei Seewiesen) und in Kroatien. In der Schweiz nur im Engadin (St. Moritz, Arvigo, Maloja, Süs, Lavin, Sürön d'Ardez, Zernez) und im Calancatal (ob Arvigo).

Allgemeine Verbreitung: Kleinasien, Nordasien, Nordamerika, Nordeuropa, deutsche Mittelgebirge, Karpaten, Alpen (sehr vereinzelt). —

subsp. alpína (Bolton) Aschers. (= Woodsia alpina (Bolton) Gray, Acrostichum alpinum Bolton, Woodsia hyperborea R. Br.).

Pflanze meist zarter und weniger rasig als die vorhergehende Unterart. Blätter 2–17 cm lang, weniger dicht behaart, im Alter fast kahl werdend. Blattstiel meist viel kürzer als die längliche oder schmal längliche, gelbgrüne Blattspreite. Fiedern jederseits 8–14, die unteren rundlich bis dreieckig-eiförmig, die folgenden dreieckig-eiförmig bis eiförmig länglich, mit wenigen (1–2, seltener 3–4) ganzrandigen oder wellenförmig ausgeschweiften Abschnitten. Nervenenden gewöhnlich unverdickt. — VIII, IX.

Vereinzelt an sonnigen Stellen, in Geröllhalden der Alpen, von etwa 660 bis 2600 m; fast immer auf Urgestein.

Nur im Riesengebirge als arktisch-alpines Glazialrelikt (am Basalt der kleinen Schneegrube und angeblich auch noch in der Melzergrube), im Gesenke (im Kessel), in den Schweizer Alpen mehrfach, auch in Unterwalden (Alp Fürren) und im Tessin (Bosco und Bedretto), in Tirol (Gaisstein und Thorsee, Aurach bei Kitzbühel), Salzburg (Vēlbertal, Ammertal), Kärnten und Steiermark (Eisenhut ob dem Diesingsee bei Furrach, bei Einach auf Schiefer, 1100 m, Frauenalp bei Murau 2000 m, und bei Predlitz in den Karawanken).

Allgemeine Verbreitung: Dieser arktisch-alpine Farn ist weit verbreitet im Norden von Asien und Europa, im östlichen Nordamerika, im Ural, zentralen Asien, in den Pyrenäen, Alpen, Sudeten und Karpaten. —

Ändert selten ab:

var. pseudoglabélla Christ, Pflanze klein, ähnlich der W. glabella, aber Spindel doch etwas spreuschuppig und weniger Fiedern. Vereinzelt in den Schweizer Alpen (Wallis: Simplon, Gondo, Matmar Saas; Engadin: Innfälle bei St. Moritz, unterhalb Cresta, bei Bevers), im Veltlin (in den Weingärten ob Tirano) und in Tirol (Seiseralpe).

7. **Woodsia glabélla** R. Br. Kahler Wimperfarn. Fig. 9

Recht zartes und schmächtiges Pflänzchen. Blätter 2–12 cm lang, nur am Grunde des Stieles spreuhaarig, sonst fast kahl. Blattstiel ½–3 cm lang, über dem schwärzlichen Grunde meist strohgelb. Blattspreite lineallanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, durchscheinend häutig. Fiedern jederseits 6–16, stumpf, am Grunde fast gefiedert, mit keilförmig-verkehrteiförmigen bis länglichen, meist nur an der abgerundeten Spitze gekerbten Abschnitten. Nervenenden meist unverdickt. — VII, VIII.

Am Fuße feuchter Felsen (leicht zu übersehen), nur in den Alpen vorkommend.

In den Bayerischen Kalkalpen am Südwestabfall der Höfats und am Funtensee (etwa 1600m, mit Cystopteris fragilis und dem Laubmoose Grimmia andreaeoides). In Tirol im Dolomitgebiet, 1600–2000 m (Seiser Alp, Schlern, Ratzes, Prags, Ampezzo, Sexten-Tal, Tauerntal bei



Fig. 9. Woodsia glabélla R.Br. Habitus, Fieder, Sorus und Spore

Windisch-Matrei). Ferner in Kärnten (Plecken, Valentinital im Gailtale, Raibl, in der Göttering bei Weißbriach zwischen Hermagor und Greifenburg). In der Schweiz: Klus bei Kandersteg (1350 m, auf Kreidekalk, in Gesellschaft von Saxifraga caesia, Primula auricula. Asplenum Ruta-muraria, Cystopteris fragilis, Pinus montana und Krüppelfichten).

In der Tracht besitzt der Farn große habituelle Ähnlichkeit mit einem kleinen Blasenfarn und kommt zuweilen auch in Cystopteris-Rasen versteckt vor. Er wurde für die Alpen zuerst im Jahre 1848 am Kreuzberge bei Sexten von Tschurtschenthaler entdeckt.

Allgemeine Verbreitung: Nördliches Skandinavien, Russisch Lappland, Sibirien, nördliches und arktisches Amerika. Ähnliche Verbreitung wie Botrychium lanceolatum.

Die in der 1. Auflage der „Flora von Mitteleuropa" vertretene Gattung

Aspidium

mußte auf Grund neuerer systematischer Untersuchungen auf tropische Farne beschränkt bleiben. Die früher für Mitteleuropa angegebenen Aspidium-Arten verteilen sich nun auf drei Gattungen: Phegópteris (VA), Dryópteris (VB) und Polýstichum (VC).

VA. **Phegópteris** (Presl) Fée[1])

Mittelgroße Farne mit kriechender Grundachse und mit spiralig gestellten, einfach oder doppelt gefiederten Blättern. Sori rundlich, manchmal zusammenfließend. Schleier stets fehlend.

1. Blätter einfach gefiedert. Das unterste Fiederpaar nicht oder kaum größer als die übrigen Ph. vulgaris Nr. 8.
1*. Blätter doppelt gefiedert. Das unterste Fiederpaar auffallend größer als die übrigen 2.
2. Blätter völlig kahl Ph. Dryopteris Nr. 10.
2*. Blätter unterseits mit kurzen Drüsen besetzt Ph. Robertiana Nr. 9.

8. Phegopteris[2]) vulgaris Mett. (= Phegopteris polypodioides Fée, Dryopteris Phegopteris [L.] C. Christensen, Nephrodium Phegopteris [L.] Prantl, Aspidium Phegopteris [L.] Baumg., Polystichum Phegopteris Roth, Polypodium Phegopteris L.)
Buchenfarn. Taf. 3 Fig. 1 und Textfig. 10

15–40 cm hoch. Blattstiel öfter gebogen, strohgelb, wie die Blattspindel meist zerstreut spreuhaarig. Blattstiel so lang oder meist länger als die zarte, hellgrüne, unterseits kurzhaarige, oberseits und am Rande zerstreut langhaarige Blattfläche. Blätter einfach gefiedert, an schattigen Stellen bis 58 cm lang, mit fiederspaltigen, lanzettlich zugespitzten, gegenständigen Fiedern, im Umkreis dreieckig-eiförmig, das unterste Paar der Fiedern meist nach abwärts gerichtet und nicht oder doch kaum viel größer als die übrigen Blattfiedern. Die untersten Fächerzacken bilden beiderseits an der Blattspindel etwa dreieckige, scheinbar zwischen den Fiedern stehende Felder. Zwischen den zwei untersten Fiederpaaren fehlen sie aber immer. Schleier fehlt (Taf. 3 Fig. 1a und 1b). — VI–VIII.

---

[1]) Viele Farnsystematiker stellen die drei in Mitteleuropa vorkommenden Arten zu Dryopteris als gemeinsame Gattung Dryópteris Adans. oder Nephródium Rich. Ob man Phegopteris mit Dryopteris vereinigen will oder nicht, ist letzten Endes Auffassungssache. In der vorliegenden neuen Auflage der „Flora von Mitteleuropa" wird das Fehlen des Schleiers bei Phegopteris als ein wesentliches Gattungsmerkmal bewertet. Der Florist Beck von Managetta beurteilt Phegopteris folgendermaßen: „In unserem Gebiete begreift sie jedenfalls eine scharf begrenzte und gut charakterisierte Artengruppe, die ihre Selbständigkeit erweist", und erklärt, es „können unmöglich die schleierlosen Phegopterisarten zu Dryopteris Adans. gezogen werden". (Günther R. v. Beck, Einige Bemerkungen über heimische Farne, Österr. Bot. Zeitschr. 67 [1918] S. 60–63 ff.) Auch der Farnsystematiker van Alderwerelt van Rosenburgh hält Phegopteris als eigene Gattung aufrecht (Malayan Ferns, Batavia 1908 u. Suppl. 1916).

[2]) φηγός [phēgós] = Buche, πτέρις [ptéris] = Farn.


1b
1a
2
3
3b
1
3c
3a
2a
E. PF.

Tafel 3

Fig. 1. *Phegopteris vulgaris*. Habitus
„ 1a. Einzelnes Fiederchen mit Sori
„ 1b. Sorus. Indusium fehlt
„ 2. *Phegopteris Robertiana*. Habitus
„ 2a. Fiederchen mit Sori. Indusium fehlt
„ 3. *Dryopteris Filix-mas*. Wurmfarn
Fig. 3a. Fiederchen mit Sori; diese von dem Indusium bedeckt
„ 3b. Querschnitt durch den Sorus. Auf der polsterförmigen Erhöhung (placenta) stehen die gestielten Sporangien
„ 3c. Indusium, von innen gesehen

Die Blätter des Farnes werden in Europa häufig von dem Pilz Uredinopsis filicina (Nießl) Magn. (einer Uredinee) befallen.

Häufig in schattigen, feuchten Wäldern, gern an quelligen Orten, Stellen mit Sicker- und Rieselwässern; meidet Staunässe. Von der Ebene (hier stellenweise fehlend) bis in die alpine Stufe. Beschattung und große Feuchtigkeit sagen der Art besonders zu, daher das vorherrschende Auftreten in Nord-, Nordwest- und Westlagen. Begleiterscheinung des Buchenwaldes, ohne jedoch dem Nadelwald ganz zu fehlen.

Im Jura selten, in Vorarlberg bis etwa 2500 m (Montafon, Vergoldner Jöchl), in den Bayerischen Alpen bis 1682 m, in Tirol bis 1900 m.

Allgemeine Verbreitung: Nördliche gemäßigte Zone, Katalonische Pyrenäen, Korsika, Apenninen, Serbien, Kaukasus.

Der Buchenfarn ist ziemlich konstant und kommt selten in etwas abweichenden Formen vor. Erwähnenswert sind: var. obtusidentátum Warnst., die Fiederchen — besonders die der unteren Fiederpaare — deutlich grob oder spitz gezähnt, anstatt gekerbt oder ganzrandig (in der Schweiz nicht selten, in Deutschland seltener: bei Steinitz bei Drebkau, Niederlausitz und in der Sächsischen Schweiz bei Königstein, aber auch andernorts). — var. acúta W. Zim., Segmente 2. Ordnung verjüngen sich von der Basis an mit schwach sichelförmig nach vorn gekrümmten Seiten und sind spitz bis stumpflichspitz, Ränder der Fiederchen gekerbt; Schwarzwald. — var. setósa W. Zim., Stiel sehr lang, Spreite klein und schmal, Fiedern 1. Ordnung schmal, meist 0,7 cm, Fiederchen zahlreich und eng, Rand etwas umgeschlagen, Unterseite von Haaren bedeckt, diese spreizen über die Ränder hinaus, so daß sie sich mit denen des Nachbarabschnittes verfilzen, die Einschnitte erscheinen demnach am Grunde durch Haare ausgefüllt. An xerophilen Standorten im Schwarzwald. — var. nephrodioídes Christ, oval-lanzettliche, lang ausgezogene Spreite, jederseits etwa 30 Fiedern, unterstes Fiederpaar nicht abwärts gerichtet und kaum verlängert (Löhrmoos bei Bern). — f. erósa Müll. Kn., unregelmäßige Wedelspreite, Fiedern sehr ungleich lang, Fiederchen sehr unregelmäßig, ganzrandig bis tief gekerbt (Taunus: Herrnwald bei Falkenstein, 600 m, Sachsen: bei Cunnersdorf). — f. aláta Krieg., zu beiden Seiten der Blattspindel breit geflügelt, dadurch kaum gefiedert (Sachsen: bei Cunnersdorf unweit Königstein). — f. gemináta J. Schm., gegabelter Blattstiel mit 2 gleichmäßig ausgebildeten Blattflächen. — f. triphylla Krüger, der



Fig. 10. Phegopteris vulgaris Mett., Buchenfarn in den Alpen auf Urgestein (Phot. W. Hirzel und G. Hegi)

Wedelstiel trägt an der Spitze 3 gleichgroße, oval-lanzettliche Spreiten. Die verkürzten Fiedern der Basis jeder Spreite sind nicht abwärts gerichtet (Mosbacher Hölle bei Eisenach). — f. bífidum Krieg., einzelne Fiedern an ihrer Spitze gegabelt (Sachsen: bei Cunnersdorf; auch anderwärts).

9. Phegopteris Robertiána[1]) A. Br. (= Dryopteris Robertiana [Hoffm.] C. Christensen, Nephrodium Robertianum [Hoffm.] Prantl, Aspidium Robertianum [Hoffm.] Luerss., Polypodium calcareum Sm., Polyp. Robertianum Hoffm.) Ruprechtsfarn, Kalkfarn, Storchschnabelfarn. Taf. 3 Fig. 2

10–45 cm hoch. Grundachse dunkelbraun, glanzlos. Blatt doppelt gefiedert, das unterste Fiederpaar auffallend größer. Blattstiel nur 1½mal so lang wie die Blattfläche; diese im Umriß dreieckig-eiförmig, derb, gelblichgrün, auf der Unterseite mit kurzen Drüsenhaaren besetzt, ähnlich wie die Blattspindel und der obere Teil des Blattstieles. Jede der untersten Fiedern kleiner als der Rest der Spreite über dem untersten Fiederpaar. Fruchthäufchen einander genähert, oft sogar zusammenfließend. Schleier fehlt (Taf. 3 Fig. 2a). — VI–VIII.

An Felsen, sonnigen, steinigen Abhängen, Geröll, zwischen Gebüsch, in lichten Wäldern, meist auf kalkreicher Unterlage, auch an Mauern mit Asplenum Ruta-muraria. Besonders in den Kalkalpen, hier stellenweise bis über 2100 m, in den Bayer. Alpen bis 1750 m. Die Art besitzt eine Reihe xerophytischer Merkmale (dickes Rhizom, derbere Blattspreite, Drüsenbehaarung) und ist dadurch befähigt, auch trockene Standorte zu besiedeln und auch insolierte Südlage gut zu ertragen.

Kommt in Deutschland im mittleren Gebiete nur zerstreut, im nördlichen Flachlande vereinzelt und wohl größtenteils nur verschleppt (mit Bruchsteinen) vor: In Anhalt, Brandenburg, Schleswig, Posen, West- und Ostpreußen, Schlesien; ferner in Polen (Warschau, Bielawy) und in der Tschechoslowakei (Galizien).

Allgemeine Verbreitung: Südliches und mittleres Europa (nördlich bis Südskandinavien und Irland), westliches Asien, gemäßigtes Nordamerika.

Abänderungen: var. crenáta Krieg., Fiederabschnitte 3. Ordnung gekerbt. — f. erósa Krieg., Fiedern sehr ungleich lang (verkürzt und verlängert). — f. furcáta Krieg., Blattspitze gegabelt. — Alle drei aus Sachsen angegeben; wohl auch anderwärts vorkommend.

10. Phegopteris Dryópteris[2]) [L.] Fée (= Dryopteris Linnaeana C. Christensen, Nephrodium Dryopteris [L.] Michaux, Aspidium Dryopteris [L.] Baumg., Polystichum Dryopteris [L.] Roth, Polypodium Dryopteris L.) Eichenfarn. Engl.: Oak fern

10–45 cm hoch. Grundachse dünn, schwarz, glänzend. Blattstiel strohgelb, nur ganz am Grunde zerstreut spreuhaarig, sonst kahl, 2–3mal so lang wie die fast horizontal übergebogene, im Umriß dreieckige, zarte, kahle, lebhaft grüne Blattfläche. Blattfiedern jederseits 6–9, die unteren entfernt, gegenständig, die zwei untersten Paare gestielt, die folgenden sitzend, die obersten zusammenfließend. Unterste Fieder fast so groß wie der übrige Teil der Blattfläche. Fruchthäufchen randständig, stets getrennt. Schleier fehlend. — VII–VIII. — Gleicht in der Tracht sehr der vorangehenden Art, unterscheidet sich aber von dieser sofort durch die stets kahle Blattfläche. Phegopteris Dryopteris ist die parallele Humusart zu der kalksteten Mauer- und Geröllpflanze Phegopteris Robertiana. Dieser edaphische Parallelismus findet sich bei Farnen auf der ganzen Erde. Die Humuspflanze ist kahl und frondoser als die mehr xerophytisch gebaute Kalkpflanze.

---

[1]) Der Farn wurde wegen seiner Drüsenhaare und seines ähnlichen Aussehens mit dem Laub des Ruprechtskrautes (Geranium Robertianum) verglichen.

[2]) δρῦς [drýs] (Genetiv δρυός [dryós]) = Eiche und πτέρις [ptéris] = Farn. Die Alten bezeichneten mit diesem Namen einen an Eichen wachsenden Farn.

Diese und die vorige Art werden manchmal von dem Pilz Hyalópsora Polypódii Dryoptéridis (Mong. et Nestl.) Magn. (einer Uredinee) befallen, der auf der Blattunterseite hellgelbe Flecken verursacht.

In schattigen, etwas feuchten Wäldern ziemlich häufig (besonders in der Bergregion), auch in Felsenspalten und an beschatteten Mauern; steigt in den Alpen bis über 2800 m hinauf und kommt auf allen Bodenarten (besonders auf tieferem Humus, aber auch auf humusfreiem Boden) vor.

Bayer. Alpen bis 1680 m, Arlberg bis 1800 m, im Oberengadin bis 2800 m, auf dem Ewigschneehorn im Berner Oberland bei 2850 m; Waldkogel bei Gams nächst Frohnleiten in Steiermark auf Serpentin, am Moltersberg bei Spital am Pyhrn auf Werfener Schiefer. Fehlt auf den Nordseeinseln gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa (in Südeuropa und im nordöstl. Kleinasien nur auf den Gebirgen), Nordasien bis Japan, gemäßigtes Nordamerika.

Eine Schutzform gegen starke Besonnung beschreibt Zimmermann [Allg. Bot. Zeitschr. 22 (1916) S. 54]: Spreite klein, aufgerichtet, mit dem Stiel in einer Richtung, Spitzen der Hauptsegmente und größere Sekundärsegmente mit den Unterseiten zusammengeklappt, Rand der Abschnitte eingerollt; sonnige Halden des höheren Schwarzwaldes.

VB. **Dryópteris** Adans.

Mittelgroße bis ansehnliche Farne mit kriechendem Stamm und daraus spiralig entspringenden, ein- bis dreifach gefiederten Blättern. Sori rundlich, nicht randständig. Schleier vorhanden, nierenförmig, mit einer niedergedrückten Falte befestigt. Artenreiche Gattung.

1. Blattstiel auf dem Querschnitt mit zwei bandförmigen Leitbündeln (mit der Lupe deutlich zu sehen). Blätter gefiedert mit fiederspaltigen Fiedern. Schleier klein, hinfällig 2.

1*. Blattstiel auf dem Querschnitt mit 5–18 Leitbündeln. Schleier bleibend 3.

Blätter kurz gestielt, unterseits drüsig D. Oreopteris Nr. 12.

Blattstiel ungefähr so lang wie die nach unten wenig oder gar nicht verschmälerte Blattfläche D. Thelypteris Nr. 11.

Blattstiel kräftig, mehrmals kürzer bis halb so lang wie die Blattfläche, meist dicht spreuschuppig 4.

3*. Blattstiele meist dünn, zerbrechlich, mindestens halb so lang wie die Blattfläche, spärlich spreuschuppig 5.

4. Blätter einfach gefiedert, mit fiederspaltigen Fiedern D. Filix-mas Nr. 13.

4*. Blätter doppelt gefiedert D. Villarsii Nr. 14.

5. Blätter einfach gefiedert (nur selten am Grunde doppelt gefiedert) D. cristata Nr. 15.

5*. Blätter (wenigstens unten) zwei- bis dreifach gefiedert. Fiedern zugespitzt D. spinulosa Nr. 16.

11. **Dryopteris Thelýpteris**[1]) (L.) A. Gray (Nephrodium Thelypteris Desv., Aspidium Thelypteris Sw.). Sumpffarn

15–100 cm hoch. Grundachse kriechend, dünn, schwarz. Blattstiel am Grunde sparsam spreuhaarig, auf dem Querschnitt mit zwei bandförmigen Leitbündeln. Blätter hellgrün, gefiedert mit fiederspaltigen Fiedern, auf der Unterseite in der Jugend spärlich mit weißlichen, kurzen, einzelligen Haaren und gelblichen Drüsen besetzt, sommergrün. Blattfläche am Grunde nicht oder nur wenig verschmälert. Fiedern jederseits 10–30, etwas entfernt, abwechselnd, nur selten genau gegenständig, fast sitzend, mit meist ganzrandigen oder schwach gezähnelten Abschnitten. Der Rand der Fiederabschnitte ist bei fruchtbaren Blattflächen meist nach unten eingerollt (Fig. 11). Fruchthäufchen in der Mitte zwischen Mittelnerv und Rand, zuletzt einander bis zur Berührung genähert. Schleier nierenförmig, klein, hinfällig. — VI–IX.

Ziemlich häufig und dann meist gesellig auftretend an Bächen, in Torfsümpfen, auf Sumpf-

[1]) θῆλυς [thêlys] = weiblich.

wiesen und in Waldsümpfen, Flachmooren und Brüchen; auch an trockenen Stellen, dann aber im Schatten und Schutz kleiner Baumgruppen oder zwischen Gebüsch mit Erlen, Faulbaum und Weiden. Verschwindet mit Trockenlegung der Sümpfe. Fast nur in der Ebene, seltener im Gebirge.

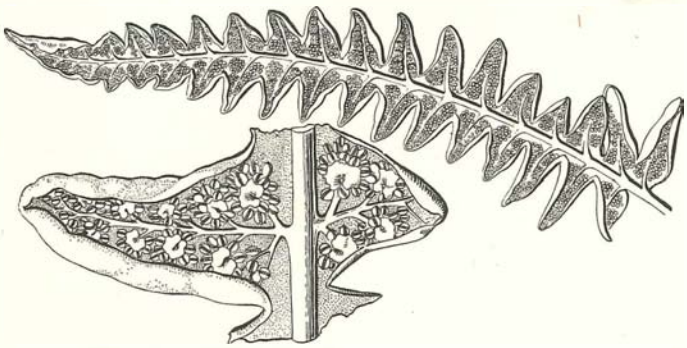


Fig. 11. Blattfieder und Fiederchen von Dryopteris Thelypteris Gray

Ob Wildhaus am Hinteren Schwendisee bis 1148 m aufsteigend, Osttirol am Tristachersee, Kärnten bei Ober-Fellach bei Villach.

Allgemeine Verbreitung: Fast in ganz Europa (im Mittelmeergebiet wenig verbreitet), Algier, Nordasien bis Japan, Himalaja, Nordamerika.

Eine etwas abweichende, stärker beschuppte Form (var. squamulígerum Schlechtendahl) kommt im tropischen und südlichen Afrika sowie auf Neuseeland vor.

Auch bei Dryopteris Thelypteris kommen Abänderungen mit gegabelten Blättern (f. bifúrca Warnst.) oder Fiedern (f. bífida J. Schm.) vor. Ferner eine Schattenform mit Übergängen zur Normalform, f. Rogaetziána Bolle; bei ihr sind die Fiederchen am Rande nicht oder kaum eingerollt.

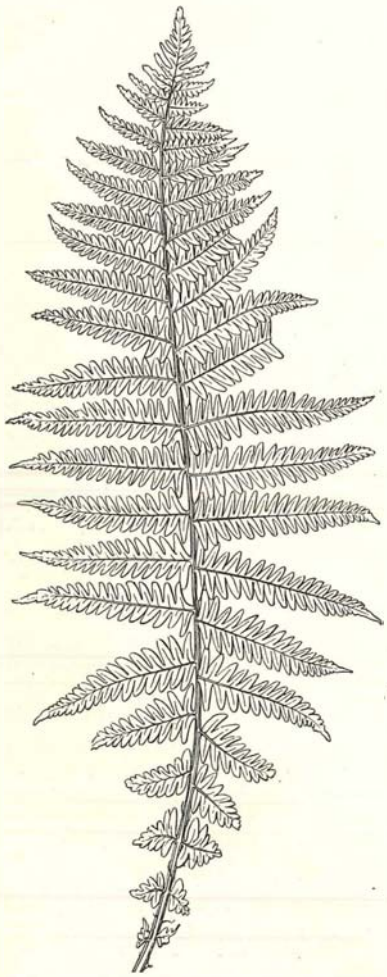


Fig. 12. Blatt (Oberseite) von Dryopteris Oreopteris Maxon

12. Dryopteris Oreópteris (Ehrh.) Maxon (= Dryopteris montana [Vogler] Ktze., Nephrodium Oreopteris [Ehrh.] Desv., Nephrodium montanum Bak., Aspidium Oreopteris Sw., Aspidium montanum Aschers.) Bergfarn. Fig. 12.

30–120 cm. Grundachse kurz, aufsteigend, mit dicht gedrängten, einen Trichter bildenden Blättern. Blattstiel auf dem Querschnitt mit zwei bandförmigen Leitbündeln, kurz, viel kürzer als die Blattfläche, nebst dem untern Teil der Blattspreite sparsam mit kleinen, braunen Spreuschuppen besetzt. Spreite länglich lanzettlich, nach oben und unten hin verschmälert. Blattunterseite mit gelben Drüsen und mit kleinen, weißen, einzelligen Härchen besetzt. Fiedern jederseits 18–30, die untersten sehr klein, dreieckig, die übrigen lanzettlich, zugespitzt (Fig. 12), einander genäheret, die untern gegenständig, die oberen abwechselnd. Fiederchen ganzrandig oder leicht ausgeschweift, am Rande nicht zurückgerollt. Fruchthäufchen dem Rande genähert, aber nicht zusammenfließend (Fig. 13). Schleier nierenförmig, klein, hinfällig (Fig. 14). — VII–IX.

Etwas zerstreut an feuchten Waldgräben, in schattigen und lichten Wäldern, gern an feuchten Orten. Auf kalkarmen Waldböden, auf feuchtem Lehmboden (Bayer. Alpen bis 1650 m), kieselliebend, daher häufig auf Molasse, Flysch, Seewenmergel, Gault, Buntsandstein. Oft in Gesellschaft von Dryopteris Filix-mas, D. spinulosa, Athyrium Filix-femina. Häufiger in der montanen und subalpinen Stufe bis 1800 m (im Wallis bis 2100 m) als in der Ebene. Fehlt z. B. auf den Nordsee-Inseln und in der ungarischen Ebene gänzlich.

Dieser angenehm aromatisch nach Obst riechende Farn hat im Blattschnitt viel Ähnlichkeit mit dem Wurmfarn, von dem er sich aber durch die drüsigen, meist völlig oder nahezu ganzrandigen Abschnitte der Fiedern und durch die dem Rande genäherten Fruchthäufchen unterscheidet.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa (fehlt aber in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes). In Japan erscheint er in einer etwas mehr beschuppten Form (var. Fauriëi Christ).

Ab und zu auftretende Formen: var. crenáta Milde mit gezähnt-gekerbten Abschnitten der Fiedern (Schleswig-Holstein bei Friedrichsruhe, Sachsen bei Zwickau, Rhein-Preußen, Bayer. Jura auf Dogger). — var. caudáta Moore mit lang ausgezogenen Blatt- und Fiederspitzen (Schlesien, Rybnik). — Ferner f. brevifólia Holzfuß, monströse Form, deren Fiederabschnitte mit Ausnahme der untersten Fiedern kaum so lang wie breit sind, so daß sie halbrund aussehen, ihr Rand ist z. T. scharf gesägt (Alt-Krakower Forst bei Järshagen, Pommern). — f. erósa J. Schmidt mit unregelmäßig-ausgenagt eingeschnittenen Fiederabschnitten. — Auch Gabelung der Fiedern (f. bífida J. Schmidt) und der Blattspitze (f. furcáta J. Schmidt) kommt bei D. Oreopteris vor.

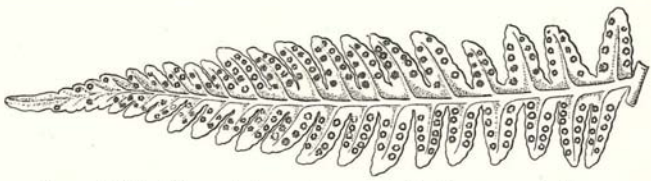


Fig. 13. Fieder (Unterseite) von Dryopteris Oreopteris Maxon

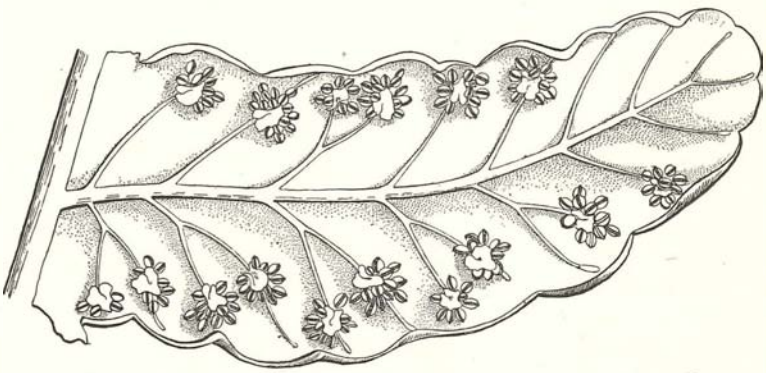


Fig. 14. Fiederchen (Unterseite) von Dryopteris Oreopteris Maxon

13. Dryopteris Filix-mas[1]) (L.) Schott (= Nephrodium Filix-mas [L.] Rich., Aspidium Filix-mas [L.] Sw.). Wurmfarn

Franz.: Fougère mâle; ital.: Felce maschia. Taf. 3 Fig. 3

Das Wort Farn (ahd. farn) ist verwandt mit dem altindischen parná = Flügel, Feder, Laub, russisch páporoti, lettisch paparnite. Mundartliche Formen sind z. B. Farm (Tirol; vgl. ahd. faram), Formbt (Nordböhmen), Forme (Deutschmähren). Oft wird unsere Art mit Schlangen (Nattern, Ottern = niederdeutsch „Snacken") in Verbindung gebracht, wohl wegen des Standortes (Aufenthalt von Schlangen), vielleicht auch wegen der schlangenförmig gewundenen jungen Triebe: Schlangekraut (Oberhessen), Schlangechrut (Schweiz), Natternfarn (Böhmerwald), Otterfarn (Riesengebirge), Otterkrät'ch (Erzgebirge), Snakenbläder (Ostfriesland), Snakenkrut (Schleswig-Holstein). Auch gegen Ungeziefer wird der Farn gebraucht: Wanzenkraut (Thüringen), Wäntelechrut (Schaffhausen), Lauskrauda (Südmähren), Flöhkraut (Eifel), Schabel [zu Schabe?] (Thüringen). Auf die Form der Wedel beziehen sich: Leiterlikrut (Baden), Adderledder [Schlangenleiter] (Ostfriesland), Geißeleitere (Aargau), Teufelsleiter (Eifel), Toifelsfeda (Oberösterreich). Früher spielte der Farn im Aberglauben der Johannisnacht eine große Rolle, daher Johanneswörtel (Göttingen), Johannisgraud (Oststeiermark). Nach einem alten Aberglauben konnte man sich in der Johannisnacht (24. Juni) des geheimnisvollen „Farnsamens" bemächtigen. Dieser sollte die Macht haben, unsichtbar und seinen Träger gegen Hieb und Stich gefeit zu machen. Auch sollte dieser „Farnsame" zum Heben von Schätzen dienlich sein.

Das Rhizom dieses Farnes gilt schon seit dem Altertum als Bandwurmmittel (gegen Cestoden und Ancylostomum) und ist noch heutzutage offizinell als Rhizoma Filicis (Pharmacopoea germanica, helvetica). Als wirksame Bestandteile gelten: Filixsäure $C_{35}H_{38}O_{12}$, Filmaron $C_{47}H_{52}O_{16}$, Flavaspidsäure $C_{24}H_{28}O_8$ und Aspidin $C_{25}H_{32}O_8$. Diese Substanzen sind besonders wirksam in Verbindung mit fettem Öl. Im Rhizom sind ferner enthalten: Ätherisches Öl (0,025–0,05%), Filixgerbsäure (etwa 10%), Filixrot, Filixwachs, Harz, Amylum und 5–6% fettes Öl, Pektin, Bitterstoff, Zucker (11%). Die Art des Standortes ist von Einfluß auf die Qualität der Bestandteile; als besonders wirksam gelten Rhizome, die im August und September im Gebirge gesammelt werden (bes. auf vulkanischem Boden und Tonschiefer).

[1]) filix = Farn, mas = männlich. Siehe Athyrium Filix-femina.

30–140 cm hoch. Blätter einen Trichter bildend. Blattstiele kräftig, 6–30 cm lang, bis 5 mm dick, gelblich, schwach rinnig, von 6 bis 8 Leitbündeln durchzogen, mehrmals kürzer als die längliche, nach der Spitze allmählich, nach dem Grunde weniger, aber doch deutlich verschmälerte Blattspreite. Blattstiel und Blattspreite mit braunen Spreuschuppen besetzt. Blätter gefiedert, derb, oberseits dunkelgrün, unterseits blässer. Fiedern jederseits 20–35, untereinander abwechselnd, tief fiederspaltig oder unterwärts gefiedert. Blattzähne nicht stachelspitzig. Fruchthäufchen dem Mittelnerven genähert. Schleier nierenförmig, meist kahl (Taf. 3, Fig. 3 a). — VI–IX.

In Laub-, Misch- und Nadelwäldern, in Gebüschen, an steinigen Abhängen, meist überall häufig, schattige Nordlage bevorzugend; in üppiger Entwicklung im Buchenhochwald, zuweilen reine Farnfluren bildend; gelegentlich Begleiter von Quellmooren (in Waldblößen und an trokkenen, warmen Orten nur mit ausgeprägten Kümmerformen). Meidet sowohl arme Sandböden als auch Staunässe. Anzeiger guter Mineral- und Lehmböden. Das Vorkommen des Farns in Föhrenwäldern deutet auf frühere Laubholzbeimischung. Von der Ebene bis in die alpine Stufe (bis über 2600 m).

Im Tessin bei Campolungo, 2640 m hoch; in Graubünden bis 2600 m, auf jeder Unterlage; in den Bayer. Alpen bis 1700 m, Liechtenstein 1600 m; in Thüringen verbreitet, aber wesentlich seltener als Athyrium Filix-femina. — In Bayern in den Bezirken Hilpoltstein und Schwabach geschützt. Wird an vielen Orten als Zierpflanze auch angepflanzt.

Allgemeine Verbreitung: Dieser in einer Menge von Formen auftretende Waldfarn besitzt eine fast kosmopolitische Verbreitung. In der arktischen Zone, im eigentlichen Afrika sowie in Australien scheint er ganz zu fehlen.

Von den vielen Formen des Wurmfarns, die alle durch Übergänge miteinander verbunden sind, mögen die folgenden genannt werden:

var. crenáta Milde, Blätter 40–60 cm lang. Fiedern tief fiederspaltig. Abschnitte länglich, am Seitenrande gesägt, an der Spitze gesägt-gezähnt. Ziemlich häufig und vorherrschend. — var. subíntegra Doell. Blätter 30–60 cm lang. Blattstiel nebst der Blattspindel und den lineal-lanzettlichen Fiedern dicht spreuhaarig. Abschnitte am Seitenrande fast oder völlig ganzrandig, nur an der Spitze gezähnt. Ziemlich selten, gewöhnlich an trockenen, warmen Standorten bes. an Mauern (Schwerin: Warnowtal bei Gädebach; Vogtland: Eltertal; Schwarzwald: Wildbad, bei Baden-Baden; Pfronten, Reit im Winkel. Kastanienwaldungen des Malcantone, Lugano, Tessin: Locarno, Ponte Brolla). — var. deórsi-lobáta Milde, Blätter meist straff, sehr groß, 100–120 cm lang, wovon 30–50 cm auf den Stiel fallen, und 25 cm breit. Stiel und Blattspindel dicht spreuhaarig. Unterste Fiedernpaare verkürzt, zuweilen entfernt stehend, an der Basis verbreitert. Fiederchen der untersten Fiedern länglich, tief gelappt. Mittlere und obere Fiedern lanzettlich zugespitzt, dicht stehend, 3 cm breit, bis zur Spindel fiederspaltig. Fiederchen lanzettlich, stumpflich, unregelmäßig gekerbt-gezähnt. Zähne oft unten gegen die Spindel herablaufend, mit stumpfen Öhrchen breit angewachsen. Diese stattliche Form tritt besonders in der Tannenregion der feuchten Gebirgswälder (von etwa 1000 m an) auf, meist in Gesellschaft von Petasites niveus, Streptopus amplexifolius und Mulgedium alpinum. — var. affínis Aschers., Blätter schlaff, 60–120 cm lang. Blattstiel ziemlich lang, dicht spreuhaarig. Blattspindel spärlich spreuhaarig. Unterste Fiederpaare oft entfernt, länglich, zuweilen bis 7 cm breit. Fiederchen länglich bis lanzettlich, unten tief fiederspaltig bis fast gefiedert. Mittlere und obere Fiedern breit-lanzettlich, 3–4 cm breit, gefiedert. Fiederchen meist etwas entfernt, an der Basis nicht geöhrt, die untersten auch nicht herablaufend, sondern gegen die Basis hin oft verschmälert, auch nach der Spitze zu verschmälert, oft spitz zulaufend, sämtlich tief eingeschnitten. Vereinzelt in schattigen und feuchten Gebirgswäldern. — var. heleópteris Milde, Blätter bis 80 cm lang. Rhachis spärlich behaart, Fiedern gedrängt, Fiederchen dreieckig mit breiter Basis und stark verschmälerter Spitze, voneinander entfernt; in feuchten Wäldern. — var. paleácea Mett., Blätter 1–1,6 m lang. Blattstiel und Blattspindel des oft überwinternden Blattes und der Fiedern dicht, zuweilen mit ganz braunschwarzen Spreuhaaren besetzt. Schleier im Gegensatz zu den vorigen Formen nicht flach, sondern bleibend, lederig hart und den Sorus überwölbend, so daß der Rand des Schleiers auf der Blattfläche ruht. Diese tropische, mediterrane und atlantische Form ist bisher nur bei Baden-Baden, im Tessin (bei Novaggio) und in Südtirol (bei Bozen) beobachtet worden. — var. stillupénsis Sabr., etwa 40 cm hoch mit etwa 10 cm langen Blattstielen. Rhachis und Mittelrippen der Fiedern sehr reich mit dunkelkastanienbraunen Spreuschuppen besetzt. Fiedern von der Blattmitte an gedrängt, Fiederchen dichtstehend, sich gegenseitig aber nicht berührend, an der Spitze fein gezähnt, sonst nahezu ganzrandig, das erste Paar auf verschmälertem Grunde sitzend, das basale einen rundlichen, ohrartig vorgezogenen Lappen bildend (Abbildung in Jahrb. d. Vereins z. Schutze der Alpenpflanzen 3 [Frei-

sing-München 1931] S. 53). Fundorte sind Stilluptal bei Mayrhofen im Zillertal (Tirol), bei Reichenhall und zwischen Berchtesgaden und Königsee am Weg zur Eiskapelle. — var. setósum Christ, Blätter 40 cm lang und 25 cm breit. Abschnitte schmal, 1 cm lang, dicht stehend, fast ganzrandig oder fein gesägt. Blätter durchweg von feinen, zum Teil drüsigen Spreuhaaren weichhaarig. Fruchthäufchen klein, blaß. Schleier klein, wie beim Typus ganzrandig. Diese Form ist an wenigen Stellen in der Schweiz beobachtet worden. — f. láxa Luerss., die schmal lanzettlichen Fiedern sind im unteren Teile des Blattes sehr weit, im mittleren etwas weniger weit voneinander entfernt. — f. erósa (Schkuhr) Döll., Fiedern und Fiederchen häufig verkürzt, letztere oft tief und unregelmäßig eingeschnitten; diese Form geht aus var. crenata, deorsi-lobata, affinis und namentlich heleopteris hervor.

Auch Gabelungen der Blätter oder der einzelnen Fiedern kommen bei Dryopteris Filix-mas in mannigfaltiger Ausbildung vor.

14. Dryopteris Villársii[1]) (Bell.) Woynar (= Dryopteris rígida [Hoffm.] Und., Nephrodium rigidum Desv., Aspidium rigidum Sw., Polystichum rigidum D. C.). Steifer Wurmfarn, Steifer Schildfarn. Fig. 15.

25–45 cm hoch. Blätter dichte Büschel oder einen Trichter bildend, sommergrün. Blattstiel kräftig, 6–15 cm lang und bis 3,5 mm dick, von 5–6 Leitbündeln durchzogen, in der Regel halb so lang (selten so lang) wie die länglich-lanzettliche, doppelt gefiederte, etwas derbe, am Grunde wenig verschmälerte, besonders unterseits mit gelblichen Drüsenhaaren besetzte Blattfläche. Spreuhaare heller als bei der vorigen Art. Fiedern jederseits 17–25 horizontal gestellt, die unteren etwas entfernt, dreieckig-eiförmig, die folgenden länglich-lanzettlich mit kurzen, stachelspitzigen Zähnen. Fiederchen länglich-lanzettlich, die unteren tief fiederspaltig, die folgenden weniger tief eingeschnitten, die obersten am Grunde zusammenfließend. Schleier drüsig, meist flach, nierenförmig. — Das Rhizom enthält Filixsäure. — VII, VIII.



Fig. 15. Dryopteris Villarsii (D. rigida) Woyn. (Phot. Hegi. Aus der Bildsammlung der Bayer. Bot. Ges.)

Unterscheidet sich von D. Filix-mas durch stärkere Zerteilung des Blattes und kleinere Fiederchen, von D. austriaca (spinulosa) durch reichlichere Spreuschuppenbehaarung, von den übrigen Arten der Gattung durch drüsige Behaarung und den davon herrührenden Geruch.

Im Felsen, im Gerölle der Kalkalpen und besonders in Karrenfeldern, Karfluren, nur auf Kalk und Dolomit, von etwa 1100 bis 2200 m.

Im Französischen und Schweizerischen Jura (Dôle, Mt. Suchet) sowie am Salève bei Genf. In Liechtenstein bei 1700 m, in den Bayer. Alpen 1170–2150 m (im Allgäu nur Haldenwangeralpe, in den östlichen Bayer. Alpen verbreiteter). Im Wallis 1400–2200 m. Fehlt in den eigentlichen Zentralalpen (Maloja! Hegi) fast ganz und im insubrischen Gebiete der Schweiz.

Christ hält die Art für nächst verwandt der südlichen Dryopteris pállida und für eine den Alpen angepaßte Mediterranpflanze gleich Erica carnea und Sedum dasyphyllum.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Großbritannien, äußere Alpenketten, von den Seealpen bis Niederösterreich (Dürrenstein) und Kroatien, Siebenbürgen, westl. Balkan.

---

[1]) Nach dem französischen Botaniker Dominique Villars (oder Villar), geb. 1745, gest. 1814, Arzt und Professor in Grenoble, zuletzt in Straßburg, Verfasser des für die Flora der Westalpen grundlegenden Werkes „Histoire des plantes du Dauphiné" (Grenoble 1786—1789).

15. Dryopteris cristáta (L.) Gray (= Nephrodium cristatum Michx., Aspidium cristatum Sw.) Kammfarn

30–70 cm hoch. Blätter einen lockern Büschel bildend, hellgrün, meist ziemlich derb, gefiedert mit fiederteiligen bis fiederspaltigen Fiedern. Blattstiel dünn, zerbrechlich, nur am Grunde mit Spreuschuppen besetzt, strohgelb oder grünlich, tief rinnig, nur halb so lang als die schmal-längliche, am Grunde wenig verschmälerte, flach ausgebreitete, zugespitzte Blattfläche. Fiedern stumpf, jederseits 17–20, meist miteinander abwechselnd. Die untersten Fiederpaare oft gegenständig, aus herzförmigem Grunde dreieckig, beiderseits mit 5–7, sehr genäherten Abschnitten, von denen die hinteren länger sind als die vorderen. Die folgenden Fiedern länglich, jederseits mit 8–10 stumpfen Abschnitten. Die fruchtbaren Fiedern wenden die Unterseite zuweilen nach oben. Sori groß, zuletzt bis zur Berührung einander genähert. Schleier nierenförmig, ganzrandig, drüsenlos. — VII–IX.

Stellenweise in Torf- und Waldsümpfen, an Wurzeln von Erlen und anderen Holzpflanzen (Birken), oft zwischen Rhamnus cathartica, Frangula Alnus, Salix repens in Gesellschaft von Dryopteris spinulosa, mit welcher Art sie häufig Bastarde bildet. Zuweilen in Sphagneten mit Vaccinium Oxycoccus und Pseudorchis Loeselii.

In Deutschland besonders im nördlichen Flachlande ziemlich verbreitet, seltener auch in den mitteldeutschen Gebirgen und auf der süddeutschen Hochebene. Im Molasseland: Binninger Ried und am Buchensee nördlich Radolfzell. Im Gallerfilz bei Bernried (Starnberger See) in Zwischenmoorstreifen mit Dryopteris spinulosa, Lycopodium inundatum, Trichophorum alpinum, Agrostis canina, Calamagrostis lanceolata, Viola palustris, Drosera intermedia, Utricularia intermedia, Peucedanum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Vaccinium Oxycoccus, Salix aurita, junger Betula pubescens. In Österreich selten in Salzburg (Mittersill, Zell a. S.); für Steiermark und Kärnten fraglich; in Vorarlberg im Göfner Wald durch Entsumpfung so gut wie ausgestorben, kommt ferner bei Bregenz und in Liechtenstein vor. In Böhmen selten. In der Schweiz sehr zerstreut und spärlich auf den im Aussterben begriffenen Mooren der Schweizerischen Hochebene und als Seltenheit im Jura und im unteren Rhonetal (Muraz-Vionnaz und Vouvry).

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Westsibirien, östliches Nordamerika; fehlt aber dem hohen Norden und dem Mittelmeergebiet. Ähnlich wie verschiedene andere subarktische (nicht streng arktisch-alpine) Pflanzen, wie z. B. Salix myrtilloides, Trientalis europaea, Betula humilis, Ledum palustre, flieht diese Art die Alpenkette und tritt bis an den Nordfuß der Alpen heran. Nur an ganz wenigen Stellen hat sie die Alpen übersprungen und sich im Piemont und in den Provinzen Bergamo und Verona erhalten.

Die Varietäten crenátum Christ (mit seicht und stumpf gekerbten Fiederabschnitten) und serrátum Christ (mit doppelt gesägten, scharfgezähnten Fiederabschnitten) sind nach Rikli nur Entwicklungsstadien und Zeichen eines beginnenden Dimorphismus der Wedel. Sie sind miteinander durch Übergänge verbunden. — Gabelung der Blattspitze (f. furcátum Milde) und der Fiedern (f. fúrcans Monkman) kommen vor.

16. Dryopteris spinulósa (Müll.) O. Ktze. (= Nephrodium spinulosum Stremp., Aspidium spinulosum [Lam.] Sw., Polystichum spinulosum Lam. et DC.). Dornfarn

30–100 cm hoch. Blätter einen dichten Büschel bildend, im Umriß eiförmig oder länglich-eiförmig, 2–4fach gefiedert, lang gestielt. Fiedern jederseits 15–25, eiförmig bis eilanzettlich, die unteren gegenständig, die oberen länglich-lanzettlich, meist abwechselnd. Fiederchen etwas entfernt, fiederspaltig. Abschnitte letzter Ordnung länglich, stumpf, gesägt bis eingeschnitten gesägt, mit stachelspitzigen Zähnen. Schleier nierenförmig.

Diese Art zerfällt in die beiden Unterarten:

1. subsp. euspinulósa (Aschers.), Taf. 4, Fig. 1. Blätter 60–90 cm lang, aufrecht, etwas derb, hell- oder gelblich-grün, kahl. Blattstiel dünn, grünlich bis strohgelb, unterwärts dicht, oberwärts nebst der Blattspindel nur spärlich mit hellbraunen Spreuhaa-


3b
2b
1
2
1a
1b
3
2a
3a

Tafel 4

Fig. 1. *Dryopteris spinulosa*. Habitus
1a. Einzelnes Fiederchen mit Sori
1b. Einzelner Sorus mit oberständigem Indusium
2. *Polystichum Lonchitis*. Habitus
2a. Einzelnes Fiederchen mit Sori
2b. Indusium
3. *Polystichum lobatum*. Habitus
3a. Ein Fiederchen mit Sori
3b. Indusium

---

ren besetzt, etwa so lang als die längliche, unten doppelt gefiederte, kurz zugespitzte Blattfläche. Die untersten Fiederpaare abgerückt, meist ohne Fruchthäufchen. Fiederchen nur grob doppelt gezähnt, nicht fiederteilig (Taf. 4, Fig. 1a). Sori klein, oft nur punktförmig. Schleier klein, mit kahlem oder wenig drüsigem Rande (Sporen vgl. Taf. 1 Fig. 12). — VII, VIII.

Fast überall in Wäldern und Gebüschen, in Mooren, auf Humus, an Baumstümpfen, in der Ebene und in der montanen Region der Gebirge; fehlt aber dem eigentlichen Hochgebirge (wenigstens in der Schweiz) fast vollständig.

subsp. austríaca (Hoffm.) Woynar (= dilatáta [Hoffm.] Christensen). Blätter bis 1,5 m lang, schlaff, bogig überhängend, dunkelgrün, mit gelblichen Drüsenhärchen besetzt. Blattstiel bis 5 mm dick, strohgelb bis hellgelbbraun, halb so lang oder doch stets kürzer als die Blattfläche, nebst der Blattspindel mit ziemlich dicht stehenden, in der Mitte dunkelbraunen Spreuschuppen besetzt. Blattfläche eiförmig-länglich bis dreieckig, am Grunde 3–4fach gefiedert und wie die Fiedern lang zugespitzt. Fiedern in fast gleichmäßigen Abständen einander genähert, lang zugespitzt. Das unterste, vordere Fiederchen kürzer als die folgenden. Abschnitte am Rande oft gerollt. Fruchthäufchen groß, meist auf allen Fiedern. Schleier groß, am Rande drüsig bewimpert. — VII, VIII.

Sehr verbreitete in den schattigen Wäldern der Gebirge, vom Beginne der Fichtenregion bis in die alpine Stufe hinauf, bis 2600 m in Graubünden, 2660 m im Tessin (Pizzo Campolungo), überzieht stellenweise den beschatteten Waldboden und tritt mit Athyrien gemischt auf; üppigste Entfaltung in der Nadelholzstufe. Humusfarn. In der Ebene, besonders im norddeutschen Flachlande, ist diese Form weniger häufig.

Von diesen beiden Unterarten sind noch weitere Formen, die durch viele Übergänge verbunden sind, sowie Mißbildungen bekannt, welche aber nicht immer konstant sind. Auch Bastarde zwischen den zwei Unterarten sind bekannt geworden (vgl. Laubenburg, Jahresber. d. Nat. Ver. Elberfeld 9 [1899] S. 79).

Das Aspidin enthaltende Rhizom von Dryopteris spinulosa wird in Finnland und Schweden als Bandwurmmittel verwendet.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in der ganzen nördlichen gemäßigten Zone; außerdem auch auf den Gebirgen von Südeuropa.

Bastarde in der Gattung Dryopteris

kommen vor; es wurden beobachtet: Dryopteris Filix-mas × D. spinulosa und D. cristata × D. spinulosa. Vgl. Ascherson-Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 2. Aufl. Bd. I (1913).

VC. **Polýstichum** Roth

Mittelgroße oder ansehnliche Farne, Grundachse kriechend, Blätter daran spiralig gestellt, ein- bis dreifach gefiedert. Sori rund, nicht randständig. Schleier vorhanden, schildförmig, kreisrund, am Rande ringsum frei.

1. Blätter einfach gefiedert . . . . . P. Lonchitis Nr. 17.
1*. Blätter zwei- bis dreifach gefiedert . . . . . 2.
2. Blätter am Grunde mehr oder weniger verschmälert, Fiedern zugespitzt, jederseits bis zu 20 Fiederchen . 3.
2*. Blätter am Grunde bedeutend verschmälert, Fiedern stumpflich, jederseits bis zu 15 Fiederchen P. Braunii Nr. 19.
3. Blattfläche am Grunde deutlich verschmälert, derb, etwas glänzend. Schleier groß, bleibend P. lobatum Nr. 18a.
3*. Blattfläche am Grunde weniger verschmälert, weniger derb, glanzlos. Fiedern lang zugespitzt. Schleier zart und hinfällig . . . . . P. aculeatum Nr. 18b.

17. Polystichum Lonchítis[1]) (L.) Roth (= Dryopteris Lonchitis [L.] O. Ktze., Aspidium Lonchitis [L.] Sw.). Scharfer Schildfarn. Taf. 4 Fig. 2 und Textfig. 16

Bis 60 cm hoch. Blätter einfach gefiedert, lederartig, sehr derb, überwinternd, 6–10mal so lang wie der Blattstiel. Blattstiel 2–7 cm lang, wie der untere Teil der Blattspindel mit braunen Spreuhaaren besetzt. Blattspreite lanzettlich, nach beiden Seiten hin stark verschmälert. Fiedern jederseits 20–50, sichelförmig nach vorn gekrümmt, ziemlich dicht stachelspitzig gezähnt, am Grunde spitz geöhrt. Fruchthäufchen meist nur an der oberen Blatthälfte entwickelt (Taf. 4 Fig. 2a). Schleier unregelmäßig schwach gezähnt (Taf. 4 Fig. 2b). (Sporen vgl. Taf. 1 Fig. 10.) — VIII, IX.



Fig. 16. Polystichum Lonchitis Roth. Krottenkopf bei Garmisch. (Phot. Bitter)

An steinigen, buschigen Abhängen, an Felsen, Krummholz, gelegentlich auch auf Mauern, in den Alpen unter Legföhren und Grünerlen, jedoch gesellschaft- und bodenvag, verlangt in hohen Lagen winterliche Schneebedeckung, auf Weiden der Hochgebirge, von 900 bis 2700 m (Morteratschgletscher); hochmontan; seltener auch im Mittelgebirge, zuweilen sogar in die Ebene hinabsteigend.

In Deutschland oberhalb Laufenburg (Südbaden — rechtes und linkes Rheinufer), auf Nagelfluh, im Tobel bei der Mainau (Molasseland), auf der Schwäbischen Alb spärlich, in Oberschwaben bei Adelegg, Schwarzer Grat und Eisenharz, Torfrand im Schwabener Moos (östl. von München), im Bayer. Wald bei Bodenmais-Rabenstein, im Bezirksamt Starnberg (Oberbayern) geschützt, im Fränkischen Jura, im Bezirk Koburg bei Tiefenlauter und Mönchröden, in Südthüringen am Viadukt der Werrabahn bei Kloster Vessra, in Mittelthüringen auf dem Haunberg bei Stadtilm, am Vorderrhein bei Haselstein, bei Nollendorf im Erzgebirge. Im nördlichen Flachland wohl nur angepflanzt (bei Drebkau, Eberswalde, Prenzlau). — In Tirol im Sonnwendgebirge nächst Arrez-Joch, Lawens und Schiltach, in Vorarlberg: Blasienberg bei Feldkirch in nur 500 m Höhe. Neuere Funde in der Schweiz: am Etzweilerberg im Thurgau, Rämisgummen im Emmental, 1200–1250 m, im Berner Mittelland am Albishorn in frischem Kahlschlag, am Parpaner Rothhorn in Graubünden in 2610 m Höhe.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (auch in den Gebirgen von Korsika, Sizilien und Kreta), Kleinasien, Kaukasus, Sibirien, Turkestan, Himalaya, östliches Nordamerika bis Grönland.

[1]) λογχῖτις [lonchītis] Name eines Farnes bei Dioskurides, von λόγχη [lónchē] = Lanze.

Ändert zuweilen ab:

var. longearistátum Christ, Fiedern dicht und kammförmig, doppelt gesägt. Sägezähne spitz, steif und lang begrannt. Meist kleinere Pflanzen. — var. hastátum Christ, Große Pflanzen mit sehr stark entwickeltem, rechtwinkelig abstehendem Öhrchen an der Oberseite der Fiederbasis; öfter auch mit einem kleinen Öhrchen an der Unterseite der Fiederbasis. Sehr vereinzelt.

Ferner kommen vor: Gegabelte Blätter (f. furcátum Geisenh.), wiederholte Gabelung der Blattspitze (f. multífidum Wollaston) und tiefe, in der oberen Blatthälfte unregelmäßige Zähnung der mitunter zwei- oder sogar dreispaltigen Fiedern (f. daedaléum Geisenh.).

18a. Polystichum lobátum (Huds.) Presl (= Polystichum aculeatum Roth, Aspidium lobatum Sw., Polypodium lobatum Huds.) Stacheliger Schildfarn. Taf. 4 Fig. 3

30–100 cm hoch. Blätter doppelt bis dreifach gefiedert, meist überwinternd, lanzettlich bis lineallanzettlich, mehrmals länger als der Blattstiel. Dieser 6–20 cm lang, bis 7 mm dick, ungleich mit großen kupferbraunen Spreuhaaren besetzt. Letztere an der Blattspindel locker. Blattfläche derb, lederartig, oben etwas glänzend, nach dem Grunde zu deutlich verschmälert. Fiedern jederseits etwa 45, abwechselnd oder die untersten gegenständig, länglich, die meisten nach aufwärts gerichtet oder sichelförmig nach oben gekrümmt. Fiederchen jederseits bis zu 20, spitz, 8–15 mm lang, nach vorn geneigt, meist sitzend oder nur die untersten breit gestielt, diese oft geöhrt, das unterste größer als die folgenden, der Blattspindel angedrückt. Sori groß, zuletzt oft zusammenfließend. Schleier kreisrund, derb, bleibend. — VII–X.

Sehr häufig in humosen Wäldern, meist Nadelwäldern, in Schluchten, an steinigen Abhängen, Geröllfluren bis über die Baumgrenze hinauf, präalpin bis etwa 2200 m, allgemein verbreitet in der Buchenregion.

In Thüringen auf kalkarmen Böden. In Württemberg kalkliebend. In Steiermark bei Groß-Reifling auf Magnesit. — Eigenartiger Standort: Im Ziehbrunnen des Schloßhofes der Riegersburg in Steiermark mit Phegopteris Dryopteris und dem Lebermoos Fegatélla cónica. — Im Bezirksamt Starnberg (Oberbayern) geschützt.

Dieser Farn wird sehr häufig in verschiedenen Formen als Zierpflanze gehalten. Auch in der Natur tritt er vereinzelt in verschiedenen Formen auf. Die Wedel werden bei Schattenformen bis 120 cm lang.

Bisweilen auftretende Formen sind:

var. aristátum Christ, Blattspindel dichter, spreuhaarig. Blattfläche verhältnismäßig schmal, weniger derb lederartig, unterseits weiß spreuhaarig. Fiedern und Fiederchen sehr gedrängt stehend. Fiederchen höchstens 7 mm lang, tief und lang stachelborstig-gesägt; das unterste, vordere Fiederchen nicht so auffällig größer als die folgenden. Zerstreut durch die Gebirgswälder. — var. umbráticum Kunze, Blätter groß, krautig. Unterstes, vorderes Fiederchen doppelt so groß als das folgende. Schattenform. — var. subtripinnátum Milde, Blätter groß, sehr stark zerteilt. Fiederchen tief eingeschnitten, fast alle gestielt, besonders das unterste fast bis zur Rippe in drei oder noch mehr Lappen geteilt. Zähne meist lang begrannt. — var. longílobum Milde, Blätter bis 60 cm lang. Fiederchen oft geteilt, vom Grunde an rasch verschmälert. — var. auriculátum Luerssen, Pflanze groß. Blätter bis 70 cm lang, mit dreieckigen, fast ganzrandigen, aber an der Basis mit einem besonders großen und rechtwinkelig abgesetzten Öhrchen versehenen Fiederchen, das von der halben Größe des Fiederchens ist. Hie und da. — var. micrólobum Milde, Blätter bis 35 cm lang, fast lineal lanzettlich. Fiederchen wenig zahlreich, jederseits nur 5, klein, bis 5 mm lang, rundlich rhombisch, kaum gezähnt, an der Basis stark zusammengezogen und deutlich gestielt. — var. rotundátum Doell., schwache, meist jugendliche Form mit durchaus ungeöhrten rundlich ovalen, mit breiter Basis angewachsenen, geschweift zugespitzen, kaum gezähnten Abschnitten. Hier und da unter der Normalform. — var. Plukenétii Loisel, Pflanze klein, 10–20 cm hoch. Blätter fast einfach gefiedert. Abschnitte der Fiedern nur bis zur Hälfte der Blattfläche eindringend. Sori klein, zerstreut und nicht in dichter Linie stehend wie etwa bei Polystichum Lonchitis (Taf. 4 Fig. 2a). Diese Form tritt sowohl als Jugendform als auch als bleibende, auf der ursprünglichen Stufe verharrende und fruktifizierende Kümmerform auf.

18 b. Polystichum aculeátum (L.) Schott (= Polystichum angulare Presl, P. setiferum [Forsk.] Woynar, Dryopteris aculeata O. Ktze, Aspidium aculeatum Sw., A. angulare Kit., Polypodium aculeatum L.)

Ähnlich der vorigen Art, mit der sie früher zu einer Sammelart (Aspidium aculeatum [L.] Doell.) vereinigt war. Blattstiel bis 30 cm lang und bis 5 mm dick. Spreuhaare auch an der Blattspindel dicht. Blattfläche nach dem Grunde zu weniger verschmälert (vgl. Fig. 17), länglich-lanzettlich, glanzlos, weniger derb als bei P. lobatum. Fiedern lineallanzettlich, lang zugespitzt. Fiederchen höchstens 1 cm lang, rechtwinkelig abstehend, alle kurzgestielt, das unterste vordere in der untern Blatthälfte nicht oder wenig größer als das folgende, häufig — wie auch die nächstfolgenden — fiederig eingeschnitten. Blattzähne und die stumpfe Spitze der Abschnitte und Fiederchen plötzlich in eine Stachelborste zusammengezogen. Sori kleiner, meist endständig. Der runde Schleier hinfällig, zarter als bei P. lobatum. — VII, VIII, im Süden VI, VII.

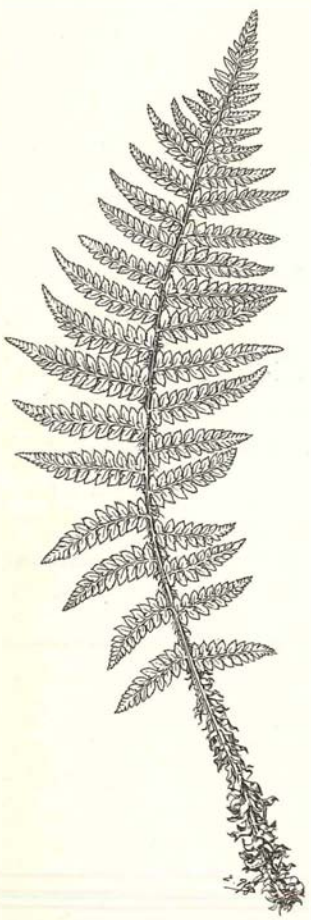


Fig. 17. Blatt von Polystichum aculeatum Schott

Vereinzelt in schattigen, feuchten Wäldern und Schluchten.

In Deutschland in der Rheinprovinz im Neandertale bei Düsseldorf, Rheineck, Hönningen (früher), im Idarwald, Marienburg bei Bullay an der Mosel und Poßbachtal bei Bingerbrück (angeblich auch bei Leichlingen im Wuppertal und Cornelimünster bei Aachen), Iberg und Gunzenbachertal bei Baden-Baden, Güntersthal und Roßkopf bei Freiburg i. Br.; auf der schweizerischen Seite Grümpeli bei Rheinfelden, steht in Beziehung zum Schwarzwald (nächste Fundstellen zwischen Sulzburg und Badenweiler und bei Untermünsterthal). Selten in Mähren und Schlesien. In der Schweiz bei Courgenay, nur vereinzelt in der Kastanienregion des insubrischen Gebietes sowie im Becken des Lago Maggiore und des Luganer Sees.

Von Formen seien genannt:

var. hastulátum (Ten.) Kunze, bei der die unteren Fiederchen am Grunde selbst fast wieder gefiedert sind, besonders ist das Öhrchen bis zum Mittelnerven abgetrennt. Vorkommen zerstreut, gewöhnlich mit der typischen Form. — var. rotundátum Christ mit fast ganzrandigen, rundlich abgestumpften Fiederchen. Bei Lugano und Locarno.

Allgemeine Verbreitung von P. lobatum und P. aculeatum: Kosmopoliten beider Halbkugeln, besonders in den Gebirgswäldern der Tropen und in den milderen Teilen der gemäßigten Zone (fehlen aber in Nordamerika).

19. Polystichum Braunii[1]) (Spenn.) Fée (= Dryopteris Braunii [Spenn.] Und., Aspidium Braunii Spenner). Brauns Schildfarn. Fig. 18

Bis 80 cm hoch. Blätter sommergrün, weicher und schlaffer als bei P. lobatum. Blattstiel 2–15 cm lang, bis 5 mm dick, blaßgrün, am Grunde schwarzbraun, wie die Blattspindel sehr dicht mit ungleich großen, gelblichen bis kupferbraunen Spreuhaaren besetzt, vielmal kürzer als die länglich-lanzettliche, nach dem Grunde zu stark verschmälerte, doppelt bis dreifach gefiederte, unterseits weiß spreuhaarige Blattfläche. Fiedern jederseits bis 30 und mehr, abwechselnd oder die untersten gegenständig, alle länglich, die unteren stumpflich, die oberen kurz zugespitzt. Fiederchen jederseits bis zu 15, fast rechtwinkelig abstehend, nicht oder undeutlich geöhrt, sehr

[1]) Nach Alexander Braun, geb. 1805 in Regensburg, gestorben 1877 als Professor der Botanik zu Berlin. Braun entdeckte zusammen mit Spenner diese Art im Jahre 1823 im Höllentale bei Freiburg im südlichen Schwarzwald.


2a
4b
4
2
4a
3
3a
6
1a
1
6a
1b
5
5a

Tafel 5

Fig. 1. *Ceterach officinarum*. Habitus
„ 1a. Unterseite einer Fieder, dicht mit Spreuschuppen besetzt
„ 1b. Unterseite einer Fieder, ohne Spreuschuppen, die Sori zeigend
„ 2. *Asplenum Trichomanes*. Habitus
„ 2a. Einzelne Fieder mit Sori
„ 3. *Asplenum viride*. Habitus
Fig. 3a. Einzelne Fieder. Unterseite mit Sori
„ 4. *Asplenum septentrionale*. Habitus
„ 4a. Fieder mit Sorus
„ 4b. Querschnitt durch den Sorus
„ 5. *Asplenum Ruta-muraria*. Habitus
„ 5a. Einzelne Fieder. Unterseite mit Sori
„ 6. *Asplenum Adiantum-nigrum* Habitus
„ 6a. Fieder. Unterseite mit Sori

kurz gestielt, aus ganzrandigem, vorn gestutztem und stumpf geöhrtem, hinten keilförmigem Grunde trapezoidisch-länglich, stumpf, das unterste nicht oder nur wenig größer als die folgenden, öfter fiedrig eingeschnitten (var. subtripinnátum Milde). Fruchthäufchen an der oberen Blatthälfte bis zuletzt getrennt, groß, meist endständig. Schleier zart, hinfällig. — VII, VIII.

Selten und vereinzelt in Gebirgswäldern, bis etwa 1850 m. Die Wedel werden im Schatten bis über 100 cm lang.

In Deutschland in den Vogesen, im südlichen Schwarzwald (bei Dossenheim auf Porphyr durch einen Steinbruch ausgerottet), in Württemberg (Unter-Essendorf im Oberamt Waldsee), im Odenwald (Frankenstein), Seesteine am Meißner, angeblich bei Hohnstein in der Sächsischen Schweiz, im Lausitzer Gebirge bei Lausche, Isergebirge, Hohe Eule, Klessengrund bei Landeck, verbreitet und reichlich im Gesenke, in Bayern (am Hochvogel bei der Enzianhütte, im Sauwald bei Hinterstein, Ammergau, Erlauschlucht bei Passau). In Österreich ziemlich verbreitet; neuere Standorte: bei Krimml im Pinzgau und bei St. Jakob im Walde nächst Vorau (Steiermark); fehlt jedoch in Oberösterreich. — Fehlt auch in Krain und Istrien. In der Schweiz im Haslital, Engelberg, Schächental, bei Buchs (St. Gallen), in der Schöllenen am Gotthard, über Locarno, im Val Calanca (Alpe d'Ajone und di Naucolo), im Tessintal (Val Cresciano), im Tessin zahlreiche Standorte (bei Bellinzona und Giubiasco am Aufstieg zum Camoglia), im Val Blegno und im Misox (Groveno ob Lostallo).

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitete, aber überall seltene Pflanze. Mittel- und Nordeuropa, Ostasien, Sandwichsinseln, nordöstliches Amerika.



Fig. 18. Polystichum Braunii Fée, bei Engelberg (Obwalden) (Phot. G. Hegi, München)

Bastarde in der Gattung Polýstichum

wurden folgende beobachtet: Polystichum lobatum × P. Braunii und P. Lonchitis × P. lobatum; ferner P. aculeatum × P. Braunii und P. aculeatum × P. lobatum.

Vgl. Ascherson-Graebner, 2. Aufl., Bd. I (1913).

VIA. **Céterach** Adans. Milzfarn

Blätter gebüschelt, lederig, überwinternd. Blattstiel von zwei im Querschnitt ovalen Leitbündeln durchzogen. Spreite im Umriß länglich mit eiförmigen, gerundeten Segmenten. Sori länglich, anfangs unter dichten Spreuschuppen verdeckt. Schleier verkümmert, oft fehlend.

20. Ceterach officinárum[1]) Lam. et DC. (= Asplenum Ceterach L.). Spreuschuppiger Milzfarn, Krätzfarn, Schuppenfarn, Europäischer Milzfarn, Schriftfarn. Franz.: Doradille; ital.: Erba ruggine, Cedracca; kroat.: Sljezenica, Zlatinjak. Taf. 5 Fig. 1 und Textfig. 19

Ausdauernder, zierlicher, xerophil gebauter, bis 20 cm hoher Farn. Grundachse mit schwarzen, gewimperten und fadenförmig zugespitzten Spreuhaaren bedeckt. Blätter überwinternd, gestielt, 6–20 cm lang. Blattstiel kürzer als die Blattspreite, am Grunde meist schwarzbraun. Blattfläche lineal-lanzettlich, stumpf, lederartig, oberseits graugrün, glanzlos, in der Regel kahl, unterseits mit dachziegelartig sich deckenden, am Blattrande wimperartig hervorragenden Spreuschuppen reichlich besetzt (Taf. 5 Fig. 1a). Blätter fiederteilig. Blattabschnitte jederseits 9–12, miteinander abwechselnd, länglich bis halbkreisförmig, ganzrandig. Sori länglich bis lineal, anfangs unter der dichten Spreuschuppenbekleidung versteckt (Taf. 5 Fig. 1b). Schleier rudimentär, zuweilen gänzlich fehlend. — V–VIII.



Fig. 19. Ceterach officinarum Lam. et DC. Krätzfarn. (Phot. G. Weisenbeck, München)

Stellenweise an trockenen, sonnigen Felsen, an alten Mauern (nicht selten zusammen mit Asplenum Trichomanes), besonders in der Region des Weinbaues.

In Deutschland sehr zerstreut im mittleren und südlichen Gebiet (Rhön und Frankenwald). In Reuß, ferner in Thüringen am Heinrichstein mit Asplenum septentrionale und A. Trichomanes auf Diabas (oberes Saalegebiet), am Billstein im Werragebiet auf Kupferschiefer und am Gleitschberg bei Fischersdorf a. d. Saale. Am häufigsten im Rheingebiet (Weinklima) abwärts bis Düsseldorf und in den großen Nebentälern (Neckar-, Mosel-, Lahn-, Nahe- und Maintal). Außerdem vereinzelt in Elsaß-Lothringen (Metz) und in Württemberg (Taubertal bei Weikersheim, Neckargebiet von Heilbronn bis Eßlingen, Vaihingen a. d. E., Schorndorf). In Bayern bei Haunsheim (nordwestlich Lauingen) und in Unterfranken auf Weinbergsmauern usw. von Kreuzwertheim bis Hasloch und bei Rothenfels. In Norddeutschland nur vereinzelt und wohl meistens, wie z. B. an den Festungsmauern von Graudenz, nur eingeschleppt. Auch sonst oft verschleppt und angepflanzt. Wurde in Nürnberg an der Burg auf die Stadtmauer verpflanzt und scheint sich daselbst zu erhalten. — In Tirol im Pustertal (bei Mühlbach), in Südtirol (Vintschgau bei Spondinig), Vorarlberg (früher bei Bregenz), Küstenland, in Krain und als Seltenheit in Untersteiermark (nur auf dem Kotečnik bei Cilli und in der Gemeinde Großberg bei Sauritsch). In Böhmen am Schreckenstein bei Aussig und am Georgsberg bei Raudnitz. In der Schweiz ziemlich häufig im westlichen und südlichen Gebiet. Steigt in den Alpentälern stellenweise, wie an der Berninastraße, (bis fast 2000 m) hoch hinauf. Im Berner Oberland (Niederried), Wallis (Stalden-Törbel 1270–1400 m). Im westlichen Jura (Vaumarens und Neuchâtel, Novalles und Vugelles). An der Südseite des Zürichsees zwischen Samstagern und Schindellegi 700 m, ferner bei Stein im Aargau. Außerdem am Jurarand bis zum Bielersee und vereinzelt im Föhngebiet nördlich der Alpen, Rapperswil, Ufenau (mit Sedum dasyphyllum). An der badischen Grenze unterhalb Steinenstadt an einer Feldmauer am Weg nach Neuenburg und an einer Weinbergmauer ob Kleinkems. — Im Veltlin steigt die Art nur bis Bolladore hinauf.

Allgemeine Verbreitung. Verbreitet im ganzen Mittelmeergebiet und dessen Ausstrahlungen, nördlich längs der atlantischen Küste bis Belgien und England. Kaukasus; in Vorderasien (bis zum westlichen Himalaya).

Diese Art variiert, wie alle systematisch isoliert stehenden Formen, recht wenig:

[1]) Der Farn wurde von den arabischen Ärzten cheterak genannt. In früheren Zeiten wurde er gegen Milzkrankheiten verwendet.

Vereinzelt tritt die var. crenátum Moore mit deutlich gekerbten, am Grunde oft geöhrelten Abschnitten auf (Gressier, Heidelberg, Würzburg, Kreuznach: Rheingrafenstein). — Die var. depauperátum Wollast. ist nur als eine Kümmerform zu betrachten, bei welcher die Abschnitte unregelmäßig, bald klein (oft sogar fast fehlend), bald vergrößert und dann eingeschnitten gekerbt erscheinen. Sie wurde z. B. bei Kreuznach, oberhalb Lorch a. Rh. in Nassau sowie bei Altdorf und Locarno in der Schweiz beobachtet. — f. furcátum Baeseke, mit gegabelten Blättern (Jura, Ungarn).

VI B. **Asplénum**[1]) L. Streifenfarn, Milzfarn.

Zu dieser Gattung gehören auf der Erde etwa 450 Arten mittelgroßer oder kleiner Farne. In Mitteleuropa kommen 12 Arten vor. Diese sind mit einer kurzen, mehr oder weniger stark verzweigten Grundachse ausgestattet, aus der ein meist dichter Büschel von geteilten, häufig überwinternden Blättern sich entwickelt, deren Stiele von 1 oder 2 Leitbündeln (die sich dann meist noch unter der Spreite miteinander vereinigen) durchzogen werden. Die Blätter sind ein- bis vierfach gefiedert (selten dreizählig) und unterseits grün.

Die länglichen bis linsenförmigen Sori stets freiliegend an der Seite der sie tragenden Nerven; nur selten greifen sie über diese hinaus oder sind zu beiden Seiten des Nerven zu Doppelsori angeordnet. Der freie Rand des deutlich entwickelten Schleiers ist fast immer dem Mittelnerven zugewendet.

1.	Blätter handförmig oder unregelmäßig gabelig 2–5teilig, nicht deutlich gefiedert	3.
1*.	Blätter deutlich gefiedert.	2.
2.	Blattabschnitte 2–5, kahl	A. septentrionale Nr. 26.
2*.	Blattabschnitte meist 3, dicht behaart	A. Seelosii Nr. 27.
3.	Blätter einfach gefiedert	4.
3*.	Blätter (wenigstens am Grunde) doppelt oder dreifach gefiedert	6.
4.	Blattstiel nur am Grunde braun, sonst wie die Blattspindel grün	A. viride Nr. 22.
4*.	Blattstiel und mindestens der untere Teil der Spindel rotbraun oder schwärzlich gefärbt.	5.
5.	Blattstiel mit schmalem Flügelsaume. Fiedern eiförmig oder länglich, abstehend	A. Trichomanes Nr. 21.
5*.	Blattstiel nicht geflügelt. Fiedern rundlich-eiförmig, zurückgeschlagen	A. adulterinum Nr. 23.
6.	Blattstiel kürzer als die Blattfläche	7.
6*.	Blattstiel etwa so lang oder länger als die Blattfläche	8.
7.	Blätter schmal lanzettlich, am Grunde stark verschmälert. Blattstiel nur am Grunde schwarzbraun	A. fontanum Nr. 25.
7*.	Blätter breit lanzettlich, lang zugespitzt, am Grunde kaum verschmälert. Blattstiel nebst dem unteren Teile der Spindel glänzend rotbraun	A. obovatum Nr. 24.
8.	Schleier fransig gezähnt	9.
8*.	Schleier ganzrandig oder ein wenig gekerbt	10.
9.	Blätter kahl (sehr selten behaart)	A. Ruta-muraria Nr. 30.
9*.	Blätter kurzdrüsig behaart	A. lepidum Nr. 29.
10.	Blätter zart, sehr fein zerteilt. Fiederchen lineal-keilförmig	A. fissum Nr. 28.
10*.	Blätter derb, oft lederig, silberglänzend. Fiedern eiförmig oder länglich, selten verkehrt-eiförmig	A. Adiantum-nigrum Nr. 31a.
10**.	Blätter nicht glänzend, Fiederchen am Grunde keilförmig, oben gestutzt, rhombisch, gezähnt	A. cuneïfolum Nr. 31b.
10***.	Blätter glänzend, Fiedern bogig aufwärts gekrümmt, letzte Abschnitte grannenähnlich zugespitzt	A. Onopteris Nr. 31c

21. **Asplenum Trichómanes**[2]) L. Brauner oder Haarfarn, Steinfeder.

Franz.: Polytric officinal, capillaire; ital.: Erba ruginina. Taf. 5 Fig. 2 u. Textfig. 19

Im Bayerisch-Österreichischen wird dieser Farn zuweilen als Widertot, Widritot, Widertad, Wiederthon bezeichnet. Der Name rührt vielleicht daher, daß man den Farn „wider das Antun“ (der Hexen) gebraucht. Der

[1]) Der Farn sollte gegen Krankheiten der Milz (griech. = σπλήν [splēn]) heilsam sein. Da das Wort bei Dioskurides ἄσπληνον [ásplenon] heißt (a ist hier lautlicher Vorschlag), ist es richtiger Asplenum (statt Asplenium) zu schreiben.

[2]) θρίξ [thrix] (Genetiv τριχός [trichós]) = Haar, μανία [manía] = Raserei, Überfluß; wegen der vielen glänzend schwarzen (haarähnlichen) Wedelstiele. Vergleiche auch Adiantum capillus-Veneris Nr. 39.

Name Widertod usw. wird auch noch Moosen (Polytrichum commune) und anderen kleinen Farnen (z. B. Asplenum Ruta-muraria) beigelegt. Schon bei den Botanikern des 16. Jahrhunderts (Brunfels, Bock) ist „Widertodt" die Bezeichnung für kleine Farne.

Ausdauernd, 4–30 cm hoch. Grundachse dick, mit lanzettlichen, borstenförmig zugespitzten und gewimperten Spreuhaaren besetzt, welche meistens einen Scheinnerven tragen. Blätter überwinternd, dicht rasig, einfach gefiedert, im Umriß fast lineal. Blattstiel glänzend, elastisch gebogen, rot- bis schwarzbraun, mit jederseits 15–40, sehr kurz gestielten Fiedern (Taf. 5 Fig. 2a). Untere Fiedern voneinander entfernt, rundlich, die oberen einander mehr genähert, alle lebhaft bis dunkelgrün, krautig, am Rande fein gekerbt, oberseits kahl, unterseits meist zerstreut kurzhaarig, zuletzt von der bleibenden, schmalhäutig geflügelten Spindel abfallend. Sori länglich (Taf. 5 Fig. 2a), zuletzt zusammenfließend. — VII, VIII.



Fig. 20. Asplenum Trichomanes L. (in der Mitte herabhängend) und Asplenum Ruta-muraria L. (unten). Habitusbild. (Aus der Bildsammlung der Bayer. Bot. Ges.)

Dieser zierliche Farn ist durch einen eigentümlichen aromatischen Geruch ausgezeichnet.

Nicht selten xerophil in Felsritzen, Mörtelfugen von Mauern, auf Baumwurzeln, aber auch an feucht-schattigen Felsen und Hängen, in Höhlen usw., vom Tieflande bis in eine Höhe von 2200 m. Meist gesellig.

In Bayern verbreitet (auf Serpentin des Peterlestein bei Kupferberg), in den Alpen bis 1400 m, im Tieflande seltener, in Tirol bis 1600 m. In Österreich im Gurhofgraben bei Melk auf Serpentin und im Kamptal. Auf Magnesit bei Groß-Reifling und bei St. Michael (Steiermark). In der Schweiz häufig, besonders im warmen Tessin, steigt im Oberengadin bei Maloja bis 1800 m (mit A. viride), am Piz Buin bis 2100 m, im Val Roseg (Tschierva) bis 2200 m.

Allgemeine Verbreitung: Kosmopolit der gemäßigten und subarktischen Zone und der Gebirge der warmen Länder beider Hemisphären.

Hinsichtlich der Zähnung und der Ausbildung der Fiedern variiert diese Art ein wenig. Vereinzelt treten die folgenden Formen auf:

var. microphýllum Milde, Fiedern sehr klein, länglich-oval, 3–4mal länger als breit, fast ganzrandig. Zwergform. An sonnigen Orten. — var. Wirtgénii Christ, ähnlich der vorigen. Blätter graugrün, dick lederig. Fiedern 20–25 jederseits, 7 mm lang, 3 mm breit, vorn stumpf, am Grunde etwas geöhrt, fast der ganze Rand eingerollt. Südschweiz. — var. auriculátum Milde. Fiedern vorn, selten hinten oder beiderseits geöhrt. Selten. — var. Harówii Milde, Fiedern dünn, häutig, am Grunde mit zwei Öhrchen, daher spießförmig, oberwärts meist eingeschnitten gekerbt. — var. pachýrhachis Christ, ähnlich Harovii, aber Spindel sehr dick, mit ledrigen, dachziegelig gestellten Fiedern. Südschweiz und Iseltwald am Brienzer See. — var. pulchérrimum W. Zimm., Spindel dunkelrot, Wedel 25–30 cm lang, Stiel kürzer. Unterste Fiedern fächerförmig, ähnlich Harovii beiderseitig geöhrt oder dreieckig pfeilförmig, die oberen einseitig mit keiliger Basis. Rand gekerbt. Sehr schöne Varietät. Schwarzwald (Talstraße Oberried-St. Wilhelm). — var. incísocrenátum Aschers., Fiedern normal, rundlich, aber scharf und tief bis zu $^1/_3$ gekerbt. — var. lobáto-crenátum Lam. et DC., kleine Pflanze. Fiederchen mit wenigen rundlichen, tiefen Lappen, die untersten keilig und bloß dreilappig. — var. incísum Moore, Fiedern groß, breit-keilig rautenförmig, tief und an der Basis bis zum Grunde eingeschnitten und die Abschnitte tief gekerbt. Selten, (häufig z. B. im Allgäu). — var. rotundátum Milde, Pflanze hoch (22 cm), mit rundlichen Fiedern. Sekundärnerven vorn 6–7, hinten 5–6. Tirol. — var. umbrósum Milde, Blätter schlaff, fast niederliegend. Fiedern länglich, grob gekerbt, mit jederseits höchstens zwei kurzen Sori. Hier und da an sehr schattigen Orten. — var. multífidum Moore, Spindel gegen die Mitte gabelig (dichotom) geteilt, die Gabeln wiederum, bis vierfach geteilt. Fiedern klein, zum Teil verkümmert. Im Kanton Tessin und bei Gschwend im Wiesental (590 m) beobachtet.

22. Asplenum víride Huds. Grüner Milzfarn. Taf. 5 Fig. 3 und Textfig. 21

Ausdauernd, bis 30 cm hoch. Blätter meist nicht wintergrün, nicht überwinternd, einfach gefiedert, bis 20 cm lang. Spreuhaare meist ohne Scheinnerv. Blattstiel nur unterwärts glänzend rot- oder purpurbraun, oberwärts wie die gekerbten Fiedern grün und weich. Fiedern meist in einer Ebene liegend, deutlich kurz gestielt, in der Regel nicht von der Spindel abfallend, kahl und alle ziemlich gleich groß. Sori (Taf. 5 Fig. 3a) dem Mittelnerv genähert, vom Rande entfernt. — VII, VIII.

Stellenweise an schattigen Felsen, in Mauerritzen, an Baumwurzeln, von der Ebene bis in die alpine Stufe, bis 3000 m (Gandegg-Hütte in Wallis), Felsenpflanze der Bergstufe, Felsfluren, Blaugrashalden. Zuweilen mit Asplenum Trichomanes und A. Ruta-muraria. Besonders auf kalkreichem Boden. Fehlt in Norddeutschland und stellenweise auf der schweizerischen Hochebene.

In den Bayerischen Alpen bis 2300 m; in Vorarlberg bis 2700 m (Heimspitze), aber auch tief (z. B. am Westfuß des Ardetzenberges bei 460 m). In Graubünden bis 2870 m (Fuorcla Tavrü). Das spontane Auftreten dieses Gebirgsfarnes mitten in der Stadt Breslau (1930) ist wohl auf Sporenverbreitung zurückzuführen.

Allgemeine Verbreitung: Alpenzug, europäische Gebirge, Kaukasus, Vorderasien bis zum Himalaya, Sibirien, Nordamerika.

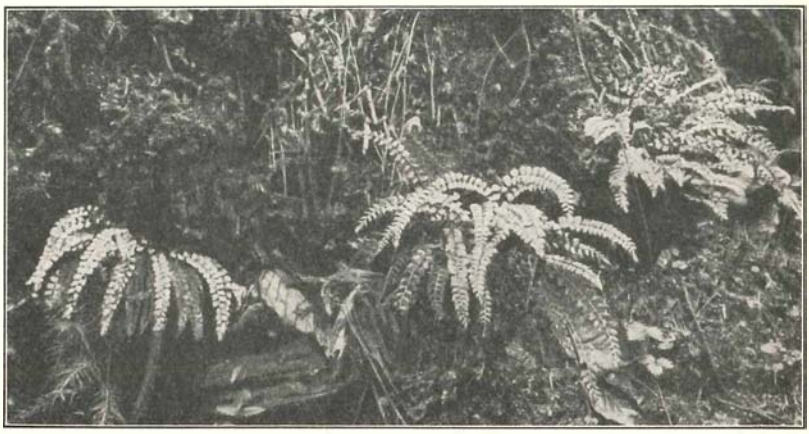


Fig. 21. Asplenum viride Huds. Habitusbild. (Aus der Bildsammlung der Bayer. Bot. Ges.)

Dieser Farn variiert hinsichtlich der Zähnung der Fiedern:

var. incísum Bernoulli, Zähne bis zu $^1/_3$ und tiefer in die Fläche der Fiedern eindringend. Diese Form tritt mit dem Typus zuweilen auf der gleichen Pflanze auf, hat also eigentlich keinen Varietät-Wert). — var. séctum Milde, Fiedern stärker eingeschnitten. Untere Fiedern groß, drei- und noch mehrlappig. Lappen gezähnt. — var. Sáckii Paul et Schoenau, Blätter weit stärker zerteilt als bei den vorigen Varietäten, scheinbar doppelt gefiedert. Abschnitte 2. Ordnung der Fiederblättchen am Grunde stielartig verjüngt, nach oben keilartig verbreitert mit gekerbtem bis fiederspaltig eingeschnittenem oberen Rande. Naturschutzgebiet Berchtesgaden. (Vgl. Jahrb. d. Vereins z. Schutze der Alpenpfl. 3 [1931] S. 55 ff.). — var. oblóngum Christ, ähnlich wie die var. incisum ausgebildet, aber die Fiedern länglich oval zugespitzt, mit wenigen, aufrechten, lanzettlichen, zugespitzten Zähnen. — var. microphýllum Christ, Größe normal, aber die Fiedern entfernt stehend, sehr klein, 3–4 mm im Durchmesser, sitzend, rundlich, kaum gekerbt. — var. intermédium (Presl) Delic, mit großen rhombischen, eingeschnitten gezähnten Segmenten. Oberstdorf. — var. alpínum Schleicher, Pflanze doppelt bis dreifach kleiner als der Typus. Blätter ausgebreitet liegend, 2–3 cm lang. Fiedern jederseits bloß 6–10, dachziegelartig sich berührend, kreisrund, gewölbt, schwach gekerbt. Textur fast lederig. Farbe gelblich. Eine ausgesprochene Alpenform, die auch in der Kultur unverändert bleibt.

Auch gegabelte Blätter treten bei dieser Art zuweilen auf. Hierher f. daédalum Giesenh. (Karwendel, 1150 m). Vgl. Flora Bd. 123 (1928) S. 105 ff.

23. Asplenum adulterínum[1]) Milde (= A. fállax Heufler). Bastard-Milzfarn, Täuschender Milzfarn. Fig. 22

10–25 cm hoch. Dieser Farn, der als eine Serpentinpflanze zu bezeichnen ist, besitzt große Ähnlichkeit mit A. Trichomanes, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die folgenden Merkmale: Blätter bis 22 cm lang. Stiel steif, wie die oberwärts grüne und weiche, nicht geflügelte Blattspindel, auf der Bauchseite seicht rinnig. Fiedern auf jeder Seite der Spindel bis etwa 20, oberseits gewölbt, horizontal und untereinander parallel gestellt, daher mit der

[1]) Von lat. adúlter = Ehebrecher. Der Farn steht in seinen Merkmalen zwischen A. Trichomanes und A. viride.

Ebene der Blattspindel sich rechtwinklig kreuzend. Blätter mit deutlichem, grünem Stiel. Die untersten Fiedern kaum kleiner als die oberen. Sori den Rand meist nicht erreichend. — VII, VIII.

Auf Serpentin- und Magnesitfelsen, auch auf Dunit, Granit, Sandstein und Geröll, sehr selten auch an Mauern; nur im östlichen Mitteldeutschland und in den östlichen Alpen. Zwischen 300 und 1050 m. An den tiefen Standorten meist in Gesellschaft von Asplenum Trichomanes; an einigen höheren in Gesellschaft von Asplenum viride und Asplenum cuneifolium.

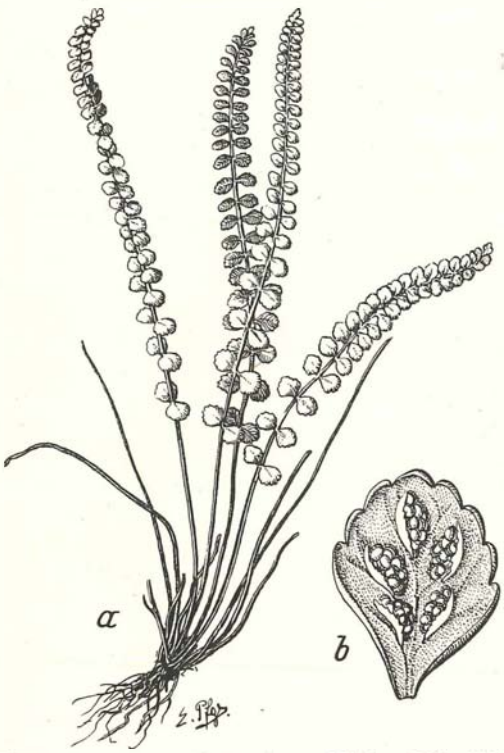


Fig. 22. Asplenum adulterinum Milde. *a* Habitusbild. *b* Fiederblättchen von unten (vergr.)

Selten im Fichtelgebirge (neuer Fundort: Wurlitzer Leite, westl. Rehau) und Frankenwald, in Sachsen, in Böhmen (Einsiedel bei Marienbad), in Schlesien, im Gesenke, in Mähren (Berg Zdiar bei Eisenberg und bei Nikles) und in Steiermark (auf Serpentin am Waldkogel bei Gams nächst Frohnleiten, am Lärchkogel bei Trieben bei 1500 m und in der Gulsen bei Kraubath mit Sempervivum Pittonii, Statice Armeria und Alyssum montanum var. Preismanni, ferner auf Magnesit bei Oberdorf und Tragöß und im Arzbachgraben bei Neuberg a. d. Mürz. In Niederösterreich auf einem Magnesitlager am Semmering bei etwa 700 m und am Eichberg bei Klamm-Schottwien auf Magnesit. In der Schweiz ob Station Wolfgang bei Davos. Außerdem als Seltenheit auch in Ungarn (im Eisenburger Komitat) und in Bosnien, Frankreich, Schweden, Norwegen und Finnland. (Vgl. auch Fig. 23.)

Durch Kultur auf gewöhnlichem Boden soll es möglich gewesen sein, diese Serpentinform (jedoch erst in der sechsten Generation) in die Normalform (Asplenum viride) zurückzuführen. Eine künstliche Hervorrufung der Serpentinform aus der Normalform ist bisher nicht gelungen.

Vgl. auch Lämmermayr L.: 1) Materialien zur Systematik und Ökologie der Serpentinflora. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. Abt. I Bd. 135 (1926) S. 369–407, und 2) Das Problem der „Serpentinpflanzen" in Bd. 136 (1927) S. 25—69.

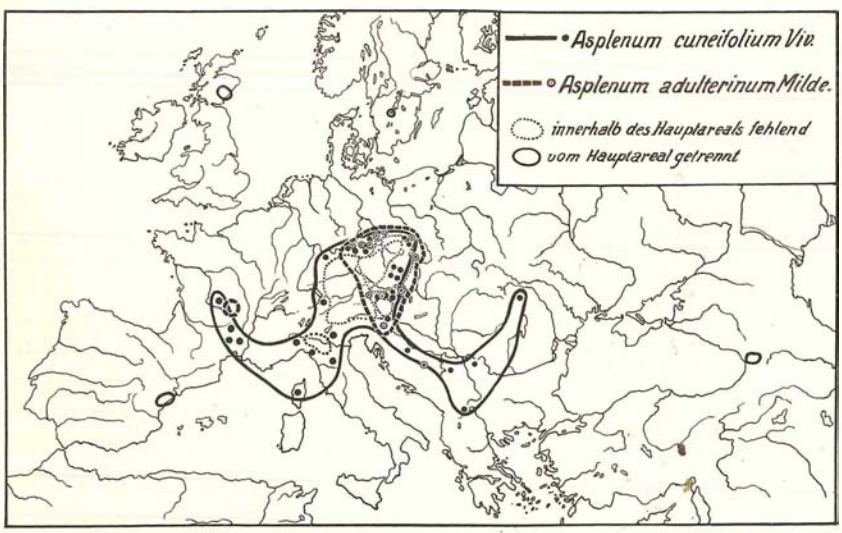


Fig. 23. Die geographische Verbreitung von Asplenum cuneifolium —— und Aspl. adulterinum - - - - - - (kombiniert nach Lämmermayr, Pflanzenareale, Reihe 1, Heft 8)

24. Asplenum obovátum Viv.[1]) (= Asplenum lanceolátum Huds.) Lanzettblätteriger Milzfarn. Fig. 24

15–40 cm hoch. Grundachse kriechend, oberwärts dicht mit braunen, lanzettlichen, borstenförmig zugespitzten Spreuhaaren besetzt. Blätter bis 40 cm lang. Blattstiel 4–14 cm lang, wie der untere Teil der Blattspindel glänzend rotbraun, an jüngeren Blättern zerstreut spreu-

[1]) Zur Nomenklatur vgl. A. Becherer, Berichte d. Schweiz. Bot. Ges. 38 (1929) S. 26/29.

haarig. Blätter doppelt gefiedert, überwinternd, dunkelgrün, aus breitem Grunde lanzettlich. Fiedern jederseits bis 18, eiförmig länglich bis lanzettlich, stumpflich. Fiederchen eiförmig, kurzgestielt, einander genähert, stumpf, mit scharf gesägten Zipfeln, am Grunde in ein kurzes Stielchen keilförmig zusammengezogen. — VII–IX.

Äußerst selten an schattigen Felsen und meist auf kieselhaltiger Unterlage. Zum atlantischen Florenelement gehörend.

In Deutschland an den Felsen des Vogesensandsteines in der Bayerischen Pfalz nahe der Elsaß-Lothringer Grenze beim Wasigenstein zwischen Fischbach und Steinbach (westlich von Weißenburg); zwischen Zabern und Abreschwiler; ferner bei Lambrecht in der Pfalz; früher angeblich auch zu Hohstaufen bei Sulzbach im Oberelsaß. In der Schweiz im Tessin bei Brissago 1916 entdeckt.

Allgemeine Verbreitung: Im atlantischen (nördlich bis England und Irland) und im Mittelmeergebiet; St. Helena.

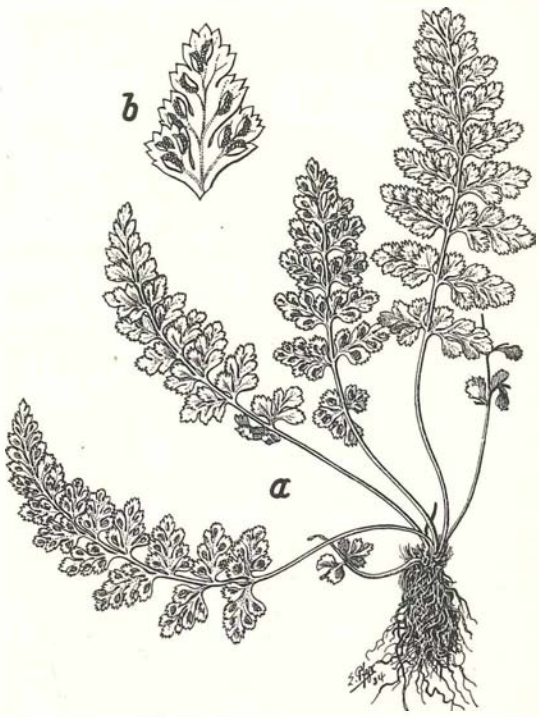


Fig. 24. Asplenum obovatum Viv. *a* Habitus und *b* Fieder 1. Ordnung; *a* etwa $^3/_5$ natürl. Größe, *b* etwas vergrößert

25. Asplenum fontánum (L.) Bernh. (= Asplenum Halléri D. J. Koch). Quell-Milzfarn Fig. 25

Bis 25 cm hoch. Grundachse schief oder aufsteigend, mit dunkelbraunen, lanzettlichen, borstenförmig zugespitzten Spreuhaaren besetzt. Blätter hellgrün, doppelt gefiedert, bis 22 cm lang, im Umriß meist lanzettlich, am Grunde stark verschmälert, kahl. Blattstiel 1–8 cm lang, 1 mm dick, nur am Grunde schwarzbraun, unterwärts purpurbraun überlaufen. Fiedern jederseits bis 24, gegenständig oder abwechselnd, immer sehr kurz gestielt, mit stachelspitzigen, gedrängten Fiederchen. Sori kurz, dem Mittelnerv genähert. — VII–IX.


Fig. 25. Asplenum fontanum Bernh. Habitus (etwas verkleinert) und einzelne Fieder

Vereinzelt in heißen, trockenen Südlagen, auf schattigen, feuchten Felsen oder an Mauern (aber nicht an Quellen), vorzugsweise auf kalkreicher Unterlage, einzeln oder gruppenweise, meist vergesellschaftet mit Asplenum Trichomanes und A. Ruta muraria.

In Süddeutschland vereinzelt in Baden (bei Rheinweiler und Hirschsprung im Höllental bei Freiburg i. Br.) und in Württemberg (an der „Jungfrau" bei Überkingen unweit Geislingen); früher angeblich auch bei Marburg in Kurhessen und im Moseltale bei Trier. Angepflanzt in Potsdam an den Taluttmauern im Park von Sanssouci. In Österreich als Seltenheit in Kärnten (an der Leiter bei Heiligenblut), in Obersteiermark (bei Rottenmann) und in Vorarlberg (Feldkirch). Für Südtirol fraglich. In der Schweiz im Rhonetal vom Genfer See aufwärts bis ins mittlere Wallis bis 1200 m (St. Léonard, Leukerbad), sehr verbreitet an den Flühen des Jura östlich bis zur Ramsfluh und bis zur Lägern, Pfeifenrütifluh etwa 760 m, Boltigenklus im Berner Oberland und an der Grenze Freiburg-Bern bei Reidenbach, an einigen wenigen Stellen am Nordufer des Walensees bis 1500 m (Föhngebiet) und am Lago Maggiore (bei Ronco und Brissago) im Kanton Tessin. Ferner im Val Cavcagna und bei Dongo, beide in Italien liegend. Fig. 25.

Allgemeine Verbreitung (vgl. Fig. 28): Felsenpflanze der Kalkgebirge des südwestlichen Europa, längs dem Saume des Mittelmeeres; auch noch bei Belfort. Außerdem im nordwestlichen Himalaya.

Auch diese Art zeigt wenige Spielarten, die aber bei uns höchst selten auftreten:

var. angustátum (Koch) Christ, nur bis 6 cm groß, Blätter bis $1^1/_2$ cm breit; Fiedern stumpf, oval, in der Mitte und oben stumpf eingeschnitten gekerbt, nicht wieder gefiedert oder nur die untersten Fiedern am Grunde bis zur Fiederrippe eingeschnitten. Selten in den Westalpen (Abb. bei Christ, Die Farnkräuter der Schweiz, 1900, S. 81). — var. obtusílobum Christ, Lappen der Fiederchen rundlich und etwas gestielt, meist gar nicht gezähnt; Pflanzengröße normal. Schweiz. — f. ceratophýllum Christ, 2—3fach gefiederte Blätter mit fast auf den geflügelten Nerv reduzierten und mit langen, spitzen Zähnen versehenen Fiederchen. Schweiz (Abb. bei Christ, Die Farnkräuter der Schweiz, S. 82).

26. Asplenum septentrionále (L.) Hoffm. Nordischer Milzfarn.

Taf. 5 Fig. 4 und Textfig. 26

5–15 cm hoch. Grundachse kurz kriechend, oberwärts mit schwarzbraunen, borstenförmig zugespitzten, öfters bewimperten Spreuhaaren besetzt, die keinen Scheinnerv aufweisen. Blätter überwinternd, lederartig, schwach glänzend, dunkelgrün, kahl, ungleich gabelig oder abwechselnd dreizählig gefiedert, mit keilförmigen, linear-lanzettlichen, meist gestielten, an der Spitze ungleich eingeschnittenen, 2–3zähnigen Abschnitten. Alle Fiederchen mit verdicktem Rande. Sori verlängert linear (Taf. 5 Fig. 4a), teils über-, teils nebeneinander, die ganze Unterseite bedeckend und nebst dem zurückgeschlagenen, ganzrandigen Schleier (Fig. 4b) über den Rand hervorragend. — VII, VIII.

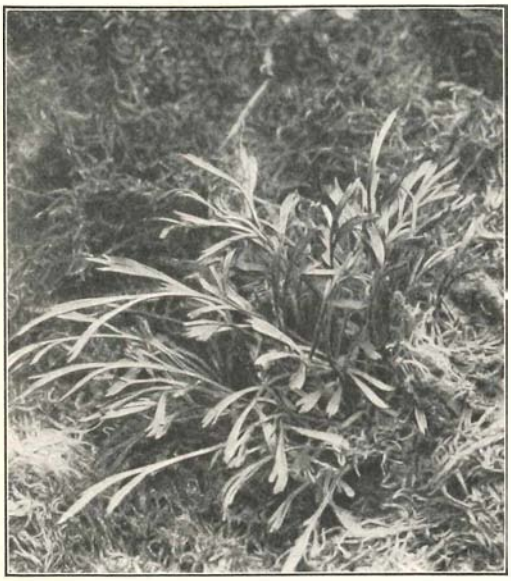


Fig. 26. Asplenum septentrionale. Hoffm. Habitusbild. (Bayer. Bot. Ges.)

Hier und da in Felsspalten, trockenen Mauern, an sonnigen Stellen, auf erratischen Blöcken in bewaldeten, feuchten Bachtobeln, durch alle Stufen bis in die alpine, bis 2500 m (im Wallis); jedoch nur auf quarzhaltiger und kalkfreier Unterlage. Die Pflanze ist der kalkflüchtigste unserer Farne und ist an vielen Orten, wie auf der schweizerischen Hochebene, im Juragebiet und in Oberbayern, eine Leitpflanze der erratischen Urgebirgsblöcke.

Neuere Fundorte in Bayern: im Dietersbachtal bei Oberstdorf, Bärgündele 1500 m, auf einem Dioritblock bei der Haarkirchner Mühle bei Starnberg, bei Adelsberg, Gemünden, an Mauern von Kreuzwertheim bis unterhalb Hasloch. In Tirol bis 1650 m. In Österreich im Gurhofgraben bei Melk auf Serpentin und im Kamptal. In der Schweiz in Obwalden, bei Richterswil mit Asplenum Adiantum-nigrum; im Süden (Tessin) gern an Mauern mit Ceterach officinarum, Asplenum Trichomanes und A. Adiantum-nigrum. In der norddeutschen Tiefebene tritt die Art nur vereinzelt auf, so in Holstein, Mecklenburg, auf Rügen, in der Prignitz, Uckermark, bei Dessau, Niederlausitz und vereinzelt in Westpreußen.

Allgemeine Verbreitung: Urgebirge von Europa, durch Vorderasien über den Kaukasus zum Himalaya und zum Altai; auch in den Rocky Mountains der südlichen Vereinigten Staaten.

Ändert hier und da ab:

f. depauperátum Christ. Pflanze klein, 4–5 cm hoch. Blattfläche unregelmäßig gegabelt, ohne Endfieder, mit gekerbten bis kurzgezähnten, schmal-keiligen Abschnitten. Niederblätter steril, 3–4 cm lang, auf den kurzen Stielen eine fächerförmig dreieckige, vorn gestutzte und mehrfach eingeschnittene Blattfläche zeigend, die fächerig von 3 bis 6 Nerven durchzogen ist, deren jeder in einen Zahn endigt. Sorus sehr schmal, fadenförmig, meist unterbrochen. Diese jedenfalls am besten als stabile Jugendform aufzufassende Modifikation wird ab und zu im Verbreitungsareal der Art angetroffen (Abb. bei Christ, Farnkräuter der Schweiz, S. 105).

27. Asplenum Seelósii[1]) Leybold. Seelos' Milzfarn. Fig. 27

2–10 cm hoch. Zierliches, sehr kleines Pflänzchen — Grundachse kurz, kriechend, oberwärts mit glänzend schwarzbraunen, borstenförmig zugespitzten, kurz gewimperten Spreuhaaren besetzt. Blätter bis 10 cm lang. Blattstiel am Grunde glänzend rotbraun, bis 85 mm lang, mehrmals so lang wie die Blattfläche, nach außen gekrümmt, so daß die Spreiten rosettenartig ausgebreitet oder gar zurückgeschlagen sind. Blattspreite lederartig, glanzlos, besonders an jungen Pflanzen dreispaltig (f. tridactylites Bolle), in der Regel aber gefingert- oder abwechselnd gefiedert-dreizählig. Blattabschnitte rhombisch-eiförmig, am Grunde keilförmig, zuweilen 2–3spaltig, beiderseits behaart. Sori 3–5, breit lineal, schräg nach dem Rande verlaufend, zuletzt die Unterseite bedeckend. Schleier ausgefressen gezähnelt. — VII, VIII.



Fig. 27. Asplenum Seelosii Leybold. Habitus (natürliche Größe) und Unterseite der Blattfläche mit Sori (etw. vergr.)

In Ritzen und in kleinen Gruben von überhängenden Felswänden, von 190—2000 m, aber nur auf Dolomit und fast ausschließlich im südlichen Alpengebiet. Reliktendemismus, Dolomitspezialist wie viele epi- und endolithische Algen der südtiroler Dolomitriffe (Scytonema-, Trentepohlia-, Gloeocapsa-Arten).[2])

So am Westufer des Gardasees, stellenweise in Südtirol (S. Romedio bei Cles, Salurn, Castel Pietra, Trient, Primiero, Vette di Feltre, Cimolais, Val Vestino, Schlerngebiet, Pustertal usw.), selten in Judicarien, Küstenland, Kärnten (Fellatal zwischen Lusnitz und Leopoldskirchen), Krain und ganz vereinzelt am Göller über St. Egid am Neuwald in Niederösterreich, in Oberösterreich bei Windisch Garsten. Fehlt in Steiermark, kommt aber hart an der Grenze beim Mitalawasserfalle vor, gegenüber der Bahnstation Trifail. In Oberitalien am Monte Campo dei Fiori bei Varese und bei Trarergo ob Cannero. Vgl. die Verbreitungskarte Fig. 28.

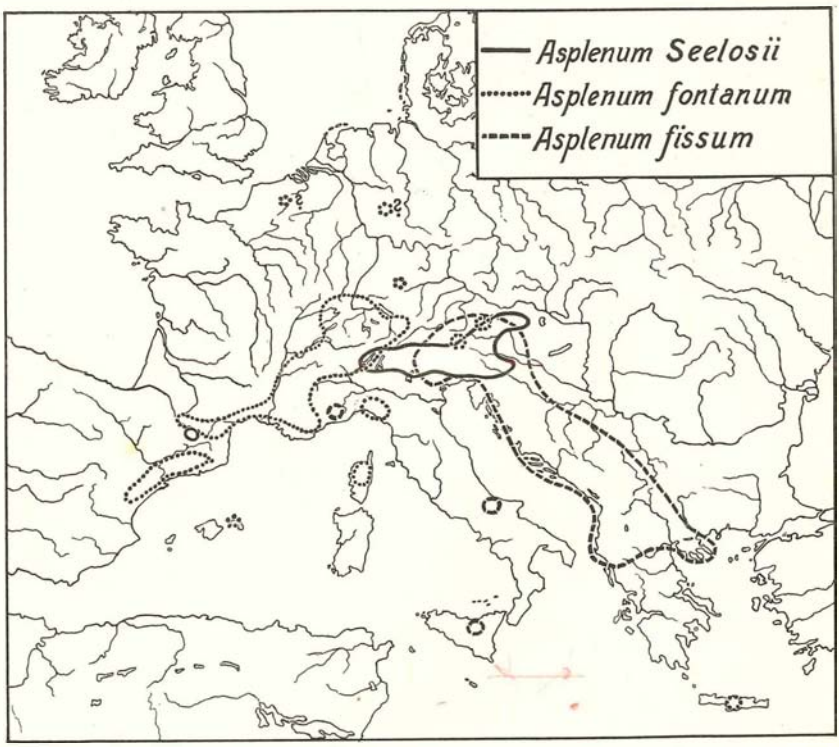


Fig. 28. Die geographische Verbreitung von Asplenum fissum ------, Aspl. fontanum ..... und Aspl. Seelosii ———. (Bergdolt)

[1]) Der Farn wurde im Schlerngebiet im Jahre 1854 (zum zweiten Male) von Gustav Seelos, Oberingenieur der Südbahn in Innsbruck entdeckt.

[2]) Vgl. L. Diels, Zur Ökologie des Aspl. Seelosii, Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg 56 (1914) S. 178–83.

28. **Asplenum fissum** Kit. Zerteilter Milzfarn. Fig. 29

3–15 cm hoch. Grundachse zart, ziemlich lang kriechend, mit dunkelbraunen bis schwärzlichen Spreuschuppen besetzt. Blätter zart, sehr fein zerteilt, 3–4fach gefiedert, starr, überwinternd, zuletzt kahl. Laub im Umriß eiförmig-länglich bis lanzettlich. Blattstiel meist länger als die Blattfläche, unterwärts glänzend rotbraun, nur ein Leitbündel enthaltend. Fiedern jederseits 5–12, abwechselnd, die unteren meist etwas entfernt, gestielt, eiförmig, stumpf, mit linealkeiligen, vorne gezähnten oder 2–3spaltigen Fiederchen. Schleier anfangs ganzrandig, zuletzt unregelmäßig gekerbt. — VII–IX.



Fig. 29. Asplenum fissum Kit. Habitus, Fiederchen u. Spore

Erinnert in der Tracht stark an Cystopteris fragilis.

Selten im Gerölle und in Felsspalten der Kalkalpen.

In Deutschland einzig in den Bayerischen Alpen, und zwar am Rauschberg bei Ruhpolding bei etwa 1000 m und bei etwa 800 m am Westfuße auf Kalkschutt (Wettersteinkalk) an der sog. „Fritz-am-Sand-Reiße", ferner am Seehauser Kienberg bei Ruhpolding. Nach einer Angabe auch am Wendelstein. In Österreich ganz vereinzelt in Ober- und Niederösterreich (Südseite des Sarsteins, am Traunstein, am Hohen Nock bei Windisch-Garsten; bei Gr. Höllenstein, Dürrnstein), in Steiermark (Mariazell, Eisenerzer Höhe, Sannthaler Alpen). — Sehr selten in Südtirol (Borgo di Valsugana), Istrien und Krain (in der Karawankenkette am Loibl bei 1350 m sowie im Gebiet der Julischen Alpen im Wocheinertale und unter der Alpe Crma Prst). Fehlt in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung (vgl. Fig. 28): Ostalpen, Gebirge von Süditalien, Kroatien, Balkan.

29. **Asplenum lepidum** Presl. Drüsiger Milzfarn. Fig. 30

4–13 cm hoch. Grundachse kurz kriechend, wenig verzweigt, oberseits mit schwärzlichen, lineal-lanzettlichen, zugespitzten Spreuschuppen besetzt. Blätter dicht gebüschelt, 4–9 (selten bis 13) cm lang, äußerst zart, an allen Teilen mit einzelnen Drüsenhaaren besetzt (zuweilen reichdrüsig); 2–3fach gefiedert. Blattfläche dreieckig bis breit-eiförmig, zart und sehr dünnhäutig, durchscheinend. Fiedern jederseits 3–5, etwas entfernt; die unteren langgestielt, eiförmig, einfach bis doppelt gefiedert, die folgenden kürzer, einfach gefiedert. Fiederchen oben abgerundet, dreilappig, stumpf gekerbt bis eingeschnitten gekerbt. Schleier gefranst. — VII, VIII.



Fig. 30. Asplenum lepidum Presl. *a* Habitusbild, *b* Fieder, *c* Fiederchen von unten gesehen. (*b* schwächer, *c* stärker vergr.)

Erinnert in der Tracht etwas an die Gymnogramme leptophylla, von welcher Art sie sich durch ausdauernde Grundachse und den größtenteils grünen Blattstiel leicht unterscheidet.

Selten an Kalkfelsen der montanen Stufe, besonders am Eingange von Höhlen und in Spalten.

In Niederösterreich (Hohe Wand bei Wiener Neustadt an zwei Standorten) und in Steiermark (Bärnschütz bei Mixnitz). In Südtirol (Val di Non bei Tuenno bei 950 m und Pontalto unweit Cles bei 600 m, Buco di Vela bei Trient an zwei Stellen) und in Istrien (Grotte von Ospo bei Muggia). Fehlt in Deutschland und in der Schweiz vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Südalpen, südöstliche Karpaten, nördliche Abruzzen, Süditalien, Sizilien, Serbien.

30. Asplenum Rúta-murária[1]) L. Mauerraute, Mauer-Streifenfarn. Franz.: Rue ou doradille de muraille; ital.: Ruta di muro. Taf. 5 Fig. 5 und Textfig. 20

Nach dem Standorte heißt der Farn Mauerraute (allgemein), Murächrut (Schweiz). Da die Blätter denen der Gartenraute (Weinraute, Ruta graveolens) ähneln, nennt man den Farn auch Weinkräutel (Tirol). Als altes Mittel gegen Harnbeschwerden nennt man die Mauerraute in Steiermark Seichkräutel. Gegen das „Verneiden" (= Beschreien, Verhexen) des Viehes gibt man in Niederösterreich den Farn dem Vieh und heißt ihn Stoanneidkraut.

3–15 cm hoch. Grundachse kriechend, oberwärts mit schwarzbraunen, borstenförmig zugespitzten Spreuhaaren besetzt. Blätter trüb dunkelgraugrün bis braunrot, überwinternd, dreieckig, eiförmig bis lanzettlich, 2–3fach gefiedert, derb krautartig, anfangs wie der Blattstiel zerstreut spreuhaarig, und mit fast sitzenden, blasigen Drüsen besetzt, später beinahe oder gänzlich kahl werdend. Fiedern jederseits 4–5, länglich verkehrt-eiförmig oder halbmondförmig, meist einfach gefiedert, die obersten ungeteilt. Sori (Taf. 5 Fig. 5a) auf den Fiederchen jederseits 1–3, spitzwinkelig bis fast parallel zum Mittelnerven gestellt, lineal, zuletzt die ganze Unterfläche bedeckend. — Sporenreife das ganze Jahr hindurch.

Bewohnt schattige und sonnige Felsen, Felsspalten und vorzugsweise Mörtelfugen von Mauern (wodurch der Farn gewissermaßen dem Menschen folgt). Meist auf kalkreichem Boden, doch auch auf Urgestein und auf Kalkmörtel in Mauern aus Urgestein (Engadin), besonders in den Berggegenden recht verbreitet und häufig.

In Deutschland in Mittel- und Süddeutschland sehr verbreitet; im Norden und Nordwesten dagegen zerstreut, doch auch noch auf den Nordseeinseln Texel, Ameland und För, ferner in Ostpreußen. In Österreich und in der Schweiz allgemein verbreitet; steigt in den Alpen bis 2700 m (Heimspitze, Vorarlberg) hinauf.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa, Vorderasien bis Afghanistan und bis zum östlichen Himalaya, östliches und inneres Nordamerika.

Die Mauerraute ist wie nur wenige unserer einheimischen Pflanzen äußerst formenreich und ändert namentlich im Grade der Teilung, in der Form der Spreite und der Fiederchen bedeutend ab. Sie ist ein Typus, bei welchem sich die Formenbildungen noch in völligem Flusse befinden. (Vgl. auch F. v. Tavel, Saisondimorphismus bei Aspl. Ruta-muraria. Mitt. Nat. Ges. Bern 1922. 1923 Sitzungsber. Bern. Bot. Ges. XXXII.) Auch eine Reihe von monströsen Formen sind bekannt. Von den bei uns zuweilen auftretenden Formen mögen die folgenden kurz genannt werden:

var. Brunfélsii Heufl., Pflanze ziemlich klein. Blätter im Umriß kurz dreieckig, reichlich geteilt, dreifach gefiedert. Abschnitte abstehend, rautenförmig-oval, abgerundet, am Vorderrande gezähnelt. Im mittleren und nördlichen Verbreitungsgebiet häufiger als im südlichen (neuere Fundorte: in der Schweiz, Liestal, Kanton Freiburg, Neuhausen, Schaffhausen). — var. macrophýllum Asch. et Graebn., die kaum doppelt gefiederten Blätter und tief gezähnten, bis 1 cm langen Fiederchen größer als bei voriger Varietät. Wohl Schattenform (Neuere Fundorte: Funtenseegebiet und bei Schruns). — var. microphýllum Wallr. Blattspreite klein, reichlich dreifach gefiedert. Fiederchen 2–3 mm lang, sehr dünn gestielt, spatelig bis rund, scharf gekerbt. Kümmerform. — var. Matthíoli Heufl., Blätter meist nicht über 6 cm lang. Fiederchen fast ganzrandig. Abschnitte stumpf, rautenförmig, so breit wie lang, fast ganzrandig. (Neuerer Fundort: Liestal in der Schweiz.) Mehr im südlichen Gebiet. — var. leptophýllum Wallr., ziemlich groß. Blätter bis 12 cm lang. Blattspreite stark dreifach gefiedert. Fiederchen dünn gestielt, sehr schmal-rautenförmig bis schmal-lanzettlich, spitz, wenig gekerbt, ungefähr in der Mitte am breitesten. Schattenpflanze. Mehr im südlichen und mittleren als im nördlichen Gebiet. — var. elátum Lang, Blätter oft bis 25 cm lang, hellgrün. Fiederchen rhombisch bis schmal-rhombisch, eingeschnitten gezähnt, ungefähr in der Mitte am breitesten, öfter zum Teil oder selbst größtenteils keilförmig, oben gestutzt. Mehr im südlichen Gebiet. (Neuerer Fundort in der Schweiz: La Maigrauge.) — var. concínnum Rosenst. Blätter dreifach gefiedert mit rundlich-ovalen Abschnitten. Unterste Fiederchen kleeblattähnlich. Südalpen. — var. tenuifólium Milde, Fiederchen sehr klein, schmal-keilig, an der Spitze am breitesten, gestutzt oder abgerundet und kerbig gezähnt. Blätter bis 17 cm lang und 3–4fach gefiedert. Sehr selten. (Schlesien, Mähren, Tirol, Schweiz.) — var. brevifólium Heufl., Blätter meist nicht über 6 cm lang, im Umriß meist kurz dreieckig. Fiederchen 1–1½mal länger als breit, vorn gestutzt, kammförmig gezähnt. — var. pseudo-germánicum Heufl., 10–15 cm hoch, mit weniger zahlreichen, aber größeren, meist zu 3 vereinigten oder einander genäherten Fiederchen mit starken Endfiederchen. Fiederchen verlängert, rautenförmig mit keiliger Basis, oft lang herablaufend, tief und unregelmäßig 2–3lappig. Lappen spitz gezähnt, oft mit lang herabtretenden Zähnen versehen. Luxuriante Form. Selten. (Oldenburg, Baden, Sachsen, Böhmen, Niederösterreich, Kärnten, Tirol, Schweiz.)

[1]) Lat. rúta = Raute (Ruta graveolens), wegen der Ähnlichkeit der Wedel; murárius (von lat. múrus = Mauer) = an Mauern wachsend.

Asplenum Adiántum-nígrum[1]) L.

Unter diesem Sammelnamen wurden bisher drei Arten als Unterarten zusammengefaßt, die nun als eigene Arten bewertet werden. Folgende Merkmale weisen sie gemeinsam auf:

3–45 cm hoch. Grundachse kriechend oder aufsteigend, meist stark verzweigt, oberwärts mit schwarzbraunen, borstenförmig zugespitzten, meist ganzrandigen Spreuschuppen (ohne Scheinnerven) besetzt. Blätter dicht gebüschelt bis rasig. Blattstiel und Unterseite der Blattspindel glänzend schwarzbraun, seltener oberwärts grün. Blattstiel flach-rinnig bis 5 mm dick, am Grunde von zwei Leitbündeln durchzogen, dunkelbraun bis schwarzpurpurn. Blattspreite dreieckig-eiförmig bis lanzettlich, doppelt bis vierfach gefiedert. Fiedern jederseits bis 15, meist miteinander abwechselnd, die unteren gestielt, die obersten sitzend, mit eiförmigen bis linealkeilförmigen, stumpf bis stachelspitzig gezähnten Abschnitten. Schleier ganzrandig, seltener mit welligem, bis fast gekerbtem Rande.

Es handelt sich um folgende, hinreichend unterschiedene Arten:

31a. Asplenum Adiantum-nigrum L. (= Asplenum Adiantum-nigrum subsp. nigrum Heufler). Schwarzer Milzfarn. Taf. 5 Fig. 6

Blätter überwinternd, mehr oder weniger lederartig, silberglänzend. Blattspreite eiförmig bis lanzettlich. Fiedern gerade, abstehend, nur selten schwach aufwärts gekrümmt, mit eiförmigen bis breiteiförmigen, aufrecht abstehenden oder am Grunde schwach aufwärts gekrümmten Abschnitten. — VII, VIII.



Fig. 31. Asplenum cuneïfólium Viv. (Asplenum Serpentini). „Serpentinfarn" bei Klosters-Selfranga (Graubünden). (Phot. Hegi)

Verbreitet, an Felsen, Mauern, auf Geröll, auch auf Baumwurzeln, meist in der montanen Stufe. Kieselliebend, selten auf Kalk.

Zerstreut in Mittel- und Süddeutschland, am häufigsten im gebirgigen Teile der Rheinprovinz; kommt auch noch in Westfalen, im Harzgebiet, bei Halle a. d. S., in Sachsen und in Schlesien vor. Neuere Fundorte in Bayern sind: Auf Schilfsandstein bei Unternesselbach und an Mauern bei Kreuzwertheim-Hasloch. In den wärmeren Gebieten von Österreich (Vorarlberg häufig). In Südtirol und in der Schweiz ist die Art bei etwa 1300 m meist nicht selten anzutreffen. Geht im Wallis bis 1600 m, an der Berninastraße weit über 1700 m hinauf. Neuer Verbindungsstandort zwischen Laufenburg und Siggenthal: Fullhalde ob Full (Aargau).

Allgemeine Verbreitung: Südliches Skandinavien, Britische Inseln, Holland, Belgien, Frankreich, Mittelmeergebiet, Balkan, Kaukasus, Persien bis Himalaja, Afrika.

Die Art ist recht vielgestaltig; als wichtigste Varietäten seien genannt:

var. lancifólium Heufl. mit schmal-länglich-lanzettlicher, 2-3fach gefiederter, lederiger, mattglänzender Spreite. Letzte Fiederabschnitte länglich bis eiförmig mit verschmälertem Grunde; die häufigste Form. — var. argútum Heufl. mit meist dreifach gefiederter, dünner, stark glänzender, eiförmig lanzettlicher Spreite. Letzte Fiederabschnitte breit eiförmig mit zugespitzten bis stachelspitzigen Zähnen (Vgl. Abb. bei Luerssen, Die Farnpflanzen, Leipzig 1889, S. 271.) Manchmal kurz und stumpf gezähnt (sog. var. obtúsum). Diese beiden Varietäten gehen ineinander über.

[1]) Wegen des Namens vgl. Adiantum capillus-Veneris S. 54, Anm. 1.

31b. Asplenum cuneïfólium Viv. (= Asplenum Serpentini Tausch, A. Adiantum nigrum subsp. Serpentini Koch, A. Forsteri Sadl., A. fissum Wimm.). Serpentin-Milzfarn. Fig. 31 und 32

Blätter meist nicht überwinternd, sondern im Herbst absterbend, nicht glänzend. Fiedern meist gerade, abstehend, nur selten etwas aufwärts gebogen. Fiederchen am Grunde keilförmig, oben gestutzt oder rhombisch, mit länglichen oder dreieckigen, stumpflichen oder kurz zugespitzten Zähnen. — VII, VIII.

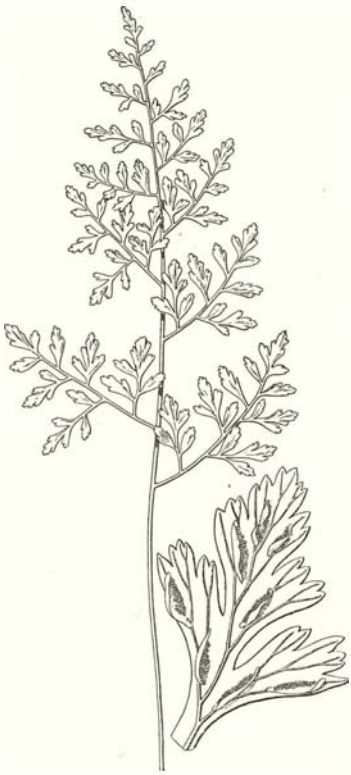


Fig. 32. Asplenum cuneïfolium Viv. (= A. Serpentini Tausch). Habitus und Fieder mit Sori



Fig. 33. Asplenum Onopteris L. Blatt (verkl.) und Fieder mit Sori

An Felsen, im Gerölle und an steinigen Abhängen, doch fast ausschließlich auf Serpentin.

So im Fichtelgebirge (Wurlitzer Leite), Frankenwald (Kupferberg), Thüringer Vogtland (Bingenlöcher der Silbergruben bei Niederreinsdorf bei Greiz, 300 m, mit Pirola secunda), Einsiedel bei Marienbad, im sächsischen Erzgebirge, in Schlesien (besonders im Zobten- und Eulengebirge), selten auch in Mähren (Mohelno bei Namiest) und in Böhmen (mit Alsine verna zu Borek bei Chatebod), in Niederösterreich (Wolfsteinbachgraben bei Aggsbach, Bründlleiten bei Rosenburg am Kamp auf Serpentin) und Steiermark (Kraubath in der Gulsen und Sommergraben, Hoch-Größen bei Oppenberg, Lärchkogel bei Trieben auf Serpentin, Sattlerkogel in der Veitsch auf Magnesit. Angeblich auch in Kärnten am Millstätter-See. Neu für die Schweiz: Davos-Wolfgang am Weg nach Parsenn, 1750 m, an Serpentinfelsen im Pinus montana-Walde, ferner auf Serpentingeröll bei Selfranga bei Klosters-Platz (vgl. Fig. 31).

Die geographische Verbreitung ist dargestellt in Fig. 23.

Allgemeine Verbreitung: Schottland, Frankreich, Spanien, Apeninnen, Balkan, Transkaukasien, Südchina.

Auch bei dieser Art werden Varietäten unterschieden:

var. genuínum Aschers., letzte Blattabschnitte keilförmig, oben gestutzt oder abgerundet, gewöhnlich nur kerbig gezähnt, meist dreilappig; die häufigste Form. — var. incísum Aschers., letzte Blattabschnitte meist rhombisch, mit verlängerten, manchmal auswärts gebogenen Zähnen.

31c. Asplenum Onópteris L. (= Asplenum Adiantum-nigrum subsp. Onopteris Heufler). Spitziger Milzfarn. Fig. 33

Blätter bis 45 cm lang, lederig, glänzend, überwinternd. Fiedern aufwärts gekrümmt und zusammenneigend. Letzte Abschnitte der Fiedern grannenähnlich zugespitzt, meist länglich oder schmal-länglich. — V–VIII.

An Felsen, in südlicheren Gegenden des Gebietes.

Diese Art, die besonders im Mittelmeergebiet verbreitet ist, kommt auch im südlichen Tessin, in Südtirol (bei Meran, Bozen, Tramin, Arco), am Gardasee, bei Triest und in Istrien vor. In Nordbayern bei Wernfeld bei Gemünden und bei Hasloch im Spessart.

Allgemeine Verbreitung der Art: Mittelmeergebiet, Irland, Bulgarien, Portoriko, Hawai-Inseln.

Als Abart sei genannt:

var. silesiacum (Milde), Spreite wenig ausgezogen, fast stumpflich; letzte Blattabschnitte klein, schmal länglich bis oval, stumpflich, eingeschnitten gezähnt, am verschmälerten Grunde ganzrandig; untere Zähne stumpf, obere spitz. Nur in Schlesien im Zobtengebirge auf Serpentin (Weinberg bei Zobten). Vgl. Abb. 127g bei Luerssen, Die Farnpflanzen (Leipzig 1889) S. 279.



Fig. 34
Asplenum Breynii Retz

Bastarde in der Gattung Asplenum:

Asplenum Breynii Retz[1]) (= A. germánicum Weis). Fig. 34. Dies ist der Bastard Asplenum septentrionale Hoffm. × A. Trichomanes L. Er kommt in mehreren Formen vor, welche teils dem einen, teils dem andern der Eltern näherstehen. Unterscheidet sich von A. Ruta-muraria durch linealkeilförmige Blattabschnitte, ganzrandigen Schleier und fast bis zur Spreite kastanienbraunen Stiel. Im Gebirge und im Schwarzwald auf kieselhaltigem Gestein, zusammen mit den Elternpflanzen.

Dieser Farn ist der erste, für den eine hybride Abstammung vermutet wurde. Die Ausbildung der Sporen ist wie bei allen hybriden Formen sehr mangelhaft. Hinsichtlich der Unterlage schließt sich der Bastard — oder wohl genauer der zu einer „hybridogenen Art" gewordene Bastard — dem A. septentrionale an und kommt nur auf kalkfreiem Boden vor.

Außerdem treten vereinzelt auf: A. Ruta-muraria L. × A. Trichomanes L., A. Adiantum-nigrum L. × A. Trichomanes L., A. adulterinum Milde × A. viride Huds., A. Adiantum-nigrum L. × A. Ruta muraria L., A. fontanum Bernh. × A. viride Huds.

VII. **Athýrium**[2]) Roth. Waldfarn, Frauenfarn

Die Gattung Athyrium nimmt eine Mittelstellung zwischen den Asplenen und den Dryopteriden ein. Die Blattstiele werden von zwei bandartigen Leitbündeln durchzogen, welche sich oben zu einer (im Querschnitte) hufeisenförmigen Rinne vereinigen. Spreuschuppen zartwandig. Fruchthäufchen rundlich, länglich oder hufeisenförmig gekrümmt. Blätter 2–3fach fiederteilig.

Die Gattung umfaßt etwa 25 Arten, von denen aber nur 2 bei uns vorkommen.

1. Schleier bleibend . . . . . A. Filix-femina Nr. 32.
1*. Schleier nur in der ersten Jugend vorhanden . . . . . A. alpestre Nr. 33.

[1]) Betr. Nomenklatur vgl. Berichte der Schweiz. Bot. Ges. 38 (1929) S. 178.

[2]) ἀθύρω [athýro] spiele; nach den verschiedenen Formen der Sori. Eine andere Ableitung ergibt sich aus ἄθυρος [áthyros] = ohne Tür, angeblich weil bei A. alpestre der Schleier rudimentär und nur in der Jugend vorhanden ist.

32. Athyrium Filix-fémina[1]) (L.) Roth (= Aspidium Filix-femina Sw., Asplenum Filix-femina Bernh.). Weiblicher Waldfarn. Franz.: Fougère femelle; ital.: Felce femmina. Taf. 6, Fig. 1 und Textfig. 35 a und b

Stattlicher, 30–100 cm und darüber hoher Farn. Grundachse kurz, spärlich mit dunkelbraunen Spreuhaaren besetzt. Das Rhizom enthält Filixsäure. Blätter nicht sehr zahlreich, zart, meist gelbgrün, zwei- bis dreifach gefiedert, länglich, im Umriß elliptisch-länglich, zugespitzt, nach dem Grunde und nach der Spitze zu verschmälert. Fiedern abwechselnd, länglich-linealisch oder linealisch-lanzettlich. Fiederchen länglich, eingeschnitten gesägt. Sori ansehnlich, länglich,

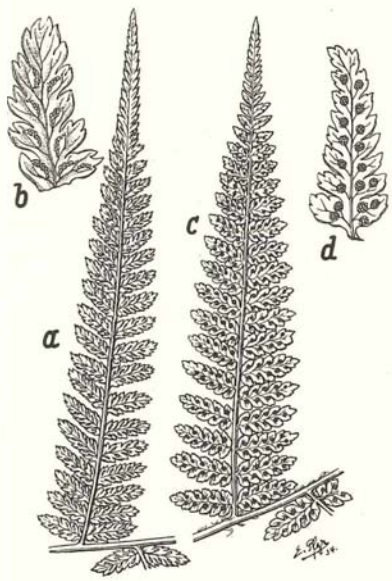


Fig. 35. Athyrium Filix-femina Roth. *a* Fieder 1. und *b* 2. Ordnung. Athyrium alpestre Ryl. *c* Fieder 1. und *d* 2. Ordnung. Blattunterseite. (*b* und *d* etwas vergrößert)



Fig. 36. Athyrium Filix-femina. Entfaltungshemmung der Endfiedern, verursacht durch eine Fliege (Anthomyia signata Brischke)

aus zahlreichen Sporangien bestehend, mit bleibendem Schleier (vgl. Taf. 6, Fig. 1a). Sporen hellgelbbraun, äußerst fein körnig-warzig bis glatt. — VII–IX.

Häufig auf Humus aller Bodenarten, besonders in feuchten und schattigen Wäldern, Buchenwäldern sowie in Gebüschen, selbst an Mauern. Verbreitet von der Ebene bis in die alpine Stufe, in Bayern (Feldkogel am Funtensee) bis 1800 m, in Tirol bis 2200 m, im Wallis bis 2000 m.

Allgemeine Verbreitung: Europa, Waldgebiet von Nordasien, Nordafrika, Nordamerika, Süden von Zentral- und Südamerika, vereinzelt auch in Peru und auf Java.

Häufig als Zierpflanze in Gärten und Friedhöfen angepflanzt.

Die Pflanze ist in ihrer Größe und Blattgestalt sehr veränderlich. Auch verschiedene mißbildete Formen, die von Farnliebhabern manchmal in Gärten kultiviert werden, kommen vor. Mißbildungen können auch von Tieren verursacht sein (vgl. Fig. 36).

[1]) filix = Farn, fémina = Weib; im Gegensatz zu der robusteren Dryopteris Filix-mas.

Die häufigsten Formen sind die folgenden:

var. fissidens Doell., Blätter groß, bis 1 m lang, zart, doppelt gefiedert. Fiedern fast oder bis zur Rippe geteilt. Abschnitte 3–4 mm lang, lineal-lanzettlich, an der Spitze meist scharf 2–3zähnig. Die häufigste Form. — var. dentátum Doell., kleine Form, Blätter 20–30 cm lang, 5–10 cm breit, doppelt gefiedert, mit einfach gesägten Fiederchen. Einzeln an jungen Stöcken und an ungünstigen, trockenen und sonnigen Standorten (Felsen und Mauern). — var. multidentátum Doell., Blätter sehr groß, über 1 m lang und 30 cm breit, sehr zart, fast dreifach gefiedert, mit zugespitzten Fiederchen. Abschnitte tief und oft doppelt und am ganzen Rande gezähnt. Blattspindel stark, oft weißlich oder rötlich. Diese große Form des tiefen Humusbodens kommt zuweilen an schattigen Standorten der Gebirge vor und gehört zu den schönsten europäischen Farnformen. Die Wedel werden an Schattenformen bis 160 cm und die Fiedern bis 24 cm lang. — var. pruinósum Moore, Blattstiel und besonders die Blattspindel dicht mit 1–2zelligen, oberseits verbreiterten, meist mehrzackigen Haaren besetzt, die aber an den getrockneten Pflanzen meist unkenntlich werden. Ist nur von wenigen Stellen bekannt: Riesengebirge, Luckenwalde in der Provinz Brandenburg und von der Partschottquelle im Walde bei Seis in Südtirol; ferner in Ungarn und Siebenbürgen. — Alle diese Varietäten werden noch in zahlreiche Subvarietäten und Formen aufgeteilt. Vgl. M. Goldschmidt, Tabelle zur Bestimmung der in Mitteleuropa wild wachsenden Abarten und Formen von Athyrium Filix-femina Roth, Hedwigia Bd. 45 (1906) S. 119—23. — var. multífidum Moore, Blattspitze und Fiedern wiederholt gegabelt. — var. laciniátum Moore, Blätter mit mehr oder weniger verkürzten, oft grob gezähnten, häufig gespreizt gegabelten Fiederchen, welche dann die Blätter wie ausgefressen erscheinen lassen. — Zuweilen erscheinen die Spitzen der Endfiedern gehemmt und eingerollt (vgl. Fig. 36); diese Mißbildung ist durch eine Fliege verursacht.

33. Athyrium alpéstre (Hoppe) Rylands (= Athyrium rhaeticum Dalla Torre, Aspidium alpestre Hoppe, Polypodium alpestre Hoppe). Gebirgs-Waldfarn. Alpen-Frauenfarn. Fig. 35 c und d.

60–160 (200) cm hoch. Dieser sehr oft verkannte Farn unterscheidet sich von der vorhergehenden Art, mit welcher er große Ähnlichkeit besitzt, durch die folgenden Merkmale: Spreuhaare am Grunde des 14–40 cm langen Blattstieles breiter, länglich, hellbraun bis kupferfarben. Blattfläche stärker geteilt, länglich-lanzettlich, oft dunkelgrün, unterseits blasser. Blattspindel grünlich, zuletzt strohgelb. Untere Fiedern bis 22 cm lang, jederseits bis zu 16 Fiederchen tragend. Letzte Abschnitte stumpfer, breiter und kürzer gezähnt als bei A. Filix-femina. Fruchthäufchen kleiner und nur in der Jugend die Hufeisen- oder längliche Form zeigend, später ziemlich kreisrund werdend. Schleier rudimentär, nur in der ersten Jugend vorhanden. Sporen dunkler braun, mit wenigen, ziemlich hohen, weitläufig netzmaschigen Leisten. — VII–VIII.

Stellenweise in der subalpinen und alpinen Stufe der Mittel- und Hochgebirge, von etwa 1400 bis etwa 2700 m, zuweilen auch tiefer hinabsteigend, bis 700 m. Dieser Farn, der weniger im eigentlichen Walde auftritt, bekleidet oft gesellig die rauhen Weiden und die buschigen Abhänge der Hochgebirge, besonders zwischen Krummholz und Ebereschen. Gern in Grünerlenbeständen der Schiefergebirge, auf lehmhaltigem Boden. Etwas kalkmeidend. Er liebt kältere Expositionen und Nordlagen, wo der Schnee lange liegen bleibt. In den unteren Lagen trifft er oft mit A. Filix-femina zusammen.

In Deutschland kommt er außer in den Bayerischen Alpen bis 1800 m (Iberg bei Riedholz, 920 m; Gindelalm bei Tegernsee auf Flysch) vor in den Vogesen, im Schwarzwald (Hornisgrinde, Schwarzkopf, Roßbühl, Hinterlangenbach), selten im Württembergischen Allgäu (Iberg-Kugel, Schwarzgrat), im Harz, Riesengebirge, Thüringer Walde (Zentralgruppe von 650 m an, oft mit A. Filix femina zusammen), im Frankenwald, Bayerischen und Böhmerwald (von 1000 m aufwärts häufig), im Erzgebirge und in den Sudeten. In den Alpen von Savoyen bis Nieder-Österreich, Obersteiermark (Rottenmanner Tauern) und Kärnten. Neuere Fundorte in Tirol im Paznauer Tal bei der Ascherhütte unterhalb des Arrezjoches; in Südtirol über der Geißalpe oberhalb des Lago Lagorai, Val di Fiemme. In der Schweiz tritt diese Art in den Alpen meist auf Ur- und Schiefergebirge auf; außerdem kommt sie vereinzelt in den Voralpen (neuere Fundorte in der Kreuzeckgruppe im Kanton St. Gallen: Poalp und Färch am Welchenberg und Schwarzenberg bis 1100 m herab) und in dem höchsten Teile des Jura vor.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Mittelgebirge, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Kaukasus, Nordeuropa, nordwestliches Amerika.

Auch diese Art variiert ähnlich wie A. Filix-femina und tritt in verschiedenen Formen auf.

Als Zwergform sei genannt: f. nánum Krieger, Pflanze nur 5 cm hoch. Bei der Schneegrubenbaude im Riesengebirge.


1a
1
2
2a
2b
3
3a
3b
4
4a
4b
4c
4d
4e

Tafel 6

Fig. 1. *Athyrium Filix-femina.* Habitus
1a. Fiederchen mit 3 Sori (siehe auch Fig. 4e)
1b. Sorus von *Athyrium Filix-Femina.* Indusium etwas zurückgeschlagen (auf Taf. 6 irrtümlich mit 4e bezeichnet)
2. *Phyllitis Scolopendrium.* Habitus
2a. Unterseite des Blattes mit einem Sorus
2b. Querschnitt durch einen Sorus
3. *Blechnum Spicant.* Habitus
Fig. 3a. Fieder des fertilen Wedels mit einem Sorus
3b. Querschnitt durch einen Sorus
4. *Allosorus crispus.* Habitus, steriler (4a) und fertiler (4b) Wedel
4c. Stück des fertilen Wedels. Blattrand umgerollt
4d. Fiederchen des fertilen Wedels; ausgebreitet
4e. siehe Erklärung zu Fig. 1b.

VIII. **Phyllítis**[1]) Ludwig [1757] = (Scolopendrium[2]) Adanson [1763]). Hirschzunge

Diese interessante Gattung tritt in unserer Flora nur in einer einzigen Art auf. Zwei nahe verwandte Arten, Phyllitis hemionítis (Lag.) O. Ktze. und Ph. hýbrida (Milde) Christensen, finden sich stellenweise im Mittelmeergebiet.

34. **Phyllitis Scolopéndrium** (L.) Newm. (= Scolopendrium vulgare Sm., S. officinarum Sw., S. Scolopendrium Karsten). Hirschzunge. Engl.: Hart's tongue; franz.: Langue de cerf, herbe à la rate; ital.: Lingua cervina, lingua da pozzi. Taf. 6, Fig. 2 und Textfig. 37

Der Name Hirschzunge, der bereits bei der hl. Hildegard (gest. 1179) als hirtzunge vorkommt, bezieht sich auf die Gestalt der Wedel. Entsprechende Benennungen sind: Ochsä-, Rinder-, Hasäzungä (Schweiz: Waldstätten).

Früher waren die Blätter auch unter der Bezeichnung Hérba línguae cervínae s. phyllitidis s. herba scolopendrii als Wundmittel offizinell, bereits von Galen genannt.

15–40 cm hoch. Grundachse aufrecht oder aufsteigend, dicht mit Spreuhaaren besetzt. Blätter (im Maximum) bis 145 cm lang und 8 cm breit (im Mischwald), jedoch nur ausnahmsweise über 6 dm lang, büschelig gestellt, aus herzförmigem Grunde länglich-lanzettlich, ungeteilt, zugespitzt, ganzrandig, am Rande oft etwas wellig, krautig-lederartig, schwach glänzend, unterseits (wenigstens in der Jugend) mit braunen, gitterförmigen Spreuschuppen besetzt. Sori gerade, breit-linealisch, schräg zum Mittelnerven verlaufend, oft längere und kürzere miteinander abwechselnd. Die Sori stehen an zwei benachbarten Nerven einander gegenüber und berühren sich (Taf. 6, Fig. 2a und 2b); die freien Ränder der Schleier sind einander zugekehrt und bedecken anfänglich die beiden Sori. — VII–IX.

Stellenweise an feuchten, schattigen Felsen, in steinigen Bergwäldern (besonders Buchenwäldern), in Waldschluchten, in hohlen Bäumen oder im Innern von Ziehbrunnen und in Höhlen, von der Ebene (Insel Föhr) bis etwa 1800 m, besonders auf Kalk, bevorzugt Nord- und Ostlagen. Atlantisch-montane Kalkpflanze. Bei alkalisch reagierender Unterlage gern in Felsspalten zusammen mit Asplenum Ruta muraria und Aspl. viride. —

Der Farn ist in Deutschland geschützt.

Fehlt stellenweise im nördlichen Deutschland, wenigstens in der Ebene östlich der Elbe. Selten ist die Art auch im östlichen Berglande (im nördlichen Bayern, Thüringen [Otterbach bei Winterstein], Sachsen, Böhmen, Schlesien, Mähren). Am häufigsten erscheint sie im südlichen Teile der Rheinprovinz und in Westfalen. In der Rheinpfalz im Schloßbrunnen zu Hardenberg bei Dürkheim und am Etschberg bei Kusel. Im rechtsrheinischen Bayern im Altmühltal bei Kehl-

---

[1]) Name für diesen Farn schon bei Dioskurides (Mat. med. III, 107).

[2]) Die Blätter werden mit einem Tausendfuß (griech. σκολόπενδρα [skolópendra]) verglichen.

heim, ferner bei Hohenaschau, am Geigelstein, im Wapp-Bachtal südw. von Seehaus; an Mauern am Kesselberg bei Kochel angesiedelt. In den Bayerischen Alpen bis 1500 m. Im Württembergischen Unterland und der Schwäbischen Alb zerstreut. In Vorarlberg am Arlberg, im Großen und Kleinen Walsertal (1218 m), bei Bürs und zwischen Brehmsohl und Alpe Gavalina. In Steiermark bis in die Krummholzregion (1800 m), neuer Fundort: im Mießlingtal; in Nieder-Österreich: zwischen Türnitz und Ulreichsberg (800 m). Im Inntale nur bis in die Gegend von Kufstein und Brandenberg mit einem westlich vorgeschobenen Fundplatze bei Georgenberg nächst Schwaz. In der Schweiz neu für Schaffhausen (Wilchingen), Nordzürich (Eglisau) und Bern-Mittelland (Reutingen). Im Schweizer Jura im Birstal (Hutzmannfluh ob Tuggingen). Verschiedenen Alpentälern, wie z. B. dem Engadin und dem eigentlichen Wallis, geht die Hirschzunge gänzlich ab. In den nördlichen und südlichen Kalkalpen ist sie dagegen nicht selten. — Fossil wurde die Hirschzunge in diluvialen Süßwassertuffen von Zentraleuropa gefunden.



Fig. 37. Phyllitis Scolopendrium. Newm. Val Lorina (westlich des Gardasees)

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (mit Ausnahme des hohen Nordens), Vorderasien, Nordafrika, Azoren, Madeira, Japan und selten im östlichen Nordamerika.

Von der Hirschzunge, die mitunter in Gärten und Friedhöfen angepflanzt wird, sind eine Reihe von monströsen, oft kultivierten Formen bekannt, die aber nur selten im wilden Zustande beobachtet werden:

f. crispum Willd., Blätter am Rande stark wellig gekräuselt und gezähnelt. Wild z. B. bei Düsseldorf, Grünstadt in der Pfalz, am Schneeberge in Nieder-Österreich, im Schweizer Jura an der Hutzmannfluh ob Tuggingen im Birstal und am Salvatore im Tessin. — f. dædalum Willd., Spitze der Blattfläche mehrmals gabelig oder unregelmäßig geteilt, sonst aber normal ausgebildet. Wild z. B. in der Rheinprovinz, in Baden (Wellheim), in Südtirol (Bozen), im Baselland, im Schweizer Jura im Birstal (wie vorige Form), bei Rheinfelden im Aargau, bei Massongex im Kanton Waadt und bei Melano im Tessin. — f. corniculátum Murr., zwischen den beiden vorigen Formen stehend. Pflanze klein, mit eingeschnitten-gezähnten Blättern, mit zum Teil stumpf zweihörnigen Zähnen. Bei der Ruine Tosters (Vorarlberg). — f. lobátum Christ, Blattrand bis über die Hälfte in breite, abgerundete Lappen eingeschnitten. Wild z. B. bei Villeneuve im Kanton Waadt. — f. heterosórum Christ, die Fruchthäufchen sind ungleich und wechseln ziemlich regelmäßig zwischen langen und ganz kurzen ab. Wild in Oberriet im Kanton St. Gallen. — f. renifórme Moore, Blattfläche nur wenige Zentimeter lang, unten normal, aber oben plötzlich durch Atrophie der Rippe abgerundet endigend. Wild z. B. am Luganer See.

IX. **Blechnum**[1]) L. Rippenfarn

Diese Gattung mit 170 Arten, die besonders in den Tropen beider Halbkugeln verbreitet sind, besitzt in unserer Flora nur eine einzige Art.

35. **Blechnum Spicant**[2]) (L.) Roth. (= Lomaria Spicant [L.] Desv.) Wald-Rippenfarn. Taf. 6, Fig. 3 und Textfig. 38

Volksnamen dieses Farnes sind Doppel-Lof [Doppellaub] (Geldern), Geißleiterli, Leiterli-, Waldfarä (Schweiz: Waldstätten).

15–45 cm hoch. Grundachse schief, oberwärts dicht spreuhaarig. Blätter spiralig angeordnet, einfach tief kammförmig fiederteilig, länglich-lanzettlich, verschieden gestaltet; die inneren fruchtbar, steif aufrecht, sommergrün und in der Regel bedeutend länger als die äußeren zurückgekrümmten, wintergrünen, unfruchtbaren Blätter. Fiedern alle ganzrandig, die der frucht-

[1]) βλῆχνον [blēchnon], Name eines Farnes bei Dioskurides (Mat. med. 4, 184).

[2]) Der Name soll aus dem Schwedischen stammen; C. Bauhin (1671) leitet ihn ab von „Spica indica" (Narde) wegen der ähnlichen Wurzeln.

tragenden Wedel linealisch, entfernt, unterseits fast ganz mit braunen Sori bedeckt, die der unfruchtbaren Wedel lanzettlich-linealisch und einander genähert. Sori einem zarten Längsnerven aufsitzend, von dem langen, am Außenrande befestigten, nach innen geschlagenen Schleier bedeckt (vgl. Taf. 6, Fig. 3a und 3b). — VI–IX.

Ziemlich häufig an schattigen, etwas feuchten, humosen Stellen, meist gesellig auftretend. Humuspflanze, besonders auf Urgestein, auch auf ausgelaugtem Kalk, lettenartigem, verwittertem Flysch, auf Molasse, Gault, Lias, Buntsandstein. Fast immer im schattigen Nadelwald. Begleitpflanze der Fichte, im Buchenwald nur zerstreut.

Steigt von den Nordsee-Inseln Röm und Sylt bis in die Alpen (stellenweise bis etwa 2400 m, in Tirol bis 1900 m). Im Berglande häufiger als in der Ebene. Im östlichen Norddeutschland, z. B. in Posen und Ostpreußen, selten. — In Deutschland geschützt.

Allgemeine Verbreitung: Waldgebiet von Europa (von Polen und Ostpreußen bis in die Mittelmeerzone), Kleinasien, Kaukasus, Ostrand von Nordasien (von Kamtschatka bis Japan), Nordwestküste von Amerika, wo eine, die europäische an Größe übertreffende, aber sonst gleiche Form vorkommt.



Fig. 38. Blechnum Spicant Roth. In der Mitte der Pflanzen die aufrechten fertilen Wedel. (Bayer. Bot. Ges.)

Diese Art ist sehr formenbeständig und variiert recht wenig:

Genannt seien: var. alátum Wirtg., Mittelstreifen der Wedel nach oben zu geflügelt, Fiedern am Grunde breit verbunden. — var. imbricátum Moore, Pflanzen kleiner, derb lederig; Fiedern sehr gedrängt, im unteren Teile des Blattes mit abgerundet zusammengezogenem, vom Vorderrande der nächst unteren Fieder (unterschlächtig) bedecktem Hinterrand. Mark Brandenburg, Taunus, Thüringen, Erzgebirge, Riesengebirge, neu in Bayern: Geigenreuth bei Bayreuth. — Dagegen sind Monstrositäten der unfruchtbaren Blätter — Gabelung des Blattstieles (f. geminátum Geish.), der Blattspitze (f. furcátum Milde) und einzelner Fiedern (f. bífidum Woll.) oder Übergänge zu fruchtbaren Spreiten — gelegentlich anzutreffen.

X. **Allosórus**[1]) Bernh. (= Cryptográmme R. Br.). Roß- oder Rollfarn

Diese Gattung weist nur eine, besonders in den Alpen, verbreitete Art auf.

36. **Allosorus críspus** (L.) Röhling (= Cryptogramme crispa R. Br.). Krauser Roßfarn

Engl. Parsley fern, Rock fern. Taf. 6, Fig. 4 und Textfig. 39

15–30 cm hoch. Grundachse verzweigt, spreuhaarig, einen ziemlich dichten Büschel von sommergrünen, zart gelbgrünen, fast kahlen, langgestielten, 2–4fach gefiederten, auffallend verschieden gestalteten Blättern entwickelnd, von denen die äußern, im Umriß dreieckig-eiförmigen unfruchtbar, die innern oder obern fruchtbar sind. Die fertilen Blätter sind im Umriß länglich und mit linealen, halbwalzenförmigen Fiederchen bedeckt. Sori rundlich oder länglich, anfänglich von dem nach unten umgerollten Blattrande (Taf. 6, Fig. 4c) völlig bedeckt, zuletzt durch Aufrollen nackt (Taf. 6, Fig. 4d). — VIII, IX.

[1]) ἄλλος [állos] anders, verschieden, σωρός [sōrós] Haufen; wegen der mannigfaltigen Form der Sori.

Stellenweise im Steingeröll, Grobschutt des Urgebirges oder an Felsen der montanen, subalpinen und alpinen Stufe, aber stets auf kalkarmer Unterlage. Steigt in steilen, feuchten Schluchten oft tief hinab, im Tessin bis 250 m (bei Locarno). Nordisch-alpine Pflanze.

In Deutschland nur im Hohen Venn (Perlenbachtal), in den südlichen Hochvogesen (Hohneck, Sulzer Belchen), im südlichen Schwarzwald (zwischen Hofsgrund und St. Wilhelm, 850 m, Oberspitzenbach, Siegelau bei Waldkirch), im Bayerischen Wald (Arbergipfel, 1380-1430 m, und Keitersbergrücken, 1000–1040 m), im Riesengebirge und früher Königskutsche bei Goslar im Harz. In Luxemburg bei Rambruch. In Österreich in Vorarlberg (auf der Versailspitze, 2000–2400 m), in Tirol bis 2700 m (neu unterhalb des Furglereisees im Oberinntal), in Steiermark von 1500 bis 2200 m. In der Schweiz auf Urgestein nicht selten, besonders in den Südalpen, im Wallis bis 2400 m, im Berner Oberland bis 2300 m, in Graubünden bis 2730 m (Piz dels Lejs). Im Alpenzuge von den See-Alpen bis Steiermark und Kärnten. Fehlt aber in den Kalkalpen in Bayern, Nieder- und Oberösterreich und Krain.

Allgemeine Verbreitung: Sehr häufig im Urgebirge der Zentralalpen von etwa 1000 bis 2700 m, in den Pyrenäen, Auvergne, Apenninen, Siebenbürgen, selten in den Ardennen und in Luxemburg, im Balkan, Kaukasus, auf den Britischen Inseln, in Skandinavien und im nördlichen Rußland.



Fig. 39. Allosorus crispus Röhl. Roßfarn. Habitusbild

Unsere europäische Form besitzt ein alpines Areal, das sich bis in die südlichsten und bis in die skandinavischen Gebirge erstreckt. Außerdem tritt sie im Kaukasus und vereinzelt in Großbritannien auf. Im Himalaja, im nördlichen China und in Japan erscheint die var. Brunoniánus, im nordwestlichen Amerika die var. acrostichoídes und in den südlichen Anden von Chile die var. chilénsis, die alle von der europäischen Form etwas abweichen.

Oft geht bei demselben Blatte der untere, unfruchtbare Teil nach oben in fruchtbare Abschnitte über.

Ändert zuweilen ab:

var. pectináta Christ, Abschnitte des unfruchtbaren Blattes nicht keilig verkehrt-oval und an der Spitze 3–4spaltig mit stumpflichen Zipfeln, sondern oval, seitlich kammförmig gezähnt mit zahlreichen, stumpflichen bis spitzen Zähnen, eine ovale Blattfläche freilassend. Als Seltenheit in den Schweizer Alpen und im Schwarzwald (Hofsgrund) beobachtet.

XI. **Pterídium**[1]) Kuhn (= Eúpteris Newman). Adlerfarn

Rhizom mit Gliederhaaren (einfachen Zellreihen) besetzt. Blätter 3–4fach gefiedert. Sorus lang, linienförmig, genau am Rande stehend, von zwei schmalen, unterständigen, bewimperten Schleiern bedeckt, von denen der der Oberseite angehörige (der äußere) zurückgerollt ist.

Die Gattung enthält nur eine Art von kosmopolitischer Verbreitung.

37. **Pteridium aquilínum**[2]) (L.) Kuhn. (= Ptéris aquilina L., Eupteris aquilina Newman). Adlerfarn. Engl.: Brake oder Bracken; franz.: Fougère impériale, F. commune, F. aquiline; ital.: Felce aquilina, F. da ricotte, F. capannaja. Taf. 7, Fig. 1 und Textfig. 40

Die Formen Pfarm, Ferlach (Kärnten), Falum (Holzgau bei Reute in Tirol) gehören wohl zu „Farn". Die Anordnung der Leitbündel zeigt im Durchschnitt des unteren Wedelstieles und des Wurzelstockes etwa die Gestalt eines Doppeladlers, daher die Bezeichnung Adlerfarn. Auch die Buchstaben J. C. (Jesus Christus) sieht das Volk auf diesem Querschnitt, daher Jesus-Christus-Wurzel (Marbach in Württemberg). Auch in Vorarlberg sagt man, daß man auf dem Querschnitt des Wurzelstockes den Namen Jesus sehe, wenn man ihn am „Userfrauatig" (Mariä Him-

[1]) Deminutiv von πτέρις [ptéris] = Farn.

[2]) Vom lat. áquila = Adler.


2a
1a
2
3
3a
1
1c
1b
E. PFENINGER

Tafel 7

Fig. 1. *Pteridium aquilinum*. Habitus
„ 1a. Fiederchen von der Unterseite. Blattrand umgeschlagen
„ 1b. Querschnitt durch ein Fiederchen mit Sorus
Fig. 1c. Querschnitt durch den Blattstiel (vergröß.)
„ 2. *Polypodium vulgare*. Habitus
„ 2a. Querschnitt durch eine Fieder mit Sorus
„ 3. *Osmunda regalis*. Habitus
„ 3a. Stück des fertilen Abschnittes (vergrößert)

melfahrt) durchschneide. Die Bezeichnungen Paprutsch, Papruz (Ostpreußen), Papisch (Prov. Brandenburg) gehören zu dem gleichbedeutenden russischen páporoti (Farn, vgl. Dryopteris Filix-mas). Nach der Verwendung heißt die Art Streufarn (Österreich). Chrützfaarä (St. Gallen) bezieht sich vielleicht darauf, daß der Farn Kreuzschmerzen heilen soll. Zu den Namen Flöhkraut (Sachsen), Wanzenkraut (Kärnten), Schlangenleiter (Baden), Snaokenkrut (plattdeutsch), Gehannsbarbe [Johannisbart] (Nordböhmen) vgl. Dryopteris Filix-mas. Das westpreußische Minutenkraut bezieht sich auf den alten Aberglauben, daß der Farn (in der Johannisnacht) nur eine Minute „blühen" soll.

30–180 cm hoch (doch wurden ausnahmsweise schon bis zu 4 m hohe Adlerfarne als Spreizklimmer beobachtet). Grundachse verzweigt, weithin kriechend, jährlich nur einen Wedel entwickelnd, mit Gliederhaaren bedeckt. Blattstiel bis 2 m lang, so lang oder etwas länger als die Blattfläche, bis 1 cm dick, gelblich, auf der Unterseite rinnig. Blätter sommergrün, 2–3fach gefiedert. Blattfläche derb krautartig, hellgrün, bogenförmig geneigt. Fiedern einander genähert, länglich, zugespitzt, die unteren gestielt, die oberen sitzend. Fiederchen lanzettlich. Am Fuße der Blattspindeln 1. und 2. Ordnung Nektarien von der Form kleiner, mitunter gefärbter Wülste. Sporentragende und sporenlose Blatteile fast gleich gestaltet. Blattrand umgerollt (Taf. 7, Fig. 1a), den Sorus anfänglich bedeckend. — VII–IX.

Sehr verbreitet in lichten Wäldern, auf Waldblößen, Hochstaudenwiesen und an Waldrändern, auf Torfmooren, in aufwachsendem Jungholz (selten tiefer im Waldesschatten), besonders auf humosem, sandigem, kalkarmem Boden. Bewohner des Quarzsandes, auf Kalkboden nur da, wo die oberen Schichten ausgelaugt und kalkarm geworden sind. In der Ebene und in der Bergregion stellenweise große Bestände bildend; steigt zuweilen bis etwa 1790 m (Tirol) hinauf. Wird durch Düngung verdrängt (Magerkeitszeiger), fruktifiziert selten und nur in sonnigen Lagen. Kieselreicher Allerweltsfarn (Asche enthält 68,8% SiO_2). Bedeckt an vielen Orten (z. B. in der Schweiz) den Boden auf weite Strecken hin und wird als Streuematerial verwendet. Solche Farnweiden (Pteridéta) bezeichnen fast immer ehemaligen Waldboden.

Allgemeine Verbreitung: Dieses kosmopolitische Waldunkraut kommt in allen Erdteilen vor und wuchert oft in gewaltigen Beständen. Gänzlich fehlt es nur in den Polarländern, in den eigentlichen Wüsten- und Steppengebieten und in den Gebirgen von der Baumgrenze an aufwärts. Das Rhizom wird wegen seines Gehaltes an Stärke in manchen Ländern verwendet (z. B.



Fig. 40. Pteridium aquilinum Kuhn. (Phot. Hegi)

in Japan). Namentlich bildete es für die Maoris von Neu-Seeland einst ein Hauptnahrungsmittel. Auch der Kaligehalt der Pflanzen wird ab und zu ausgebeutet.

Der Adlerfarn ändert im Umriß der Blattspreite, in der Art der Blattzerteilung und in der Behaarung der Unterseite (var. lanuginósum Luerss., kurzhaarig bis seidig-wollig; nicht selten, bei Dornbirn und besonders im südlichen Gebiet) vielfach ab. Doch lassen sich eigentliche, scharf begrenzte Formen nicht unterscheiden.

XII. **Ptéris** L. Saumfarn. Flügelfarn

Diese Gattung mit über 200 Arten ist in allen wärmeren Erdteilen, besonders in den Tropen, verbreitet. Nur eine Art, Pteris cretica, kommt bei uns in dem Gebiete der oberitalienischen Seen vor.

38. **Pteris crética** L. Kretischer Saumfarn. Fig. 41

50–100 cm hoch. Grundachse kriechend. Blattstiel bis 60 cm lang, so lang bis dreimal so lang wie die Blattfläche, strohgelb, nur am Grunde bräunlich und mit Spreuhaaren besetzt. Blattfläche länglich-eiförmig, größtenteils einfach gefiedert, dünn, lederartig, freudig grün, unterseits (besonders in der Jugend) zerstreut behaart, sonst kahl. Fiedern jederseits 2–9, gegenständig, mit keilförmigem Grunde sitzend. Die sporenlosen Fiedern breit linealisch, am knorpelig verdickten Rande scharf gesägt, die sporentragenden schmäler und, soweit der Sorus reicht, ganzrandig. Blattrand den Sorus anfänglich bedeckend. — VI, VII.



Fig. 41. Pteris cretica L. Habitus (verkleinert)

Bei diesem Farn treten bisweilen auf der Unterseite der Blätter schwarze Streifen auf, wodurch solche Blätter fruktifizierenden Wedeln ähnlich sehen; diese Erscheinung wird hervorgerufen durch den parasitierenden Ascomyceten-Pilz Cryptomycína Ptéridis (Rebent.) Höhnel.

Sehr selten an bewaldeten und felsigen Abhängen.

Im südlichen Tessin (bei Locarno, Gordola, Brione, Moscia-Brissago und im Val Verzasca, ferner bei Gandria am Luganer See). Außerdem vereinzelt am Lago maggiore (Cannero, Ronco), am Comersee (Varenna, Como, Brienno) und am Gardasee (bei Gargnano und am Südufer) sowie bei Piuro oberhalb Chiavenna.

Allgemeine Verbreitung: Östliches Mittelmeergebiet (westlich bis Nizza), wärmeres Asien, Ost- und Südafrika, subtropisches Nordamerika und Mexiko, Hawai-Inseln.

XIII. **Adiántum**[1]) L. Lappenfarn

Zierliche Farne der wärmeren Erdstriche (etwa 200 Arten), von denen nur wenige in die gemäßigte Zone vordringen. Mehrere Arten befinden sich bei uns in Kultur.

39. **Adiantum capíllus-Véneris**[2]) L. Frauenhaar, Venushaar

Franz.: Capillaire de Montpellier; engl.: Lady's hair oder Maidenhair; ital.: Capelvenere. Fig. 42

Dieser Farn fand besonders früher als Sirup und Tee (Expektorans) gegen Brustleiden arzneiliche Verwendung. Offizinell: Fólium Adiánti seu Hérba capílli Véneris (Pharm. Austr. und Helvet.). Den Namen Frauenhaar verdankt der Farn den zierlich gefiederten Wedeln.

---

[1]) α privativum = nicht, διαίνω [diaíno] = benetzen, weil das Wasser die zarten Wedel nicht benetzen soll.

[2]) Lat. capíllus = Haar; Venus (Genetiv Veneris) = Göttin Venus; wegen der zarten, zierlichen Wedel.

Bis 35 cm hoch. Grundachse kriechend. Blätter zweizeilig gestellt, zart, fast kahl, bis 50 cm lang. Blattstiel glänzend schwarz, so lang oder etwas kürzer als die 2–4fach gefiederte Blattfläche, nur am Grunde mit Spreuhaaren besetzt. Fiedern und Fiederchen dünn und lang gestielt. Die Abschnitte letzter Ordnung sind haardünn gestielt, aus schief keilförmigem Grunde rhombisch-verkehrteiförmig, am oberen Rande mehr oder weniger handförmig gelappt. Sorus tragende Randläppchen quadratisch bis nierenförmig. Sori auf der Unterseite von braunen, zuletzt schleierartig zurückgeschlagenen Randlappen überdeckt (sogenanntes „falsches Indusium"). Vgl. Fig. 42. Ein eigentlicher Schleier fehlt. — VI–IX.

Diese Charakterpflanze des Mittelmeeres bewohnt gerne überrieselte, besonders mit Tuff bedeckte Felsen; doch kommt sie auch in Grotten, an Quellen und bei Brunnen vor. Von Süden her dringt sie stellenweise weit in die Alpentäler hinein; in Bormio im Veltlin steigt sie bis 1500 m hinauf. Hier hat sie die klimatische Grenze weit überschritten und verdankt ihr Dasein dem beständig durchwärmten Tuffe der großen Thermen der Bagni vecchi.

Fehlt in Deutschland gänzlich (nur einmal in Bayern, Schloß Egg, aus dem Glashaus verwildert an einer Gartenmauer 1883). Findet sich vereinzelt im südslawischen Küstenlande, in Istrien und in Südtirol (im Etschtale bis Meran hinauf und bei Tione bei der Busa della Bastia und an der Straße nach Montagne). In der Schweiz ist sie besonders im südlichen Tessin (Brione 340 m, Ponte Prolla, Solduno, Ascona, Lugano, zwischen Cestagnola und Gandria, Arogno 590 m, Val Solda, auch noch im Blegnotal auf dem Sinter der Mineralquelle von Aquarossa) verbreitet, außerdem vereinzelt im Kanton Waadt (la Sarraz) und am Neuenburger See (zwischen St. Aubin und Sauge). Sonst noch an mehreren Stellen in Oberitalien, z. B. im Aostatal bei St. Vincent, 500 m, und Silloé, 650 m. An letzterem Ort große Pflanzen mit großen, tief gekerbten Fiedern (f. Vaccárii Christ).

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in den wärmeren und tropischen Gebieten der alten und neuen Welt, fehlt nur den südlichsten Gegenden Südamerikas; an der atlantischen Küste von Europa nördlich bis zur Insel Man.

Eine abweichende Form ist: var. burmiénse Brügger, niedrige (etwa 5 cm), rasenbildende Pflanzen mit dichtstehenden, kurzen Blättern und kleinen, sich fast dachziegelig deckenden, wenig eingeschnittenen Fiedern, reichlich fruktifizierend. So auf warmem Tuff bei den Thermen von Bormio, besonders an der Pliniusquelle. Begleitpflanze: Silene Saxifraga.



Fig. 42. Adiantum capillus-Veneris L. Habitus (verkleinert). Randlappen. Schnitt durch den Sorus, der in den Blattrand eingehüllt ist. Spore

XIV. **Notholaéna**[1]) R. Br. Pelzfarn, Schuppenfarn

Diese Gattung, die eine Reihe von xerophilen Formen von mannigfaltigem Habitus aufweist (etwa 50 Arten), ist in trockenen, warmen Gebieten besonders formenreich; sie ist im westlichen Amerika und im südlichen Afrika ziemlich stark verbreitet. In Europa kommt außer der folgenden Art nur noch N. vellea R. Br. im südlichen Mittelmeergebiet vor.

40. **Notholaena Marántae**[2]) (L.) R. Br. (= Gymnográmme Marantae Mett., Cheilanthes Marantae Domin). Marantas Schuppenfarn, Pelzfarn. Fig. 43

Bis 35 cm hoch. Grundachse verzweigt, mit schmal lanzettlichen, zuletzt rostroten Spreuschuppen bedeckt. Blätter überwinternd. Blattstiel ungefähr so lang oder etwas länger als die

[1]) νόθος [nóthos] = unecht, falsch, und χλαῖνα [chlaína] (lat. laena) = Oberkleid, Mantel. Das Indusium ist durch den zurückgerollten Blattrand ersetzt.

[2]) Der venezianische Arzt Bartolommeo Maranta (gest. 1559) beschrieb diesen Farn zum ersten Male.

Blattfläche, wie die Blattspindel zerstreut spreuhaarig und glänzend dunkelbraun. Blattfläche im Umriß schmal länglich, zugespitzt, doppelt gefiedert, derb lederig, oberseits dunkelgrün, unterseits dicht mit glänzenden, anfangs weißlichen, später kupferroten Spreuhaaren bedeckt, welche die Fruchthäufchen anfänglich gänzlich verbergen. Fiedern jederseits bis 20, gegenständig, alle eiförmig bis schmal-länglich, stumpf. Fiederchen länglich bis lineal-länglich, vorn abgerundet. Sori an dem kaum verdickten Ende der Adern unbedeckt, zuweilen nur aus einem einzigen Sporangium bestehend. — VII, VIII.



Fig. 43. Notholaena Marantae R. Br. Habitus (verkleinert), Spreuschuppe und Spore (vergrößert)

An sonnigen, trockenen, felsigen Abhängen, an Mauern, bis 790 m (Tirol), besonders auf Urgestein und Serpentin. Xerophytische Mittelmeerform, in südliche Alpentäler hereinreichend.

Fehlt in Deutschland gänzlich. Vereinzelt in Mähren (Spalenlý mlyn bei Pernstein und Mohelno im Iglava-Tale [Ihlavka] bei Namiest auf Serpentin). Selten in Nieder-Österreich (Gurhofgraben bei Aggsbach unweit Melk) und in Steiermark (nur im mittleren Murtale in der Gulsen bei Kraubath oberhalb Leoben auf Serpentin mit Asplenum cuneïfolium, A. adulterinum, Sempervivum Pittonii und Armeria vulgaris). In Südtirol (bei Bozen [vergesellschaftet mit Opuntia vulgaris], Terlan, Atzwang, Brixen usw., Castelbell, Galsaun und Latsch und Meran im Vintschgau). In der Schweiz früher einzig im südlichen Tessin (zwischen Cavigliano und Intragna im unteren Centovalli auf Quarzgestein; dort aber durch den Sammeleifer von Liebhabern ausgerottet worden, später wieder angepflanzt, 1920/21 dort wieder beobachtet, 1926 aber von Hegi nicht mehr bemerkt). An der Klostermauer von Madonna di Sasso bei Locarno angepflanzt. Weiteres Vorkommen: Auressio im Val Onsernone. Außerdem in den benachbarten Gebieten bei Maccagno am Lago maggiore, bei Domo d'Ossola, im Aostatal, bei Como, im Veltlin (Ardenno, Morbegno) und im Val Antrona am Südfuße des Simplon.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, nordatlantische Inseln, Balkan, Abessinien, südwestliches Asien bis zum Himalaja.

XV. **Gymnográmme**[1]) Desv. (= Anogramme Link) Nacktfarn

Diese Gattung ist von der vorigen Gattung nur wenig verschieden. Sie umfaßt etwa 60 Arten und ist am zahlreichsten und in der größten Mannigfaltigkeit in den Anden von Südamerika entwickelt. Die meisten sind Xerophyten.

41. **Gymnogramme leptophýlla**[2]) Desv. (= Anogramme leptophylla Lk., Grammatis leptophylla Sw.). Dünner Nacktfarn. Fig. 44

Bis 25 cm hoch, überwinternd, einjährig (dagegen der verzweigte Vorkeim durch Adventivsprosse ausdauernd). Grundachse sehr kurz, wenige dichtgedrängte, bis 25 cm lange, zarte, größtenteils kahle Blätter entwickelnd. Blattstiel an den vollkommenen Blättern so lang oder länger als die Blattspreite, strohgelb oder grün, nur ganz am Grunde gliederhaarig. Blattfläche sehr dünnhäutig, dunkelgrün, an den gleichzeitig vorhandenen Blättern recht verschieden gestaltet. Die unteren Blätter rundlich-nierenförmig, handförmig eingeschnitten, die folgenden eiförmig, einfach bis doppelt gefiedert, mit schmäleren Abschnitten oder eiförmig bis länglich-lanzettlich, 3fach gefiedert, stumpf. Fiedern jederseits bis 7, eiförmig bis dreieckig-eiförmig, stumpf, die unteren gestielt. Letzte Abschnitte keilförmig-verkehrteiförmig, öfters gelappt, eingeschnitten gekerbt und gezähnt. Sori länglich. Sporen dunkelbraun, ausgeprägt kugeltetraëdrisch.

---

[1]) γυμνός [gymnós] = nackt, unbedeckt und γραμμή [grammḗ] (von γράφω [gráphō] schreibe) Strich, Linie; die Sori sind unbedeckt.

[2]) λεπτός [leptós] = dünn, φύλλον [phýllon] = Blatt; die Wedel sind dünnhäutig.

Das Prothallium stirbt nicht frühzeitig ab, sondern überdauert die trockene Sommerzeit in Knöllchen eingezogen, während die zarten Wedel in der nächsten Regenperiode erscheinen und nach der Sporenreife im Mai oder Juni verdorren. — V, VI.

Sehr selten an feuchten und schattigen Felsen und Abhängen, geschützten, etwas überwölbten Stellen, unter Hecken, in Hohlwegen; meidet den Kalk. Vertreter des ozeanischen Florenelementes.

In Österreich nur in Südtirol (bei Meran, in kleinen, geschützten Felshöhlen neben dem Waal [Wasserleitung] über dem Dorfe Algund, 1853 entdeckt). In der Schweiz im Tessin (Mauern in Indemini am Monte Gambarogno, bei Chiasso und bei Bignasco im Val Maggia, Weg nach der Madonna di Monte). Ferner an den Follatères und bei Fully im Wallis.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet im Mittelmeergebiet (hier oft in Gesellschaft von Selaginella denticulata), im atlantischen Küstengebiet bis zur Insel Jersey, in Afrika, Ostindien, Australien, Neu-Seeland, Tasmanien, im wärmeren Amerika von Mexiko bis Argentinien.



Fig. 44. Gymnogramme leptophylla Desv. Habitus (etwas verkleinert), Fieder, Prothallium mit Knöllchen

XVI. **Polypódium**[1]) L. Tüpfelfarn, Engelwurz

Diese umfangreiche Gattung, welche viele Felsenpflanzen und Epiphyten enthält und fast über die ganze Erde verbreitet ist, kommt in den Tropen zur eigentlichen Entfaltung. In unserer einheimischen Flora ist sie nur durch die folgende Art vertreten:

42. Polypodium vulgáre L. Gemeiner Tüpfelfarn, Engelwurz, Engelsüß. Franz.: Réglisse sauvage; ital.: Felce dolce, Erba radioli; rätoromanisch: Risch dultga (Heinzenberg), Ragisch dutscha [= Süßwurzel] (Unterengadin). Brissago (Tessin): Rigolizza (Hegi 1924). Taf. 7, Fig. 2

Der süß schmeckende Wurzelstock des Farnes war früher ein Heilmittel besonders bei Husten: Engelsüß (Büchername), Engelsoite (Südhannover), söt Engelken (Lübeck), Süßwurzel (besonders im Ober- und Mitteldeutschen), Seeßholz [Süßholz] (Eifel), Süeßholz (Schweiz), Steinlaxe [Steinlakritze] (Nordböhmen), Steinleckerze (Lausitz). Steinwurzel (Schlesien), Steinwürzel (Böhmer Wald), Söße Steinwurzel (Thüringen) gehen auf den Standort der Pflanze. Die thüringischen Namen Gömchen, Göumlich (Ruhla), Gömichen gehören angeblich zu mittelhochdeutsch goumel = Schützer, also hier etwa Schutzengel („Engelsüß" wegen der großen Heilkraft). Auch Höme (Eifel) dürfte hierher zu stellen sein. Allgemeine Farnnamen sind Farefädere (Schaffhausen), Roßfarn (bergisch), Teufelsleiter (Eifel), Gaisbart (Niederösterreich), Addermai (Westfalen). Ferner werden noch angegeben: Herrschzange [Hirschzunge], Kankerwurzel [nach der Gestalt des Wurzelstockes] (Gotha), edles Leberkraut (Kärnten).

Das Rhizom dieses Farnes war früher als Rhizóma (s. rádix) Polypódii offizinell. Es diente als Diureticum bei Leberleiden und Gicht. Als Volksheilmittel liefert es Tee gegen Husten und Heiserkeit.

8–70 cm hoch. Grundachse dicht unter oder über der Bodenfläche weithin kriechend, dicht mit braunen, lanzettlichen Spreuhaaren besetzt. Blätter steif aufrecht, kahl. Blattstiel meist kürzer als die tief fiederteilige, lederartige, unterseits etwas hellere Blattfläche. Abschnitte jederseits bis 28, meistens miteinander abwechselnd, lineal-länglich und meist klein gesägt. Sori rundlich oder länglich, nackt (Taf. 7, Fig. 2a). — VIII, IX.

Ziemlich häufig an schattigen Abhängen, auf moosigem Waldboden, an Felsen oder Mauern, zuweilen auch epiphytisch auf Stämmen, hohlen Baumstrünken oder in den Kronen der Bäume (Gelegenheitsepiphyt). Die Art ist ausgesprochen kalkscheu[2]), sie wächst gern auf Granit, Sandstein und Tonschiefer. Von der Ebene (auch auf den Nordsee-Inseln) bis in die alpine Stufe

[1]) πολυπόδιον [polypódion] Name eines Farnes bei Theophrast; πολύς [polýs] = viel, πούς [pus] (Genetiv ποδός [podós] = Fuß; vielleicht verglich man die Fiedern des Wedels mit Füßchen.

[2]) Bei Mintard an der Ruhr auch auf Kalk festgestellt. Dieses auffällige Vorkommen kann so erklärt werden, daß bisweilen infolge einer Mutation Sporen gebildet werden, die auf dem sonst ungewohnten Nährboden keimen und sich weiterentwickeln können und damit den Ausgangspunkt einer neuen Generation bilden (Hugo Fischer).

hinauf, bis etwa 2500 m, in Bayern bis 1360 m, in Vorarlberg bis 1800 m, weitere, auffallend hohe Standorte im Wallis (2250 m), im Oberengadin (2470 m), bei Arosa (2500 m), Zinkenhorn im Berner Oberland (2780 m!).

Allgemeine Verbreitung: Zirkumpolar in der nördlichen gemäßigten Zone, Südafrika, Kerguelen, Hawai, Mexiko.

Diese Art ist im Umriß der Blattfläche sowie in der Form und Berandung der Blattabschnitte ziemlich veränderlich. Die Formen sind jedoch wie bei vielen anderen Farnpflanzen nicht scharf voneinander getrennt. Von den in Mitteleuropa zuweilen auftretenden Formen mit immergrünen Blättern und mit meist länglich-lanzettlicher, plötzlich zugespitzter Blattfläche mögen die folgenden genannt werden:

var. commúne Milde. Blattfläche lanzettlich, ziemlich schmal, mit 12–15 Abschnitten. Blattabschnitte bis gegen die Spitze hin ziemlich gleich breit, dann plötzlich kurz zugespitzt, nach vorn gesägt. Die bei uns am meisten verbreitete Form. — var. rotundátum Milde. Blattabschnitte vorn ohne Verschmälerung zugerundet, fast ganzrandig, fast bis zur Spitze ziemlich gleich breit. Diese Form tritt in typischer Ausbildung (zuweilen mit der Normalform auf demselben Rhizome vereinigt) vereinzelt bei uns auf (Schlesien, Tirol, Göfnerwald in Vorarlberg). — var. murále Schur (= platýlobum Christ), Spreite breit oval, am Grunde bis 9 cm breit, nur etwa zehn etwa 1 cm breite Fiederpaare, Sori größer, Nerven häufig dreifach gegabelt, Basis des unteren Fiederpaares oft geöhrt (Swinemünde, Harz, Rhön, Taunus, Oberengadin, Tessin). — var. attenuátum Milde. Blattabschnitte vom Grunde an verschmälert, am ganzen Rande gesägt. Ziemlich verbreitet. — var. prionódes (Aschers.) Rothm., ähnlich der vorigen Form, doch die Blätter sehr groß, bis 70 cm lang. Leitbündel erst in der oberen Hälfte des Blattstieles sich vereinigend. Blattabschnitte tief und scharf gesägt, mit öfter dreimal gegabelten Sekundärnerven. Fruchthäufchen öfter länglich. Sehr vereinzelt. — var. acútum Wollaston, Blattabschnitte vom Grunde an verschmälert, spitz, ganzrandig. Tritt vereinzelt in der Schweiz (meist aber nur in angenährten Formen) auf. — var. angústum Hausm., Sekundärnerven im Gegensatz zu den bis jetzt angeführten Formen meist nur einmal gegabelt (bei den anderen zweimal gegabelt!). Blattfläche schmal, bis 48 cm lang, aber nur $2^1/_2$–6 cm breit. Selten (bei Koblenz, Kriebstein bei Waldheim in Sachsen, Runkelstein bei Bozen, Bettenberg bei Gelterkinden in Basel-Land).



Fig. 45. Polypodium vulgare. L. Gabelspaltung der Wedelspreite und der Fiedern

Außerdem kommen noch verschiedene Spielarten, Kümmerformen und Mißbildungen vor. Als Spielarten gelten f. pygmaéum Schur, Zwergform sonniger Standorte, nur einige Zentimeter hoch, die dreieckig-ovalen, mit nur wenigen Fiedern besetzten Spreiten fruktifizieren reichlich. Fundorte: Quarzfelsen im Frauenforst bei Kehlheim, auf Flysch am Älple (Vorarlberg), bei Pontresina, St. Moritz, Zermatt (1800 m). — f. aurítum (Willd.) Wallr., die untersten Fiederpaare mit vorderseitig geöhrtem Grunde (Fiedern selten beiderseits oder nur am Hinterrande geöhrt); Brandenburg, Schlesien, Sachsen, Thüringen, Taunus, Fichtelgebirge, Tirol (am Schlern); neu: Teufelsloch bei Bayreuth und Gotthartsberg im Odenwald. — f. pinnatífidum Wallr., Spreite meist verkürzt, untere Fiedern ohne Sori, eingeschnitten bis fiederspaltig; im nördlichen und mittleren Teile des Gebietes nicht selten; neu: Gotthartsberg bei Amorbach (Odenwald) und Teufelsloch bei Bayreuth. — Gabelung des Blattes (f. furcátum Milde) und zahlreiche andere Mißbildungen sind nicht selten. Vgl. Fig. 45.

Polypodium vulgare subsp. serrátum Willd. Gesägter Tüpfelfarn.

Im Mittelmeergebiet weit verbreitet, kommt diese Unterart bei uns nur im südlichen Gebiet vor. In ihrem biologischen Verhalten ist sie recht interessant. Sie besitzt wintergrüne Blätter und zeigt Sommerruhe. Die Blätter sterben im Hochsommer ab. Die Sori sind im Frühjahr entwickelt. Blattfläche dreieckig, am Grunde bis 15 cm breit, allmählich spitz zulaufend. Blattabschnitte meist schmal lanzettlich, stark bis grob gesägt. Nerven 3 bis 4mal gegabelt. Sori oft etwas länglich. — V, VI. —Auf Felsen und Mauern, zuweilen epiphytisch.

Fehlt in Deutschland gänzlich. In Südtirol bis 1300 m (Bozen, Meran, Prags im Pustertal, Brixen usw.), im Saminatal auf einem Bergahorn, in Dalmatien und in Istrien. In der Schweiz im unteren Rhonetal (von Vionnaz bis Vernayaz) und im südlichen Tessin, um den Luganer See (Gandria, Val Solda) und den Lago Maggiore (Askona-Brissago, Locarno). Auch von dieser Unterart sind verschiedene Formen bekannt, welche mit dem nördlichen Typus parallel gehen.

3. Familie

Osmundáceae. Rispenfarne

Ausdauernde Krautgewächse mit kurzer, aufrechter Grundachse, selten kleine Bäume. Spreuhaare fehlen. Blattspreite 1-4fach gefiedert. Sporangien kurz und dick gestielt. Statt des Ringes ist an den Sporangien unter dem Scheitel eine buckelig vorgewölbte Gruppe von polygonalen, dickwandigen Zellen entwickelt (Taf. 1, Fig. 1), die normalerweise Wasser enthalten, bei trockenem Wetter aber durch den Kohäsionszug ihres schwindenden Füllwassers die Sporangienöffnung herbeiführen. Die Sporangien springen mit einer Längsspalte zweiklappig auf. Sporen relativ groß, kugelig-tetraëdrisch, mit drei Leisten besetzt und von feinkörniger Skulptur (Taf. 1, Fig. 25), im Innern mit Chlorophyllgehalt. Prothallium laubblattartig, oberirdisch, grün. (Über die Entwicklung des Vorkeimes vgl. Taf. 1, Fig. 26–37).

Zu dieser Familie zählen nur drei Gattungen: Todea Willd. Elefantenfarn, mit bis über 1 m dickem, kurzem Stamm, eine Art T. bárbara (L.) Moore in Südafrika, Südostaustralien und Neuseeland, Leptópteris Presl mit sieben Arten in Ostaustralien, Melanesien und Neuseeland und Osmunda L. mit zehn über die ganze warme und die gemäßigte Zone der Erde verbreiteten Arten (davon in Nordamerika drei: O. regális L., O. cinnamómea L. und O. Claytoniána L.). In Europa kommt einzig die Gattung Osmunda mit der folgenden Art vor.

XVII. **Osmúnda**[1]) L. Rispenfarn

Das Genus trägt alle Merkmale eines uralten Typus an sich. Solche sind der rudimentäre Bau des Sporangiums, die Scheiteldehiszenz, dicke Wandung, unvollkommener, seitlicher, für die Dehiszenz (Aufspringen) bedeutungsloser Ring und vor allem die Regellosigkeit in der Disposition des fertilen Teiles: bald an der Spitze des Blattes gesondert, bald in der Mitte (O. Claytonia), bald an der Basis und noch dimorph auf besonderem Blatte (O. japonica Thunbg.).

43. Osmunda regális[2]) L. Königsfarn. Franz.: Osmonde, Fougère fleurie, Fougère aquatique; ital.: Felce florida; engl.: Royal fern, fern Royal. Taf. 7, Fig. 3

Stattlicher, 20–180 cm hoher Farn. Grundachse verzweigt, alljährlich eine Anzahl 60–160 cm langer, sommergrüner, langgestielter, doppelt gefiederter, zuletzt kahler Blätter entwickelnd. Blattspreite eiförmig bis länglich-eiförmig. Die untersten Blattpaare der Fieder neigen sich so zusammen, daß sich in der Höhlung Wasser ansammeln kann. Fruchtbare und unfruchtbare Blätter und Blatteile verschieden gestaltet. Die Abschnitte der oberen Fiedern in Sporangienähren umgewandelt. Fiederchen der unfruchtbaren Blatteile länglich, stumpflich, am Grunde schief gestutzt, geschweift gesägt. Fiederchen des fruchtbaren Blatteiles mit unendlich vielen, auf dem Rande sitzenden, geknäuelten und ährig angeordneten, zuletzt braunen Sporangien (Taf. 7, Fig. 3a) bedeckt. Sporen grün. — VI, VII.

Vereinzelt in schattigen Wäldern, in Gebüschen, auf feuchtem, moorigem Boden, oft auf weite Strecken hin aber gänzlich fehlend.

In Deutschland in der nördlichen Ebene besonders im Westen (auch auf Sylt) ziemlich häufig; in Westpreußen und Polen selten; in Ostpreußen gänzlich fehlend. Im Berglande nur im Rheingebiete verbreitet, im östlichen Mitteldeutschland viel seltener, in Thüringen seit Jahrzehnten nicht mehr gefunden, in Bayern in der Pfalz und in Südbayern bei Weilheim; in Württemberg nur früher in Wildbad an der Enz (daselbst 1884 noch vorhanden). In Kroatien und im nördlichen Böhmen, an der sächsischen Grenze unweit des Nesselberges (und vielleicht in Tirol [Val-

[1]) Der Name Osmunda stammt vielleicht aus dem Deutschen; bei Brunschwyg (1500) heißt der Farn „osmundi" und „Sant Christofforuskrut".

[2]) Königlich, von rex (Genetiv régis) = König; wegen des stattlichen Aussehens.

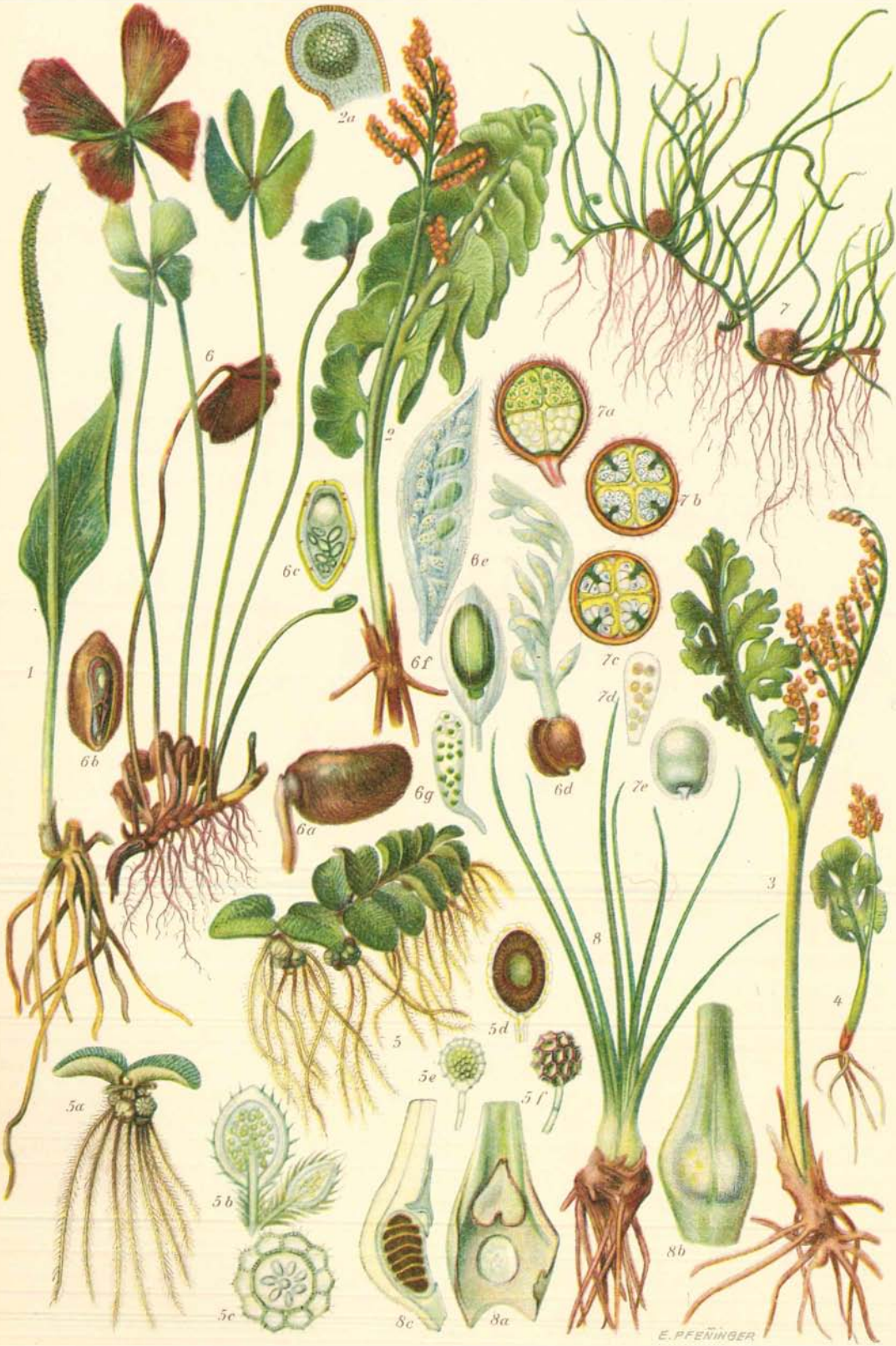
sugana]). In der Schweiz im südlichen Tessin nördlich bis Biasca; nördlich der Alpen einzig am Genfer See und im Bünzermoos (Bezirk Muri im Kanton Aargau, hier wohl angepflanzt, kaum noch in ursprünglichen Exemplaren). Auch im Veltlin (Val Malenco) und bei Domo d'Ossola.

Der Farn ist in Deutschland geschützt.

Allgemeine Verbreitung: Diese fast kosmopolitische Sumpfpflanze fehlt nur im hohen Norden und in den Hochgebirgen. In Europa ist sie besonders im Westen zu Hause. Von Österreich an scheint sie durch Rußland zu fehlen, um erst wieder auf der Südseite des Kaukasus zu beginnen.

Von Formen können die beiden folgenden genannt werden:

var. acuminäta Milde, Fiederchen länglich bis lanzettlich, spitz bis zugespitzt, deutlich klein gesägt, mit in die Zähne auslaufenden Sekundärnerven. Vereinzelt beobachtet in der Rheinprovinz, in den Provinzen Sachsen, Brandenburg, Schlesien und Posen. — var. Plumiéri Milde, Pflanze größer, Fiederchen entfernt, zahlreicher, verlängert lanzettlich bis parallelrandig, 4–6 cm lang, dicht und scharf klein gesägt, oft etwas gestielt. Diese Form herrscht im insubrischen Gebiete der Schweiz (und im Bünzermoos) vor.


1
2a
3
4
5
5a
5b
5c
5d
5e
5f
6
6a
6b
6c
6d
6e
6f
6g
7
7a
7b
7c
7d
7e
8
8a
8b
8c
E. PFENINGER

Tafel 8

Fig. 1. Habitus von *Ophioglossum vulgatum*
2. Habitus von *Botrychium Lunaria*
2a. Sporangium von *Botrychium Lunaria*
3. Habitus von *Botrychium ramosum*
4. Habitus von *Botrychium simplex*
5. Habitus von *Salvinia natans* (Luft- und Wasserblätter)
5a. Einzelner Blattquirl mit Sporenfrüchten
5b. Längsschnitt durch eine junge Sporenfrucht mit Mikrosporangien
5c. Querschnitt durch eine junge Sporenfrucht mit Makrosporangien
5d. Einzelnes Makrosporangium mit einer Makrospore
5e. Mikrosporangium im optischen Längsschnitt
5f. Mikrosporangium. Ansicht von außen
6. Habitus von *Marsilia quadrifolia*
6a. Sporenfrucht. Seitenansicht
6b. Sporenfrucht mit Anheftungsstelle
6c. Querschnitt durch die Sporenfrucht
6d. Aufgesprungene Sporenfrucht. An dem wurmförmigen Gallertring sitzen die einzelnen Sori, welche Mikro- und Makrosporangien enthalten
Fig. 6e. Einzelner Sorus mit Mikro- und Makrosporangien
6f. Einzelnes Makrosporangium mit einer großen Makrospore
6g. Ein Mikrosporangium mit vielen kleinen Mikrosporen
7. Habitus von *Pilularia globulifera.*
7a. Die 4fächerige Sporenfrucht im Längsschnitt, oben Mikro-, unten Makrosporangien enthaltend
7b. Querschnitt durch den oberen Teil der Sporenfrucht
7c. Querschnitt durch den unteren Teil der Sporenfrucht
7d. Mikrosporangium mit Mikrospore
7e. Makrosporangium mit einer Makrospore.
8. Habitus von *Isoëtes lacustre* (s.S. 98 Nr. 73)
8a. Innenseite vom Grunde des Sporophylls mit Grube und Ligula
8b. Der untere Teil eines Sporophylls von außen
8c. Längsschnitt durch ein Sporophyll mit Sporangiengruppen, die durch dünne Balken (trabéculae) voneinander getrennt werden

---

Filices eusporangiatae

4. Familie

Ophioglossáceae. Natterzungengewächse

Niedrige, ausdauernde Krautgewächse mit (bei den einheimischen Gattungen) sehr kurzer, fast stets verzweigter, unterirdischer Grundachse, welche immer nur ein oder doch wenige gleichzeitig entwickelte, oberirdische Blätter trägt. Blätter in zwei Abschnitte gesondert, in einen vorderen, fruchtbaren, Sporangien tragenden Abschnitt, der eine gestielte Ähre oder Rispe darstellt und in einen hinteren, unfruchtbaren Abschnitt, der ungeteilt oder fiederig geteilt ist. Der fertile, sporangientragende Blatteil entspringt auf der Oberseite des sterilen Blatteiles. Sporangien mit mehrschichtiger Wand, ohne Ring, mit einem Querriß halb zweiklappig aufspringend, ins Blattgewebe ± eingesenkt (Taf. 8 Fig. 2a). Sporen kugeltetraëdrisch. Prothallium ein unterirdischer, chlorophyllfreier Gewebekörper.

Diese Familie mit 3 Gattungen: Ophioglossum (etwa 50 Arten), Botrychium (36 Arten) und Helminthostáchys (1 Art: H. zeylánica im tropischen Asien und Polynesien) ist über den größten Teil der Erde verbreitet. Bei uns nur 2 Gattungen.

Unfruchtbarer Blattabschnitt ungeteilt	Ophioglossum XVIII.
Unfruchtbarer Blattabschnitt in der Regel fiederförmig geteilt	Botrychium XIX.

XVIII. **Ophioglóssum**[1]) L. Natterzunge

Sporenloser Blatteil bei der einheimischen Art ungeteilt, mit netzförmig verbundenen Nerven. Sporangien in das fertile Blattgewebe eingesenkt.

Ausländische Arten leben z. T. epiphytisch und besitzen mannigfaltige, gabelig geteilte, riemenförmige, herabhängende, unfruchtbare Blattabschnitte. In Mitteleuropa kommt nur die folgende Art vor. Das ähnliche kleine O. lusitánicum L. bewohnt das Mittelmeergebiet (auch das südliche Istrien und die atlantische Küste bis zur Kanalinsel Guernesey).

44. Ophioglossum vulgátum L. Gemeine Natterzunge. Engl.: Adders tongue. Franz.: Langue de serpent, herbe aux cent miracles, herbe sans couture. Ital.: Erba Luccia. Taf. 8 Fig. 1

5–32 cm (Riesenexemplare) hoch. Stengel unterirdisch, mit Blattresten besetzt. Laubblatt meist einzeln, selten zu zwei, kahl. Blattstiel etwa so lang wie die gelbgrüne, fettig glänzende Blattspreite, über den Boden hervortretend. Blattspreite eiförmig bis länglich, am Grunde kurz scheidenförmig herablaufend, den fruchtbaren Abschnitt umfassend. Sporangien zu beiden Seiten der Mittelrippe eine spitz zulaufende Ähre bildend, mit jederseits 12–40, reif gelben, durch Parenchymgewebe miteinander verbundenen Sporangien, am Ende in eine stielrunde, sporangienlose Spitze ausgehend. — VI, VII.

Vereinzelt auf feuchten Waldwiesen, lehmigen Weiden, grasigen Triften und Abhängen, oft in Gesellschaft von Orchis militaris, Gymnadenia conopea und Juncus-Arten, von der Ebene bis ins Gebirge, sporadisch, bis etwa 1400 m. Gern auf Kalk. Flieht gedüngten und humusreichen Boden; oft nur steril. Durch Austrocknung stellenweise eingegangen.

Wird leicht übersehen. Als Leitpflanze für die leichtere Auffindbarkeit wird Colchicum autumnale angegeben.

In Deutschland von den Nordsee-Inseln bis zu den Alpen zerstreut. Neuere Fundorte: In der Badischen Rheinebene, am Federsee (Württemberg) im Schilf zwischen dem Wassermoos Aulacomnium; in Südbayern Harburg bei Pilsting, Amperauen bei Hebertshausen, bei Arzbach und Ellbach bei Tölz, Deininger Filz, Schrainbachalpe in den Salzburger Alpen. (Im Bezirksamt Starnberg geschützt). In Österreich bei Gaißau und Letze bei Tisis in Vorarlberg, bei Seefeld und in den Talebenen, ob Bodensdorf (1200 m) in Kärnten, in Niederösterreich bei Lunz am See, St. Andrae-Wördern, Tullnerbach, Wien (Prater, Krieau, Lobau) im Burgenland bei Pillingsdorf. In Tirol bei Stuls im Passeiertale, 1100 m, in Krain, bei Ratschach und Deutsch-Feistritz. Neue Fundorte in der Schweiz: Bei Bärschwil und in der Weißensteinkette bei Wolfisberg im Jura, im Berner Mittelland und Oberland sehr selten, im Kanton Zürich sehr verbreitet (besonders im Limmat- und Glattal und im Zürcher Oberland), am Zuger See und bei Geißboden, 960 m (Zug), am Rudolfensee (Thurgau) und bei Rapperswil (St. Gallen).

Allgemeine Verbreitung: Im größten Teil von Europa (nördlich bis Rußland; fehlt aber in der ungarischen Tiefebene und im russischen Steppengebiet), West-, Nord- und Ostasien, Nordamerika.

Von Formen wurden beobachtet:

var. polyphýllum A. Br., 2–3 Blätter, nur 4–10 cm lang. Der sporenlose Blatteil ist lanzettlich und zugespitzt; Ähre jederseits mit 7–13 Sporangien. Bei Gräfenberg im früheren österreich. Schlesien. — var. Engleriánum Ulbrich, steriler Blatteil, schmal-lanzettlich, 5–12 cm lang und 1,2–2,5 cm breit; Sporangienähre mitunter geteilt. Provinz Brandenburg, Uckermark, am Rühlfenn bei Brodowin auf Mergelwiese mit Botrychium Lunaria und Platanthera bifolia. — Ferner f. polystáchyum Freibg. mit mehrfach geteilter Sporangienähre und f. adulterínum Freibg. mit normaler und zweiter, kleinerer Sporangienähre.

XIX. **Botrýchium**[2]) Sw. Mondraute, Traubenraute

Sporenloser Blatteil fast immer geteilt, einfach bis mehrfach gefiedert, bis zur Ähnlichkeit mit Schierlingsblattformen. In jedem Jahre tritt meist nur ein Blatt hervor, das

[1]) Von ὄφις [óphis] = Natter, Schlange und γλῶσσα [glṓssa] = Zunge; nach der Form des fertilen Abschnittes.
[2]) βότρυχος [bótrychos] (βότρυς [bótrys] = Traube) = Traubenstengel; nach der Gestalt der fruchtbaren Blattabschnitte.

mit seiner Scheide gewöhnlich die folgenden Blätter vollständig umschließt. Die braunen, faserigen Reste der Blattstielscheiden früherer Jahre umhüllen das diesjährige Blatt. Sporangien frei auf der Unterseite der schmalen Abschnitte des sporentragenden Blatteiles, der meist eine mehr oder weniger stark verzweigte Rispe darstellt.

Die Gattung umfaßt 36 Arten, die über den größten Teil der Erde verbreitet sind. In unserer Flora hat nur B. Lunaria eine größere Verbreitung; die andern fünf Arten der mitteleuropäischen Flora gehören zu den Seltenheiten und treten nur sehr sporadisch auf.

1. Unfruchtbarer Blattabschnitt im Umriß länglich-eiförmig oder dreieckig-eiförmig, länger als breit, stets ganz kahl 2.
1*. Unfruchtbarer Blattabschnitt im Umriß breit-dreieckig, breiter als lang, in der Jugend behaart 5.
2. Unfruchtbarer Blatteil, meist unter der Mitte der Blattlänge sich von dem fruchtbaren trennend B. simplex Nr. 48.
2.* Unfruchtbarer Blatteil in oder über der Mitte der Blattlänge von dem fruchtbaren sich trennend 3.
3. Unfruchtbarer Blatteil, meist lang gestielt, einfach fiederteilig. Fiedern ohne Mittelnerv. B. Lunaria Nr. 45.
3.* Fruchtbarer Blatteil, kurz oder sehr kurz gestielt 4.
4. Unfruchtbarer Blatteil und dessen Fiedern stumpf oder abgerundet. Fiedern fiederspaltig. B. ramosum Nr. 46.
4*. Unfruchtbarer Blatteil und dessen Fiedern spitz, gesägt oder fiederspaltig B. lanceolatum Nr. 47.
5. Unfruchtbarer Blattabschnitt, lang gestielt, fleischig B. multifidum Nr. 49.
5*. Unfruchtbarer Blattabschnitt, sitzend, nicht fleischig B. virginianum Nr. 50.

45. Botrychium Lunária[1]) (L.) Sw. Gemeine oder Echte Mondraute. Französ.: Botrique à croissants. Engl.: Moonwort. Ital.: Erba Lunaria. Taf. 8 Fig. 2

Der Name Mondraute rührt daher, daß die Fiedern der Wedel einem Halbmond gleichen. Im Mittelalter wurde der Farn daher in geheimnisvolle Beziehung zum Mond gesetzt; so sollten die Fiedern mit dem Monde ab- und zunehmen und nachts leuchten. Noch heute gilt die Mondraute im Volk als Zauber- und Hexenkraut, wie die folgenden Benennungen andeuten: Ankehrkräutl (Oberösterreich), Walpurgiskraut (Hessen). Die durch Zauberei versiegte Milch der Kühe soll bei Anwendung des Farnes wieder kommen: Wellerkomm (Thüringen), Wiederkom (Gotha), Wiederbekehr (Nordböhmen), Widakehr (Oberösterreich). In Oberbayern (Aichach) gibt man dem Vieh zuweilen einige Blätter vom Nutzkraut (= Mondraute), dann kann niemand den Nutzen des Viehs (die Milch) entziehen. Nach der Form der Wedel und weil die Fruchtstände um Peter und Paul (29. Juni) zur Entwicklung kommen, heißt die Pflanze im Salzburgischen und in Niederösterreich Peterschlüssel, in Oberösterreich Petergstamm, vgl. Primula glutinosa Wulf. Rinderchrut (Schweiz: Waldstätten), bezieht sich darauf, daß man den Kühen die Pflanze als Aphrodisiacum gibt. Geißtödi (Schweiz: Waldstätten) weist auf die giftigen Eigenschaften hin.

2–30 cm hoch. Stiel meist grün, bis 15 cm lang und bis 5 mm dick. Der sporangientragende Blatteil entspringt auf der Oberseite des sterilen. Steriler Blatteil länglich, oben abgerundet oder gestutzt, gelbgrün, fettglänzend, einfach gefiedert. Fiedern jederseits 2–9, miteinander abwechselnd, zum großen Teil sich oberschlächtig deckend. Untere Fiedern halbmondförmig, obere keilförmig, ganzrandig oder gekerbt, mit fächerförmiger Nervatur, ohne eigentlichen Mittelnerven. Sporentragender Blatteil 2–3 fach gefiedert, zuletzt zusammengezogen. Sporangien zuletzt gelb bis zimtbraun. — V–VIII.

Auf trockenen Wiesen, Magermatten, oft in schwerer Ton- und Kalkerde, in grasigen, lichten Wäldern, auf Heidewiesen, von der Ebene (hier aber stellenweise selten oder wie auf der schweizerischen Hochebene fehlend) bis in die alpine Region, bis etwa 3000 m (Piz Languard im Oberengadin). Bevorzugt Nordlagen. Soll sich meist in die Nord-Südrichtung einstellen (Kompaßpflanze). In feuchten Jahren oft reichlich, bei Frühjahrsdürre dagegen gern ausbleibend. Auftreten meist zerstreut, zuweilen sogar vereinzelt, gelegentlich auch in kleinen Kolonien.

Von den Nordsee-Inseln bis Südtirol verbreitet, aber nur stellenweise. Neuere Fundorte in Deutschland: Rottdorf in Thüringen, Speyer in der Pfalz, im rechtsrhein. Bayern: Wolfsau bei Windsbach, Roßtal, Ober-Gailnau (Schloßberg), Gunzenhausen, Ergoldsbach (460 m). In Vorarlberg mit Vorliebe auf kiesel- und lehmhaltigen Schichten (Molasse). In der Schweiz auch auf dem Raimeux (1200–1300 m).

[1]) Vom lateinischen lúna = Mond.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit. Europa (fehlt an der Küste des Mittelmeeres und in der ungarischen Tiefebene), Nordasien bis Japan, Nordamerika, Patagonien, Chile, Australien.

Diese Art variiert in der Zahl der von einem Rhizom entspringenden Blätter, im Grade der Entwicklung der fruchtbaren und unfruchtbaren Blattabschnitte und in der Beschaffenheit des Außenrandes der Fiedern. Es kommen Fälle vor, in denen der sporangientragende Teil des Blattes steril wird und vollständig vergrünt oder in denen beide Blatteile fertil geworden sind. (Vgl. Schilderung und Abbildungen bei Goebel, Organographie der Pflanzen [3. Aufl. Jena 1930] Bd. II S. 1264.) Außerdem sind Kümmerformen und zahlreiche Mißbildungen bekannt.

Über die Varietäten usw. vgl. F. Wirtgen, Formen, Unterformen und Monstrositäten: Botrychium Lunaria Sw. Beiträge zu einer Monogr. d. Art, herausg. von H. Andres (Verhandl. des Naturhistor. Vereins d. preuß. Rheinlande und Westfalens, Bd. 81 [1924] S. 16–46).

Von häufiger auftretenden Formen mögen die folgenden genannt werden:

var. subincísum Roeper, Fiedern am Außenrande mit seichten Einschnitten. Nicht selten mit der Normalform. — var. incísum Milde, Fiedern bis über die Mitte handförmig gespalten, bisweilen in keilige Lappen eingeschnitten. Zuweilen mit der Normalform. Allgäuer Alpen, Vorarlberg, Schweiz. — var. fasciculátum Christ, die Pflanzen zeigen an der Abzweigungsstelle des fruchtbaren und unfruchtbaren Blatteiles eine mehrfache Gabelung. Zu dem einen fruchtbaren Abschnitt sind noch zwei weitere getreten. Auch der unfruchtbare Abschnitt ist öfters unregelmäßig dreiteilig oder es tragen die untersten Äste der fertilen Rispen rudimentäre Blattsegmente. Hier und da. — f. dúplex W. Christiansen, Blattstiel gegabelt, mit zwei vollständigen fruchtbaren und unfruchtbaren Wedeln. Oldenburg, Weißenhauser Brök. — f. multicáule Christ, aus demselben Rhizom entspringen mehrere (3–7) normale Blätter mit wohlausgebildeten, fruchtbaren und unfruchtbaren Abschnitten. Hier und da.

46. Botrychium ramósum Aschers. (= Botrychium matricariaefólium [Retz.] A. Br. = B. rutáceum Willd., = Osmunda ramosa Roth). Ästige Mondraute. Taf. 8 Fig. 3

1–20 cm hoch, zuweilen graugrün. Stiel unterwärts oft braunrot überlaufen, bis 12 cm lang und auffallend (bis 4 mm) dick, in der Regel bedeutend länger als der sporentragende Blattabschnitt. Sporenloser Blatteil eiförmig bis länglich, stumpf oder gestutzt, fiederteilig oder doppelt fiederteilig, mit fiederspaltigen, an der Spitze oft lappig gekerbten Abschnitten. Fiedern mit deutlichem Mittelnerven. Sporentragender Blatteil 2–3fach gefiedert, kurz gestielt, den sporenlosen Abschnitt nur wenig oder gar nicht überragend. — VI, VII.

Sehr vereinzelt an steinigen Bergabhängen, Heideplätzen, auf feuchten Sandplätzen und in lichten, trockenen Wäldern; meist einzeln; kalkmeidend.

In Deutschland am häufigsten im östlichen Flachlande (in Ost- und Westpreußen und Schlesien), seltener im Nordwesten sowie in Mittel- und Süddeutschland: in Thüringen bei Stadtroda und Klosterlausnitz, in Württemberg nach Bertsch (Flora von Württemb.) bei Ellwangen, Mariaberg und Weingarten, im Bayerischen Wald und bei Nürnberg (Dutzendteich und Altenfurth). In Österreich in Kärnten, Steiermark (Göscheneralp) und in Vorarlberg (Rellstal, 1100 m). Vereinzelt in Böhmen, Mähren und Südtirol (Alpe Malgazza). In der Schweiz im Kanton Uri (in Bannwald über Altorf und im Maderanertal). Neu im Berner Oberland (Handegg im Haslital); bei Pontresina fraglich.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt im Mittelmeergebiet und im Südosten) und in Nordamerika.

Diese Art neigt mehr wie alle anderen Arten dieser Gattung zu Mißbildungen, die aber nur recht selten bei uns auftreten.

47. Botrychium lanceolátum (Gmelin) Ångström (= Botrychium palmátum Presl, = Osmunda lanceolata Gmel.) Lanzettliche Mondraute. Fig. 46

Steht der vorigen Art sehr nahe. Bis 25 cm hoch. Blattstiel bis 18 cm lang, grün. Sporenloser Blatteil eiförmig bis dreieckig-eiförmig, spitz, einfach bis doppelt fiederteilig, gelbgrün,

nicht so fleischig wie bei B. ramosum. Abschnitte erster Ordnung jederseits 3–4, aufrecht abstehend, länglich-lanzettlich bis lanzettlich, spitz, gesägt bis fiederteilig, mit länglichen bis lanzettlichen Abschnitten zweiter Ordnung. — VII, VIII.

Auf trockenen Grashängen äußerst selten in der zentralen Alpenkette.

In Österreich Südseite der Saile bei Innsbruck, sowie in Kärnten. In Südtirol (Alpe Malgazza bei Cles im Val Bresimo, etwa 1575 m). In der Schweiz im Kanton Graubünden (Scopi Bernhardino beim kleinen See und im Oberengadin) und im Ober-Wallis (Hungerberg bei Oberwald). Außerdem am Montblanc und am Col de Balme (auf französischem Gebiete).

Allgemeine Verbreitung: Nur an den oben genannten wenigen Lokalitäten der West- und Zentralalpen; sonst in Island, Skandinavien, im nördlichen Rußland, in Nordasien, Nordamerika und auf Grönland.

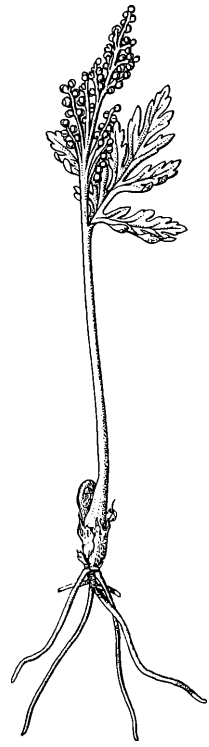


Fig. 46. Botrychium lanceolatum. Angstr. Habitus (etwa 3/5 nat. Gr.)

48. Botrychium símplex Hitchcock. Einfache Mondraute. Taf. 8 Fig. 4

2–15 cm hoch. Blatt bis 8, selten bis 15 cm lang, gelbgrün. Blattstiel oft größtenteils von den abgestorbenen Scheiden der Blätter früherer Jahre umhüllt. Sporenloser Blatteil oben abgerundet, rundlich bis verkehrt-eiförmig oder eiförmig, ungeteilt, gekerbt oder einfach, selten auch doppelt fiederteilig, ziemlich dünnfleischig, meist deutlich gestielt und unter der Mitte der Blattlänge sich von dem sporentragenden Abschnitt trennend. Sporentragender Abschnitt meist lang gestielt, den sporenlosen weit überragend, einfach bis doppelt gefiedert, seltener nur eine einfache, aus wenigen (4–12) Sporangien bestehende Ähre darstellend. — V, VI, in den Alpen VII.

Selten auf grasigen Triften, an sandigen Orten am Meeresstrande, an Seeufern, in den Alpen bis 2300 m.

In Deutschland hier und da im nordöstlichen Gebiete, in Ost- und Westpreußen, selten in Pommern (Stolpmünde), in Mecklenburg (bei Rostock), auf Norderney, Burg bei Magdeburg, in Brandenburg (Neu-Ruppin, Treuenbrietzen, Schwiebus, Neudamm und Arnswalde), in Posen (Meseritz) und in Schlesien und ganz vereinzelt in Thüringen (Klosterlausnitz zwischen Jena und Gera, dort am Bahndamm bei Hermsdorf auf Sandsteinfelsen in Gesellschaft von Drosera rotundifolia, Lycopodium inundatum und Sphagnum cymbifolium). Als Seltenheit in Tirol (Windisch-Matrei, Bergeralpe bei Virgen, Praegraten, Campivolo Levi bei Pejo, Alpe Malgazza, Molveno-See, Nauders?), in Schlesien und Krain. (Aus Kärnten wird Malpolje im Triglav-Gebiet angegeben.) In der Schweiz angeblich in Engelberg (Geschni-Alp, Unterwalden) bekannt geworden. Im französischen Grenzgebiet: Chamonix au Couveret.

Allgemeine Verbreitung: Selten in der Alpenkette (auch im Chamonix), zerstreut im nördlichen Europa (südlich bis Magdeburg und Thüringen), Polen und im nordöstlichen Nordamerika.

Auch von dieser Art werden einige Formen unterschieden:

Genannt sei hier die var. subcompósitum Lasch, Pflanze 5–9 (–15) cm hoch, steriler Blattabschnitt 1–6zählig gefiedert, das unterste Fiederpaar deutlich vergrößert, von den übrigen etwas entfernt, im ausgewachsenen Zustande stielartig verschmälert.

49. Botrychium multífidum (Gmel.) Rupr. (= B. Matricáriae[1]) [Schrank] Spr., = B. rutáceum Sw., = B. rutaefólium A. Br., = B. ternatum Thunb.) Kamillenblättrige Mondraute. Fig. 47

2–25 cm hoch. Blätter im jugendlichen Zustand dicht behaart, jährlich oft 2 (zuweilen 3–4) sich entwickelnd, von denen aber meistens nur eines einen sporentragenden Teil besitzt. Blatt-

[1]) Wegen der Ähnlichkeit der sterilen Blattabschnitte mit den Blättern der Kamille (Matricaria).

stiel bis zur Abzweigung des fertilen Teiles nur 1–4 cm lang, zuweilen ganz von den Scheidenteilen der Blätter früherer Jahre umhüllt. Sporenloser Blatteil dreieckig, bis 6 cm lang gestielt, 2–3 fach gefiedert, dickfleischig, gelbgrün. Fiedern jederseits 2–6, die unteren gestielt, die oberen sitzend. Letzte Abschnitte rundlich bis länglich-eiförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt. Sporentragender Blatteil lang gestielt, 2–3 fach gefiedert, den sporenlosen weit überragend. — VII–IX.



Fig. 47. Botrychium multifidum Rupr. Habitus. (etwa $^3/_5$ nat. Größe)

Selten auf kurzgrasigen Wiesen, trockenen und sonnigen Abhängen, an lichten Waldstellen, auf kalkarmen Böden, meist nur einzeln, bis etwa 1750 m ansteigend.

In Deutschland am meisten im östlichen Gebiete verbreitet, westlich und südlich bis Mecklenburg, Brandenburg und Ostthüringen (Bollberg bei Stadtroda); sonst sehr vereinzelt auf der Nordseeinsel Norderney und in den südlichen Vogesen. In Bayern im Hagforste bei Hadersbach bei Regensburg [ob noch?], bei Waldmünchen im Oberpfälzerwald und Tischberg bei Beuerberg (Südbayern). In Württemberg früher allein bei Neunheim, Fuggerhölzle bei Ellwangen. In Österreich ziemlich verbreitet (neuere Fundorte: in Niederösterreich Gerotter Wald bei Zwettl und Auerberg im Rosaliengebirge, in Kärnten bei Mallnitz ob Stapitzer See, 1280 m, auf Weidenmatte — früherer Alnus-Au — mit Nardus stricta, Ranunculus nemorosus und Viola palustris, in Tirol im Stubaital), fehlt jedoch in Oberösterreich gänzlich. In Krain und Istrien nicht beobachtet. In der Schweiz im Maderanertal am Kerstelenbach (Uri) und im Val Onsernone zwischen Ponte Oscuro und Gresso (Tessin) sowie im italienischen Grenzgebiet: Val Formazza, Rio Fuldtuder, östlich Andermatten, 1300 m.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (vereinzelt von Savoyen bis Steiermark), Dänemark, Skandinavien, Nord- und Mittelrußland, Serbien, Sibirien, Japan, Nordamerika.

50. Botrychium virginiánum[1]) Sw. Virginische Mondraute. Fig. 48

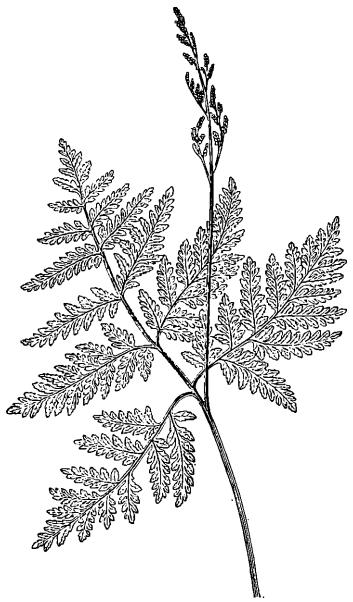


Fig. 48. Botrychium virginianum Sw. Habitus (verkleinert)

Pflanze 10–80 cm hoch, jährlich nur 1 Blatt erzeugend. Blatt 16–80 cm lang, sommergrün, vor der Entfaltung dicht mit Haaren besetzt, ausgewachsen zuweilen völlig kahl. Blattstiel bis 36 cm lang, oft rötlich oder rotbraun überlaufen. Sporenloser Blatteil fast sitzend, dreieckig, oft breiter als lang, spitz, ziemlich dünnhäutig, zuweilen fast durchscheinend, 2–4 fach gefiedert. Fiedern jederseits 7–14, die unteren kurz gestielt, die oberen sitzend. Abschnitte letzter Ordnung länglich, eingeschnitten gezähnt bis fiederspaltig. Zipfel spitz oder stumpf gezähnt. Sporentragender Blatteil verhältnismäßig klein, lang gestielt, den sporenlosen weit überragend, 2–3 fach gefiedert. — VI–VIII, oft jahrelang ganz ausbleibend. Dieser Farn besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit Cystopteris montana.

Sehr zerstreut im Humus schattiger Wälder, auf Bergwiesen, in den Alpen zuweilen bis über die Waldgrenze steigend; wird wohl oft übersehen.

[1]) In Virginien (Nordamerika) wachsend, wo dieser hübsche Farn besonders stark verbreitet ist.

In Deutschland in Ostpreußen (am Schwedenwall zwischen Zimnawodda und Wallendorf, im Korpellener Forst bei Neidenburg und im Puppener Forst bei Ortelsburg, im Kreise Allenstein am Ustrichsee) und in Oberbayern (am Steinberg bei Ramsau unweit Berchtesgaden, 975 m, auf einer Waldlichtung mit Lysimachia nemorum, Mnium undulatum und Cladonia chlorophaea). In Österreich in Niederösterreich (Schneeberggebiet: Thalhofriese bei Reichenau und Plateau des Saurüssels). In Steiermark (am Pyhrn über Lietzen an der Grenze gegen Oberösterreich am Hochschwab) und in Kärnten im unteren Gailtale (Garnitzenschlucht). In Südtirol (Kerschbaumer Alp bei Lienz). In der Schweiz im Kanton St. Gallen (Simel bei Vättis im Kalfeusertal, 1000–1100 m mit Malaxis monophylla), im Berner Oberland Axalp, 1250 m, „im Gwigi" bei Reuti, 1330 m (Hasliberg), in Graubünden (Prätigau) Catratscha bei Conters, am Weg nach Fideris, 1000–1100 m (auf einer bemoosten Mauer mit Malaxis monophylla), am Caumasee bei Flims, bei Tschiertschen, 1250 m, und Kaescherli-Alp ob Vals (um Serneus eingegangen durch Vermurung), ferner im Kanton Glarus (Sackberg).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut in der östlichen Alpenkette, im nordöstlichen Europa und Asien und weit verbreitet in Amerika (von der subarktischen Zone längs der Anden bis Brasilien; daselbst in üppigerer Ausbildung als in Europa).

B. Hydroptérides. Wasserfarne

Die Vertreter dieser Gruppe sind heterospor, d. h. sie erzeugen zweierlei Arten von Sporen: Mikro- und Makrosporen. Diese entstehen in gesonderten Sporangien. Die Makrosporangien enthalten je eine Makrospore, die Mikrosporangien zahlreiche kleine Mikrosporen. Die Prothallien sind klein und ragen nur wenig aus der Spore hervor (Taf. 1 Fig. 55 und 56). Die Sporangiengruppen sind in besonderen, fruchtähnlichen Hüllen (Conceptacula, Sporokarpien = Sporenfrüchten) eingeschlossen (Taf. 8 Fig. 5 b). Sporangien ohne Ring. Sporangienwand einschichtig; die Hydropterides sind also leptosporangiat. Zu dieser höchst interessanten Gruppe gehören die beiden Familien Salviniaceae und Marsiliaceae.

5. Familie

Salviniáceae. Schwimmfarne

Horizontal auf dem Wasser schwimmende, kleine, z. T. sehr zarte, meist einjährige Pflänzchen, die mit den Farnen auf den ersten Blick hin nichts Gemeinsames zu haben scheinen. Blätter in der Knospenlage der Länge nach gefaltet. Makro- und Mikrosporangien meist in getrennten Sori (Makro- und Mikrosori). Jeder Sorus wird von einem aus zwei Zellschichten bestehenden, oben geschlossenen Indusium umgeben (Taf. 8 Fig. 5 b).

Zu dieser Familie gehören die beiden Gattungen Salvinia Micheli mit 13 Arten und Azolla Lam. mit 5 Arten, deren Verbreitungszentren in den Tropen liegen. Auffallend reich an Salvinia-Arten ist Madagaskar.

Azólla caroliniána Willd. Kleiner bis höchstens pfenniggroßer, moosähnlicher, reich verzweigter Wasserfarn. Blätter grün, unterseits rot, in einen größeren oberen und einen unteren Lappen geteilt, die Oberlappen enthalten in Höhlungen Kolonien der Blaualge Anabaena (Symbiose). Wurzeln an der Unterseite der Stämmchen. — VIII–X. — Aus dem wärmeren Amerika (nördlich bis zum Ontariosee). Gelangt gelegentlich aus Gewächshäusern oder Aquarien ins Freie und überzieht dann während des Sommers weite Wasserflächen. Wird bei uns an verschiedenen Stellen (vorübergehend) verwildert angetroffen, scheint sich aber nicht dauernd erhalten zu können. Zwischen Zehlendorf und Dahlem (massenhaft in Teichen bei der ehem. Oberförsterei Grunewald), bei Magdeburg in der Elbe seit über 20 Jahren massenhaft (Verbreitung durch Wasservögel oder Hochwasser), bei Brechten (Landkreis Dortmund), bei Breslau, Gießen und Bonn, bei Mannheim (Rennplatz) und Heidelberg, bei Straßburg, in Württemberg in Berkheim bei Eßlingen (1909) und Hohenheim (1908), in Bayern in der Rednitz und Regnitz bei Nürnberg und bei Baiersdorf, in Böhmen bei Pilsen, in Mähren bei Eisgrub (wo die Art in einem Wiesengraben die Kleine Wasserlinse [Lemna minor] verdrängte). In Holland vollständig eingebürgert.

Eine weitere Art Azolla filiculoides Lam. (etwas größer als die vorige, mit fiederiger Verzweigung) aus dem tropischen Amerika (Kalifornien) ist bei Nürnberg an mehreren Stellen eingesetzt, in Württemberg am Neckarufer bei Benningen (1915), verschleppt bei Königsberg und in den Niederlanden (Provinz Holland und Utrecht) sowie in der Normandie.

XX. **Salvínia**[1]) Micheli. Schwimmfarn

Von den 13 Arten dieser Gattung kommt einzig die folgende Art bei uns vor. Sie ist auch die einzige Art ihres Geschlechtes, welche nicht in den Tropengürtel eindringt.

51. Salvinia nátans (L.) All. (= Marsilia natans L.). Schwimmfarn. Ital.: Erba-pesce. Taf. 8 Fig. 5

Kleine, einjährige, schwimmende, wurzellose Wasserpflanze. Der waagrecht liegende, bis 20 cm lang werdende Stengel trägt in 3zähligen Quirlen zwei Arten von Blättern. Die beiden nach aufwärts gekehrten Blätter jedes Quirles sind laubblattähnliche, sehr kurz gestielte, ungeteilte Luft- oder Schwimmblätter (innen mit großen Luftkammern), die oberseits mit einem Büschel kurzer, zuletzt braune Haare tragender Warzen besetzt sind. (Schutzmantel gegen eindringendes Wasser.) Das dritte, das Wasserblatt, hängt in das Wasser hinab. Es ist in viele (9–13) haarförmige Abschnitte geteilt und übernimmt die Funktion der Wurzeln. Eigentliche Wurzeln fehlen. Sporenfrüchte (Sporokarpien) kugelig zu 3–8 geknäuelt, behaart (Taf. 8 Fig. 5 a). Auf einer säulenförmigen Plazenta stehen im Innern der Sporenfrucht die Sporangien. In den einen Sporokarpien sind zahlreiche, langgestielte Mikrosporangien (Taf. 8 Fig. 5 b), in den anderen weniger zahlreiche, kurzgestielte Makrosporangien (Taf. 8 Fig. 5 c und 5 d) enthalten. Die Sporangien enthalten die Mikro- bzw. Makrosporen. — VIII–X.

Vgl. M. Möbius, Beitrag zur Kenntnis der Gattung Salvinia. Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. 34 (1916) S. 250–56; Goebel, Organographie der Pflanzen, II. Teil, 3. Aufl., Jena 1930; R. Herzog, Anatom. u. experim.-morphol. Untersuchungen über die Gattung Salvinia. Planta Bd. 22 (1934) S. 490 ff.

Stellenweise in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, gerne zwischen Floßholz, in Altwässern der größeren Flüsse usw.; zuweilen in großer Menge, oft unbeständig.

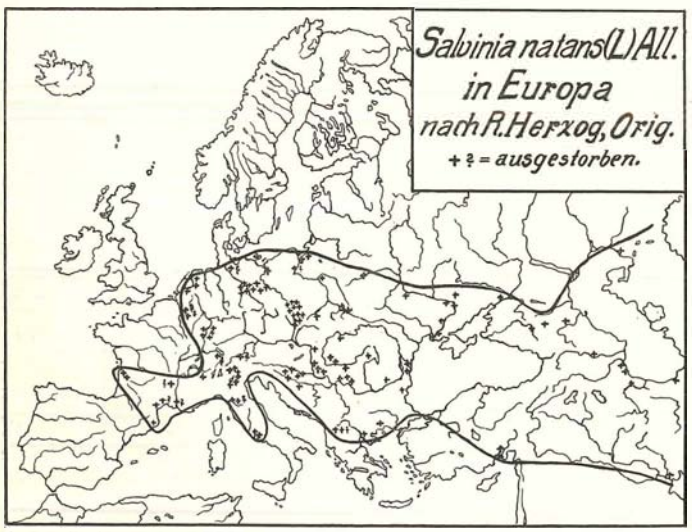


Fig. 49. Die geographische Verbreitung von Salvinia natans All. in Europa

In Deutschland am häufigsten in Schlesien und in der Provinz Brandenburg (um Berlin bei Oranienburg zwischen Floßholz bei Sachsenhausen einmal und bei Rudersdorf in Seen, die neu in verlassenen Kalkbrüchen entstanden sind), seltener in Westpreußen (im Weichseltale), in Mittelsachsen (Pöplitzer Teich bei Dessau), in Pommern (bei Stettin und Putbus), längs der Elbe (von Wörlitz bis Magdeburg und von Lauenburg bis Stade) und in der oberen Rheinfläche (von Straßburg und Karlsruhe bis Offenbach, bei Mannheim, Neckarau, Viernheim, Maudach, Neuhofen, Germersheim). Fehlt in Württemberg gänzlich. In Bayern als große Seltenheit in der Vorderpfalz. Bei Nürnberg eingesetzt. In Anhalt seit 1920 geschützt. Im früher österr. Gebiet stellenweise in Schlesien, im nördlichen Mähren, Istrien und Südtirol (im Etschtale von Burgstall unterhalb Meran bis Verona). Fehlt in der Schweiz

[1]) Nach Antonio Maria Salvini (gest. 1729), Professor der griechischen Sprache in Florenz.

gänzlich; da die Art jedoch rings in der Umgebung der Schweiz (auch im Aostatale) angetroffen wird, so könnte es sein, daß diese im Erlöschen begriffene Art der Steppenseen vielleicht noch an gewissen Stellen des genannten Landes aufgefunden wird. In einem kleinen Teiche auf Mühlegg bei St. Gallen wurde sie 1810 gesammelt; seither ist sie aber völlig verschwunden. Über die geographische Verbreitung von Salvinia natans in Europa vgl. Fig. 49.

6. Familie

Marsiliáceae. Schleim- oder Kleefarne

Ausdauernde, kriechende Sumpfpflanzen, seltener schwimmende Wasserpflanzen, mit echten Wurzeln. Laubblätter wie bei den echten Farnkräutern in der Jugend eingerollt. Mehrere Sori zu einer bohnen- oder kugelförmigen, hartwandigen Sporenfrucht (einem Sporokarp) verwachsen.

Laubblätter langgestielt, mit vierteiliger Fläche (kleeblattähnliche Blättchen), Sporenfrucht gestielt, bohnenförmig, mehrfächerig Marsilia XXI.

Laubblätter stets ohne Blattfläche, stielrund, binsenartig. Sporenfrucht fast sitzend, kugelig, 2–4fächerig. Pilularia XXII.

XXI. **Marsília**[1]) L. Kleefarn

Die Gattung umfaßt etwa 60 Arten, die über die Tropen und über einen großen Teil der gemäßigten Zonen verbreitet sind, von denen aber nur vier Arten in Europa vorkommen. Die Sporenfrüchte verschiedener Arten enthalten Stärke und andere nahrhafte Reservestoffe und werden als „Nardupflanzen" vielfach zur Brot- und Kuchenbereitung verwendet.

52. Marsilia quadrifólia L. Vierblättriger Kleefarn. Ital.: Quadrifoglio, Trifoglio dei laghi. Taf. 8 Fig. 6

Bis 10 cm hoch. Stengel weithin kriechend, bis 50 cm (an Wasserformen bis über 1 m) lang, spärlich verzweigt, auf der Rückenseite zweizeilig beblättert, auf der Bauchseite verzweigte Wurzeln treibend. Laubblätter vierzählig, die Blättchen breit, keilförmig, oben abgerundet, kahl, Schlafbewegung zeigend. Sporangienhüllen (Sporokarpe) bohnenförmig, filzig behaart (Taf. 8 Fig. 6 a), auf aufrechten, die Hülle etwa 3mal an Länge übertreffenden Stielen, oft zu mehreren beieinander. Die mehrfächerige, zweiklappige Sporenfrucht besteht aus einem zusammengeschlagenen Blattabschnitt. Im Innern der reifen Frucht befindet sich eine knorpelige Gewebemasse, an der die Sori der Mikro- und Makrosporangien fiederartig angeordnet sind. Bei der Keimung quillt der knorpelige Ring allmählich auf, die beiden Klappen der Fruchtwand weichen an der Bauchnaht auseinander und die Sori treten paarig an dem immer weiter aufquellenden, wurmförmigen Gallertringe heraus (Taf. 8 Fig. 6 d). An diesem befinden sich zahlreiche Sorusfächer, von denen jedes Fach nebeneinander Mikro- und Makrosporangien enthält (Taf. 8 Fig. 6 e). Die Mikrosporangien (Fig. 6 g) enthalten zahlreiche Mikrosporen, die Makrosporangien (Fig. 6 f) je nur eine einzelne Makrospore. — IX, X.

Vereinzelt in der Ebene, in Sümpfen, Teichen und Gräben, in Lehmgruben, auf nassen Triften, meist auf zuletzt austrocknendem Boden; überall im Verschwinden begriffen.

In Deutschland selten in Schlesien (Rybniker Hammerteich) und in der oberen Rheinfläche von Hüningen bis Astheim oberhalb Mainz (früher). In Bayern früher zwischen Rosenheim und Kloster Rott (Schechen) und bei Germersheim in der Rheinpfalz (Altripp). In Österreich vereinzelt in Kärnten (Klagenfurt, Waidmannsdorf), in Oberösterreich und in Steiermark (Podwinzen bei Pettau und in einem kleinen Teiche bei Ponigl seit 1904 wiederholt beobachtet; ist der Teich mit Wasser gefüllt, so bildet die Pflanze sehr lange Blattstiele und die Blättchen schwimmen auf der Oberfläche des Wassers. Ist der Teich abgelassen, so bleibt die Pflanze niedrig, fruktifiziert aber dann reichlich). In der Schweiz sehr vereinzelt im Kanton Waadt (Rhoneebene zwischen Villeneuve und Roche) und im Kanton Bern (marais d'Anet bei Erlach und bei Bonfol im Pruntrut, bei Miécourt im Berner Jura).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut, aber in zahlreichen Kolonien von Japan und China durch Asien und Mitteleuropa bis Spanien; selten auch (eingeschleppt) im östlichen Nordamerika.

[1]) Nach dem Grafen L. F. Marsigli in Bologna (geb. 1658, gest. 1730); schrieb mehrere botanische Abhandlungen.

XXII. **Pilulária**[1]) L. Pillenfarn

Blätter stets ohne Blattfläche. Sporenfrüchte einzeln am Grunde eines Blattes. Reife Frucht eine kurzgestielte, kugelige 2–4fächerige Kapsel.

Die Gattung umfaßt 6 Arten, von denen in Europa außer der folgenden noch Pilularia minúta Dur. im Mittelmeergebiet auftritt.

53. Pilularia globulífera[2]) L. Kugelfrüchtiger Pillenfarn. Franz.: Pilulaire. Engl.: Pillwort. Ital.: Pepe di padule. Taf. 8 Fig. 7

7–15 cm. Stengel bis 50 cm weit kriechend. Blätter dicht gedrängt stehend, binsenartig zugespitzt, aufwärts gerichtet, 3–10 cm lang. An der Basis der Blätter die Sporangienfrüchte (Sporokarpe) kugelig, erbsengroß, kurzfilzig, anfangs gelbgrün, zuletzt schwarzbraun, 4fächerig. Jedes Fach enthält einen Sorus. Das Sporokarp ist ein umgewandelter Blattabschnitt. (Vgl. Taf. 8 Fig. 7 a, 7 b und 7 c.) Bei der Keimung quillt im Innern der reifen Frucht das Gewebe zu einer hyalinen Schleimmasse auf und die Fruchtwand weicht in Klappen auseinander. Die Schleimmasse führt die durch die Quellungsvorgänge frei gewordenen Mikro- und Makrosporen mit sich heraus und bildet außerhalb der Fruchtwand einen Tropfen, in dem die Entwicklung der Prothallien mit den Antheridien und Archegonien und schließlich auch die Befruchtung vor sich geht. Erst hernach zerfließt der Schleim. — VII–IX.

Zerstreut an zeitweise unter Wasser stehenden Orten, an schlammigen, moorigen Ufern, in Gräben, Teichen, Tümpeln, seltener auf nassen Heidestellen, meist in der Ebene; oft sehr gesellig, aber nur stellenweise auftretend; kalkfliehend. Bildet oft ganze Schwaden und kann dann leicht mit Scirpus acicularis oder Juncus verwechselt werden.

In Deutschland am häufigsten in den norddeutschen Heidegebieten westlich der Elbe (einschl. Schleswig-Holstein) und in der Nieder- und Oberlausitz, außerdem östlich bis Niederschlesien, dem mittleren und östlichen Brandenburg und bis Hinterpommern; vereinzelt im rheinischen Schiefergebirge, in der Oberrheinfläche (von Freiburg bis Frankfurt a. M. und Hanau), in der Pfalz (bei Neustadt in der Vorderpfalz, Haßloch, Speyer, Neustadt in der Mittelpfalz und bei Landstuhl), Kahl bei Aschaffenburg, bei Kaiserslautern und früher bei Bitsch, dann vereinzelt in Franken (Dinkelsbühl, Erlangen), Thüringen (mehrfach um Schleusingen, Unterneubrunn?, Rappelsdorf, Hildburghausen, zwischen Moxa und Gössitz, bei Plothen, Dittersdorf, Kloster Lausnitz, Artern, Veßra, Schwarza bei Blankenhain [dort eingebürgert], früher [1851] auch bei Pößneck) in Sachsen und im Allgäu (Werdensteiner Moor bei Immenstadt, dort seit 1916 nicht mehr). Ferner in einem Tümpel „45 km nordöstlich von Stuttgart" (der genaue Ort wurde aus Gründen des Naturschutzes nicht angegeben), aufgefunden 1930. Im früher österreichischen Gebiet einzig im Küstenlande zwischen Görz und Sempas (Schönpaß). In der Schweiz nur im Moor von Bonfol bei Pruntrut (ob noch?).

Allgemeine Verbreitung: Westliches Europa (von Südskandinavien bis Portugal) und zerstreut im mittleren und südlichen Europa bis Rußland.

Als Form sei genannt:

f. nátans Mérat, Form mit Schwimmblättern in tiefen Tümpeln und langsam fließenden Abzugsgräben der Moore; Blätter bis 50 cm lang, flutend, Sporenbehälter oft fehlend. In Ostthüringen bei Pößneck und Kloster Lausnitz, in der Pfalz bei Homburg zwischen Misau und Bruchmühlbach.

Die frühere Bezeichnung der Hydropterides als Rhizocárpeae ist nicht zutreffend, da die Sporokarpien nicht an den Wurzeln, sondern stets an den Blättern entstehen.

---

[1]) Vom lat. pílula = Kügelchen, Pille; wegen der kugeligen Form der Sporangienhüllen.

[2]) Vom lat. glóbulus = Kügelchen und vom lat. féro = trage.

II. Equisetáles. Schachtelhalmgewächse

7. Familie

Equisetáceae. Schachtelhalme

Die meist rötliche bis schwarze, weithin kriechende Grundachse liegt tief im Boden (bei Equisetum palustre bis zu 4 m) und ist reichlich verzweigt. Zuweilen sind einzelne Verzweigungen der Grundachse zu rundlichen oder birnförmigen, rosenkranzartig aneinander gereihten Knollen verdickt (Fig. 50), die, von der Pflanze losgelöst, neue Sprosse hervorbringen können. Die Äste der Grundachse wachsen aufrecht und treiben meist erst dicht unter der Bodenoberfläche zahlreiche Stengel, die fast immer von nur einjähriger Dauer sind, wodurch dann dichte Büschel von oberirdischen Sprossen zur Ausbildung kommen[1]). Die Wurzeln befinden sich einzeln an den Knoten der unterirdischen Achsen und sind in der Regel reichlich verzweigt. Die Rhizome und die oberirdischen Sprosse bestehen aus einer Reihe von gestreckten, hohlen Gliedern, welche an den Knoten durch je eine Querwand (Diaphragma) voneinander getrennt werden. Diese Glieder lassen sich am Blattgrunde leicht voneinander trennen. Jedes Internodium geht in einen Blattquirl über, dessen schmale, einfache, ungeteilte und einnervige Blätter, die an ihrem Saume in Zipfel oder Zähne endigen, zu einer einzigen stengelumfassenden, geschlossenen Scheide verwachsen sind. An der Verwachsungsstelle von je zwei der scheidenartigen Blätter befindet sich meist eine deutliche Einsenkung, die Kommissuralfurche. Die Verzweigung der Stengel ist bei einigen Arten sehr reichlich, z. B. bei den sterilen Sprossen von Equisetum maximum (Taf. 9 Fig. 2). Die Seitenzweige durchbrechen den Grund der Scheiden und wechseln in der Regel mit den Zähnen der Blattscheide ab.

Die Oberfläche der oberirdischen Sprosse ist gewöhnlich mit regelmäßig abwechselnden, längs verlaufenden Erhabenheiten [Riefen oder Rippen, carinae[2])] und Vertiefungen [Rillen oder Rinnen, valleculae[3])] versehen; jede Riefe entspricht einem Blattzahn der nächstoberen Scheide. Diese äußere Beschaffenheit des Stengels steht mit dem anatomischen Bau im engsten Zusammenhange. Die Sprosse werden von zahlreichen, in einem Kreise angeordneten, kollateralen Leitbündeln und von verschiedenen Luftgängen durchzogen, die nur sehr selten, wie z. B. bei Equisetum scirpoides gänzlich fehlen. Jedes Glied wird zunächst von einem zentralen Luftgange (Mittelhöhle oder Zentralhöhle) durchzogen (vgl. Taf. 9, Fig. 1a, 2a, 3a, 4a und Taf. 10 Fig. 1 b, 2a, 3b, 4c), dessen Lumen verschieden weit ist. Außer dieser großen Lufthöhle befinden sich im Umkreise des Stengels auf gleichem Radius wie die Rillen oder Furchen die Furchenlücken (Vallecularhöhlen), während die Leitbündel mit den Kantenlücken (Karinalhöhlen) auf gleichem Radius wie die Riefen oder Rippen (carinae) liegen. Die Steifheit der Stengel ist besonders der an Kieselsäure reichen Oberhaut (Fig. 51) und den Sklerenchymbündeln (in den Querschnitten hellgelb erscheinend) der Riefen zuzuschreiben. Das chlorophyllführende Gewebe ist vorzugsweise unter den Furchen im Anschluß an die dort ausschließlich vorhandenen Spaltöffnungen entwickelt. Die Spaltöffnungen bilden an der Außenseite der Stengel Reihen und Linien, deren Anordnung für die systematische Einteilung von großem Wert ist. Die Spaltöffnungen bestehen aus je einem Paar von Schließzellen und Nebenzellen[4]).

Bei verschiedenen Arten sind die fruchtbaren und unfruchtbaren Sprosse gleichgestaltet und grün, während sie bei anderen Arten (z. B. bei Equisetum arvense und E. maximum) in Form und Farbe ganz verschieden sind. Die oberirdischen Sprosse werden bereits in der vorhergehenden Vegetationsperiode an den Grundachsen angelegt. Die fruchtbaren Sprosse einiger Arten (z. B. von E. arvense, maximum, silvaticum usw.), die sich von den grünen unfruchtbaren Sprossen durch ihre hellgelbe bis rötliche Färbung unterscheiden, sind bereits

---

[1]) Vgl. K. Ludwigs, Untersuchungen zur Biologie der Equiseten. Flora Bd. 103 (1911).

[2]) carína (lat.) = Kiel.

[3]) vallécula (lat.) = Tälchen.

[4]) Vgl. F. Riebner, Über Bau und Funktion der Spaltöffnungsapparate bei den Equisetinae und Lycopodinae. Planta Bd. 1 (1926).

im Herbst vollständig entwickelt und brechen dann im Frühjahr durch geringe Streckung der Stengelglieder frühzeitig aus dem Boden hervor. Die fruchtbaren Sprosse endigen mit einem ähren- oder zapfenförmigen Sporophyllstande (Blüte, Strobilus), dessen Blätter (Sporophylle) die Form von meist sechseckigen Schildern (Sporangienträger) besitzen (Taf. 9 Fig. 3 b). Diese stehen in zahlreichen Quirlen, sind gestielt und tragen meist 5–6 sackartig ausgebildete Sporangien, die aus einer Gruppe von Oberhautzellen hervorgehen und deren einschichtige, ringlose Wand sich nach dem Stiele zu mit einem Längsriß öffnet. Die Sporangienähre überragt die oberste Blattscheide meist bedeutend. Am Übergange von der obersten Blattscheide, den sterilen Blättern, zu den fruchtbaren Blättern befindet sich ein unvollkommener Blattquirl, ein aus verkümmerten Scheiden zusammengesetzter „Ring", der als ein erster Anlauf zur Bildung einer Blütenhülle betrachtet werden kann (ausnahmsweise sind auch mehrere Ringe entwickelt, die sogar Sporangien tragen können). Der „Ring" ist den Hochblättern der Siphonogamen vergleichbar. Der ganze Sporangienstand repräsentiert dann gleichsam eine rohe Blütenbildung. Die reifen Sporen sind grün, chlorophyllhaltig, kugelig oder eiförmig. Während der Entwicklung der Spore differenziert sich die äußerste Haut zu schmalen, stark hygroskopischen, schraubig aufgerollten Bändern, den Elateren, welche sich beim Befeuchten zusammenrollen (Taf. 9 Fig. 3 d, 3 e), beim Austrocknen sich aber rasch strecken. Die Sporen werden bei trockener Luft durch den Wind verbreitet. Die Elateren haben die Aufgabe, die keimenden Sporen, aus denen sich die eingeschlechtigen Prothallien entwickeln, aneinanderzuhaken. Die Vorkeime sind grün und blattartig, aber verzweigt, unregelmäßig zerschlitzt, kraus und meist zweihäusig (diözisch). Die männlichen Vorkeime sind kleiner als die weiblichen (Taf. I Fig. 47), und besitzen allein die Antheridien, während die viel größeren und stärker geschlitzten weiblichen Prothallien (Taf. I Fig. 46) die Archegonien tragen. Die Antheridien und Archegonien sind denen der Farnpflanzen recht ähnlich; jedoch sind die polyziliaten Spermatozoiden größer und weniger stark gewunden[1]).

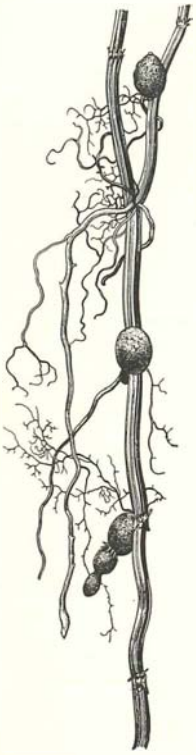


Fig. 50. Rhizomknollen von Equisetum

Die Familie ist gegenwärtig so sehr reduziert, daß sie nur noch durch die einzige Gattung Equisetum mit etwa 24 Arten repräsentiert wird. In Europa kommen im ganzen 11 Arten vor, von denen eine Art (E. trachyodon) als endemisch zu bezeichnen ist. Vom australischen Kontinente ist gar keine Art bekannt. Während einige tropische Arten eine ansehnliche Höhe erreichen (E. giganteum, Riesenschachtelhalm aus Südamerika, bis fast 4 m hoch) und die vorweltlichen Formen zum Teil riesige Dimensionen besaßen, erreichen unsere heutigen einheimischen, ausdauernden Arten im Maximum die Höhe von 2 m. Die meisten unserer einheimischen Formen lieben einen feuchten oder nassen Boden. Andere Arten (besonders E. arvense) treten aber auch auf trockenen Standorten, wie auf Äckern und Eisenbahnkörpern (in prächtiger Ausbildung z. B. auf den Bahnkörpern Murnau-Partenkirchen und Grafing-Glonn in Oberbayern) auf, und zwar nicht selten als lästiges Unkraut.

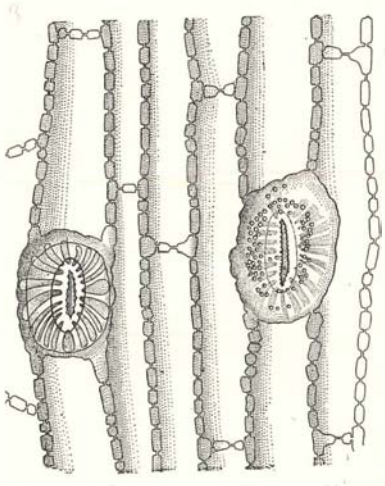
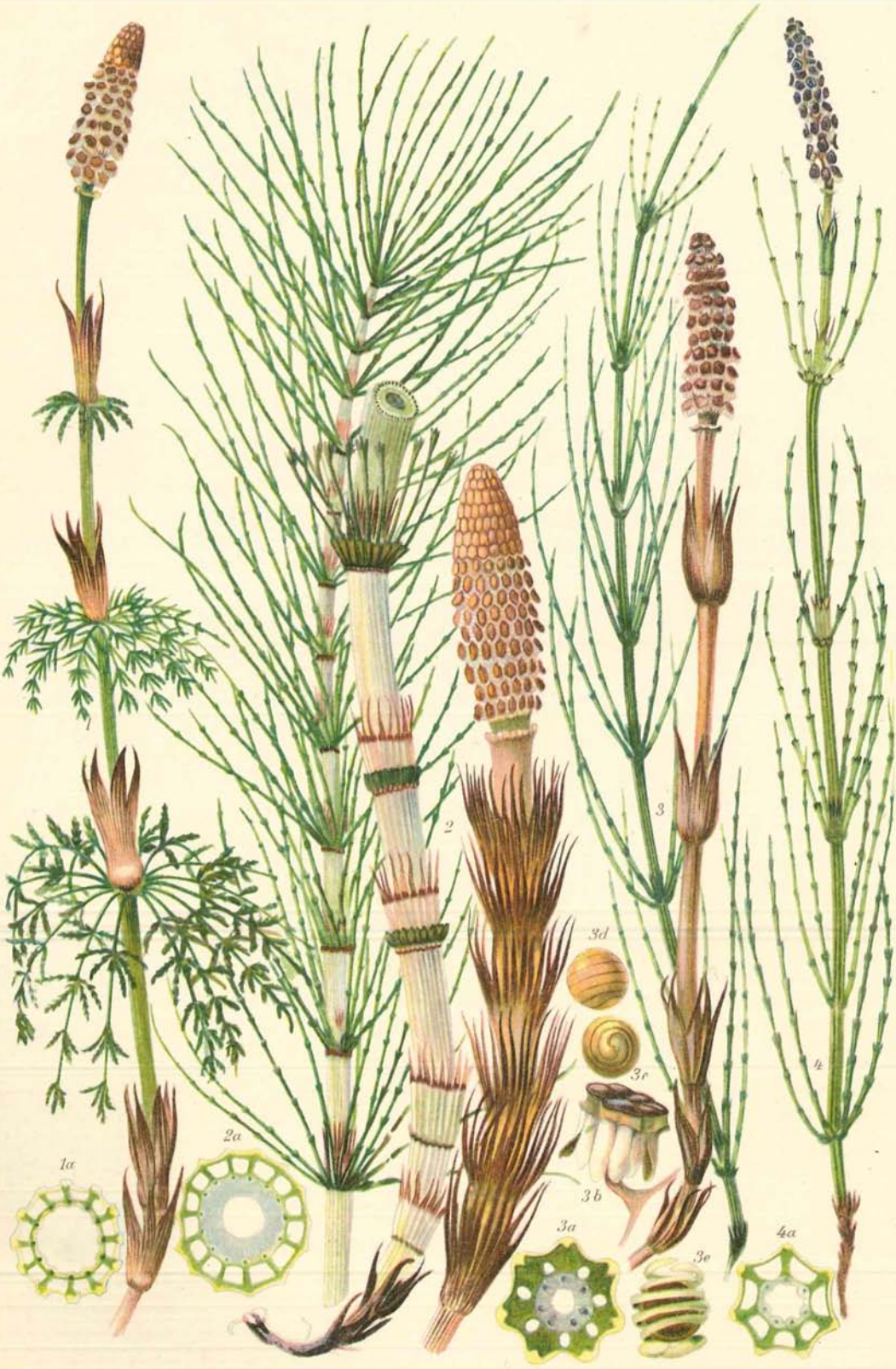


Fig. 51. Epidermis von Equisetum limosum mit Einlagerungen von Kieselsäure

Verschiedene Equisetumarten werden in der Volksmedizin häufig als Diureticum und zu Bädern verwendet (bei Wassersucht und Harnbeschwerden). Durch Pfarrer Kneipp wieder zu Ansehen gekommen. E. arvense, E. palustre und E. variegatum waren früher (Pharm. Austr.) als Hérba Equiséti minóris, E. maximum und E. hiemale als Herba Equiseti maióris offizinell, bei

[1]) Vgl. B. Lidforß, Über die Chemotaxis der Equisetumspermatozoiden. Berichte Deutsch. Botan. Ges. Bd. 23 (1905).


1a
2
2a
3
3a
3b
3c
3d
3e
4
4a

Tafel 9

Fig. 1. *Equisetum silvaticum.* Habitus.
1a. Querschnitt durch den Sproß unterhalb der Sporangienähre.
2. *Equisetum maximum.* Fertiler und steriler Sproß.
2a. Querschnitt durch den unfruchtbaren Sproß.
3. *Equisetum arvense.* Fertiler und steriler Sproß.
3a. Querschnitt durch den unfruchtbaren Sproß.
3b. Einzelner Sporangienträger mit Sporangien.
3c, d und e. Sporen mit den Elateren.
4. *Equisetum palustre.* Habitus.
4a. Querschnitt durch den Sproß unterhalb der Fruchtähre.

Gonorrhöe und Diarrhöe. Andere (E. giganteum) werden noch heute in Westindien und Südamerika als Adstringens geschätzt. Manche Equiseten sind giftig[1]).

Die Vorfahren der Schachtelhalme, die Calamarien, waren besonders in der Steinkohlenformation durch riesige Formen von 10 bis 12 m Höhe vertreten. Sie besaßen eine Art Kambiumbildung und somit ein sekundäres Dickenwachstum sowie zum Teil Mikro- und Makrosporen, so daß sie also nicht wie die heute lebenden Equisetaceen isospor, sondern heterospor waren.

XXIII. **Equisétum**[2]), L. Schachtelhalm. Engl.: Horsetail, shave-grass.

Der Ackerschachtelhalm führt eine Menge von Volksnamen, von denen hier nur eine Auslese gegeben werden kann. Zum Teil werden die unten angeführten Namen auch für andere Equisetumarten gebraucht. Die Namen Schachtelhalm, Schafthalm, Schaftheu hat die Pflanze nach den schaftartig ausziehbaren Stengelgliedern erhalten. Möglicherweise hat das Wort auch Beziehung zu „schaben" nach der Verwendung der Pflanze zum Putzen (s. u.); vgl. auch „Schawrusch" (Lübeck) = Equisetum hiemale. Über die Umwandlung des ch vor t in f vgl. „Schlucht" und „Schluft". Der gegliederte Stengel wird auch mit einem Pfeifenrohr verglichen, daher: Pipenstal [= Pfeifenstiel] (Mecklenburg, Altmark), Hollpiepen [= Hohlpfeifen] (Ostfriesland), Flötenkraut (rheinisch), Flaitpiepen (Ostfriesland), Drunkelpfeifen (Ostpreußen), desgleichen mit einer Nadelbüchse („Spengel" von lat. spina = Dorn, bedeutet Nadel): Spengelbüchse (Hunsrück) oder mit Knien: Negenknee [= Neunknie] (Holstein); auch der plattdeutsche Name Bräckbeen [von „Bein" und „brechen"] (Hannover) hängt wohl mit der Form des zahlreich gegliederten Stengels zusammen. Die Sprosse werden nach ihrer Form gern mit dem Schwanze gewisser Tiere, besonders der Katze verglichen (mittelhochdeutsch sterz, englisch start, sowie mittelhochdeutsch zagel bedeutet Schwanz): Kattensteert, Kattenswans (Altmark), Kattstart (Pommern), Katzenzahl [ebenso ist der Name des Berggeistes Rübezahl aus Rübenzagel = Rübenschwanz entstanden] (Schlesien, Nordböhmen), Katzenwedel (Schwaben), Katzenschwoaf (Österreich, Steiermark), Chatzäschwanz, Chatzästiel (Schweiz); im frühen Mittelalter: Katzenzagil, Roßzagil, Schafthowe. Rattenschwanz (Hannover), Ratzenschwaf (Niederösterreich), Rattäschwanz (Schweiz: Waldstätten); Fuchszagel (Ostpreußen); Fuchsschwanz (rheinisch), Fuchsschwaf (Niederösterreich), Geißbart (rheinisch). Der Name Zinnkraut rührt davon her, daß die Schachtelhalme wegen ihres hohen Gehaltes an Kieselsäure zum Putzen von Geschirr, besonders von Zinnkannen, Zinntellern und Weberschiffchen (Züricher Oberland) gebraucht werden: Zinngras (Nordböhmen, Bayern, Tirol), Zinnheu (Steiermark); Scheuerkraut (vielfach); von „reiben" (vom Reiben des zu putzenden Geschirrs mit der Pflanze) leiten sich ab: Riebel (Schweiz: Thurgau), Reibisch, Greibsch (Riesengebirge; aus letzterem Namen verderbt ist wohl die Benennung Preibusch (Leipzig); Kannelgras (Nordböhmen: Riesengebirge), Pfannebutzer (Schweiz: Thurgau); Kannenkraut (Eifel, Thüringen, Schwaben), Chantebutzer (Kanton Schaffhausen: Siblingen). Der Winterschachtelhalm speziell wird stellenweise von Tischlern beim Polieren von Möbeln und Parkettböden verwendet. In manchen Gegenden glaubt man, daß die Pflanze den Kühen tödlich sei, den Pferden jedoch nichts schade; daher sagt man von ihr: „Der Pferde Brot — der Kühe Tod": Koodood [= Kuhtod] (Gebiet der unteren Weser). Im Weichseldelta werden die unschädlichen Equisetum-Arten Kuhmuß, die schädlichen (besonders E. palustre) Herrmuß genannt. Während Equisetum arvense dem Vieh sicherlich unschädlich ist, wurde in neuester Zeit in Equisetum palustre (in geringerem Maße auch in E. silvaticum) ein giftiges Alkaloid, das Equisetin, nachgewiesen. Der Name Herrmuß, der übrigens in ganz Norddeutschland für Equisetum-Arten verbreitet ist, enthält in seinem ersten Bestandteil wahrscheinlich Heer = Herde (wegen des massen-

---

[1]) Vgl. C. E. J. Lohmann, Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten, insbes. d. Duwocks (Equisetum palustre). Berlin 1905.

[2]) lat. équus = Pferd und lat. séta = Borste, Haar. Die Pflanze hieß bei den Griechen ἵππουρις [híppuris] = Pferdeschwanz, wohl wegen der feinen Ästchen mancher Arten.

haften Vorkommens), während der zweite Bestandteil „Muß" das verderbte Moos ist; Harrmoos (Holstein). In Norddeutschland ist die allgemeinste Bezeichnung für die Equisetum-Arten Duwock, Dowenwocken oder Duwerohk (Schmalkalden) [der zweite Bestandteil leitet sich vielleicht von niederdeutsch Wocken = Rocken (Spinnrocken) nach der Gestalt der Fruchtähre ab]: Duwupp (um Hamburg), Tauberock (Oberhessen), Dauberwocken (Westfalen). Gleichfalls hierher zu stellen wären dann die Benennungen Spindling (Westböhmen: Eger), Spinnlich [von „Spindel"], Zöpfling [von „Zopf"] (Westböhmen: Eger), die sich beide auf die Form der Fruchtähre beziehen. Wegen der Ähnlichkeit mit Binsen (Rusch, Rüske = Binse s. Juncus): Lidrüske [mittelhochdeutsch lit = Glied] (Ostfriesland), Hollrusch, Hillrusk (Hannover). Andere Benennungen sind: Rugen [wohl zu „rauh"] (Mecklenburg), Unnet (Ostfriesland), Krockeln, Kröckeln (Westfalen), Schohrscht (Eifel), Padderak (Flensburg), Koscht (Kärnten). — Im Romanischen heißen die Equisetum-Arten cua d'giat (Engadin), ceuvas gat (Heinzenberg).

1. Fruchtbare (weißlich oder rötlich) und unfruchtbare Sprosse verschieden gestaltet . 2.
1*. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse gleichgestaltet und gleichzeitig erscheinend, stets grün 5.
2. Fruchtbare Sprosse vor den unfruchtbaren erscheinend, astlos, nicht grün, nach der Reife absterbend 4.
3*. Fruchtbare Sprosse gleichzeitig mit den unfruchtbaren erscheinend; erstere anfangs meist bleich und astlos, später grün und verzweigt 3.
3. Äste einfach. Stengelscheiden grün, 10–15zähnig E. pratense Nr. 55.
3*. Äste wieder quirlig verzweigt. Scheidenzähne 3–4, so lang wie die Scheidenröhre E. silvaticum Nr. 54.
4. Scheiden der fruchtbaren Sprosse 20–35zähnig; unfruchtbarer Stengel beinweiß oder grünlich, stielrund E. maximum Nr. 56.
4*. Scheiden der fruchtbaren Sprosse 8–12zähnig; unfruchtbarer Stengel grün, gefurcht . E. arvense Nr. 57.
5. Sporphyllstand stumpf. Stengel glatt oder kaum rauh, nicht überwinternd 6.
5*. Sporophyllstand spitz. Stengel mehr oder weniger rauh, oft überwinternd 7.
6. Stengel deutlich gefurcht, dünn. Scheiden locker anliegend, 6–10zähnig E. palustre Nr. 58.
6*. Stengel fast glatt, ziemlich (bis 8 mm) dick. Scheiden eng anliegend, 15–20 (oder bis 30–)zähnig. E. limosum Nr. 59.
7. Stengel ästig, graugrün, im Herbste absterbend, mit 6–26 nicht gefurchten Rippen E. ramosissimum Nr. 60.
7*. Stengel unverzweigt oder am Grunde mit einigen stengelähnlichen Ästen, meist überwinternd. Rippen gefurcht 8.
8. Pflanzen ansehnlich. Stengel meist unverzweigt, mit 8–10 Rippen. Scheiden meist enganliegend (seltener etwas locker), mit meist frühzeitig abfallenden Zähnen E. hiemale Nr. 61.
8*. Pflanzen ziemlich klein (10–30 cm hoch), am Grunde zuweilen verzweigt. Zähne der Stengelscheiden wenigstens in der unteren Hälfte bleibend 9.
9. Stengelscheiden eng anliegend. Zähne lanzettlich-pfriemenförmig E. trachyodon Nr. 62.
9*. Stengelscheiden oberwärts abstehend. Zähne aus breiterem Grunde plötzlich in eine später abfallende, pfriemenförmige Spitze verschmälert 10.
10. Stengel mit 6–8, schmal- und nicht tiefgefurchten Rippen, die viel schmäler als die Furchen sind. E. variegatum Nr. 63.
10. Stengel mit 3–4, breit und tief gefurchten Rippen, die ebenso breit wie die Furchen sind, so daß der Stengel regelmäßig 6–8kantig erscheint. Sehr seltene Pflanze aus Kärnten E. scirpoides Nr. 64.

54. **Equisetum silváticum** L. Wald-Schachtelhalm. Ital.: Rasperella.
Taf. 9 Fig. 1 und Textfig. 52

15–60 cm hoch. Fruchtbare (Taf. 9 Fig. 1) und unfruchtbare Sprosse verschieden gestaltet, jedoch gleichzeitig erscheinend; beiderlei Stengel mit 10–18 abgeflachten Rippen, im oberen Teile stark ästig. Zentralhöhle ziemlich groß (Taf. 9 Fig. 1 a). Der unfruchtbare Stengel mit zahlreichen, verzweigten, bogig etwas überhängenden, dünnen, 4-5kantigen Ästen (Fig. 53 d). Scheiden unterwärts grün, oberwärts rotbraun, trockenhäutig. Scheidenzähne so lang wie die Scheidenröhre, zu 3–4 lanzettlichen, stumpflichen Lappen verbunden. Zähne der Ast- und Ästchenscheiden lanzettlich, pfriemenförmig und fein zugespitzt. — IV, V

Meist nicht selten in etwas schattigen und feuchten Wäldern, sumpfigen Waldstellen, auf nassen Weiden, in Gebüschen. Geht manchmal spontan aus feuchten Wäldern auf Ackerland

über. Gern auf kiesel- und lehmhaltigen Schichten. Im Waldgürtel der Bergregion verbreitet und bis in die höhere subalpine Stufe ausstrahlend; öfters bestandbildend.

Im südlichen Deutschland und in der Schweiz mehr auf die Gebirge beschränkt. In Thüringen mehr auf kalkarmen als auf kalkreichen Böden. Steigt in den Alpen bis 1700 m (im Montafon) und stellenweise bis 1800 m (z. B. noch am Silsersee im Engadin und am Eggerjoch in Tirol) hinauf. Neuere Fundorte: Auf dem Focken-Stein (Oberbayern) vereinzelt bis 1480 m; in Niederösterreich bei Pitten nächst Oberatzberg, im Gurhofgraben bei Melk und im Kamptal. In Kärnten in feuchten Wäldern der Ossiacher Tauern.



Fig. 52. Equisetum silvaticum. L. Waldschachtelhalm. (Phot. Hegi, Bayer. Bot. Ges.)

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Island, Nordspanien, Balkan, Nordasien, kühleres Nordamerika (fehlt aber im Mittelmeergebiet).

Von dieser im allgemeinen wenig veränderlichen Art mögen die folgenden Formen genannt sein:

f. arvénse Baenitz, kleinere, gelbgrüne Form mit dichter stehenden und dickeren Ästen. Zuweilen an trockenen und sonnigen (nicht feuchten) Orten. — f. capilláre Milde, Stengel bis 80 cm hoch; Äste locker, sehr fein und horizontal abstehend. Häufig. — f. pyramidále Milde, Stengel schon am Grunde ästig; die Äste dicht, von unten nach oben an Länge abnehmend. Sehr selten. — f. grácile Luerssen, Stengel bis 35 cm hoch, nur 1,25–2 mm dick und nur 5–8rippig, vom Grunde an ästig; die Äste bis zur Mitte oder $^2/_3$ der Stengellänge an Länge zunehmend, von da allmählich kürzer werdend. Selten. — Außerdem kommen Abnormitäten mit durchwachsenen Ähren (f. prolíferum Milde) oder mit mehreren, dann aber kleineren Ähren (f. polystáchyum Milde) oder mit einfacher (f. furcátum Milde) oder mehrfacher (f. multifurcátum Schmidt) Gabelung gelegentlich vor.

55. Equisetum praténse Ehrh. (= E. umbrósum J. G. F. Meyer). Wiesen-Schachtelhalm

7-30 cm hoch. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse (Fig. 53) verschieden gestaltet, jedoch gleichzeitig erscheinend. Beiderlei Sprosse einfach oder zuweilen in der oberen Hälfte ästig, mit 8–20 gewölbten, rauhen Rippen. Scheiden 10–15zähnig. Zähne so lang wie die Scheidenröhre, breitlanzettlich, kurz zugespitzt, nur an den Spitzen frei. Äste 3–4rippig (Fig. 53 c), meist nicht oder nur wenig verzweigt, ziemlich fein, horizontal abstehend oder etwas überhängend. Zähne der Astscheiden eiförmig, spitz. Fruchtbare Sprosse (an manchen Orten nur spärlich erscheinend) mit trichterförmigen, bis 1,5 cm langen Scheiden, unfruchtbare mit zylindrisch-glockenförmigen, bis 8 mm langen, oberwärts etwas kürzeren Scheiden. — V, VI.

Zuweilen in Gesellschaft von E. silvaticum, aber im allgemeinen viel seltener (oder übersehen). Steigt in den Alpen vereinzelt bis 2150 m hinauf.

In Deutschland weit verbreitet, aber stellenweise selten wie im Rheinland (nur in der Eifel), in Sachsen (Aken, Barby), Hannover (Pferdeturm), im Harz, in Thüringen (im oberen Saalegebiet, bei Roda und auf der Hainleite), in Westfalen (nur Münster) und Bayern (in Franken bei Gefrees und Bayreuth, zwischen Treuchtlingen und Pappenheim, in der Pfalz zwischen Speyer und Schifferstadt) oder gänzlich fehlend wie in Oldenburg, Baden und Württemberg. In Österreich vereinzelt in Tirol (westlich bis St. Anton und im Lechgebiet), Salzburg, Kärnten (Ossiacher Tauern) und Steiermark. Vereinzelt in Böhmen, Mähren und Kroatien. In der Schweiz im Wallis und in Graubünden (Oberland, Hinterprätigau, Davos, Unterengadin, Münstertal zwischen 1100 und 1600 m). Im Tessin bei Piumogna.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und (östlicheres) Mitteleuropa, britische Inseln, Kaukasus, Sibirien, Nordamerika (südlich bis Kanada und Wisconsin).

Von den beobachteten Formen mögen die folgenden genannt sein:

f. aprícum Aschers., niedrige, gelbgrüne Form von sonnigen Stellen mit schwarzstreifigen Scheiden. — f. ramulósum Rupr., Äste der unfruchtbaren Sprosse öfter 4furchig und meist nur spärlich verzweigt. Selten. Keupergebiet im nördlichen Bayern. — f. pyramidále Milde, untere Äste der unfruchtbaren Sprosse verzweigt. Bisher nur im Oden-

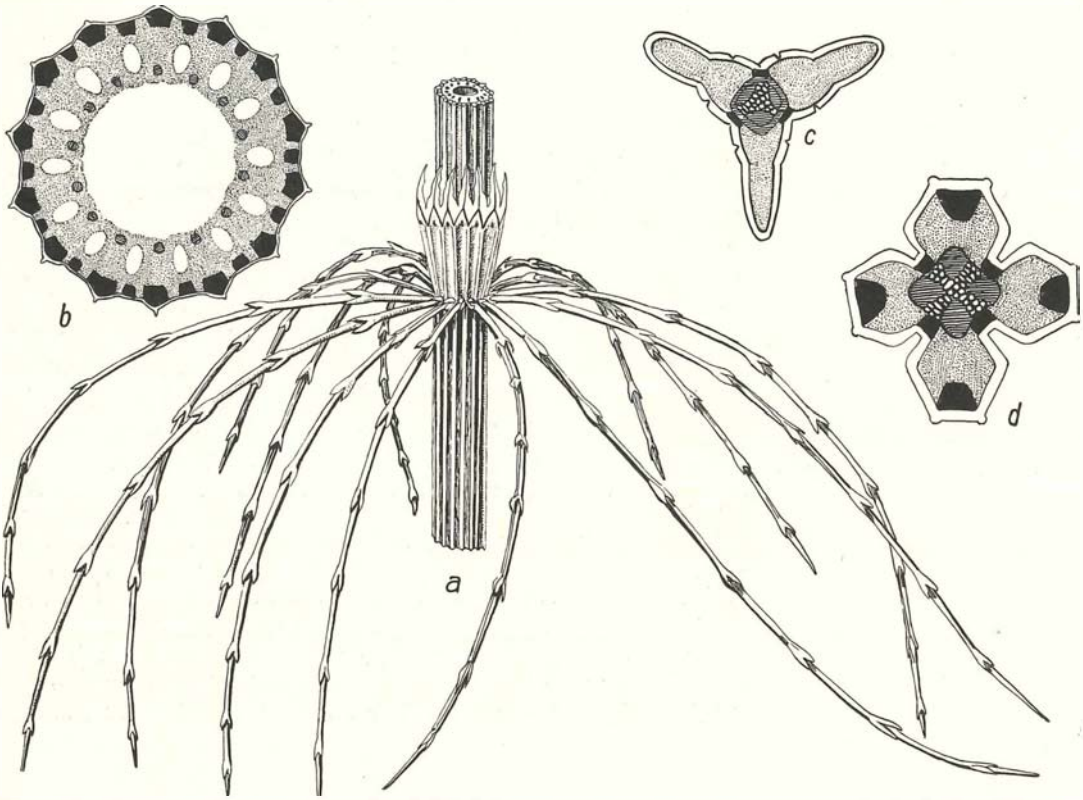


Fig. 53. Equisetum pratense Ehrh. *a* Sproßstück, *b* Querschnitt durch den Stengel, *c* Querschnitt durch einen Seitenzweig erster Ordnung. *d* Equisetum silvaticum L. Querschnitt durch einen Seitenzweig erster Ordnung.

walde und in Schlesien beobachtet. — f. nánum Milde, kleine alpine Kümmerform mit nur 5–12 cm hohem, 9-rippigem Stengel. Die unteren Äste zuweilen verzweigt. Nur im Pustertale am Staller See in Antholz (2043 m) in Tirol beobachtet.

Außerdem sind Spielarten mit durchwachsenen Ähren (f. proliferum Milde), Formen mit mehreren Ringen am Grunde der Fruchtähre (f. anulátum Milde) und endlich Formen mit gegliederten (durch Ringe oder Scheiden getrennten) Ähren (f. distáchyum Milde) beobachtet worden. Diese Spielarten erinnern dann sehr an die fossile Gattung Phyllothéca aus der Trias- und Juraperiode.

Eine Mißbildung stellt die f. spirális Luerssen dar, bei der die Scheiden zu einem fortlaufenden, den Stengel spiralig umziehenden Bande vereinigt sind.

56. Equisetum máximum Lam. (= E. Telmateía Ehrh., E. ebúrneum Schreb., E. május Garsault, E. fluviátile Gouan). Riesen-Schachtelhalm, Echtes Zinnkraut. Taf. 9 Fig. 2 und Textfig. 54

Die Bezeichnung Amarischge (Baden: Achkarren) leitet sich ab von „Tamariske", mit der dieser Schachtelhalm eine sehr entfernte Ähnlichkeit hat.

15–30, selten bis 200 cm hoch; die größte und stattlichste Form der einheimischen Arten. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse verschieden gestaltet und nicht gleich-

zeitig erscheinend. Fruchtbare Sprosse (an manchen Stellen nur spärlich erscheinend) bis 25 (selten bis 50) cm hoch und bis 13 mm dick, nicht (oder nur sehr selten schwach) grün, sondern elfenbeinweiß und vor den unfruchtbaren Sprossen erscheinend, mit etwa 12 einander sehr genäherten, bis 4 cm langen, am Grunde hell-, sonst dunkelbraunen, anfangs zylindrischen, später trichterförmigen Scheiden, welche 20–35 breite und flache Rippen tragen. Zähne $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang wie die Scheidenröhre, lanzettlich-pfriemlich, öfter zu 2–3 zusammenhängend. Sporangienähre mit hohler Achse. Unfruchtbarer Sproß bis 120 cm (seltener bis 2 m) hoch und bis 20 (seltener bis 15) mm dick, im oberen Teile ästig, bis auf die dünne, astähnliche Spitze meist elfenbeinweiß, mit 20–40 sehr undeutlich gewölbten Rippen. Scheiden am Grunde weißlich. Zähne so lang wie die Scheidenröhre, mit dunkelbraunem Mittelstreifen und mit dunkel gestricheltem Saume; die Spitzen leicht abbrechend. Äste grün, meist unverzweigt, 4–5-rippig. — V, VI; ausnahmsweise nochmals im Herbst.



Fig. 54. Equisetum maximum Lam. Riesenschachtelhalm auf Ornatenton im Fränkischen Jura (Hahnenkamm) (Phot. H. Marzell)

Verbreitet, aber doch stellenweise auffallend zerstreut, auf feuchtem Lehm- und Mergelboden mit Moderhumus, an feuchtschattigen Orten, an Waldbächen, Quellhorizonten, in Waldsümpfen, Sumpfwiesen, an Straßenabhängen, Kiesgruben, Schuttplätzen, Eisenbahndämmen; steigt in den Alpen nicht höher als bis etwa 1500 m hinauf. Lehmzeiger; in Massenvegetation in den Tobeln lehmhaltiger Schichten wie Molasse, Flysch, Seewenmergel. Deutet auf hartes Wasser. In den Voralpen öfters als Begleiter von Sumpfmooren, besonders im Schoenetum (Küßnachter Tobel) und Phragmitetum.

In Deutschland ziemlich verbreitet; sehr zerstreut im Nordosten (auch noch auf Rügen), sehr selten auch im Harz, in Thüringen (bei Triebes, Pößneck, Meuselwitz, Gera, Waldeck, Camburg, Westgreußen, Eisenach, Bischofsheim) und in Westfalen; zwischen Wörth a. Rh. und Jockgrim; in den Bayer. Alpen bis 1360 m. In Württemberg ziemlich verbreitet. In Österreich und in der Schweiz — mit Ausnahme der Alpen (Berner Oberland: Obersimmental 1500 m und Mürren 1530 m) — ziemlich überall verbreitet.

Allgemeine Verbreitung: Europa (mit Ausschluß von Skandinavien und des größten Teiles von Rußland), Westasien, westliches Nordafrika, Nordatlantische Inseln, westliches Nordamerika.

Diese sehr auffällige und leicht kenntliche Art ist sehr formenreich:

f. ramulósum Aschers., Äste der unfruchtbaren Sprosse spärlich verzweigt. — f. aquáticum F. Wirtgen, unterste Stengelglieder schwarz (oder am fruchtbaren Sprosse hellgrün) gefärbt und die Scheiden anliegend, nur etwa 16zähnig. In Waldsümpfen in 10–20 cm tiefem Wasser bei Bonn beobachtet. — f. mínus Lange, Kümmerform, nur 10–20 cm hoch, mit 5–6 entfernt stehenden, etwa 16zähnigen Scheiden. Bisher nur bei Bonn und auf der Hohen Warte bei Bayreuth beobachtet. — f. bréve Lange, Sproß 5–25 cm hoch, Internodien kurz, vom Grunde ästig, mit vielen Spaltöffnungen. An trockenen oder feuchten sonnigen Orten (Hohe Warte bei Bayreuth, Bayer. Hochebene und Vorarlberg nicht selten). — f. proliferum F. Wirtgen, Endähre durchwachsen. — f. comígerum Aschers., Sporenträger im unteren

oder mittleren Teile der Endähre Übergänge zu vegetativen Scheiden zeigend. Bis jetzt sehr selten beobachtet. — f. distáchyum Dörfler, zwei Ähren sind übereinander gestellt. Sehr selten. — f. comósum Milde, Äste des unfruchtbaren Sprosses nur in der oberen Hälfte des Sprosses, aufrecht stehend. Sehr selten (in Bayern bei Ascholding und Pulling). — f. compósitum Aschers., Stengel der unfruchtbaren Sprosse etwa 30 cm hoch, vom Grunde an ästig. Äste aufrecht, die der unteren Quirle stengelartig (obwohl viel dünner), so lang als der Hauptstengel und dicht quirlig verzweigt. — f. caespitósum Aschers., Stengel niederliegend, bis 30 cm lang, am Grunde mit stengelähnlichen, weißen, aber deutlicher als der Hauptstengel gefurchten, rauhen, 7–12rippigen Ästen. Sehr selten. — f. grácile Aschers., Stengel durch Verkümmerung des Haupttriebes zu 4–7 hervortretend, etwas rauh, bis etwa 30 cm lang, 2–3 mm dick, hellgrün, mit 6–7 deutlichen Rippen. Selten. — f. confórme Schmitz et Reg., Ähren an laubstengelähnlichen Sprossen gleichzeitig mit den sterilen Laubstengeln erscheinend. Nicht selten. — f. furcátum Luerssen, Ähre gegabelt. — f. digitátum Luerssen, Ähre wiederholt gegabelt. — f. serótinum A. Br., sporentragende Sprosse den unfruchtbaren Sprossen sehr gleichend, im Hochsommer einen Sporangienstand entwickelnd.

57. Equisetum arvénse L. Acker-Schachtelhalm. Franz. Queue de rat. Ital.: Coda di cavallo, brusca. Taf. 9 Fig. 3

Volksnamen siehe vorn bei der Gattung

4–40 cm hoch. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse verschieden gestaltet, nicht gleichzeitig erscheinend. Zentralhöhle sehr klein (Taf. 9 Fig. 3a). Fruchtbarer Sproß 3–5 mm dick, hellbraun oder rötlich, mit etwa 5 voneinander meist entfernten, bis 2 cm langen, bauchigen, glocken- oder trichterförmigen Scheiden. Zähne (8–12) so lang wie die Scheidenröhre, lanzettlich zugespitzt, schwarzbraun, öfter zu 2–3 zusammenhängend. Ähre bis 3,5 cm lang, mit markiger Achse. Unfruchtbare Sprosse mit astlosem Gipfelteil, der die oberen Äste weit überragt, lebhaft grün, deutlich 6–19rippig. Scheiden 5–12 mm lang, oberwärts meist etwas abstehend. Zähne halb so lang wie die Scheidenröhre, dreieckig-lanzettlich. Äste meist aufrecht abstehend und verzweigt. Zähne der Astscheiden abstehend, dreieckig, lang, zugespitzt. — III, IV.

Sehr verbreitet und oft in Massen als lästiges, fast unausrottbares Unkraut auf Äckern (Grundachsen bis zu 2 m tief im Boden) besonders auf feuchtem, lehmigem Schotter- und Sandboden, auf Eisenbahndämmen, auf unkultiviertem Boden, an Wegrändern, gelegentlich auf Wiesen, seltener in lichten Wäldern (Föhren) und Gebüschen. Gern auf Lehm- und Sauerböden. Vom Tieflande (auch Helgoland) bis in die alpine Stufe hinauf, bis über 2000 m (Schlern in Südtirol bis etwa 2500 m). In Bayern bis 1360 m. In den Alpen (Gerlosplatte) im Calluneto-Vaccinietum (Vacc. Vitis idaea und Vacc. Myrtillus) mit Lycopodium clavatum beobachtet.

Allgemeine Verbreitung: Europa, Nordasien, Nordafrika, Kanaren, Kapland, Amerika bis 36° südl. Breite, Grönland (81–83° nördl. Breite).

Von dieser Art mögen die folgenden Formen genannt werden:

f. irríguum Milde, fruchtbarer, sporentragender Sproß nach dem Sporenausfall ergrünend und am unteren oder am mittleren Teile bis 6 cm lange Äste treibend, die zuweilen kleine, meist durchwachsene Ähren tragen (f. polystáchyum). Hier und da auf überschwemmt gewesenem Boden. Durch reichliche Wasserzufuhr kann man diese Form auch künstlich hervorrufen. — f. rivuláre Huth, fruchtbarer Sproß im Spätsommer erscheinend, unterwärts grün, mit bis 10 cm langen, horizontal abstehenden Ästen; oberwärts dem normalen, fruchtbaren Sprosse ganz ähnlich, mit ansehnlicher Ähre. Bei Frankfurt a. O. auf überschwemmt gewesenen Äckern beobachtet. — f. campéstre Milde, Sporangientragende Sprosse gleichzeitig mit den unfruchtbaren erscheinend und diesen völlig ähnlich, nur eine Ähre tragend. Mehrfach beobachtet. — f. núdum Milde, Stengel ganz oder fast vollständig astlos. — f. sphacelátum Milde, Stengel stark verzweigt. Spitzen der Scheidenäste weiß, leicht abbrechend. Selten. — f. agréste Klinge, unfruchtbarer Sproß aufrecht, 9–13rippig, im unteren Teile astlos. Äste unverzweigt, in der Regel 4rippig, aufrecht, selten 20 cm lang. Zuweilen an sonnigen Standorten. Die häufigste Form. — f. ramulósum Rupr., Äste verzweigt. Stengel niederliegend oder aufsteigend. Ästchen zuweilen noch einmal verzweigt. Hier und da an sonnigen Standorten. — f. alpéstre Wahlenb., Stengel bis 16 (selten bis 24) cm lang, 5–9rippig. Hier und da in den Alpen. Außerhalb der Alpen in Norddeutschland bei Neu-Ruppin und bei Altdöbern in der Nieder-Lausitz, vereinzelt in Franken sowie bei Wien beobachtet. — f. nemorósum A. Br., Stengel bis 1 m hoch, kräftig, blasser grün als die mehr oder weniger schlaffen Äste, mit

12–16 schwächer gewölbten Rippen. Äste 4- oder 3rippig, meist horizontal abstehend, unverzweigt oder spärlich verzweigt. Nicht sehr seltene Schattenform. — f. comósum Woerlein, ähnlich der vorigen Form, jedoch Äste aufrecht, die unteren sehr lang. Schattenform. — f. pseudosilváticum Milde, Äste oft 5rippig, reichlich verzweigt, mit 3–4 Ästchen im Quirl. Äste bis 22 cm lang, horizontal abstehend. Schattenform. — f. várium Milde, unfruchtbarer Sproß bis 50 cm hoch, meist dünn (2 mm), die Glieder nur unterwärts grün, oberwärts nebst den Scheiden ziegelrot. Äste bis 6 (selten 12) cm lang, unverzweigt, aufrecht abstehend. Nicht häufig. — f. sanguíneum Luerssen, der ganze unfruchtbare Sproß ist rot überlaufen. Selten. — f. aestivále Warnst., später, vom Mai bis September, die reifen Sporen erzeugend.

58. **Equisetum palústre** L. Sumpf-Schachtelhalm. Franz.: Queue de cheval. Ital.: Erba cavallina. Taf. 9 Fig. 4

Bezeichnungen für diese Art, die als besonders giftig für die Kühe gilt, sind: Kohdot (Schleswig), Unäit [bedeutet „nicht eßbar"?] (Westfalen), Düwelsbitt (Saterland), Storchebrot [die Frühjahrstriebe] (Pfalz), Liddgras (Schleswig), Schlucken (Oberlausitz), Bramm (Schleswig), Weiherschwanz (Bodenseegegend), Kusch (Hinterpommern), Purr (Schleswig), Heermoos (Posen), Hiamersk (Westfalen).

20–60 cm (selten bis 1 m) hoch. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse gleichgestaltet und gleichzeitig erscheinend. Stengel bis 3 mm dick, mit wenigen, rauhen Rippen, tief, 4–12-(meist 6–10-)furchig und mit großen Vallekularluftgängen (vgl. Taf. 9 Fig. 4a). Scheiden bis 12 mm lang, grün, locker anliegend, zylindrisch, oberwärts trichterförmig. Zähne dreieckig-lanzettlich, spitz, grün, oberwärts schwarzbraun mit breitem, weißem Hautrande. Äste aufrecht abstehend, meist unverzweigt und fünfrippig. Asthüllen meist glänzend schwarz. Zähne der Astscheiden breit und eilanzettlich, aufrecht. Diese Equisetumart enthält ein für das Vieh giftiges Alkaloid (Equisetin).[1]) — VI–IX.

Gemein in Sümpfen, Flachmooren (und Zwischenmooren), auf nassen Wiesen, Torfstichen, feuchten Triften, an Teich- und Seeufern, vom Meeresstrande bis in die alpine Stufe, bis etwa 2200 m (bei Nauders in Tirol). In den Bayer. Alpen bis 1800 m. — Überall gemeinsam mit Cyperaceen (Carex elata, C. inflata, C. gracilis, Heleocharis palustris, Eriophorum-Arten); wichtiger Bestandteil der Flachmoore vom Typus der Makro- und Mikrocariceta, im trockenen Paniceto-Molinietum schon mehr zurücktretend. Kommt auch völlig submers vor.

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Mittelmeergebiet seltener, stellenweise wie im südlichen Spanien und auf Sizilien gänzlich fehlend), Kaukasus, gemäßigtes Asien, nördliches Nordamerika.

Diese ungewöhnlich polymorphe Art tritt ebenfalls in vielen Formen auf:

f. breviramósum Klinge, Stengel aufrecht ästig. Äste allseitig aufrecht abstehend, keine Ähren tragend, meist unverzweigt, bis 5 cm lang, der obere astlose Teil des Stengels öfter sehr verlängert. Asthüllen glänzend schwarz. Häufig. — f. longiramósum Klinge, ähnlich wie die vorige Form. Äste jedoch bis 30 cm lang. Nicht selten. — f. pauciramósum Bolle, ähnlich, jedoch Äste in unvollständigen Quirlen, nur zu 2–4. Nicht selten. — f. fállax Milde, ähnlich wie f. breviramosum, aber die Asthüllen braun oder bleich und nur am Grunde schwarz. Bisher einzig aus der Provinz Brandenburg sowie von Rügen bekannt geworden. — f. arcuátum Milde, Stengel vom Grunde an ästig. Äste unverzweigt, keine Ähren tragend, schlaff überhängend, die untersten bis 11 cm lang, nach oben allmählich kürzer werdend. Schattenform. — f. ramulósum Milde, Stengel bis fast 1 m hoch, meist nur oberwärts dicht ästig. Äste keine Ähren tragend, schlaff überhängend, bis 35 cm lang, öfter mit einzelnen kurzen Ästchen. Noch wenig beobachtet. (Bayer. Hochebene: Ammerschlucht bei Rottenbuch). — f. decúmbens Klinge, Stengel niederliegend, einseitig aufrecht beästet. Äste keine Ähren tragend. Hier und da auf Sumpfboden und auf feuchten Äckern. — f. polystáchyum Weigel, Äste der unfruchtbaren Sprosse Ähren tragend, zuweilen stark verzweigt. Nicht sehr selten im Frühjahr auf nassen, später trocken werdenden Stellen, an Ufern, in austrocknenden Sümpfen usw. — f. simplicíssimum A. Br., Stengel fast oder meist völlig astlos, zuweilen am Grunde mit stengelähnlichen Ästen. Neue Fundorte in Bayern: Gundelhausen, Deusmauer, Irlbacher Moor.

---

[1]) Vgl. E. Weber, Die Bekämpfung des Duwocks (E. palustre); Flugblatt der Moor-Versuchsanstalt Bremen 29. III. 1897 und Arbeiten der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft Nr. 72; ferner Lohmann, Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten, insbesondere des Duwocks (E. palustre). Berlin 1905.

59. Equisetum limósum L. em. Roth (= E. Heleócharis[1]) Ehrh., E. fluviátilis G. F. W. Meyer). Schlamm- oder Teichschachtelhalm. Taf. 10 Fig. 1

Zu Hollrusk, Hollpiepen (Schleswig), Kornpiepen (Oldenburg: Ammerland), Nadeldeisken (Westfalen), Pipenduwik (Mecklenburg), Hohlkrökeln (Westfalen), Katzenschwoaf (Niederösterreich) vgl. Equisetum arvense. Im Saterland heißt die Art Puddereske, in Mecklenburg auch Stîper.

30–150 cm hoch. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse gleichgestaltet und gleichzeitig erscheinend. Stengel ziemlich (bis 8 mm) dick, glatt, grün (an untergetauchten Teilen zuweilen rotbraun), von 9–30 (selten nur 6–8) wenig hervortretenden Rippen weißlich gestreift. Zentraler Luftgang sehr weit (Taf. 10 Fig. 1 b). Scheiden 15–20- (selten bis 30-) zähnig, bis 1 cm lang (Taf. 10 Fig. 1 a), eng anliegend (nur die oberste abstehend), alle glänzend, die untersten schwarz und einander genähert, die oberen grün, entfernt. Zähne etwa ein Drittel so lang wie die Scheidenröhre, dreieckig-pfriemenförmig, schwarz mit sehr schmalem, weißen Hautrand. Äste (wenn vorhanden) stumpf, 4–11rippig, fast glatt. Asthüllen glänzend rotbraun. Ähre kurz, stumpf, dick gestielt, mit hohler Achse. — V, VI.

Ziemlich häufig in Sümpfen, Flachmooren, Torfstichen, Altwasser, an Ufern der Seen und Flüsse, von Entwässerungsbächen und Wassergräben, bis 2400 m in den Alpen. Vertritt die im Gebirge zurücktretenden Röhrichte. Spielt ähnlich wie Carex rostrata bei der Verlandung eine wichtige Rolle. Bildet z. B. am Federsee Schwingrasen, die zu einer Überwachsung der Wasseroberfläche führen; Leitpflanze des innersten Verlandungsgürtes (mit Menyanthes); oft Massenvegetation. — Charakterpflanze des Phragmitetums und des Makrocaricetums; Begleitpflanzen: Typha latifolia, Scirpus lacustris, Carex inflata und C. lasiocarpa, Ranunculus Lingua, Iris Pseudacorus, Sparganium. Das Rhizom wird oft subfossil im Lebertorf angetroffen.

Im Riesengebirge bis 1250 m, in Bayern bis 1220 m, in Tirol bis 1840 m aufsteigend.

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Mittelmeergebiet selten oder stellenweise gänzlich fehlend), Nordasien, Nordamerika.

Ist ebenfalls sehr formenreich:

f. fluviátile L., Stengel stark verästelt. Ziemlich verbreitet. — f. brachýcladon Aschers., Äste keine Ähren tragend. Stengel unter der Ähre nicht verdünnt. Äste meist nur am oberen Teile des Stengels, kurz, in der Regel nur 1,5–3 cm lang, 6–11rippig. Gemein. — f. leptócladon Aschers., Stengel unter der Mitte nicht verdünnt. Äste meist bis zur Mitte des Stengels herabreichend, bis 20 cm lang, meist dünn, öfter spärlich verzweigt, keine Ähren tragend. Hier und da in Waldsümpfen. — f. attenuátum Klinge, Stengel oberwärts astlos, unter der kleinen Ähre stark verdünnt, oder, wenn keine Ähre vorhanden, rutenförmig, spitz zulaufend. Nicht selten. — f. caéspitans Aschers., Stengel unterwärts mit stengelähnlichen, zum Teil verzweigten Ästen, die nach oben allmählich kürzer werden. Bisher nur bei Spandau bei Berlin beobachtet. — f. polystáchyum Aschers., Äste Ähren tragend.[2]) Nicht häufig. — f. limósum Aschers., Stengel fast oder völlig astlos. Gemein.

60. Equisetum ramosíssimum Desf. (= E. ramósum DC., E. elongátum Willd., E. multifórme Vaucher). Ästiger Schachtelhalm. Taf. 10 Fig. 2

10 bis über 100 cm hoch. Stengel nicht überwinternd, liegend oder aufrecht, bis 9 mm dick, oberwärts zuweilen deutlich verdünnt, meist graugrün, mit 6–26 Rippen. Glieder in der Regel 3–10 cm lang. Scheiden oberwärts becherförmig oder trichterförmig erweitert, grün, bis 22 mm

---

[1]) ἕλος [hélos] = Sumpf, χάρις [cháris] = Anmut, Zierde; die Pflanze wächst vorzüglich an sumpfigen Standorten.

[2]) Diese Erscheinung läßt erkennen, daß der Unterschied zwischen Stengel (Hauptsproß) und Ästen (Seitensprossen) nur ein quantitativer, nicht aber ein qualitativer ist! (Vergl. Goebel, Organographie der Pflanzen Bd. 1 [1928] S. 100-104; daselbst auch Abbildung.)


3b
1b
2a
4c
1
3
2
4
3a
4b
1a
4a

Tafel 10

Fig. 1. *Equisetum limosum*. Habitus.
1a. Blattscheide.
1b. Querschnitt durch den Sproß.
2. *Equisetum ramosissimum*. Habitus.
2a. Querschnitt durch den Sproß.
3. *Equisetum hiemale*. Habitus.
3a. Blattscheide.
3b. Querschnitt durch den Sproß.
4. *Equisetum variegatum*. Habitus.
4a. Blattscheide.
4b. Oberste Blattscheide mit Sporangienähre.
4c. Querschnitt durch den Sproß.

---

lang. Zähne etwa ein Drittel so lang wie die Scheidenröhre, mit stehenbleibendem, dreieckigem, schwarzbraunem, weiß berandetem Grundteile und mit pfriemenförmiger, weißer, gekräuselter, zuletzt abfallender Spitze. Äste am oberen Teile des Stengels meist fehlend, die übrigen meist unverzweigt, 5–9rippig, ihre Glieder nur 3 cm lang. Ähre sehr kurz gestielt, mit markhaltiger Achse. — V–VII.

Hier und da auf trockenem oder feuchtem Sandboden, sandigen Feldern, in Kiefernwäldern, an steinigen Abhängen, an Fluß- und Bachufern (stellenweise auch in den Tälern des Alpengebietes).

In Deutschland längs des Rheines bis Duisburg, an der Wupper bei Leichlingen, in Sachsen (an der Elbe bei Dresden und Oppa-Ufer bei Jägerndorf), im nördlichen Flachlande fast nur längs der Elbe (Dornburg bei Magdeburg), an der Oder bei Breslau, an der Weichsel (auf Schwemmsand von Johannisdorf zur Weichselfähre bei Mewe im Kreis Marienwerder), bei Neustrelitz (ob noch?) und stellenweise in Bayern (in Oberbayern z. B. nicht selten), dagegen bei Hamburg, Halle a. d. S. und in Thüringen gänzlich fehlend. In Württemberg von Fischbach bis Kreßbronn und im unteren Argental (Oberdorf) auf Sand als Einstrahlung der Mittelmeerflora über den Oberrhein an den Bodensee.[1]) Im Elsaß Ziegelhütte bei St. Louis. In Oberösterreich fehlend, in Vorarlberg selten, sonst ziemlich verbreitet, in Tirol bis 1420 m aufsteigend; im Burgenland (Weiden am See und Podersdorf). Im ehem. österr. Schlesien und in Krain fehlend. In der Schweiz nicht überall. Neuere Fundorte im Kanton Zürich: Riedhalden bei Andelfingen, unterhalb Eglisau-Vogelsang am Rhein, Flaach, Ellikon, Rafz; Basel: ehemals zwischen Kleinhüningen und Leopoldshöhe (ob auf schweizerischem Gebiet?); Solothurn: Schönenwerd; neu für Schaffhausen: Rheinufer bei Rüdlingen, Bahnhof Feuerthalen, Kürlingen; Waadt: Bahndamm bei Grandson; neu für Berner Mittelland: Leuzingen (Tuffsteinbruch) und Büren a. d. Aare; Graubünden: Rothenbrunnen bei 620 m. Fehlt dem Berner Oberland, den Urkantonen, den Kantonen Luzern und Zug gänzlich. — Sicherlich wird dieser Schachtelhalm, der leicht mit E. hiemale oder E. variegatum verwechselt werden kann, vielfach übersehen.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa (auch noch auf den Färöer-Inseln), gemäßigtes Asien, Nilgerris, China, im größten Teile von Afrika einschl. Madagaskar, Amerika (von Britisch-Kolumbien bis Chile), Neu-Kaledonien.

Auch diese Art weist viele Formen auf:

f. élegans Milde, Scheiden verlängert, zylindrisch-trichterförmig, pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne bleibend, schwarzbraun, nicht weiß gerandet. Stengel bis 32 cm hoch und 1,6 mm dick, 6rippig. Bisher nur bei Genf beobachtet. — f. pannónicum Aschers. (= virgátum Milde), Stengel astlos oder doch nur mit einzelnen Ästen. Scheiden grün, verlängert, zylindrisch-trichterförmig, pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne oft abfallend, weiß berandet oder ganz weiß. Verbreitet. Neuer Fundort in Bayern: Südlich vom Weßlinger See, Kalksumpf zwischen Hochstadt und Delting. — f. grácile Milde, Stengel mit regelmäßigen, mindestens 2–3zähligen Astquirlen. Sonst wie die vorige Form. Ziemlich verbreitet. — f. símplex Milde, Stengel 80–100 cm hoch, bis 5 mm dick, 8–16rippig, astlos oder mit vereinzelten Ästen. Scheiden grün, pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne oft abfallend, weiß berandet oder ganz weiß. Nicht sehr häufig. — f. procérum Aschers., Stengel 80–100 cm hoch, bis 5 mm dick, 8–16rippig, mit meist 3–8zähligen Astquirlen. Nicht häufig. — f. polystáchyum Luerss. mit ährentragenden Ästen (vgl. Anm. 2 S. 80). Hier und da in Verbindung mit verschiedenen anderen Formen. — f. altíssimum A. Br., Stengel bis 2 m hoch und bis 6 mm dick, 14–26rippig, reich verzweigt, freudig grün. Untere Scheiden in ihrer ganzen Länge, mittlere oberwärts fuchsrot; Scheidenzähne meist schwarzbraun oder schwarz, selten weißrandig, meist abfallend. Vereinzelt in Mähren, in Südtirol und in der südlichen Schweiz (Misox) beobachtet.

---

[1]) Vgl. K. und F. Bertsch, Flora von Württemberg und Hohenzollern. München 1933.

61. Equisetum hiemále L. Winter-Schachtelhalm. Engl.: Scouring rush; ital.: Asprella, pincheri de' legnaiuoli. Taf. 10 Fig. 3

Im Niederdeutschen heißt diese Art, weil sie sich wegen ihres hohen Gehaltes an Kieselsäure besonders zum Reinigen (Schaben, Scheuern) von Gefäßen usw. eignet, Schawrusch (Lübeck, Mecklenburg), Scharpruß (Schleswig), Schawrüske (Westfalen), was soviel wie „Rusch" (niederdeutsche Bezeichnung für Binse) zum „Schaben" bedeutet. Auch Schürkrut [Scheuerkraut] und Ketelkrut [zum Reinigen der Kessel] (Schleswig) heißt die Art. Nach dem knarrenden Ton, den man hört, wenn man die Stengelabschnitte in den Scheiden dreht, heißt die Art in Mecklenburg auch Klockensloetel.

40-150 cm hoch. Stengel meist aufrecht und überwinternd, astlos oder am Grunde ästig, dick, meist dunkel-, seltener etwa graugrün. Stengelglieder meist 3–9 cm (seltener bis 18 cm) lang. Blattscheiden (einschl. Zähne) bis 15 mm lang, flach gerippt, walzenförmig, dem Stengel meist anliegend, ihre Röhre etwa so lang wie breit (Taf. 10 Fig. 3 a), meist zweifarbig, weißlich oder fuchsrot, am Grunde und am Saume mit schwarzbrauner bis schwarzer Querbinde, seltener gleichfarbig. Zähne der Blattscheiden lineal pfriemenförmig, schwarzbraun und weiß berandet, meist frühzeitig abfallend (nur an den obersten Scheiden zuweilen bleibend) und einen stumpf gekerbten Rand zurücklassend. Ähre am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umschlossen. — VII, VIII.

Stellenweise an sandigen, schattigen Abhängen, in etwas feuchten, lichten Wäldern, auf Waldwiesen, aber dann meist gesellig, von der Ebene bis in die alpine Stufe, bis 2600 m; folgt im allgemeinen dem Laufe der größeren Flüsse und Seen. Nicht selten in Zwergstrauchgebüsch an feuchten, wasserzügigen Hängen, Bachtobeln, im Rhodosetum und Juniperetum. Kalkliebend. Gern auf mergeligem, lehmigem, feuchtem Boden; auch auf angeschwemmtem Sandboden an Fluß- und Bachufern, öfters mit Equisetum variegatum, Crepis paludosa als Bestandteil des Junicetum-Caricetums.

In Laubwäldern (Küßnachter Tobel) mit Fagus, Ligustrum, Corylus, Crataegus oxyacantha, Hedera, Aruncus silvester, Mercurialis perennis, Viola silvestris, Anemone nemorosa, Paris, Polygonatum multiflorum, Angelica, Tamus (wenig).

In Deutschland stellenweise häufig, fehlt jedoch auf den Nordseeinseln. Neuere Fundorte in Bayern: Rosenau bei Dingolfing, bei Neustadt a. d. Donau, bei Pfronten am Fuße des Breitenberges (neu für das Allgäu), Lauterbachtal bei Bobenthal (Pfalz). In Württemberg zerstreut (Oberschwaben häufiger). — Im südöstl. Gebiet sehr zerstreut. Neuere Fundorte: In Südtirol Kleine Fanes-Alpe nächst Abteital, Tre Croci, Niederösterreich zwischen Sonntagberg und Windhag, Steiermark, Mießlingtal. Fehlt in Schlesien und Istrien. — In der Schweiz fehlt die Art in den Urkantonen und im Tessin. Neuer Fundort: Gulmentobel bei Wädenswil (Zürich).

Allgemeine Verbreitung: Europa (mit Ausschluß des immergrünen Mittelmeergebietes), Nordasien bis Japan, Nordamerika.

Von dieser vielgestaltigen Art sind zahlreiche Formen bekannt

f. genuínum A. Br., Stengel überwinternd, 30–120 cm hoch, normal astlos, mit 18–34 Rippen. Scheiden eng anliegend; Zähne der Stengelscheiden größtenteils oder sämtlich frühzeitig abfallend. Die verbreitetste Form. — f. mínus A. Br., ähnlich wie die vorige Form, aber der Stengel niederliegend bis aufsteigend und nur bis 15 cm lang und 11–15rippig. Hier und da. — f. ramígerum A. Br., Stengel überwinternd, bis 130 cm hoch. Scheiden eng anliegend; Zähne der Stengelscheiden größtenteils oder frühzeitig abfallend. Stengel an den mittlern Scheiden mit regelmäßigen, 2–5zähligen Quirlen von bis 25 cm langen und 8–10rippigen Ästen. Zähne der Astscheiden meist bleibend. Sehr vereinzelt. — f. víride Milde, Stengel bis 60 cm hoch, auch getrocknet lebhaft grün, überwinternd, mit 13–16 schmalen Rippen. Scheiden eng anliegend; Zähne der Stengelscheide größtenteils bleibend, glatt, ungefurcht. Bisher nur um Berlin und in Schleswig-Holstein (Börnchen) beobachtet. — f. Doéllii Milde, diese Form unterscheidet sich von der vorigen durch die breiteren, schwach konkaven Rippen des bis 80 cm hohen Stengels und durch die etwas rauhen und gefurchten Zähne. Bisher mit Sicherheit nur auf der Oberrheinfläche (von Neu-Breisach bis Mainz) beobachtet; angeblich auch bei Dresden. — f. Moórei Aschers., Stengel nicht überwinternd, 20 cm bis 1 m hoch, schmutzig- oder graugrün, mit 8–18 Rippen. Scheiden verlängert, oberwärts abstehend, gleichfarbig grün oder fuchsrot, am Grunde und am Saume mit schwarzer Querbinde, Zähne besonders an den oberen Scheiden bleibend, nicht gefurcht; glatt, braun, weiß berandet. Scheidenröhre 6–14 mm lang. Ziemlich verbreitet. — f. Rabenhórstii Milde, unterscheidet sich

von der vorigen Form durch den aufsteigenden, bis 30 cm langen, bis 15rippigen Stengel mit deutlichen Rosettenbändern in den Furchen (bei f. Moorei Furchen meist ohne Rosettenbänder!). Scheiden stets grün, gleichfarbig; Zähne bleibend, größtenteils weißlich, gekräuselt. Bisher nur am Elbabhang bei Arneburg in der Altmark und bei Darmstadt. — f. fállax Milde, Stengel nicht überwinternd, aufsteigend, bis 40 cm lang, 10-12rippig. Furchen ohne Rosetten. Scheiden oberwärts abstehend, gleichfarbig grün, Scheidenröhre höchstens 5,5 mm lang; Zähne abfallend. Bisher nur bei Burgdorf im Kanton Bern beobachtet. — Über die als var. Schleicheri Milde beschriebenen Formen vgl. S. 85.

62. Equisetum trachýodon[1]) A. Br. (= E. hiemále L. var. trachýodon Doell). Rauhzähniger Schachtelhalm. Fig. 55

20–45 cm hoch. Stengel meist überwinternd und rasig, bis 3 mm dick, bleich- oder graugrün. Stengelglieder 2–5 cm lang. Stengel mit breiten, zwischen den Kanten meist deutlich vertieften Rippen. Rippen 7–14, $^1/_3$–$^1/_2$ so breit wie die Furchen, mit deutlicher Karinalfurche, an den Kanten von regelmäßigen, einreihigen, runden Kieselhöckern sehr rauh. Scheiden (einschl. Zähne) 5,5–8 mm lang, eng anliegend, die unteren ganz schwarz, die oberen am Saume mit schwarzer Querbinde, mit 3 furchigen Rippen, an denen die tiefere Mittelfurche sich in die der Stengelrippen und auf die Zähne fortsetzt. Zähne lanzettlich-pfriemenförmig, schwarzbraun, unterwärts weiß berandet, rückenseits rauh, am Rande oft stark stachelig gezähnelt, wenigstens in der unteren Hälfte bleibend, rauh. Sporophyllstand am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umschlossen, mit sehr engröhriger Achse. — VII, VIII. Sporen meist fehlschlagend. Vermutlich hybridogene Art, entstanden aus der Kreuzung E. hiemale × E. variegatum.

Sehr selten auf trockenem, sandig-kiesigem Boden, in sandigen Kiefernwäldern oder auch auf Sumpfwiesen.

In Deutschland auf der Oberrheinfläche von Straßburg bis Mainz, meist nahe am Strome (angeblich auch im Wollmatinger Ried bei Konstanz); Pfalz: Mundenheim und Neuhofener Altrhein bei Ludwigshafen, Speyer; Südbaden: Herdern gegenüber Rheinsfelden; Württemberg: Ufergebüsch bei Wolfegg (O.A. Waldsee), bei Weißenbronnen (Oberland). — In der Schweiz: Rheininsel Rüdlingen, Rheinufer bei Dachsen und Flaach, linkes Rheinufer unterhalb Eglisau, Rheinsand der Klybeckinsel bei Basel, an der Thur bei Andelfingen, Emmenschachen-Gerlafingen-Biberist und Emmenufer bei Derendingen (Solothurn), Aarinsel Felsenau bei Koblenz und zwischen Stein und Sisseln (Aargau), ferner im Kanton Bern: Aareufer bei Dotzingen und Büren, Bremgartenwald bei Bern, an der Einmündung des Glasbrunnenbaches in die Aare mit E. hiemale; im Waadt bei Aubonne.

Allgemeine Verbreitung: Außer in Deutschland nur sehr vereinzelt in Schottland (bei Aberdeen), Irland (Belfast), Schweden (Rättvik) und Lettland (Prov. Vidzeme Kreis Cēsis, Priekuli an den Flüssen Rauna und Gauja).

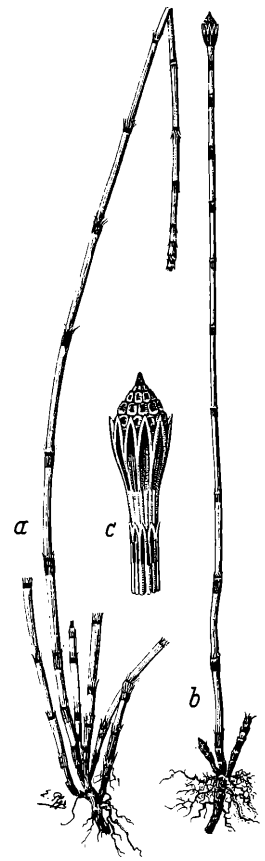


Fig. 55. Equisetum trachyodon A.Br. *a* u. *b* Habitusbild (verkl.), *c* Sproßende mit Sporophyllstand etwas vergr.

63. Equisetum variegátum Schleich. Bunter Schachtelhalm. Taf. 10 Fig. 4

Meist 10–30 cm hoch (zuweilen viel höher). Stengel meist überwinternd, oft dicht rasig, niederliegend bis aufsteigend, dünn, bis 2 (selten bis 3) mm dick, nur am Grunde ästig, oberwärts meist astlos. Stengelglieder 1–3 (selten 6) cm lang. Zentraler Luftgang sehr eng (Taf. 10 Fig. 4c) oder ganz fehlend. Stengelscheiden oberwärts abstehend, kurz glockenförmig oder verlängert,

[1]) τραχύς [trachýs] = rauh, ὀδούς [odús] (Genetiv ὀδόντος [odóntos]) = Zahn; die Zähne der Scheiden sind rauh.

am Saume mit schwarzer Querbinde oder in der oberen Hälfte (selten ganz) schwarz (Fig. 4a). Scheidenzähne aus bleibendem, eiförmigem bis länglich lanzettlichem, ganz weißem oder häufig von einem braunen oder schwarzen Mittelstreifen durchzogenem Grundteile (Fig. 4a) grannenartig zugespitzt; die rauhe Spitze fällt später ab. — IV–VIII.

Stellenweise auf sandigen, kiesigen oder moorigen Plätzen, feinstem Schwemmsand, in Sand- und Kiesgruben, an Ufern, Bach- und Flußalluvionen, auf versandeten Wiesen, zuweilen unbeständig und nur vorübergehend; besonders in den Alpentälern, doch bis 2480 m hinaufsteigend.

Auf Flußkies mit Salix incana, Myricaria germanica, Calamagrostis litorea; Epilobium Fleischeri —, Carex incurva-Assoziation; in Quellfluren (Cratoneuron-Fazies); in den Alpen auf Alluvionen der Wild- und Gletscherbäche. Im Kalksumpf zwischen Hypneen und Pinquicula (Federseeried bei Tiefenbach).

In Deutschland in Schlesien (an einigen Stellen), im jetzt polnischen Teil von Westpreußen (im Kreise Löbau bei Wiszniewo und im Kreise Schwetz am Stelchnosee bei Laskowitz), in Ostpreußen (Lehleskener See bei Passenheim im Kreise Ortelsburg, Gumbinner Fichtenwald, sowohl spontan z. B. in Übergangsmooren als auch in Kunstbeständen z. B. Bahnkörper bei Lötzen), Buschmühle bei Frankfurt a. d. Oder, Brandenburg (früher Tongruben bei Werder bei Potsdam), Harz (Altenau, Veckenstedter Teiche bei Wernigerode, früher am Ufer der Innerste bei Klausthal), Ostthüringen (Gumperda), auf der Insel Borkum, etwas verbreiteter in Süddeutschland, in Baden, in Württemberg (bes. Oberschwaben) und Bayern (besonders in der Hochebene und in den Alpen). In Lothringen bei Bitsch, im Elsaß etwas verbreiteter. In Österreich vielerorts. In Mähren und Schlesien südlich der Sudeten vollständig fehlend. In der Schweiz überall vorkommend, aber zerstreut.

Allgemeine Verbreitung: Europa mit Ausnahme des eigentlichen Mittelmeergebietes, von Dänemark, den unteren Donauländern und dem größten Teile von Rußland (einzig in Finnland und in den Ostseeprovinzen); Sibirien, Nordamerika. In Grönland (81° 25′, bis 83° 6′, nördl. Breite).

Diese sehr leicht kenntliche Art ist recht vielgestaltig:

f. caespitósum Doell, Stengel bis 25 cm hoch, 5–9- (meist 6–7-) rippig, mit grundständigen, ebenso dicken, bogenförmig abstehenden Ästen. Scheiden kurz glockenförmig, mit schwarzbrauner Querbinde am Saume. Rippen scharf zweikantig, mit deutlicher Karinalfurche. Sehr häufige Form. — f. virgátum Doell, ähnlich wie die vorige Form jedoch über dem Grunde mit einzelnen Ästen. Hier und da. — f. elátum Rabenhorst, Stengel bis 60 cm hoch, 9–12-rippig, sonst wie die beiden vorigen Formen. Ziemlich selten. — f. Heufléri Milde, Stengel über 30 cm hoch, 8rippig. Rippen der Scheiden 5furchig. Scheiden mit schwarzbrauner Querbinde, am Saume kurz glockenförmig. Bisher nur im Hinterautale bei Scharnitz im nördlichen Tirol beobachtet. — f. alpéstre Milde, Stengel nicht über 16 cm lang, 6-9rippig, mit meist hin- und hergebogenen Gliedern. Scheiden ganz schwarz, kurz glockenförmig. Hier und da im Alpengebiet. — f. ánceps Milde, Zwergform. Stengel aufsteigend, bis 15 (selten 30) cm hoch, dünn (nur $^1/_2$–$^3/_4$ mm dick), 4- (selten 5-) rippig, meist ohne zentralen Luftgang. Scheiden mit schwarzer Querbinde am Saume. Zähne oft ganz weiß. In Österreich in Vorarlberg (Bodenseeufer bei Fußach), Tirol, Salzburg und Kärnten beobachtet. — f. pseudo-elongátum Milde, Stengel bis 50 cm lang, 6-10rippig, meist spärlich verzweigt, ohne zentralen Luftgang. Scheiden verlängert (bis 9 mm lang), meist gleichfarbig grün. Zähne oft ganz weiß. Rippen scharf zweikantig. Bisher nur in der Schweiz (bei Zug und am Genfersee) beobachtet. — f. Wilsóni Milde, Stengel aufrecht, bis 1 m hoch. 8-12rippig, spärlich und unregelmäßig verzweigt. Rippen ziemlich glatt, stumpf zweikantig, mit unregelmäßig angeordneten Kieselhöckern. Scheiden kreiselförmig, schmal, schwarz berandet. Zähne fünffurchig, schwarzbraun, weiß berandet. Sehr selten. Nur in Baden (Neuenburg und Maximiliansau bei Karlsruhe) beobachtet. — f. cóncolor Milde, Stengel bis 60 cm hoch, 6-9rippig, spärlich und kurz verzweigt. Rippen der Scheide stumpf zweikantig, mit 2 Nebenfurchen, die lanzettlich-pfriemenförmigen, schwarzbraunen, weißberandeten Zähne nur mit Karinalfurche. Scheide verlängert (bis 10 mm), gleichfarbig grün. Sehr selten. In Österreich an der Mur bei Graz, in Steiermark und in der Schweiz am Neuenburger See beobachtet. — f. arenárium Milde, Stengel aufsteigend, bis 45 cm hoch. Rippen 6–9, mit Kieselquerbändern besetzt. Scheiden verlängert, mit schwarzer Saumbinde. Zähne länglich-pfriemenförmig, schwarzbraun, weiß berandet. Bis jetzt nur am Ufer des Neuenburger und Genfer Sees angetroffen. — f. polystáchyum Milde, gleichfalls den beiden vorigen Formen ähnlich. Stengel an den obersten (1–6) Scheiden mit kurzen, ährentragenden Ästen. Hier und da. — f. meridionále Milde, Stengel nicht überwinternd, aufrecht, bis 1 m hoch, oft bis zur Spitze mit einzelnen oder zu zweien stehenden Ästen. Rippen 8–12, stumpf zweikantig, mit 2 Reihen öfter zu Querbändern verschmelzenden Kieselhöckern besetzt. Scheiden verlängert mit schwarzer Saumbinde, größtenteils grün. Zähne länglich-lanzettlich, ganz weiß bis schwarzbraun, mit schmalem, weißem Hautrande. Bisher nur bei Meran in Südtirol beobachtet. — f. affíne Milde, Stengel bis 30 cm hoch, unbeästet. Rippen 8–9, stumpf zweikantig, mit breiten Kieselquerbändern besetzt, fast glatt. Scheiden fast ganz schwarz. Zähne eilanzettlich bis lanzettlich, 3furchig, schwarz, weiß berandet. In Südtirol bei Ratzes, in der Schweiz im Kanton Waadt (bei Concise am Neuenburger See und bei Bex) beobachtet.

64. Equisetum scirpoides[1]) Michx. Binsenschachtelhalm. Fig. 56

Bis 20 cm hoch. Stengel dichtrasig, niederliegend bis aufsteigend, dünn, 1–1,5 mm dick, meist unbeästet, lebhaft grün, ohne zentralen Luftgang, mit 3–4 breit- und tiefgefurchten Rippen, die ebenso breit wie die Furchen sind, so daß der Stengel regelmäßig 6–8kantig erscheint. Stengelglieder bis 2,5 cm lang. Stengelscheiden oberwärts abstehend. Zähne aus bleibendem, breitförmigem, weißem, auf dem schwarzbraunen Mittelstreifen rückseits rauhem Grunde pfriemenförmig zugespitzt. Ähre am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umhüllt oder ganz in dieselbe eingeschlossen. — V–VII.

Bisher einzig auf feuchten Wiesen an der Möll bei Heiligenblut in Kärnten aufgefunden (in neuerer Zeit nicht mehr beobachtet).

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet im nördlichen Europa (Island, Spitzbergen, Skandinavien, nördliches Rußland), in Sibirien und im nördlichen und arktischen Amerika.

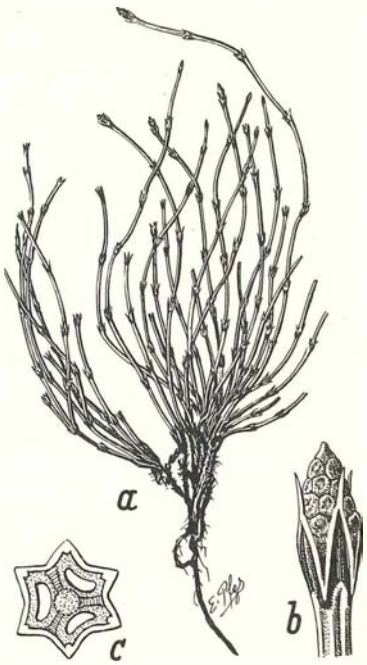


Fig. 56. Equisetum scirpoides Michx. *a* Habitus (etwa $^3/_5$ nat. Größe), *b* Sporophyllstand, *c* Querschnitt durch den Stengel (schematisiert) ohne zentralen Luftgang; (*b* und *c* etwas vergrößert)

Bastarde[2])

E. arvense × limosum (= E. litorale Kühlewein)

Von E. arvense durch aufrechte Astzähne und anatomisch durch weitröhrigen, nicht in zwei Zylinder trennbaren Stengel, von E. limosum durch abstehende obere Scheiden und gefurchten Stengel unterschieden. Sporen taub. (Nähere Beschreibung s. Laubenburg, Jahresber. Nat. Ver. Elberfeld Bd. 9 [1899] S. 95 ff.) An zahlreichen Stellen beobachtet.

E. arvense × variegatum (= E. hybridum Huter)

Von E. variegatum durch stumpfe Ähre und kaum gefurchte Scheidenzähne, von E. arvense durch die sämtlich gleichartigen Stengel verschieden. (Vgl. R. Huter, Österr. Bot. Zeitschr. Bd. 58 [1908] S. 34.)

Nur in Tirol: Antholz (Pustertal), Obertaler Bergwiesen vor dem See, Bahndamm südlich der Station Brenner.

E. ramosissimum × variegatum (= E. Naegelianum W. Koch. Nach Koch hybridogen).

In der Schweiz: Rheinufer bei Dachsen und Schlößchen Wörth am Rheinfall.

E. hiemale × ramosissimum (= E. Samuelssonii W. Koch)

Hierher gehören nach Samuelsson (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich Bd. 67 [1922] S. 230) die als E. hiemale var. Schleicheri Milde beschriebenen Formen. Verhält sich in der Verbreitung wie eine Art (nach Koch).

In Südbaden: Herderwald und Landbachmündung bei Herdern gegenüber Rheinsfelden. In der Schweiz: Rheindamm bei Rüdlingen, Sumpf am Wasterkinger Berg (Kanton Zürich), Rocabella (Thurgau), Yvonand (Waadt), Lunino bei Misox (Graubünden).

---

[1]) Lat. scirpus = Binse, griech. εἶδος [eídos] = Aussehen; wegen der Ähnlichkeit mit einer Binse.

[2]) Über Bastarde von Equisetum vgl. J. B. Kümmerle, Equiseten-Bastarde als verkannte Artformen. Magyar. Botan. Lapok Bd. 30 (1931).

III. Lycopodiales

8. Familie

Lycopodiáceae. Bärlappengewächse

Wurzeln gabelig (dichotom) verzweigt. Stamm und Wurzel wachsen mit einem Scheitelmeristem (Vegetationspunkt), nicht mit einer Scheitelzelle. Der Stamm wächst stark in die Länge, kriecht meistens am Boden und verzweigt sich gabelig.[1]) Im Innern liegt das axile, meist radiär oder auch „durchwoben" gebaute Leitbündel.[2]) Zwischen den einzelnen oft anastomosierenden Xylemplatten liegen die engzelligen Phloëmgruppen Um das ganze Bündel herum verläuft eine mächtige Schicht von mechanischem Gewebe (Fig. 57). Die Sprosse sind

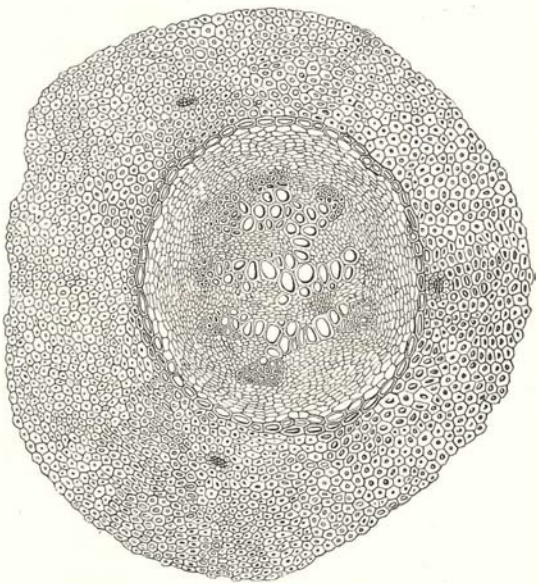


Fig. 57. Querschnitt durch den Sproß von Lycopodium complanatum L. Um das axile Leitbündel verläuft eine mächtige Schicht (nicht vollständig gezeichnet) von mechanischem Gewebe

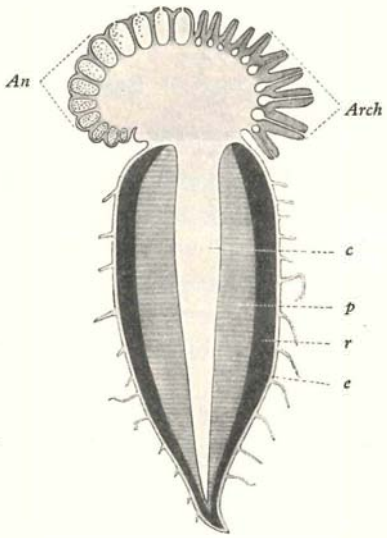


Fig. 58. Längsschnitt durch das Prothallium von Lycopodium complanatum L. (schematisiert nach *Bruchmann*). *An* Antheridien, *Arch* Archegonien, *e* Epidermis mit Wurzelhaaren, *r* Rindenschicht (Zellen sind mit Knäueln von Pilzfäden erfüllt), *p* Palisadenschicht, *c* Zentralstrang

durch die Blattbasen gewissermaßen berindet. Blätter zahlreich, einfach, verhältnismäßig klein und dicht gedrängt stehend, ohne Ligula, von einem unverzweigten Mittelnerven durchzogen, in spiraliger oder dekussierter Anordnung. Die Lycopodiaceen entwickeln nur eine Art von Sporen, sind also isospor (vgl. Taf. 1 Fig. 40 und 41). Die breit nierenförmigen Sporangien entspringen auf der Oberseite der Blätter nahe der Blattbasis, sind ohne Ring und springen durch einen quer über den Scheitel verlaufenden Querspalt zweiklappig auf. Die fruchtbaren Blätter (Sporophylle) sind in bestimmten Regionen (meist an den Enden, Ausnahme L. Selago) des Stengels vereinigt. Entweder sind sie den unfruchtbaren gleich, so daß der fruchtbare Teil des Sprosses unvermittelt in den unfruchtbaren übergeht (L. Selago, Taf. 11 Fig. 1) oder sie sind von ihnen verschieden, schwach grün und zu ährenförmigen Sporangienständen (Blüten) vereinigt, die bei ein-

[1]) Wurzeln und Sprosse kräftig wachsender Pflanzen weichen aber von der dichotomen Verzweigungsart ab. (Vgl. Goebel, Organographie der Pflanzen. 3. Aufl. Bd. I [1928] S. 89.)

[2]) Vgl. Fritz Jürgen Meyer, Die Lycopodium-Leitbündel als Leitbündel-Typus eigener Art. Berichte d. Deutschen Botan. Ges. Bd. 42 (1924) S. 100 ff.

zelnen Arten auf besonderen, kurzbeblätterten Achsen (L. complanatum und clavatum) stehen. Die Prothallien sind monözisch, meist knollen- oder rübenförmig gestaltet, leben ganz oder teilweise unterirdisch und ernähren sich vermittelst einer endotrophen Mykorrhiza zum Teil saprophytisch. Ihre Entwicklung verläuft außerordentlich langsam. Bei Lycopodium Selago dauert die Sporenkeimung 3–5, bei L. clavatum und L. annotinum 6–7 Jahre, die Zeit bis zur Bildung geschlechtsreifer Prothallien bei L. Selago 5–8 Jahre und bei den letzten beiden Arten 12–15 Jahre.[1]) Die Prothallien sind chlorophyllos und tragen beiderlei Geschlechtsorgane; die Antheridien sind ins Gewebe eingesenkt (Fig. 58). Die Spermatozoiden der Lycopodiaceen besitzen zwei Geißeln, sie sind biziliat. Bei einigen Arten werden Prothallien mit oberirdischen, grünen, laubartigen Lappen ausgebildet, die als Assimilationsorgane tätig sind (vgl. Taf. 1 Fig. 42, 43, 44, 45).

Zu der Familie gehört außer der Gattung Lycopodium einzig noch die Gattung Phylloglóssum mit einer einzigen Art (P. Drumméndii Kunze, auf feuchtem Sandboden in Australien und Neu-Seeland). Vgl. über diese sehr merkwürdige Art: Goebel, Organographie der Pflanzen 3. Aufl. Bd. II (1930) S. 1155.

Möglicherweise verwandt sind die wurzellosen gleichfalls isosporen Psilotaceen der Tropen und Subtropen mit den beiden Gattungen Psilótum und Tmesípteris, die sich durch rutenförmige Sprosse und durch vereinigte Sporangien auszeichnen. Da der Bau der Sporangien der Psilotaceen von dem der Lycopodiales sehr erheblich abweicht, werden die Ps. in neuerer Zeit als Repräsentanten einer eigenen Klasse aufgefaßt. Vgl. Wettstein, Handb. d. system. Botanik, 4. Aufl. 1933, Bd. I S. 388.

XXIV **Lycopódium** L.[2]) Bärlapp. Engl.: Club moss

Weit über 100 Arten mit Ausnahme der großen Trockengebiete über die ganze Erde verbreitet. Wie die Farne verlangen die Bärlapp-Pflanzen eine gleichmäßige Atmosphäre, weshalb sie besonders in den Wäldern, auf den Gebirgen, auf Inseln oder an anderen Orten mit ozeanischem Klima reichlich verbreitet sind. Nur einige Arten (z. B. auch L. complanatum) scheinen geringere Ansprüche an die Feuchtigkeit zu machen. Damit steht dann auch die starke Blattreduktion bzw. die fleischige oder dicke und harte Beschaffenheit der Blätter im Zusammenhang. Im allgemeinen bevorzugen die Lycopodien eine Unterlage, die reich an organischer Substanz ist; in den Tropen treten sie häufig auch in gigantischen Formen als Epiphyten auf in Zersetzung begriffenen Baumstämmen auf. L. inundatum kommt allerdings nicht selten auch auf sterilem und sandigem Boden vor, so z. B. auf dem mineralarmen Boden der Hochmoore. Das Lichtbedürfnis der Bärlappflanzen ist ebenfalls ein recht bescheidenes. Ähnlich wie Farnkräuter können sie im tiefen Waldesdunkel noch vegetieren, wo sonst andere Pflanzen nicht mehr zu existieren vermögen. Verschiedene Arten haben eine kosmopolitische Verbreitung oder kommen doch auf beiden Hemisphären vor. Besonders reich an interessanten Formen sind die Gebirgswälder von Zentral- und Südamerika sowie Westindien. Arm an Arten ist vor allem der afrikanische Kontinent, der überhaupt verhältnismäßig wenig Pteridophyten aufweist.

An ihren Standorten treten die Lycopodiaceen nicht selten in großer Individuenzahl auf, ohne jedoch für das Vegetationsbild einen bestimmten Einfluß auszuüben. Für unsere Bergwälder ist besonders L. annotinum charakteristisch, während L. inundatum zu den typischen Hochmoorpflanzen gehört.

Viele Arten vermehren sich in der Hauptsache nur auf vegetativem Wege, durch freiwerdende Sprosse. Brutknospen in der Form von kleinen beblätterten Sprossen (abfallenden Kurztrieben) sind besonders bei hochalpinen und arktischen Formen von L. Selago[3]) ausgebildet (Fig. 59), wo die Bedingungen für die Entwicklung der Sporen und Prothallien nicht immer sehr günstig sind. Die Brutknospen stehen unter dem Scheitel der Sprosse auf einem kurzen Stiele und lösen sich bei Berührung leicht los.

Betr. Gattungsdiagnose vgl. das bei der Familie Gesagte.

1. Sporangien in den Achseln von gewöhnlichen Laubblättern, die nicht zu einer Ähre vereinigt sind L. Selago Nr. 65.

1*. Sporangientragende Blätter zu einer Ähre vereinigt. 2.

---

[1]) Vgl. H. Bruchmann, Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von Lycopodium clavatum, L. annotinum und L. Selago. Flora Bd. 101 (1910) S. 220–67.

[2]) λύκος [lýkos] = Wolf, πούς [pus] (Genetiv ποδός [podós]) = Fuß; siehe „Bärlapp", S. 91.

[3]) Vgl. Czurda, Zur Kenntnis der Brutzwiebeln von Lycopodium Selago und L. lucidulum. Flora Bd. 116 (1923) S. 457–75.

2. Laubblätter spiralig angeordnet . . . . . 3.
2*. Laubblätter der unfruchtbaren Sprosse 4zeilig angeordnet . . . . . 5.
3. Ähren lang gestielt, meist zu zweien . . . . . L. clavatum Nr. 68.
3*. Ähren einzeln, ungestielt . . . . . 4.
4. Stengel weithin kriechend, spärlich bewurzelt . . . . . L. annotinum Nr. 66.
4*. Stengel kurz, durch viele Wurzeln an dem Boden angeheftet . . . . . L. inundatum Nr. 67.
5. Ähren einzeln, nicht gestielt . . . . . L. alpinum Nr. 70.
5*. Ähren zu 2–6, auf langem, gabelteiligem Stiele . . . . . L. complanatum Nr. 69.

Geschützt sind die Bärlapparten im Saarland, im Regierungsbezirk Sigmaringen, in Oberbayern, Schwaben, Oberpfalz, Mittelfranken, Oberfranken und in der Rheinpfalz.

65. Lycopodium Selágo[1]) L. Tannen-Bärlapp. Engl.: Fir club moss. Taf. 11 Fig. 1

Nach dem Gesamthabitus: Teufelshand (in Kärnten). Zu Lauskraut (Tirol, Böhmerwald) vgl. L. clavatum. Die Bezeichnung Morzebob (Westpreußen) erscheint polnisch als morzybob und babimur; auch Mürsemau, Murzemo (Westpreußen) sind hierherzustellen. Vielleicht steckt in diesen Namen das Wort „Mahr" (Nachtgespenst, Alp), vgl. polnisch mora = Alp; siehe auch unter L. clavatum.

5–30 cm hoch, dunkel- oder an sonnigen Stellen mehr gelbgrün, glänzend. Stengel aufsteigend, wenig stark gabelig verzweigt. Äste einander genähert, ziemlich gleich hoch, oft dichte Büschel bildend. Blätter meist in acht Reihen stehend, lineal-lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig oder sparsam gezähnelt, abstehend oder angedrückt dachziegelartig sich deckend. Sporangien in der Mitte der Jahrestriebe stehend, keine „Ähren" bildend. Vermehrt sich auch durch Brutknospen (vgl. oben). — VII–X.

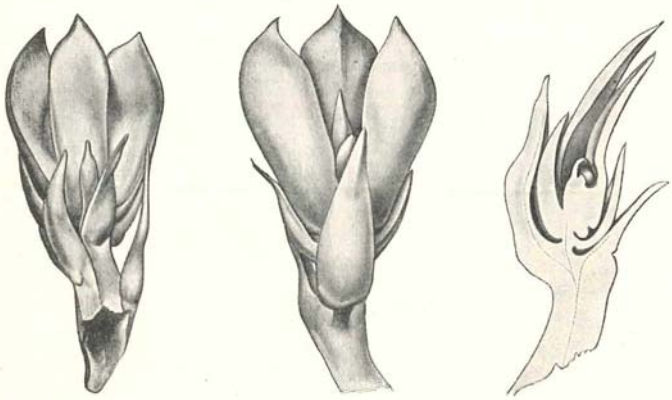


Fig. 59. Brutknospen von Lycopodium Selago L. (vergrößert). *a* Ansicht von innen, *b* Ansicht von außen, *c* Längsschnitt

Ziemlich häufig in schattigen, etwas feuchten Bergwäldern, an Abhängen, auf Weiden und Matten, in Torfmooren, auf alten Baumwurzeln, von der Ebene bis in die alpine Stufe, bis über 3000 m (auf der Spitze des Piz Mezdi im Unterengadin noch bei 2924 m, am Granitgipfel des Julier bei 3080 m, in Bayern und Tirol bis 2080 m). In Deutschland im nördlichen Tieflande weniger häufig, immerhin noch auf den Nordseeinseln Norderney, Juist und Spiekeroog.

Allgemeine Verbreitung: Fast kosmopolitische Gebirgspflanze. Fehlt allerdings in den trockenen Gebieten, wie z. B. im ungarischen Tieflande und in der immergrünen Zone des Mittelmeergebietes, vollständig. — Grönland bei 76° 30′, nördl. Breite.

L. Selago gehört nach Herter[2]) zur Untergattung Urostáchys, die durch strenge Dichotomie (in allen Teilen bipartite Gabelung mit gleichmäßiger Weiterentwicklung) gekennzeichnet ist.

Die Art variiert verhältnismäßig wenig. Zudem können ihre Formen an demselben Stock, ja sogar an dem gleichen Sproß gleichzeitig auftreten.

---

[1]) Bei Plinius Name für eine dem Sadebaume (Juniperus Sabina) ähnliche Pflanze; der Name soll keltisch sein.
[2]) W. Herter, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lycopodium. Beiblatt zu den Botan. Jahrbüchern Bd. 49 (1909) S. 18.


1
2
3
4
5
6
7
8
E. PFENINGER

Tafel 11

Fig. 1. *Lycopodium Selago*. Habitus.
„ 2. *Lycopodium annotinum*. Habitus.
„ 3. *Lycopodium clavatum*. Habitus.
„ 4. *Lycopodium inundatum*. Habitus.
Fig. 5. *Lycopodium complanatum* subsp. *anceps*. Habitus.
„ 6. *Lycopodium alpinum*. Habitus.
„ 7. *Selaginella selaginoides*. Habitus.
„ 8. *Selaginella helvetica*. Habitus.

---

var. recúrvum Desv., Spitzen der Sprosse oft zurückgekrümmt. Blätter waagrecht abstehend oder abwärts gerichtet. — var. appréssum Desv., Blätter kurz, angedrückt. Im Schweizer Jura, ferner im Waadt, Wallis, Berner Oberland, Graubünden, bei Hindelang im Allgäu und wohl auch sonst in den Alpen. — var. dúbium Sanio, untere Blätter länger, abstehend; obere kürzer, angedrückt. — var. pátens Desv., Blätter ungleich abstehend, flacher und feiner zugespitzt. — var. láxum Desv., Blätter mäßig lang, aufwärts gekrümmt.

66. Lycopodium annótinum[1]) L. Schlangenmoos, Gebirgsbärlapp, Sprossender Bärlapp, Wacholderbärlapp, Taf. 11 Fig. 2 und Texfig. 60

In der Schweiz wird dieser Bärlapp als primitives Filter in die hölzernen Trichter („Follä" oder „Sienä") gebracht, durch die die Milch geseiht wird, daher Follägris, -schaub, -schübel, -chrut; Sienächris, -schübel, -chrut (Waldstätten). Zu Kramkraut [Krampfkraut] (Niederösterreich) vgl. Lycopodium clavatum, zu Mirschemei, Mirzemau (Ostpreußen) L. Selago.

Stengel über die Erde weithin kriechend, bis 1 m lang, mit aufrechten, oft gegabelten Ästen. Blätter etwas locker gestellt, meist in 5 Reihen stehend, horizontal sparrig abstehend oder zurückgekrümmt, lineal-lanzettlich, in eine stechende Spitze verschmälert (jedoch nicht haarspitzig), meist feingesägt, mit unterseits vorspringendem Nerven. Sporangienähren sitzend, nicht gestielt, einzeln, bis 4 cm lang und 3 mm dick. Sporophylle gelblich, zuletzt bräunlich, rundlich-eiförmig, mit kurzer, zuletzt zurückgekrümmter Spitze. An der Basis der Sporophyllunterseite befindet sich ein Wassergewebe, durch dessen Schrumpfen bei der Reife das Sporophyll zurückgebogen und das Sporangium freigelegt wird. — VIII, IX.



Fig. 60. Lycopodium annotinum L. Sprossender Bärlapp (Phot. H. Marzell)

Häufig in schattig-moosigen Hochwäldern, besonders auf kalkarmem Boden mit Roh- oder Moderhumus im feuchten Berg- und Alpenwald, auch an grasig trockenen Stellen; selten im Zwischenmoor. Meist gesellig in 500–1800 m Höhe (in Bayern bis 1860 m, in Steiermark bis 1850, ausnahmsweise — im Wallis — bis fast 2400 m). Halbschatten- bis Schattenpflanze. Häufig vergesellschaftet mit Polytrichum und Myrtillus. Charakterpflanze der montan subalpinen Picea excelsa-Assoziation. Fehlt auf den Nordseeinseln sowie in der Schweiz in den Kantonen Genf und Schaffhausen.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, nördliche Apenninen, Altkastilien, Nordasien, Nordamerika.

Auch diese Species variiert nur recht wenig.

var. púngens Desv., Blätter nur 5 mm lang, aufwärts gekrümmt, mit knorpeliger Spitze. Arktische Form. Bei uns mit Sicherheit in Tirol (Graun bei Meran, 1950 m) festgestellt. Angeblich auch in Ostpreußen (bei Lyck) und im

[1]) Vorjährig (lat. nánus = das Jahr); treibt alljährlich neue Sprosse.

Mährischen Gesenke bei Wiesenberg und Goldenstein; ferner bei Kronberg bei Bodenmais (Bayer. Wald, 970 m). — var. integrifólium Schube, Blätter zum Teil ganzrandig. Schlesien (Heuscheuer) und Tessin (ob Lostallo und Alpe die Muccia ob San Bernardino im Misox). — f. prolíferum Milde, Ähre durchwachsen. Monstrosität. — f. distáchyum J. Schmidt, Sprosse an der Spitze zwei ausgebildete Ähren tragend. Tangstedter Forst bei Sultkuhlen bei Hamburg.

67. Lycopodium inundátum[1]) L. Sumpf-Bärlapp. Taf. 11 Fig. 4 und Textfig. 61

2–10 cm hoch. Stengel kurz, wenig verzweigt, durch viele Wurzeln an dem Boden befestigt, alljährlich nur einen, seltener mehrere sich aufrichtende und mit einer Ähre abschließenden Sprosse entwickelnd. Laubblätter am kriechenden Stengel von der Erde abgewendet, an den aufrechten Stengeln allseitig abstehend, lineal-pfriemenförmig, ganzrandig. Sporangienähre ungestielt, bis 5 cm lang, oberwärts verschmälert. Sporophylle aus eiförmigem, gezähnelten Grunde in eine abstehende, zuletzt aufwärts gebogene, lanzettliche Spitze übergehend. — VII–X.

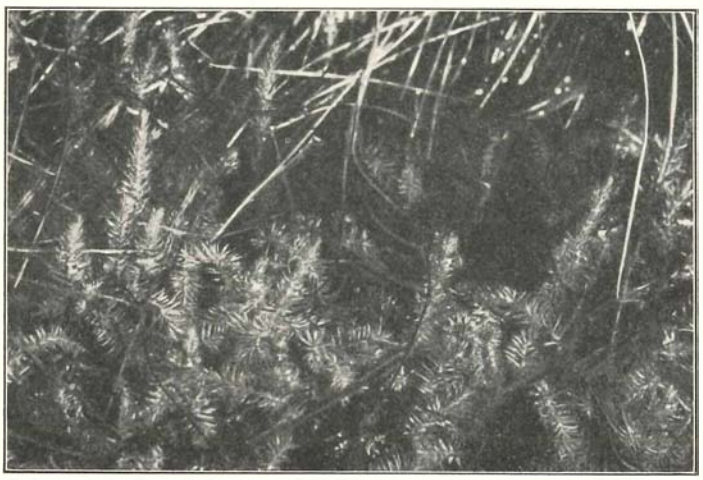


Fig. 61. Lycopodium inundatum. L. Sumpfbärlapp. Hochmoor bei Schliersee Phot. Hegi (Bayer. Bot. Ges.)

Ziemlich häufig auf sandigem, halbnacktem Heide- und Torfboden, schlammigen Zwischenmooren, oft in Gesellschaft von Drosera- und Rhynchospora-Arten, oder im Schlamme an Seeufern und Tümpeln von der Ebene bis in das Gebirge, bis etwa 2200 m ansteigend; scheut mineralreiches Wasser und kalkhaltigen Boden, daher besonders auf Hochmooren. Dort Charakterpflanze in Hochmoorschlenken (Zwischenmoorstreifen) mit Drosera intermedia, Viola palustris, Utricularia intermedia und Oxycoccus (Gallerfilz bei Bernried, Oberbayern). Tritt zuweilen in großer Menge auf, um jedoch bei Veränderung des Standortes wiederum zu verschwinden. In Norddeutschland und in den Niederlanden häufiger auf nassem Heidesand als im Moor. Fast atlantisch.

Neuere Fundorte: In Thüringen: bei Schwarza, bei Gehren; in Bayern: Spitzingsee, Krottentalalm am Miesing, Bayer. Wald (südlich der großen Arbergruppe bei etwa 1320–1400 m und bei Wiesenfelden), in den Allgäuer Alpen im Kleinen Walsertal, Riezlern, Moränenbedeckung, 1100 m; in Württemberg selten (Oberland häufiger); in Vorarlberg an verschiedenen Stellen; in Graubünden: St. Bernardino; seit 1920 neu im Berner Oberland: Gadmen 1540 m, Adelboden 1200 m, ob Itramen bei Grindelwald 1500 m, bei Habkern nördlich Interlaken 1500 m, bei St. Stephan im Obersimmental, bei Sigriswil (Zettenalp 1380 m); im Berner Mittelland: Rotmoss im Eriz; im Kanton Schwyz: Seeried bei Lachen.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa (südlich bis zu den Pyrenäen und Oberitalien), Nordamerika, Japan.

Vereinzelt treten bei dieser Art Mißbildungen auf. Die Sporangienähre kann bis zur Mitte zwei- oder dreispaltig sein (f. biceps Milde und triceps Milde) oder zwei Ähren treten nebeneinander auf demselben Sproß auf (f. distáchyum Milde). Schließlich kann der aufrechte Sproß in der Mitte gegabelt sein und jeder Sproßteil eine Ähre tragen (f. furcátum Milde). Eine Trockenform ist f. mínus Kaulf., 1,5–4 cm hoch, fertile Sprosse und Ähre sehr kurz. (Allgäu: Hühnermoos nordwestlich vom Spieser 1550–1600 m und am Kematsrieder Moos bei 1160 m).

---

[1]) Überschwemmt (lat. únda = Welle); nach dem Standort.

68. Lycopodium clavátum[1]) L. Keuliger Bärlapp. Engl.: Running nine; franz.: Jalousie; ital.: Erba strega, Stregonia. Taf. 11, Fig. 3 und Textfig. 62

Die Bärlapparten werden vom Volke meist nicht näher unterschieden, so daß die hier aufgeführten Namen z. T. auch für Lycopodium annotinum, L. complanatum usw. gelten können.

Der Name Bärlapp (althochdeutsch lappo = flache Hand) bezieht sich auf die weichen Stengelspitzen, die mit der Tatze eines Bären verglichen werden. Ähnliche Benennungen sind Bärenmoos (Pfalz), Wolfsranke (Zossen), Wulfsklaouen (Westfalen). Im Volke wird der Bärlapp gewöhnlich als Moos angesehen. Bei den am Boden hinkriechenden Stengeln denkt man an Schlangen (niederdeutsch „Snaken"), daher Schlangenmoos (vielfach), Schlangengras (Riesengebirge), Snakenmuß, -kruut (Schleswig), Otternwurzel (Schlesien), Heideranken, Düvelsranken (Rheine in Westfalen). Nach den gabelartig verzweigten Sporangienähren nennt man diesen Bärlapp auch Gäbali (Schweiz: Waldstätten), Jefelcheskruk [Gäbelchenskraut] (Wuppergebiet), Teufelskrallen (Schlesien), Kreienfoot [Krähenfuß] (Schleswig-Holstein). Kroafüß, -pfute, -tritt (Nordböhmen, Glatz), Hirschgeweih (Egerland). Mit den Stengeln des Bärlapps werden (besonders von den Bäckern) die Öfen ausgekehrt: Ofenwisch (Steiermark), Kearoch, Ofenkearoch (Gottschee), Wischgraud (Oststeiermark), Bäckadaas [„Daas" ist Reisig], Bäckabesen (Allgäu), Bäckengras (Kärnten). In der Volksmedizin gilt der Bärlapp als ein Mittel gegen Harnbeschwerden und Krämpfe, daher Harnkraud (Niederösterreich), Seichkräutl (Kärnten), Kromkraut [Krampfkraut] (Niederösterreich), Krampfchrut (St. Gallen). Als Wirblocksgekräudich wird der Bärlapp in der deutschen Sprachinsel Zips (Slowakei) gegen den „Wirblock", einen Hautausschlag, verwendet. Auch Ungeziefer vertreibt man mit der Pflanze: Lauskraut (Tirol: Tannheim, Weißenbach), Luuschrut (St. Gallen), Flöhkraut (Böhmerwald). Saukraut (bayer. Schwaben) geht wohl auf eine Anwendung bei Schweinekrankheiten. Zu Sienämies, -chris (St. Gallen) vgl. Lycopodium annotinum! Der Bärlapp galt früher als ein „Hexenkraut". Man hing ihn z. B. als Unruhe (Pfalz) oder Zappelkräutich (Thüringen) an der Stubendecke auf zum Schutz gegen Hexen. In Oberfranken wird die Bezeichnung „Unruhe" für den Bärlapp so gedeutet, daß man die Pflanze nicht ins Haus bringen dürfe, sonst habe man keine Ruhe mehr: Hexenkruud (Zeven bei Stade), Hexenranken (Nordböhmen), Hexenroade (Kuhländchen). Nach dem Volksglauben verursacht ein Gespenst, die „Drude", das Alpdrücken; der „Drudenfuß" (Pentagramm) dient als Abwehr: Drudengros (Westböhmen), Drudenkraut (Egerland), Drudenfuß (Westböhmen), Alfkraut (Spessart). Der Name Zankkraut (Niederschlesien) rührt daher, daß nach einem auch bei den Slowaken bezeugten Glauben der Bärlapp, wenn er in eine Gesellschaft gebracht wird, Zank und Streit hervorrufen soll. In der Eifel heißt der Bärlapp Kothe, Kosen. Zu Murzemau, Murzemo vgl. Lycopodium Selago.

Das Sporenpulver wird bezeichnet als Hexenmehl, Drudenmehl, Frattpulver („Frattsein" = Wundsein der kleinen Kinder), Stupp, Nudelstupp, Pimperlimpulver (Riesengebirge), Fues-, Heidmelchen (bergisch), Nudelmehl (Oberösterreich), Mückenstaub, Moospulver.

Die Sporen von Lycopodium clavatum sind als Lycopodium oder Spórae lycopódii (Pharm. germ., austr., helvet.) in der Homöopathie und Allopathie offizinell. Die Sporenmasse enthält etwa 50¼% fettes Öl, Spuren eines flüchtigen Alkaloids, 3% Zucker, 1% (die Handelsware bis 4%) Aschenbestandteile. Zuweilen kommen Verfälschungen vor mit Gips, Bariumsulfat, Kalziumkarbonat, Schwefel, Talk, Stärkemehl, ferner mit Pinus-, Corylus- und Typhapollen.



Fig. 62. Lycopodium clavatum. L. Keuliger Bärlapp. Bodenmais-Arbersee (Bayer. Wald). (Phot. Bergdolt)

Stengel weithin kriechend, bis 1 m lang, verästelt. Blätter vielreihig, klein, pfriemen-

[1]) Lat. cláva = Keule; nach der Gestalt der Sporangienähren.

förmig, in eine farblose, gezähnelte, zuletzt gekräuselte Borste endigend, die unteren gezähnelt, die oberen meist ganzrandig. Sporangienähren meist zu 2–3 (seltener 1, oder 4–5), langgestielt. Stiel bis 18 cm lang, mit kleinen, gelbgrünen, gezähnelten Hochblättern besetzt. Sporophylle 2–3 mm lang, eiförmig, in eine lange, farblose Borste zugespitzt, mehr als doppelt so lang als die Sporangien.[1]) — VII, VIII.

Häufig auf mäßig feuchten bis trockenen Schlägen, an trockenen Bergabhängen, auf Heiden, Wiesen und Mooren (Torfmooren), in Wäldern (hier an lichten Stellen unter Nadelholz), meist auf Humus oder humushaltigen Sandböden, aber auch auf verarmten Lehm- und Lettenböden, auf kieselhaltigem Boden entschieden kieselliebend. Bevorzugt kalkarmen Boden. Mehr Licht- als Schattenpflanze. Von der Ebene bis in die alpine Stufe, bis etwa 2300 m (Wallis). Im Walde oft vergesellschaftet mit den Laubmoosen Hypnum splendens und H. Schreberi sowie mit Vaccinium und Maianthemum bifolium. — Stellenweise häufig, aber oft nur in sterilem Zustande.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa mit Ausnahme der Steppengebiete und der immergrünen Region des Mittelmeergebietes. Japan. In etwas abweichenden Formen in Asien, Amerika, auf den Gebirgen des tropischen Afrika, auf den Marianen und Hawai-Inseln.

Ändert nur wenig ab:

f. monostáchyum Desv., Ähre einzeln, kurz oder gar nicht (f. cúrtum Zabel) gestielt. Blätter mehr oder weniger abstehend und gekrümmt. Selten, bei Bregenz, Bayreuth. — f. tristáchyum Hook., Blätter oft weit abstehend. Ähren zu 3 oder noch mehr. Erinnert an L. annotinum. Vorarlberg bei Übersaaen. — f. remótum Luerss., eine Ähre am Grunde oder am unteren Teile des Ährenstieles eingefügt.

69. Lycopodium complanátum[2]) L. Flachgedrückter Bärlapp, Jägergrün.

Engl.: Trailing Christmas-green

Nach den am Boden kriechenden Stengeln heißt die Art in der Oberlausitz Kreuchaus. Mutterkraut (Posen) bezieht sich vielleicht auf die äußere Ähnlichkeit mit Juniperus Sabina (siehe dort). Aus Kärnten werden die Benennungen Krahfuß, Jägerkraut angegeben.

Rhizom bis über 1 m lang, spärlich bewurzelt, chlorophyllfrei, meist unterirdisch kriechend und über den Boden zahlreiche, aufrechte, wiederholt gabelspaltige, grüne Äste treibend. Anisophyll. Laubblätter der unfruchtbaren Äste angedrückt, spiralig gestellt oder vierzeilig gekreuzt gegenständig, 3–4 mm lang, lanzettlich zugespitzt, die gekreuzt gegenständigen bis zum nächstunteren Blatt herablaufend. Sporangienähren zu 2–6, selten einzeln. Ährenstiele 1–12 cm lang, locker mit spiralig gestellten, lineal-lanzettlichen Hochblättern besetzt. Sporophylle eiförmig, zuletzt bräunlich, am Rande fein gezähnelt, nur 1½mal so lang wie die Sporangien. — VII.

Zerfällt in zwei Unterarten, die allerdings durch Mittelformen verbunden werden.

Subsp. **ánceps** (Wallr.) Aschers. Taf. 11 Fig. 5 und Textfig. 63. Pflanze meist größer und kräftiger, lebhaft grün. Rhizom häufig oberirdisch. Gesamtfarbe hellgrün. Aufrechte Äste ziemlich locker, fächerförmig verzweigt, oft einen Trichter bildend. Mitteltrieb der Äste unfruchtbar, nur die Seitenzweige Ähren tragend. Kantenständige Blätter im oberen Drittel frei, abstehend, bedeutend breiter als die angedrückten flächenständigen, deutlich anisophyll (Fig. 65 a und Fig. 66 a). Sporophylle lang, spitz.

Vereinzelt in nicht zu feuchten bis trockenen Wäldern (besonders Nadelwäldern), auf Heiden, bis in die Alpentäler, bis etwa 1600 m ansteigend, augenscheinlich kieselliebend, stellenweise aber auf große Strecken gänzlich fehlend (z. B. auf den Nordsee-Inseln und in Baden).

---

[1]) Über diese vgl. Baranov, Entwicklungsgeschichte des Sporangiums und der Sporen von Lycop. clavátum L. Berichte d. Deutschen Botan. Ges. Bd. 43 (1925) S. 352 ff.

[2]) Geebnet, flach (lat. plánus = eben); nach der zusammengedrückten Gestalt der Sprosse.

In Nordostdeutschland und in Mähren verbreiteter, sonst selten; bei Kiel, Darmstadt. Neuere Fundorte in Bayern: Zwischen St. Ottilien und Schwabhausen, Bernrieth gegen das Vilstal (Niederbayern), Hahnbach, Hohen-Würzburg bei Neustadt a. d. Aisch; Wiesenfelden, Geraszell, zwischen Regenhütte und Ludwigsthal im Bayerischen Wald; Ergoldsbach-Langenhettenbach (Niederbayern) auf sandigem Tertiärboden in lichtem Kiefernwald, 480 m; Tännesberg, Weidmes; in der Rheinpfalz bei Neustadt a. d. Hardt. In Württemberg selten. In Thüringen bei Plothen, Triebes, Pöllwitz, Dambachsgrund am Mittelbergskopf, Tal des Alten Meusebach. In Vorarlberg: Nob am Freschen, Göfnerwald, Valduna. In der Schweiz nur im östlichen Gebiet: Laupen-Wald, Amsliboden-Glattfelden (Kt. Zürich), Aadorf (Kt. Thurgau), Marbacher-Wald und zwischen Waldkirch und Niederwil (Kt. St. Gallen), Trogen (Kt. Appenzell) und Alp Languard, Davos, Flüela, Maloja, Zernez, Albula, Oberengadin (Kt. Graubünden).



Fig. 63. Lycopodium complanatum L. var. anceps. Flachgedrückter Bärlapp. Gahhörndl, etwa 1120 m, Bayer. Wald (Phot. Bergdolt)

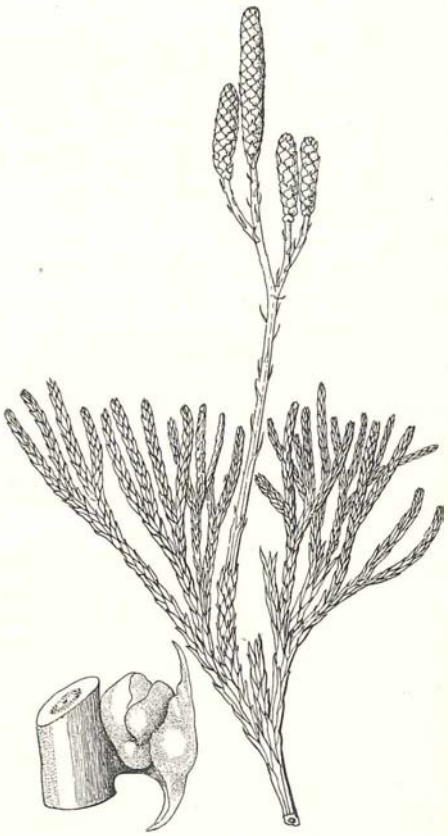


Fig. 64. Lycopodium complanatum L. subsp. Chamaecyparissus. Habitus und Sporophyll mit geöffnetem Sporangium

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Apenninen, Molda, Kamtschatka, Japan, arktisches und westliches Nordamerika.

subsp. **Chamaecyparíssus**[1]) (A. Br.) Döll, Fig. 64. Zypressen-Bärlapp. Pflanze meist kleiner, grau oder blaugrün. Rhizom unterirdisch. Aufrechte Äste dicht büschelig verzweigt, gleichhoch. Mitteltrieb Ähren tragend. Kantenständige Blätter nicht auffallend breiter als die flächenständigen, alle ziemlich gleich gestaltet (Fig. 65c und d). Sporophylle stumpfspitzig. Sporenreife meist später (1-2 Monate) als bei der ssp. anceps.

In Wäldern, auf Heiden, mehr auf Sand.

In Deutschland ziemlich verbreitet, allerdings stellenweise fehlend. Im östlichen Gebiete seltener. Neuere Fundorte: Bayreuth, Hahnbach, Hirschau bei Amberg, Gunzenhausen, im Kessel bei Windsbach in Bayern. Im Schwarzwald zerstreut, im Württemb. Unterland und in Oberschwaben selten. In Österreich vereinzelt in Tirol, Salzburg und Kärnten. Im ehem. österr. Schlesien und in Böhmen selten. In der Schweiz nur im Tessin und in Graubünden (Misox und Puschlav).

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Apenninen, Kleinasien.

[1]) χαμαί [chamaí] = auf der Erde, am Boden, κυπάρισσος [kypárissos] = Zypresse; die flachen Zweige gleichen dem Laube der Zypresse.

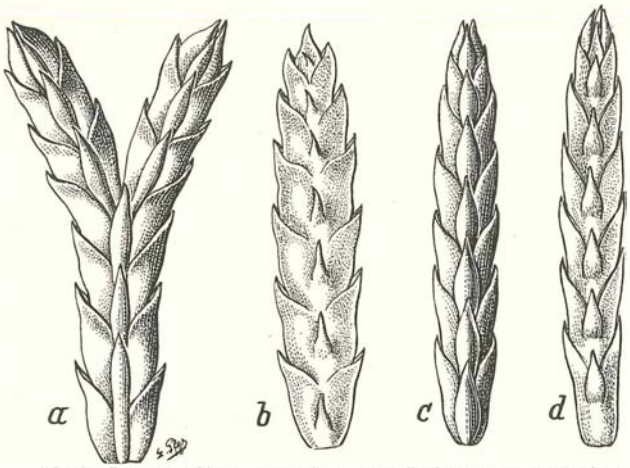


Fig. 65. Lycopodium complanatum L. Sprosse; *a* und *b* subsp. anceps, *c* und *d* subsp. Chamaecyparissus (*a* und *c* von oben, *b* und *d* von unten gesehen)

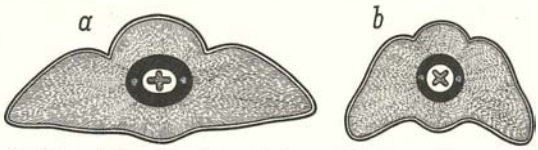


Fig. 66. Schematisierte Sproßquerschnitte von Lycopodium complanatum L. *a* der subsp. anceps, *b* der subsp. Chamaecyparissus. (Die Umrißlinien verschieben sich etwas je nach Schnitthöhe, bei *b* sind die Blätter der Ober- und Unterseite nicht an ihrer größten Breite getroffen)

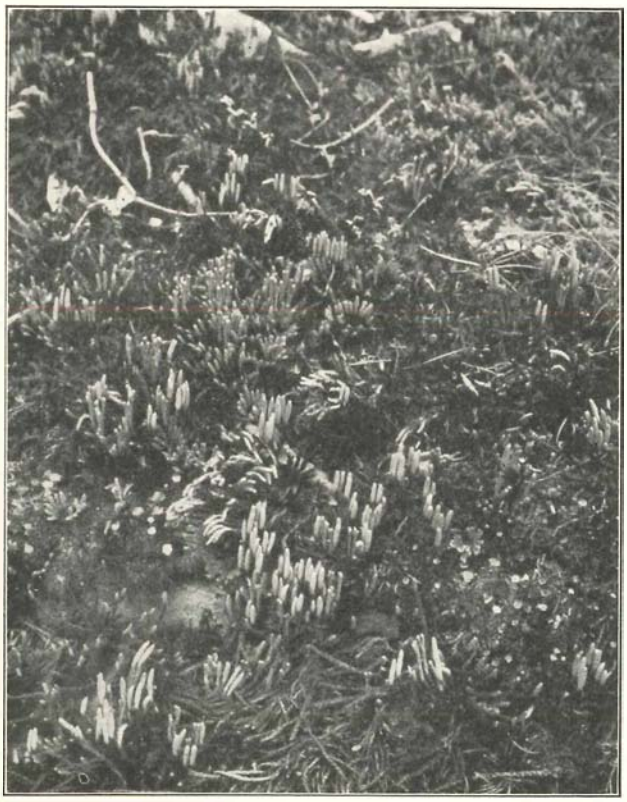


Fig. 67. Lycopodium alpinum L. Alpenbärlapp. Gahhörndl (Bodenmais-Arbersee) 1100 m. Bayer. Wald. (Phot. Bergdolt)

Hinsichtlich des Wuchses (Hexenringe) und der Ausbildung der Sporangienähren ist diese Art recht veränderlich.

f. brachystáchyum[1]) J. Schmidt, Sporangienähren sehr stark verkürzt, selten über 8 mm lang, Ährenstiel verkürzt, nicht oder wenig über die Spitzen der sterilen Sprosse hinausragend. Zwischen Bergsted und Brest im Bezirk Stade bei Hamburg.

70. Lycopodium alpínum L.
Alpen-Bärlapp. Taf. 11 Fig. 6 und Textfig. 67

In den Alpenländern steht diese Art in abergläubischem Ansehen: Teufelshosenband (Zillertal, Salzburg).

Pflanze bläulichgrün. Stengel meist oberirdisch kriechend, bis 60 cm lang, mehrfach gabelspaltig gebüschelt, die fruchtbaren Äste gleich hoch. Zweige flach gedrückt. Blätter fast alle gleich gestaltet, locker anliegend, ganzrandig, spitz, an den Ästen vierreihig angeordnet. Sporangienähren einzeln, ungestielt, bis 15 mm lang, die unfruchtbaren Sprosse etwas überragend. Sporophylle in eine stumpfliche, zuletzt weit abstehende Spitze verschmälert, mehr als doppelt so lang als die Sporangien. — VII.

Auf trockenen Berg- und Alpenwiesen, auf Heideböden, gerne in Gesellschaft von Nardus stricta und Calluna vulgaris, von den Mittelgebirgen bis in die Hochalpen, meist über 1100 m bis über 2500 m (Monte Pisgana am Adamello bis 2800 m), im Urgebirge und sonst auf kieselhaltigen Schichten; kalkfeindlich.

In Deutschland außer in den Bayerischen Alpen (bis 2110 m) vereinzelt auf den höchsten waldfreien Gipfeln der Mittelgebirge: in den Vogesen (nördl. Jungfrauenkopf Weg zum Markstein, 1200 m), im Schwarzwald, in Württemberg (Hinterlangenbach, Baiersbronn und Reinerzau-Alpirsbach im Oberamt Freudenstadt und Großholzleute im Oberamt Wangen, Adelegg und Schwarzer Grat im Oberland), Hohe Rhön, Harz (Brocken, Victorshöhe), Thüringer Wald, (Oberhof, Mordfleck), Bayerischer und Böhmer Wald (Gahhörndl, südlich vom Arber), Erz- und Riesengebirge, Gesenke und im Sauerland (Kahler Astenberg, 800–900 m, bei Hallenberg, Langewiese

[1]) βραχύς = [brachýs] kurz, στάχυς [stáchys] = Ähre.

und Elsoff). — Von den Westalpen bis Niederösterreich, Vorarlberg, Steiermark. — In der Schweiz in den Alpen, Voralpen (Fidenthal), im westlichen Jura (Chasseral, Mont d'Or, Chasseron, Creux du Van, Tête-de-Rang). Im Hasliwald, Riedtal bei Zofingen 540 m, im Kanton Aargau durch Rutschung verschwunden.

L. alpinum am Maloja (Oberengadin) in folgender Pflanzengesellschaft: Im Juniperetum–Rhodoretum–Callunetum mit Vaccinium uliginosum, V. Myrtillus, V. Vitis idaea, Hypochoeris uniflora, Carlina acaulis, Campanula Scheuchzeri, C. barbata, C. excisa, Phyteuma scaposum, Plantago serpentina, Gentiana compacta, Euphrasia minima, Melampyrum pratense, Veronica bellidioides, Trifolium alpinum, Coeloglossum albidum, Cladonia und Cetraria.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen (meist erst über der Waldgrenze, von etwa 1300 bis 2400 m), Sudeten, Karpathen, Apenninen, Gebirge von Kleinasien, Nordeuropa, Nordasien, Kurilen, nördliches Nordamerika.

Folgende Varietät ist seit 1910 bekannt:

var. Thellúngii Herter, Laubtriebe nur bis 6 cm hoch, Sporangienähren auf gegabeltem, 1–3 cm langem Stiel. Unterscheidet sich von L. complanatum durch kleinen Wuchs und weniger starke Anisophyllie. Schweiz, Kanton Graubünden: Arosa, Schwellisee 2050 m, Prätschalp 2020 m, Davos-Sertig 1900 m, Alp Languard (Engadin), Jöriseen; Kanton Uri: Hospenthal.

9. Familie

Selaginelláceae. Moosfarne

Meist zarte, ausdauernde Pflanzen, oft von moosartigem Habitus (so z. B. unsere europäischen Arten). Stengel schlank, meist reichlich (monopodial oder dichotom) verzweigt und dorsiventral. An den Gabelungsstellen der Sprosse entspringen paarweise wurzelähnliche Sprosse, die Wurzelträger[1]), an denen Seitenwurzeln entstehen. Blätter klein, meist dicht gestellt, moosähnlich flach, von einem Nerven durchzogen, oberseits über dem Grunde mit einer frühzeitig vertrocknenden Ligula. Sporangien einfächerig, einzeln am Grunde der Oberseite von etwas verschieden gestalteten zu endständigen Ähren vereinigten Blättern (Sporophyllen). Heterospor: es sind zweierlei Arten von Sporenbehältern an der Ähre entwickelt: die Mikrosporangien (Taf. 1 Fig. 52) enthalten zahlreiche Mikrosporen, die viel kleiner als die Makrosporen sind (Taf. 1 Fig. 54), die Makrosporangien (Taf. 1 Fig. 53) meist nur 4 große Makrosporen. Prothallien sehr reduziert, zum größten Teil in der Spore verborgen, der weibliche Vorkeim daher nur am Scheitel der Makrospore (Taf. 1 Fig. 56) entwickelt. Beiderlei Sporen kugeltetraëdrisch. Spermatozoiden biziliat.

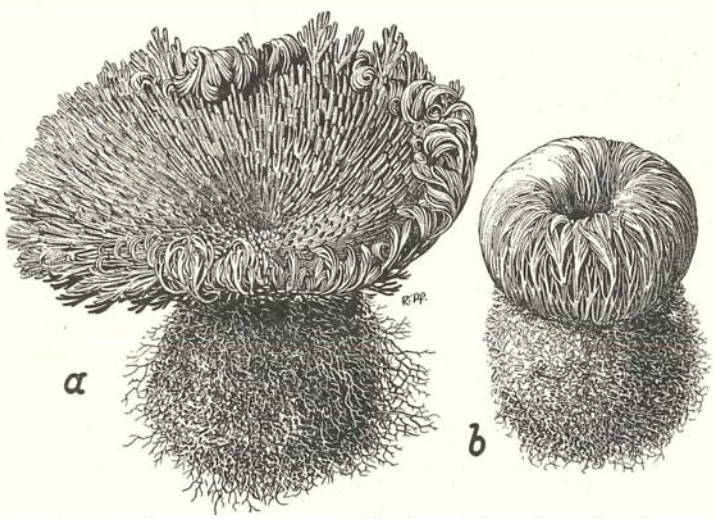


Fig. 68. Selaginella lepidophylla Spr. „Auferstehungspflanze" *a* nach Benetzung. *b* in getrocknetem Zustande

Die Familie enthält nur folgende Gattung:

---

[1]) Über die Wurzelträger von Selaginella vgl. Goebel in „Flora" Bd. 95 (1905) S. 195 ff. und Bruchmann im gleichen Band S. 150 ff.

XXV **Selaginélla**[1]) Pal. em. Spring. Moosfarn, Schuppengrün

Die Gattung mit etwa 400 Arten, von denen verschiedene als hübsche, zarte Zierpflanzen bei uns in Glashäusern oder auf Teppichbeeten (z. B. Selaginella Kraussiana A. Br., S. Martensii Spring., S. apus [L.] Spring., S. Galeottei Spring., S. haematodes Spring.) gezogen werden, ist über den größten Teil der Erde verbreitet. Besonders häufig an Arten sind die Wälder der Tropen. In Europa kommen nur 3 Arten vor (S. selaginoides, S. helvetica und S. denticuláta Link; letztere Art im Mittelmeergebiet). S. ápus (L.) Spring. aus Nordamerika ist in Deutschland schon mehrmals verwildert angetroffen worden (z. B. bei Schwerin, Berlin, Potsdam: Glienicker Park, Pfaueninsel).

Eine sog. „Auferstehungspflanze" oder „Rose von Jericho", S. lepidophýlla (Fig. 68), ist in den Wüstengebieten von Zentralamerika heimisch. Trocken ist sie ein kugeliger Ballen, bei Befeuchtung breitet sie sich wieder flach aus. Sie kann jahrelang im trockenen Zustande leben.

1. Laubblätter wimperig gezähnt — S. selaginoides Nr. 71.
1*. Laubblätter ganzrandig — S. helvetica Nr. 72.

71. **Selaginella selaginoídes**[2]) (L.) Link (= S. spinulósa A. Br., Lycopodium selaginoides L.). Dorniger Moosfarn. Taf. 11 Fig. 7

Stengel wenig weit kriechend, fadenförmig, lockere Rasen bildend. Blätter klein (1–3 mm lang), locker, nur an den Enden der nächstjährigen Triebe etwas dichter gestellt, lanzettlich bis eiförmig-lanzettlich, spitz, schraubig angeordnet, allseitswendig, spitz, mit fransenähnlichen Wimpern besetzt. Sporangienähren einzeln. Makrosporangien mehrere oder ziemlich zahlreich, wie die fast nierenförmigen Mikrosporangien gelb oder hellbräunlich. Mikrosporen schwefelgelb, locker mit stumpf-kegelförmigen Warzen besetzt (Taf. 1 Fig. 51). — VII, VIII.

Häufig auf moosigen Waldwiesen und kurzgrasigen, trockenen Alpenweiden, auf mageren, schattigen Abhängen der Alpen und Voralpen, von etwa 900–2770 m, nur selten in die Ebene hinabsteigend, in der oberbayerischen Hochebene bis Augsburg und bis etwas nördlich von München (Schwarzhölzel bei Dachau und Erdinger Moor) ohne Unterschied der Unterlage.

Verbreitet und bestandestreu in der Milchkrautweide neben Campanula Scheuchzeri, Potentilla aurea, Crepis aurea, Plantago montana, Euphrasia picta, Soldanella alpina, Trifolium badium, T. pratense, Achillea atrata, Lotus corniculatus, Polygonum viviparum und Poa alpina.

In Deutschland außer in den Alpen (Bayern bis 2340 m), im Schwarzwald (Feldseemoor, Feldberg, Zastlerwand), Harz (selten), Riesengebirge und Gesenke (häufig); früher auch im hohen Erzgebirge und 1860 auf einem Moose bei Reinbek bei Hamburg. In Österreich im Alpengebiet bis Niederösterreich, in Vorarlberg (Bodenseeried bei Mehrerau) bis 400 m, bei Feldkirch bis 600 m herabsteigend; in Tirol bis 2600 m Höhe. Südtirol: Val di Fiemme, Lago Lagorai und Mga. Conseria di sopra (westlich der Cima d'Asta). Neuere Fundorte in der Schweiz: Mont Soleil ob Sonvilier im Berner Jura, Honegg (1500 m) und Schinenalp und Hohmatt bei Trub (1260–1380 m) im Berner Mittelland, im Moos bei Boniswil und Seengen am Hallwilersee im Kanton Aargau, Napf, Zürcher Oberland, am Rhein zwischen Ems und Rothenbrun bei 610 m im Kanton Graubünden.

Allgemeine Verbreitung sehr zerstreut (disjunkt): Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Kaukasus, Baikalsee, Japan, Nordamerika und Nordeuropa (einschl. Jütland).

72. **Selaginella helvética** (L.) Link. (= Lycopodium helveticum L.). Schweizer Moosfarn. Taf. 11 Fig. 8 und Textfig. 69

Stengel mit sehr vielen dem Boden angedrückten Ästen. Blätter glänzend grasgrün (im Winter karminrot werdend), ganzrandig, stumpf oder stumpflich, dekussiert in zweizähligen Wirteln angeordnet, vierreihig, paarweise ungleich (anisophyll), die seitlichen länglich-eiförmig, rechtwinklig abstehend, die der Oberseite anliegend, eiförmig-lanzettlich, an der Spitze oft einwärts gebogen. Sporangienähren gestielt. Ährenstiel aufrecht,

[1]) Diminutiv von Selago (vgl. S. 88 Anm. 1).

[2]) εἶδος [eídos] = Aussehen; die Pflanze ähnelt etwas einem Lycopodium Selago.

locker mit sich kreuzenden Paaren von gleich gestalteten, stumpflichen Blättern besetzt, bis 3 cm lang. Sporophylle eiförmig, zugespitzt, unterwärts locker, oberwärts gedrängt stehend. Makrosporangien[1]) meist nur im unteren Teile der Ähre, oft einseitig übereinander. Mikrosporangien mehr gedunsen. — VI, VII.

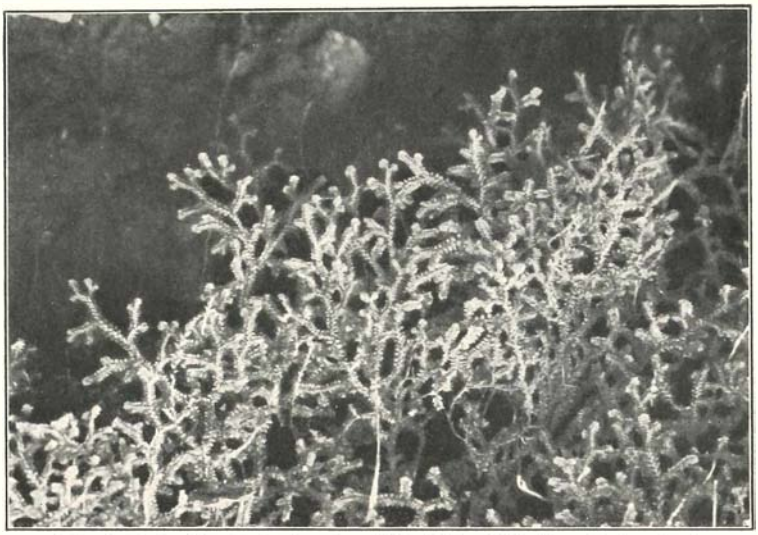


Fig. 69. Selaginella helvetica Link: Habitusbild. (Phot. Fr. Sauerbrei)

Auf feuchter, moosiger Erde, in Auen, Hohlwegen, unter Hekken, an Rainen, Straßenböschungen und Mauern, auf jeder Bodenunterlage, in den Alpen und Voralpen, von den tiefsten Stellen bis etwa 1600 m (Wallis bis 2400 m!), stellenweise aber (z. B. dem Allgäu) gänzlich fehlend.

In Deutschland außer in den Alpen vereinzelt sekundär in der Bayerischen Hochebene (nördlich bis Augsburg, Plattling und Passau), im Fränkischen Jura (zwischen Alling und Bergmading), im Württembergischen Oberland (Argental von Gießenbrück bis zum Bodensee und Schwarzer Grat bei Laupenheim), im Fichtelgebirge zwischen Schneeberg und Rudolfstein (vielleicht aber angepflanzt), im Thüringer Wald (Inselberg, Schmiedefeld, Paulinzeller Forst), selten in Schlesien (aber nicht im Gesenke) und angeblich Hohes Venn zwischen Eupen und Malmedy. Neuere Fundorte in Österreich: Hieflau und Falkenberg ob der Thalheimer Murbrücke in Steiermark, an der Leitha bei Katzelsdorf und Lichtenwörth sowie an der Schwarza bei Haderswörth (Niederösterreich), Donauauen bei Wien und Preßburg; in Tirol bis 1610 m aufsteigend. In Böhmen, Mähren und dem ehem. österr. Schlesien fehlend. In der Schweiz fehlt die Art im Berner Mittel- und Oberland. In Graubünden bis 1550 m ansteigend (ob Fideris).

Allgemeine Verbreitung: Alpen (oft weit in die Ebene hinabsteigend bis Wien, Preßburg, Verona, Vercelli), Karpaten, Balkan, Kaukasusländer, Amurgebiet, Mandschurei, Japan, Kurilen, jedoch nicht in der Arktis.

An die Selaginellaceae schließen sich die Lepidodendraceen oder Schuppenbäume und die Sigillariaceen oder Siegelbäume an, die uns nur fossil bekannt sind. Sie waren besonders in der Steinkohlenformation stark vertreten und zeichneten sich durch riesige Formen (bis 30 m hoch und 2 m im Durchmesser) aus. Sie besaßen gabelig verzweigte Stämme mit Kambium und sekundärem Dickenwachstum. Die großen Sporangienstände der Lepidodendraceen ähneln Tannenzapfen. Heterospor. Blätter mit Ligula.

10. Familie

Isoëtáceae. Brachsenkräuter

Fast immer untergetaucht lebende Wasser- oder Sumpfpflanzen, die wenigstens einer zeitweisen Wasserbedeckung bedürfen; nur zwei Arten sind Landbewohner. Stamm unterirdisch, kurz gestaucht (mit zentralem Leitbündel und sekundärem Dickenwachstum), knollenförmig, unverzweigt, mit spiralig-rosettenartig gestellten, langen, halbstielrunden, binsenähnlichen

[1]) Über Prothallien und Keimpflanzenentwicklung vgl. H. Bruchmann: Von der Selaginella helvetica im Vergleiche mit den anderen europäischen Selaginella-Arten. Flora Bd. 113 (1920) S. 168 ff.

Blättern. Diese besitzen eine entwickelte Scheide, von der die lange, schmale Spreite durch eine dreieckig-eiförmige Grube (Fovea) abgetrennt ist (Taf. 8 Fig. 8a, 8b, 8c). Der Rand der Fovea ist vielfach als dünner, häutiger Auswuchs über dem Sporangium entwickelt (Velum = Indusium). Über der Fovea befindet sich ein zungenförmiges Gebilde (Ligula). Die Sporangien sind in die Vertiefung der Blattscheide (Sporangiumgrube) unter der Ligula eingesenkt. Die Makrosporangien treten am Grunde der äußeren, die Mikrosporangien am Grunde der inneren Blätter (Sporophylle) auf. Beiderlei Sporangien, besonders aber die Mikrosporangien, enthalten zahlreiche Sporen und werden von sterilen Gewebesträngen (Trabeculae), die von der Rücken- zur Bauchseite verlaufen, unvollkommen gefächert (Taf. 8 Fig. 8c). Die Sporen werden frei durch Verfaulen der Sporangienwand.

Vgl. N. Pfeiffer, Monograph of the Isoëtaceae. Annal. Missouri Botan. Garden Bd. 9 (1922). — A. Grenda, Über die systematische Stellung der Isoetaceae. Botan. Archiv Bd. 16 (1926). — A. Donat, Verbreitung einiger Isoëtiden. Die Pflanzenareale I. Reihe, Heft 8 (1928) und III. Reihe, Heft 8 (1933).

XXVI. **Isóëtes**[1]) L. Brachsenkraut. Engl.: Quillwort

Die einzige Gattung[2]) der Familie, die fast über die ganze Erde verbreitet ist, weist über 60 Arten auf, von denen 20 in Nordamerika und 17 in Europa (davon 12 im Mittelmeergebiet) vertreten sind. Bei uns kommen sporadisch nur die beiden folgenden Arten vor:

1. Blätter dunkelgrün, steif, kaum durchscheinend. Makrosporen warzig oder höckerig. I. lacustre. Nr. 73.
2. Blätter hellgrün, weich, durchscheinend. Makrosporen mit langen, dünnen, zerbrechlichen Stacheln besetzt. I. echinosporum Nr. 74.

73. **Isoëtes lacústre** L.[3]) Gemeines Brachsenkraut. Taf. 8 Fig. 8

Als Wasserpflanze nach der Brachse (Abramis Brama), einem Fische aus der Familie der Karpfen, benannt: Brachsenkraut (Pommern). Dieser Wasserfarn, der mit der Fischware oft in großen Mengen auf den Markt kommt, wird in Westpreußen Look (= Lauch, wegen der Ähnlichkeit der Blätter mit denen von Laucharten) genannt.

Bis 20 cm hoch. Wasserpflanze von grasartiger Tracht. Stamm niedergedrückt-kugelig, bis 2,5 cm dick. Blätter im Wasser meist aufrecht, bauchseits flach rinnig, oberwärts fast stielrund, kurz zugespitzt, ziemlich steif, dunkelgrün, wenig durchscheinend. Ligula kaum länger als breit. Makrosporen etwa 0,5–0,6 mm dick, meist mit niedrigen, z. T. leistenartig verlängerten und hier und da netzartig verbundenen, feinhöckerigen Warzen dicht bedeckt. — VII–IX. Im Herbste lösen sich die Blätter — zuweilen auch ganze Stöcke — leicht los und werden dann hier und da in großer Menge ans Ufer gespült.

Bis zu 10 m Tiefe im Wasser. Charakterart von nährstoffarmen Heideseen, die an ihren Ufern kein Hochmoor bilden.

Oft in Gesellschaft von Litorella uniflora (mit der Isoëtes lacustre große habituelle Ähnlichkeit hat) von Lobelia Dortmanna, Myriophyllum alternifolium, Sparganium affine, Nuphar pumilum und dem in 1—2 m Tiefe vegetierenden Lebermoos Aneura sinuata v. submersa.

In Deutschland zerstreut in den kleinen Seen der Diluvialhochfläche der norddeutschen Tiefebene (doch nur in den Küstenprovinzen) und in einzelnen Gebirgsseen von Mittel- und Süddeutschland (Riesengebirge, Schwarzwald und im Steinsee bei Kirchseeon in Oberbayern, 10–120 cm unter Wasser). In den Vogesen nur auf französischem Gebiete. — In Österreich einzig in Salzburg (Jäger-See im Klein-Arltale). In Böhmen im Schwarzen See bei Eisenstein, 1008 m (bis 10 m unter dem Wasserspiegel) und im Plöckensteiner See auf schwarzem, verschlammtem Grunde mit Sparganium affine. Fehlt in der Schweiz gänzlich.

---

[1]) Bei Plinius Name für eine Sedum-Art. ἴσος [isos] = gleich, ἔτος [étos] = Jahr; die Pflanze bleibt das ganze Jahr gleich.

[2]) Vgl. U. Weber, Zur Anatomie und Systematik der Gattung Isoëtes. Hedwigia Bd. 63 (1922).

[3]) Vgl. J. Liebig, Zur Entwicklungsgeschichte von Isoëtes lacustre. Flora Bd. 125 (1931); daselbst weitere Literaturangaben.

Allgemeine Verbreitung (vgl. Karte Fig. 71): Nord-, Mittel- und Westeuropa (Landes, Bretagne), Kurland (Usmaiten-See), Livland, Lettland, Mittelrußland, Ural; Nordamerika.

In Bezug auf Richtung und Länge der Blätter ändert diese Art ziemlich stark ab, so daß mehrere Formen unterschieden werden können.

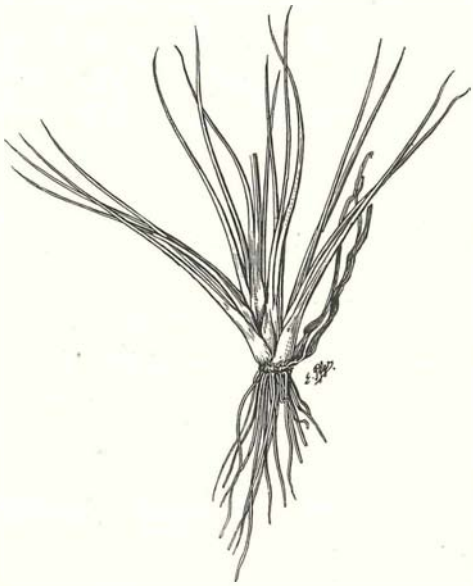


Fig. 70. Isoëtes echinosporum Dur. Habitus
Etwa ½ nat. Größe

74. Isoëtes echinósporum[1]) Durieu. Stachelsporiges Brachsenkraut. Fig. 70

Hat in der Tracht mit der vorigen Art große Ähnlichkeit. Grundachse bis 12,5 mm dick. Blätter im Wasser abstehend oder zurückgekrümmt, allmählich zu einer feinen Spitze verschmälert, schlaff (beim Herausziehen aus dem Wasser in einzelnen Bündeln aneinander haftend), hellgrün, zuweilen unterwärts etwas rötlich oder bräunlich, durchscheinend. Makrosporen dicht mit kegelförmigen, öfters etwas zusammengedrückten, spitzen oder gestutzten, sehr zerbrechlichen, bis 0,08 mm langen Stacheln besetzt. — VII–IX.

Vereinzelt auf weichem, torfigem, schlammigem

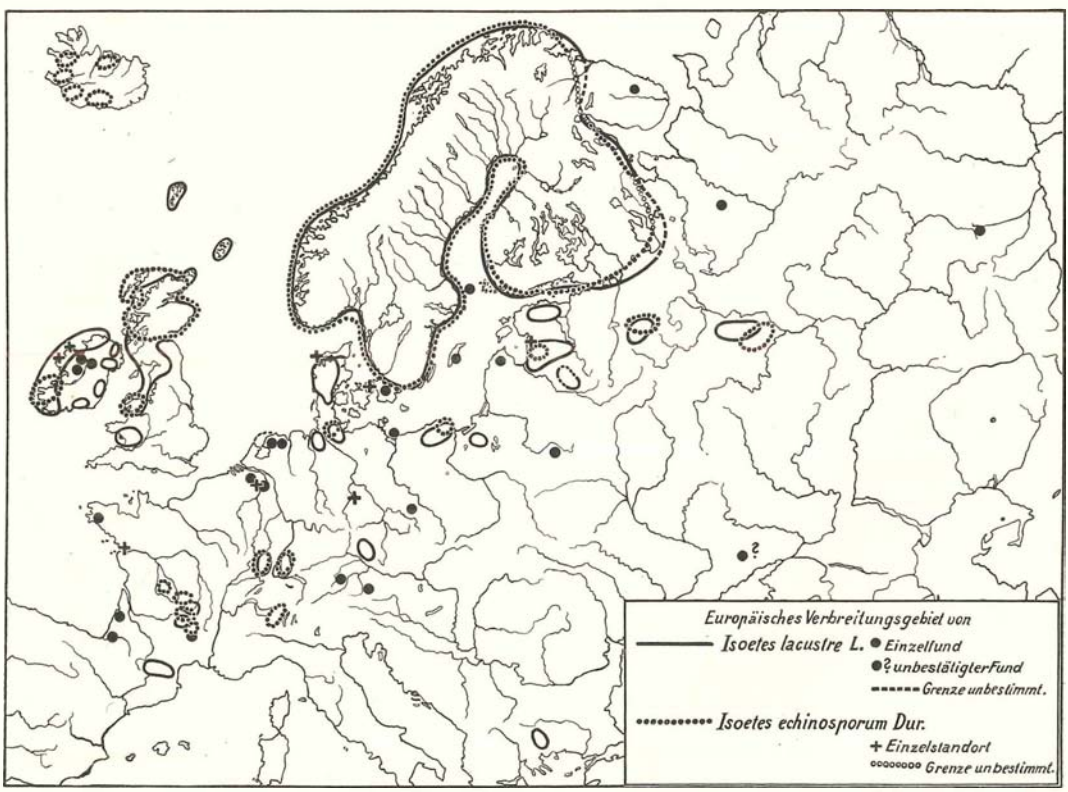


Fig. 71. Die geographische Verbreitung von Isoëtes lacustre und Isoëtes echinosporum in Europa.
Nach Donat (Pflanzenareale Reihe I, Heft 8)

[1]) Von ἐχῖνος [echínos] = Igel und σπορά [sporá] = Spore; nach der Gestalt der Makrosporen.

Grunde, ausnahmsweise auch aufs Trockene übergehend, zuweilen in Gesellschaft von Equisetum limosum und Sparganium affine.

In Deutschland im mittleren Holstein (im Kreise Steinburg im Teich der Lochmühle und in den zwei unteren Stein-Teichen beim Lockstedter Lager unweit Itzehoe), in Pommern (Sauliner See im Kreis Lauenburg), im jetzt polnischen Teil von Westpreußen (im Kreis Neustadt: im Wook-See und Karpionki-See bei Wahlendorf und im Grabowke-See bei Bieschkowitz), in Thüringen (Pörmitzer Teich bei Plothen mit Litorella uniflora), im Schwarzwald (Feld-, Titi- und Schluch-See). In den Vogesen (See von Longemer und Gérardmer) nur auf französischem Gebiet. In der Schweiz am Lago Maggiore (Muralto bei Lugano in Tiefen von 40 cm bis $1^1/_2$ m und zwischen Roccabella und Magadino).

Allgemeine Verbreitung (vgl. Karte Fig. 71): Zerstreut durch Mittel- und Nordeuropa (südlich bis in die Südalpen und bis Siebenbürgen); Grönland.

Über Änderungen vgl.: J. Iversen, Über die Spezies-Umgrenzung und Variation der Isoëtes echinospora Durieu. Botan. Tidskrift Bd. 40 (1928). Nach diesem Autor gehören die in Mitteleuropa vorkommenden Pflanzen von Isoëtes echinosporum zur f. ástomum subf. angustilevátum Iversen.


E. PFENNINGER

Tafel 12

Einleitung für die Gymnospermen

Fig. 1. *Picea excelsa.* Junge weibliche Blüte. Natürliche Größe
2. Frucht- und Deckschuppe, (davor, klein) zur Zeit der Befruchtung; von außen
3. Fruchtschuppe m. d. beiden Samenanlagen; von innen
4. Frucht- und Deckschuppe, späteres Stadium; von außen. Deckschuppe klein
4 und 5 weniger stark vergrößert als 2 und 3
5. *Picea excelsa.* Fruchtschuppe, späteres Stadium; v. innen
6. Tangentialschnitt durch die weibliche Blüte
7. Frucht- u. Deckschuppe, zur Zeit der Reife; von außen Deckschuppe ein kleines Anhängsel an der Basis der Fruchtschuppe darstellend
8. Fruchtschuppe, zur Zeit der Reife; von innen
9, 10. „ Samen mit Flügel; Rücken- und Seitenansicht
11. „ „ Junge männliche Blüte
12, 13, 14. *Picea excelsa.* Staubblätter von vorn, von unten und von der Seite. Konnektivfortsatz purpurrot
15. *Picea excelsa.* Pollenkörner mit Luftsäcken
16. Blatt
17, 18. „ Querschnitt durch die Nadel von einem waagrecht und einem senkrecht gestellten Zweige; zwei Harzgänge zeigend
19. Längsschnitt durch den Samen mit Embryo
20. *Abies alba.* Blatt (Unterseite)
21. Querschnitt durch die Nadel (am Rande 2 Harzkanäle zeigend)
22. „ „ Vegetationsspitze
23. *Pinus silvestris.* Männliche Blüte
24, 25. „ Staubblätter, von unten u. vom Rücken gesehen
26. „ „ Weibliche Blüte
27. *Pinus montana.* Fruchtschuppe v. innen
28. *Pinus montana.* Frucht- und Deckschuppe von außen
29. Kurztrieb mit 2 Nadeln
Fig. 30. *Pinus montana.* Querschnitt d. ein Nadelpaar, jede Nadel von 6 Harzgängen durchzogen
31, 32. „ Ältere Fruchtschuppe Innen- u. Außenansicht
33, 34. *Pinus silvestris.* Fruchtschuppe Außen- und Innenansicht
35. *Pinus Cembra.* Männliche Blüte
36. Weibliche Blüte
37. Staubblatt mit Konnektivkamm (Seitenansicht)
38, 39. „ Deck- (rosa) und Fruchtschuppe (violett). Außen- und Innenansicht
40. Kurztrieb mit 5 Nadeln
41. Querschnitt durch die 5 Nadeln eines Kurztriebes
42. *Larix decidua.* Deckschuppe von außen gesehen
43. Fruchtschuppe (rund, klein) von innen, dahinter die hier große Deckschuppe
44. Längsschnitt durch die Fruchtschuppe
45, 46. „ Fruchtschuppe zur Zeit der Samenreife; von innen und außen
47. „ „ Same, geflügelt
48. *Juniperus communis.* Weibliche Blüte
49. Männliche Blüte
50. Reifer Beerenzapfen
51. Querschnitt durch die Scheinbeere
52. Same
53. Querschnitt durch die Nadel nahe der Basis
54. *Taxus baccata.* Männliche Blütenknospe
55. Männliche Blüte geöffnet
56. Männliche Blüte. (Die vorderen Staubblätter sind wegpräpariert)
57. Weibliche Blütenknospe
58. Reife Scheinfrucht. (Obere Hälfte des Arillus wegpräpariert)
59. Querschnitt durch die Nadel

Phanerógamae.[1]) Blüten- oder Samenpflanzen

(= Anthóphyta, Blütenpflanzen = Spermatóphyta, Samenpflanzen = Siphonógamae, Pflanzen mit Pollenschlauch)

Bearbeitet von Karl Suessenguth

Sie zerfallen in die beiden Klassen Gymnospermae und Angiospermae, von denen die erste den Gefäßkryptogamen viel näher steht als die letztere (vgl. S. 1).

Gymnospérmae.[2]) Nacktsamige Gewächse

Eine Übersicht über das System der Gymnospermen findet sich in Band VII der 1. Aufl. S. 150f.

Die Gymnospermen sind Sträucher oder Bäume mit typischen Leitbündeln und mit sekundärem Dickenwachstum in Sproß und Wurzel. Die fast stets kollateralen Leitbündel liegen im Stamme in einem Kreise. Das Dickenwachstum erfolgt wie bei den Dikotyledonen durch einen geschlossenen Kambiumring, der nach außen hin Bast, nach innen Holz mit deutlichen Jahresringen bildet (einzig die Cycadeen machen hiervon eine Ausnahme). Das sekundäre Holz ist sehr gleichförmig gebaut, indem es fast ausschließlich aus Trachëiden mit Ringporen oder gehöften Tüpfeln besteht. Echte Gefäße kommen den Gymnospermen mit Ausnahme der Gnetaceen (vgl. S. 105) nicht zu. Der Keimling besitzt mehrere (seltener nur 2) Keimblätter. Bei der Keimung wird eine kräftige primäre Wurzel (Haupt- oder Pfahlwurzel) entwickelt. Alle Gymnospermen besitzen Blüten, d. h. die sporangientragenden Blätter (Sporophylle) sind von anderer Gestalt als die Laubblätter und ähnlich wie bei vielen Equisetaceen, Lycopodiaceen und Selaginellaceen an einzelnen Sprossen (sehr häufig nächst der Sproßspitze) oder an Sproßabschnitten zu stets eingeschlechtigen Blüten vereinigt. Eine Blütenhülle (Perianth) kommt mit Ausnahme der Gnetales den Gymnospermen nicht zu. Die männlichen Blüten sind nach dem gleichen Typus gebaut wie die Sporangienstände der Schachtelhalme und Bärlappe; sie repräsentieren einen oft langen, mit sehr vielen Staubblättern besetzten Sproß. Die weiblichen Blüten sind von verschiedenem Baue. Wie bei den Gefäßkryptogamen tritt ein Generationswechsel auf. Die proembryonale Generation (Gametophyt) ist jedoch sehr wenig entwickelt und stets eingeschlechtig (vgl. S. 1 und 2).

Häufig stehen die Blüten beiderlei Geschlechts auf demselben Individuum; dasselbe ist dann als monözisch (Fichte, Föhre, Lärche, Weißtanne) zu bezeichnen. Daneben gibt es aber auch diözische Formen, so daß männliche und weibliche Pflanzen (Wacholder, Eibe) unterschieden werden. Die männlichen Blätter — nun Staubblätter genannt — tragen in verschiedener Anzahl und Anordnung die Mikrosporangien, hier als Pollensäcke bezeichnet. Ganz ähnlich wie bei den Gefäßkryptogamen entstehen in diesen die Mikrosporen (Pollenkörner), die durch Aufspringen der Pollensäcke frei werden. Wie bei den heterosporen Pteridophyten (z. B. bei den Hydropterides) treten auch hier nur sehr wenige Zellteilungen auf. Eine größere Zelle des Pollenkorns wächst unter gewissen Bedingungen zu einem schlauchförmigen Gebilde (Pollenschlauch) heran, während eine andere, die spermatogene Zelle in eine generative Zelle (das Antheridium) und eine sterile Schwesterzelle sich teilt. Die generative Zelle liefert wiederum zwei Tochterzellen, die Spermazellen oder männlichen Geschlechtszellen. Der Kern einer dieser Spermazellen tritt bei der Befruchtung als Spermakern aus dem Pollenschlauch in das Archegonium über und

[1]) φανερός = offenbar, deutlich, γάμος = Heirat; wegen der deutlich sichtbaren Fortpflanzungsorgane.

[2]) γυμνός = nackt, σπέρμα = Same; wegen der freiliegenden Samenknospen, die nie in vollkommen geschlossenen Fruchtknoten stehen.

vollzieht die Befruchtung. Nur in seltenen Fällen kommen bei den Gymnospermen an Stelle der cilienlosen Spermakerne eigentliche Spermatozoiden vor (bei Cycas und Ginkgo je 2, vgl. Fig. 73 d).

Die weiblichen Blätter — Fruchtblätter oder Karpelle genannt — tragen an ihrem Rande oder auf ihrer freien Oberfläche ein oder mehrere Makrosporangien, die von nun an als Samenanlagen (Ovula) bezeichnet werden. Der Same ist ein umhülltes Makrosporangium. An der Samenanlage bemerken wir zunächst eine oder seltener zwei Hüllen (Integumente), welche ringwallartig das ganze Gebilde umwachsen, vorn jedoch nicht ganz geschlossen sind, sondern eine enge Öffnung, den Keimmund (Mikropyle), frei lassen. Innerhalb des bzw. der Integumente befindet sich der Knospenkern (Nucellus), in welchem sich unterhalb der Mikropyle eine große Zelle — die Makrospore — entwickelt, die von jetzt ab Keim- oder Embryosack genannt wird. Durch freie Kernteilung und durch Vielzellbildung gelangt das Prothallium (Endosperm) zur Ausbildung, das an seinem vorderen Ende zwei oder mehrere Archegonien enthält. Das Archegonium ist stark reduziert; es besteht aus einer großen Zentralzelle, einem aus wenigen Zellen gebildeten Halse und aus der dazwischen liegenden Bauchkanalzelle. Gelangen nun durch den Wind Pollenkörner auf die Mikropyle, so werden sie durch eine daselbst ausgeschiedene Flüssigkeit auf die Spitze des Nucellus hinabgezogen. Hier wachsen sie dann zu den Pollenschläuchen aus (oft machen diese eine kurze oder längere Ruheperiode durch), die sich durch das Gewebe des Nucellus hindurch treiben und die Halszellen verdrängen. Dann erfolgt die Befruchtung; der Spermakern des Pollenschlauches (bzw. ein Spermatozoid) verschmilzt mit der Eizelle des Archegoniums. Damit ist die Entstehung der embryonalen Generation (des Sporophyten) eingeleitet. Durch wiederholte Zellteilungen geht aus der befruchteten Eizelle der Keimling hervor, der sich zunächst aus dem als Nährgewebe dienenden Endosperm ernährt. Obgleich in jeder Samenanlage mehrere Archegonien mit Eizellen vorhanden sind, enthält der reife Samen doch gewöhnlich nur einen einzigen Embryo, da alle übrigen von dem einen verdrängt werden.

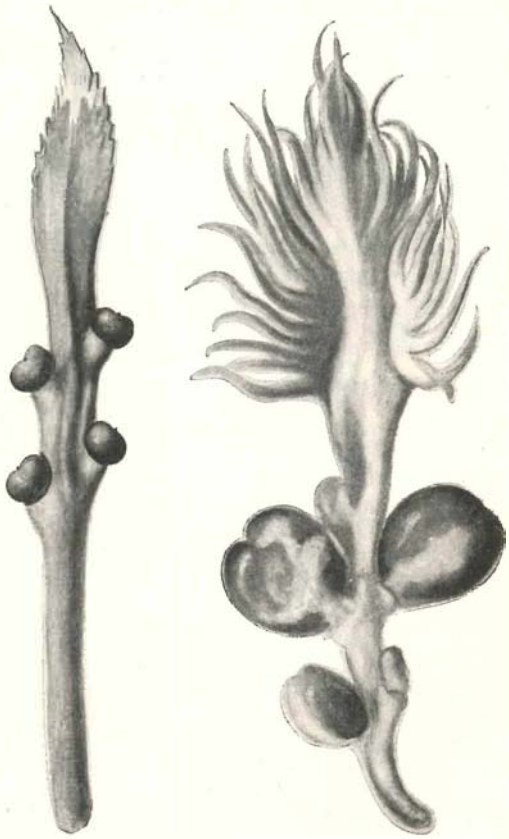


Fig. 72. Fruchtblätter von Cycas circinalis L. (Südindien) und von Cycas revoluta L. (südl. Japan)

Literatur: Pilger, R., u. Mitarbeiter: Natürl. Pflanzenfamilien, 2. Aufl., Bd. 13, Leipzig 1926. – Wettstein, R. v.,: Handbuch der systemat. Botanik. 4. Aufl., herausgegeben von F. v. Wettstein, 1. Bd., Leipzig-Wien 1933. – Silva-Tarouca, E. Graf und Schneider, C.: Kulturhandbücher für Gartenfreunde, Bd. III. Freilandnadelhölzer. 2. Auf., Leipzig 1933. – Viele Einzelarbeiten in „Mitteilungen der Deutsch. Dendrol. Gesellschaft, Bd. 1–45. – Siehe ferner die Literatur unter „Coniferen", S. 111.

Die Gymnospermen können in die folgenden vier Klassen gegliedert werden, von denen in Mitteleuropa nur Vertreter der beiden letzten Gruppen spontan vorkommen.

1. Cycadáles. Sago- oder Farnpalmen. Der Stamm ist wenig oder gar nicht verzweigt, knollig oder säulenförmig, dicht mit Blättern besetzt. Die großen, gefiederten oder fiederteiligen Blätter sind spiralig angeordnet. Die vegetativen Teile haben große Ähnlichkeit mit denen der Fiederpalmen. Mit den einzelnen Gruppen von Laubblättern wechseln immer Gruppen von Niederblättern (Schuppenblättern) ab. Blüten stets diözisch. Die wenigen hierher gehöri-

gen, artenarmen Gattungen kommen in den Tropen und Subtropen vor. Sie werden z. T. bei uns häufig in Warmhäusern kultiviert:

1. Cycas L. (15 Arten. Japan, Malesien, Südasien, Afrika, Nordost-Australien, Polynesien).
2. Stangeria T. Moore (1 Art in Natal).
3. Bowenia Hook. f. (2 Arten in Nordost-Australien und Queensland).
4. Dioon Lindl. (3–4 Arten in Mexiko).
5. Ceratozamia Brongn. (4 Arten in Mexiko).
6. Zamia L. (etwa 30 Arten im tropischen und subtropischen Amerika, von Florida bis Bolivien).
7. Encephalartos Lehmann (15 Arten in Afrika).
8. Macrozamia Miq. (12–14 Arten in Australien).
9. Microcycas A. DC. (1 Art im westlichen Kuba).

Die stattlichen, lederartigen und immergrünen Blätter von Cycas revoluta aus dem südlichen Japan dienen als sog. „Palmzweige" oder „Palmwedel" zur Sargausschmückung. Aus dem stärkemehlreichen Mark von Cycas-Arten wird ein Sago hergestellt, der jedoch nicht in den europäischen Handel kommt. An der Riviera werden Cycadeen mit Erfolg im Freien kultiviert, Cycas revoluta Thunb. hält auch im warmen südalpinen Gebiet (Gardasee) im Freien aus.

2. Ginkgoáles. Gegenwärtig weist diese in der Jurazeit am reichsten entwickelte Gruppe nur einen einzigen Repräsentanten, Gínkgo[1]) bíloba L. (= Salisbúria adiantifólia Smith, = Pterophýllus salisburiénsis Nelson; engl.:

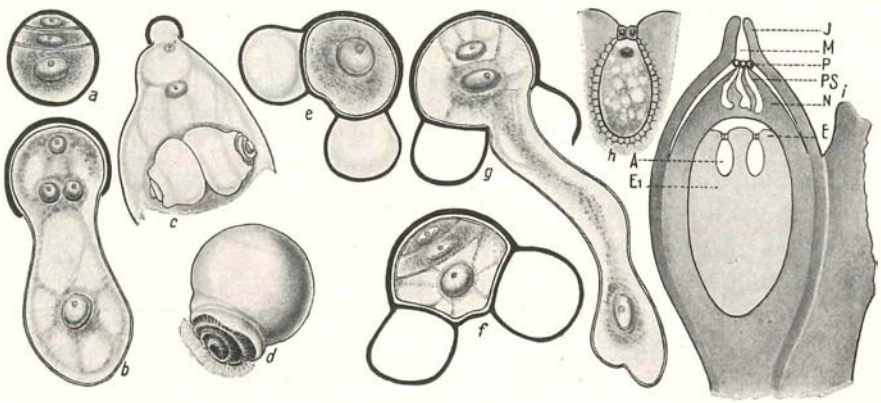


Fig. 73. Ginkgo biloba L. Fig. *a* bis *d* Pollenkorn und dessen Keimung. Entwicklung der Spermatozoiden (schematisiert nach Coulter und Chamberlain). *e*, *f* und *g* Pinus Laricio Santi. Pollenkörner mit Luftsäcken. Entwicklung des Pollenschlauches. *h* ein Archegonium soliert. *i* Schema der Samenanlage der Gymnospermen. *I*=Integument, *M*=Mikropyle, *P*=Pollenkörner, *PS*=Pollensäcke, *N*=Nucellus, *E*=Embryosack, *A*=Archegonien, *E*1=Endosperm.

Maidenhair-tree; franz.: Noyer du Japon, l'arbre aux quarante écus) aus China gebürtig, auf, der seiner interessanten Blätter wegen bei uns zuweilen als Zier- oder Alleebaum (Südtirol, Locarno usw.) gehalten wird. Ob die Art überhaupt auf der Erde noch wild vorkommt oder nur durch Kultivierung vor dem Aussterben bewahrt wird, ist fraglich.[2]) Der Ginkgobaum erinnert durch seiner fächerförmigen, mit gabelig verzweigten Nerven versehenen Laubblätter an gewisse Farne (daher auch die ältere Bezeichnung Salisbúrya adiantifólia Sm.). Er kann 30(–40) m hoch werden. Im Herbst fällt das Laub ab. Blüten zweihäusig, einzeln in den Winkeln der obersten Nieder- oder der untersten Laubblätter der diesjährigen Kurztriebe. Männliche Sporophylle zu kurzgestielten, lockeren Kätzchen vereinigt; weibliche länger gestielt, am Ende einer blattlosen Achse, mit rudimentären Fruchtblättern und unbedeutendem Arillus. Später werden die Samen durch Fleischigwerden des einen Integumentes pflaumenartig, kugelig, hellgrün oder gelblich, 2,5–3 cm im Durchmesser und enthalten im Innern einen zweikantigen Steinkern (Fig. 74 i-l). Die Früchte, die auch in Mitteleuropa reifen, nehmen, wenn sie überreif werden, einen abscheulichen Geruch nach Buttersäure, Kapron- und Valeriansäure an. Bei den Chinesen hat der Baum religiöse Bedeutung und wird um die Tempel gepflanzt. Das Holz wird zu Tischlerarbeiten verwendet und der Samen gegessen. In früheren Erdperioden war dieser Baum durch zahlreiche Verwandte auf der ganzen nördlichen Halbkugel verbreitet. In-

[1]) Chinesischer Name dieses Baumes. Die mundartlichen Benennungen schwanken sehr: Gin-ko (d. h. Silberfrucht), Gin-kyo oder Hin-ko (= Mandelfrucht). Japanische Namen Icho-no-ki oder Ginnan-no-ki.

[2]) F. N. Meyer gibt zwar an, in der chinesischen Provinz Schekiang einen Wald von Ginkgo gesehen zu haben, es kann sich aber, wie in ähnlichen Fällen, um eine Verwechslung mit Cercidiphyllum japonicum handeln (Mitteilungen Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, S. 153).

teressant ist, falls die Angaben zutreffen, der Sexualdimorphismus von G. biloba: Die Blätter der weiblichen Exemplare sind breiter, größer und schwerer als die der männlichen. (Ähnlich verhält sich Bryonia dioica, vgl. P. Greguß, Magy. Tud. Akad. Math. Termésgett. Ertesitö 1929 [1930], 46, 625–31.) Die weiblichen Bäume haben eine spitze, pyramidale Form, während die männlichen breit und mehr sparrig wachsen. — Im Elsaß im Walde bei Pulversheim eingebürgert. — Eine kleine Allee in Köln (Stadtwald), ebenso Andernach a. Rh. (Franklinstraße), sonst in Parkanlagen.

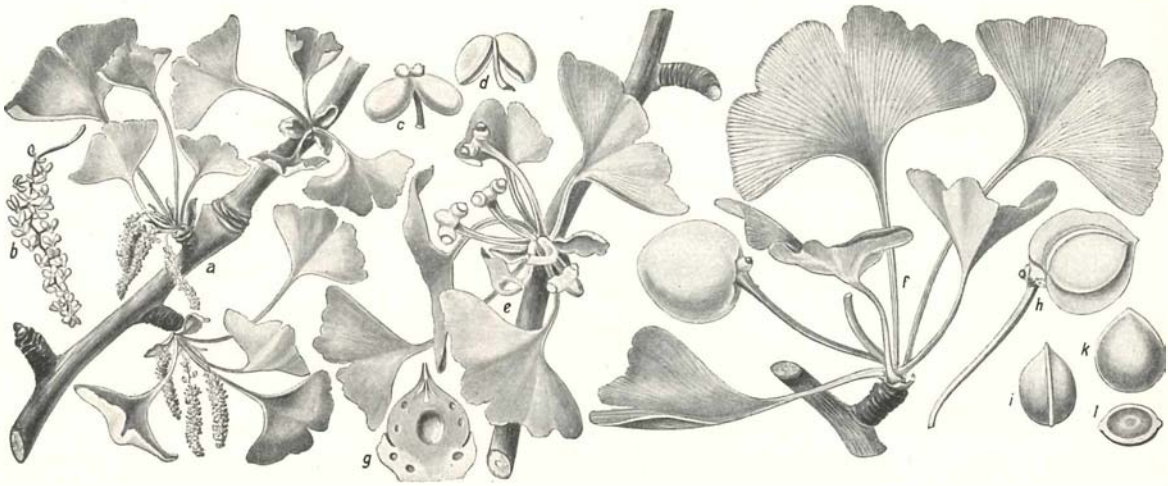


Fig. 74. Ginkgo biloba. *a* Kurztrieb mit männlichen Blüten. *b* Männlicher Blütenstand (vergrößert). *c*, *d* Staubblätter von außen und innen. *e* Kurztrieb mit weiblichen Blüten. *f* Kurztrieb mit Samen. *g* Durchschnitt durch die Samenanlage. *h* Längschnitt durch den reifen Samen. *i*, *k* Steinkern von der Seite und von vorn. *l* Querschnitt durch den Steinkern

Der Baum ist in Mitteleuropa winterhart. Über seine Geschichte und Einführung berichtet H. Schelenz in „Gartenwelt", 1911, Jahrg. 15 Nr. 43. Alte Bäume zeigen in Ostasien manchmal eine höchst eigentümliche Erscheinung: An der Unterseite der Hauptäste entstehen kropfartige, dicke Bildungen, die positiv geotropisch nach abwärts wachsen und dann dicken Luftwurzeln ähnlich sehen. Der anatomische Bau solcher „Tschitschi" entspricht aber eher einem Sproß. Fuji berichtet, wenn ein solcher Trieb den Boden erreiche, könne er Wurzeln ausbilden und Vegetationspunkte zu neuen Sprossen entwickeln. (Mitteilungen Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1928, S. 121 ff.)

3. Coníferae.[1]) Nadelhölzer (vgl. S. 108).

4. Gnetáles.[2]) Diese Gruppe ist als die höchst entwickelte unter den Gymnospermen zu bezeichnen. Sowohl die männlichen als auch die weiblichen Blüten besitzen eine Blütenhülle. Verschiedene Formen zeigen einen Anlauf zu Zwitterblüten. Blätter stets gegenständig; das sekundäre Holz mit echten Gefäßen. Harzgänge fehlen. Die wenigen Arten dieser Reihe sind von recht verschiedener Gestalt. Die einzige Familie

11. Familie
Gnetáceae

Sie umfaßt die drei Gattungen Gnétum, Éphedra und Welwítschia, von denen nur wenige Formen der Gattung Ephedra (vgl. S. 107) in Europa auftreten.

Die Gattung Welwitschia ist im Damara- und Hereroland, in der Kalahari-Wüste, in Benguela usw. durch die interessante Welwítschia mirábilis Hook f. (= Túmboa Bainésii Hook f.) vertreten, die aus einem kurz bleibenden, rübenähnlichen Sproß besteht und außer den Keimblättern während der ganzen Lebenszeit nur noch zwei, allerdings sehr große, riemenförmige Blätter von lederiger Beschaffenheit hervorbringt. Welwitschia geht nur auf etwa 100 km an die Küste heran. Sie ist eine Grundwasserpflanze und lebt daher vielfach in den Trockentälern der Flüsse. Die

[1]) κῶνος = Kegel (die Griechen bezeichneten mit diesem Worte auch den Zapfen der Pinie); ferre = tragen. (Im Latein.: conus = Kegel.) Conifere also = Zapfenträger.

[2]) Nach gnemon, der malayischen Bezeichnung der Pflanze, gebildet.

Gattung Gnetum nähert sich in ihrem vegetativen Habitus schon sehr den Dikotyledonen. Die Vertreter sind meist lianenartig schlingende Sträucher der Tropen mit gegenständigen, lanzettlichen, fiedernervigen und lederartigen Blättern. Etwa 30 Arten in den Tropen, besonders in Malesien. Über die Verbreitung s. Markgraf in Hannig-Winklers „Pflanzenareale", 3. Reihe, Heft 4 (1931). Der natürlichen Stellung nach gehören die Gnetaceen an den Schluß der Gymnospermen.

XXVII. **Ephedra**[1]) L. Meerträubchen

Meist vom Grunde an stark verzweigte, gegliederte Sträucher oder Halbsträucher von eigentümlichem, schachtelhalmähnlichem Aussehen, selten auch windend, oft mit unterirdischen Ausläufern. Stengel und Zweige rund, mit zahlreichen, feinen Längsrillen versehen, von graugrüner oder lebhaft grüner Färbung. Blätter sehr klein, gewöhnlich auf zweinervige, zuweilen in eine schmal lineale Spitze verlaufende Schuppen reduziert, gekreuzt gegenständig, seltener auch in 3- oder 4-gliederigen Wirteln angeordnet, am Grunde fast immer paarweise scheidenförmig verbunden. Blüten eingeschlechtig, ohne Spuren des zweiten Geschlechtes, meist zwei-, seltener einhäusig. Männliche Blütenstände an jüngeren oder älteren Zweigen achsel- oder seltener endständig (Fig. 78 b) geknäuelt, aus 4–24 Blüten bestehend (Fig. 75 a). Blütenhülle 2blättrig, zu einem rundlichen bis verkehrt-eiförmigen, häutigen, oberwärts zweilappigen Schlauche verwachsen (Fig. 75). Staubblätter stark reduziert, an der Spitze eines gemeinsamen, fadenförmigen Trägers, zwei-, seltener dreifächerig, mit kurzen Schräg- oder Querrissen sich öffnend. Weibliche Blüten einzeln oder zu zwei oder drei, von 2 bis 4 oder noch mehr Paaren von schuppenförmigen, dachziegelartig sich deckenden Hochblättern vollständig eingeschlossen oder über dieselben hervorragend (Fig. 76 b). Weibliche Blüte mit einer schlauchförmigen Blütenhülle und mit je einer einzigen Samenknospe. Hals der Samenhülle (tubíllus) gerade vorgestreckt oder korkzieherartig gedreht (Fig. 76 b), entspricht dem Integument der Samenanlage. Frucht durch Fleischigwerden der oberen Hochblätter eine rote, beerenartige Scheinfrucht.

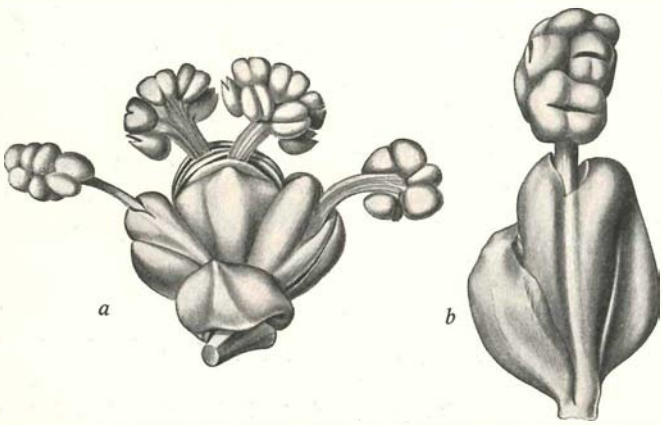


Fig. 75. *a* Partie des männlichen Blütenstandes. *b* Einzelne männliche Blüte (Stark vergrößert)

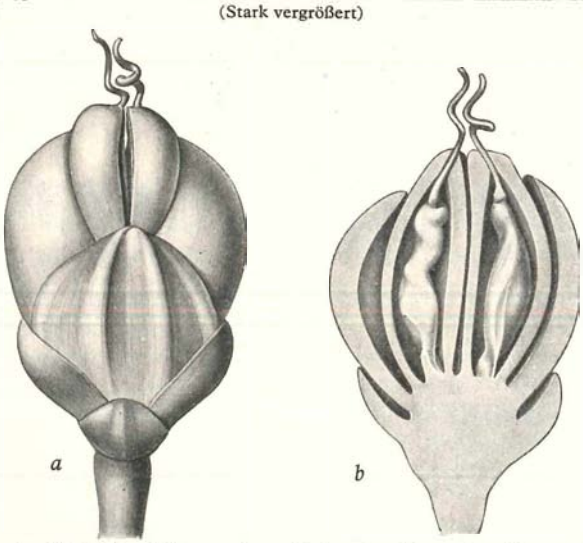


Fig. 76. *a* Weiblicher Blütensproß von Ephedra distachya L. var. helvetica C. A. Mey. (von außen). *b* Längsschnitt durch den weiblichen Blütensproß. (Vergrößert). Zwei Samenanlagen mit oben heraustretenden Mikropylarfortsätzen, jede in einer schlauchförmigen Hülle. Außen zwei längere und zwei kürzere Hochblätter längs getroffen.

Diese äußerst interessante Gattung mit ausgesprochen xeromorph gebauten Formen enthält etwa 35 Arten, die vor allem in den eigentlichen Steppen- und Wüstengebieten zu Hause sind. In Europa erreichen die wenigen Arten mit ihren Formen in unserem Florengebiete die Nordgrenze.

[1]) Bei den Alten Name einer blattlosen, binsenähnlichen Pflanze, die auf Bäumen wächst; von ἔφεδρος (ἐπί = auf, ἕδρα = Sitz) = daraufsitzend.

75. Éphedra distáchya[1]) L. (= E. vulgaris Rich.) Meerträubchen. Franz.: Raisin de mer; ital.: Uva marina

Die Fruchtstände von E. distachya waren früher als Aménta úvae marínae offizinell.

Aufrechtes oder aus niederliegendem Grunde aufsteigendes, fast blattloses, strauchiges, bis 1 m hohes Rutengewächs. Keimblätter 2. Grundachse lang, kriechend. Rinde grau. Zweige meist gerade (oder gebogen), bis 2 mm dick, fein gestreift. Blätter bis 2 mm lang, in der Mitte krautig, seitlich weiß, trockenhäutig. Scheidenzähne kurz, dreieckig, stumpf oder spitzlich. Staubblätter weit hervorragend, oft geteilt. Weibliche Blütenstände zweiblütig, mit geradem Halse des Integumentes. Beerenzapfen 6–7 mm lang, kugelig, rot. — III, IV.

Sehr selten an steinigen, sandigen, sonnigen Orten. Nur auf Kalk. Nur in Südtirol (äußerst spärlich an der Mündung des Schlandernauntales, etwa 750 m, in Menge am Doss Trento bei Trient, angeblich auch St. Sigmundskron bei Bozen, 380 m), selten in Friaul und in Kroatien.



Fig. 77. Ephedra distachya L. subsp. helvetica C. A. Mey. (Phot. Ernst Wettstein, Zürich)

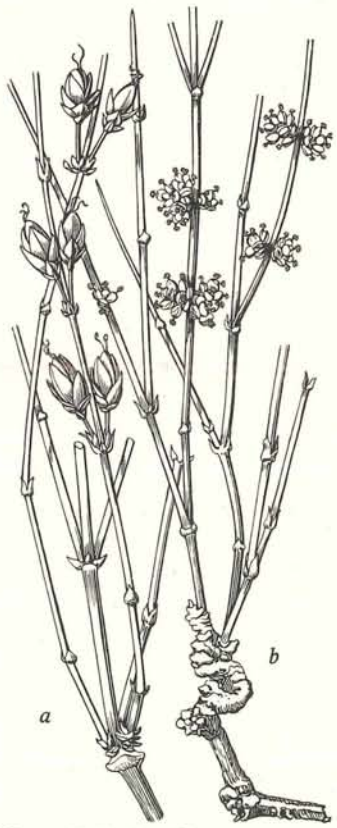


Fig. 78. Ephedra distachya L. var. helvetica C. A. Mey. Habitus. *a* Weibliche Pflanze. *b* Männliche Pflanze

Allgemeine Verbreitung: Westküste von Frankreich, Mittelmeergebiet von Spanien bis Sizilien, Südrußland, Steppengebiet vom Schwarzen Meer bis Sibirien.

Im Wallis und in wenigen Tälern der französischen Westalpen (Cottische Alpen, Susa in Piemont) erscheint die Unterart subsp. helvetica (C. A. Meyer) Aschers. et Graebn. Strauch etwas niedriger, kaum $^1/_2$ m hoch, reichlich verzweigt, besenartig. Der hervorragende Hals der Samenhülle nicht wie beim Typus gerade, sondern stets korkzieherartig gedreht (Fig. 76b). — In der Schweiz einzig im Wallis, auf Kalk. Bestandteil der Walliser Felsenheide von Follaterres bis Raron.

Wird im Unterwuchs der Föhrenwäldchen der typischen E. distachya sehr ähnlich. Die Scheinbeeren werden um Sitten gegessen, schmecken wie die von Taxus, hinterlassen aber einen kratzenden Nachgeschmack.

E. distachya soll windblütig sein. Für die in den Gebieten östlich der Adria vorkommende E. fragilis Desf. var. campylopoda Stapf ist indes Insektenbestäubung nachgewiesen worden. — Das in den Ephedra-Arten vorkommende Alkaloid Ephedrin hat adrenalinähnliche Eigenschaften. Es wird empfohlen bei Asthma bronchiale und bei Hämorrhoidalleiden. Die Heilwirkung von Ephedra war bereits im alten China und Griechenland bekannt.

[1]) δίς = doppelt und στάχυς = Ähre.

Coníferae Nadelhölzer

Der Stamm ist der am stärksten entwickelte Teil der ganzen Pflanze; er ist immer holzig, meist sehr regelmäßig, monopodial verzweigt und erreicht oft eine sehr große Höhe (bei den Wellingtonien [Sequóia gigantéa] bis 100 m) und zuweilen ein recht hohes Alter (1500–2000 Jahre). Die meisten Koniferen bilden einen kräftigen, aufrechten Hauptstamm von verlängerter Kegelform. Nur vereinzelt (Zwergwacholder, Bergföhre) löst sich der Stamm schon wenig über dem Boden in zahlreiche Zweige auf. Vom Hauptstamme gehen die primären Äste gewöhnlich in nach aufwärts sich verjüngenden, quirlförmigen Stockwerken ab. Jeder solche Scheinquirl entspricht in der Regel einem Jahrestrieb. An Stelle des Hauptsprosses können bei Verletzungen ein oder mehrere Seitenäste treten, wodurch dann mehrwipfelige Formen zustande kommen (Fig. 95). Im Alter nehmen verschiedene Arten (Pinie, Zeder) einen schirmartigen Wuchs an. Bei verschiedenen Formen haben sich die Zweige in Lang- und Kurztriebe differenziert (Pinus, Cedrus, Larix); die letzteren können zuweilen wieder in Langtriebe auswachsen. Sekundäres Holz ohne echte Gefäße, aber häufig mit schizogenen Harzgängen (vgl. Fig. 79) oder mit einzelnen Harzzellen (die letzteren besonders in der Rinde). Blätter meist mehrjährig (häufig 4–5 Jahre, bei Araucaria imbricata bis 10 Jahre aushaltend), wintergrün, seltener sommergrün (Larix, Taxodium distichum), schmal linealnadelartig, flach (Abies, Taxus), prismatisch-kantig (Pinus, Larix), schuppenförmig (Cupressus, z. T. bei Juniperus Sabina), meist einnervig, seltener mehrnervig (z. B. Araucaria imbricata), oft von Harzkanälen oder Harzlücken (Fig. 79) durchzogen, zuweilen am Stengel stark herablaufend, so daß gar keine freie Oberfläche des Stengels übrig bleibt. An den Ansatzstellen der Blätter finden sich nicht selten deutlich gesonderte Blattpolster. Die Länge der Blätter variiert von etwa 1 mm (Cupressus) bis zu 40 cm (Pinus longifolia). Textur meist verschieden stark lederig, starr und stechend (Juniperus), seltener krautartig, weich (Larix). Blattfarbe meist saftig grün, seltener bläulich überlaufen (Juniperus communis), unterseits meist lichter. Beim Hervorbrechen sind die Blätter in der Regel heller gefärbt als später; im Winter färben sie sich oft dunkler, zuweilen rotgrün oder braunrot (durch das Auftreten eines roten Stoffes in der Epidermis bedingt). Blattstellung teils quirlig (Cupressineen), teils spiralig (Blattdivergenz häufig $^{5}/_{13}$, $^{8}/_{21}$ und $^{13}/_{34}$). Am Hauptstamme stehen die spiraligen Blätter allseitswendig, während sie sich an den Seitenzweigen nach rechts und links scheiteln, so daß sie oft beinahe in eine Ebene zu liegen kommen. Die Spaltöffnungen sind stets etwas eingesenkt, liegen im Grunde eines Trichters und sind sehr häufig in Längsreihen angeordnet. Sehr oft ist die Epidermis mit Wachs überzogen, der entweder in Form einer homogenen, brüchigen Schicht (Thuja, Taxus) oder viel häufiger in Gestalt von gehäuften Körnchen auftritt, welche die Spaltöffnungsbahnen bedecken. Manchen Nadelhölzern ist eine Drehung der Nadeln bis zu 180° eigentümlich, bei der die zunächst dem Sproß zugekehrte morphologische Blattoberseite nach oben und außen gewendet wird. Diese Drehung erfolgt bei allen Nadeln der nach oben zeigenden Hälfte der Seitensprosse (Beispiel Abies alba, A. Nordmanniana, siehe dort). In anderen Fällen werden invers-dorsiventrale Blätter ausgebildet, deren Assimilationsgewebe auf der morphologischen Blattunterseite, deren Spaltöffnungen aber vornehmlich auf der Blattoberseite liegen. Beispiele: Picea omórica, P. ajanensis u. a. Auch Schuppenblätter können diese Ausbildung zeigen. Näheres siehe: H. Kugler,

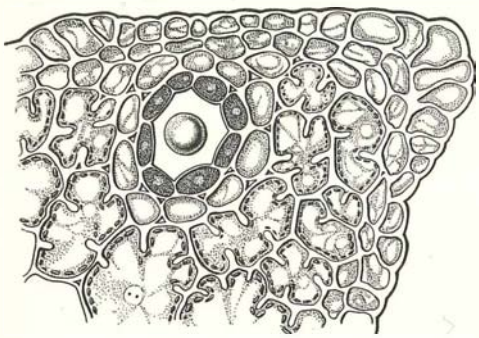


Fig. 79. Querschnitt durch die junge Nadel von Pinus silvestris L. mit schizogenem Harzgange

Über invers-dorsiventrale Blätter. Planta Bd. 5, 1928. Die Blüten der Koniferen sind im normalen Zustande getrennten Geschlechtes, vorherrschend einhäusig, bei einzelnen Gattungen auch zweihäusig. Ähnlich wie bei den Cycadaceen handelt es sich hier um eine ursprüngliche Verschiedenheit der Geschlechter. Eine Blütenhülle fehlt in beiden Geschlechtern gänzlich. Die männliche Blüte besteht aus einer mit Staubblättern besetzten, verlängerten Achse (Taf. 12 Fig. 11, 23, 49). Zahl der Staubblätter sehr veränderlich (oft viele Hunderte). Sie zeigen die Gestalt einer dreieckigen, exzentrisch am Unterrande gestielten Schuppe. Bei Taxus ist die Schuppe rund mit zentralem Stiele. An den Seiten oder unterseits (bei Taxus rund um den Stiel herum) stehen die einfächerigen, durch Spalten (Längs- und Querspalten) oder seltener durch Löcher (Juniperus communis) sich öffnenden Pollensäcke, deren Zahl verschieden groß ist: 2 haben z. B. die Abietineen, 3 Cephalotaxus, 3–5 (oder 6–7) die Cupressaceen, 6–8 Taxus, 5–15 Araucaria und Agathis; zuweilen zeigen die Antheren kammartige, bunt gefärbte Konnektivfortsätze (Taf. 12 Fig. 12–14, 37). Die Pollenkörner stellen entweder gewöhnliche rundliche Zellen dar (Cupressaceen) oder sie sind dreilappig, meist netzartig verdickt und mit blasigen Auftreibungen der Kutikula (Luftsäcke) versehen, die anfänglich mit Flüssigkeit, später mit Luft erfüllt sind und als Flugapparate dienen (verbreitet bei den Abietineen; vgl. Taf. 12 Fig. 15 und Fig. 73 e, f). Der Pollen von Pinus silvestris, Picea excelsa u. a. wird oft in solchen Mengen erzeugt, daß auf dem Wald- und Moorboden gelbe Flächen oder Flecke entstehen. In vorzeitlichen Schichten der Moore sind die Pollenkörner der Koniferen und anderer Bäume meist so gut erhalten, daß ihre Untersuchung („Pollenanalyse") Rückschlüsse auf das Alter der Moorschichten sowie das Klima, welches zur Zeit der Ablagerung jeder einzelnen Schicht herrschte, gestattet. Die weiblichen Blüten sind bei den einzelnen Gattungen sehr verschieden gestaltet; vielfach sind sie zapfenähnlich, d. h. sie werden aus vielen, auf einer langen Achse stehenden schuppenartigen Blättern gebildet, die auf ihrer Oberfläche (oft nahe der Basis) zwei oder mehrere, aufrechte oder umgewendete Samenanlagen tragen. Die erwähnten schuppigen Blätter, die zur Zeit der Reife die Zapfenschuppen darstellen, sind bald einfach, bald durch Bildung einer weiteren Schuppe jeweils an der nach außen gewendeten Basis doppelt. In dem letzteren Falle wird der äußere Teil dann als Deckschuppe, der innere, der die Samen trägt, als Fruchtschuppe bezeichnet (Taf. 12 Fig. 2, 3, 4, 5, 27, 28, 42, 43). Der Unterschied zwischen Deck- und Fruchtschuppe tritt an den reifen Zapfen von Abies alba und noch deutlicher z. B. an denen von Pseudotsuga taxifolia Britton (= P. Douglasii Lh.) sehr gut hervor, ferner bei jungen Blüten von Picea- und Pinusarten, nicht mehr aber an älteren, weil die Deckschuppen im Wachstum sehr zurückbleiben. Larix stellt einen Ausnahmefall dar, insofern die Deckschuppen länger und größer sind als die Fruchtschuppen. Bei den Araukarien wird die Fruchtschuppe nicht ausgebildet. Ob die Zapfen der Koniferen Blütenstände oder Einzelblüten mit vielen Fruchtblättern darstellen, ist noch fraglich. Die Samenanlagen entspringen je nach den Gattungen an den Fruchtblättern in verschiedener Höhe und verhalten sich auch in der Zahl (je Fruchtblatt) sehr verschiedenartig. Die Achse, welche die weiblichen und männlichen Blüten trägt und in ihrer Größe und Ausdehnung sehr veränderlich ist, wächst normal nicht über die Blüten hinaus. Gewöhnlich stehen die Blüten einzeln an den Gipfeln der Zweige oder in den Achseln von Blättern, jedoch niemals am Hauptstamme endständig. Die Bestäubung erfolgt allgemein durch den Wind. Da eine Narbe gänzlich fehlt, sind verschiedene Einrichtungen getroffen, welche das Auffangen der Pollenkörner erleichtern sollen. So sind die Fruchtblätter zur Blütezeit immer weit voneinander enfernt. Bei Formen mit ganz freistehenden Samen (z. B. Taxus) wird aus der Mikropyle zur Zeit der Bestäubung ein Flüssigkeitstropfen abgeschieden, in welchem die Pollenkörner sich ansammeln (vgl. S. 114). Da an den Samen der Abietineen die Mikropylen nach innen stehen, werden die Pollenkörner ohne Mithilfe eines Flüssigkeitstropfens von den zuerst ausgespreizten Lippen der Mikropyle aufgenommen (Taf. 12 Fig. 6), um dann durch Einwärtskrümmen der Lippen auf die Mikropyle gebracht zu werden.

Durch Verholzung der Fruchtblätter wird bei weitaus den meisten Koniferen die Frucht zu einem Zapfen; seltener werden die Fruchtblätter fleischig (Juniperus). Bei der Gattung Juniperus verwachsen die Fruchtblätter fast gänzlich miteinander, so daß eine blaue oder rötliche Scheinbeere zur Ausbildung gelangt (Taf. 12 Fig. 50). Die Früchte reifen in vielen Fällen noch im gleichen Jahre aus, in der die Bestäubung stattgefunden hat; bei anderen Arten jedoch erst später, im zweiten, dritten oder vierten Jahre. Dabei führen sie oft eigentümliche Drehungen aus; bei Pinus und bei der Fichte drehen sie sich nach abwärts (Taf. 13 Fig. 3), bei der Weißtanne (Taf. 13 Fig. 2 und 2a) dagegen nach aufwärts.[1]) Bei den Arten mit holzigen Zapfen sind die Samen häufig geflügelt (Taf. 12 Fig. 9, 21, 34 und 47). Entweder entstehen diese Flügel durch Verbreiterung der Samenschale selbst (Abies alba), oder aber dadurch, daß sich Gewebelamellen von der Innenseite der Fruchtschuppe loslösen (z. B. bei vielen Abietineen).[2]) Bei der Eibe ist die innere Samenschale holzig, während die äußere als becherförmiger, roter und fleischiger Samenmantel den Samen umgibt (Taf. 12 Fig. 58). In dem Samen liegt in der Achse des Endosperms der Keimling (Taf. 12 Fig. 19), von zylindrisch-keulenförmiger Gestalt. Die Keimblätter sind in einen Kreis gestellt. Die Zahl derselben variiert von 2 bis 15 (2 bei Taxus und Juniperus communis, 5 bei Abies alba und bei Larix, 4–6 bei Pinus montana, 8–9 bei Picea excelsa). Hinsichtlich der Keimung verhalten sich die einzelnen Arten sehr verschieden. Einzelne Arten keimen unmittelbar oder doch wenige Wochen nach der Aussaat, während andere dazu längere Zeit brauchen. Pinus Cembra braucht 1–2, Taxus 3–4 Jahre.

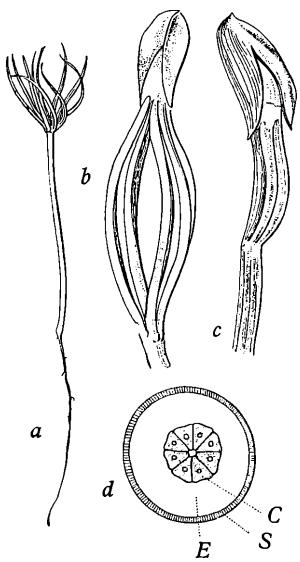


Fig. 80. Picea excelsa Link. *a* Keimpflanze. *b* und *c* Herausziehen der Kotyledonen aus dem Endosperm. *d* Querschnitt durch den Samen. *S* Samenschale. *E* Endosperm. *C* Kotyledonen

Aus dem keimenden Samen tritt zunächst durch zweiklappige Sprengung der Samenschale das Würzelchen hervor; hernach werden die Keimblätter nachgezogen (Fig. 80), die sich unter lebhaftem Ergrünen (die Keimblätter enthalten bereits im ruhenden Samen Chlorophyll) über den Boden ausbreiten. Die Samenschale bleibt als Käppchen oft noch einige Zeit auf den Keimblättern sitzen.

Bei den meisten einheimischen Nadelhölzern ist eine Pilzwurzel (Mykorrhiza) vorhanden. Die Pilzfaden bedecken in ziemlich dicker Schicht die gesamte Oberfläche der jüngsten Langwurzeln und dringen außerdem zwischen und auch in die Zellen der Wurzelrinde ein. Wurzelhaare fehlen an den verpilzten Stellen. Bei Pinus silvestris sind die Mykorrhizen kurze gabelig verzweigte Wurzelästchen, die zu kleinen Büscheln zusammentreten, bei Pinus Cembra und P. montana bilden die Wurzeläste durch ihren Zusammentritt fast Knöllchen. Über die Arten der Hutpilze, die als Symbionten in Pilzwurzeln nachgewiesen wurden, siehe die einzelnen Nadelhölzer.

Die Koniferen umfassen etwa 34 Gattungen mit etwa 370 Arten, die mit Ausnahme der eigentlichen Savannen-, Wüsten- und Steppengebiete sowie der Polarländer in allen Klimaten vorkommen. Die überwiegende Anzahl der Koniferen wird von gesellig wachsenden Bäumen und Sträuchern gebildet, welche durch ihr massenhaftes Auftreten für die Physiognomie des Landschaftsbildes von hervorragender Bedeutung sind. Besonders weit verbreitet sind sie auf der nördlichen Hemisphäre. Im atlantischen Nordamerika treten sie nach Süden allmählich gegenüber den dikotyledonen Laubbäumen zurück, lassen sich aber doch bis nach Guatemala (z. B. Pinus oocárpa), Kuba (Pinus cubénsis und occidentális) und Jamaika (Juniperus bermudiána, Podocárpus-Arten) verfolgen. Auf der südlichen Erdhälfte sind sie viel weniger stark entwickelt; in den Tropenländern sind sie besonders in den hohen Gebirgen anzutreffen. In Afrika fehlen die Koniferen nördlich vom Äquator vielfach. Nur wenige Arten treten im Atlas, in Abessinien, im Somaliland (Juniperus procéra), im Kilimandscharo, im Kamerungebirge (Podocarpus Mánnii) auf. In

[1]) Über den Fruchtabfall vgl. Fehér D. (Berichte Deutsche botan. Gesellsch. 45, 1927, S. 255).

[2]) Vgl. Tubeuf, C. v.; Über die Samenflügel bei den Abietineen, München 1892.

Südafrika sind sie nur in den Küstengebieten des Kaplandes und auf Madagaskar (die Gattungen Widdringtónia und Podocarpus) vertreten. Reichlicher erscheinen sie wiederum auf den Gebirgen des malayischen Archipels, von wo sie nach Polynesien und den Fidji-Inseln allmählich abnehmen, um von Ostaustralien bis Tasmanien (z. B. die endemische Gattung Arthrotáxis) und dem südlichen Neu-Seeland (Dacrýdium, Phyllócladus, Podocarpus) wiederum häufiger aufzutreten. Ebenso ist in Südamerika den Anden entlang südlich vom Äquator hinsichtlich der Zahl der Arten als dem Reichtum an Individuen eine starke Zunahme festzustellen; besonders reich an Koniferen ist Chile. Aus Brasilien ist nur eine einzige Art bekannt. — Während die Nadelhölzer um das Jahr 1300 in Deutschland nur im Osten (Ost- und Westpreußen, Posen, Teile Schlesiens, Mittelgebirge Sachsens, Bayerns, Alpen) vorherrschten, sind sie durch die Forstkultur so vermehrt worden, daß sie jetzt in den Waldungen etwa östlich der Nord-Süd-Linie Lübeck-Bodensee sowie zwischen Ems und Elbe vorherrschen. Laubwald überwiegt nur mehr in Westdeutschland.

Literatur über Koniferen: Beißner-Fitschen, Handbuch der Nadelholzkunde. Berlin 1930. Enthält auch vieles über Schädlinge und Krankheiten. – F. Neger-Münch, Die Nadelhölzer usw. 3. Aufl. Sammlung Göschen. 1927. – W. Studt, Heutige und frühere Verbreitung der Koniferen. Mitteilungen Instit. f. allgem. Botan. Hamburg, Bd. 6, 1926. – Über Koniferen-Bastarde: Fitschen in Mitteilungen Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1930, S. 42. – Über tierische Feinde der Koniferenzapfen (Eichhorn, Kreuzschnabel, Buntspecht usw.): Eckstein in Mitteilungen Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1926. – Über die in Südtirol kultivierten, sehr interessanten Nadelhölzer findet man eine Abhandlung mit vielen Abbildungen in „Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft", 12. Jahrg., 1914, von C.v. Tubeuf. Die Parkanlagen Bozens, Merans, Arcos usw. enthalten viele prachtvolle Bäume von Arten, die in rauheren Lagen nicht winterhart sind. – Vgl. ferner A. Entleutner, Die immergrünen Ziergehölze von Südtirol, München 1891, ebenfalls mit zahlreichen Abbildungen. – Über die deutschen Bäume in der Volkskunde hat H. Marzell in Mitteilungen d. Deutsch. Dendrol. Gesellsch., 1925–35, berichtet. – K. Rubner, Pflanzengeographische Grundlagen des Waldbaues. 3. Aufl. Neudamm 1934. Siehe auch „Literatur der Gymnospermen".

Die Reihe der Nadelhölzer (Coniferae) kann im Anschluß an R. Pilgers Darstellung in „Natürliche Pflanzenfamilien", 2. Aufl., Bd. 13, Leipzig 1926, folgendermaßen gegliedert werden:

A. Koniferen ohne deutliche Zapfen oder mit nackten Samen; Samen mit Samenmantel (Arillus) oder mit pflaumenartiger Außenschale:
   I. Taxaceae. Siehe S. 112.
   II. Podocarpaceae. In Mitteleuropa nur kultiviert. Siehe S. 115.

B. Koniferen mit ausgeprägter Zapfenbildung:
   I. Araucariaceae. In Mitteleuropa nur kultiviert. Siehe S. 116.
   II. Cephalotaxaceae. In Mitteleuropa nur kultiviert. Siehe S. 116.
   III. Pinaceae. Siehe S. 116.
   IV. Taxodiaceae. In Mitteleuropa nur kultiviert. Siehe S. 154.
   V. Cupressaceae.

Vgl. hierzu auch die Übersicht in Band VII der 1. Auflage, S. 150–51.

Kurze Gliederung der einheimischen Familie der Koniferen:

1. Keine Zapfen. Samen mit beerenartiger, roter Hülle. Laub dunkelgrün, Blätter breit-nadelförmig, zweischeitelig gestellt. Harzgänge (bei unserer einheimischen Gattung) vollständig fehlend Taxaceae.
2. Deutliche, wenn auch manchmal weniggliedrige, kleine Zapfen (bei Juniperus Beerenzapfen). Harzgänge in Rinde und Nadeln stets vorhanden. Samenschale lederartig, holzig oder knochenhart. Die Zapfen (weibl. Blüten- und Fruchtstände) bestehen aus mehreren oder vielen schuppenartigen Fruchtblätter.
   A. Blätter spiralig angeordnet. Zapfen vielgliedrig, die Zapfenschuppen ebenfalls spiralig angeordnet. Jede Zapfenschuppe trägt 2, mit der Mikropyle gegen die Ansatzstelle gewendete Samenanlagen Pinaceae.
   B. Laubblätter (auch Zapfenschuppen), meist gegenständig oder in Dreierwirteln, Samen aufrecht. Cupressaceae.

12. Familie

Taxáceae. Eibengewächse

Blüten nicht zapfenähnlich. Männliche Blüten meist einzeln in den Blattachseln. Staubblätter mit 2–8 Pollensäcken. Weibliche Blüten an kleinen achselständigen Sprößchen mit einer endständigen Samenanlage. Samen meist mit Samenmantel (Arillus). 2 Keimblätter. Reich verzweigte Sträucher oder Bäume, meist mit nadelförmigen, schraubig angeordneten, linealen Blättern.

Die Familie umfaßt etwa 7 Arten und annähernd ebenso viele Unterarten. — Torreya Arnott, Nuß-Eibe. 5 Arten in Japan und China sowie in Kalifornien und Florida. — Torreya nucifera (L.) Sieb. et Zucc., Nuß-Eibe, Kaja der Japaner. In Deutschland in geschützter Lage winterhart. — T. grandis Fortune. Heimat: China; in Südtirol kultiviert, ebenso T. taxifolia Arnott, Stinkeibe, Stinkzeder, Wilde Muskatnuß. Heimat Florida. Die weiblichen Blüten stehen bei den Torreyen paarweise in der Achsel eines Laubblattes. — Austrotaxus Compton, eine Art in Neukaledonien. — Die Taxaceen kommen fast ausschließlich auf der Nordhalbkugel vor und überschreiten den Äquator nur im malesischen Gebiet und durch das Vorkommen von Austrotaxus in Neukaledonien.

XXVIII. **Táxus**[1]) L. Eibe

Die Gattung umfaßt 1 Art mit 7 Unterarten, die nur wenig voneinander verschieden sind, meist aber geographisch abgegrenzte Gebiete bewohnen und vielfach auch als Arten betrachtet werden. Bei uns werden einige davon als Zierbäume (unter den Namen T. canadénsis Willd., T. tardíva Lawson, T. cuspidáta Carr.) kultiviert.

76. **Taxus baccáta**[2]) L. Eibe. Franz.: If; engl.: Yew-tree; ital.: Tasso, libo, albero della morte, nasso. Taf. 13 Fig. 1

Der Name Eibe ist uralt und kommt bereits im Angelsächsischen als îw, êow vor. Althochdeutsch îwa bedeutet sowohl den Baum selbst als auch den Bogen aus Eibenholz (vgl. die Anmerkung zu Taxus); Ibenbôm (niederdeutsch), Eibel (Steiermark), Iba, Ibe, Eia (Schweiz), Ibf [maskul.] (Schweiz: Graubünden, Schaffhausen, Luzern), Il (Schweiz: Glarus), I (Schweiz: Luzern, Bern), Iche (Schweiz: Vitznau), Ey (Schweiz: Bern), Eyä, Yali, Yelä (Schweiz: Waldstätten). Von dem lateinischen taxus leiten sich ab: Tax, Taxen, Taxenboom (Westfalen: Münsterland), Taxbom (Pommern), Taxe (Österreich). Wegen der roten Beeren heißt der Baum auch Roteib'n (Niederösterreich). Aus dem Holze der Eibe werden in manchen Gegenden (z. B. im Jura, in der Salzburger Gegend) Faßhahnen („Pippen"; Pippenholz, Salzburg) verfertigt. In Oberbayern heißt die Beere Eibenkersch (= Eibenkirsche), an anderen Orten wegen ihres schleimigen, fadenziehenden Saftes: Rotzbeer (Niederösterreich), Schnuderbeeri (Schweiz) (Althochdeutsch roz und angelsächsisch snott, englisch snot = Nasenschleim). In gleicher Weise führt der Baum selbst Namen wie: Rotzbaum (Anhalt), Schnuderbeeribom (Schweiz: Thurgau). Die Wiesen in der Nähe des ursprünglichen Eibenvorkommens am Hohentwiel heißen „Iben" (= Eibenwiesen). In der Lausitz werden die Eiben als „Zedern" bezeichnet.

Die Eibe wird wegen ihres zu Schnitzwerk vortrefflich geeigneten Holzes seit alter Zeit hoch geschätzt. Bereits in den ältesten Pfahlbauten Österreichs und der Schweiz finden sich Bogen, Messer, Kämme usw. aus Eibenholz. Die große Rolle, die der Baum früher spielte, sehen wir auch in den althochdeutschen Personennamen Iwo, Ibo, Iwald (wohl daraus abgeleitet der heutige Familienname Eibel) sowie in Ortsnamen wie Ibach, Iberg, Iben (Schweiz), Ibenstein bei Waltershausen, Eyba bei Saalfeld (Eibenbaum im Wappen!), Iwenbusch (Bromberg), Iwald (bei Görlitz), Eibach, Eibenberg (Bayern); auch dem bekannten Eibsee im bayerischen Gebirge hat unser Baum den Namen gegeben. Eibe heißt im Wendischen tisu, im Polnischen cis, daher Ortsnamen wie Thiessow, Tietzow, Dessow, Dissen, der Bach Thiesnitz usf. (Man beachte, daß andererseits „Eye" Alnus incana bedeutet.) Ebenso führt vielleicht das Val Tesino in Südtirol nach diesem Baume (von taxus) seinen Namen. Das Holz der Eibe wird zu Schnitzwerk aller Art verwendet. Es ist von feinem Korn, leichtem Glanz, schön gelbroter oder braunroter Farbe, dicht, sehr hart, elastisch, sehr schwer (mittleres spezifisches Gewicht in trockenem Zustande 0,88), nimmt in Wasser eine hochrote bis violette Farbe an, dunkelt mit der Zeit nach und wird dann dem Ebenholz ähnlich. In der Schweiz und anderwärts diente es früher wegen seiner Elastizität besonders zur Verfertigung von Bogen; in Oberschwaben heißt die Armbrust noch heutzutage „Eibe" (vgl. oben althochdeutsch îwa!). Außerdem wird das Holz zu verschiedenen Drechslerarbeiten, zu Peitschenstöcken, Bergstöcken, Kegelkugeln, Griffen für Instrumente, Messer, Hobel, für den Wagenbau usw. verarbeitet. Da es der Fäulnis lange widersteht, eignet es sich auch zu Zaunpfählen, Rebstickeln und Grenzpfosten. Die Zweige des Baumes waren früher im Zürcher Oberland zu Stubenbesen sehr beliebt. Bis nach 1880 kamen jährlich Hausierer aus Tirol nach Oberbayern und München mit Faßhahnen aus Eibenholz. Um Schleiz diente das Astholz zur Anfertigung von Hammerstielen. Der Holzstaub von Eibe, der bei der Bearbeitung entsteht, ist gesundheitsschädlich. Über den deutschen Eibenholzhandel im Mittelalter usw. berichtet F. Moewes in „Naturforscher" 1926/27, Heft 5. In manchen Gegenden Badens wird die Eibe als „Englisch Riis" [Reis] oder „Englisch Dorreis" für den am Palmsonntag in der Kirche geweihten „Palm" verwendet.

---

[1]) Name des Baumes bei den Römern. Taxus gehört wie das gr. τόξον [tóxon] (Bogen) zu der indogermanischen Wurzel teks = künstlich verfertigen. Die Grundbedeutung des Wortes wäre also „Schnitzholz". Vgl. das oben über die Verwendung des Holzes Angeführte.

[2]) Beerentragend; lat. bácca = Beere.


5a
4
5
1
3
2b
2d
2
2a
2c
E. PFENINGER

Tafel 13

Fig. 1. *Taxus baccata.* Sproß von einer weiblichen Pflanze mit Früchten
2. *Abies alba.* Zapfen
2a. Junge männliche und weibliche Blüte
2b, c und d. Fruchtschuppe; von außen, von innen und von der Seite (vergrößert)
3. *Picea excelsa.* Zapfen und männliche Blüten
4. *Juniperus communis.* Sproß einer weiblichen Pflanze mit Beerenzapfen (letztere verschieden alt)
5. *Juniperus Sabina.* Sproß einer weiblichen Pflanze mit Beerenzapfen
5a. Zweigstück mit schuppenförmigen Blättern; auf den letzteren sind die Öllücken sichtbar

---

Von der Giftigkeit der Eibe hatte man in früherer Zeit übertriebene Vorstellungen. Ein junges Obstbäumchen, dem man eine Stange aus Eibenholz zur Stütze gegeben hat, verdorrt nach dem Volksglauben unfehlbar. Tatsache ist, daß das Laub giftige Eigenschaften zeigt, während die Beeren sicher unschädlich sind, wie schon der Umstand beweist, daß diese früher in den Alpenländern von den Holzknechten als durstlöschendes Mittel gegessen wurden (ebenso dienen die Beeren im Amurgebiet als Speise). Auch werden sie in manchen Gegenden ohne Schaden von den Kindern gegessen. Die Eibe enthält in Holz, Rinde, Blättern und Samen (nicht aber in dem fleischigen Arillus) ein bitter schmeckendes, giftiges Alkaloid, Taxin (eine Base von der Formel $C_{37}H_{51}O_{10}N$) genannt, das nach Versuchen besonders auf Säugetiere giftig einwirken soll. Besonders häufig werden beim Pferd Vergiftungen konstatiert, während das Rindvieh weniger empfindlich ist und sich allmählich an das Gift zu gewöhnen scheint. Die Blätter enthalten 0,7–1,4% Taxin, der Gehalt hängt nicht von der Jahreszeit ab. In Zürich wurde die Entfernung aller Eiben an den Straßen wegen der Giftigkeit für Pferde angeordnet, infolge Einspruchs der Züricher botan. Gesellschaft wurde das Verbot aber wieder außer Kraft gesetzt. — Der Samenmantel (Arillus) enthält das Gift nicht. Siehe hierzu Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1921, S. 288, und 42, 1930, S. 221. Der Baum wird von Insekten fast gar nicht angegriffen und auch kaum von Flechten und Pilzen besiedelt. Triebspitzengallen werden gelegentlich durch die Gallmücke Oligotrophus taxi Juchb. hervorgerufen. Über Taxin: Winterstein und Jatrides, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1921, S. 117. Winterstein und Guyer, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1928, S. 175–229. — Über Giftwirkung: D. Jensen im Sitz.-Ber. u. Abhandl. naturf. Gesellsch. Rostock VI, III, 1914, refer. Botan. Zentralblatt 129, S. 558. — Das Gift steht seiner chemischen Konstitution nach dem Veratrin (Germer-Gift) nahe. Es ist ein spezifisches Herzgift, wirkt betäubend, narkotisch. Bei Römern und Kelten war die Eibe ein den Todesgöttern geweihter Baum. In der Schweiz (St. Gallen) wird ein Absud von Eibenblättern gegen das Ungeziefer beim Vieh verwendet. In Versam (Graubünden) wird bei Hochzeiten die Türe der Braut mit Eibenkränzen geschmückt. In katholischen Ländern werden Eibenzweige als „Palm" neben Juniperus Sabina, Ilex aquifolium (s. d.) usw. am Palmsonntag in die Kirchen gebracht (vgl. auch das bei Salix caprea angeführte!). Auch als Abortivum soll der Absud der Blätter Verwendung finden, sowie als Mittel, die Absonderung der Milch beim Vieh zu vermehren. — Der Baum ist jetzt vielfach unter Naturschutz gestellt.

Die Giftigkeit der Eibe war schon den antiken Schriftstellern wohlbekannt. Dioskurides (Mat. med. 4, 79) berichtet, daß die in Narbonien (Frankreich) wachsenden Eibenbäume so giftig seien, daß die im Schatten dieser Bäume Ruhenden schwer erkranken würden, ja sogar sterben könnten. Ähnliches berichtet Plinius (Nat. hist. 16, 51) von den Eiben Arkadiens. Er fügt hinzu, man habe in Gallien bemerkt, daß die aus Eibenholz gefertigten Weinbecher dem Trinker den Tod bringen können. Übrigens verliere der Baum seine Giftigkeit, wenn man einen ehernen Nagel in den Stamm schlage. Cäsar erzählt im „Gallischen Krieg" (De bello gallico 6, 31), daß der Herrscher der Eburonen Katuvolkus sich durch das Gift der Eibe tötete, als die Römer siegreich vordrangen. Besonders bei den Kelten war die Eibe ein heiliger Baum, vielleicht war die Eibe der „Totenbaum" der Eburonen, deren Namen sich möglicherweise von irisch „ibar" (Eibe) ableitet. Auch heute noch finden wir die Eibe besonders in den früher von Kelten bewohnten Gebieten (Irland, Schottland, Wales, Basse-Bretagne) auf den Friedhöfen angepflanzt. Es war wohl das düstere, dunkle Laub der Eibe, die sie zum Totenbaum machte. In der christlichen Zeit blieb die Eibe als Friedhofsbaum erhalten, wohl weil man hier mehr an die Symbolik des immergrünen Laubes dachte (Sinnbild des ewigen Lebens), wie ja auch sonst immergrüne Pflanzen (Immergrün, Buchs, Efeu, Lebensbaum) bekannte Friedhofspflanzen sind.

Im Aberglauben früherer Zeiten galt die Eibe als zauberwehrender Baum. Die Zwerge, die in den „Kammerlöchern" bei Angelrode (Thüringen) wohnten und den Bauern das Bier in den Kellern austranken, wurden dadurch vertrieben, daß man Eibenzweige vor die Höhlen der Zwerge legte. In Angelrode war es noch in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts Brauch, alljährlich am Sonntag Trinitatis (Sonntag nach Pfingsten) auf den Weißenstein und in die „Kammerlöcher" zu gehen, dort Eibenzweige zu brechen und sie kreuzweise in Keller, Küchen und Stuben zu stecken. Daher auch der alte Volksspruch: „Bei den Eiben — kann kein Zauber bleiben!" (vgl. auch Marzell in Mitteil. d. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1928, S. 105–10).

Immergrüner Strauch oder Baum mit einer Maximalhöhe von 17,4 m; nur Langtriebe entwickelnd. Bedeutende Ausschlagsfähigkeit. Rinde anfangs rotbraun, später mit graubrauner, periodisch platanenartig sich abblätternder Borke überzogen. Krone länglich pyramidal oder ganz unregelmäßig. Äste waagerecht oder abwärts abstehend. Blattstellung verschieden: Kotyledonen wirtelig, Primärblätter dekussiert oder spiralig, Folgeblätter spiralig ($^5/_{13}$ oder $^3/_8$ Stellung). Nadeln immergrün, oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits hellgrün, matt, kurz stachelspitzig, durch die letztgenannten Merkmale sofort von Abies alba zu unterscheiden; bis 35 mm lang und 2 mm breit, ohne Harzgang (Taf. 12 Fig. 59), an den aufrechten Trieben symmetrisch gebaut, nach allen Seiten abstehend, horizontal oder etwas aufgerichtet, an den horizontalen oder schiefen Seitensprossen durch Drehung des Blattstieles mehr oder weniger gescheitelt, d. h. in eine horizontale Ebene geordnet, meist etwas asymmetrisch (sichelförmig gekrümmt). Blüten meistens zweihäusig, doch kommen auch einhäusige Bäume vor. Die männliche Blütenknospe (Taf. 12 Fig. 54) wird im Herbst angelegt. Männliche Blüte aus 6–15 Staubblättern bestehend, unten von mehreren trockenen, braungelben Schuppen umgeben, im entwickelten Zustande ein kugeliges Köpfchen (Taf. 12 Fig. 55) darstellend, das nach abwärts geneigt ist. Staubblätter von der Gestalt eines gestiefelten Schildchens, an dessen Unterseite 5–9, miteinander verwachsene Pollensäcke sitzen. Die weiblichen Blütenknospen (Taf. 12 Fig. 57) werden ebenfalls im Herbst als Kurztriebe in den Blattachseln von jüngeren Zweigen angelegt und sind den Laubknospen sehr ähnlich. Weibliche Blüten einzeln, voneinander ziemlich entfernt, recht primitiv gebaut, etwas nach abwärts geneigt, aus einer einzigen Samenanlage an einem kleinen Sprößchen bestehend. Geschlechtsreife Samenanlagen grünlich. Mikropyle zwischen den obersten Schuppenblättern frei herausragend, zur Zeit der Empfängnisfähigkeit ein kleines, kugeliges Tröpfchen von klarer, wässeriger, schwach sauer reagierender Flüssigkeit (wahrscheinlich eine Art Gummi oder eine aldehydartige Substanz) absondernd, das die von den Luftströmungen zugeführten Pollenkörner auffängt. Nach der Befruchtung bildet sich um den Samen herum ein wallartiger Ring aus, der später als becherförmiger, scharlachroter, zart bläulich bereifter, sehr saftiger, etwas schleimiger und süß schmeckender, eßbarer Mantel (Arillus) den holzigen, schwarzbraunen Samen zum größten Teil umschließt (Taf. 12 Fig. 58). Blüht im Süden meist im März, im Norden im April.

Stellenweise im Nadel- und Laubwald als Unterholz von der Ebene bis etwa 1400 m, mit Vorliebe auf kalkhaltigem Boden, niemals größere Bestände bildend. War in früheren Zeiten (noch im 17. und 18. Jahrhundert) viel verbreiteter als jetzt; ist mit dem Zurückgehen der Waldvegetation oder durch Entwässerung seltener geworden. In den Gebieten südlich der Ostsee; im norddeutschen Tiefland selten. In Brandenburg, Posen, Schleswig-Holstein nicht mehr urwüchsig, aber in schönen angepflanzten Exemplaren. In Pommern, in Westpreußen nur westlich der Weichsel; vor allem im Bergland Mittel- und Süddeutschlands, in den Alpen. Bestände: 5500 Exemplare, „Ziesbusch" (slavisch, cis = Eibe) in der Tucheler Heide (Westpreußen bzw. jetzt Polen), bis 12 m hohe Bäume; 4000 Bäume: bei Langenberg bei Lutter, Oberförsterei Ershausen; 2700 (von anderer Seite werden nur 1100 angegeben) Bäume: Paterzell bei Weilheim, Oberbayern; „Ibengarten" bei Dermbach, in der Vorderrhön (400 Eiben). Sonst z. B. Bodetal im Harz, bei Hammerstein (Posen-Westpreußen), auf dem Geißla unweit Löhma bei Schleiz; zwischen Eisenach und Münden, im Werratal in Buchenwald und zwischen Muschelkalkfels; ein Eibenreservat am Berg Nestreb bei Kanitz (Böhmen, Bez. Taus); Martinrode (Thüringen), Kelheim (Bayer. Jura), Berge westlich des Gardasees (Judikarische Alpen). — In Bayern, Wallis und Tirol bis 1400 m. In Oberösterreich häufig am Mondsee, in Niederösterreich bei Mühling. Der Iberg bei Heiligenstadt trägt heute keine Eiben mehr. Über das Vorkommen in Schleswig-Holstein s. Festschr. bot. Verein Hamburg 1931. — Der Verbreitung steht entgegen, daß stets nur wenige Samen zur Entwicklung gelangen. — Zwei subfossile Eibenforste bei Christianholm, Kreis Rendsburg (nach Conwentz, Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. 39).

Die Gesamtzahl der Eiben im Eichsfeld und Ringgau ist auf annähernd 10 000 geschätzt worden. Der Baum ist ein charakteristischer Begleiter der Felslehnen des unteren Muschelkalks auf dem Eichsfelde; Hoch- und Schichtflächen sowie Firste meidet er (vgl. Bradler E., Die Eibenschätze des Eichsfeldes [bei Erfurt]. „Naturschutz", Jahrg. 12, 1931, Nr. 9). Allgemein ist die Eibe als ein Schattenbaum zu bezeichnen, der fast nur im Schutz höherer Laubbäume vorkommt. Forstlich wird sie durch Plenterbetrieb, d. h. vorsichtiges Ausholzen, bei dem die Laubkronen der dazwischenstehenden Buchen erhalten bleiben, geschützt.

Die Eibe ist zweifellos ein Baum, der in seiner Verbreitung in Europa sehr zurückgegangen ist und wahrscheinlich, worauf auch der Mangel an Nachkommenschaft hindeutet, in geologisch absehbarer Zeit aussterben wird. Die Bestände sind vielfach unter Naturschutz gestellt.

Allgemeine Verbreitung der bei uns allein vorkommenden Unterart communis (Sen.) Asch. et Gr.: Mittel- und Südeuropa (nördlich bis südliches Norwegen bis $62^1/_2{}^0$ und Schweden bis 61^0, Estland, Livland, Karpathen; im Süden auf den Gebirgen), Algerien, Kleinasien, Kaukasus, Nordpersien. Ein Baum des ozeanischen Klimas, im Norden mehr in der Ebene, im Süden in den Gebirgen. Ein Bestand von 48000 Exemplaren im Bakonyer Wald.

Die Eibe hat mit der Weißtanne eine gewisse Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber von dieser sofort durch ihre spitzen, auf der Unterseite gleichfarbig grünen Nadeln.

Kultiviert werden von der Eibe mehrere Formen, so vor allem die var. fastigiáta Loudon (zuerst in Irland wild beobachtet) von säulenförmigem Wuchse und mit aufrechten Ästen und Zweigen sowie die sog. „Blumenkohl-Eibe" von sonderbarem Habitus. Außer einer buntblätterigen Form gibt es auch eine solche mit gelbem Arillus, die forma luteo-baccata Pilger. Als das älteste Exemplar der Eibe gilt die von Fortingall (Schottland). Der Stamm hat 16 m Umfang, sein Alter wird auf 3000 Jahre geschätzt. (Vgl. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, S. 244.) In Deutschland steht die älteste Eibe in Mönchshagen (Mecklenburg). Ihr Alter wird auf 1500 Jahre geschätzt.

Weitere Literatur: „Deutschlands größter Eibenwald." Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1929, S. 385. — Geisenheyner L. in Allgem. bot. Zschr. 1904, S. 148. — Über die Verbreitung der Eibe in Deutschland: F. Kollmann in „Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft", 1909, Heft 4. — Derselbe in „Aus der Natur", Jahrg. VI, 1910, S. 391 ff. — Über die Eibe in der Mark Brandenburg. siehe Verhandl. bot. Verein Brandenburg 1906, Jahrg. 47, S. XXIX. — Über den größten Eibenbestand im Kanton Tessin (Pregassone) siehe Christ H., Schweizer. Zeitschr. f. Forstwesen, 63. Jahrg. 1912, S. 307 f. — Jaennicke F., Die Eibe (33.—36. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1—24. Ferner 37—42. Bericht (1921) 31—85.

In der (wärmeren) Interglazialzeit war das Areal der Eibe im Nordosten ausgedehnter. Auch im Tertiär war die Eibe in Europa verbreiteter als jetzt. (Rosenkranz F., Die Eibe in Niederösterreich. Öster. Bot. Zeitschr. Bd. 83, 1934).

Familie 12 a
Podocarpáceae

In Mitteleuropa werden nur wenige Arten kultiviert. — Männliche Blüten an kleinen Laubzweigen end- oder achselständig. Staubblätter mit nur 2 Mikrosporangien. Weibliche Blüte mit 1 bis ziemlich vielen Karpellen. Meist ist ein ligula-ähnlicher Auswuchs, ein sogenanntes Epimatium entwickelt, der mit der Samenanlage mehr oder weniger zusammenhängt. 2 Keimblätter. Sträucher oder Bäume, Blätter schuppenförmig, nadelförmig, lanzettlich oder auch eiförmig. Eine Übersicht der Gattungen in Band VII, S. 150 (1. Auflage). Die Familie ist jetzt fast nur auf der Südhalbkugel verbreitet, sie geht in ihrer Verbreitung nur in Ostasien (China, Japan) sowie in Westindien in das nördlich subtropische Gebiet. Ihren nördlichsten Punkt erreicht sie in Japan (etwa 42^0 nördl. Breite). Die wichtigste Gattung ist Podocárpus L'Hérit. („Fußfrucht,', wegen der Anschwellung des Rezeptakulums der Frucht, des „Fußes", so genannt). Etwa 70 Arten; mit flachen nadel- oder lanzett- und eiförmigen Blättern; Symbiose mit Knöllchenbakterien (Bacillus radicicola), ähnlich wie bei der Erle. Im Tertiär auch in Europa, jetzt in den Tropen und Subtropen. — Podocarpus macrophýllus (Thunb.) Don (= P. chinensis Wall.) aus Japan, im Süden, z. B. in Südtirol kultiviert. Außer Podocarpus gehören zu der Familie: Dacrýdium Soland. ex Forster, etwa 20 Arten, auf den australischen Inseln, im Monsungebiet, 1 Art in Chile. „Tränen-Eibe". — Microcáchrys Hook. f., 1 Art in den Gebirgen Tasmaniens. — Saxegothaea Lindl., 1 Art im südl. Chile: Anden von Patagonien. — Acmópyle Pilger, 1 Art auf Neukaledonien. — Pherosphaéra Archer, 2 Arten in Tasmanien und Neusüdwales. — Phyllócladus Rich., Farn-Eibe, 6 Arten auf Neuseeland, Tasmanien sowie im östlichen Monsungebiet. Mit blattähnlichen Phyllokladien, die im oberen Teil gelappt sind. Blätter selbst schuppen- oder zähnchenförmig.

Familie 12 b
Araucariáceae

Bäume der südlichen Halbkugel mit breiten oder nadelartigen Blättern. Die männlichen Blüten zapfenartig, groß, achsel- oder an kurzen Zweigen endständig. Die zahlreichen Staubblätter spiralig angeordnet. Mikrosporangien an jedem Staubblatt in größerer Zahl, frei, linealisch. Weibliche Zapfen an kurzen Zweigen endständig, groß, mit vielen spiralig gestellten Fruchtblättern. 1 Samenanlage an jedem Fruchtblatt, 2(–4) Keimblätter. — Bei uns nur kultiviert. Araucária Jussieu, etwa 12 Arten, siehe unten. — Ágathis Salisbury (= Dámmara Lambert), Kopalfichte, mit etwa 12 Arten in Ostasien und Ozeanien.

Von den Araucarieen mit ungeteilten Fruchtblättern wird Araucaria araucána K. Koch (= A. imbricáta Pavon) bei uns gezogen. In Europa nur in milden Lagen und an der Küste winterhart, so in Belgien, Holland, Ost- und Westfriesland, im Rheintal (vgl. F. von Schwerin, Mitteilungen Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1919). Heimisch ist die Pflanze in Chile (um den 38. Grad südl. Breite) und in Südwestargentinien. — Von A. araucana (Molina) K. Koch fand sich früher eine ganze Allee auf der Insel Mainau im Bodensee. Die Bäume fruchteten sogar und boten in ihrer altertümlichen Erscheinung ein merkwürdiges Bild. Der harte Winter 1928/29 hat die Anlage leider stark geschädigt. Ein prächtiges, etwa 15 m hohes und etwa 60 Jahre altes Exemplar befindet sich im Weinberg unterhalb Walzenhausen (Kanton Appenzell a. Rh.), ein anderes 16,7 m hohes, mit 2 m Stammumfang im Park Dennenkamp in Holland. Blätter sehr starr, spitz, breitschuppig. — Die Norfolktanne, A. excelsa R. Br. stammt von den Norfolkinseln, nördlich von Neuseeland, sowie von Neuguinea, sie wird unter dem Namen „Zimmertanne" bei uns viel gezogen. Blätter nadelförmig.

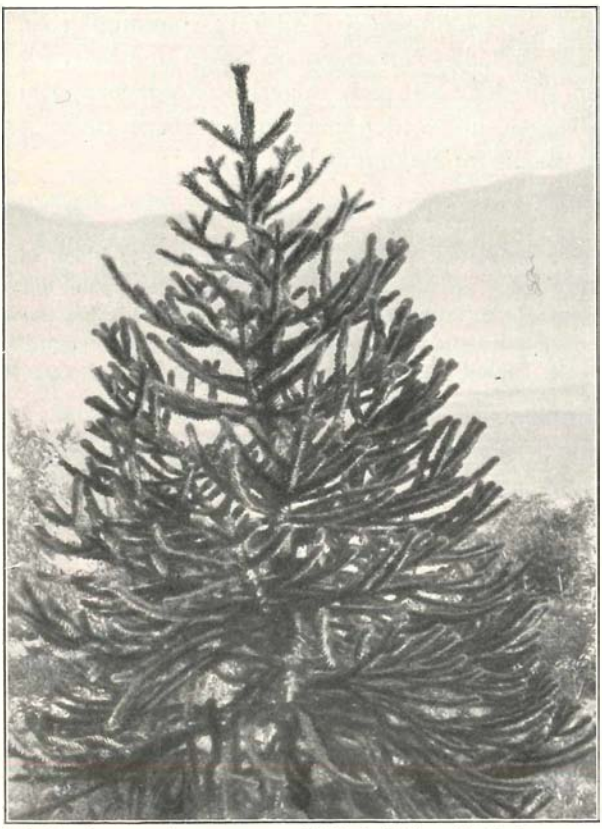


Fig. 81. Araucaria araucana K. Koch. Chile- oder Andentanne, kultiviert im Tessin (Photo Dr. G. Weisenbeck, München)

A. angustifolia (Bert.) O. Kuntze (= A. brasiliana Rich., = A. brasiliénsis aut.) stammt aus Brasilien. Im Süden z. B. bei Arco nördlich des Gardasees winterhart. — A. Bidwíllii Hook., Bunyatanne. Heimat Queensland. Im Süden (z. B. bei Arco) winterhart.

Familie 12 c
Cephalotaxáceae. Kopf-Eiben

Sträucher oder Bäume mit zweischeitelig beblätterten Zweigen und schmal-linealen Blättern. Männliche Blüten stehen in kurzgestielten, rundlichen, achselständigen Blütenständen oder in Ähren. Staubblätter meist mit 3 Mikrosporangien. Die weiblichen Blüten sind kurzgestielt, haben mehrere Paare von Karpellen, jedes Karpell besitzt 2 Samenanlagen. Es werden nur immer 1–2 Samen in jeder Blüte entwickelt, sie sind ziemlich groß und haben eine fleischige Außenschicht. 2 Keimblätter. Bei uns nur kultiviert. — Cephalotáxus Sieb. et Zucc., Kopfeibe (5 Arten vom tropischen Himalaja durch Süd- und Mittelchina bis Japan); Amentotáxus (1 Art in Westchina). Bei uns werden Cephalotaxus Fortunei Hook. (aus Mittel- und Südchina, Siam) sowie C. drupácea Sieb. et Zucc. öfters kultiviert. In Mitteleuropa winterhart. Hierher auch die var. Harringtoniána (Forb.) Pilger (= C. pedunculata Sieb. et Zucc.). Die kultivierten Pflanzen sind wegen der Vermehrung durch Stecklinge dichtbuschig, eine viel gezogene Form ist f. fastigiáta mit starr nach aufwärts gerichteten Zweigen, die ringsum beblättert sind.

13. Familie
Pináceae. Nadelhölzer

Meist Bäume. Die männlichen Blüten sind achselständig und haben am Grund sehr häufig eine Schuppenhülle. Sie bestehen aus vielen Staubblättern, jedes Staubblatt hat 2 Mikrospor-

angien. Die Pollenkörner tragen meist 2 Flugblasen. Weibliche Blüten im Zapfen mit vielen, spiralig gestellten Schuppen bezw. Deck- und Fruchtschuppen (Näheres unten). Jede Fruchtschuppe trägt auf der Oberseite (Innenseite) 2 Samenanlagen. Reife Zapfen holzig, zumeist der Hauptsache nach aus den vergrößerten Fruchtschuppen bestehend. Same meist mit einseitigem Flügel (Ausnahme Pinus sect. Cembra, s. unten), nie fleischig. Nadeln schraubig angeordnet. Die Familie umfaßt etwa 210 Arten, die fast nur in den gemäßigten Zonen vorkommen.

Von den Pinaceengattungen, die keine einheimischen Vertreter aufzuweisen haben, werden die folgenden bei uns vielfach als Zierbäume oder zum Teil auch forstlich kultiviert:

Tsúga Carriere, Hemlocktanne 14 Arten in Asien (Himalaja bis Japan) und Nordamerika. Blätter mit 1 Harzgang im Kiel, Samen mit Harzbläschen (bei Abies, Picea und Pseudotsuga mit 2 Harzgängen im Blatt, Same ohne Harzbläschen). — Am häufigsten wird als Parkbaum gezogen: Tsúga americána (Miller) Farw. (= Ts. canadénsis Carr. = Pinus canadénsis L. = Picea canadénsis Link), Hemlocktanne, Kanadische Schierlingstanne, aus dem mittleren Osten Nordamerikas. Vgl. Fig. 83. Junge Triebe dichtzottig, zuletzt kurzhaarig. Blätter mit Blattkissen, kammförmig gescheitelt, flach, kurz (1–1,5 cm lang), stumpflich, oberseits glänzend, dunkelgrün, unterseits mit 2 bläulich-weißen Längsstreifen, gekielt. Der Stiel der männlichen Blüten überragt die Schuppenhüllen nicht. Die Zapfen sind klein (1,5–2,5 cm lang), hellbraun und fallen als Ganzes ab. Das Holz ist harzfrei. Als Zierbaum, seltener in Wäldern angepflanzt. Gedeiht in Mitteleuropa gut.

Tsúga Mertensiána (Lindl. et Gord.) Carr. (= Ts. heterophýlla (Raf.) Sarg.), aus dem westlichen Nordamerika. — Hier und da forstlich angepflanzt. — Ts. Pattoniána Engelm. aus dem westlichen Nordamerika, wurde unter anderem in Nordschleswig mit Erfolg forstlich angepflanzt. — Vgl. auch: Kozlowska A., Frage des Vorkommens der Gattung Tsúga im polnischen Interglazial. Österr. botan. Zeitschr. LXXV, 1926. — Fitschen J., Die Gattung Tsúga. Mitteil. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. 1929, Nr. 41.

Pseudotsúga taxifólia (Lam.) Britton [Ps. Douglásii (Lindl.) Carr.], Douglasie (Douglastanne, Douglasfichte), mit bräunlichen, sehr kurzhaarigen Trieben. Blätter oft kammförmig gescheitelt, flach, bis 3,5 cm lang, stumpflich, oberseits glänzend, lebhaft grün, unterseits matt graugrün, ohne Blattkissen. Zapfen bis 10 cm lang, überhängend, als Ganzes abfallend. Deckschuppe schmäler, aber länger oder gerade so lang wie die Fruchtschuppe, 2spitzig, aus der Ausrandung tritt eine grannenartige Spitze hervor. Die Form variiert bei den einzelnen Abarten etwas. Der Geruch der zerriebenen Nadeln erinnert an den von Orangenschalen oder von Kalmus. Der Baum stammt aus dem westlichen Nordamerika, er ist bei uns fast vollkommen winterhart, aber nicht vollkommen sturmfest.



Fig. 82. Araucaria excelsa (Lam.) R. Br., Norfolktanne, „Zimmertanne". (Phot. R. E. Pfenninger, München)

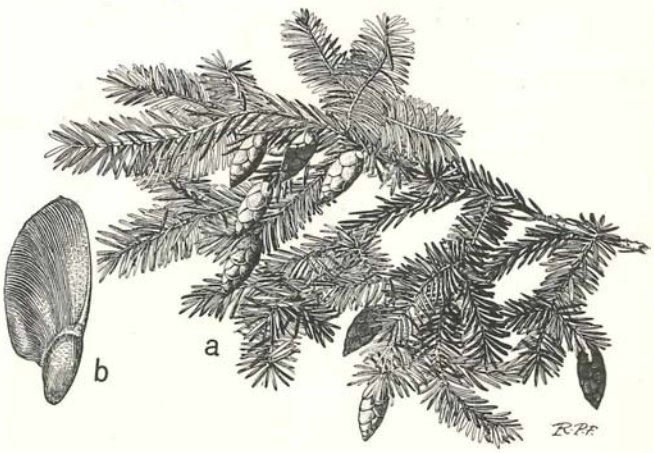


Fig. 83. Tsuga americana Farw., Hemlocktanne. *a* Zweig mit Zapfen, *b* geflügelter Same

Vielfach forstlich in Kultur z. B. in Thüringen, ferner im Bannwald bei Ottobeuren (Oberbayern), in Nordwestdeutschland. In Bayern waren 1914 schon über 1 Million Exemplare kultiviert, in Württemberg sind es zurzeit 133 Hektar, in Sachsen 88,54 Hektar. DieArt gedeiht besonders im Norden des Gebiets und in Gebirgen bei genügender Luftfeuchtigkeit. 40–50jährige Bäume erreichen eine Höhe von über 20 m. Die Douglasfichte liefert in Mitteleuropa sehr viel Holz, besonders die grünnadelige Abart (var. viridis Aschers. et Graebn., die Küstendouglasie), doch soll dies etwas geringwertiger als das der amerikanischen Bäume sein. Die besten Anbauerfolge in Nordwestdeutschland, Holland und Dänemark. — Literatur: F. Graf v. Schwerin, Die Douglasfichte (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1922; Literaturzusammenstellung in Mitteil. d. Dendrolog. Gesellsch. 1928/I, S. 5). — Die Wuchsleistung dieses wichtigsten ausländischen Nadelholzes übertrifft die der Fichte.

Die Kolorado-Douglasie (P. taxifolia Britt. var. glauca) hat meist bläulichbereifte Nadeln und längere, zurückgekrümmte Deckschuppen, aber kleinere Zapfen. Sie verträgt ein kontinentaleres Klima als die var. viridis. — Der

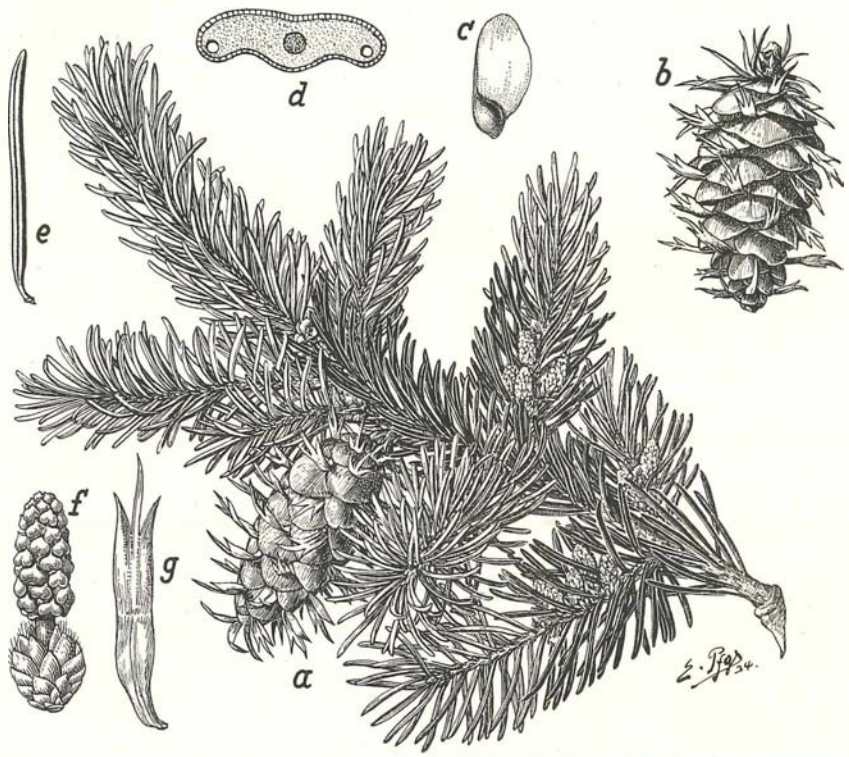


Fig. 84. Pseudotsuga taxifolia Britton. *a* Zweig mit einem Zapfen und männlichen Blütenständen. *b* Zapfen mit 3zähnigen Deckschuppen. *c* Same. *d* Nadelquerschnitt. *e* einzelne Nadel. *f* männlicher Blütenstand, unten die Knospenschuppen. *g* Deckschuppe des Zapfens

Name Douglasie ist den anderen Bezeichnungen vorzuziehen, da es sich weder um eine Tanne, noch viel weniger um eine Fichte handelt.

Weitere Zierbäume, besonders im Süden des Gebiets:

Die chinesische Goldlärche (Pseudolárix Kaempféri Gord.) aus dem östlichen China, mit Langtrieben und Kurztrieben. Männliche Blüten am Ende blattloser Kurzzweige gebüschelt. Blätter an Langzweigen einzeln, spiralig gestellt, an Kurzzweigen büschelig gedrängt. Zapfen zerfallend; — die Atlas-Zeder (Cédrus atlántica Manetti) von den Gebirgen Nordafrikas, die Libanon-Zeder (Cédrus Líbani Loudon) von Algier und dem östlichen Mittelmeergebiet, die Himalaja-Zeder (Cédrus deodára Loud.) aus Afghanistan, Belutschistan und dem nordwestlichen Himalaja; die Gattung Cedrus hat Lang- und Kurztriebe, wie Pinus und Larix, im Gegensatz zu diesen sind viele Nadeln (nicht 1–5 wie bei Pinus) an einem Kurztrieb vereinigt und die Nadeln sind mehrjährig (nicht einjährig wie bei Larix). Der Pollen besitzt Flugblasen (bei Larix fehlend) und die Samen bleibende Flügel (bei Pinus abfällige). Die Zapfen erreichen eine Länge von 3,5 cm, sie sind an der Spitze eingesenkt. Gattungsareal von Cedrus auffallend disjunkt: Algerien-Cypern, kilikischer Taurus, Libanon — nordwestlicher Himalaja. — Cedrus atlantica ursprünglich arktotertiär, jetzt mediterran. — Eine Bestimmungstabelle der Gattungen und zahlreicher bei uns kultivierter Arten der Pinaceen nach den Zapfen findet sich in „Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch." Bd. 45 (1933) S. 135 ff. (von Herrmann).

Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Pinaceen-Gattungen:

1. Alle Nadeln einzeln stehend. Zapfenschuppe ohne Schild (Apophyse) 2.
1*. Nadeln teilweise oder alle gebüschelt, zu 2–5 oder bis 30 3.
2. Nadeln zusammengedrückt vierkantig, mit rhombischem Querschnitt, stachelspitzig. Zapfen hängend, ganz abfallend. Schuppen an der Spindel sitzenbleibend Picea. XXX.
2*. Nadeln flach gedrückt, mit elliptischem Querschnitt. Zapfen aufrecht. Spindel am Baume bleibend. Schuppen abfallend Abies. XXIX.
3. Nadeln an den Langtrieben einzeln stehend, an den Kurztrieben zu 20–30 gebüschelt, sommergrün Larix. XXXI.
3*. Nadeln alle gebüschelt, zu 2–5 in einer Scheide steckend, wintergrün Pinus. XXXII.

XXIX. **Ábies**[1]) Miller, Tanne

Die Gattung umfaßt etwa 40 Arten, die einander vielfach recht nahe stehen und fast nur in der nördlich gemäßigten Zone vorkommen. Eine Art auch in Mexiko und Guatemala. Als Zierbäume werden bei uns oft gezogen: Ábies Nordmanniána (Stev.) Spach, Nordmannstanne, Kaukasische Tanne. Stammt aus dem westlichen Kaukasus und dessen Grenzgebieten in Kleinasien. Unserer Abies alba verwandt, aber alle jüngeren Zweige viel dichter (nicht zweizeilig) benadelt, die Nadeln stehen in Form eines Halbzylinders, sie sind schräg nach aufwärts gerichtet, nur an älteren Zweigen unregelmäßig zweizeilig. Meist 4 harzfreie Endknospen an den Zweigspitzen (statt 3 bei A. alba). Junge Zweige meist gelbgrün. Nadeln am Grund etwas schildförmig verbreitert, an den Ästen sind die Nadeln der Sproßoberseite um 180° gedreht (resupiniert), sie wenden daher nicht die weiße Unterseite (Außenseite) nach oben zum Licht — wie es ihrer ursprünglichen Stellung am ± waagrechten Sproß nach zu erwarten wäre —, sondern ihre morphologische Oberseite (Innenseite). Außerdem ist ein ziemlich ausgeprägter Dimorphismus der Nadeln an den bei uns kultivierten Bäumen zu beobachten: die der Seitenachsen 1. Ordnung sind meist spitz, die der Seitenachsen weiteren Grades besonders der unteren Seitenzweige der Äste an der Spitze mehr rund, selbst ausgerandet, flach, oberseits stark glänzend, unterseits mit 2 weißen Spaltöffnungsstreifen. Die Rinde ist schwarzgrau oder rötlichgrau, die Äste reichen bis zum Boden, sie fallen im unteren Teil des Stammes nicht ab; das Holz enthält wie bei Taxus keine Harzgänge, solche finden sich nur in Rinde und Nadeln. In Wäldern anbauwürdig und auch vielerorts in ziemlicher Zahl angebaut, z. B. in den Kantonen Schaffhausen und Uri, am Gaisbergsattel bei Graz, auch in Württemberg (10 Ar). Treibt im Frühjahr spät und leidet daher nicht unter Spätfrösten. Ein sehr schöner Baum, der auch als Weihnachtsbaum sehr geschätzt wird.

Ábies cephalónica Link, die Griechische Tanne, von den Gebirgen Griechenlands und den Ionischen Inseln. Jüngste Zweige kahl, Knospen harzig. Zweige höchstens an der Unterseite etwas gescheitelt. Nadeln lanzettlich, nach der Spitze und der Basis hin verjüngt, meist allseitig abstehend, stechend. Im nördlichen Gebiet frostempfindlich, dagegen im Süden vielfach angepflanzt, so bei Triest zur Bewaldung des Karstes, auch in Württemberg.

Ábies balsámea Mill., Balsamtanne, aus dem kälteren Nordamerika. Die weißen Streifen der Blattunterseite bestehen aus etwa 6 Spaltöffnungsreihen. Hohe Bäume noch in Ostpreußen: Warengen im Kreis Fischhausen; ferner bei Kolberg. Auch im Kanton Uri versuchsweise forstlich angepflanzt. Charakteristisch für die Balsamtanne sind die gelbgrauen, erdfarbenen Zweige, die kleinen glasigen Knospen, die ziemlich kurzen, an Seitenzweigen immer gescheitelten Nadeln, die beim Zerreiben sehr stark nach Balsam riechen. Mehr für kühles, kontinentales Klima geeignet, sonst in Mitteleuropa nicht gut im Wuchs. Abies balsamea liefert den bekannten Kanadabalsam, der zur Anfertigung von mikroskopischen Präparaten, zum Einkleben von Linsen in Objektive, zum Abdichten usw. verwendet wird.

In Gärten und Parks werden ferner kultiviert: Abies cóncolor Lindl. et Gord., Silbertanne, Koloradotanne, aus den Südweststaaten Nordamerikas. Ein frostharter Parkbaum, auch forstlich empfohlen, Blätter 3–8 cm lang (!), meist auffallend hell- bis graugrün. — A. grandis Lindl., Kalifornische Küstentanne. — A. numídica De Lannoy, Numidische Tanne, aus Algier, ist bei uns ziemlich winterhart. — A. cilícica Ant. et Kotschy, Cilicische Tanne, aus den Gebirgen Südkleinasiens, Syriens usw., mit langen, schmalen gescheitelten Nadeln, wie bei Abies alba. — A. sibírica Ledeb. (= A. Pichta Forb., = A. Semenówii Fedsch.), Sibirische Pechtanne, aus Nordostrußland, Zentralasien, nördl. Ostasien. Die weißen Streifen der Blattunterseite bestehen aus 3–4 Spaltöffnungsreihen. Kleine Deckschuppen. Als Forstbaum in Mitteleuropa zu empfindlich. — A. pinsápo Boiss., Andalusische Tanne, aus Südspanien. Deckschuppen sehr klein, zwischen den Fruchtschuppen verborgen. Zierbaum besonders im südlichen, z. T. auch im westlichen Gebiet (Genfer See), auch bei Berlin kultiviert. In Steiermark bei Aflenz. Nicht ganz winterhart.

Zur Bestimmung der in Mitteleuropa angepflanzten Abies-Arten vergleiche man: Beissner-Fitschen: Handbuch der Nadelholzkunde. 3. Aufl. Berlin 1930. S. 98 ff.

Literatur: Mattfeld J., Zur Kenntnis der Formenkreise der europ. und kleinasiatischen Tannen. Notizbl. d. Botan. Gartens u. Museums Berlin-Dahlem 1925.

[1]) Name für Abies alba bei den Römern.

77. Abies álba Mill. (= Abies pectináta DC., = Pinus pícea L., = Abies Pícea Bluff et Fingerh., = Abies nóbilis Dietr., = Abies excélsa Link, = Pinus pectináta Lam. et DC., = Pinus Abies Du Roy). Weiß- oder Edeltanne. Franz.: Sapin; ital.: Abete bianco, nostrale o comune, abezzo, pezzo. Taf. 13 Fig. 2

Was die Benennung dieses Nadelbaumes anbetrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß er vom Volke in der Namensbezeichnung von der Fichte (Picea excelsa) häufig nicht unterschieden wird. Ebenso wird die letztere nicht selten als „Tanne" bezeichnet. Die Namen Rottanne für Picea excelsa und Weißtanne oder Edeltanne für Abies alba sind mehr Büchernamen als wirkliche Volksnamen, obgleich z. B. an der unteren Weser die Fichte als Roddann von der Tanne, Edeldann, Wittdann [=Weißtanne] genannt, wohl unterschieden wird. In Oberösterreich und im Böhmer Wald heißt der Baum auch Tännling. In mitteldeutschen Mundarten heißen die Tannennadeln Tangeln. Der Name Weißtanne findet sich oft in Flurnamen, seltener auch in Ortsnamen (z. B. Weißtannen im Kanton St. Gallen). Im übrigen vergleiche das bei den Volksnamen der Fichte (S. 125) Gesagte.

Die Herkunft des Wortes Tanne (althochdeutsch tanna) steht nicht fest. Das mittelhochdeutsche tann bedeutet den „Wald" (Tann). Vereinzelte Bezeichnungen für unsere Art sind fiine Danne (Emsland), Wiißholz (Löffingen in Baden).

Als Weihnachtsbaum ist die Tanne (neben der Fichte) hauptsächlich in Deutschland bekannt. Der Brauch, an Weihnachten eine geschmückte Tanne (oder Fichte) vor allem für die Kinder aufzustellen, ist verhältnismäßig jung. Die Becksche Chronik berichtet um 1600, daß in Schlettstadt im Elsaß „Meyen" (also grüne Bäumchen, vielleicht auch nur Zweige) am Christabend aufgestellt wurden, die mit Äpfeln und Oblaten geschmückt waren. Am Dreikönigstage kamen dann die Kinder, um diese „Meyen" zu „schütteln", also wohl um den Baum abzuleeren. Aus Straßburg erzählt eine handschriftliche Chronik um 1605: „Auf Weihnachten richtet man Dannenbäum zu Straßburg in den Stuben auf, daran henket man Rosen aus vielfarbigem Papier geschnitten, Äpfel, Oblaten, Zischgold, Zucker usw." Aus dem Elsaß verbreitete sich die Sitte, einen Weihnachtsbaum aufzustellen, nach Osten hin. Goethe lernte 1767 den Weihnachtsbaum in Leipzig kennen und schilderte ihn auch in den „Leiden des jungen Werther". In Berlin ist der Weihnachtsbaum seit 1780 bekannt, in Hamburg seit 1796. In Dresden war er 1807 auf dem Weihnachtsmarkt schon gut bekannt. Das Wort „Christbaum" erscheint zum erstenmal 1755, wurde aber anscheinend erst durch Jean Paul (1797) in weiteren Kreisen bekannt. Nach England und Frankreich kam die Sitte des Christbaums erst um 1840. Durch deutsche Auswanderer wurde der Weihnachtsbaum in allen christlichen Ländern der Erde bekannt. Bei uns war das Aufstellen des Christbaumes zunächst eine städtische Sitte, auf dem Lande wurde sie erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts allgemeiner. Auch jetzt gibt es noch manche Gegenden (z. B. in Tirol, Salzburg), die den Brauch kaum kennen. Statt des Baumes trifft man auch ab und zu die sog. „Weihnachtspyramide" an, ein mit brennenden Kerzen, frischem Grün, vergoldeten Nüssen usw. verziertes Holzgestell. Auch der an der Zimmerdecke aufgehängte „Adventskranz", der sich gerade in den letzten Jahren in den deutschen Städten wieder sehr einbürgert, gehört hierher. Über die symbolische Bedeutung und die Herkunft des Weihnachtsbaumes bestehen die verschiedensten Ansichten. Er soll auf den germanischen Baumkult zurückgehen und sein Aufstellen soll ähnlich wie das des „Maibaums" ein Vegetationsbrauch sein. Nach anderen ist er wieder rein christlichen Ursprungs und stellt den „Paradiesbaum" dar. Auch als der die Gespenster und alles Übel abwehrende Baum wird er gedeutet. Nach L. Weiser-Aall (1934) ist der heutige Weihnachtsbaum „das Ergebnis der Ausgestaltung des häuslichen Kinderfestes Weihnachten. Diese Umgestaltung, die im 16. Jahrhundert begann, ergab eine Vereinigung der Kindergeschenke mit den verschiedenen weihnachtlichen Baum- und Zweigsitten. Unter den verschiedenen Formen dieser Verbindung hat sich endgültig eine Form

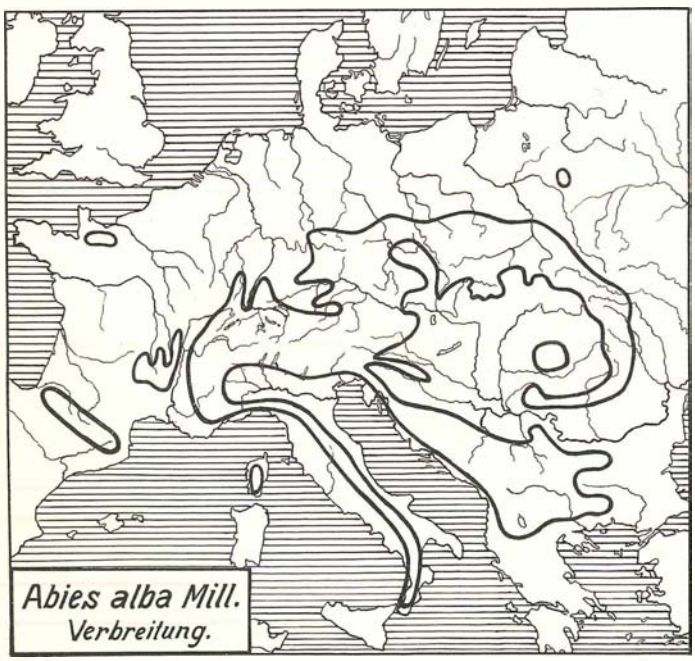


Fig. 85. Ursprüngliches Gebiet der Weißtanne. Aus J. Mattfeld, Europ. Abies. In „Pflanzenareale", 1. Reihe, Karte 15

durchgesetzt: der stehende, lichtergeschmückte Tannenbaum." Über den Weihnachtsbaum gibt es ein ausgedehntes Schrifttum, von dem nur genannt sei: Kronfeld, E. M., Der Weihnachtsbaum. Wien 1906; Weiser, L., Jul. Stuttg. und Gotha 1923; Lauffer, Otto, Der Weihnachtsbaum im Glauben und Brauch. Berlin 1934.

Das leichte, harzfreie, weiße Holz findet häufig zur Herstellung von Schachteln, Streichhölzern und Resonanzböden Verwendung. In den Vogesen wird aus dem Harz das Straßburger Terpentin gewonnen. Es ist aber gegenwärtig vom Drogenmarkt fast gänzlich verschwunden.

Die Rinde enthält etwa 5% Gerbstoff. — Im Romanischen heißt die Tanne: aviez (Heinzenberg), giez, ivez (Bergün), viez, avez; im Dialekt des Bergell: emblez, amblezé, im Dialekt von Oberitalien: pescia (so auch im Tessin), peccia.

Bis etwa 55 (höchstens 65) m hoch und in Brusthöhe bis fast 2 (selten bis 3,8) m Durchmesser. Die Baumart Mitteleuropas, welche mit Picea excelsa zusammen die größte Höhe erreicht. Pfahlwurzel (Gegensatz zu Fichte). Hauptachse gerade, straff senkrecht in die Höhe strebend, früh die unteren Blätter oder Zweige abwerfend, sich reinigend. Krone pyramidenförmig, im Alter fast zylindrisch, zuletzt oben abgewölbt. Rinde glatt, weißgrau, oft einen stark rötlichen Schimmer zeigend. Äste und Hauptzweige horizontal abstehend. Jüngste Triebe kurz rauhhaarig, grünlich. Pfahlwurzel oft über meterlang. Keimling mit meistens 5 (seltener 4–8) Kotyledonen. Blätter lederig, immergrün, lineal, bis etwa 2,5 cm lang und bis 3 mm breit, spiralig angeordnet ($^{8}/_{21}$ Stellung), an den Seitenzweigen scheinbar zweizeilig, in eine Ebene gedreht, „gescheitelt", am Grunde mit einem kurzen, unten scheibenförmig verbreiterten Stiel (die Blattnarbe daher kreisförmig), unterseits mit zwei weißlichen Wachsstreifen (Taf. 12 Fig. 20), im Querschnitt 2 dicht nebeneinander liegende Leitbündel sowie 2 Harzkanäle zeigend, welch letztere in Nähe des Blattrandes liegen (Taf. 12 Fig. 21).



Fig. 86. „Hexenbesen" auf der Weißtanne, verursacht durch den Rostpilz Melampsorella caryophyllacearum Schröt. Orig. von R. E. Pfenninger, München

Weibliche Blüten zapfenförmig, etwa 6 cm lang, hellgrün gefärbt, aufrecht stehend (Taf. 13 Fig. 2a). Nach der Samenreife zerfällt der Zapfen: die Schuppen fallen ab, die Zapfenspindel bleibt stehen (Gegensatz gegenüber anderen Koniferen z. B. Picea, Pseudotsuga). Deckschuppe senkrecht aufsteigend, oberwärts gezähnelt, in einen langen, zugespitzten, ziemlich horizontal abstehenden Fortsatz übergehend, länger als die trapezoidische, kurz gestielte, an ihrem Grunde zwei Samenanlagen tragende Fruchtschuppe (Taf. 13 Fig. 2b, 2c, 2d). Männliche Blüte von der Gestalt eines länglichen (zur Zeit des Stäubens) 20–27 mm langen, meist schräg nach abwärts gerichteten, gelben Kätzchens (Taf. 13 Fig. 2a), das am Grunde von zahlreichen bräunlichen Schuppenblättern umgeben ist. Antheren an der Spitze mit einem kammförmigen Konnektivfortsatz, durch einen Querriß sich öffnend, Samen fast dreikantig, verkehrt kegelförmig, 8–13 (im Durchschnitt 10,5) mm lang, 0,045 g schwer, glänzend, braun, auf der Unterseite mit einer lang-dreieckigen, glänzenden Partie (die ursprüngliche Anheftungsstelle), mit einem festen, nicht abfallenden Flügel ausgestattet, der bereits an der Samenanlage als Anhang des Integumentes (nicht der äußeren Schicht der Fruchtschuppe) zu erkennen ist. — V, VI.

Einzeln oder zusammen mit der Fichte oder Buche Bestände bildend, häufig auch ange-

pflanzt. Über die Verbreitung der Art siehe Fig. 85. Nach anderen verläuft die ursprüngliche Nordgrenze in Deutschland von den Vogesen über Luxemburg, Trier, Bonn, durch das südliche Westfalen, Münden — im Harz nicht ursprünglich —, über Jena durch den nördlichen Teil von Sachsen, Spremberg, Sorau, Sprottau nach dem südlichsten Posen. Im Schwarzwald, in den Vogesen und im Jura bildet die Tanne bis etwa 1300 m (schweiz. Jura) einen zusammenhängenden Waldgürtel; in den Alpen steigt sie bis etwa 1600 m (selten bis gegen 1900 m: Oberengadin) hinauf. Hauptverbreitungsgebiete in Mitteleuropa: Schweizer Jura, Vogesen, Schwarzwald, Alpen, Bayerischer und Böhmer Wald, Frankenjura, Frankenwald, Fichtelgebirge, Thüringen, Sudeten. Früher im Erzgebirge verbreitet; fehlt im Harz. Im Unterwallis bis 1900 m, als Krüppel bis 2040 m. Auf besseren Böden mit langem Schneeschutz. Bodenreaktion unter Tannen schwach sauer pH 6,0–4,5. Außerhalb des Gebiets vielfach angepflanzt und forstlich kultiviert. Bevorzugt Gebiete mit höherer Luftfeuchtigkeit (in Südbayern gegen das Gebirge zu und in diesem selbst). — Im gesamten deutschen Wald nimmt die Tanne 2,7 % ein. Eumontaner Baum, der nicht ins Tiefland übergeht. Während der Übergangszeit von Tertiär zu Quartär und der wärmeren Interglazialzeit war die Tanne weiter verbreitet als jetzt (Holland, Polen). Nach den Pollendiagrammen der Moore hat sich die Tanne erst spät (im Schwarzwald früher) mit Buche und Fichte zusammen wieder in unseren Gebieten ausgebreitet.

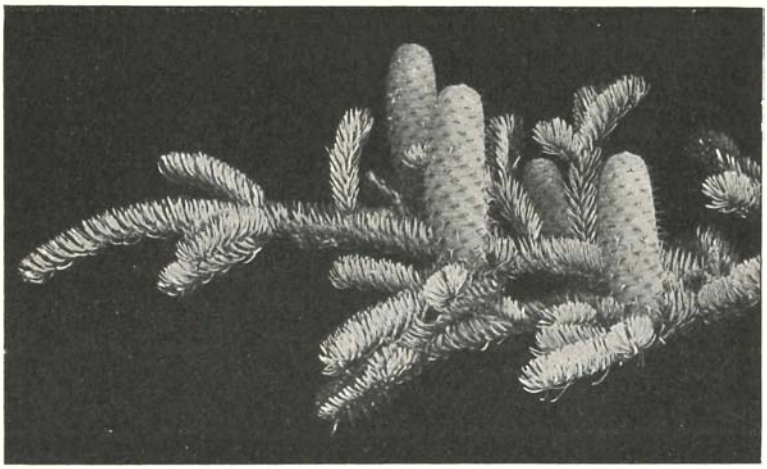


Fig. 87. Fruktifizierender Zweig von Abies alba Mill. (Phot. C. Schroeter u. P. Bohny)

In unseren Gebirgen vielfach in bestimmter Höhenstufe: zwischen Buchen- und Fichtenwald. Die Tanne leidet, als vorwiegend südlicher Gebirgsbaum, unter Spätfrösten. Sie gedeiht am besten auf silikatreichen, kalkarmen Lehmböden. Die Begleitflora der Tanne ergänzt sich aus den Arten der Buchen- und Fichtenwälder, besondere „Tannenbegleiter" fehlen, was Blütenpflanzen anlangt. — Die Tannenstreu ist leichter zersetzbar und weniger sauer als die Fichtenstreu. Die Tannenwaldböden neigen daher mehr zur Mull- als zur Rohhumusbildung. Forstlich ist der Baum in den letzten hundert Jahren in Deutschland ziemlich zurückgegangen, und zwar hauptsächlich in den Randgebieten des Verbreitungsgebiets. Die Tanne bevorzugt im Bayerischen Wald, in den Bayerischen Alpen, im Apennin usw. Süd-, Südost- und Südwestlagen.

Allgemeine Verbreitung. Süd- und Mitteleuropa, westlich bis Spanien, südlich bis Korsika, Sizilien und östlich bis Polen (Warschau), Galizien, Bukowina, Kleinasien und bis zu den südöstlichen Karpathen. Außerdem vereinzelt im Walde von Bialoweza (Vorkommen des Wisent) im Gouv. Grodno, im Gouv. Siedlce und in Wolhynien (bei Dubno und Wladimir Wolynskij). Die Tanne fehlt ursprünglich, trotzdem sie luftfeuchtes Klima bevorzugt, auch in einigen Gebirgen mit atlantischem Klima, so im Harz und im Rheinischen Schiefergebirge, außerdem in allen Gebieten mit Spätfrösten z. B. der oberbayerischen Schotterebene.

Vgl. ferner: Mattfeld, J., Die europäischen und mediterranen Abies-Arten. „Pflanzenareale", 1. Reihe, Heft 2, 1926 und Derselbe, in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1925 und 1926. Hier weitere Literatur. — Dengler, A., Horizontalverbreitung der Weißtanne. Neudamm 1912. — Marzell, H., Die Tanne in der Volkskunde. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. 1929, S. 74 ff.

Die Tanne variiert nur recht wenig. Als wild wachsende Formen können gelegentlich die folgenden beobachtet werden:

lusus péndula Carr. Hänge- oder Trauertanne. Hauptäste hängend, den Stamm zum Teil vollständig bedeckend. — Vereinzelt.

l. virgáta Caspary. Schlangentanne. Äste lang, wenig zahlreich, dicht beblättert, nur an der Spitze spärlich verzweigt. — Im Elsaß (bei Ober-Ehnheim und Bannstein), im Böhmer Wald und in der Westschweiz (Fleurier) konstatiert.

l. monocaúlis Conwentz. (= l. irramósa Moreillon, vgl. Ber. Schweizer Botan. Ges. 1920, S. 167). Baum gänzlich unverzweigt. — In Ostpreußen (Forst Sadlowo bei Bischofsburg) und in der Westschweiz (Chaumont) beobachtet.

l. tuberculáta Badoux. Äste bedeckt mit unregelmäßig zerstreuten Korkwarzen (Waadt, bei Apples).

Außerdem sind als Gartenformen l. fastigiáta hort. mit aufrechten, angedrückten Ästen und nicht gescheitelten Blättern, sowie l. tortuósa Gord. von zwergigem, unregelmäßig sparrigem Wuchse in Kultur.

Die von Hormuzaki 1927 irrtümlich aufgestellte Art A. duplex (Salzkammergut) gehört zu Abies alba. Es handelt sich um Gipfel älterer Bäume.

Die Hexenbesen bei der Tanne (Fig. 86) sind parasitären Ursprungs — bei den anderen Koniferen ist dies nicht nachgewiesen. Sie werden durch Melampsorella caryophyllacearum Schröt. (= Aecidium elatinum), einen wirtswechselnden Rostpilz, hervorgebracht (zweite Wirtspflanze: Cerastium und andere Caryophyllaceen). Die Zweige der Tanne, die vom Pilz befallen sind, wachsen aufrecht, negativ geotropisch, sie verlieren im Winter die Nadeln (bei Hexenbesen der Fichte nicht). Die Krankheit kann durch konsequentes Abschneiden der Hexenbesen bekämpft werden. Vgl. Meisner in Mitteil. Bayer. Bot. Gesellsch. III, Nr. 18. — Die Tanne ist sehr empfindlich gegen Rauchschäden. Sie braucht weniger Kalzium als z. B. Fichte und Buche und gedeiht daher auf kalkarmen Böden.

XXX. **Pícea**[1]) Dietrich. Fichte

Die Gattung umfaßt etwa 22, einander sehr ähnliche Arten der nördlichen gemäßigten Zone. Da vielfach ausländische Fichtenarten in Parks und Gärten, einige auch forstlich in Wäldern angepflanzt sind, sei zur Bestimmung nach einfachen Merkmalen der von J. Fitschen (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1926/II S. 38) gegebene Schlüssel hier wiedergegeben, der fast alle in Betracht kommenden Arten enthält:

I. Nadeln mehr oder weniger deutlich 4-kantig, auf allen 4 Seiten mit Spaltöffnungsreihen.

A. Diesjährige Zweige behaart.

a. Untere Schuppen der Endknospen pfriemenförmig verlängert, die Knospenspitze erreichend oder sie überragend.

1. Spaltöffnungsreihen auf der unteren Seite der Nadel zahlreicher und stärker hervortretend als auf der oberen, die Nadeln dadurch deutlich 2farbig; Zweige rostrot, dicht drüsenlos behaart
P. Glehnii Masters, aus dem südl. Sachalin und Nordjapan.

2. Spaltöffnungsreihen auf Ober- und Unterseite der Nadel ziemlich gleichmäßig verteilt, die Nadeln einfarbig; Zweige nicht rostrot, drüsig behaart.

Nadeln bläulichweiß, 7–12 mm lang, auf der Zweigunterseite nicht deutlich gescheitelt; Blattkissen flach P. mariana Br. St. et Togg. (siehe unten).

Nadeln grün, 10–15 mm lang, an der Zweigunterseite gescheitelt, Blattkissen geschwollen
P. rubra Link (siehe unten).

b) Untere Schuppen der Endknospen nicht oder nur vereinzelt kurz pfriemenförmig verlängert, die Knospenspitze nur ganz ausnahmsweise erreichend.

1. Nadeln ganz stumpf, dunkelgrün, stark glänzend, sehr dicht stehend, 6–8 mm lang
P. orientalis Link. Kleinasien, Kaukasus.

2. Nadeln zugespitzt.

Diesjährige Zweige braun oder rötlichbraun; Nadeln auf der Zweigunterseite gescheitelt, sehr veränderlich P. excelsa Link, Nr. 78.

Diesjährige Zweige gelbgrau; Nadeln auf der Zweigunterseite nicht vollkommen gescheitelt.

o Nadeln bläulich, grün bis matt silbergrau, 17–23 mm lang, zerrieben unangenehm riechend; Knospen harzig. P. Engelmannii Engelm. (siehe unten).

oo Nadeln grün, glänzend, 13–20 mm lang, zerrieben nicht unangenehm riechend; Knospen harzlos oder wenig harzig P. obovata Ledeb. Nord-eurasiatische Art.

---

[1]) Name der Fichte bei den Römern. Wohl zu lat. pix = Pech. Vergleiche das über das Wort „Fichte" Gesagte.

B. Diesjährige Zweige kahl.

a) Nadeln im Mittel 30–40 mm lang (die langnadeligste Art), seitlich zusammengedrückt, grün; Zweige hellgelbbraun; Knospen harzig P. Smithiana Boiss. Westhimalaja, Afghanistan.

b) Nadeln kürzer.

1. Nadeln auf der Zweigunterseite gescheitelt.

Knospen stark harzig, klein. Nadeln starr, stechend, fast rechtwinklig abstehend P. Maximowiczii Regel (Gebirge Japans).

Knospen harzlos, Nadeln nicht starr P. excelsa Link Nr. 78.

2. Nadeln auf der Zweigunterseite nicht vollkommen gescheitelt.

Nadeln im Mittel 12–18 mm lang.

Nadeln stumpflich, mehr oder weniger bläulichweiß, ringsum ziemlich gleichfarbig; Knospen hellbraun; obere Knospenschuppen mit ihren Spitzen meist etwas abstehend P. canadensis Britt. St. et Togg. (siehe unten).

oo Nadeln scharf zugespitzt, 2-farbig, oberseits grün, unterseits durch die stärker hervortretenden Spaltöffnungslinien etwas bläulichweiß; Knospen rotbraun, mit fest anliegenden Schuppen P. bicolor Mayr (aus Mitteljapan).

Nadeln im Mittel über 18 mm lang.

o Schuppen der großen kegelförmigen oder kugeligen Knospen zurückgekrümmt; Nadeln grün oder bläulichweiß, steif, stechend, im Querschnitt so hoch als breit. P. pungens Engelm. (siehe unten).

oo Schuppen der kegelförmigen Knospen anliegend.

= Nadeln sehr stechend, sehr starr, frischgrün, im Querschnitt höher als breit; Zweige gelbbraun. Knospen rötlich P. polita Carr. (siehe unten).

== Nadeln weicher, nicht stechend, dunkler grün; Zweige hell, fast weißlich; Knospen braun P. Schrenkiana Fisch. et Mey. (Turkestan bis Westmongolei).

II. Nadeln flach, selten zusammengedrückt vierkantig, auf der nach oben gerichteten Seite glänzend grün, ohne Spaltöffnungen (bei P. sitchensis gelegentlich mit einigen Linien).

a) Zweige behaart.

1. Nadeln flach mit wenig vortretenden Kielen, mit aufgesetzter kurzer Knorpelspitze P. omorica Willk. (siehe unten).

2. Nadeln beiderseits gewölbt, ganz stumpf, locker stehend, vom Zweige abspreizend; Zweige dünn, hängend P. Breweriana Watson (Nordwestkalifornien und Südwestoregon).

b) Zweige kahl.

1. Nadeln allseitig abstehend, deutlich vierkantig, 25–30 mm lang, scharfspitzig P. spinulosa Griffith (aus dem Himalaja).

2. Nadeln an der Unterseite des Zweiges gescheitelt, kürzer.

Nadeln scharf stechend, steif, beiderseits stark gekielt, kaum 1 mm breit P. sitchensis Carr. (siehe unten).

Nadeln stumpflich oder plötzlich zugespitzt, beiderseits schwach gekielt, breiter P. ajanensis Fischer (Ostasien, Japan).

Picea Engelmánnii Engelm. aus dem Felsengebirge von Nordamerika, Picea púngens Engelm., Stechfichte, Blaufichte (oft auch als „Blautanne" bezeichnet), aus dem Felsengebirge (Utah, Colorado). Neuerdings sehr beliebt als Zierbaum, vollkommen winterhart und gegen Wildverbiß durch die stechenden Nadeln geschützt. Besonders in den Abarten var. glaúca Beißner, Nadeln blaugrün; var. coerúlea Beißner, Nadeln weißblau; var. argéntea Beißner, Nadeln silberweiß, in Gärten. — Nadeln vierkantig, Fruchtschuppen längsfaltig, ausgefressen-gezähnelt. Aufgeforstet im „Viertel unter dem Wienerwald", nördlich von Untertullnerbach; auch in Preußen mehrfach an feuchteren Orten, wo P. excelsa nicht mehr gedeiht und P. sitchensis durch Spätfrost gefährdet ist. — Picea canadénsis (L.) Britton, Sterns et Toggenburg (= Picea alba Link, = Abies canadénsis Mill.), Schimmelfichte, Kanadische Weißfichte. Blätter bläulichweiß, Harzgänge fehlen meist Zapfen länglich-walzenförmig, nur 3–6 cm lang, mattbraun. Gelegentlich als Forstbaum angepflanzt, z. B. in Niederösterreich in der Umgebung des Mödlingtales, in Württemberg um Ravensburg mehrfach in kleinen Beständen, ferner besonders in Dänemark (Seeland, Bornholm) und Schleswig-Holstein, hier auch an Dünen-Nordseiten. Gibt dichte Hecken und ist als Windbrecher von großem Wert. Charakteristisch für die Art sind die stumpfen, blauweißen Nadeln, die zerrieben etwa wie schwarze Johannisbeeren riechen,

ferner die fast weißen, kahlen Zweige und die dicken, kurzen Knospen. Die Spitzen der hellbraunen Knospenschuppen stehen ± ab. Eine wichtige Gerbrinde („Hemlockrinde") stammt von den nordamerikanischen Beständen dieser Art. — Picea mariána (Miller) Britton, Sterns et Toggenburg (= Abies mariana Miller, = Pinus nigra Aiton, = Picea nigra Link), Zierbaum, aus dem östlichen Nordamerika. — P. políta (Sieb. et Zucc.) Carr. (= Abies Thunbérgii Lindl., = Picea Toráno Koehne), Rosenfichte, Blätter meist doppelt so dick wie breit, Zierbaum aus Japan. — P. rubra (Lambert) Link, Rot- oder Hudsonfichte, aus dem östlichen Kanada, seltener Zierbaum.

Alle im vorigen Abschnitte genannten Arten und die heimische P. excélsa gehören zur Sektion Eupicea Willkomm. (Blätter mit 4 Flächen und 4 Kanten, alle 4 mit Spaltöffnungsreihen, Blattquerschnitt rhombisch.) Von ihnen unterscheidet sich die Sektion Omórika Willkomm durch zusammengedrückte, bald mehr, bald weniger abgeflachte Blätter, die nur auf der morphologischen Oberseite (die sie aber manchmal nach unten kehren) mit Spaltöffnungsreihen versehen sind. Hierher gehören: Picea omórika (Pančič) Willkomm (Pinus omorica Pančič, *Omorikafichte*, *Serbische Fichte*, Blätter unterseits mit zwei weißen Streifen, oberseits grün. Zapfen rotbraun, hängend, Samen schwarzbraun. Heimat: Südwestserbien, Bosnien, Montenegro. Die Art wurde 1875 von Pančič in Südwestserbien entdeckt. Sie war früher zum mindesten in ganz ähnlichen Formen weiter verbreitet, ihr jetziges Vorkommen stellt wahrscheinlich ein Tertiärrelikt dar.

Vor der Eiszeit in ähnlichen Formen in Deutschland. Vgl. R. v. Wettstein, Die Omorikafichte, in Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Klasse XCIX. I, 1890 (1891). Picea omorikoídes Weber, aus dem sächsischen Präglazial, aus der Gegend von Lüneburg usw., steht der P. omórika sehr nahe; auch die Bernsteinfichte P. Engléri Conw. ist verwandt.

Forstliche Bedeutung für Mitteleuropa gering. Literatur: Novak in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1927, S. 47; ferner J. Fitschen, In Deutschland anbauwürdige Fichten, ebenda 1927, Band II S. 35 ff. Zum Beispiel in der Umgebung des Mödlingtales (Österreich) zur Aufforstung angepflanzt, sonst öfters als Zierbaum in Parkanlagen.

Ebenfalls zur Sektion Omórika gehört P. sitchénsis (Bong.) Carr. (= P. Menziésii [Dougl.] Carr., = P. falcáta Valck.-Suringar). *Sitkafichte*. Heimat: Pazifisches Nordamerika. Parkbaum, auch forstlich verwendet. Zapfenschuppen von Anfang an locker, dünn, längsfaltig, am Rand ausgefressen, blaßgelb. Blätter oberseits flach, sehr fein, mit 2 silberweißen Spaltöffnungsstreifen, sehr stechend, oben und unten haben die Blätter einen erhabenen Mittelnerv. — Am besten gedeiht die Art im Seeklima, so im Nordseegebiet: Schleswig-Holstein, Nordwestdeutschland, auch Mecklenburg. In Württemberg 9,8 Hektar in Staatswaldungen angepflanzt. Sonst z. B. im Gebiet des Wiener Walds bei Untertullnerbach, im Kirchenwald zwischen Grabensee und Dittersdorf angepflanzt, auch bei Unterwössen in Oberbayern. Etwas durch Spätfröste gefährdet.

78. Picea excélsa (Lam.) Link (= Abies excelsa Lam. et DC., Picea rubra A. Dietr., Picea vulgaris Link, = Pinus Abies L., = Abies Pícea Mill., = Pinus Pícea Du Roi, = Pinus excélsa Lam., = Pícea rubra Dietr., = Pícea Abies Karsten; letzterer Name nach Becherer der nomenklatorisch vorzuziehende). Fichte, Rottanne. Franz.: Epicéa, pesse, fie, sapin rouge, faux-sapin, serente; ital.: Abete, abete rosso od. excelso, di Moscovia o di Germania, perso, peccia, zampino, abete maschio, avezzo. Taf. 13 Fig. 3

Der Name Fichte (althochdeutsch fiohta, fiuhta) ist urverwandt mit dem griechischen πεύκη [peúke], das verschiedene Nadelhölzer wie Pinus Laricio und P. halepensis bedeutete. Es ist dies wohl der gleiche Stamm, der sich auch in griech. πίσσα (lat. = pix) = Pech findet. Im südlichen Gebiet (Österreich, Bayern, Tirol usw.) wird der Baum vom Volke Feichte, Feicht'n genannt, im Böhmerwald und in Niederösterreich auch Fiacht'n, in Krain (bei Gottschee) Weichte, Weichtle. Zum Unterschied von der Weißtanne (Edeltanne = Abies alba) wird die Fichte auch Rottanne (Schwarztanne, Pechtanne) genannt. In manchen Gegenden (z. B. im nordwestlichen Deutschland, aber auch in der Pfalz und in Oberhessen) wird sie auch einfach als Tanne, ein Name, der sonst der vorigen Art zukommt, bezeichnet. Überhaupt werden die beiden Arten in der Namengebung oft nicht getrennt (siehe auch unter Abies alba S. 120). Aus dem dänischen und schwedischen Namen der Fichte „gran" (zu althochdeutsch gran = Barthaar, auch Stachel, vgl. Kranwit S. 159) leiten sich die Benennungen ab: Grâne (Pommern), Gräne (Livland), Granenholt [= das Holz der Fichte] (Ostfriesland). Die jungen Stämmchen führen in vielen Gegenden besondere Namen: Hanech'ln (Oberpfalz, Niederösterreich), Pearzl (Kärnten). Ebendort heißt ein junger Anflug von Nadelbäumen auch Parzach, Geparzach. Beide Worte dürften aus dem Slavischen stammen. Mit dem englischen grow = wachsen (vgl. auch mittelhochdeutsch gruose = junger Trieb) hängen vielleicht zusammen Grotza, Grötzli (Schweiz: St. Gallen, Waldstätten), Danegrösslen [= junge Tannenbäumchen] (Oberpfalz). Im Tannheimer Tal (Allgäu) heißt eine junge Fichte „Pfötsche" (daher auch der Familienname „Pfötscher"), ein Name, der, zu romanisch petsch (ital. peccia, lat. picea) = Fichte gehört. Von lat. picétum (= Fichtenwald) leitet sich der welschtiroler Familienname Pitscheider, Patscheider (vgl. „Lardschneider" S. 134) ab. Verkrüppelte und kleine Fichten heißen in Westpreußen Lukfichten,

Kuje, Kuseln, Glambuwken, Namen, die alle aus dem Slawischen stammen. — Ein weit verbreiteter Name, den in Österreich, Bayern und in den östlichen Alpenländern das Fichten- und Tannenreisig führt, lautet ‚Dax'n". Ab und zu wird er auch für die Bäume selbst gebraucht. So heißt in Bayern ein Nadelgehölz auch Dachsach, Dachsicht. In Schwaben lauten die Bezeichnungen Daas, Dos (vgl. grödnerisch la dasa = Waldstreu). Diese Namen werden von vielen zu dem lat. taxus (= Eibe, vgl. S. 112 Anm. 1) gestellt. Nach anderen hängen sie mit holländisch tak = Zweig zusammen. In Niederösterreich heißt das Nadelreisig G'raß, in Tirol Grassach, Grasset. Vielleicht onomatopoetisch aufzufassen sind die Namen Räspä, Gräsp (Schweiz: Waldstätten), die an das Knistern des ins Feuer geworfenen Reisigs erinnen (vgl. Knirk, Knister für den Wacholder, S. 159). In der Schweiz heißen die Koniferennadeln Chriesnodle, Chresnodle (Thurgau, St. Gallen), Chrisnägel (Graubünden). — Bemerkenswert sind auch die Namen, welche die Koniferenzapfen führen; sie gelten meist für die Zapfen aller Arten: Bockerl [zu „Bock"?] (Niederösterreich); Küelen [= kleine Kühe] (Tirol), Kühe (Schwaben), Tannchua [= kuh] (Schweiz: St. Gallen). Von niederdeutsch butt = kurz, dick („Butzl" bedeutet oft etwas Kleines): Budlkuh, Buzelküh (Bayern), Budlgoaß [= geiß] (Oberpfalz). Diese drei letzteren Namen werden hauptsächlich für Kiefernzapfen gebraucht. Im Elsaß führt



Fig. 88. [1]) Urwald in den Tegernseer Bergen (Fichtenwald)

der Fichtenzapfen auch den Namen Schnurrnuß. Weitere Namen für die Fichten- (bzw. Tannen-) Zapfen sind z. B. Bummer, Bälämmes-che, Bibbelchen [auch „junges Huhn"], Gackel, Gückel [eigentlich „Hahn"] (rheinisch). Zu ital. tacca = Fleck, Lappen (die Deckschuppen des Zapfens werden damit verglichen!) gehören: Tatsche, Tetschle [= Zapfen von Pinus Cembra] (Tirol: Oberinntal), Tatscha (Lechtal). In Krain (Gottschee) nennt man die Zapfen Zaglein und unterscheidet Taschenzagle [= Tannenzapfen] und Weichzaglein [= Fichtenzapfen, siehe oben!]. Aus dem Romanischen (zu ital. caricáre = beladen) stammt der besonders in Tirol und in Kärnten weitverbreitete Name der Koniferenzapfen: Tschurtschen. Der bekannte Tiroler Familienname Tschurtschenthaler geht auf diese Bezeichnung zurück. Slawisch sind die Benennungen (polnisch szyszka, russisch sziszka, böhmisch šiška = Tannenzapfen): Schischken (Westpreußen), Schurken (Schlesien), Schisgán (Niederösterreich: Waydh a. d. Th.), Zuschen, Zutschen (Oberpfalz).

Die Zweige der Fichte dienen vielfach als schmückendes Grün bei kirchlichen und weltlichen Festen. Als Maibaum wählt man gern einen geraden Fichtenstamm, der fast bis zur Spitze seiner Zweige und seiner Rinde beraubt wird, nur der grüne Wipfel bleibt oben stehen. Gewöhnlich wird der Baum noch mit bunten Bändern, Kränzen, Nachbil-

[1]) Herr Inspektor Stützer † in München hatte die große Liebenswürdigkeit, uns die Figuren 88, 93, 99 und 101 aus seinem prächtigen Werke: „Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigsten Bäume Bayerns" (München, Piloty und Löhle) 1900 ff. zur Verfügung zu stellen.

dungen von Werkzeugen der im Dorfe vertretenen Handwerke usw. ausgeschmückt. Am Aufstellen des Maibaumes beteiligt sich oft das ganze Dorf. Der Maibaum geht in seinen Anfängen sicher auf Vorstellungen von der Vegetationskraft der wiedererwachenden Natur zurück, er ist, wie der deutsche Volksforscher W. Mannhardt in seinen „Wald- und Feldkulten" (1874) sagt, der „Genius des Wachstums". In Oberbayern wird der Maibaum meist am 1. Mai gesetzt, anderwärts (z. B. in Thüringen) am Vorabend von Pfingsten.

In der „Sympathiemedizin" dient die Fichte da und dort noch zum Übertragen von Krankheiten. Offenbar wegen des Reimes „Ficht' — Gicht" ist es besonders die Gicht, die man auf den Baum übertragen will. Es geschieht dies meist unter Hersagung einer Beschwörung. Man geht z. B. vor Sonnenaufgang zu einer Fichte, umfaßt einen Ast und spricht: „Guten Morgen, Mutter Fichte, ich habe die reißende Gichte, ich hab's gehabt dieses Jahr, du sollst es haben immerdar."

Im Romanischen heißt die Fichte: pegn (Bergün), petsch (Remüs), pign, peu, pin, avez (Oberengadin). Die Zapfen heißen: batschlauna, gutta, loba, miscalca, püsa, pois, puschas d'pin oder d'petsch. Das Tannen-

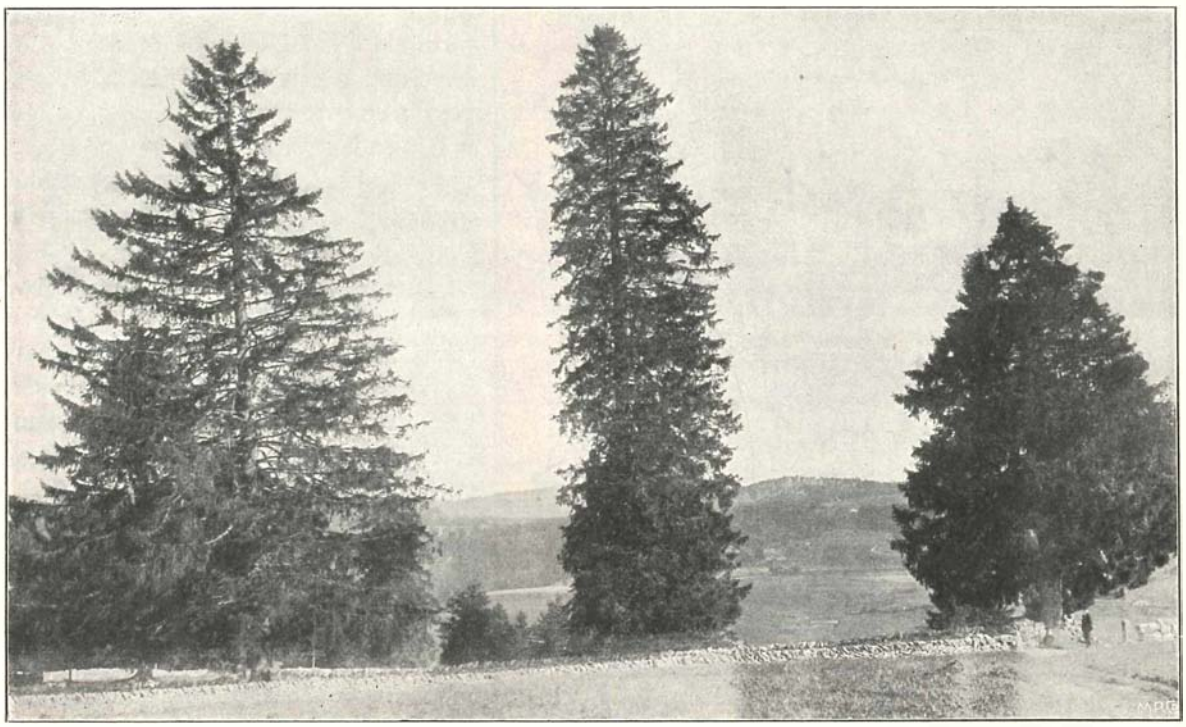


Fig. 89. Drei verschiedene Wuchsformen von Picea excelsa Link an dem gleichen Standort (Les Monts nördlich von Le Locle, Kanton Neuenburg). (Phot. Kreisförster Pillichody)

reisig nennt man im Oberengadin descha, im Unterengadin dascha. Im Dialekt vom Veltlin heißt der Baum: abiezz, avezz, pescia; im Dialekt des Tessin: crovat, pescia.

Häufig findet sich die Fichte in Familien- (z. B. Fichter, Feuchtner, Fichtl, Füchtler) und in Ortsnamen (z. B. Feuchtwangen, Feucht, Viechtach).

Die Rottanne liefert das Jura-Terpentin, das besonders im Schweizer Jura (um Delsberg, Tramelan usw.) gewonnen wird. Der Saft der Fichte (Kambialsaft) und Tanne stellt das Ausgangsmaterial für die Gewinnung von Vanillin dar. Das an Zucker gebundene Vanillin kommt unter dem Namen „Vanillezucker" in den Handel und kann das natürliche Vanillin (von der Orchidee Vanilla planifolia stammend) ersetzen. — Aus den Fichtensamen kann Öl gepreßt werden, das sich zu Firnissen, Ölfarben und als Brennöl, aber auch als Speiseöl eignet. Der eiweißreiche Preßrückstand kann verfüttert werden. Da die Fichte indes wie die Buche nur alle 3–4 Jahre reichlich fruchtet, sind die gewinnbaren Samenmengen in den einzelnen Jahren sehr ungleich. — Die Fichtenrinde enthält durchschnittlich 11,5 % Gerbstoff, doch ist der Gehalt sehr von Boden und Alter der Bäume abhängig. In Deutschland wurden um 1918 etwa 450000 Doppelzentner Fichtenrinde im Jahr gewonnen.

Bis 60 m hoch und bis 2 m dick. (Höchster Baum in Mitteleuropa z. Zt. eine Fichte im Kubany-Urwald, Böhmer Wald: 62 m Höhe.) Stamm gerade. Verzweigung äußerst regelmäßig.

Krone spitz pyramidenförmig. Äste streng scheinquirlig, horizontal abstehend oder etwas hängend. Wurzelsystem weit ausstreichend, tellerförmig, ohne abwärts dringende Hauptwurzel. Keimpflanze mit 6–10 (meist 8–9) bogig aufwärts gekrümmten, 12–15 mm langen Kotyledonen, die an der Basis zu einer kurzen, gemeinschaftlichen Scheide verwachsen sind. Junge Triebe kahl oder spärlich kurzhaarig. Blätter in der Länge, Anordnung und Gestalt ziemlich variabel, 25–35 mm lang und 1 mm breit, mehr oder weniger ausgesprochen vierkantig (vgl. Taf. 12 Fig. 17 und 18), rings oder auf der Lichtseite halbrings um den Zweig angeordnet, am Triebe herablaufend, kurz stachelspitzig. Spitze gelblich gefärbt. Querschnittsform der Nadel stets rhombisch mit abgerundeten Kanten. Die Nadelbasis geht in einen sehr schmalen, dem Zweige aufsitzenden Wulst (Nadelkissen) über, unter welchem der vierkantige, braun gefärbte Nadelstiel abgeht (Taf. 12 Fig. 16).



Fig. 90. „Ursprüngliches Gebiet der Fichte in Europa". Nach K. Rubner (Beih. Bot. Z. Bl. 49 Erg.-Bd.)

An der Grenze vom Stiel und Blattbasis befindet sich die Trennungsschicht, an welcher durch verschieden starke Kontraktion von eigentümlich gebauten Zellen das Abfallen der Nadeln erfolgt. Weibliche Blüte zapfenförmig, zur Blütezeit aufrecht (Taf. 12 Fig. 1), leuchtend purpurrot (als Schutzmittel gegen niedere Temperaturen und Beförderung der Stoffwechsel- und Wachstumsprozesse gedeutet), reif braun, hängend, ganz (mit der Spindel) abfallend. Die schmalen und spitzen, am Rande gezähnten Deckschuppen sind zur Blütezeit nur etwa halb so lang wie die Fruchtschuppen (Taf. 12 Fig. 2 und 3); später vergrößern sie sich kaum noch etwas (Fig. 4) und stellen am reifen braunen Zapfen am äußeren Grund der Fruchtschuppe kleine zungenförmige Schüppchen dar (Taf. 12 Fig. 7 — vgl. außerdem Fig. 2–5, 7–8), während die knieförmig nach außen gebogenen Fruchtschuppen nach der Befruchtung stark auswachsen. Reifer Zapfen 10–15 cm lang, 3–4 cm dick, die untersten und obersten Schuppen steril. Die männlichen, erdbeerartigen Blüten (Taf. 12 Fig. 11) treten meistens zwischen Nadeln an den herabhängenden, vorjährigen Zweigen auf (Taf. 13 Fig. 3). Anfänglich sind sie schräg nach abwärts gerichtet, richten sich später aber beim Aufblühen empor und zeigen dann im ausgewachsenen Zustande eine rotgelbe Farbe. Antheren mit purpurroten, am Rande gezähnten, fast rechtwinklig nach aufwärts gebogenen Konnektivkämmen (Taf. 12 Fig. 12–14). Pollensäcke durch Längsspalten sich öffnend. Samen spitzeiförmig, matt dunkelbraun, 4–5 mm lang,

2–2½ mm breit und 5–8 mg schwer, mit einem bis 16 mm langen und 6–7 mm breiten, hellbraunen, durchscheinenden Flügel ausgerüstet, der mit seinem unteren Ende den Samen auf dessen oberer Seite vollständig überzieht (Taf. 12 Fig. 9 und 10). — IV, V, VI.

Weit verbreitet im Berg- und Alpenland, allein (Fig. 40) oder im Vereine mit der Kiefer, Buche, Lärche ausgedehnte Bestände bildend. Bildet in den Alpen[1]) und Voralpen wie im Mittelgebirge das weitaus vorherrschende Element der Waldvegetation. In Sudeten und Erzgebirge bis 1200 m (Baumgrenze in den Sudeten bei 1380 m); im Schwarzwald bis 1400 m, in den Bayerischen Alpen etwa bis 1550 m, im Schweizer Jura bis 1400 m, im Berner Oberland bis etwa 1950 m. Steigt in den Alpen bis zur Baumgrenze, vereinzelt bis etwa 2000 m hinauf (im



Fig. 91. Fichte mit Spechtlöchern. Weilheim, Oberbayern. (Phot. Kollmann)



Fig. 91a. Verbißform einer Fichte (durch Rehe veranlaßt) (Phot. F. Kollmann)

Tiroler Inntal und im Ortlergebiet bis 2182 m [Praderschafalpe], am Schlern in den geschützten Schluchten hochstämmig bis 2200 m, in Unterwallis — Outre-Rhône — bis 2310 m). Fehlt im schweizerischen Mittelland und im größten Teile des norddeutschen Flachlandes als ursprünglicher Waldbaum (wild nur in der Ober- und Niederlausitz bis Kalau, Spremberg, Pförten, Krossen, in der schlesischen Ebene, im südlichsten Posen, im östlichsten Westpreußen und in Ostpreußen; im nordwestlichen Flachlande selten). Außerdem überall als Zier- und Forstbaum angepflanzt. Im gesamten deutschen Waldgebiet nimmt die Fichte 20,1% ein, ist also der zweitverbreitetste Waldbaum (Kiefer 44,6%).

Allgemeine Verbreitung (vgl. Karte Fig. 90): Europa, nördlich bis 69° 30′, östlich bis zur Wolga (bis östlich von Kasan), dem oberen Dnjepr und bis zur Moldau, südlich bis zu den Gebirgen des Balkans und bis zu den Pyrenäen, westlich bis zu den Bergen des östlichen und zentralen Frankreichs. In Nordasien die nahe verwandte P. obováta.

Für den Fichtenwald sind vor allem Humuspflanzen bezeichnend. Vaccinium myrtillus, Hylocomium splendens, H. triquetrum, Hypnum crista castrensis, an sehr feuchten Stellen auch Plagiothecium undulatum. Die Fichte meidet

[1]) A. v. Guttenberg, Wachstum und Ertrag der Fichte im Hochgebirge. Wien 1915.

wegen ihres flachen Wurzelsystems Böden, die stark austrocknen. Sie gedeiht gut auf kalkhaltigem Boden und ist weniger anspruchsvoll als die Tanne. Der starke Schatten im dichten Fichtenwald (auch im Frühjahr und Winter!) hindert oft die Bodenvegetation, außer Pflanzen, die nicht assimilieren (Corallorrhiza, Pilze). Erst in weniger dichten Beständen finden sich Waldpflanzen wie Oxalis, Maianthemum, Farne, Epipactis latifolia, Melampyrum silvaticum, Epilobium montanum, Actaea spicata, Monotropa hypopitys usf. — Im Norden Europas ist die Fichte ein Baum der Ebene, in Mitteleuropa besiedelt sie die Gebirge und weniger das flache Land, noch weiter nach Süden wird sie zur ausgesprochenen Gebirgsholzart. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im Norden und Nordosten Europas.

Beispiel eines typischen Fichtenbergwaldes, des „Wettersteinwaldes" bei Garmisch (Oberbayern), etwa 900–1200 m. Picea excelsa mit Phegopteris Robertiana, Ph. polypodioides, Cystopteris montana, Aspidium spinulosum, Asplenium viride, Lycopodium annotinum und L. Selago, Maianthemum bifolium, Homogyne alpina, Bellidiastrum Michelii, Lathraea squamaria, Paris quadrifolius, Polygonatum verticillatum, Listera cordata, Goodyera repens, Corallorrhiza trifida, Microstylis monophylla, Neottia nidus avis, Daphne mezereum, Oxalis acetosella, Pirola uniflora, P. minor, Lysimachia nemorum, Vaccinium myrtillus, an trockeneren Stellen V. Vitis idaea, Veronica officinalis; ferner Veronica urticifolia, Lactuca muralis, Senecio Fuchsii, Adenostyles alpina, Sanicula europaea, Carex silvatica und C. ornithopoda, außerdem mit dichten Moosrasen von Hylocomium triquetrum, Thuidium tamariscinum, Dicranum scoparium, Hypnum crista castrensis, Polytrichum commune, P. gracile u. a.



Fig. 92. Fahnenwuchs der Fichte, am Arbergipfel (Bayer. Wald), eine Folge des Windes (Phot. Dr. F. Seitz-Ghisler, München)

Die Bodenreaktion unter Fichten ist im Durchschnitt schwach sauer (pH 6,0–4,0). Rubner unterscheidet:

I. Hochgebirgsfichtenwald. Charakterarten: Listera cordata, Luzula flavescens, Corallorrhiza trifida, Pirola uniflora. Es gibt einen sauerkleereichen Fichtenwald im Gebirge, meist auf Kalk- und Dolomitböden. Er ist artenreich, z. B. kommen außer Oxalis acetosella vor: Prenanthes purpurea, Polygonatum verticillatum, Homogyne alpine, Circaea alpina, Galium rotundifolium, Goodyera repens. — Der heidelbeerreiche Fichtenwald ist bei höherer Bodensäure wesentlich ärmer an Arten. Es treten hervor: Heidel- und Preißelbeere, Aira flexuosa und Hypnumarten.

II. Mittelgebirgsfichtenwald. Im Schwarzwald, Erzgebirge und Riesengebirge sind charakteristisch: Calamagrostis Halleriana, Blechnum spicant, Hylocomium loreum, Plagiothecium undulatum. Bis zu einer Höhe von etwa 1000 m ist im sudetischen Fichtenwald auch die Tanne vertreten, weiter oben bleibt sie zurück und an ihre Stelle tritt Sorbus aucuparia.

III. Der ostpreußische Fichtenwald ist zum Teil Oxalis- und Maianthemum-reich, zum Teil ist es reich an Calamagrostis arundinacea.

Die Fichte ist in ihrem Habitus, in der Ausbildung der Kronen, wie in der Ausbildung der Zapfen, der Zapfenschuppen und der Rinde äußerst vielgestaltig. (Siehe auch C. Schröter, Über die Vielgestaltigkeit der Fichte, Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich XLIII, 1898, und „Übersicht über die Mutationen der Fichte nach Wuchs und Rinde", Bericht. Schweizer bot. Gesellsch. 42, 1933, S. 762 ff.) Die wichtigsten Formen sind die folgenden:

var. fénnica Regel. Zapfenschuppen vorn abgerundet, fein gezähnelt, nicht ausgerandet. Nadeln dunkelgrün. — In der subalpinen Region und im schweizerischen Jura häufig. Hauptverbreitung liegt nördlich (Übergang zu der nordischen var. obováta mit vorn ganz breiten Schuppen).

subvar. alpéstris Brügger. Romanisch: Aviez selvadi (= Wilde Weißtanne). Nadeln stark bläulich bereift. Rinde weißgrau, Fruchtschuppen vorn abgerundet, nicht ausgerandet. Triebe dicht kurzhaarig. — Mittlere Alpen (Landeck, Oberinntal, Comer See bis Wallis, schweiz. Jura, Iser- und Riesengebirge).

subvar. medióxima Nyl. Nadeln reingrün. — Graubünden Bergell, Ofen, Salux im Oberhalbstein.

var. europaéa Teplouchoff. Zapfenschuppen rhombisch vorgezogen und vorn ausgerandet. — Sehr verbreitet von der Ebene bis zur Baumgrenze.

subvar. týpica Schröter. Nadeln dunkelgrün, bereift.

subvar. caerúlea Breining. Nadeln stark bereift.

var. acumináta Beck. Dornfichte. Zapfenschuppen in eine lange, ausgerundete, aufgebogene Spitze wellig verschmälert. — Zerstreut unter anderen Formen. Südlichere Rasse als var. fennica u. a.

lusus tríloba Aschers. et Graebner. Zapfenschuppen wenigstens teilweise dreilappig. — Vereinzelt, z. B. am Harz bei Blankenburg, in Mähren, in den Kantonen Graubünden (Bergell, Schyn) und Aargau (Brugg) in der Schweiz beobachtet.

var. montána Aschers. et Graebner. Zapfenschuppen von der Mitte an verschmälert. — Niederösterreich. Die Verbreitung der Varietäten var. europaea, acuminata, alpestris und montana ist noch näher festzustellen und dürfte nach bisher unveröffentlichten Untersuchungen H. Pauls von großem Interesse sein.

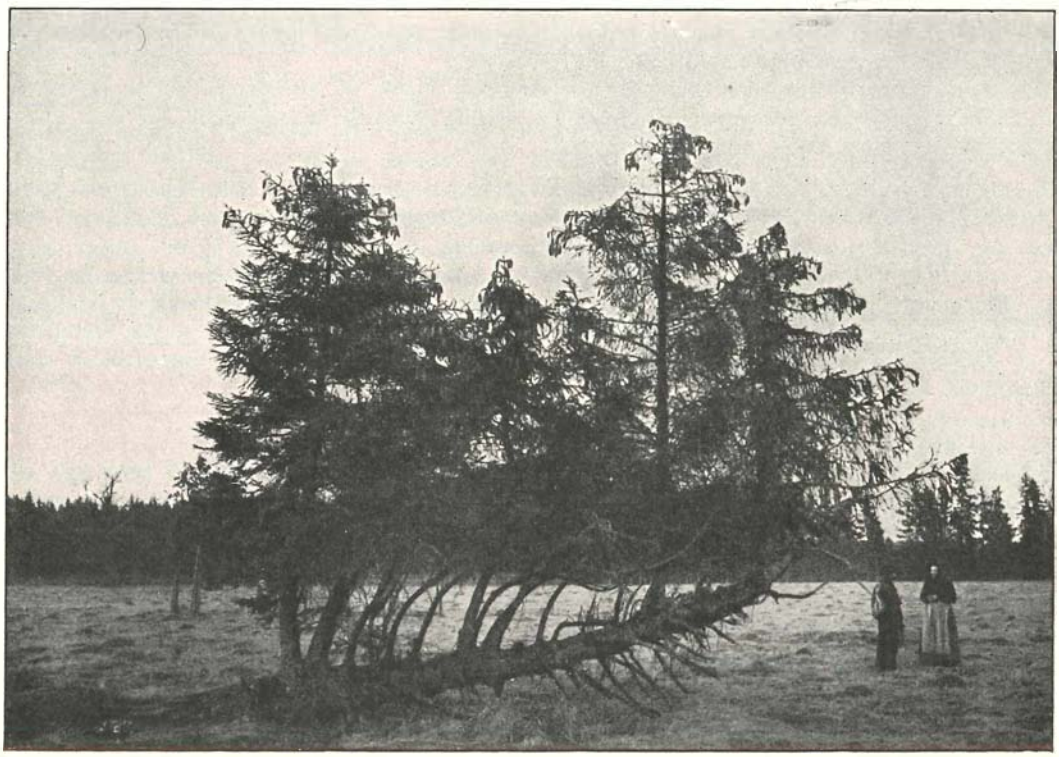


Fig. 93. Liegende Fichte (Harfenfichte) von Forstenried bei München. (Hauptstamm vom Sturme gebrochen, Seitenäste in die Höhe steigend)

Nach dem Wuchse, der Form der Krone usw. werden unterschieden:

lusus viminális Caspary. Hängefichte, Primäräste horizontal ausgebreitet. Sekundäräste dünn, wenig verzweigt, schlaff herabhängend. — Sehr zerstreut. In Ostpreußen, Thüringen, Österreich beobachtet. Soll ziemlich samenbeständig sein.

l. péndula Jacques et Hérincq. Trauerfichte. Haupt- und Nebenäste schlaff herabhängend, dem Stamm dicht anliegend. — Selten.

l. erécta Schröter. Vertikalfichte. Primäräste alle steil aufgerichtet, ohne Verletzung des Hauptgipfels. — Schweiz (Rigi-Kaltbad).

l. virgáta Casp. Schlangenfichte. Äste einzeln, nicht oder wenig quirlig verlängert, kaum verzweigt, oft schlangenartig gekrümmt. — Sehr vereinzelt. Ein Baum dieser Art bei Maladers (Schweiz) unter Naturschutz gestellt. — Abbildung der Schlangenfichte in „Naturforscher", 1925/26, Heft 12.

l. monocaúlis Nördlinger (= monstrosa Loudon). Astlose Fichte, Stamm seiner ganzen Länge nach fast unbeästet, nur an der Spitze beblättert. — Sehr selten. Pflanzen dieser Art werden naturgemäß nicht alt.

l. columnáris Carrière. Säulenfichte. Krone schmalzylindrisch. Primäräste kurz, hexenbesenartig, dichte Verzweigungssysteme tragend. — Mehrfach in der Schweiz beobachtet.

l. globósa Berg. Kugelfichte. Gipfel in einen kugeligen Hexenbesen verwandelt.

l. nána Schröter. Zwergfichte. Ganze Pflanze niedrig bleibend, dicht und reichlich verzweigt.

l. ramósa Pillichody. Stammlos, vom Grunde an sich in reiche, fächerige Verzweigungssysteme auflösend. — (La Sagne im Kanton Neuenburg.)

Als Moorformen der Fichte unterscheidet H. Groß (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1929 S. 11):

1. f. turfosa Lingelsheim. Kegelfichte. Strauchförmig, 0,5 bis mehrere Meter hoch, im Umriß rundlich-kegelförmig oder pyramidal. Die untersten Äste liegen dem Erdboden auf. Sehr dicht in der Krone, von außen wie künstlich geschoren erscheinend. In den Sudeten, an der oberen Grenze des Fichtenvorkommens in den Alpen, hin und wieder in Norddeutschland und in den baltischen Provinzen sowie in der Nähe der nördlichen Fichtengrenze. — In den Sudeten auf sumpfigen Flachmoorwiesen, zusammen mit Nardus stricta und Carex Goodenoughii. Eine klimatisch bedingte subalpine und subarktische Form.

2. f. myelóphthora Caspary. Krummfichte (= f. palustris Fr. Berg). Bezeichnend für diese Form ist der mehr oder weniger herabgekrümmte Gipfeltrieb. Die Äste hängen deutlich herab. Die Höhe beträgt höchstens 5 m. Wahrscheinlich irgendwie durch chemische Faktoren bedingt (Moorwasser, Sauerstoffarmut). In stark vernäßten Zwischenmoorwäldern Ostpreußens und des Ostbaltikums.

3. Die Spitzfichte, von zylindrischem oder obeliskartigem Wuchs. In Mitteleuropa nur in Höhen zwischen 1000 und 1800 m (Hochalpen, Schweizer Jura), ferner im Tiefland Finnlands, in Lappland.

Nach der Ausbildung der Rinde werden unterschieden:

l. corticáta Schröter. Dickrindige Fichte oder Lärchenfichte, mit dicker (oft nur teilweise) lärchenartiger Borke.

l. tuberculáta Schröter. Zitzenfichte, mit einzelnen, zitzenförmigen Korkwucherungen.

Nach der Farbe der unreifen Zapfen werden unterschieden:

var. erythrocárpa Purkyně. Zapfen rot oder rötlich. — Entwickelt sich später als die grünzapfige Fichte.

var. chlorocárpa Purkyně. Zapfen grün. — Sehr vereinzelt. Eine sichere Unterscheidung nach der Zapfenfarbe ist nur im August und September möglich, weil sich später beide Zapfenarten bräunlich färben. Var. erythrocarpa soll mehr in Gebirgslagen vorkommen, chlorocarpa mehr in Tieflagen. Im Wuchs unterscheiden sich beide Varietäten nicht.

var. luteocárpa E. Suter. Zapfen intensiv gelb.

Nach dem Bau der Nadeln werden unterschieden:

l. aúrea Carière. Goldfichte, Nadeln teilweise goldgelb. — Schweiz (Via mala), Kärnten.

var. lycopodioídes Murr. Nadeln nur 4–7 mm lang.

Die Doppeltanne des Berliner Weihnachtsmarktes, mit langen, dicken, gekrümmten Nadeln, diese an den Seitentrieben wie bei P. omorica gestellt, nämlich zu einem unterseits flachen Halbzylinder angeordnet, ist nur der abgehauene Gipfel eines älteren Baumes, keine besondere Varietät. Sekundärtriebe dichter gestellt als an jungen Bäumen.

Eine sehr instruktive Übersicht über die Formen der Fichte hat C. Schröter in „Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen" Jahrg. 85, 1934 gegeben. Weitere Formen werden als Beugefichten, Zottelfichten (das Holz ist im Vorarlberg zu Resonanzböden sehr gesucht), Haselfichten (l. físsilis Pacher et Zwanziger, in den österreichischen Alpenländern häufig) und Schindeltannen (Schweiz) bezeichnet. Sie stehen wohl alle der Hängefichte (l. viminalis) sehr nahe. Das Holz der sogenannten „Haselfichten" zeigt im Querschnitt Streifen, die durch genau ineinander passende Einbuchtungen der Jahresringe zustande kommen und welchen auf tangentialen Schnittflächen ungleich lange, wurmförmige, meist etwas schief verlaufende Streifen entsprechen. Mit diesem Aufbau ist häufig eine sehr geringe Breite und eine äußerst gleichmäßige Ausbildung der Jahresringe verbunden. Wegen des gleichmäßigen Baues ist dieses nur in Gebirgen vorkommende Haselfichtenholz für die Herstellung der Resonanzböden bei Saiteninstrumenten sehr geeignet. — Außerdem kommen Exemplare mit Krüppelzapfen gelegentlich vor (eine Hemmungserscheinung! Vielleicht beruht diese auf einer erblichen Disposition). Durch wiederholten Knospenverlust (durch Eingriffe von Tier [Schafe und Ziegen] oder Mensch) gelangen die Verbiß- oder Ziegenfichten (in der Schweiz auch Geißtannli genannt), die Zwillingsfichten (mit zwei gleichstarken, sehr tief angesetzten Stämmen), die Garbenfichten, Schneitel- und Kandelaberfichten zur Ausbildung. Bei den Kandelaberfichten hat der schon erstarkte Baum durch Schneedruck, Windbruch oder Blitzschlag seinen Gipfeltrieb eingebüßt; die Seitenäste treten an dessen Stelle und richten sich auf. Die Bogen der Kandelaberfichten und -tannen wurden in der Schweiz früher beim Schiffbau benützt. Bei den Harfenfichten (Fig. 93) entwickeln sich aus dem durch Wind oder Schneedruck in eine stark geneigte Lage gebrachten, aber nicht entwurzelten Stamm eine Reihe von Ästen zu kleinen Tochterbäumen. „Stelzenfichten" entstehen, wenn die Samen der gewöhnlichen Fichte auf Baumstümpfen oder modernden, liegenden Baumstämmen keimen. Die Wurzeln des Jungwuchses wachsen durch Stumpf oder Stamm und um ihn herum in den Boden. Später zerfällt der Stumpf usw. und die Stelzwurzeln stehen frei. Durch klimatische Faktoren kommen durch wiederholten Triebverlust die Strauch-, Schneebruch-, Polster- (dem Boden aufliegende, wie geschoren aussehende Sträucher) und die Mattenfichten (Stammbildung gänzlich unterdrückt,

Zweige im Flechtenrasen wurzelnd) zur Ausbildung. — Zwergformen können auch zum Teil aus den Samen von Hexenbesen entstehen. Bei den Senkerfichten (var. stolonifera Chris.) schlagen die untersten Äste Wurzeln und erzeugen Tochterpflanzen.

Die Fichte erreicht im allgemeinen ein Alter von etwa 200 Jahren. Bei Eichstätt (Bayern) ein 400 Jahre alter Baum. Vgl. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, S. 242 ff. — Die Nadeln der Fichte werden mehrere Jahre alt je nach der Höhe, in der die Bäume stehen: bei 230 m Meereshöhe wurden 4–6, bei 175 m 10–13 Jahre festgestellt. Indessen ist die Lebensdauer auch individuell verschieden. — Sehr viel Fichtenholz wird für die Papierfabrikation verwendet. — Als Mykorrhizapilz ist bei der Fichte nachgewiesen worden: Amanita muscária, Fliegenpilz, Cortinárius balteátus, Lactárius deliciósus, Echter Reizker. Sicher kommen zahlreiche andere Hutpilze ebenfalls als Mykorrhizapilze der Fichte in Betracht.

Häufig findet man an Fichten, besonders am Grund junger Sprosse, die sogenannten „Ananas- oder Kuckucksgallen" (Fig. 94), die durch Blattläuse, Chermes (Adelges) abíetis Kalt., hervorgerufen werden. Sie kommen durch fleischige Verdickung der Sproßachse und Kurzbleiben der Nadeln zustande. Zwischen den Nadeln befinden sich die Kammern, in denen die jungen Läuse ihre Entwicklung durchmachen. — Die ähnlichen, gleichfalls verbreiteten Gallen von Cnaphalodes (Chermes) strobilobius sind meist kleiner, bis 10 mm lang, weißlich, und sitzen an der Sproßspitze. — Gegen Rauchschäden ist die Fichte mäßig empfindlich.

Literatur: J. Fitschen, Zur Kenntnis der in Deutschland anbauwürdigen Fichten. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1926 II, 35 ff.



Fig. 94. Ananasgalle, an der Fichte verursacht durch Chermes abietis

XXXI. **Lárix.**[1]) Mill. Lärche

Die Gattung umfaßt etwa 9 Arten der nördlichen gemäßigten Zone, die zuweilen in unseren Gärten kultiviert werden. Larix sibírica Ledeb., die mit unserer einheimischen Lärche große habituelle Ähnlichkeit hat, ist im nördlichen Asien weit verbreitet.

79. Larix decídua Mill. (= L. europaéa Lam. et DC., = Abies Larix Lam., = L. Larix Karsten, = Pinus Larix L.). Lärche. Franz.: Mélèze; ital.: Larice, larze. Taf. 14 Fig. 1

Das Wort Lärche ist eine uralte Entlehnung aus dem lateinischen larix (vgl. Kelch und lat. calix!): Lerke, Lerkendann [= -tanne] (Göttingen), Lêrke, Lêrkentanne (Nördl. Braunschweig), Larchendanne (Hannover: Bassum), Lârboum (Nördl. Böhmen), Lärket (Bayern), Lergat (Kärnten), Larch, Larchbaum (Tirol), Lärbaum (Bayern: Lechrain), Lortänne (Schweiz: Aargau, Appenzell), Löhrer (Steiermark), Leerbam, Lera, Lierbaum (Niederösterreich), Lerchoch (Krain: Gottschee). — Die Nadeln heißen in Tirol Larchgraten (mittelhochdeutsch grât = scharfer Rand; verwandt mit Gräte und Granne). Luhrbaum (Oberhessen); Klepchesbaum (Klöbchen = kleine Tabakspfeife, nach den zapfentragenden Zweigstücken): Oberhessen.

Im Romanischen heißt der Baum: larisch, larsch (Engadin), láresch (Heinzenberg); die Zapfen heißen puschas d'larsch, gutalins (Graubünden: Münstertal). „Larschaida" im Ofengebiet (Graubünden). Im Dialekt von Livigno (Lombardei) und des Bergells: laras, im Dialekt des Tessin: lares. Hierher auch der Flurname „Laret". „Laret" heißt das Unterdorf von Pontresina. Die Bezeichnung „laret" ist in Graubünden nicht selten für Orte, wo früher Lärchenwaldungen waren. — Grödnerisch: lers; Lärchenharz: largia, ragia. — „La larze" (Unterwallis; nach Gams). Volkskundliches über die Lärche: H. Marzell in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 42, 1930, S. 184 ff.

Der Name der Lärche findet sich ab und zu in Ortsnamen, z. B. in Lör, Lören, in den Lerchen, Lerchenberg (Schweiz), Larch. Die Lärche erscheint öfter in den Namen von Wallfahrtsorten. Die Wallfahrt Maria Larch im Gnadenwald bei Innsbruck soll dadurch entstanden sein, daß an einem Lärchenbaum ein Muttergottesbild gefunden wurde. Ebenso soll bei Steineck in Südtirol ein Bild der hl. Maria in einer Lärche erschienen sein. Berühmt war im 19. Jahr-

[1]) Das Wort soll mit dem lat. láridum (lardum) = Speck, Fett zusammenhängen. Es wäre also das Harz gleichsam als das Fett des Baumes bezeichnet.

hundert eine Lärche bei Nauders (bei Landeck in Tirol), die von der Bevölkerung als „heiliger" Baum verehrt wurde. Es hieß, daß aus ihr die kleinen Kinder, besonders die Knaben, kämen und daß bei Verletzung des Stammes Blut daraus fließe. 1855 wurde diese Lärche gefällt. In der Volksmedizin spielt besonders das weiche honigartige Lärchenharz eine große Rolle. Es wird auch venezianisches Terpentin (Terebinthina laricina oder veneta) genannt, da es früher von Venedig aus in den Welthandel kam. Im Volke heißt es: Lörtsch [masc.] (Schweiz), Loriet (Kärnten), Lärket, Larget, Gloriet, G'lori-Harz. Derjenige, der dieses Harz durch Anbohren des Lärchenbaumes gewinnt, heißt der „Lärgethbohrer". Dasselbe Wort findet sich auch in dem tirolischen Familiennamen Lergethporer. Auch die besonders in Tirol häufigen Familiennamen Larch, Larchl, Larcher, Larger, Lerchl leiten sich von unserem Baume ab. Der Name Lardschneider ist aus dem Grödnerischen larcionei [= Lärchenwald, lat. laricinétum] verdeutscht. In den Alpenländern ist besonders eine Salbe in Gebrauch, die aus gleichen Teilen „Lergeth", Schweinefett und Wachs besteht. Innerlich findet das Lärchenharz bei chronischem Blasen- und Bronchialkatarrh Verwendung, während es äußerlich als örtlich reizendes Mittel zu Salben und Pflastern dient. Wie alte Bauwerke (Kirchen) aus Lärchenholz beweisen, war der Baum früher in Europa weiter nach Norden und Osten verbreitet. Das Holz der Lärchen kommt hauptsächlich aus den Alpen und Karpathen in den Handel und zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Magnesia aus. Es ist sehr elastisch, fest und dauerhaft, ziemlich leicht, dem Insektenfraß wenig ausgesetzt und wenig schwindend. Es ist deshalb ein ausgezeichnetes Bau- und Werkholz und für Mastbäume, Maischbottiche, Dachschindeln, Wasserleitungsröhren usw. recht geeignet. Eine zuckerhaltige Ausscheidung (Melezitose) der Blätter war früher unter dem Namen „Manna von Briançon" in Gebrauch.



Fig. 95. Larix decidua Mill. Mehrwipflige Wuchsform: bei Verlust des Gipfelsprosses richten sich die Seitenzweige auf

Durch den Wellenschlag ballen sich im Silsersee (Oberengadin) die Lärchennadeln zu eigentümlichen kugeligen oder ovalen Körpern — „Silserkugeln" (Callas del lej) geheißen — zusammen.

Offizinell: Terebinthina venéta (Pharm. helv.) — Die Rinde enthält etwa 9–10% Gerbstoff, doch ist die starke und frühzeitig einsetzende Borkenbildung für die Gewinnung nachteilig.

Sommergrüner bis 54 m hoher Baum, in hohen Lagen oft krüppelartig. Stamm gerade, mit dicker, braunroter Borke. Krone pyramidenförmig, licht. Hauptäste horizontal, an den Spitzen aufwärts gebogen. Nebenäste hängend. Junge Triebe kahl, hellgrünlich-gelb. Stamm Lang- und Kurztriebe entwickelnd. Laubblätter hellgrüne, dünne, zarte und abfällige Nadeln, an den Langtrieben einzeln in spiraliger Anordnung, an den Kurztrieben gedrängt, in Büscheln (25–64, durchschnittlich 50) stehend, alle oberseits ziemlich flach, auf der Unterseite mit einem gewölbten Kiel versehen, 2–4 cm lang. Weibliche Blüten zapfenförmig, rundlich eiförmig, reif 2,5–4 cm lang, hellbraun, am Grunde von Schuppen und Laubblättern umgeben, ausgesprochen negativ geotropisch (sodaß die Blüte aufrecht steht). Deckschuppen dünn, länger als die sehr kleinen runden Fruchtschuppen, mit einer langen, in der Ausrandung stehenden Spitze versehen (Taf. 12 Fig. 42, 44), zur Blütezeit lebhaft dunkelrot gefärbt (als Schutzmittel gegen niedere Temperaturen gedeutet), seltener weißlichgrün. Männliche Blüten positiv geotropisch, nach abwärts gerichtet, von eiförmig kugeliger Gestalt, 5–10 mm lang, schwefelgelb. Pollenkörner ohne Luftsäcke, halbkugelig, blaßgelb, viel Stärke enthaltend. Samen glänzend hellbraun, dreieckig-eiförmig, 3–4 mm lang, mit einem 13 mm langen und 5 mm breiten Flügel versehen (Taf. 12 Fig. 47). — IV–VI.

Häufig in höheren Lagen der Alpen, von der Dauphiné (dort bis 2500 m) und Provence nach Nordosten bis etwa 40–50 km südwestlich von Wien, von etwa 800 bis 2400 m, in den österreichischen Alpen bestes Wachstum bei 1400–1500 m, in den Südalpen zwischen 1000 und 1600 m, oft aber tief in die Alpentäler hinabsteigend (im Wallis bei Martigny bis 423 m, in Südtirol bei Arco bis Bolognano sogar bis 100 m hinab), entweder selbständig zu Beständen vereinigt oder im Vereine mit Pinus Cembra, Pinus montana und Picea excelsa, gerne in südlicher Exposition, auf allen Substraten, stellenweise aber (wie z. B. in den Kitzbüheler Alpen in Tirol) den Kalk und Dolomit stark bevorzugend. Gedeiht besonders gut in Gegenden mit ausgesprochenem Kontinentalklima (verhält sich also entgegengesetzt wie die Buche, doch wird neuerdings das große Bodenwasserbedürfnis der Lärche hervorgehoben); deshalb in der Schweiz vorzugsweise im Wallis, Tessin, Gotthardgebiet und in Graubünden, in Tirol besonders im Ötztalerstock, im Vintschgau, Nocegebiet, Fleims, wo die Buche überall fehlt, außerdem in Kärnten und im Wiener Wald und besonders in Steiermark. Das Vorkommen in letzterem Gebiet ist größer als das in den ganzen Westalpen. Die Nordwestgrenze des Verbreitungsgebiets (Schweiz–Allgäu) fällt mit der der Zirbe fast zusammen. Bildet an vielen Stellen in den Alpen die obere Waldgrenze. Als Begleitpflanzen treten häufig auf: Arnica montana, Senecio abrotanifolius, Phleum Michelii, Campanula barbata, Linnaea borealis, Solidago virga aurea f. alpestris usw. Außer in den Alpen im östlichen Gesenke von Kunzendorf bei Neustadt in Preuß. Oberschlesien bis Freudenstadt und Gr. Herlitz; fehlt im Jura gänzlich. Außerdem vielerorts als Forstbaum kultiviert oder als Zierbaum angepflanzt; kommt aber im mittleren und nördlichen Deutschland wie auch in Frankreich nicht gut fort und verjüngt sich auch nicht selbständig. In Nordwestdeutschland, im ganzen Bayerischen Wald und auf der Münchener Schotterebene war der Anbau der Lärche bisher erfolglos. In den bayerischen Kalkalpen mehr im Osten als im Westen. Bodenvager Baum auf den verschiedensten geologischen Unterlagen. Nicht empfindlich gegen Rauch. Ein ausgesprochener Baum der Höhenrücken und Hänge, meidet enge Täler und Mulden. Sehr lichtbedürftig, daher die Verbreitung im Gebirge. Wenig sturmhart. Die Bodenreaktion unter Lärchen ist im Durchschnitt mäßig sauer (pH um 5,4). Im deutschen Gesamtwald erscheint die Lärche nur mit 0,1%. Im alpinen Heidegebiet auf besseren subalpinen Böden (Humusböden) mit langem Schneeschutz.

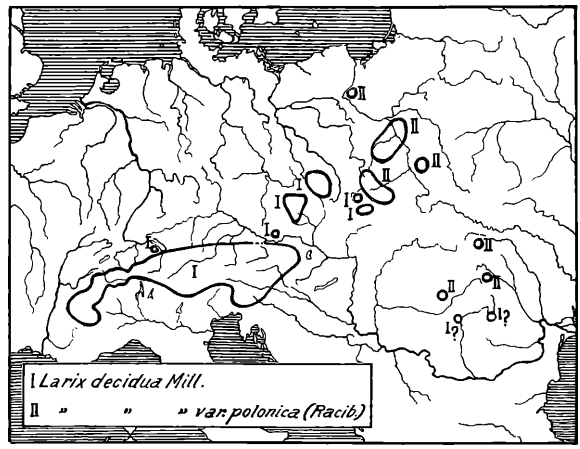


Fig. 96. Ursprüngliche Verbreitung von Larix decidua Mill. Nach Ostenfeld u. Syrach-Larsen in „Pflanzenareale" 2. Reihe, Karte 62

Allgemeine Verbreitung: Alpen (von den See-Alpen bis Niederösterreich und Kroatien), Karpathen, Hügelland von Südpolen und in der angrenzenden Ebene.

Die Lärche variiert im allgemeinen recht wenig:

var. rúbra Beck. Fruchtschuppen rötlichgelb oder rot. — Selten (Tirol: am Jaufenweg unterhalb Kalch und in Niederösterreich).

var. álba Carr. Blühende Zapfen grünlich weiß. — Mehrfach beobachtet im Wallis und in Graubünden.

var. péndula Lawson. Hängelärche. Form mit hängenden Zweigen. — Wild noch nicht beobachtet.

var. adenocárpa Borb. Zapfen größer als bei der typischen Art (3–4 cm lang), bis zuletzt dicht weichhaarig. Pfitsch in Tirol 2210 m.

var. polónica (Racib.) Ostenf. et Syr. Zapfen meist kleiner und stumpfer, Zapfenschuppen an der Spitze mehr abgerundet und auf dem Rücken öfter behaart. Verbreitung siehe Karte.

Als Mykorrhizapilz der Lärche ist nachgewiesen: Boletus elegans, luteus, variegatus (Röhrlinge), Amanita muscaria, Fliegenpilz, Cortinarius camphoratus, Tricholoma psammopus (Lamellenpilze).

Der den Lärchenkrebs erzeugende Pilz (Peziza Willkommii) wächst zunächst saprophytisch auf den dürren Zweigen des Baumes und dringt von dort aus ins Holz. Entfernung der dürren Äste kann die Ausbreitung der Krankheit verhindern.

Die Lärche wirft alljährlich die Nadeln ab, nur in der Jugend, etwa bis zum 4. Lebensjahre, sind auch die Nadeln der Lärche befähigt zu überwintern. — Das harzreiche Holz, insbesondere das rote Kernholz einer in den Bayerischen Alpen vorkommenden Form („Steinlärche"), ist für Wasserbauten, Röhrenleitungen u. a. geschätzt. — Die Lärche erreicht ein Alter von 500 Jahren und darüber (Bodman bei Blitzingen nach Kanngießer). — Ein besonderer Schädling ist der graue Lärchenwickler, Semasia diniana Gn. (= Stegonoptycha pinicolána Zell.). — Flechten, die auf Lärchen vorkommen: Evernia vulpina L., Schwefelflechte, Usnea barbata L., Parmeliopsis ambigua Wulf., Platysma pinastri Scop.

Die japanische Lärche, Larix leptólepis (Sieb. et Zucc.) Gord. (= L. Kaempferi [Lamb.] Sargent), Japanische oder Hondolärche, wird häufig in Anlagen gepflanzt. Sie unterscheidet sich von der europäischen durch den rötlichen Farbton, der meist etwas bereiften Zweige, die bläulichgrüne Farbe der Nadeln (diese unterseits mit bläulich-weißen Streifen), die etwas größeren Zapfen mit am Rande zurückgerollten Fruchtschuppen.

Ein 2 ha großer, im Jahre 1928 etwa 35jähriger Bestand am Kellersee in Holstein (ob noch?). Sonstige Forstversuche haben keine besonderen Vorteile gegenüber Larix europaea ergeben; in der Ebene vielleicht etwas widerstandsfähiger als die einheimische Art. In Schleswig und Dänemark zur Heideaufforstung benutzt. Im Kreis Fischhausen bei Willgaiten (Ostpreußen); in Württemberg etwa 54 Hektar angepflanzt; in Liechtenstein in allen Gemeindewäldern; im Kanton Neuenburg, zwischen Vaumarcus und La Raisse. Stammt aus Zentraljapan, eignet sich nur für Gegenden mit hoher Luftfeuchtigkeit. — Larix Gmelíni (Rupr.) Ledeb. (= L. dahurica Turcz.) aus Ostsibirien, Mandschurei, Amurgebiet, mittl. Kamtschatka. Seltener angebaut. — Larix sibírica Ledeb. (= Larix intermédia [Fisch.] Turcz.). Sibirische Lärche. Heimat: Nordost- und Mittelrußland, Sibirien, östliche Karpathen, Bukowina. Neuerdings versuchsweise als Forstbaum angepflanzt. In Württemberg z. B. 7,7 Hektar 30–40jähriger Bäume. Zapfen kegelförmig spitz, zur Blütezeit bleichgrün. Fruchtschuppen rückseits filzig. Zapfenschuppen dick, muschelförmig klaffend, am Rücken fein gestreift. Nadeln länger als bei Larix europaea (3–5 cm, bei letzterer meist nur 3 cm).

Literatur: H. Teuscher, Die Unterscheidungsmerkmale der Larix-Arten. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1920. — C. Regel, Larix sibirica, europaea u. polonica. Veröffentl. geobotan. Institut Rübel, 6. Heft, 1930. Siehe auch Vierhapper in Österr. bot. Zeitschr. 1911 (61), S. 483. — H. Höfker, Zur Gattung Larix. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 43, 1931. — L. Tschermak, Die Formen der Lärche in den österreich. Alpen. Zentr.-Bl. f. d. ges. Forstwesen 50, 1924. Siehe auch Österr. bot. Zeitschr. 1925, S. 206. Verbreitung der Lärche in den Ostalpen. Mitt. forstl. Versuchswesen Österreichs Heft 43, 1935. — Über forstliche Erfahrungen mit der sibirischen und japanischen Lärche: Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1928, S. 215 u. 353; über L. Gmelini ebenda 1925, S. 329. — K. Rubner, Beitr. z. Verbreitung und Behandlung der Lärche. Tharandter Jahrb., 82. Bd., 1931.

XXXII. **Pinus**[1]) L. Föhre, Kiefer

Nadeln wintergrün, zu 2–5 an einem oft kaum sichtbaren Kurztriebe stehend, am Grunde von einer häutigen Scheide umgeben. Männliche Blüten zuweilen am Grunde der diesjährigen Langtriebe die Stelle von Kurztrieben einnehmend. Zapfen zu 2–5 am oberen Ende der Jahrestriebe, an Stelle von seitlichen Langtrieben. Fruchtschuppe an der Spitze mit rhombischer Verdickung (Schuppenschild oder Apophyse), die in der Mitte eine Warze (Nabel oder umbo) trägt. Zapfen aufrecht, waagrecht oder hängend, erst im zweiten Jahre reifend, im dritten Jahre oder auch erst später abfallend.

Für die Untersuchung glazialer und postglazialer Schichten in Mooren ist das Studium der enthaltenen Pollenkörner von großer Bedeutung. Vgl. H. Hörmann, Pollenanalytische Unterscheidung von Pinus montana, P. silvestris und P Cembra. Österr. botan. Zeitschr. 78, 1929, S. 215 ff.

Die Gattung Pinus umfaßt etwa 80–90 Arten, die auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet sind. In den Tropen treten sie nur in den Gebirgen auf, die südlichsten Vorkommen liegen auf Java, Sumatra und Borneo. Insgesamt zerfällt die Gattung in 11 Sektionen, die aber nur zum Teil für unser Gebiet in Betracht kommen. Im folgenden sei eine Übersicht gegeben über die Arten, die bei uns häufig als Zierbäume gezogen werden oder die forstlich hier und da in kleineren oder größeren Beständen bei uns kultiviert odes auch zur Befestigung der Dünen verwendet werden.

Sektion 1: Cémbra Spach. Schuppenschild (Apophyse) mit endständigem Nabel; Samen dick, ungeflügelt oder kaum geflügelt. 5 Nadeln im Kurztrieb. — Hierher Pinus Cémbra, siehe S. 148.

Sektion 2: Strobus Sweet ex Spach. Zapfen lang, schlank und mit ziemlich dünnen Schuppen. Schuppenbild mit zentralem Nabel. Samen mit fest angewachsenem Flügel, der den Samen außen ganz bedeckt. 5 Nadeln im Kurztrieb.

[1]) Name der Kiefernarten (besonders auch von Pinus Pinea) bei den Römern.


2
1
4
3
1a
1b

Tafel 14

Fig. 1. *Larix decidua*
„ 1a. Langtrieb. Männliche Blüten
„ 1b. Langtrieb. Weibliche Blüten
„ 1c. Reifer Zapfen

Fig. 2. *Pinus silvestris*. Sproß mit Blüten und Zapfen
„ 3. *Pinus montana*. Sproß mit Blüten u. Zapfen
„ 4. *Pinus Cembra*. Sproß mit Blüten u. Zapfen

Hierher vor allem Pinus Strobus L., Strobe oder Weymouthskiefer (so benannt nach Lord Weymouth, in dessen nordamerikanischen Besitzungen der Baum zuerst näher studiert wurde). Vgl. Fig. 97. Mit bis 10 cm langen, glatten, zu 5 an den Kurztrieben stehenden, dünnen und schlaffen Nadeln und mit langen, als Ganzes abfallenden Zapfen, die mindestens dreimal so lang wie dick sind. Junge Zweige kahl. Rinde aschgrau. Die Art wird bei uns sehr vielfach als Zierbaum angepflanzt, wurde aber auch forstlich in größerem Maßstabe gezogen und hält sich in solchen Beständen, z. B. im Staatswald Rüti, Kanton Zürich. Hier vermehrt sich der seit etwa 1820 angepflanzte Baum durch spontane Aussaat. Weitere Beispiele von forstlichem Anbau: Steiermark (Sterntal bei Pettau, bei Sudenburg); in Bayern (Bannwald bei Ottobeuren, Unterbrunn-Bernried, vielfach in Mittelfranken, Trippstadt in der Pfalz); in Thüringen; in Württemberg etwa 100 Hektar; in der Schweiz an der Pilatusbahn bis 1000 m vereinzelt, bei Toggenburg, im Kanton Glarus auf der Tschingelalp noch bei 1800 m zur Aufforstung angepflanzt. Häufig in Anlagen gezogen, weil der Baum die unteren Äste nicht verliert, also eine schöne, pyramidale Form beibehält und wenig unter Insekten leidet. Riesige Bäume im Forstgarten zu Cleve. Ein 140jähriger Baum im Park de Courgevaux im Kanton Freiburg. Das Holz der mitteleuropäischen Bäume hat keinen großen Wert.

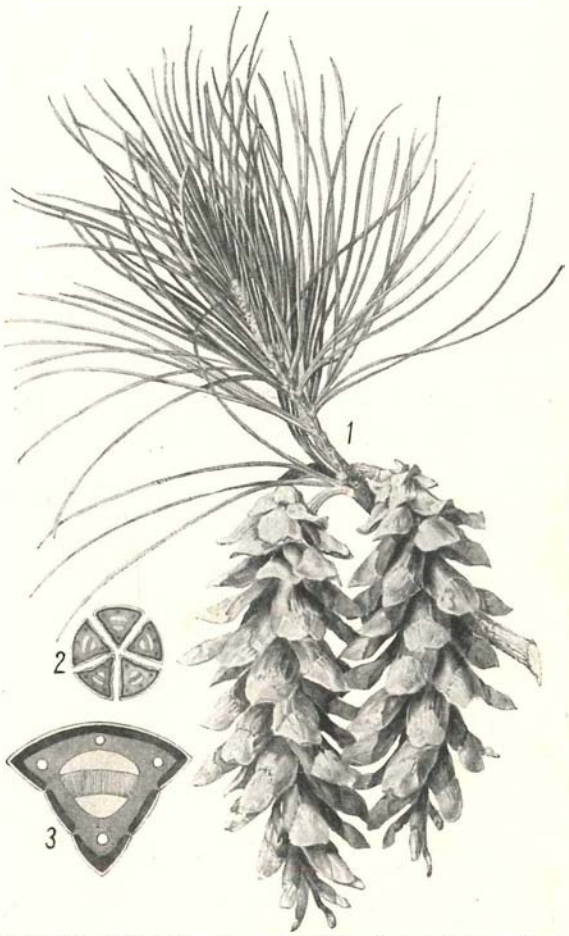


Fig. 97. Pinus Strobus L. *1* Sproßstück mit zwei Zapfen. *2* Querschnitt durch die fünf Nadeln eines Kurztriebes. *3* Querschnitt durch eine einzelne Nadel

Die Heimat der Weymouthskiefer liegt im mittleren Teil des östlichen Nordamerika zwischen 35. und 51. Grad nördl. Breite, westlich bis über den Mississippi hinaus (Karte bei K. Rubner, Pflanzengeogr. Grundlagen des Waldbaues, 3. Aufl., Neudamm 1934). Der Baum wurde nach Rubner 1705 in Europa eingeführt; er ist anspruchslos, raschwüchsig und frosthart. In höheren Lagen (über 700 m) ist die Kultur in Mitteleuropa meist ausgeschlossen, weil der Baum zu sehr unter Schneebruch leidet. Wahrscheinlich wird sich die Art im Forstbetrieb bei uns nicht mehr lange halten, da Blasenrost (siehe unten), Hallimasch und Wildverbiß allzu große Schäden verursachen. Gegen den Rauch schwefelhaltiger Kohle, wie sie z. B. in München viel gebrannt wird, ist die Weymouthskiefer sehr empfindlich, wie überhaupt gegen Schwefeldioxyd. Ein heftiger Schädling der Art, der den Anbau in Mitteleuropa einschränkt, ist der Rostpilz Cronártium ribícola Dietr. Die Äzidien dieses Pilzes („Peridérmium Stróbi" Klebahn) treten herdenweise als blaß-orangerote Säckchen aus der Rinde hervor und reißen dann auf. Der andere Wirt dieses wirtswechselnden Pilzes ist Ribes (R. aúreum, nígrum usw.), auf ihm entwickeln sich die Uredo- und Teleutosporen von Cronartium ribicola. Im Hinblick auf diese Sachlage ist davon abzuraten, Weymouthskiefer und Johannisbeeren benachbart zu kultivieren. Neuerdings ist die Rumelische Strobe, Pinus peúce Gris., als Ersatz für Weymouthskiefer empfohlen worden. (Über diese Art siehe unten.) Sie wird nicht von Blasenrost befallen. — Über die Verbreitung vergleiche noch: H. Badoux, Le pin de Weymouth en Suisse. Annal. de la station fédérale de recherch. forest. XV[1], Zürich 1929.

Pinus Lambertiána Douglas, Zuckerkiefer, ebenfalls zur Sektion Strobus gehörig, stammt aus dem westlichen Nordamerika. Mit dunkelrotbraunen jungen Trieben und bis zu 50 cm langen Zapfen. Nadeln meist zu 5 im Kurztrieb. In Parkanlagen klimatisch begünstigter Gebiete hier und da angepflanzt.

Pinus peúce Gris. (= P. vermiculáris Janka), Rumelische Strobe, aus den mittleren Balkanländern. Die ziemlich kurzen Nadeln (zu je 5 im Kurztrieb) erinnern an die von P. Cembra. Die Zapfen ähneln denen von P. excelsa (siehe dort). Als Zierbaum verwendet, winterhart.

Pinus montícola Dougl., Gebirgs-Strobe, aus dem westlichsten Nordamerika. 5 Blätter im Kurztrieb, diese starr, dicklich, junge Zweige dicht filzig, dadurch von Pinus Strobus zu unterscheiden. In Mitteleuropa vollkommen frosthart.

Pinus excélsa Wallich, Tränenkiefer (französisch: pin pleurer), in Afghanistan und im Himalaja einheimisch. Blätter bis 18 cm lang, zu je 5 im Kurztrieb, Zapfen auf 3–4 cm langen Stielen, bis 28 cm lang, schlank; wertvoll für größere Parkanlagen. An den oberitalienischen Seen, in Bozen, Genf, Verona usw. kultiviert, versuchsweise in der Rheinpfalz auch im Walde angebaut.

Pinus parviflóra Sieb. et Zucc. (= P. pentaphýlla Mayr), Goyokiefer, aus den japanischen Gebirgen. 5 Nadeln in jedem Kurztrieb. Blätter fein gesägt, gekrümmt 3–8 cm lang. In mildem Eichenklima hier und da kultiviert.

Sektion 3: Paracémbra Koehne. Schuppenschild (Apophyse) dick, mit zentralem Nabel, Zahl der Nadeln im Kurztrieb wechselnd, 1–5. Hierher: Pinus Gerardiána Wallich, aus dem nordwestlichen Himalaja und Afghanistan. Meist 3 Nadeln im Kurztrieb. Selten angepflanzt. Pinus monophýlla Torrey, aus dem westlichen Nordamerika. Die Art ist dadurch merkwürdig, daß ein Teil der sonst 2- und 3-nadeligen Kurztriebe nur eine zylindrische Nadel trägt. Pinus quadrifólia Sudworth (= P. Parryana Engelm. non Gordon), aus Kalifornien. Blätter meist zu 4 im Kurztrieb. Ebenfalls selten angepflanzt. Pinus aristáta Engelm., Fuchsschwanz- oder Hickorykiefer aus den Südweststaaten Nordamerikas. Nadeln zu 5 im Kurztrieb. Zierbaum in Südtirol.

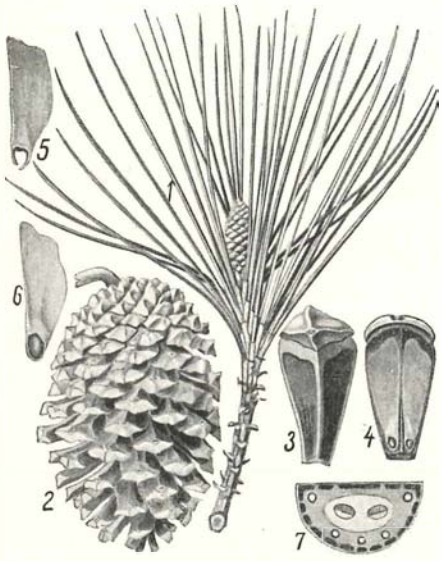


Fig. 98. Pinus maritima Mill. (= P. pinaster Soland). *1* Sproßstück. *2* Zapfen (verkleinert). *3* Fruchtschuppe mit Apophyse, von außen. *4* Fruchtschuppe, von innen. *5* und *6* Geflügelter Samen. *7* Querschnitt durch eine Nadel

Sektion 4: Sula Mayr. Samenflügelhaut dem Samen angewachsen. Blätter zu 3, Zapfen mittelgroß. Hierher: Pinus longifólia Roxb., Langnadelige Kiefer, Heimat Himalaja, Afghanistan usw. Blätter bis zu 30 cm lang, hängend. Zierbaum im Süden unseres Gebietes.

Sektion 5: Eúpitys Spach. Samenflügel den Samen nur zangenförmig umgreifend, leicht ablösbar. Samenflügel selbst deutlich ausgebildet. Blätter meist zu zweien im Kurztrieb. Zapfen verhältnismäßig klein, bald geöffnet. Hierher gehören die meisten der bekannteren Arten, darunter auch die europäischen P. silvéstris, P. montána, P. nígra (siehe unten). Von denen, die in Mitteleuropa nicht einheimisch sind, aber angepflanzt werden oder sonst von Bedeutung sind, seien genannt: Pinus marítima Lam. (= P. pinaster Solander, = P. sýrtica Thore). Igelkiefer, Sternkiefer, Seestrandkiefer. Vgl. Fig. 98. In Mitteleuropa ziemlich empfindlich, kalkmeidende Art. Im Süden häufiger und mit Erfolg angepflanzt, leidet im Norden leicht durch Frost. Heimat: westliche Mittelmeerländer. Zapfen meist quirlig zu einem Stern angeordnet (Name). Hat kohlschwarze Samen. Nadeln zu zweien, 12–20 cm lang. Früher in Ostfriesland bei Aurich versuchsweise mehrfach angepflanzt; ferner auf der Insel Spiekeroog, an der Ostseeküste bei Swinemünde, am Niederrhein zwischen Kaldenkirchen und Venlo bestandbildend angebaut. Bei Riegersburg (Steiermark) aufgeforstet.

Sektion 6: Bánksia Mayr. Merkmale wie bei der vorigen Sektion, aber der Jahreszuwachs mehrgliedrig, die Zapfen öffnen sich erst spät. — Pinus Banksiána Lamb. (= P. Hudsoniána Poir.), Banks Kiefer, Strauchkiefer. Stammt aus dem östlichen Nordamerika. Nadeln zu zweien, Äste unregelmäßig ausgebreitet, Blätter 4–6 cm lang, hellgrün. Zapfen 4–5 cm, aufrecht bis abstehend, am Langtrieb zwischen 2 Astquirlen, grau, jung mit kleinem Nabeldorn. Fast jeder Spitzentrieb erzeugt 2 Astquirle. Neuerdings forstlich angepflanzt, z. B. in Ostpreußen, Kreis Fischhausen bei Rauschen usw., bei Triberg in Baden, in Württemberg, in Vorarlberg (Illau vor Nofels), im Gebiet des Wienerwalds bei Frohsdorf, im Neuenburger Jura bei Travers. Nimmt mit ganz trockenen und armen Sandböden vorlieb, bildet aber viel ungünstige krumme Stämme, daher forstlich bis jetzt nicht sehr empfohlen. — Pinus contórta Douglas. (= P. Bolandéri Parl.), Drehkiefer (wegen der gedrehten Nadeln), von der Westküste von Nordamerika. — var. Murrayána Engelm. (= P. Murrayána Balfour). Junge Zweige gelbbraun, kahl, Knospen spindelförmig, Nadeln wie bei P. contorta stark um die Achse gedreht, zu 2 in einer Scheide, Zapfen wie bei P. contorta, aber weniger schief. Aus den Gebirgen des westlichen Nordamerika (Alaska–Kalifornien 2300–3000 m). In Mitteleuropa hier und da mit gutem Erfolg forstlich angepflanzt: Schleswig-Holstein, Baden. Als Waldbaum empfohlen, da die Art nicht unter Schütte leidet und schneebruchsicher ist. — Pinus virginiána Miller. (= P. ínops Solander), Jerseykiefer, aus den mittleren atlantischen Staaten von Nordamerika. — Pinus halepénsis Miller, Aleppokiefer, Strandkiefer. Im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Im Süden Mitteleuropas öfters angepflanzt, auch zur Wiederbewaldung des Karstes

verwendet. Nadeln zu 2, selten zu 3 in einer Scheide, reife Zapfen auf etwa 2 cm langen, gebogenen Stielen. Winterknospen harzlos.

Sektion 7: Pínea Endl. Samenflügel unvollkommen, Same groß. Übrige Merkmale ähnlich den Sektionen 5 und 6. — Pinus Pínea L. (= P. sativa Garsault), Pinie. (Franz.: pin pignon, pin parasol, d. h. der „offene Regenschirm", im Gegensatz zur Zypresse, wegen der ausgebreiteten schirmförmigen Krone; ital.: pino, pino nero, pino da pinocchi.) Aus dem Mittelmeergebiet. Nadeln zu 2 in einer Scheide, 7–9 cm lang. Zapfen 8–15 cm lang, Same groß, mit dicker, harter Schale und schmalem, abfallendem Flügel. In Südtirol und im Tessin als Zierbaum. Die geschälten Samen, die mandelähnlich schmecken, kommen bei uns als „Piniolen" (pignoli) in den Handel und werden auch mit anderer Rohkost (Mandeln, Rosinen, Paranüssen usw.) zusammen verkauft.

Die Sektionen 8 und 9: Australes und Khasia, kommen für unser Gebiet auch als Zierbäume kaum in Betracht.

Sektion 10: Pseudóstrobus Endl. Samenflügel den Samen nur zangenförmig umgreifend, leicht ablösbar, Blätter im Kurztrieb 3–5. Zapfen meist symmetrisch, bald geöffnet, Jahreszuwachs fast immer eingliedrig. — Pinus ponderósa Douglas. Gelbkiefer, Zierbaum aus Kalifornien und Nordostmexiko. Blätter bis 25 cm lang, dunkelgelbgrün, meist zu 3 im Kurztrieb. Zapfen intensiv braun. — Pinus Jeffreýi Balfour (= P. deflexa Torrey), Zierbaum aus Oregon und Kalifornien. Nadeln zu 3 im Kurztrieb, graugrün, bis 20 cm lang, junge Triebe blauweiß bereift.

Sektion 11: Taéda Spach. Wie vorige Sektion, aber Zapfen oft schief, meist spät geöffnet. Jahreszuwachs mehrgliedrig, Blätter zu 3. — Pinus rígida Miller, Pechkiefer, aus dem atlantischen Nordamerika. Blätter dunkelgelbgrün, deutlich gesägt, 7–14 cm lang. Zapfen hell ledergelb, 3–9 cm lang, Apophyse der Zapfen rückwärts gerichtet, Samenflügel bis 21 mm lang. In Pommern usw. gelegentlich angepflanzt, aber nur für die Dünen der Küste zu empfehlen. In Württemberg 0,2 Hektar in Staatswaldungen. — Pinus taéda L., Weihrauchkiefer, aus den südlichen atlantischen Staaten von Nordamerika. Laubblätter bauchseits gekielt, bleichgrün, 12–25 cm lang, Samenflügen fast 3 cm lang. Die 6–12 cm langen Zapfen (größer als bei voriger) meist quirlig angeordnet. Nur im Süden Mitteleuropas als Zierbaum gezogen. — Pinus sabiniána Douglas, Nußkiefer, aus Westkalifornien. Nadeln über 25 cm lang, die sehr großen (15–25 cm langen), scherbengelben Zapfen werden als Sehenswürdigkeit verkauft.

In der vorausgehenden Gliederung der Sektionen ist der Herausgeber der Darstellung von R. Pilger, Pinaceae (Natürl. Pflanzenfamilien, 2. Auflage, Band 13, Leipzig 1926) gefolgt. —

Bestimmungstabellen für die ausländischen, in Mitteleuropa kultivierten Arten findet man in den „Mitteil. der Deutsch. Dendrolog. Gesellsch." 1921, S. 68 ff. von H. Teuscher, außerdem in Beißner-Fitschen, Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin 1930, S. 328 ff. —

Siehe ferner: W. Zang, Die Anatomie der Kiefernnadel und ihre Verwendung zur systematischen Gliederung der Gattung Pinus, Dissertation Gießen 1904.

Übersicht der einheimischen Arten

1. Nadeln zu 5 in einer Scheide — P. Cembra Nr. 82.

1*. Nadeln zu 2 in einer Scheide — 2.

Nadeln (wenigstens die diesjährigen) innen bläulich, der Baum deshalb von weitem bläulich schimmernd. Zapfen deutlich gestielt, nach der Blütezeit zurückgebogen. Schuppenschild matt — P. silvestris Nr. 80.

2*. Nadeln beiderseits dunkelgrün. Zapfen fast sitzend, aufrecht, waagrecht oder schief abstehend. Schuppenschild glänzend wie lackiert — 3.

3. Nadeln kurz mit kaum stechender Spitze. Zapfen klein, eiförmig oder fast rundlich, meist aufrecht abstehend — P. montana Nr. 81.

3*. Nadeln lang, stark stechend, stachelspitzig. Zapfen groß, in geschlossenem Zustand eikegelförmig, waagerecht abstehend. Wild bei uns nur in Österreich — P. nigra Nr. 83.

80. Pinus silvéstris L. (= P. rubra Mill.). Föhre, Kiefer. Franz.: Pin sylvestre ou commun, daille, dèle, pinasse, pin de Genève, de Riga, de Russie, de mâture; engl.: pine, fir; ital.: Pino di Scozia, pino silvestre o selvatico, teone, tejun. Taf. 14 Fig. 2

Das Wort Föhre (angelsächsisch furh, althochdeutsch foraha, forha) ist wohl älter als „Kiefer" und hat die gleiche Wurzel wie das lateinische quercus (= Eiche). Was den Übergang von „qu" in „f" betrifft, so vergleiche man das lat. quinque, deutsch fünf. Im Althochdeutschen bedeutet verh, im Langobardischen fercha „Eiche". Interessant ist es, daß im Gotischen ferah Leib, firahu Mensch und firahi Volk bedeutet, was darauf hinweist, daß ursprünglich die Begriffe Eiche und Mensch, Baumstamm und Leib sich decken. Sind doch nach dem altgermanischen Glauben die Menschen aus Baumstämmen entstanden (vgl. „Esche"!). Der Stamm ferh, der sowohl in lat. quercus (= Eiche) als in althoch-

deutsch forha (= Föhre) enthalten ist, bezeichnet also den Baum überhaupt. Mundartliche Formen des Wortes sind: Fuhre (nordwestl. Deutschland), Farchen, Förchen, Forchen (Ostalpen), Foarchen, Furchen, Hoache (Krain: Gottschee), Fohra, Fohre, Foarchen (Niederösterreich), Forre, Furä (Schweiz), Forra (Franken), Füre (Schweiz, Schwaben). Der Name Kiefer (althochdeutsch kienforha) zeigt, wie viele mundartliche Formen deutlich beweisen, in seinem zweiten Bestandteil das Wort Föhre, in seinem ersten das althochdeutsche chien (mittelhochdeutsch kien) = Kiefer, Fackel aus Kiefernholz (vgl. auch mundartlich „ankenten" = anzünden, engl. kindle = anzünden, brennen): Kehnholt [= Kienholz] (Mecklenburg), Keanfora, Keanförra, Kienbam (Niederösterreich), Kimfa (nördl. Böhmen), Chienbaum (Schweiz), Chüebaum (Entstellung des Wortes kien): Uri. Besonders in der Schweiz (z. B. Wallis, Waldstätten, Solothurn, Bern) finden sich für die Föhre Namen wie Dähle, Tälle (in Schlesien: Dale). In das Idiom von Unterwallis ist dieser Name als „la daille" übergegangen. Ein sehr alter, jetzt beinahe verschwundener Name, der deshalb von Bedeutung ist, weil er sich noch in manchen Ortsnamen erhalten hat, lautet im Oberdeutschen Mantel (althochdeutsch mantala, mittelhochdeutsch mantalach = Föhrenwald). Alle diese Namen sind wohl heutzutage nicht mehr im Gebrauch. Ab und zu führt die Kiefer auch Namen, die eigentlich anderen Nadelbäumen zukommen, z. B. Tanne (Mark, Livland), Feichte (Ostalpen), Fiechte (Elsaß), Arvä [sonst der Name für Pinus Cembra] (Schweiz: Waldstätten).

In der Mark Brandenburg heißen die Föhrenzapfen Kienäppel, in der Schweiz (z. B. im Kanton Thurgau) Chürli (zu „Kuh"); Forregeuggel, Forrigel, Forregüggel (Güggel = Gockel, Haushahn), Forremäuchli, Forremöcheli („Mockel" = Kuh; auch in der Oberpfalz heißen die Koniferenzapfen „Mockel", im Züricher Oberland heißt der Zuchtstier „Möckel"). Im Elsaß heißen die Zapfen auch Furlebible, Beckelabe, Heckelabe. Vgl. übrigens S. 126.

Alle die genannten Bezeichnungen der Föhre finden sich auch in Ortsnamen, so die Föhre in Farchach, Farchant (Oberbayern), Forchheim (Oberfranken), in Nidfurn (Dorf im Kanton Glarus). Auch der in der Ostschweiz (Toggenburg, Winterthur) ziemlich häufige Geschlechtsname Forrer (in Tirol Forcher, Fercher) und der Flurname Forren leitet sich wahrscheinlich von dieser Konifere ab. Der in Süddeutschland nicht seltene Ortsname Kienberg leitet sich von althochdeutsch chien = Föhre ab. Nebenbei sei bemerkt, daß das bekannte Kiefersfelden am Inn (an der bayerisch-österreichischen Grenze) nichts mit dem Baum zu tun hat. Wie sein alter Name Chivirinesveld (12. Jahrhundert) beweist, ist es zu mittelhochdeutsch chiver = Sand, Kies zu stellen. Der Name Dähle tritt uns besonders in schweizerischen Lokalnamen entgegen, z. B. Tellen (Kanton Luzern), Fluhtellen (Kanton Aargau). Das alte „Mantel" findet sich besonders in altbayerischen Ortsnamen, so in Mantel (Oberpfalz), Mantelkam (Niederbayern).

Im Romanischen heißt die Kiefer: teu, tieu, tiou (Unterengadin), tiev (Bergün), tief, tev (Oberengadin). Die Zapfen heißen puschas d'teu, d'tiou, d'teo. Im Dialekt des Bergell heißt der Baum tejun, im Dialekt von Livigno: teol, die Zapfen: bescola del teol, im Dialekt von Como und des Tessin: pin.

Volkskundliches über die Kiefer: H. Marzell in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 42, 1930, S. 180 ff.

Die Kiefer erreicht im Höchstfall ein Alter von 600 Jahren und einen Stammdurchmesser von 1 m.

Die Samen der Föhre dienen vielerorts zur Gewinnung eines fetten Öles, das bei der Firnisbereitung Verwendung findet. Aus den Nadeln wird die sog. „Waldwolle" gewonnen, die als Stopfmaterial benützt oder in Verbindung mit Baumwolle oder Schafwolle versponnen und zu Geweben verarbeitet wird. Die erste Fabrik von Waldwolle wurde 1840 bei Olmütz in Mähren gegründet; eine bedeutende findet sich zurzeit in Remda (Weimar). Der Brennwert des Föhrenholzes richtet sich nach dem Gehalt an Harz; aus diesem Grunde besitzt das ältere Holz eine sehr hohe Heizkraft. Das besonders harzreiche Kienholz dient auch zur Bereitung von feinem Ruß. Durch trockene Destillation erhält man aus dem harzigen Holz Teer, der zum Überziehen von Holzpfählen, zum Tränken von Schiffstauen und zu Wagenschmiere (eventuell mit Tran und Fett gemengt) verwendet wird. Bei nochmaliger Destillation des Teers erfolgt eine Trennung in ein leichtflüssiges, brenzliches, farbloses Öl (Kienöl) und in eine zurückbleibende, beim Erkalten erhärtende, brüchige, schwarze Masse, das sog. schwarze Pech, Schiffs- oder Schusterpech. Der oft in ziemlichen Mengen produzierte schwefelgelbe Blütenstaub (Schwefelregen) dient ab und zu als Verfälschungsmittel von Bärlappsporen (vgl. S. 91).

Verschiedene Pinusarten sowie Abies alba und Picea excelsa liefern: Terebínthina, Kolophónium, Oleum Terebinthínae, Pix líquida usw. (Pharm. germ., austr., helv.).

Über die Gewinnung des Harzes: A. Tschirch, Methoden der Gewinnung und des Abbaues der Harze. Handb. d. biolog. Arbeitsmethoden Abt. I, Teil 10, Heft 3, Berlin-Wien 1922; ferner besonders den Abschnitt Harze in J. Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs, 3. Aufl., Bd. I S. 151 ff. Über die Anatomie des Holzes siehe L. Kny, A. d. H. von Pinus silvestris, Berlin 1884, mit guten Abbildungen. — Ferner: P. Höck, Die Kiefer. Neudamm 1908. — Als Mykorrhizapilze sind in den Wurzeln von P. silvestris nachgewiesen: Boletus badius, granulatus, luteus, variegatus, also verschiedene mit Steinpilz verwandte Röhrlinge, ferner Amanita muscaria, Fliegenpilz und Cortinarius mucosus. (E. Melin, Bedeutung der Baummykorrhiza. Jena 1925.) Mit Sicherheit sind viele andere Röhren- und Lamellenpilze zu ähnlichen Mykorrhizabildungen befähigt (z. B. Grünling!). — Pfahlwurzel.

Bis 48 m hoher Baum, mit anfangs kegelförmiger, zuletzt unregelmäßig, schirmförmig gewölbter Krone (Fig. 99), mit geradem, sich hoch hinauf reinigendem Stamme. Rinde im oberen

Teil des Baumes rötlich. Schuppen der Winterknospen und Tragblätter der Kurztriebe am Rande weißlich, mit spinnwebig ineinander verwebten Fransen. Nadeln zu zwei (selten zu drei, im Gschnitztal in Tirol beobachtet), innen bläulich, der Baum deshalb von weitem bläulich schimmernd, 4–6 (selten 1–10) cm lang, 1,75–2 mm breit, 0,6 mm dick und 2–3 (selten 4–5) Jahre dauernd (an männlichen blühenden Zweigen länger), von 9–11 (seltener 7–22) Harzgängen durchzogen. Baum monözisch, selten diözisch (in Tirol am Berg Isel und bei Eppan beobachtet). Männliche Blüten in großer Zahl an Stelle von Kurztrieben aus den unteren Schuppenblätter eines Jahrestriebes entspringend, am Grunde 4 Schuppenblätter tragend, gelb, eiförmig, 6–7 mm lang. Antheren mit niedrigem Konnektivkamm, mit einem Längsspalt sich öffnend (Taf. 12 Fig. 24 und 25). Weibliche Blüten an der Spitze von jungen Trieben, welche im nächsten Jahre weiter wachsen, einzeln oder zu zweien (zuweilen auch zahlreicher), in Form von kugeligen, 5–6 mm langen, auf dicht beschuppten Stielen stehenden Zäpfchen (Taf. 12 Fig. 26); diese von rotbrauner (auch hochroter oder grünlicher) Farbe. Deckschuppen rundlich, dünn. Fruchtschuppen etwas kürzer, fleischig. Zapfen deutlich gestielt, nach der Blütezeit hakig zurückgebogen. Schuppenschild matt (Taf. 12 Fig. 33). Nabel in der Mitte meist hellbraun, glänzend, nicht schwarz umrandet und meist ohne Stachelspitze. Samen (Taf. 12 Fig. 34) 3–5 mm lang, eiförmig-länglich, schwärzlich oder hellbraun, mit dünnem, meist 15–20 mm langem Flügel ausgestattet. — V, VI.

Verbreiteter, besonders auf Sandboden häufiger Waldbaum, vor allem in der Ebene, auf nährstoffarmen und trockenen Böden, allein oder mit anderen Koniferen (Fichte, Lärche) oder mit Laubhölzern gemischt, große, oft über viele Kilometer sich hinziehende (besonders in Nord[ost]deutschland) Bestände bildend; oft auch auf Fels- und Schuttboden an sonnigen, trockenen Abhängen, seltener in Hochmooren, vielfach in Zwergstrauch- und in Steppenheiden, in Moorgründen, ohne Unterschied des Substrates. Steigt in den Alpen bis etwa 1800 m, im Wallis bis 1950, in Liechtenstein bis 1500 m, im Maximum bis 2200 m (Puschlav in Graubünden; bildet daselbst die Baumgrenze). Vgl. auch A. Dengler, Horizontalverbreitung der Kiefer. Neudamm 1904. — Der Boden unterhalb der Kiefern ist im Durchschnitt sauer (stärker als bei anderen Nadelhölzern): pH 5,1–4,6. Im deutschen Gesamtwald erscheint die Kiefer mit etwa 44,6%, sie ist also der weitaus verbreitetste Waldbaum (Fichte 20,1%, Buche 15,5%, Eiche 8% usf.). Zur Aufforstung norddeutscher Heidegebiete wurde die Kiefer stark herangezogen. Große Bestände in Ost- und Westpreußen, Pommern, Posen, Oberschlesien, Provinz Brandenburg, Provinz und Staat Sachsen, im Reichswald bei Nürnberg, auf den Osthängen des Schwarzwaldes, im Gebiet zwischen Eisenach und Marburg usf.

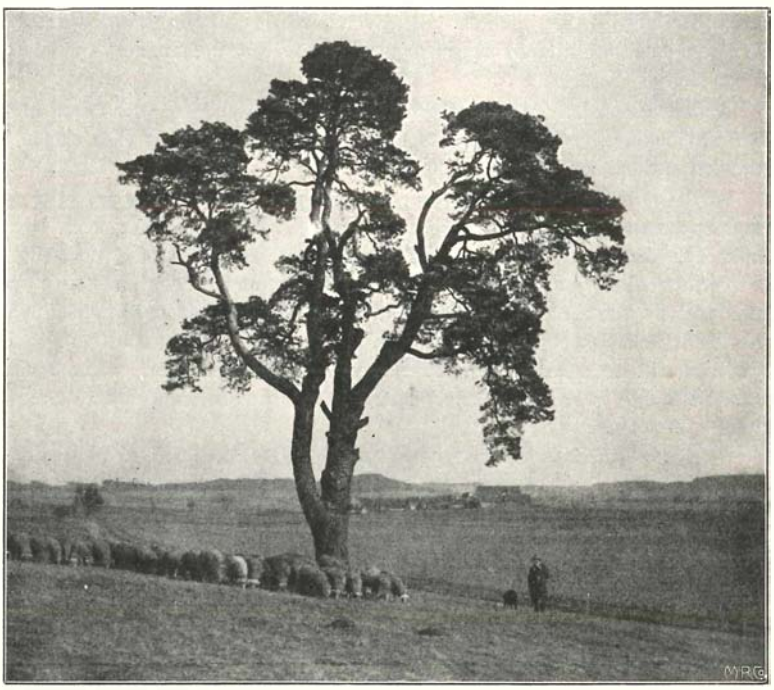


Fig. 99. „Milzbrandföhre“ (Pinus silvestris Link) von Schnelldorf bei Crailsheim (Württemberg)

Allgemeine Verbreitung: Im größten Teile von Mittel- und Nordeuropa und von Nordasien; ist jedoch nicht überall (Niederrheinische Berglande, nordwestliches Frankreich, England, Irland, Dänemark [in Jütland war die Art noch im 17. Jahrhundert einheimisch], ungarisches Tiefland) als ursprünglicher Waldbaum zu betrachten. Fehlt auch in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes meistens, sowie in der lombardischen Ebene und im Steppengebiet Südrußlands. — Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im kontinentalen Osten, dem ozeanischen Klimagebiet ist die Art ± fremd (Ausnahme z. B. Lüneburger Heide), ebenso werden winterwarme Gebiete gemieden. — Eurasiatische Art. — Vorherrschend zu Beginn der Postglazialzeit (später Eiche, Fichte, Buche usw., je nach Örtlichkeit). Gegen Trockenheit weniger empfindlich als die anderen Nadelhölzer, daher die starke Verbreitung in Trockengebieten.

Da das große Areal der Kiefer sich über mehrere Florengebiete erstreckt, wechseln die Begleitpflanzen stark und ebenso die Assoziationen, auch bei annähernd gleichen Standortsbedingungen.

Von den zahlreichen Formen der Föhre mögen die folgenden genannt sein:

var. fastigiáta Carr. Säulenkiefer. Äste der schmal pyramidalen Krone aufstrebend. — In Frankreich und Norwegen beobachtet; wahrscheinlich auch bei uns.

lusus compréssa Carr. Ähnlich. Alle Äste vertikal aufstrebend. Krone schmal. Nadeln kurz, 1–2 cm lang. — Schweiz (bei Lenz im Kanton Graubünden).

lusus péndula Caspary. Trauerkiefer. Äste größtenteils oder alle schlaff herabhängend; die untersten dem Boden aufliegend. — Selten wild beobachtet; zuweilen auch in Gärten kultiviert.

lusus virgáta Caspary. Schlangenföhre. Hauptäste aufrecht abstehend (zum Teil einzeln), verlängert, nur oberwärts spärlich verzweigt. — Sehr selten, z. B. in Westpreußen (bei Vandsburg) und in Tirol (St. Vigil im Enneberg) beobachtet.

var. rigénsis Beißner. Eine nordische Form mit auffallend langen und breiten, gedrehten, stark glänzenden Blättern. Starkwüchsig, Zweige sehr dick. Aus Süd- und Westskandinavien, Nordwestrußland. Vielfach neuerdings forstlich angebaut. Holzwert gering.

Nach der Rinde kann unterschieden werden: „Plattenkiefer" mit glatten, rundlichen Borkenplatten, meist breitkronig; „Schuppenkiefer" mit schmalen, rauhen, meist dachziegelig übereinandergreifenden Borkenschuppen; „Muschelkiefer" mit dünnen, konkaven, sich locker abhebenden Borkeplättchen. Diese Form ist mehr spitzkronig (siehe unten). Bei allen dreien, die auch als „Edelkiefern" zusammengefaßt werden, reicht die charakteristische Borke bis in die Krone; bei den „Landkiefern" dagegen ist der obere Stammteil mit glatter Rinde bedeckt. Natürlich sind Übergänge häufig.

Andere Wuchsformen werden durch ungünstige Standorte oder durch klimatische Faktoren (vielleicht auch durch Tierfraß) bedingt, so die auf den Heidemooren, auf dürren, oft ganz armen Sandböden oder in rauhen Gebirgslagen zuweilen vorkommenden Krüppelformen:

var. turfósa Woerlein. Meist nur bis 2 m hoch, aufrecht, erst im Alter mit kleiner Krone. Nadeln nur bis 2,5 cm lang. Zwischen Sphagnum und Polytrichum, besonders in Heidemooren Nordwestdeutschlands und der Ostseeküste. Entspricht ökologisch der Moorform von P. montana. Stirbt auf trockenem Boden ab.

var. katakeímenos Graebn. Niederliegend, kaum 2 m lang und 50 cm hoch. Auf Dünen der Ostseeküste. Anscheinend wie var. turfosa ziemlich samenbeständig. Auch in Dänemark und in Nordrußland. — l. gibberósa Kihlm. Rinde an vielen Stellen knollig verdickt. Uckermünde in Pommern, sonst in Finnland.

lusus anuláta Caspary. Schuppenkiefer. Stamm durch fast regelmäßige Ablösung der Borkenschuppen am unteren Ende auf $^3/_4$ seines Umfanges geringelt. — Provinz Brandenburg: Stadtforst von Nauen. In Baden als „Dächlekiefer" bezeichnet.

f. parvifólia Heer. Nadeln verhältnismäßig kurz, höchstens 25 mm lang. — Alpen (bei Bormio, Trimmis im Kanton Graubünden, beim Eingang ins Halltal im Inntal), in Schlesien, Westpreußen, Mähren und Niederösterreich.

f. variegáta Carr. Baum mit teilweise weißen Nadeln. — Zuweilen in Gärten gezogen; wild in Westpreußen (Schludron, Kreis Berent) beobachtet.

var. montícola Schröter. Nadeln 5–7 (nicht 2–3) Jahre alt werdend, wie bei P. montana. Habitus an Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc. erinnernd. — Mehrfach in der Schweiz und vereinzelt in Deutschland (z. B. bei Groß-Kühnau bei Dessau) beobachtet.

lusus erythranthéra Sanio. Antheren rosa bis karmin-braunrot gefärbt. — Mehrfach beobachtet.

var. genuína Heer. Haken der Schuppenschilder fehlend (f. plána Christ) oder wenn vorhanden, nach der Ansatzstelle des Zapfens herabgekrümmt (f. gíbba Christ). — Verbreitet.

var. hamáta Steven. Zapfen bis 7 cm lang, schmal kegelförmig. Haken der Schuppenschilder im oberen Teil des Zapfens nach der Spitze des Zapfens aufgekrümmt, im unteren zurückgekrümmt. — Hier und da. Nach Gams in den Reliktgebieten der Alpen und Karpathen sowie am Kaiserstuhl. Diese Varietät (oder Art?) ist verbreitet im Kaukasus und in der Krim.

var. engadinénsis Heer. Knospen harzig. Kurztriebe länger dauernd als beim Typus. Blätter nicht über 4 cm lang, bis 2 mm breit, kurz, sehr starr, stechend, rückenseits gelbgrün. Meist viele gelbe, runde Zapfen. Schuppenschild scherbengelb, glänzend. Nabel groß mit schwarzem Ring, der durch einen Pilz (Nemosphaera cancellata) verursacht wird. Diese Varietät wird nach ihren morphologischen Merkmalen teils als eine Hybridogene aus P. silvestris und P. montana, teils als eine Hochgebirgsrasse von P. silvestris angesehen. Siehe J. Gáyer in Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1930, 42, S. 356. — Lange, walzenförmige Baumkronen. Alpen (Engadin von St. Moritz bis Hochfinstermünz, Ofengebiet). Vorarlberg (Larsenntal); Tirol: Lechtaler Alpen, Ötztaler Alpen; verbreitet um Innsbruck; Schobergruppe, Dolomiten. In Tirol gehören die Föhren sowohl auf Kalkboden wie auf Urgestein über 1400 m zu dieser Rasse. Für das Unterinntal liegen noch keine Beobachtungen vor; an schattigen Nordhängen geht die Engadiner Föhre bis gegen 1000 m herab (Kreith bei Innsbruck) an Südhängen geht sie bis zur Waldgrenze hinauf. Höchstes Vorkommen in Nordtirol: Gurgltal bei 1950 m; sehr schöne Bestände am Eingang des Windautales bei Sölden. Alle Föhren hoher Standorte des Ötz-, Kauner-, Piz-, Sellrain- und Stubaitales gehören zu Pinus silvestris var. engadinensis Heer. In den Kalkalpen nördlich von Innsbruck gehen die Bestände beider Rassen oft ineinander über. In den Dolomiten steht die Engadiner Föhre gewöhnlich in höheren Lagen als die typische Rasse von P. silvestris. Übergänge zwischen beiden kommen vor. (Nach H. Handel-Mazzetti in Feddes Repertor., Beiheft 76, 1934.)

Die spitzpyramidale Kronenform dieser Varietät ist geeignet, die sonst verderbliche Wirkung des Schneedrucks auszuschalten.

An Stämmen und Ästen der Kiefer treten des öfteren knollige Verdickungen des Holzes auf, die die Spaltbarkeit beeinträchtigen. Tierische oder pflanzliche Erreger finden sich nicht (v. Tubeuf, Problem der Knollenkiefer, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 40, 1930, S. 225 ff.). — In Tirol wurden rein männliche und rein weibliche Bäume beobachtet. Das Überwiegen der männlichen oder weiblichen Blüten an einem Baum kommt ziemlich häufig vor. — Die Föhre kann ein Alter von 300 Jahren erreichen. — Literatur: Münch, Beitr. z. Kenntnis der Kiefernrassen Deutschlands. Allgem. Forst- u. Jagdzeitg. 1924 und 1925. Bd. 100 u. 101. — Die Begleitflora der Kiefer ist sehr verschieden je nach dem Gebiet: Atlantische Zwergstrauchheide, Steppenheideflora oder alpine Heide. Im Osten des Gebiets Calluna-Heide in Kiefernwäldern (hier Schutz vor dem kontinentalen Klima. Im Molassegebiet des Bodensees z. B. nach Bartsch mehr Steppenheide-Pflanzen, u. a. Coronilla émerus, Anthericum ramosum, Cytisus nigricans, Silene nutans. — Erwähnung verdient das häufige Zusammenvorkommen von Pirolaceen und Pinus, ebenso von Goodyera und Pinus (in der Schweiz, in Rußland mit Fichte!).

In ebenem Gelände, auf geringen Sandböden und in spätfrostgefährdeten Lagen wird die Kiefer nicht durch Buche verdrängt. In hügeligen Gebieten mit besserem Boden setzt sich die Buche durch. Die Vorkommen größerer Kiefernbestände in Südbayern und in den Alpen sind sicher ursprünglich. Zentralalpine Kiefernwälder: Seealpen, Wallis, rhätische Alpen (Unterengadin, Rheintal, Vintschgau, Oberinntal), Eisacktal, Pustertal, Fassatal. In besonderer Ausdehnung auf dem Plateau von Schabs (Brixen). In den Ostalpen im oberen Drau-, im Gailtal; im Klagenfurter Becken 400–500 m. Diese Vorkommen stehen im Zusammenhang mit dem trockenen (kontinentalen) Klima der südlichen Zentralalpen.

Nach E. Schmid, J. Braun und H. Handel-Mazzetti (Repert. spec. nov., Beihefte, Bd. 76, 1934) hatten die alpinen Föhrenwälder nach der letzten Eiszeit eine viel größere Ausdehnung in den Alpentälern. Der Rückgang wurde bedingt durch das Absinken der Baumgrenze, ferner durch das Vordringen der Fichte und Buche. Infolgedessen sind die heute vorhandenen Föhrenwälder der Alpen als Reliktwälder zu bezeichnen. Ein großer Teil der Tiroler Föhrenwälder gehört der klimatischen Trockenzone an, die sich vom Engadin bis etwa in die Gegend von Innsbruck erstreckt. Als Begleitpflanzen finden sich von Landeck abwärts Erica carnea und Dorycnium germanicum, im oberen Ötztal auch der Sadebaum (Juniperus sabina). In den trockenen Tälern Osttirols fehlt die Föhre, ebenso in den eigentlichen Zentralalpen östlich des Brenners. Außerhalb der klimatisch trockenen Gebiete findet sich die Föhre auch im Buchen- und Fichtenklima (Unterinntal, Kaisergebirge, Isar-, Loisach- und Lechtal), besonders auf Kalk und Dolomitboden. — Im südlichen und westlichen Gebiet (in der norddeutschen Tiefebene im westl. Teil) überwiegt die breitkronige Form, im Norden und Osten (Ostpreußen, Baltikum) sowie in gebirgigen Lagen sieht man meist Bäume mit schlankeren, fichtenähnlichen (weniger schneedruckgefährdeten) Kronen.

Als Arten des Kiefernwaldes unterscheidet Rubner:

1. Die mit Buche oder Eiche durchsetzten Kiefernwälder, in denen zahlreiche Begleitpflanzen, welche dem Mischwaldcharakter entsprechen, vorkommen.

2. Im reinen Kiefernbestand, wie er z. B. auf den Sandflächen und Talsanden der Urstromtäler vorkommt, lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden: a) der moos- und pirolareiche Kiefernwald mit Ramischia secunda, Chimophila umbellata, Pirola minor, Hypnum Schreberi, Dicranum undulatum, Hylocomium splendens, Aira

flexuosa, Anthoxanthum odoratum, Melampyrum pratense, Sieglingia decumbens u. a., auf frischeren Sanden; b) auf trockenerem Sand der preißelbeer- und heidereiche Kiefernwald mit Vaccinium Vitis-idaea, Calluna, Vaccinium Myrtillus, manchmal Calamagrostis epigeios, Aira flexuosa. c) Auf den ärmsten und trockensten Böden steht der flechtenreiche Kiefernwald u. a. mit Cladonia silvatica, C. furcata, C. gracilis, C. impexa, C. laxiuscula, Dicranum spurium. — Über Kiefernwälder auf Dünen und andere Einzelheiten vgl. K. Rubner, Pflanzengeogr. Grundlagen des Waldbaues. 3. Aufl. Neudamm 1934.

81. Pinus montána Mill. (= P. Mugo Turra). Bergföhre, Krummholzkiefer, Knieholz, Latsche. Franz.: Pin de montagne, pin à crochets, suffis, créon, torche-pin, pin de Briançonnais; ital.: Pino nano, mugo. Taf. 14 Fig. 3

Das Volk benennt natürlich nur die Formen von Pinus montana, die sich durch einen niederliegenden oder strauchigen Wuchs auszeichnen, mit besonderen Namen. Die aufrechten Formen der Pinus montana werden von der gewöhnlichen Föhre in der Benennung nicht unterschieden. Den Namen Legföhre verdankt der Baum seinem niederliegenden Wuchs. In vielen Fällen ist der erste Bestandteil des Wortes bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt: Legförche (Obersteiermark), Lägken (Bayern), Leckern (Niederösterreich), Leggen, Löcken (Salzburg, Obersteiermark), Lagerstaude (Obersteiermark), Leckerstaude (Steiermark, Österreich), Lackholz (Böhmer Wald). Ungefähr die gleiche Bedeutung wie die eben angeführten Namen hat die Bezeichnung Latsche (Ostalpen), die zu einem Verbum „latschen" = mit den Füßen am Boden dahinschleifen gehört. Weil der am Boden hinkriechende Strauch gleichsam an den Felsen „klebt", heißt er in Niederösterreich (Schneeberg, Rax) auch „Klepp'n" (vgl. Klette!). Von dem vielfach gebogenen Stamme leiten sich die Benennungen ab: Krummholz, Knieholz; Knickholz (Riesengebirge). Aus dem deutsch-romanischen Worte Zette, Zötte (verkürzt aus lat. ericétum = Heidekrautgestrüpp von lat. erica) leiten sich ab (vgl. auch Rhododendron und Vaccinium Myrtillus): Zatten, Zetten, Zotten (Ostalpen, besonders im Pustertal und in Kärnten). Ein Gipfel des bekannten Kaisergebirges (Nordtirol), der „Zettenkaiser", hat nach den massenhaft dort vorkommenden Legföhren seinen Namen erhalten. Aus der romanischen Bezeichnung der Legföhre „zondra" (vgl. auch die Namen von Rhododendron!) stammen die Namen: Zunder, Zuntern (Tirol, Allgäu), Sonderumen, Zundera (Vorarlberg). Zu romanisch tevla = Krummholz gehören die Benennungen: Dufe, Taufern, Tüfern (Allgäu), Daofra (Allgäu: Tannheimer Tal). Ebenfalls aus dem Romanischen mögen die Namen: Reischten, Reischstauden (Südtirol) und Sprinzen (Pustertal: Lienz) stammen. Oft sind die Namen der Legföhre deutlich an die der Zirbel (vgl. S. 149) angelehnt: Serpe, Zerben, Zerbet, Zermstaud'n (Niederösterreich), Arle (Tirol, Vorarlberg, Schweiz, z. B. Arosa, auch „Arlberg, Vorarlberg" leitet sich davon ab), Arve (Schweiz), Flatzarve (Kanton Uri), „flatz" bedeutet breit, niedergedrückt, verteilt, also eine niederliegende Arve. In St. Gallen heißt der Baum auch Truosa (vgl. Alnus viridis). Die in den Hochmooren vorkommenden Formen der Pinus montana heißen in Oberbayern Filzkoppe (Filz = Moor), sonst auch Kuscheln.

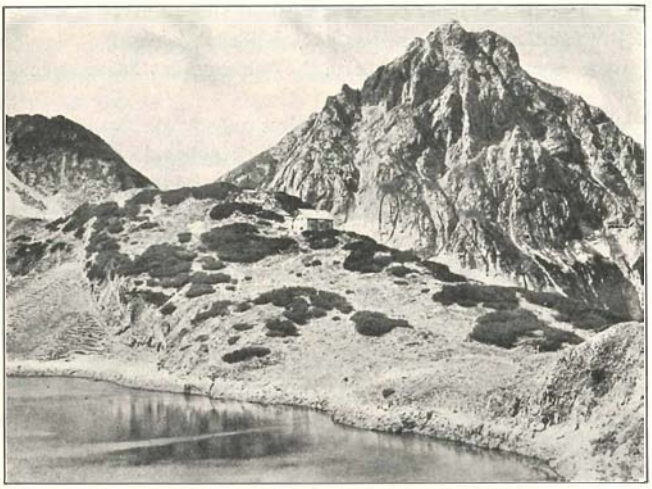


Fig. 100. Charakteristische Latschenbestände oberhalb der Baumgrenze in den nördlichen Kalkalpen. (Lichtbild der Bayer. Bot. Ges.)

Im Romanischen heißen die geradstämmigen Formen des Baumes: agnïa (Oberengadin), agnon (Unterengadin); müf (Münstertal, Livigno), vgl. Tschierf Müfaits, oberhalb Tschierf: Müfmugo; die krummstämmigen: zuonder, zuondra (Oberengadin), zonder, zondra (Unterengadin). Die Bergamaskerhirten nennen den Baum „dschungèr". Im Dialekt des Tessin: zimber, in dem vom Veltlin: mugoff, muffol. Ladinisch: baranchia (Fassa), barancia (Ampezzo), barancle (Buchenstein). Dialekt von Friaul: barancli di mont, alàzz, russe.

Das Holz der Legföhre ist in höheren Lagen oft das einzige Brennholz der Sennen. Auch liefert es diesen die Schienen für ihre hölzernen Pantoffel, die „Klotzschuhe". Die zähen Zweige dienen in Bündeln vereinigt als Faschinen und zur Anlage von Wegen in Mooren: nebeneinander gelegte Bündel mit Erde bedeckt. Verwendung in der Medizin (vgl. S. 167) oder als erfrischendes Zimmerparfüm findet das im Frühjahr aus den Nadeln ausschwitzende Krummholzöl, in Steiermark „Lagerstaudenöl" genannt. Als Schutzholz bewahrt die Legföhre in den Lawinenzügen den Boden vor dem Aufreißen. Ebenso schützt sie die aufkeimenden Lärchen, Fichten und Arven vor dem Wind, Vieh und Frost.

Von äußerst mannigfachem Wuchse und Zapfenbau. Entweder bis 10 m (selten noch höher) hoher Baum mit schlanker, kegelförmiger (niemals schirmförmiger) Krone oder niederliegendes Knie- oder Krummholz (Legföhre) mit bogig aufsteigenden Ästen. Rinde überall schwärzlich, nicht abblätternd. Die Pfahlwurzel ist im Gegensatz zu P. silvestris nicht entwickelt. Wurzelsystem weit ausgreifend, meistens flach ausstreichend. Knospen wie bei P. silvestris als End- und Quirlknospen angeordnet. Winterknospen harzig, länglich zylindrisch. Fransen der Knospenschuppen und Tragblätter der Kurztriebe verwoben. Knospen mit starker (die stärkste von allen europäischen Pinusarten) Decke; aus 8–10 Schichten von Schuppen bestehend, zwischen denen in großer Menge Harz ausgeschieden ist. Blätter 1–5 cm lang, 1,5 mm breit, 0,75 mm dick, öfter sichelförmig gekrümmt, stumpflich, von meist 2–6 (selten gar keinen) Harzgängen durchzogen (Taf. 12 Fig. 30), 5–10 (selten bis 13) Jahre alt werdend, beiderseits dunkelgrün, deshalb der Baum von düsterem Tone. Baum zuweilen zweihäusig. Die männlichen Blüten bis 15 mm lang, goldgelb, schlanker und zahlreicher beieinander stehend als bei P. silvestris. Antheren mit ziemlich großem Konnektivkamm. Weibliche Blüten an der Spitze der jüngsten Triebe noch vor der Entfaltung der Nadelpaare entstehend (deshalb von allen Seiten leicht zugänglich), einzeln oder zu mehreren aufrecht beieinander stehend, schön dunkelrot gefärbt, sehr kurz gestielt, am Grunde von lanzettförmigen Schuppenblättern umgeben. Deckschuppen klein. Fruchtschuppen fleischig, breit, abgerundet, in der Mitte mit einem stark vorspringenden, verlängerten Kiele versehen, an der Basis mit der Deckschuppe zu einem kleinen Stiele vereinigt. Zapfen ungestielt oder kurz gestielt, aufrecht, waagerecht oder schief abwärts gerichtet. Schuppenschild glänzend, wie lackiert aussehend (Taf. 12 Fig. 31, 32). Nabel meist groß, von einem schwärzlichen Ringe umgeben. Samen etwas größer, mit einem etwas kleineren Flügel versehen als bei P. silvestris. — Ende V, VI.



Fig. 101. Bergföhren und abgestorbene Fichte vom Brentenjoch, 1260 m, im Wilden Kaiser

Bildet in der subalpinen und alpinen Region der Alpen von der Talsohle bis 2370 m stellenweise ausgedehnte Bestände, oft schwer durchdringliche Miniaturwälder; ist in den Alpen entschieden kalkliebend. In den Kalkalpen, wo die Bergföhre sehr häufig die obere Baumgrenze bildet, stellt sie wohl die markanteste Erscheinung dar und ist hier besonders reichlich auf Wettersteinkalk, Hauptdolomit und Dachsteinkalk entwickelt, hier oft auch in tieferen Lagen, weit spärlicher auf tonigen Kössenerschichten, auf Lias, Neokom, Gault, Flysch und Urschiefern. Besonders scharf tritt dieser Gegensatz im Wettersteingebirge zwischen Garmisch und Mittenwald hervor: auf Partnachschiefer usf. fehlt die Art völlig, während sie auf Kalk und Dolomit z. T. bis ins Tal heruntergeht. Außer in den Alpen erscheint die Bergföhre im Riesen-, Erz- und Fichtelgebirge, im Vogtland (geht westlich bis Plothen), im Bayerischen Wald, im Schwarzwald sowie auf den Mooren der benachbarten Vorgebirge und der Hochebene (sehr häufig auf den Hochmooren der schwäbisch-bayerischen Hochebene und des schweizerischen Jura, sel-

ten dagegen auf der schweizerischen Hochebene: Uto bei Zürich, 600 m, Hinweilerried, Weinfelden im Kanton Thurgau, 450 m. Außerdem vereinzelt im Lausitzer Flachland und in Niederschlesien (Kohlfurter Torfbruch); von dort verschleppt durch die Görlitzer Heide und unweit Wehrau. Sehr häufig wird die Bergföhre in Parkanlagen und einzeln in Wäldern angepflanzt und scheint deshalb stellenweise wie einheimisch (so bei Bremen, in Oldenburg, am Inselsberg in Thüringen, im Rhöngebiet, in Franken usw.). Sie wird in Norddeutschland (z. B. auf der Frischen Nehrung) und in Dänemark auch auf dem losen Flugsand der Dünen (hier nicht immer mit Erfolg) und auf den mageren Heideböden zur Aufforstung benützt. Stellenweise bildet sie (besonders die hochstämmige Form) — allein (z. B. im Ofengebiet und im Scarl-



Fig. 102. Pinus montana Mill. ssp. arborea Tub., Spirke, baumartig und mehrstämmig. Aus den Isarauen bei München. (Phot. O. Bühlmann, München)

tal im östlichen Bünden) oder mit Fichte, Föhre, Arve und Lärche vergesellschaftet — ausgedehnte Bestände.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Arragonien, Alpen, Karpaten, deutsche Mittelgebirge, Bihariagebirge, Balkan, Abruzzen (Monte Amaro bis 2695 m).

In ihrem Wuchs und Zapfenbau ist die Bergföhre äußerst vielgestaltig. Vom stattlichen, bis 26 m hohen Baum findet sie sich in allen Übergängen (einstämmig, mehrstämmig, mehrwipfelig, kurzstämmig) bis herab zu einem dem Boden angeschmiegten Strauche ohne Hauptstamm. Nach der Ausbildung der Zapfen können drei verschiedene Varietäten unterschieden werden, die freilich voneinander nicht scharf getrennt sind, sondern allmählich ineinander übergehen (Fig. 103).

Zu den charakteristischen Bestandteilen des Krummholz- oder Latschengürtels, der die Zone über der Baumgrenze einnimmt (z. B. am Schlern in Südtirol) gehören: Juniperus nana, Rhododendron ferrugineum und hirsutum, Erica carnea, Rosa alpina, Arctostaphylos alpina, Clematis alpina, Sorbus chamaemespilus, Salix arbuscula, glabra, retusa, reticulata, myrsinites und grandifolia, Vaccinium myrtillus und V. Vitis-idaea, Ribes alpinum, Daphne mezereum und striata, Lonicera caerulea, Dryas octopetala, Globularia cordifolia, Carex firma und sempervirens, Sesleria caerulea, Polygala chamaebuxus, Peucedanum Ostruthium, Aconitum lycoctonum und A. Napellus, Callianthemum coriandrifolium, Ranunculus hybridus und montanus, Valeriana montana, Silene acaulis, Trollius europaeus, Ligusticum Mutellina, Chaerophyllum hirsutum ssp. Villarsii, Veratrum album, Paris quadrifolius, Gypsophila repens, Anemone baldensis, Luzula silvatica, Bellidiastrum Michelii, Homogyne alpina, Oxalis acetosella, Petasites niveus, Achillea

atrata, Geranium silvaticum, Pedicularis verticillata, Carduus defloratus, Helianthemum chamaecistus, Biscutella levigata, Galium anisophyllum, Campanula Scheuchzeri, Hieracium murorum, Horminum pyrenaicum (ostalpin), Gentiana verna und acaulis, Bartschia alpina usw.

Im Iser- und Riesengebirge (mit Ausnahme der Ostsudeten) finden sich Krummholzbestände zwischen 1150 und 1400 m (also niederer als in den Alpen). Die eigentlichen Gipfel werden nicht erreicht. Oft ist der Bestand fast rein, oder es kommen verkrüppelte Fichten, Sorbus aucuparia, S. sudetica, Rosa pendulina, Prunus petraea dazwischen vor. Auf Moorboden tritt an Sträuchern nur Betula pubescens-carpatica als Begleiterin der Legföhre auf. In den nördlichen Kalkalpen liegt der Krummholzgürtel vielfach zwischen 1500 und 1900 m, zwischen dem oberen Bergwald und der alpinen Stufe. In der Schweiz sind höhere Werte zu beobachten, z. B. im Schweizer Nationalpark in Graubünden, 2200–2300 m. Auch in den Südalpen ist das Krummholz in einer ähnlichen Zone vertreten, obwohl die tieferliegenden Vegetationsgürtel dort anderer Natur sind.

Als Wurzelpilze (Mykorrhiza) sind nachgewiesen: Boletus granulatus, luteus, variegatus (Röhrlinge), Cortinarius mucosus, Lactarius deliciosus (Echter Reizker), Russula fragilis, Tricholoma virgatum (die letzten 4 Agaricaceen, also Lamellenpilze).

Dem Wuchs nach unterscheidet man P. montana Mill. subsp. arbórea Tubeuf, Baumförmige Bergkiefer, Spirke. Aufrecht, einstämmig, bis 25 m hoch. Gehört dem Westen der mitteleuropäischen Gebirge an. Die höchsten und schönsten Bestände in den Pyrenäen. Französische Gebirge, Westalpen. In Bayern östlich des Inn nur im Wimbachtal bei Berchtesgaden, in den Hochmooren des Fichtelgebirges. Im Ofengebiet (Schweiz) 2600 ha. Es ist anzunehmen,

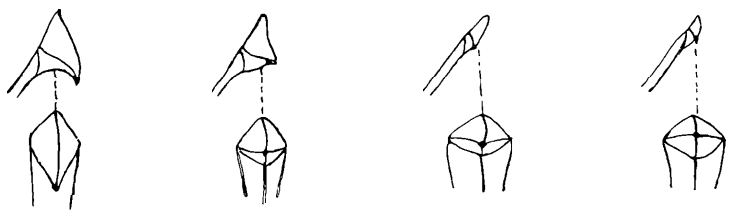


Fig. 103. *1a* var. uncinata subvar. rostata: Apophyse hakig, Haken höher als breit (Zapfen unsymmetrisch). *1b* var. uncinata subvar. rotundata: Apophyse hakig, Haken breiter als hoch (Zapfen unsymmetrisch). *2* var. Pumilio: Nabel unter der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch). *3* var. Mughus: Nabel in der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch). (Nach Schröter)

daß diese Varietät auf weit zurückliegende Kreuzungen von P. silvestris und P. montana-Mughus zurückgeht. — ssp, frutéscens erécta Tubeuf. Aufrechte Buschform (aufrecht aber mehrstämmig). — ssp. prostráta Tubeuf. Legföhre. Latsche, Knieholz. Niederliegend, mehrstämmig. Ostrasse. Ostalpen, Karpathen, Balkangebirge (hier die ausschließliche Form), fehlt im Westen gänzlich. Da diese Wuchsrassen erblich und geographisch bedingt sind, verdienen sie nomenklatorisch den Vorzug vor den Zapfenrassen, die oft starke Unterschiede im selben Bestand zeigen. Die hochstämmigen Formen haben vorwiegend (nicht immer) unsymmetrische Zapfen, gehören also vorwiegend zur var. uncinata, während die Leg- und Krummholzföhren mit symmetrischer Zapfenbildung im allgemeinen zu den Varietäten Mughus und Pumilio zu zählen sind. Es kommen zahlreiche Übergangsformen vor.

Nach der Zapfenform ergeben sich für jede der drei genannten Subspezies folgende Varietäten:

var. uncináta Willkomm. Schnabel- oder Haken-Kiefer. Zapfen stark unsymmetrisch. Schuppenschilder hakenförmig ausgebildet, auf der freien Seite stärker vorragend als auf der dem tragenden Zweige zugewandten, kapuzen- oder pyramidenförmig erhöht und nach dem Grunde des Zapfens zurückgekrümmt. — Verbreitet als Baum, Legföhre und „Kuschel".

subvar. rostráta Antoine. Schnabelkiefer. Apophysen höher als breit. — Vorzugsweise im Westen: Spanien, Pyrenäen, Westalpen und Schweiz. Fig. 103, 1a.

subvar. rotundáta Antoine. Buckelkiefer. Apophysen breiter als hoch. Haken schwach ausgebildet. — Weit verbreitete Form in den gesamten Alpen mit Ausnahme des westlichen Teiles. Fig. 103, 1b.

subvar. pseudopumílio Willkomm. Zapfen abwärts geneigt, Oberfeld der Apophysen höher als das Unterfeld, Nabel groß, flach oder eingedrückt, stumpf oder stachelspitzig. Übergang zu var. Pumilio. Erzgebirge, Südböhmen, benachbartes Niederösterreich, Oberbayern.

var. Pumílio Willkomm. Zwergkiefer. Zapfen symmetrisch ausgebildet, rings um den Stiel herum gleichmäßig entwickelt, kürzer als die Nadeln. Apophysen flach exzentrisch gebaut, d. h. die obere Hälfte breiter als die untere. Nabel unter der Mitte der Apophysen. — Verbreitet vorwiegend östlich und nördlich von der Schweiz bis Bosnien und Montenegro; auch im Jura, Schwarzwald, Fichtelgebirge, im bayerischen und böhmischen Wald, Riesen- und Isergebirge, Karpathen. Fig. 103, 2.

var. Múghus Willkomm. Mugokiefer. Zapfen symmetrisch. Schuppenschilder zentrisch, flach. Nabel in der Mitte der Apophysen. — Lokalrasse der Ostalpen und Balkanländer (balkan-alpin); geht westlich bis zum St. Gotthard. Fig. 103, 3.

lusus virgáta Schröter. Schlangen-Bergföhre, mit wenigen, kaum verzweigten schlangenförmig gekrümmten Ästen. — Östliche Schweiz (Val Mingèr im Unterengadin).

Von den oben genannten drei Varietäten sind noch eine Reihe von Formen bekannt, die aber nur schwer auseinanderzuhalten sind und häufig ineinander übergehen.

Pflanzengeographisch sind die drei verschiedenen Varietäten eingermaßen getrennt, und zwar insofern, als im gesamten Verbreitungsbezirk im Westen und im Zentrum die unsymmetrischen (var. uncinata), im Osten dagegen die symmetrischen (var. Pumilio und Mughus) überwiegen.

[H. Paul und K. v. Schoenau in Jahrb. des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen, 2. Jahrg. 1930; F. Vierhapper, Verbreitung der Bergkiefer in den östlichen Zentralalpen, Österr. bot. Zeitschr. 64, 1914; C. Schroeter, Pflanzenleben der Alpen. 2. Aufl. Zürich 1926 S. 131 ff. — H. Gams, Remarques sur l'histoire des Pineraies du Valais. Bullet. Societ. Murith. 1929. — W Lüdi, Ist unsere Bergföhre ein Bastard? Mitteil. naturforsch. Gesellsch. Bern 1929, XXIX/XXXII.

Wenn Legeföhrenzweige unter Schneemassen (Lawinenschnee) lange liegen bleiben, werden sie oft von einem Pilz, dem „Weberpilz" (Herpotrichia nígra Fuckel) befallen, der die ganzen Zweige mit einem zarten Gespinst umgibt, und die Nadeln zu dunkelbraunen Massen verklebt, so daß diese absterben. Derselbe Pilz kommt auch auf der Fichte und auf dem Zwergwacholder vor. — Sehr auffallend ist pflanzengeographisch der Gegensatz zwischen dem Vorkommen der Bergkiefer in Hochmooren und in der alpinen Zone. Im ersten Fall stehen die Pflanzen zwischen dem Sphagnum usw. in einem Substrat von Sphagnumtorf und Wasser (ohne Erde oder Gestein), im Gebirge dagegen wurzeln sie im Humus, der in starker Lage auf Kalkgestein steht, unter ganz anderen physikalischen Bedingungen. Daß es sich hier nicht um zwei verschiedene physiologische Rassen handelt (die Mykorrhizapilze sind aber anscheinend verschieden), ist durch Kulturversuche wahrscheinlich gemacht worden, doch bedarf es hier weiterer Untersuchungen. P. montana ist übrigens in Mitteleuropa das einzige Nadelholz, welches in Hochmooren gedeiht. Am Nordrand der Alpen stoßen die Vorkommen der „Sumpfspirke" in Hochmooren und der Latsche im Gebirge manchmal fast zusammen. Die Bergkiefer der südbayerischen Moore ist nach Paul und Ruoff die Folge weit zurückliegender Kreuzungen einer östlichen, rein strauchigen Rasse mit regelmäßigen Zapfen (der „Mughokiefer") und einer westlichen, rein baumförmigen (der Spirke). — In vielen Fällen ist der Latschenbestand das End-(„Klimax-") stadium der pflanzlichen Besiedelung, so insbesondere in den hohen Lagen der Kalkalpen. In anderen Gebieten besiedelt zwar Pinus montana den durch Arctostaphylos uva-ursi, Dryas usw. gefestigten Kalkschutt, das entstandene Pinetum montanae kann aber durch Pinus Cembra (Ofenpaß-Gebiet) oder durch Lärche abgelöst werden, so daß dann Arven- oder Lärchenwald den Beschluß der pflanzlichen Besiedelung bildet. (Nach Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie, Berlin 1928, S. 285.) Nach demselben Autor können in den Kalkgebirgen zwischen Inn und Etsch vier verschiedene Arten der Legföhrenbestände unterschieden werden, die — wenigstens zum Teil — durch die Dauer der Schneebedeckung veranlaßt sind:

1. Legföhrenbestand mit Strauchflechten (Cladonia silvatica, C. alpestris, C. rangiferina, Cetraria islandica) und Vaccinium uliginosum. An Nordhängen und Schneemulden mit maximaler Schneedecke von sieben Monaten.

2. Legföhrenbestand mit Hylocomium (H. splendens, H. triquetrum, H. Schreberi) und Vaccinium Myrtillus. An Standorten mit 2–4 Wochen kürzerer Schneedecke als Nr. 1.

3. Legföhrenbestand mit Rhododendron (meist Rh. hirsutum), dazu die Hylocomien, die unter Nr. 2 genannt wurden, und Erica carnea. An Orten mit einer Schneedauer von $5^1/_2$–6 Monaten.

4 Legföhrenbestand mit Erica carnea und Vaccinium Vitis-idaea. Schneedauer ähnlich wie bei Nr. 3, aber Boden flachgründiger über Gestein oder Geröll. — Außer der Schneebedeckung spielt auch herein, daß die moosreicheren, bodenfeuchten Typen (Nr. 2 und 3) erst später auf den moosarmen Bestand folgen können. In ihnen können sich dann auch Arven (oder Lärchen) entwickeln (s. oben).

Die Wuchsform des Knieholzes gewährt der Pflanze Schutz gegen Schneedruck und Wind (auch Wasserverlust durch Wind) und schafft bei der Dichte der Bestände auch einen gewissen Wärmeschutz. Die Höhe der Latschenbestände entspricht ungefähr der Mindesthöhe der jährlichen Schneedecke. — Die Kreuzung Pinus montana × P. silvestris (= P. raetica Brügger) wird aus der Schweiz angegeben (Albiskette bei Zürich).

82. Pinus Cémbra[1]) L. Zirbe, Zirbelkiefer, Arve. Franz.: Auvier, pin cembro, arole, eouve, teinier, ceinbrot; ital.: cembra, cimbro, cimber, pino cembro. Taf. 14 Fig. 5; Fig. 104

Der Name Zirbel gehört zu mittelhochdeutsch zirbel = wirbel (althochdeutsch zerben = sich drehen) und bezieht sich vielleicht auf die Anordnung der Zapfenschuppen (vgl. gr. στρόβιλος = Tannenzapfen zu στρέφειν = drehen). In den östlichen Alpenländern heißt der Baum: Zirbel, Zirbelbaum, Zirm (wohl entstanden aus „Zirb'n"), Zirschen,

[1]) Nach dem italienischen Namen der Zirbelkiefer: cembro, gembro. Vgl. auch die romanischen Namen.

Zirmnußbaum. Was den Namen „Arve" betrifft, so ist seine Abstammung nicht sicher. Vielleicht hängt er mit engl. arrow (angelsächs. arewe, each) = Pfeil zusammen; mittelhochdeutsch arf bedeutet „Wurfspieß". Er findet sich hauptsächlich in der Schweiz, wo er seit dem 16. Jahrhundert als „arve, arbe" belegt ist. Araf (Graubünden), Arfe, Orfe (Wallis), Arbä (St. Gallen).

Die Benennungen der Zirbelzapfen sind meistens die gleichen wie die der übrigen Koniferenzapfen (vgl. S. 144); außerdem aber heißen sie noch: Betsch, Betschle (Südtirol: Etschland, Vintschgau) von romanisch betschla = Koniferenzapfen (zu ital. bacello = Hülse). Die Samen der Zirbel nennt das Volk: Zirbelnüssel, Zirbisnüssel, Zirmnüssel, Zirmele (Ostalpen), Ziawaßnißl (Niederösterreich), Zirschen (Zillertal, Salzburg). Wegen ihres Harzgehaltes heißen sie „Harzepfeli" [von „Apfel"] (Schweiz: Waldstätten). Im Kanton St. Gallen (Schweiz) werden die Arvensamen auch Biberli genannt.



Fig. 104. Arven an der oberen Baumgrenze (wipfeldürr) von der Ischa-Alpe ob Davos (Graubünden). Phot. J. [Köbi] Sigrist, Davos

Im Romanischen heißt der Baum: dschember, schember (Engadin), die Zapfen: betschla, nuschpignas (Engadin), pignas (Livigno), die Samen: nuschäglia. Im Ladinischen heißen die Zapfen: tazun, bródel (Ampezzo). Im Grödner-Ladin heißt die Nuß pinochio oder lincola. Im Dialekt des Tessin: zimber, pigneu, gembro. In Livigno heißen die grünen Arvenzapfen pigna marina. Von der romanischen Bezeichnung bescola leitet sich der im Engadin (speziell in Zernez) verbreitete Familienname Bezzola her, eines der bekanntesten und angesehensten Geschlechter des Engadins. Das Familienwappen führt in der Tat einen Arvenzapfen im Schilde. Früher schrieben sich die Bezzolas wirklich auch Betschla und noch heute ist dieser Name in Zernez der gebräuchlichste. (Mitteilung von Dr. Brunies.) Der Name Cambrena (Piz Cambrena im Berninastock) läßt sich auf cembro zurückführen.

Einige Ortsnamen leiten sich von der Zirbe ab: Zirbelkopf im Wetterstein (Bayer. Alpen), Zirbitzkogel (Niedere Tauern), Zirbeneck (am Ortler), Zirmjoch, Zirmtal (Tirol), Zirmleiten, Zirmberg (Steiermark). In letzterem Gebiet und benachbarten kann „zirm" aber auch „Krummholz, P. montana-prostrata" bedeuten. „Schambrina" heißt der Arvenwald bei Scarl, „Schembrina" bei Trupchum (Engadin); Val Cambra (Trento, Südtirol). Für die Schweiz gibt Rikli, s. unten, nicht weniger als 76 von „Arve" abzuleitende Flurnamen an.

Das Holz der Zirbe, das sich wegen seiner gleichmäßigen, weichen und dichten Beschaffenheit leicht schneiden läßt (besonders wenn es in Wasser gelegt wird), ist in den Alpenländern zu Schnitzwerk sehr geschätzt. So wurden die weit bekannten Grödner (Südtirol) Schnitzereien — früher ausschließlich — aus Zirbelholz, jetzt aus Fichten- und Ahornholz, hergestellt. Da man jedoch die Ausbeutung in wenig ökonomischer Weise betrieb, wurden die Zirbelwälder so stark dezimiert, daß man sich heutzutage mit dem Holze anderer Koniferen behelfen muß. Auch zur Wandtäfelung von Zimmern (besonders im Engadin), als Möbelholz und zur Herstellung von Schindeln und Milchgefäßen verwendet man das Zirbelholz sehr gerne. Das Holz hat die Eigenschaft, auch nach längerem Austrocknen nicht zu schwinden. Die Samen der Zirbel, die „Zirbennüsse" (wegen ihres Harzgehaltes früher als Nuclei Cembrae offizinell) sind schmackhaft und werden in unseren Alpenländern, besonders von Kindern, gern gegessen; wegen ihres Wohlgeschmackes werden sie auch als Leckerei für Gebäck und Mehlspeisen verwendet und kommen in Süddeutschland auf den Obstmarkt. In Zürich werden sie dem Vogelfutter beigegeben. In vielen Gegenden von Rußland und Sibirien, wo die Zirbel häufig ist (z. B. im Ural), bilden ihre Samen ein weitverbreitetes Genußmittel der dortigen Bevölkerung. Aus den jungen Zweigen gewinnt man durch Destillation das karpathische oder ungarische Terpentin (Rigabalsam, Balsamum carpaticum).

Wegen des Gehaltes an Nährstoffen wird den Arvensamen von verschiedenen Tieren (in den Südalpen auch von den Menschen) stark nachgestellt. Vor allem kommen in Betracht der Tannenhäher (Nucifraga caryocatáctes), das Eichhörnchen und die Haselmaus (Myoxus avellanarius). Beim Zerhacken und Abbrechen verschleppen und verlieren diese Tiere häufig einzelne Samen und tragen so zur natürlichen Verjüngung bei. Der Tannenhäher verpflanzt sie zuweilen auf die höchsten Felszinnen, wo sie sonst niemals hingelangen könnten.

Bis etwa 18 m (selten 20–24 m) hoch; bleibt bis an die obere Grenze mehr oder weniger hochstämmig. Stammdicke bis etwa 1,7 m. Hauptachse stark verlängert, mit tief herabgehender, regelmäßiger Beastung. Jugendliche Krone regelmäßig kegelförmig (diese Form bleibt in tieferen, windgeschützten Lagen oft lange erhalten), im Alter unregelmäßig, mehrwipfelig werdend. Junge Triebe rotgelb, filzig. Kurztriebe nur im ersten Jahre von Nadelscheiden umgeben, die älteren Nadelbüschel sitzen nackt auf den kleinen, quergefurchten Kurztrieben. Nadeln 5–9 cm lang und 1,5 mm breit, steiflich zugespitzt, dreikantig, meist zu 5 (ausnahmsweise auch zu 4 oder 3) an den Kurztrieben stehend (Taf. 12 Fig. 40), im Querschnitt ungefähr die Form eines gleichseitigen Dreieckes zeigend (Taf. 12 Fig. 41), bis etwa 4 Jahre alt werdend. Männliche Blüten sitzend, 10–15 mm lang, lebhaft gelb oder rot gefärbt, eiförmig (Taf. 12 Fig. 35). Antheren mit kurzem, dünnhäutigem Konnektivkamme (Taf. 12 Fig. 37). Weibliche Blüten aufrecht stehend, bis über 10 mm lang, kurz gestielt, violett gefärbt, einzeln oder zu mehreren (bis zu 6) an den Spitzen der jungen Triebe stehend. Deckschuppen grün, vorn rot überlaufen und bereift, am Rande gezähnelt (Taf. 12 Fig. 38, 39). Fruchtschuppen purpurviolett, bläulich bereift, oberseits gewölbt, mit einem schwachen Kiel versehen. Reifer Zapfen eiförmig, am Grunde stumpf, 5–8 cm lang und 3–5 cm dick, zimmetbraun, im unreifen Zustande grünlich und violett überlaufen. Samen (bilden sich zuweilen nur in geringer Menge aus) verhältnismäßig groß und schwer, ohne Flügel (ein kaum erkennbarer Rest umzieht als dünnes, braunes Band das Samenkorn und bleibt mit der Fruchtschuppe verbunden), mattbraun, verkehrteiförmig, stumpfkantig, mit einer stark gewölbten und einer flacheren Seite, 9–14 mm lang und bis 8 mm dick. — VI, VII. Die Arve beginnt erst sehr spät, etwa im 60. Jahre, zu blühen; in der Kultur allerdings früher (schon mit 25 Jahren), bringt dann jedoch keinen keimfähigen Samen hervor. Sie erreicht ein Alter von 700 Jahren. Größter gemessener Stammdurchmesser 1,7 m.

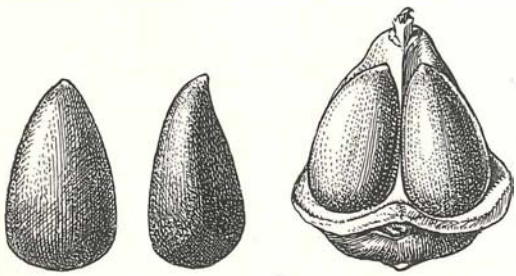


Fig. 105. Pinus Cembra L. – Rechts: Zapfenschuppe mit zwei Samen von innen (oben) gesehen. Links: zwei einzelne Samen

Hauptgebirgsbaum der Zentralalpen, von etwa 1200 bis 2585 m (Saastal südlich Saas-Fée, Schweiz), obere Grenze meist etwa 2100 m für Einzelbäume, etwa 1900 m für Bestände; in der Rieserfernergruppe bis 2469 m (bei der Kasseler Hütte). Bildet daselbst — allein oder in Gesellschaft mit der Lärche, der Fichte oder der aufrechten Form der Bergföhre (in tieferen Lagen auch gelegentlich mit dem Bergahorn und der Ulme) — größere Bestände. Strünke und Arvenleichen finden sich häufig 100–200 m über der jetzigen Grenze. Die Hauptareale fallen mit dem Gebiete der größten Gletscher zusammen und liegen im Gebiet größter Massenerhebung (Wallis, Engadin, Ötztalergruppe, Tatra. Baum eines ausgesprochenen kontinentalen Klimas!). Kommt auf den verschiedensten geognostischen Unterlagen (Gneis, Dolomit, Kalk) vor. Ein gewisser Gehalt an Tonerde sagt der Arve besonders zu; deshalb die große Verbreitung in den Zentralalpen. Die Bevorzugung toniger Böden ist wohl auf die stetige, gleichmäßige Bodenfeuchtigkeit derselben zurückzuführen. Denn Feuchtigkeit ist diesem Baum ein erstes Bedürfnis. Dafür spricht auch die Vorliebe für Nord- und Nordwestlage. Fehlt in Krain; in Liechtenstein nur angepflanzt. Genaue Angaben über die Verbreitung nebst Karte bei K. Rubner; Pflanzengeogr. Grundlagen des Waldbaues. 3. Aufl. Neudamm 1934. Annähernd stimmt das Verbreitungsgebiet mit dem alpinen Gebiet der Lärche (siehe Abbildg. 96) überein. In den Kalkalpen erscheint er fast nur auf Substraten von toniger Beschaffenheit mit Glimmergehalt oder auf einem tiefgründigen, vegetabilischen Moder, verträgt also die alkalische Reaktion des Kalkes nicht. Außerdem häufig auch als Zierbaum gehalten.

Im gesamten Verbreitungsgebiet der Arve läßt sich ein starker Rückgang dieses jetzt vielfach unter Naturschutz gestellten Baumes — der Königin des Alpenwaldes, der Zeder unserer Berge — konstatieren. Andrerseits sind die seit einigen Jahrzehnten in Angriff genommenen Aufforstungen teilweise von Erfolg begleitet (in der Schweiz im Bergün, im Ober- und Unterengadin). In den österreichischen Alpen (Tirol und Salzkammergut) hat die Zirbe dagegen im Anbau fast völlig versagt. In tieferen Lagen wird sie stets von der rascherwüchsigen und schattenfesten Fichte verdrängt. Nur in den hohen Lagen hält die Zirbe der Konkurrenz der Fichte noch erfolgreich stand. Verschiedene Vorkommnisse von Arvenholz (auch Namen von Bergen [vgl. S. 149], mündliche Überlieferungen usw.) in Gegenden, wo der Baum heute fehlt, weisen auf eine frühere größere Verbreitung hin. Der Rückgang der Arve ist auf verschiedene zerstörende Einflüsse zurückzuführen, so einmal auf Waldbrände (im Bergell wurde z. B. durch einen großen Waldbrand im Anfange des 19. Jahrhunderts die Arve auf der Nordseite des Tales fast vollständig ausgerottet; ähnliche Zerstörungen sind aus dem Valle d'Avio in der Adamellogruppe bekannt), dann auf die Vernichtung der Arvenwälder durch Raubbau (in den Salinen von Hallein sollen im 18. Jahrhundert noch jährlich 240 000 Klafter, in jenen des Salzkammergutes 160 000 Klafter Zirbenholz verbrannt worden sein), ferner auf den ungeregelten Weidgang in den Hochgebirgswaldungen, sowie auf zahlreiche tierische und pflanzliche Feinde. In früheren Zeiten waren Arvennüsse ein begehrter Handelsartikel und wurden aus der Schweiz ausgeführt. Verschiedene Tiere stellen den Samen nach. Der Alpenhase (Lepus variabilis) schält die Rinde und verursacht dadurch das Absterben von jungen Bäumchen. Der Auerhahn geht den Knospen nach. Die Arvenmotte (Ocnerostoma copiosella) höhlt die Nadeln aus; zwei Arvenborkenkäfer (Tomicus cembrae und T. bistridentatus) greifen in den Splint ein und bedingen die Gelbfärbung und das Absterben der Kronen. Eine große Pflanzenlaus (Lachnus pinicolus) saugt die Zweige an, während Cheomes pini zwischen den Nadelbüscheln Wachsflocken bildet und die Larven der Arvenblattwespe (Lophyrus elongatulus) die Nadeln befrißt. — Vgl. C. Keller, Zoolog. Wanderungen im Arvenwald. „Aus der Natur", V, 1909, Heft 6.

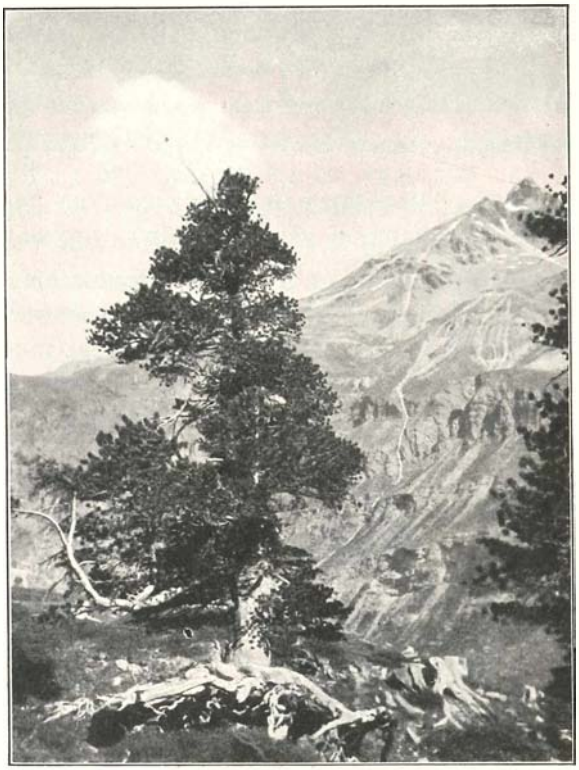


Fig. 106. Pinus Cembra L. im Zmutt-Tal (Wallis). Lichtbild der Bayer. Botan. Gesellschaft

Als Begleitpflanzen der Arve sind vor allem zu nennen: Rhododendron ferrugineum, Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, Deschampsia flexuosa; in zweiter Linie: Vaccinium Vitis-idaea, Arctostaphylos uva-ursi, Loiseleuria procumbens, Empetrum nigrum, Peucedanum Ostruthium, Melampyrum silvaticum, Alnus viridis, Calamagrostis villosa, Cetraria islandica, Cladonia rangiferina.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (Seealpen bis Niederösterreich, fehlt jedoch in Krain), Karpathen.

In den Alpen nur die subsp. typica Rikli var. alpina Rikli. (In Nordrußland östlich der Dwina, im nördlichen Ural, in Westsibirien bis Altai var. subarctica Rikli (= P. Cembra sibirica Hert. Nordgrenze bei 65°, Westgrenze im Gebiet der unteren Dwina. [Gelegentlich in Kultur genommen. P. Cembra L. ssp. pumila (Regel) Palla, die Legarve Ostasiens, östlich der Lena, des Baikalsees und Altais.]

Interessanterweise entsprechen diesen beiden Arvenarten zwei Vogelvarietäten (Tannenhäher, Nucifraga caryocatactes Biss.). Die nordische Arve hat Kerne mit schwächerer Schale, der nordische Tannenhäher einen schwächeren Schnabel, in den Alpen: Arven mit stärkeren Schalen, Tannenhäher mit stärkeren Schnäbeln! Schwere Schädigungen der Arve werden auch noch hervorgerufen durch Semásia diniana Gn., den Lärchenwickler, der öfters auf Arven übergeht.

f. helvética (Clairville) (= var. chlorocárpa). „Wißarbe"; unreif sind die Zapfen blaßgrün, reif hellgrau. — An mehreren Stellen im Engadin und im Val Livigno (Veltlin) beobachtet. Westlich Goldbiel bei 2150 m ob Törbel (Wallis).

Als Folge- und Altersformen (Fig. 104) können wir bezeichnen: Die Kandelaberarve (der Hauptstamm ist in einzelne starke Äste aufgelöst), die Wipfelbrucharve (durch Schneedruck oder Sturm wird der primäre Hauptgipfel öfters gebrochen; als Ersatz treten dann Sekundärgipfel auf), die Blitzarven (an der oberen Baumgrenze stirbt der

obere Teil des Hauptgipfels oft durch Blitzschlag zunächst ab), die Windarven (die dem vorherrschenden Winde zugekehrte Seite der Krone zeigt eine viel kürzere, jedoch reichlichere, zuweilen geradezu struppige Verzweigung; die Beastung der dem Winde abgekehrten Seite der Krone ist dagegen stark verlängert), die Verbißarve (durch Verbeißen durch Ziegen geht die regelmäßige Form verloren; die Stämmchen werden krumm und verkrüppelt), die Legarven (ähnlich den Legföhren; in den Alpen selten und meist pathologisch veranlaßt, z. B. durch Fegen der Rehe an jungen Arven. Echte „Legzirben" z. B. am Zirbitzkogel in Steiermark: f. prostráta Lämmermayr. Ihr Wuchs ist nicht durch unmittelbare äußere Einwirkung veranlaßt.

Literatur über die Arve: M. Rickli, Die Arve in der Schweiz. Neue Denkschrift d. Schweizer Naturf. Gesellsch. 44, 1909. – Vierhapper, Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. Zeitschr. d. Deutsch. u. Österreich. Alpenvereins 47, 1916. – J. Nevole, Die Verbreitung der Zirbe in der Österr.-ungar. Monarchie. Wien u. Leipzig 1914. – Untersuchungen über den Lichtgenuß der Zirbe, s. Lämmermayr in Österr. bot. Zeitschr. 1925, Nr. 1–3; über „Legzirben": L. Lämmermayr, Österr. bot. Zeitschr. 82, 1933.

83. Pinus nígra Arnold var. austríaca Höß (= P. nigricans Host, = P. Laricio Poir. var. austriaca Antoine). Schwarzföhre. Franz.: Pin noir d'Autriche; ital.: Pino nero. Fig. 107.

Andere Varietäten sind: P. nigra var. Poiretiana Antoine (Spanien, Süditalien, Griechenland, Korsika) und var. Pallasiana Antoine (Krim, Kleinasien), Übergänge kommen vor.

Bis 35 m hoch und bis 1 m Stammdurchmesser. Krone breit-eiförmig, von größerem Umfange als bei P. silvestris. Rinde des Stammes schwarzgrau, rissig. Winterknospen harzig, braun. Schuppen sowie die Tragblätter der Kurztriebe mit nicht verwebten Fransen. Nadeln der Kurztriebe zu 2 stehend (ausnahmsweise zu 3), 5–17 cm lang und 1,5–2 mm dick, ober- und unterseits dunkelgrün, steif und spitz, am Rande sehr fein gesägt, gerade oder etwas gekrümmt, 3½–4½ Jahre alt werdend. Die männlichen Blüten stehen zu 3–10 (oder mehr) an der unteren Hälfte der diesjährigen Zweige; sie sind lebhaft gelb gefärbt, zylindrisch, etwa 25 mm lang, ziemlich aufgerichtet, jedoch bedeutend größer und länger gestielt als bei P. silvestris. Konnektivkamm dicht fein gezähnelt, purpurrot schattiert. Die weiblichen Blüten stehen einzeln oder zu mehreren an der Spitze der jungen Zweige, sind kurz gestielt und lebhaft rot gefärbt. Junge Zapfen sehr kurz gestielt, aufrecht bis schief abwärts stehend, aus flachem oder etwas gewölbtem Grunde länglich-eiförmig oder ei-kegelförmig, braungelb, glänzend, bis 7 cm lang. Nabel der Apophysen dunkler braun, an den oberen Schuppen zuweilen mit einem Spitzchen. Samen 5–7 mm lang, grau und braun gefleckt, mit einem braunen, bis 25 mm langen und 5–6 mm breiten Flügel versehen. Embryo mit 5–7 Keimblättern. — VI.



Fig. 107. Pinus nigra Arnold var. austriaca Höss. Sproß und Zapfen. *a* Querschnitt durch die Nadel

Verbreitet auf den Kalkbergen der unteren und mittleren Stufe des östlichen Alpensystems, besonders auf der Alpenkalkformation (auf Kalkkarbonat, Dolomit, aber auch auf Serpentin, seltener auch auf Sandstein, Grauwackenschiefer und Nagelfluh); ist entschieden kalkliebend und gehört zum pontischen Florenelement. Meidet die schweren und feuchten Böden der Kössener Schichten, die tonig verwittern. Steigt bis etwa 1400 m, am Wiener Schneeberg in der Krummholzregion bis 1413 m, hinauf. Wild nur in den Gebieten von Kärnten, Krain, Küstenland, im kroatisch-dalma-

tinischen Seekarst von 250 bis 1630 m, besonders in Niederösterreich von 250 bis 1410 m, hier etwa 81000 Hektar an trockenen, warmen Hängen der Kalkzone (erreicht hier ihre Nordwestgrenze; sie findet sich namentlich im Wiener Wald und auf den am Nordrande der östlichen Kalkalpen sich ausbreitenden Hochebenen, zwischen Mödling im Norden und Gloggnitz im Süden, sowie zwischen Wiener-Neustadt im Osten und Gutenstein im Westen), im Burgenland auf Kalkschiefer bei Oberkohlstätten. Das geschlossene Verbreitungsgebiet beginnt in den Südalpen westlich des Lago Maggiore, verläuft in einem Gürtel östlich gegen Addatal-Trient, weiter gegen Puster- und Gailtal. In Restbeständen im Karawankenzug und südlich davon im Küstengebiet der Adria (Istrien, Dalmatien). Ferner zerstreut im Banat, in Kroatien, Dalmatien, Galizien, in Steiermark jedoch (vereinzelt im Savetal bei Reichenburg, Lichtenwald, Steinbrück, ferner am Schöckel bei Graz, bei Cilli und im Bachergebirge bei St. Wolfgang und Faal) wahrscheinlich nicht wild. Außerdem in allen Ländern von Österreich-Ungarn (im Wiener Becken sowie im Pettauer Felde bei Maxburg in großen Beständen, in Steiermark nächst Waldstein bei Deutschfeistritz, bei Judenburg an der Straße Eppenstein–Weißkirchen, in Vorarlberg am Gallinadelta bei Frastanz) und in Deutschland als Waldbaum zur Aufforstung (besonders auf trockenen Muschelkalkböden) oder als Zierbaum benützt, z. B. in den Lübecker und Oldenburger Forsten häufig angepflanzt; in Franken, westlich Bernried (Starnberger See), in Württemberg 4,9 Hektar alter Bestand in den Staatswaldungen, in den Vogesen, im Traverstal (Kanton Neuenburg) usw.

Auf dem dürren Boden des Schwarzföhrenwaldes findet sich eine sehr kurze Grasnarbe, die nur Wacholdergebüsche, Sträucher (Rosa arvensis und R. repens, Rubus caesius, Crataegus monogyna, Berberis vulgaris, Erica carnea, Aronia rotundifolia), Zwergsträucher (Daphne Cneorum, Genista pilosa, Polygala Chamaebuxus) und wenige krautige Phanerogamen (Helleborus niger, Cyclamen europaeum, Brachypodium pinnatum, Antennaria dioica, Sesleria caerulea) — meistens kalkholde Pflanzen — aufkommen läßt.

Allgemeine Verbreitung der Gesamtart: Südeuropa (vom südlichen Spanien bis zum kilikischen Taurus in Kleinasien). — Allgemeine Verbreitung der var. austriaca: Balkan, im Nordwesten bis in die Alpen, sonstige Nordgrenze etwa der Verbindungslinie Sofia–Serajewo folgend, zwei isolierte kleine Gebiete an der Donau in der Nähe des Eisernen Tores. Karte bei K. Rubner, Pflanzengeogr. Grundlagen des Waldbaues. 3. Aufl. Neudamm 1934.

Literatur: K. Ronniger, Über den Formenkreis von P. nigra, Verhandl. Zoolog.-bot. Gesellsch. Wien 73, 1923 [1924], S. 127 ff. — F. Rosenkranz, Über ein eigenartiges Vorkommen der Schwarzkiefer in Niederösterreich. Österr. bot. Zeitschr. 73, 1924. — Die Art ist wie P. Cembra, P. silvestris, Taxus und Larix wenig für Rauchschäden empfindlich; ihre Verbreitung liegt vor allem in den Gebirgen des Balkans (warmes Landklima).

f. hornótina Beck. Zapfen kleiner, nur 6 cm lang. Nagel der Fruchtschuppe unterseits dunkelbraun oder pechschwarz gefärbt, fruchtet im Herbste desselben Jahres.

Durch einseitiges Abschälen der Rinde — „Anpechen" — wird Harz zur Terpentinbereitung gewonnen. Das harzreiche Holz ist insbesondere für Wasserbauten sehr geeignet.

Von Bastarden kommen selten vor: P. silvestris L. × P. montana Mill. (= P. raética Brügger), und zwar von allen 3 Varietäten der P. montana (Böhmen, Grenze Böhmen-Niederösterreich, Tirol, Südbayern). Nach Vollmann, sind bei den bayer. Bastardformen die Samen weniger entwickelt. — P. silvestris L.-engadinensis Heer × P. montana-uncinata, bei Samaden im Oberengadin (Wald Plaun God, 1800 m). P. nigra Arnold × P. silvestris L. (in 2 Formen in Niederösterreich beobachtet) und P. nigra Arnold × P. montana Mill. (= P. digénea Wettst.), Vorarlberg (Gallinadelta bei Frastanz), angeblich in Niederösterreich.

Einige unserer einheimischen und ausländischen Koniferen waren besonders früher, zum Teil sind sie es heute noch, offizinell.

Da das Harz zahlreicher Pinaceen technisch verwertet wird, sei hervorgehoben: Europäisches Terpentin wird gewonnen von Picea excelsa in Deutschland und Nordeuropa, Abies pectinata im Elsaß, Pinus maritima (Fig. 98) in Frankreich und Portugal, Pinus nigra (Fig. 107) in Niederösterreich und einigen Gegenden Frankreichs, von Pinus silvestris in Deutschland und Galizien, Larix europaea besonders in Südtirol, aber auch sonst in den Süd- und Westalpen (Pinus Cembra nur in den Karpathen). Außerdem liefern diese Bäume auch Kolophonium, Terpentinöl, Schwarzpech. Die Methoden der Gewinnung des aus Wundstellen ausfließenden Harzes (Terpentins) sind je nach der Gegend

und der Baumart sehr verschieden. Im allgemeinen wird der Baum unweit des Bodens angebohrt oder angeschnitten, das heraustretende flüssige Harz wird dann gesammelt.. Dieses Terpentin dient zur Bereitung von Terpentinöl (Abdestillation der flüchtigen Bestandteile, das feste Harz bleibt zurück), zur Bereitung von Firnissen, Lacken, besonders Siegellack, Kitten und Harzseifen, Harzleim zum Leimen des Papiers usw. Da das leicht verdunstende Öl der wertvollere Bestandteil ist, ist bei der Gewinnung darauf zu achten, daß möglichst wenig verdunstet oder an der Luft oxydiert wird (Bohrverfahren, Auffanggefäße). Die Kiefer enthält mehr Balsam im Splintholz als Fichte, Tanne und Lärche.

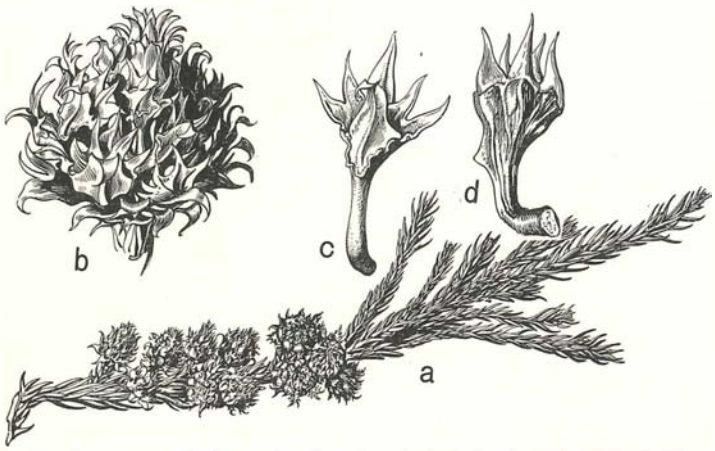


Fig. 108. Cryptomeria japonica Don, Japanische Zeder. *a* Zweig mit Zapfenblüten. *b* Zapfen. *c*, *d* Zapfenschuppen

Es ist ein dickflüssiger, trüber, körniger, gelblicher bis bräunlicher Harzsaft, der unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Kristalle (von Abiëtinsäure) zeigt und von eigenartigem, unangenehmem, durchdringendem Geruch und scharfem Geschmack ist. Er enthält 70–85 % Harz, 15–30 % ätherisches Öl, 5–10 % Wasser und geringe Mengen eines Bitterstoffes (Pharm. germ., austr., helv.). Über das Venetianische Terpentin vgl. S. 134; dieses ist noch heute in der Schweiz offizinell.

Kolophonium oder Geigenharz ist das von Wasser und Terpentinöl befreite, gereinigte und erhärtete Harz von verschiedenen europäischen (besonders P. silvestris, Laricio und maritima) und amerikanischen Föhrenarten (P. australis Michaux und P. taeda L.). Kolophonium entsteht aus gekochtem Terpentin oder Rohharz dadurch, daß man diese Substanz so lange schmilzt, bis sie ganz klar geworden ist. (Vgl. J. Wiesner und M. Bamberger in J. Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs, 3. Aufl., 1. Band, S. 151 ff., hier auch alles Wichtige über die chemische Zusammensetzung der Pinaceenharze.) Zur Herstellung von Faßpech wird rohes Harz in Kesseln gesotten, bis sich der Terpentinölgeruch verliert. Hiermit nicht zu verwechseln ist Schiffspech, Schusterpech, das aus dem Holzteer bei der trockenen Destillation von Koniferenholz (besonders von Pinus silvestris und Larix sibirica) gewonnen wird. Je nach dem zur Gewinnung angewendeten Hitzegrad bildet das Kolophonium hellgelbliche bis dunkelbraune, glasartig durchsichtige, fast geruch- und geschmacklose, großmuschelige, in scharfe kantige Stücke zerspringende Massen. Die Droge kommt vorwiegend aus den nordamerikanischen Staaten Carolina, Georgia, Alabama, Virginia und Florida, zum kleinern Teil auch aus Südfrankreich zu uns. Früher wurde das Harz sehr wahrscheinlich in der Gegend der kleinasiatischen Stadt Kolophon gewonnen und bereits im 15. Jahrhundert in die deutschen Apotheken eingeführt (Pharm. germ., austr., helv.). — Über Bernstein vergleiche man Berichte d. deutsch bot. Gesellsch. Bd. 47, 1928, Heft 8.

Familie 13a
Taxodiáceae

Die männlichen Blüten sind klein, stehen end- oder achselständig, in kopfig zusammengedrängten oder rispigen Blütenständen. Staubblätter mit 2–9 Mikrosporangien am unteren Rand. Die weiblichen Zapfen stehen endständig und sind aus ± vielen, schraubig gestellten, schuppigen Karpellen aufgebaut; meist ist eine Fruchtschuppe oder wenigstens ein ihr entsprechender Wulst vorhanden; an jedem Karpell 2–9 Samenanlagen. Holzige oder holzig-lederige Zapfen rundlich; Samen schmal geflügelt. — Bäume mit schuppenförmigen, sichelförmigen oder großen nadelförmigen, schraubig gestellten Blättern. — Bei uns nur kultiviert.

Eine Übersicht der Gattungen und ihrer Verbreitung in Band VII der 1. Auflage S. 151.

Bei uns wird kultiviert: Taxódium dístichum (L.) Rich., die Virginische Sumpfzypresse, ein eibenähnlicher Baum mit zweizeilig gescheitelten Blättern und abfallenden Trieben. Gedeiht nur in Gebieten mit hohem Grundwasserstand. Stammt aus den südöstlichen Staaten und den Golfstaaten der nordamerikanischen Union. An manchen Orten häufiger Zierbaum, z. B. in Krefeld, in Beetzendorf südlich Salzwedel. In nicht zu rauhen Lagen winterhart. — In der Heimat (in überschwemmten Gebieten besonders) entwickeln sich aus den horizontal streichenden Wurzeln aufrechte, oben runde Auswüchse (Wurzelkniee) ohne Kambium, die anscheinend die Atmung der Wurzeln vermitteln. — Die Art ist u. a. im europäischen Tertiär nachgewiesen, vgl. z. B. E. Hofmann, Österreich. botan. Zeitschrift Bd. 77, 1928 und Botan. Zentr.-Blatt NF. 12, 1928, S. 212.

Cryptoméria japónica (L. f.) Don., Japanische Zeder, aus China und Japan. Bei uns kultivierbar in Gegenden mit höherer Luft- und Bodenfeuchtigkeit (Fig. 108).

Sciadópitys verticilláta (Thunb.) Sieb. et Zucc., Japanische Schirmtanne. Die kleinen Schuppenblätter des Baumes tragen in ihren Achseln lineal-nadelförmige Kladodien, die in Wirteln zahlreich nebeneinanderstehen. Seltenerer Zierbaum aus Japan.

Cunninghámia R. Br.: C. lanceoláta (Lamb.) Hook. (= C. sinensis R. Br.), aus China, chinesische Schirmtanne, Spießtanne, Zwittertanne. Blätter linealisch-sichelförmig, starr, 3–7 cm lang. Im Gebiet der oberitalienischen Seen öfters kultiviert, auch noch bei Meran. In Deutschland nicht genügend winterhart.

Sequóia Endl., Mammutbaum, Sequoie (Wellingtonie, Washingtonie), aus Kalifornien, die bekannten Riesenbäume, deren Stämme bis zu 110 m hoch werden. Blätter schuppig, klein; Äste kurz horizontal. In einzelnen Teilen Mitteleuropas werden kultiviert: Sequóia gigantéa (Lindley) Decne., (= Wellingtonia gigantéa Lindl.), Mammutbaum, Riesensequoie. Zapfen 4–6 cm lang. Als Parkbaum z. B. in Südtirol. Im Neuenburger Jura oberhalb Locle, auf einer Weide noch bei 1150 m. — Sequóia sempérvirens (Lamb.) Endl., Küstensequoie, Eibensequoie, Zierbaum aus der Küstenregion Kaliforniens. Zapfen 2–2,5 cm lang. Kultiviert in Südtirol (Bozen, Meran), im oberitalienischen Seengebiet, in Deutschland nur in den mildesten Lagen anbaufähig. In Niederösterreich südlich von Göttweih, Bezirk Krems 1924 aufgeforstet. Frostempfindliche Art. In der Kreidezeit kamen auch die Gattungen Sequoia und Sciadopitys in Europa vor.

Familie 13b

Cupressáceae

Blüten an oft kurzen Zweigen end- oder achselständig, Staub- und Fruchtblätter gegenständig oder in Wirteln. Der äußere Teil des Staubblatts, die Antherenschuppe, trägt 3–5 Mikrosporangien. Die Karpelle weisen 1 bis viele aufrechte Samenanlagen auf. Zapfen vergleichsweise klein, ziemlich weniggliederig. Manche Gattungen mit Holz-, andere mit Beerenzapfen. Verzweigte Sträucher oder Bäume, Blätter meist schuppig (besonders die Folgeblätter), Jugendblätter nadelförmig; Blattstellung dekussiert oder in dreigliedrigen Wirteln. — Einzelne Gattungen in Mittel- und Südeuropa wild vorkommend, andere kultiviert.

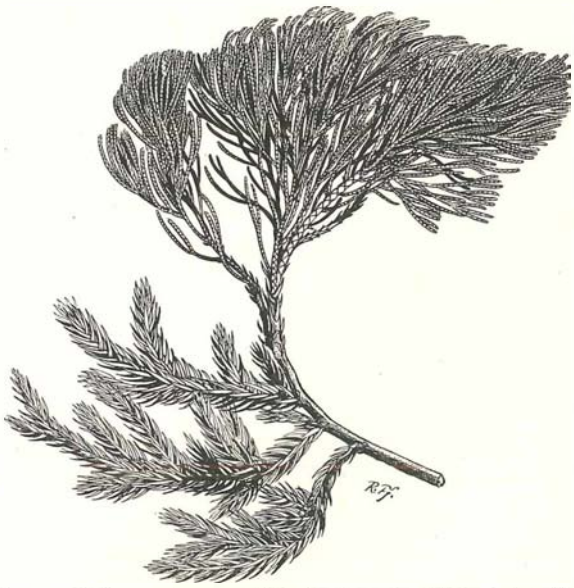


Fig. 109. Retinosporaform von Thuja. Die ersten Blätter sind nadelförmig, die späteren schuppenförmig. (Heterophyllie)

Die Cupressaceen lassen sich in 3 Unterfamilien gliedern:

A. Thujoídeae. Die Schuppen der Zapfen decken sich dachig oder weichen klappig auseinander. Die reifen Zapfen sind holzig. Hierher gehören die Gattungen Actinostrobus, Callitris, Tetraclinis, Callitropsis, Widdringtonia, Fitzroya, Diselma, Thujopsis, Thuja, Libocedrus, Fokienia. Eine Übersicht in Band VII der 1. Auflage Seite 151.

B. Cupressoídeae. Die Zapfen haben schildförmige, klappig aneinander liegende, zuletzt klaffende, holzige Schuppen. Hierher die Gattungen Cupressus und Chamaecyparis.

C. Juniperoídeae. Die Zapfen sind nicht holzig, sondern ± fleischig, sie entstehen aus den verwachsenen Schuppen. Hierher die Gattung Arceuthos und die einzige in Mitteleuropa wild vorkommende Gattung der Cupressaceen Juniperus.

Die zypressenähnlichen Nadelhölzer, die bei uns häufig kultiviert werden, lassen sich nach den Zapfen einteilen:

A. Die Schuppen weichen an der reifen Frucht von oben aus klappig oder aus dachiger Deckung auseinander.

I. Die Samen haben 2 ungleich große, nach vorn gerichtete Flügel. Der Zapfen hat 6 Schuppen, in der Achsel jeder Schuppe sitzen 2 Samen . . . . . Libocedrus.

II. Die Samen haben keine deutlichen Samenflügel:

1. In der Achsel jeder Schuppe sitzen 4–5 Samen . . . . . Thujopsis.

2. In der Achsel jeder Schuppe sitzen 2 Samen . . . . . Thuja (Fig. 109 u. 110)

B. Die Zapfenschuppen sind schildförmig, klappig aneinandergepreßt, zuletzt klaffend, im Mittelpunkt des Zapfens angeheftet.

I. Jede Zapfenschuppe trägt ± zahlreiche Samenanlagen; die meist großen, kugeligen Zapfen reifen im 2. Jahr (Zapfendurchmesser 1,5–4 cm) . . . . . Cupressus (Fig. 111)

II. Die Zapfenschuppe trägt meist 2(–4) Samenanlagen, die kleinen kugeligen Zapfen reifen (Ausnahme Ch. nootkaensis) im 1. Jahr . . . . . Chamaecyparis (Fig. 112)

Die Gattung Libocedrus Endlicher ist mit 9 Arten in Kalifornien, im südlichen Chile, in China, Neuseeland, Neuguinea und den Molukken vertreten. In der Kreidezeit kam Libocedrus auch in Europa vor. — Libocedrus decurrens Torr., die Kalifornische Flußzeder, wird selten bei uns in warmen Gebieten kultiviert.

Thúja L. (Thúya, Thýia, Thýa aut.). 6 Arten in Ostasien und Nordamerika. Blüten monözisch.

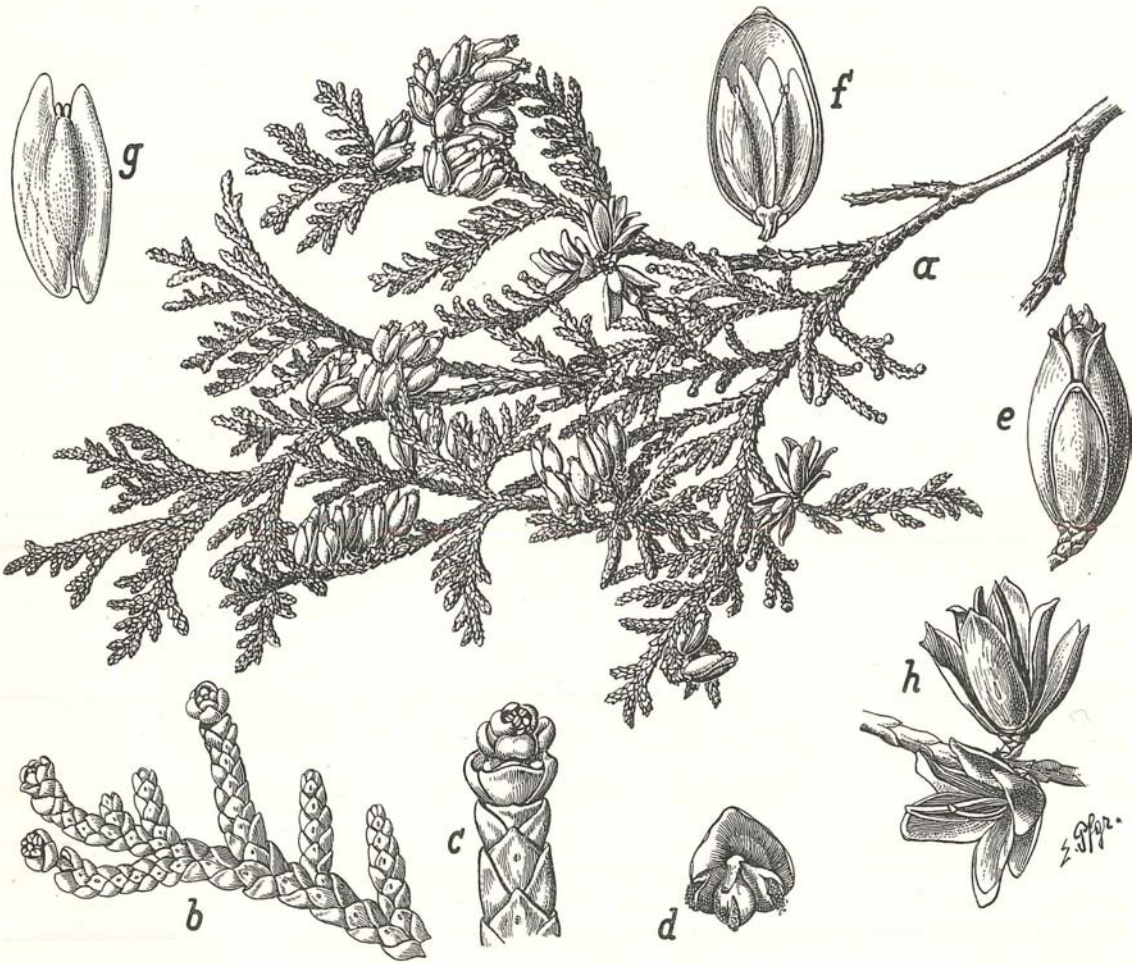


Fig. 110. Thuja occidentalis L. *a* Zweig mit halbreifen und reifen Zapfen, *b* Zweig mit männlichen Blütenständen, die Drüsen auf den Flächenblättern deutlich erkennbar; *c* desgleichen, stärker vergrößert; *d* Schuppe aus einem männlichen Blütenstand mit drei Pollensäcken; *e* halbreifer weiblicher Zapfen; *f* Fruchtschuppe mit den geflügelten Samen, von innen gesehen; *g* geflügelter Same, frei; *h* reife weibliche Zapfen. – *a–c*, *e–h* Original; *d* nach Baillon

Thúja orientális L. (= Biota orientalis [L.] Endl.), Orientalischer Lebensbaum. Äste und Zweige aufrecht, in senkrechter Ebene verzweigt. Blätter auf beiden Zweigseiten gleichgefärbt, lebhaft grün. Zapfen mit zuerst fleischigen, später trockenen Schuppen, aufrecht, anfangs hechtgrau überlaufen, zuletzt rötlich-schwarzbraun. Samen ungeflügelt.

Heimat: Persien bis Japan. Besonders auf Friedhöfen angepflanzt. Selten in Wäldern eingebürgert, so um Neuenburg (hier sich vermehrend); Wald bei Weinheim (Baden); Tuffer (Steiermark).

Thúja occidentális L. Amerikanischer Lebensbaum, Arbor vitae, Strauch, auch bis 20 m hoher Baum, mit abstehenden Ästen und fast waagrecht ausgebreiteten Zweigen. Blätter an jungen Bäumen schmal linealisch, an älteren breit, dreieckig anliegend, dachziegelig, auf der Unterseite nicht oder wenig vertieft, heller, ohne weißliche Spaltöffnungslinien; die Flächen-(Mittel-)blätter der Ober- und Unterseite mit einer charakteristischen Harzdrüse auf dem Rücken. Diese Drüse fehlt den Kantenblättern. Zapfen mit derb lederigen bis holzigen Schuppen, aufwärtsgebogen, braungelb. Samen geflügelt. Über die Giftigkeit des Laubes siehe Th. Sabalitschka, Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1924. — Heimat: Östliches Nordamerika. Allgemein in Gärten und Friedhöfen angepflanzt, versuchsweise auch in Wäldern. — 1536 nach Europa eingeführt. Verwildert u. a. bei Sargans (St. Gallen).

Thúja plicáta Don (= Thuja gigantéa Nutt.), Riesenlebensbaum, aus dem nordwestl. Nordamerika. Beim Zerreiben geben die Blätter einen angenehmen, stark aromatischen Geruch, keinen strengen, harzähnlichen wie andere Thuja- und Chamaecyparisarten. Blätter unterseits mit weißlichen Spaltöffnungslinien. — Neuerdings versuchsweise forstlich angebaut, z. B. bei Harzburg im Harz, in Württemberg (etwa 40 Ar in Staatswaldungen).

Thujópsis dolábráta[1]) (L. f.) Sieb. et Zucc. „Hiba", aus Japan. Blätter unterseits mit auffallend breiten, weißlichen Wachsbelegen, Zweige sehr flach. Öfters angepflanzt.

Cupressus L.[2])

Zypresse

Die Gattung Cupressus mit etwa 12 Arten ist im westlichen Nordamerika und in Asien bis zum östlichen Mittelmeergebiet einheimisch.

Cupressus sempervirens L., Echte Zypresse. Ein Baum mit angedrückt aufrechten Ästen. Die Zweige nicht oder nur undeutlich zusammengedrückt. Blätter alle gleichartig, dunkelgraugrün, 3-eckig, sich dachziegelig deckend, an den schwächeren Trieben fest anliegend, stumpf. Zapfen kugelig bis eiförmig, zuletzt braun, mit holzigen Schuppen. Stammt aus dem östlichen Mittelmeergebiet bis Persien. In Dalmatien völlig eingebürgert. In warmen Gebieten winterhart, vielfach angepflanzt (vor allem Oberitalien, Südtirol, Bodenseegegend, bei Metz). Sehr schöne Gruppen am Gardasee (Cap San Vigilio) und den anderen oberitalienischen Seen. In Deutschland z. B. bei Darmstadt (Rosenhöhe), Landau und Edenkoben (Pfalz) auf der Insel Mainau im Bodensee (vgl. Mitteil. Deutsche Dendrol. Gesellschaft 1927, S. 396); Friedhof Romanshorn, hier 50–60 Jahre alt. Sehr alte und hohe Exemplare in den Giardini Giusti in Verona. Der Baum gilt wegen seiner dunklen Farbe und seiner geschlossenen, nie bewegten Form als Symbol der Trauer — „Die Zypresse laßt uns zerschlagen, Nimmermehr soll sie Lebendiges zeugen" (Schiller, Braut von Messina). — „Linquenda tellus et domus et placens Uxor, neque harum, quas colis, arborum Te praeter invisas cupressos Ulla brevem dominum sequetur." (Horatii Carminum Liber II.) (Verlassen mußt du dein Land, dein Haus und die freundliche Gattin. Keiner der Bäume, die du gehegt hast, folgt dir nach kurzem Besitz, Nur die verhaßte Zypresse. — (Gegensatz zur Auffassung Goethes, der ein Sinnbild des Lebens darin sah). —

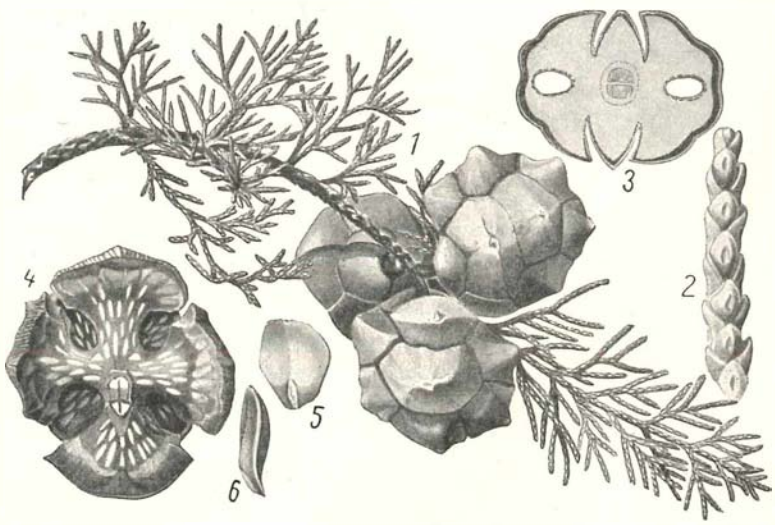


Fig. 111. Cupressus sempervirens L. *1* Zweig mit Zapfen. *2* Sproßstück (vergrößert). *3* Querschnitt durch den Sproß. *4* Zapfen (von innen, obere Partie entfernt). *5* und *6* Samen

Cupréssus torulósa Don. Nepalzypresse. Heimat: Westhimalaja, Mittelchina. Im südlichen Gebiet als Zierbaum verwendet. Ebenso C. funébris Endl., Trauerzypresse aus Mittelchina stammend.

[1]) beilförmig, latein. dolábra = Beil.

[2]) Κυπάρισσος (kypárissos); vom hebr. koper = Harz; wegen des Wohlgeruchs.

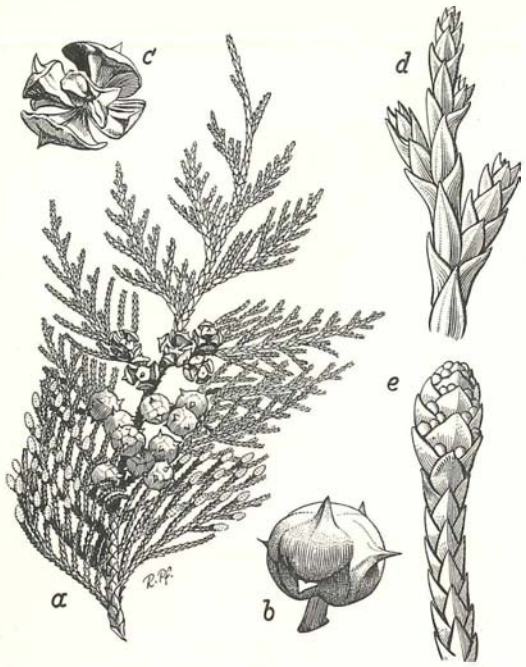


Fig. 112. Chamaecyparis nootkaensis Spach. *a* Übersichtsbild, unten mit männlichen Blütenständen, in der Mitte mit geschlossenen unreifen Früchten, oben mit reifen geöffneten Zapfen. *b* unreifer Zapfen. *c* reifer Zapfen. *d* Sproßende. *e* männlicher Blütenstand. (2–5 vergrößert)

Chamaecýparis Spach., Halb- oder Scheinzypresse. sechs Arten in Nordamerika, Japan, Formosa. — Blüten monözisch.

Chamaecý paris Lawsoniána (Andr.) Parl. (= Cupressus Lawsoniana Andr. Murray), Lawsons Zypresse. Baum mit überhängenden Gipfeltrieben und abstehenden Ästen. Die Zweige deutlich zusammengedrückt, an den Spitzen weißlich gestreift, weiter unten nur mit vereinzelten, abwischbaren weißen Streifen; Blätter dachziegelig deckend, kurz dreieckig. Die 2 Reihen der flächenständigen Blätter flach, die der kantenständigen zusammengefaltet. Zapfen mit holzigen, auswärtsgebogenen Schuppen, kugelig, bedeutend kleiner als bei Cupressus sempervirens, jung weißlichgrün, zuletzt dunkelbraun. Eignet sich sehr für die Kultur. — Heimat: Nordamerika, in vielen Spielarten in Gärten, gelegentlich auch in Wäldern in größerer Zahl angepflanzt, z. B. bei Thalhausen bei Freising (Oberbayern); in Württemberg 4,1 Hektar in Staatswaldungen.

Chamaecyparis pisífera Sieb. et Zucc. Erbsenfrüchtige Halbzypresse, Sawarazypresse (Cupressus pisifera K. Koch). Unterscheidet sich von Ch. Lawsoniana: meist Strauch, Zweige an der Spitze nicht bereift, Blätter an der Jugendform lineallanzettlich, an älteren Pflanzen meist dreieckig, stachelspitzig, am Grunde mit 1–2 länglichen, weißen Flecken. Zapfen kleiner, gelbbraun. Samen fast kreisrund, breiter als ihre Flügel. — Stammt aus Japan. Nicht selten in Gärten und Anlagen.

Chamaecyparis obtúsa Sieb. et Zucc. Aus Japan und Formosa. In Mitteleuropa winterhart.

Chamaecyparis nootkaënsis (Lamb.) Spach (= Ch. nutkaënsis Spach). Nutka- oder Sitkazypresse. Heimat: Nordwestliches Amerika. In Gärten gezogen, z. B. in Südtirol, auch forstlich verwendet.

XXXIII. **Juníperus**[1]) L. Wacholder

Die Gattung gehört ähnlich wie die Zypresse und die Thujen zu den Cupressineen und umfaßt etwa 60 Arten, die in der ganzen nördlichen Hemisphäre (außerdem in Ostafrika, Westindien, Guatemala) zerstreut sind. In unserem Gebiete treten nur 2 Arten auf, während im Mittelmeergebiet noch mehrere Arten (J. foetidíssima Willd., drupácea Lab., Oxýcedrus L., thurífera L., phoenícea L. und excélsa Bieb.) vorkommen. J. Oxycedrus (franz.: cade, cèdre piquant) gleicht dem gemeinen Wacholder, besitzt aber steife, kantige Äste, 3-zählige Blattquirle und große, glänzend braunrote Beeren. Er liefert einen öligen Teer, das Kadeöl (S. 167), welches in der Tierarznei neuerdings wieder mehr, besonders bei Hautkrankheiten, Verwendung findet (Fig. 113).

Die Früchte von J. Oxycedrus sind von stark reizender, harntreibender und wurmwidriger Wirkung. Sie können zu denselben Zwecken verwendet werden wie die Beeren des gewöhnlichen Wacholders.

Juniperus virginiána L. (= J. caroliniána Miller), Virginischer Wacholder, Bleistiftzeder. Ein Strauch, seltener Baum mit bräunlich-silbergrauer Rinde. Die Zweige stehen ab, die Blätter (Jugendform) sind gegenständig oder zu dreien quirlständig, mit scharfer Spitze, reingrün bis graugrün. Die Schuppenblätter (Folgeblätter) gegenständig, rhombisch eiförmig oder lanzettlich, 1, höchstens 2 mm lang. Charakteristisch ist das häufige Vorkommen von nadelförmigen Jugendblättern an älteren Bäumen. Die Beerenzapfen sind aufrecht oder stehen ab, klein (etwa 5 mm), bräunlich-violett. Blüht April-Mai, stammt aus dem östlichen Nordamerika. Wird in Gärten und Parks kultiviert.

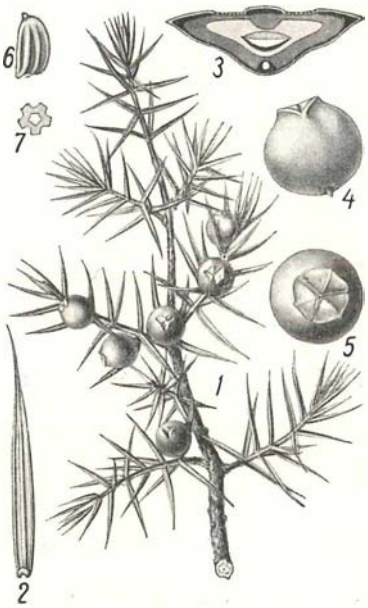


Fig. 113. Juniperus Oxycedrus L. *1* Fruktifizierender Zweig (verkleinert). *2* Blatt (Oberseite). *3* Blattquerschnitt. *4* und *5* Scheinbeere, von der Seite und von oben. *6* Samen. *7* Querschnitt durch den Samen

[1]) Name der Gattung bei den Römern. Soll mit Anspielung auf die Verwendung von Juniperus Sabina als Abortivum nach dem lat. júvenis = Jüngling und párere = gebären benannt worden sein.

In Wörlitz bei Dessau Bäume von 20 bis 25 m Höhe. Zwischen Stein und Schweinau bei Nürnberg in großen Beständen für die Bleistiftfabrikation angepflanzt. Forstlich nur für sehr warme Lagen in Mitteleuropa geeignet, bis jetzt nicht sehr bewährt. Das Holz riecht aromatisch („Rotes Zedernholz"), es kann auch zur Täfelung von Innenräumen und zur Anfertigung von Kistchen verwendet werden. Bereits 1664 in England eingeführt, 1733 für Karlsruhe genannt.

Juniperus procéra Hochst. wurde vor 1914 aus Deutsch-Ostafrika vielfach als Bleistiftholz eingeführt. Auch das rötliche, mit weißem Splint versehene Holz von J. Oxycedrus kann zur Herstellung von Bleistiften verwendet werden (Roter Wacholder, Rotfrüchtiger W., ginepro rosso). In Deutschland nicht winterhart. Heimat: Mittelmeergebiet, östlich bis Kaukasus und Nordpersien. — J. drupácea Lab. (= Arceuthos drupácea Antoine et Kotschy), Pflaumenfrüchtiger Wacholder, wird in Südtirol kultiviert. Heimisch in den Gebirgen des südlichen Kleinasiens, in Syrien, im Libanon und Antilibanon sowie auf dem Peloponnes (Malevo in Lakonien). — Juniperus frágrans Knight. Starkriechender Sadebaum. Heimat: Nepal. Im Süden des Gebiets selten kultiviert. — J. thurífera L., Weihrauch-Sadebaum. Heimat: Iberische Halbinsel, Marokko, Südostfrankreich, Sardinien. Im Süden (z. B. in Südtirol) gelegentlich angepflanzt.

1. Blätter nadelförmig, in abwechselnd 3-zähligen Quirlen, ohne Harzdrüsen J. communis Nr. 84.

1*. Blätter meist schuppenförmig, seltener (zuweilen an dem gleichen Zweige) nadelförmig, am Stengel herablaufend, mit Harzdrüsen J. Sabina Nr. 85.

84. Juniperus commúnis L. Wacholder. Franz.: Genévrier; engl.: Juniper; ital.: Ginepro. Taf. 13 Fig. 4

Der Name Wacholder zeigt in seinem ersten Bestandteil vielleicht das althochdeutsche wehhal, wachal (neuhochdeutsch = wach) = lebensfrisch, munter, während das „der" (englisch = tree) der dritten Silbe Baum, Strauch bedeutet. Wacholder (althochdeutsch = wecholter, wechalter) bedeutet also einen „lebensfrischen", d. i. einen immergrünen Strauch. Da das Wort, wie ersichtlich, mit Holder = Holunder nichts zu tun hat, ist die Schreibweise Wachholder gänzlich ungerechtfertigt. Auch der althochdeutsche Name des Strauches „quëcholder" ist in gleicher Weise als lebensfrischer Baum zu deuten (angelsächsisch cwica, englisch quick, althochdeutsch quec = lebendig, munter; vgl. Quecke [Agropyrum repens]!). Die beiden Namen werden im Volksmunde vielfach verstümmelt: Wäckholder (Eifel), Wachhulder (Nördl. Böhmen), Wechalter (Schwaben), Weghalder (Schwaben), Weckelder (Eifel), Queckholder (Elsaß), Wachelduren (Schwaben), Wachteldörner [angelehnt an „Wachtel" und „Dorn"!] (Franken), Wachelbeerstrauch (Nördl. Böhmen), Wachhandel (Bremen, Osnabrück); nicht selten wird das W in Wacholder vom Volk in M oder J umgewandelt, es entstehen dann Formen wie Machandel (untere Weser bis Danzig), Machholder (Usedom, Göttingen, Holstein), Macholler (Mecklenburg, untere Weser), Jachandelbaum (Schlesien), Jachelbeerstrauch (Nördl. Böhmen), die Beeren heißen dementsprechend in Nordböhmen: Jachendelbeeren, Jechelbeeren. Im Alemannischen wird der Strauch gewöhnlich als Reckholder (althochdeutsch reckalter) bezeichnet. Dieser Name wird zu „Rauch" gestellt, da die Zweige und die Beeren besonders zum Räuchern benützt werden. Es handelt sich aber hier wohl um eine „Volksetymologie": Recholder, Reckolder, Rackholder (Schweiz, Elsaß); Räuckholter, Rauckholterä (Schweiz: Waldstätten). Im ganzen südöstlichen Deutschland sowie in Österreich und Tirol findet sich als ein weitverbreiteter Name für den Strauch die Bezeichnung Kranawit (althochdeutsch chranawitu). Über den ersten Bestandteil dieses Namens ist man noch nicht ganz im klaren. Nach einer Erklärung soll er abzuleiten sein aus dem althochdeutschen gruoni = grün, nach einer zweiten von mittelhochdeutsch grann (neuhochdeutsch = Granne) = Stachel, wegen des stechenden Laubes. Der zweite Teil des Wortes ist das althochdeutsche witu = Holz (vgl. „Wiedehopf" und englisch wood = Wald!): Kranawitten (Oberösterreich, Bayern), Kranaweten, Kronawötten (Tirol, Kärnten, Altbayern), Kranawet, Granawötholz (Niederösterreich), Kronabetstaude (Steiermark, Salzburg), Krumbet-Staud'n (Oberpfalz), Kronewett (Siebenbürgen), Kronebiden, Kranbiden (Krain: Gottschee), Kraunwidlstaude (Westböhmen). An das lateinische „juniperus" und oft zugleich an das deutsche „Beere" sind angelehnt (vgl. dänisch jenbaer-trae, englisch junipertree!): Enbärenstruk [= -strauch] (Mecklenburg), Eenbeernbom (Hamburg), Eynbeerenbom (Pommern) und noch weiter verstümmelt: Enekenbehrenstruk, Ehmkenstruk, Eynikenstrucke (Rügen). Aus der litauischen Bezeichnung unseres Strauches „Kadagys" (esthnisch kaddaka, böhmisch kadik zu kaditi = räuchern, vgl. Recholder!) leiten sich ab: Kattig, Kaddichenstrauch (Ostpreußen), Kaddig (Westpreußen, Pommern, Livland). Der Name Knirk, Knirkbusch (Mecklenburg, Pommern) kommt vielleicht von dem oft verkrüppelten, knorrigen Wuchse des Strauches (althochdeutsch chniurig = knotig, vgl. Knorren!) oder er bezeichnet onomatopoetisch (= lautnachahmend) das Prasseln und Knistern des ins Feuer geworfenen Holzes. Den eben angedeuteten Ursprung wird auch der Name Knister, wie der Wacholder in Pommern heißt, haben.

Im Romanischen heißt der Wacholder: gianéver (Heinzenberg), ginaiver (Unterengadin und Oberland), zanevar, gioc (Unterengadin), parmuoglia (Oberengadin), brinscier; die Beere heißt in Heinzenberg: puma gianévra. — Im Dialekt des Bergell: güp. Im Friauler Dialekt: barancli, barancladi. Dialekt des Tessin: ginever, zene-

ver, zanever, repet. Im Unterwallis nach Gams „dzenayoro", „dzenièvre" genannt; im Bergün: „giop" (davon auch Flurnamen im Engadin). — In Friesland „Quakelbusch" vgl. holländisch „kwakelbeere" (Wachtelbeere).

Nach der oben angeführten Benennung Kranawit hat der Krametsvogel (mittelhochdeutsch Kranewitvogel), der die Beeren des Strauches gerne frißt, seinen Namen erhalten. Ebenso findet man dieses Wort in Ortsnamen, wie in Kranebitten (bei Innsbruck), Kramsach (Unterinntal), Kranzach (Oberbayern) usw. Auch der in Süddeutschland nicht seltene Familienname Kranewitter, Kronenbitter gehört hierher. Der Wacholder spielt in der Volksmedizin eine sehr große Rolle. Besonders sind es die Beeren, die sich bei verschiedenen Krankheiten eines großen Ansehens erfreuen. Sie sind ein uraltes Antiseptikum. In den „Pesthäusern" des Mittelalters wurde mit Wacholderbeeren geräuchert. Einen Nachklang an diesen Brauch bilden die Wacholderräucherungen der Stuben und Ställe am Dreikönigstage (6. Januar), wie sie in unseren Alpenländern noch heutzutage Brauch sind. Auch glaubt man vor ansteckenden Krankheiten sicher zu sein, wenn man die Beeren kaut. Die „Kranewit-Salse" (= Absud der Wacholderbeeren, zu Salse vgl. französisch sauce) ist dem oberbayerischen Bauer eines der beliebtesten Mitteln gegen Wassersucht. Außerdem werden die Beeren zum Konservieren von Fleisch und als Gewürz zum Sauerkraut (besonders in der Schweiz) und zum Gansbraten gebraucht.

Im deutschen Glauben und Brauchtum spielt der Wacholder eine große Rolle. „ Vor dem Wacholderstrauch muß man den Hut heruntertun", sagt man im Allgäu, ähnlich wie man es auch vom Holunder sagt. Bekannt ist das Märchen vom „Machandelboom", unter den das Schwesterlein die Beinchen des toten Brüderchens gelegt hat, das von der bösen Stiefmutter umgebracht worden war. Da sieht das Schwesterchen ein Feuer auf dem Baum und aus dem Feuer fliegt ein schöner Vogel, der singt: „Mein Mutter, die mich g'schlacht' / Mein Vater, der mich aß / Meine Schwester, das Marlenichen / Sucht alle meine Beenichen." usw. Auch in diesem Märchen erscheint der Wacholder als der frische, belebende Strauch (s. o. die Namen!). Wegen seines starken Geruches und der stechenden Nadeln gilt der Wacholder seit alters als ein Strauch, der dem Teufel und den Hexen zuwider ist. Räucherungen mit Wacholder vertreiben den Krankheitsdämon. „Eichenlaub und Kranewitt / Dös mag der Teufel nit!" heißt ein altbayerischer Spruch. In verschiedenen Gegenden Süddeutschlands mußte der Rührstecken, mit dem die Bäuerin die Milch butterte, aus Wacholderholz sein. Im Frühjahr, wenn das Vieh zum erstenmal auf die Weide getrieben wird, räuchert man es in Nordwestböhmen am Donnerstag vorher mit Wacholderzweigen aus. Dabei betet man drei Vaterunser. Ist dann das Vieh draußen, so wird der Stall ausgeräuchert. Das geschieht, damit das Vieh nicht „beschrien" (verzaubert) wird. In Altbayern ist der Wacholderzweig oft die „Mirtesgart'n" (Martinsgerte), die der Hirte an Martini (11. November), wenn er ausgehütet hat, dem Bauern mit einem Spruch überreicht. Ein solcher beginnt z. B. im Bayerischen Wald mit den Worten: „Jatz kimmt der Hirt mit seiner Bürd / der hot sei Jahrl schö durchig'hüat / So viel Kronawittberl / so viel Ochsen und Stierl / so viel Disteln und Dorn / so viel Woaz'n und Korn." usw. Der Hirt wünscht also dem Bauern so viel Rinder, wie Beeren (Kronawittberl) an der Wacholderrute sind. Der immergrüne Wacholder erscheint hier deutlich als die „Lebensrute", die Fruchtbarkeit im Stall verleiht. In anderen Gegenden wird mit der Wacholderrute am Stefanstag (26. Dezember) oder am Tag der „Unschuldigen Kindlein" (28. Dezember) „gepfeffert", d. h. Kinder gehen an diesen Tagen von Haus zu Haus, schlagen die Leute mit den Zweigen an die Füße und sprechen (z. B. in Franken): „Pfeffer gut, Pfeffer gut, Salz und Schmalz, das schmeckt recht gut." Auch dieses „Pfeffern" ist wohl ursprünglich ein Fruchtbarkeitsbrauch (zur Volkskunde des Wacholders vgl. auch Marzell in Mitteil. d. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1931, S. 270–80).

Aus Deutschland werden die Beeren viel exportiert; im Jahre 1880 betrug die Ausfuhr nach Frankreich etwa 90000 kg. Sehr bekannt ist in allen Gegenden der Wacholderbranntwein (Steinhäger, Doornkaat, französisch genèvre, englisch gin, romanisch ginaiver), im Norden Deutschlands Machandel oder Kaddig, in Bayern und in Tirol Kranawitter genannt. Meistens wird er durch Destillation von Spiritus oder von Schnaps über Wacholderbeeren dargestellt, manchmal auch bloß durch Versetzen von Schnaps mit Wacholderöl. In manchen Gegenden wird ein Absud der jungen Wacholdersprossen (Summitátes Juníperi) gegen Wassersucht angewendet. Das aus den Beeren gewonnene ätherische Öl (Oleum juniperi e baccis) wird in der Medizin als harntreibendes Mittel verwendet, während das Wacholderholzöl (Oleum juniperi e ligno) ein Destillat von Terpentinöl über Wacholderholz als Volksheilmittel zu Einreibungen bei rheumatischen Leiden gebraucht wird. Auch das Wurzelholz (Lignum Juniperi) findet Anwendung als Diaphoretikum und Diuretikum. Das Harz kam früher als Wacholderharz, „deutscher Sandarak" oder unechter Weihrauch in den Handel. In Graubünden und anderwärts wird der Strauch zum Räuchern des Fleisches verwendet. Das Fleisch kommt zuerst in eine Salzlösung, dann wird es zweimal am Tage geräuchert.

Nach der vielseitigen Verwendung des Wacholders im Volke darf es nicht wundern, wenn sich auch der Aberglaube des Strauches bemächtigt hat. Er gehört zu den Pflanzen, die den bösen Geistern höchst unangenehm sind. Der Rauch des angezündeten Holzes vertreibt die Hexen und allen Teufelsspuk. Auch Krankheiten lassen sich unter gewissen geheimnisvollen Beschwörungsformeln auf den Strauch übertragen (siehe Holunder!). In manchen Gegenden Süddeutschlands glaubt man, daß derjenige, der ein Wacholderreis bei sich trage, auf größeren Fußreisen vor dem „Aufgehen" (= Wolf, intertrigo) sicher sei.

Literatur: R. Pilger, Gattung Juniperus. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 43, 1931. — O. Renner, Die ♀ Blüte von Juniperus communis. Flora 97, 1907. — R. Pilger, Morphologie der ♀ Blüte. Ber. Deutsch. bot. Ges. 43, 1925. —

Über eine Form der Moore siehe Bertsch, in „Naturforscher" 1926/27, S. 221. — Über Wacholder mit freiliegenden Samen: Beck in Österr. bot. Zeitschr. 1916, S. 405. — Über die Giftigkeit siehe Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesell. 1927, S. 71.

Offizinell: Fructus Juniperi (Pharm. germ., austr., helv.), Oleum Juniperi (Pharm. austr., helv.), Lignum Juniperi (Pharm. austr., helv.) vgl. S. 166.

Strauch oder Baum, bis 12 m hoch werdend, meist vom Grunde an verzweigt, seltener bei baumartigen Exemplaren einen 1–2 (vereinzelt bis 12) m hohen Stamm entwickelnd. Rinde anfänglich glatt, später rissig, sich faserig abschälend und graubraun werdend. Keimling mit 2 Kotyledonen. Laubblätter nadelförmig, in abwechselnd 3- (selten 4-) gliederigen Quirlen stehend, an sonnigen Standorten mehr anliegend, an schattigen mehr abstehend. Nadel am Grunde angeschwollen (Taf. 12 Fig. 53) und mit einem Gelenk am Stengel angeheftet, spitz, 8–21 (selten bis 30) mm lang, etwas rinnig, anfangs aufgerichtet, später abstehend bis zurückgeschlagen (letzteres bei der var. Wéckii Graebn.), meist graugrün, seltener lebhaft grün, von einem sehr weiten Harzgang durchzogen. Knospen von schuppenartigen Nadeln bedeckt. Blüten zweihäusig, hier und da auch einhäusig. Zwitterblüten sehr selten (z. B. bei Seeshaupt am Starnberger See [Oberbayern] beobachtet). Die männlichen und weiblichen Blüten werden im Herbst als kurze Seitensprosse in den Blattachseln der mittleren Nadelquirle eines Zweiges angelegt. Die männlichen Blüten sind gelb, stehen einzeln, sind meist schräg nach abwärts gerichtet, sehr kurz gestielt, von eiförmiger Gestalt (Taf. 12 Fig. 49), 4–5 mm lang, aus mehreren Quirlen bestehend. Staubblätter schildförmig, mit schuppenförmiger Spreite, am unteren Rande 3 oder 4 (seltener bis 7) Pollensäcke tragend, die sich durch Löcher öffnen. Pollen oft weißlich, in manchen Gegenden viel Stärke enthaltend. Dieser wird in Form von kleinen Wölkchen entlassen. Weibliche Blüten kleinen Laubknospen ähnlich, einzeln, aufgerichtet, grün (Taf. 12 Fig. 48), 2 mm lang, aus mehreren 3-gliedrigen Quirlen von dreieckigen, schuppenförmigen Fruchtblättern bestehend, von denen in der Regel die 3 gipfelständigen, konkav gekrümmten je eine Samenanlage enthalten. Fruchtblätter fleischig werdend und die holzigen Samen in einer kugeligen Scheinbeere (Beerenzapfen) einschließend (Taf. 12 Fig. 50 und 51). Unreife Beeren grün, saftlos, von unangenehmem Geschmack; reife Beeren (im zweiten Jahre) schwarzbraun, bläulich bereift, kugelig bis eiförmig, 4–9 mm dick, kurz gestielt. Samen hellbräunlich, ungeflügelt, von länglicher etwas kantiger Gestalt, mit knochenharter Schale (Taf. 12 Fig. 52). — IV, V

Verbreitet als Unterholz in lichten Nadelholzwäldern (besonders unter Föhren), auf Heide- (hier oft baumartig) und Moorboden, auf Bachgeschiebe, an unfruchtbaren Hügeln, auf Weideflächen, von der Ebene bis in die Hochalpen, ohne Unterschied des Gesteins. Oft auch in Gärten gepflanzt. Fehlt an der Nordseeküste sowie in Schleswig-Holstein fast gänzlich. Sehr schöne und malerische Gruppen und Bestände in der Lüneburger Heide. Nicht auf Dünen mit beweglichem Sand (Juniperus verträgt wie Calluna keine Bodenverlagerung).

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Süden nur auf den Gebirgen), Vorder- und Zentralasien bis Kamtschatka und Sachalin, nicht in China, in Japan die var. nipponica, Nordamerika, Gebirge von Algier; im Hochgebirge und im Norden fast nur die ssp. nana Briq.

Die Samen werden bei uns durch Wacholderdrosseln, Birk- und Haselhühner usw. verbreitet (endozoochor), in Nordamerika im größten Maßstabe durch Wandertauben.

Ist in der Tracht wie auch in der Länge und in der Gestalt der Blätter sehr veränderlich.

var. Wéckii Graebner. Zweige schlank aufrecht. Blattquirle bisweilen 2- oder 4zählig. Nadeln sehr lang (meist über 15 bis 22 mm), 3–4mal so lang als der nur 4–5 mm dicke reife Beerenzapfen, meist nach rückwärts gerichtet. — Vereinzelt in Deutschland (z. B. Charlottenburg, Hasenberg bei Stuttgart, Staffelberg bei Kissingen) und in der Schweiz (Montchérand sur Orbe im Kanton Waadt) beobachtet.

var. elongáta Sanio. Nadeln meist nicht über 16 mm lang, selten über doppelt so lang als der 6–9 mm dicke reife Beerenzapfen, meist breiter als 1 mm. Blattquirle bis über 2 cm voneinander entfernt. — Selten (Ostpreußen: Baranner Forst bei Lyck).

ssp. eu-communis Briq. (= var. vulgaris Spach.). Nadeln 10–15 mm lang, abstehend, meist schmal linealisch, meist nicht über 1 mm breit, 2–3mal so lang als der reife Beerenzapfen. Nadelquirle 5–10 (seltener bis 20) mm voneinander entfernt. — Weit verbreitete Form der Ebene und der Bergregion.

Zu dieser Unterart gehört eine große Zahl von Formen, die vor allem durch die Tracht voneinander abweichen; vereinzelt werden sie wild beobachtet, sonst häufig in den Gärten gezogen, so die var. suecica Ait. mit dichten, aufsteigenden Zweigen und kürzeren, stark stechenden Blättern und großen Früchten (Ostpreußen: Fritzener Forst; sonst häufig angepflanzt. Wohl weiter verbreitet), die var. hibernica Gordon von schlank pyramiden- bis säulenförmigem Wuchse und mit kürzeren, stechenden Nadeln, die var. pendula Loudon mit locker stehenden, hängenden Ästen, die var. prostrata Willk., niederliegend, mit sehr genäherten Blattquirlen, die var. depressa Pursh, niederliegend ausgebreitet, kaum 30 cm hoch, mehrere qm einnehmend und die var. brevifolia Sanio, meist niederliegend, Blattquirle 2–3 (an Haupttrieben bis 10) mm voneinander entfernt. Nadeln bis 10 mm lang, allmählich in die stechende Stachelspitze übergehend, meist gerade, starr. — Durch den Bau der Zapfenschuppen zeichnen sich die beiden folgenden Spielarten aus:



Fig. 114. Juniperus communis L. subsp. nana Briq. Zwergwachholder in den Alpen, mit Früchten (Phot. G. Hegi)

l. coronata Sanio. Spitze der Zapfenschuppen breit, seitlich zu einem an dem reifen Beerenzapfen deutlich vorspringenden, dreieckigen Krönchen verwachsen. — Sehr selten.

l. candelabrica Lüscher. Wuchs pyramidenförmig, Äste unterwärts ± waagrecht abstehend, dann senkrecht aufgerichtet (Schweizer Jura).

var. thyiocarpos Aschers. et Graebner. Schuppen zur Reifezeit in der oberen Hälfte nicht verwachsen; der Beerenzapfen an der Spitze offen, die Samen sichtbar. — Bis jetzt wenig beobachtet.

ssp. **nana** (Willd.) Briq. (= Juniperus nana Willd. = var. montana Ait., = var. nana Baumg., = J. alpina J. E. Gray), Zwergwacholder. Franz.: Genévrier nain; ital.: ginepro nano.

Der Zwergwacholder führt im allgemeinen dieselben Volksnamen wie der gewöhnliche Wacholder, nur mit Hinweis auf sein Vorkommen in den Alpen finden sich Namen wie: Almkranabet (Kärnten), Jochkranebitt, Jochkranwit (Tirol), Jochmind (Tirol: Mittewald). Wegen der kreuzförmigen Einschnitte an der Spitze der Scheinbeeren: Kreuzbeeren (Kärnten). Im Romanischen heißt der Zwergwacholder giop (Oberland und Oberengadin), im Dialekt des Bergell güp, von Como: zanevar, des Tessin: ginever, genever.

In der Volksmedizin der Älpler wird dieser Strauch noch höher als der gewöhnliche Wacholder gewertet, wie überhaupt die Alpenpflanzen in größerer Wertschätzung stehen als die ihnen entsprechenden Tiefenpflanzen. (So wird z. B. die „Jochkamille" [Achillea atrata und Clavennae] hinsichtlich ihrer Heilwirkung mehr als die gemeine Schafgarbe geschätzt.) In Beständen von Zwergwacholder finden sich meist zahlreiche humicole Arten vor, z. B. Aconitum Napellus, Hieracium silvaticum, Polemonium caeruleum, Geranium silvaticum, Myosotis alpestris usw. Auf der Alpenweide ist der Strauch als Unkraut verhaßt und wird vielfach ausgereutet. Vom Vieh wird er gemieden.

Niederliegender, dem Boden meist spalierartig aufliegender, kleiner und sparriger Strauch, höchstens bis 50 cm hoch, dichte Teppiche bildend. Zweige kurz und dick, häufig hin- und hergebogen. Nadelquirle gedrängt stehend, nur 1–3 mm voneinander entfernt. Nadeln 4–8 mm lang, anliegend, aufwärts gekrümmt, meist deutlich kahnförmig, dachziegelartig sich deckend, weich, die Beerenzapfen kaum überragend. VII, VIII. — Schädliches Unkraut auf mageren, sonnigen Weiden, besonders auf kalkärmeren Böden. — Weit verbreitet auf steinigen, besonnten Abhängen, auf magerem Wald- und Weideboden, zusammen mit Legföhren und Alpenrosen, von der subalpinen bis hochalpinen Region der Gebirge von etwa 1400 bis 2500 m (Monte Rosa bis 3570 m, auf der „Nase", einem Felskamm im Lyßgletscher: höchster Standort einer Holzpflanze in Europa). Im Himalaja bis über 3500 m. Selten tief, z. B. Wartau im St. Gallener Rheinthal, herabgeschwemmt 469 m. Außer in den Alpen auch im Riesengebirge und im Gesenke sowie in Ostpreußen (Zielaser Wald bei Lyck). Letzteres Vorkommen wird neuerdings angezweifelt. Auf den Kuppen der Ostsudeten, wo Pinus montana fehlt, bildet der Zwergwacholder Gestrüppe. Begleitpflanzen sind dort Vaccinien, Calluna vulgaris, Nardus stricta, Deschampsia flexuosa usw. Eine Form (l. gymnospérma Schröter) aus dem Puschlav zeichnet sich durch offene Scheinbeeren und herausschauende Samen aus.

Zwischen dem Zwergwacholder und dem gemeinen Wacholder der Ebene kommen zahlreiche Übergangsformen (namentlich in der Übergangszone von etwa 1600 bis 1800 m) vor, die der var. intermédia Sanio zugezählt werden. Öfters in der Montanregion der Alpen, in den Sudeten und in Ostpreußen. Die typische J. nana fehlt im Isergebirge, dort nur die var. intermedia Sanio. Die Jugendstadien der Isergebirgspflanzen entsprechen indes denen der typischen nana (F. Brieger, Österr. bot. Zeitschr. 72, 1923).

Der Pollen von Juniperus ist wenig erhaltungsfähig, dies ist bei Pollenanalysen in Mooren usw. zu berücksichtigen. Der Wacholder soll im Höchstfall ein Alter von 2000 Jahren erreichen können. (Ermas, Livland, Stamm von 2,7 m Umfang; vgl. Mitteil. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, S. 244.) — Über die Bedeutung des Zwergwacholders für den Gebirgswald siehe A. Geschwind in Zentr.-Blatt f. d. gesamte Forstwesen 47, 1921, S. 139–42.

An windausgesetzten Stellen der Gebirge wird Juniperus nach Braun-Blanquet nur so hoch, wie die winterliche Schneedecke hoch ist. Das tischebene Absetzen der Sträucher am oberen Ende bezeichnet die Höhe der mittleren Winterschneedecke. — In schneereichen Vertiefungen wird Juniperus nana ebenso wie Pinus montana leicht von einem Pilz befallen (Herpotrichia nigra), einer Sphaeriacee, die die Zweige mit einem schwarzbraunen, schmierigen Myzel überzieht (Braun-Blanquet). Die weniger lang mit Schnee bedeckten Pflanzen erkranken nicht. Auf Weideland ist Juniperus communis (in Südeuropa J. Oxycedrus und J. macrocarpa) der einzige Baum, der sich im Schutze seiner Stachelblätter entwickeln kann. In den trockenwarmen Tälern Graubündens, Tirols, des Wallis bildet Juniperus dichte, niedrige Gestrüppe. „Im Obervinschgau zwischen Schlanders und Mals hat intensiver Ziegenweidgang den Wald des Südhanges stundenweit zum Juniperus-Dickicht umgestaltet" (Braun-Blanquet). Es sind dies Verhältnisse, die sich im Mittelmeergebiet, z. B. auf den istrianischen und dalmatinischen Inseln, mit den südlichen Juniperus-Arten in ähnlicher Weise beobachten lassen. — Der Rostpilz Gymnosporangium clavariiforme (Jacq.) DC. geht im Wirtswechsel von Juniperus communis auf Pirus communis (hier Ädidien) und Sorbus-Arten über. Andere Gymnosporangium-Arten bilden Uredo- u. Teleutosporen ebenfalls auf Juniperus communis, die Äzidien aber auf Pirus, Malus, Sorbus usw.

85. **Juniperus Sabína**[1]) L. (= Sabina officinalis Garcke, = Sabína vulgaris Antoine, = Juniperus lusitanica Mill.). Sade- oder Sebenbaum, Stinkwacholder. Franz.: Sabine; ital.: Sabina. Taf. 13 Fig. 5

Der Name Sebenbaum stammt aus dem lateinischen Sabina (vgl. Anmerkung): Sebenbam (Kärnten), Sefler, Sefenbaum, Söven, Sävel (Tirol), Soife [femin.] (Defereggen), Sefel (Allgäu), Seve (Vorarlberg), Sevi (Schweiz). Ebenfalls aus dem lateinischen Sabina mit teilweiser Anlehnung an das Deutsche stammen: Satelsbaum (nördliches Böhmen), Segelbaum (Bayern, Österreich, Kärnten), Segenbaum (Bayern, Österreich, Steiermark, Kärnten), Seft'nbaum (Salzkammergut: Hallstadt), Siebenbaum (Eifel), Siwwenbaum (Saarland), Sirgelbam (Niederösterreich: Wolkersdorf), Fehsi [aus Sefi] (Baden: Siegelau), La Savenna (Unterwallis), Sefi (Wallenstadt), Sefeni (Wallis). Andere Namen enthalten einen Hinweis auf die Anwendung der Pflanze als Abortivum: Verboddän Buhm [= verbotener Baum] (Siebenbürgen), Jungfernpalme; euphemistisch sind die Namen: Glückskraut (Steiermark), Lebensbaum (Niederösterreich). Nach dem unangenehmen Geruch der Zweige: Stinkholz (Salzburg); Stinkwacholder. Die Bezeichnungen „Sevifelsen" (bei Bezau im Vorarlberg), „Seefawanndt" (bei Zirl im Inntal) und „Söfenar" (im hinteren Passeier) leiten sich von diesem Strauche ab. Ortsnamen wie Sävi-Schroffen (Suberatal, Bregenzer Wald) sind mißverstanden worden: „Seefisch-Schrof" der Karten. An der „Sebenbaumwand" bei Oberwössen (Oberbayern) kommt J. sabina nicht vor. — In verschiedenen Gebieten unter Naturschutz gestellt.

Der Sadebaum wird seit alter Zeit in den Bauerngärten (oft versteckt!) Mittel- und Süddeutschlands, Österreichs und der Schweiz angepflanzt. Bereits im Kapitulare Karls des Großen,[2]) wo er als „sabina" bezeichnet ist, wird sein Anbau empfohlen. In Tirol werden in gewissen Gegenden, wo Mangel an Streumaterial herrscht, die abgehauenen Zweige für die Stallungen benutzt. Der Gebrauch der Zweige als Abortivum ist leider noch heutzutage verbreitet, führt aber leicht zu schweren Nierenschädigungen und Blutungen, öfters mit tödlichem Ausgang. In vielen Gegenden wird ein Absud der Blätter gegen Ungeziefer, z. B. Läuse und Wanzen, verwendet. Mit den trockenen und pulverisierten

---

[1]) Die Pflanze hieß bei den Römern herba Sabina (auch Cupressus crética). Das Volk der Sabiner soll die Blätter als Abortivum gebraucht haben.

[2]) Kapitularien (von ihrer Einteilung in mehrere Abschnitte, capitula) hießen in der Zeit der Karolinger die Satzungen der fränkischen Könige. Für die Geschichte unserer Gartenflora ist besonders wichtig das „Capitulare de villis imperialibus" (aus dem Jahre 812 stammend), das Verordnungen über die Verwaltung der kaiserlichen Hofgüter enthält. Es bringt im 70. Kapitel eine Aufzählung der Pflanzen (etwa 90 Arten), die die Gärtner der kaiserlichen Güter anbauen sollten. Sehr bemerkenswert vom kulturgeschichtlichen Standpunkt ist es, daß unsere Bauerngärten im großen und ganzen (natürlich abgesehen von den erst später eingeführten ausländischen Gewächsen) noch dieselbe Flora zeigen, wie sie in diesem Kapitulare für die kaiserlichen Güter vorgeschrieben wird.



Fig. 115. Juniperus Sabina L. in zentralalpinem Urgestein (Lichtbild der Bayer. Botan. Ges.)

Blättern heilt man alte Geschwüre. In der Tierheilkunde des Volkes wird der Absud auch gegen Würmer bei Pferden und mit einem Zusatz von Eichenrinde gegen den „weißen Fluß" der Kühe (Schweiz: Thurgau) gebraucht. Der eigentliche Zweck, warum der Sadebaum in Bauerngärten kultiviert wird, liegt nach Gentner in der medizinischen Wirkung, bei Kühen die Nachgeburt zu entfernen. Ebenso wird das Rhizom von Asarum, (Haselwurz) verwendet. J. Sabina wird gelegentlich auch als Aphrodisiakum bei Vieh benutzt. Die Beeren dienen zum Räuchern. Das stark riechende Laub wird manchmal zur Abhaltung der Motten in die Winterkleider, wenn die den Sommer über in den Schränken aufbewahrt werden, eingelegt. Der Saft der giftigen Früchte ruft Hautentzündungen hervor.

Wie der Wacholder soll auch der Sebenbaum ein die Hexen abhaltender Strauch sein und das „Beschreien" (= Verzaubern) verhüten. Am Palmsonntag (Sonntag vor Ostern) wird er in vielen Gegenden Süddeutschlands, Tirols und Österreichs zur Palmweihe (s. auch Salix caprea!) in die Kirche gebracht.

Offizinell: Herba Sabinae (Pharm. austr., helv.) vgl. S. 166.

Meist vielästiger, niedergestreckter, unangenehm riechender Strauch oder bis 6 m (in der Kultur bis 12 m) hoher Baum mit schräg aufsteigendem, knorrigem Stamm und mit dicht buschiger Krone. Rinde an jungen Zweigen gelbbraun, an älteren blätterig, rötlichbraun, mattglänzend. Die Art ist heterophyll: Junge Planzen etwa bis zum 10. Lebensjahre nur nadelförmige, spitz abstehende Blätter entwickelnd (diese treten zuweilen auch noch an älteren, besonders an kultivierten Exemplaren auf, oft mit den Schuppenblättern zusammen). Blätter der ausgewachsenen Sträucher vorwiegend schuppenartig, meist kreuzweise gegenständig, dunkelgrün, dreieckig, stumpf, scharf stachelspitzig, fest anliegend, meist dachziegelartig sich deckend, bauchseits flach konkav mit scharf vorspringender Mittelrippe, rückenseits halbzylindrisch gewölbt mit elliptischer, eingesenkter Harzdrüse (Fig. 117), von einem weiten Harzgang durchzogen, nicht gegliedert. Die Blätter werden meist 3 Jahre alt. Strauch eingeschlechtig, in einzelnen Gegenden vorherrschend monözisch, in anderen diözisch. Männliche und weibliche Blüten am Ende von mit dekussierten Blattschuppen besetzten Zweigen (sogenannten Brachyplasten, Fig. 117, 1 und 2). Männliche Blüten länglich-eiförmig, bis 2 mm breit. Fruchtbare Staubblätter 10–14, mit kurzem, zentralständigem Filament und stumpf dreieckig abgerundetem Konnektiv, in der Mitte mit Öldrüse. Am Konnektiv 2–4 länglich-eiförmige Pollensäcke. Weibliche Blüten zur Blütezeit aufrecht, später hakenförmig nach unten gekrümmt, mit 4 gelblichen, zur Blütezeit sternförmig spreizenden Fruchtblättern. Beerenzapfen auf gekrümmtem Stiele überhängend, im ausgewachsenen Zustande (im Frühjahr des folgenden Jahres) blauschwarz, hechtblau bereift, erbsengroß, kugelig bis kugelig-oval, meist 3–4, seltener 1 oder 2 eiförmige Samen enthaltend (Fig. 117, 10 und 12). — IV, V.



Fig. 116. Juniperus Sabina L. Bestand im Ötztal (Lichtbild der Bayer. Botan. Ges.)

Stellenweise an warmen sonnigen Berg-

abhängen und an Felsen oder als Unterholz in Föhrenwäldern, vereinzelt bis etwa 3000 m (St. Bernhard, Findelen, Riffel im Wallis) steigend. In Deutschland einzig in Oberbayern (bei Ammergau, Karlstein bei Reichenhall, Fagstein bei Berchtesgaden). In Österreich vereinzelt in Kärnten, Krain, Salzburg, Oberösterreich (Gasselspitze am Traunsee und bei Traunstein), in Vorarlberg (Alpe Schönenbach bei Bezau) und in Tirol (stellenweise, wie z. B. im Ötztal, um Virgen, bei Windischmatrei 950 m, große Strecken überziehend). In Steiermark spontan bei Pürgg (Obersteiermark) und Rote Wand bei Mixnitz, Loser (Gaißknechtstein, Altausseer See). In der Schweiz als Charakterpflanze besonders im Wallis, in der Föhnzone (Vierwaldstätter See, Kanton Glarus — siehe Ber. Schweiz. Bot. Ges. 33, 1924, S. 84; merkwürdigerweise wird für alle Fundorte in Glarus Kalk als Unterlage angegeben —; am Gornergrat bis 3000 m; im Unterengadin, Dürrschrennen am Säntis [Appenzell]; Lauterbrunnental,

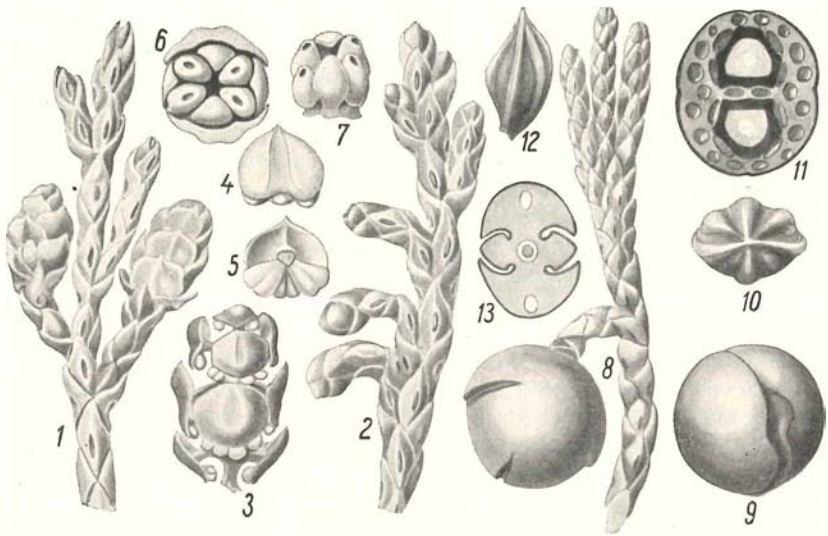


Fig. 117. Juniperus Sabina L. *1* Sproßstück mit männlichen Brachyplasten. *2* Sproßstück mit weiblichen Brachyplasten. *3* Männliche Blüte. *4* und *5* Staubblatt von außen und von innen. *6* Weibliche Blüte von oben (Schuppen durchschnitten). *7* Weibliche Blüte von der Seite gesehen (Schuppen wegpräpariert). *8* Zweiglein mit einem reifen Beerenzapfen. *9* Junger Beerenzapfen von oben. *10* Samen von oben. *11* Beerenzapfen durchschniten mit 2 Samen. *12* Samen von der Seite. *13* Querschnitt durch den Sproß mit Schuppenblättern.

Stufensteinalpe im Berner Oberland; im Samnauntal [Ostgraubünden] als Unterholz im Fichtenwald; Charakterpflanze der montanen Walliser Felsheide, (fehlt dem Unterwallis fast gänzlich); Südabfall der Churfirsten sowie an einigen warmen Hängen der nördlichen Alpentäler (Lauterbrunnental, Simmental, Ferrera) und als Seltenheit im Tessin (Gasterental, Bavonatal, Monte Boglia, Puschlav). Bisweilen verwildert, so bei Wolfhag bei Oberkirch (Baden).

Allgemeine Verbreitung: Gebirge von Südeuropa (einschließlich Pyrenäen), Karpathen siebenbürgisches Erzgebirge, Kaukasus (selten, gewöhnlich erst oberhalb der Waldgrenze), fehlt in den Gebirgen Persiens und Afghanistans, dagegen in der Krim, im südlichen Ural, sehr zerstreut im russischen Flachlande (als Begleiter von Kiefernwaldungen im Kreidegebirge längs des Donez, auf den Wolgagebirgen, auf der zentralen Anhöhe des Gouvernements Orel, auf den silurischen Kalken des baltischen Küstenlandes), Mittelasien; Altai, Songarei, Sibirien.

Von einzelnen Formen des Sevenbaumes, die teils wild, teils in der Kultur beobachtet werden, mögen die folgenden genannt werden:

var. cupressifólia Ait. Alle Blätter klein, schuppenartig anliegend. — Die verbreitetste Form.

var. tamariscifólia Ait. Blätter alle oder teilweise nadelförmig, lang-lanzettlich, abstehend. — Selten wild (z. B. Findelental im Wallis, Glarus).

lusus gymnospérma Schröter mit offenen Beerenzapfen und herausschauenden Samen (Wallis: Zermatt und zwischen Visp und Visperterminen und Graubünden: bei Trimmis). Als Spalierstrauch auf Granit mit Festuca varia im Gasterental (Berner Oberland).

var. horizontális Aschers. et Graebner. Niedrig, Äste flach ausgebreitet bis niederliegend. — Wild unter der Stammform.

var. prostráta Loudon (= J. Hudsónica Lodd.) ausgezeichnet durch niederliegenden, dichtrasigen Wuchs, durch meist scharf zugespitzte, nicht selten an den Haupttrieben in dreizähligen Quirlen stehende Blätter und durch unbereifte Beerenzapfen. — Stammt aus Nordamerika; bei uns häufig angepflanzt.

var. variegáta Carr. mit bunten Blättern. — Kulturform.

var. caésia Carrière, Hothen (Wallis), 600 m.

Der Sevenbaum liebt einen mineralarmen, flachgründigen, besonders felsig-steinigen Boden. Zuweilen wird er zu einer eigentlichen Felsenpflanze, wie z. B. auf der Nordseite des Wallensees in der Schweiz, oberhalb Pont de Nant im Kanton Waadt, am Höhenberg bei Zirl im Inntal an der „Seefawanndt" an einer äußerst schwer zu erreichenden Stelle. Außerdem tritt er nicht selten im Waldgürtel auf Waldblößen in großer Menge auf. J. Sabina ist eine ausgesprochene Licht- und Sonnenpflanze; heiße, nach Süden exponierte Stellen sagen dem Strauch besonders zu. Am reichsten ist er immer im Kalkgebirge vertreten, wo er alle anderen baumartigen Konkurrenten mit Erfolg aus dem Felde zu schlagen vermag und zuweilen größere, ausgedehnte Bestände bildet. Als charakteristische Begleitpflanzen finden sich im nördlichen Teile seines Verbreitungsareales verschiedene andere, zum großen Teil südeuropäische Arten, so z. B. Colutea arborescens, Coronilla emerus, Artemisia absinthium, Lilium bulbiferum, Asperula taurina, Sedum hispanicum, Helianthemum Fumana, Staphylaea pinnata, Evónymus latifolius, Prunus mahaleb, Castanea satíva, Primula acaulis, Stipa pennata, Parietaria officinalis, Cyclamen europaeum, Asplenium Adiantum-nigrum und Ceterach officinarum. In hohen Lagen oft mit Juniperus communis-nana zusammen, gelegentlich auch mit Berberis Hecken bildend. Im Wallis zusammen mit Allium strictum, Berberis vulgaris, Cotoneaster integerrima, Phleum phleoides, Stipa pennata u. a., im Lungau (Salzburg) auf sehr kalkarmem Gneis ebenfalls mit Allium strictum, Berberis vulgaris, Phleum phleoides, Melica ciliata usf. Juniperus Sabina war in den Alpen sicher schon vor der xerothermen Periode, vielleicht sogar schon vor der Eiszeit vorhanden. Die Art gehört zu den Trockenheit und Wärme bevorzugenden Pflanzen, die in der postglazialen warmen und trockenen Zeit ihre höchste Verbreitung erreichten, während sie in den kalten Epochen des Diluviums in den Alpen nach Süden und Südwesten gedrängt wurden. Nach der warmtrockenen (xerothermen) Zeit vollzog sich ein neuerlicher Rückgang, so daß J. Sabina jetzt hauptsächlich in den kontinentalen Teilen der Alpen eine Rolle spielt, während die Pflanze in den Teilen mit mehr ozeanischem Klimacharakter spärlicher auftritt (vgl. Vierhapper in Österr. botan. Zeitschr. Bd. 68, 1919, S. 125 ff.). Wie der Stinkwacholder selbst, geben sich die meisten der Begleitarten als Xerophyten zu erkennen. Der mit Uredo- und Teleutosporen auf J. Sabina vorkommende, wirtswechselnde Rostpilz Gymnosporangium Sabinae veranlaßt den Rost bei Birnbaum. Über das Aezidienstadium, den Gitterrost (Roestelia cancellata) auf Pirus communis, s. Band IV^2 der 1. Aufl. S. 703/4, Fig. 1039. In Nordamerika tritt er (wenn es sich wirklich um die gleiche Art handelt) in auffälligen Wuchsformen auf Sandbänken und Dünen auf, und zwar sowohl im atlantischen Küstensaum als auch als Begleiter der Strandflora der großen Seenplatte (besonders am Michigansee). Mit J. Sabina sind auf diesen Sandbänken dann der gemeine Wacholder, die immergrüne Bärentraube (Arctostaphylos uva-ursi) und die Preiselbeere (Vaccinium Vitis-idaea) vergesellschaftet.

Fructus Juníperi (Baccae oder Drupae Juniperi) oder Wacholderbeeren (Machandelbeeren) sind die Beerenzapfen des gemeinen Wacholders, die in Deutschland (besonders auf der Lüneburger Heide und in Ostpreußen), Ungarn, Italien und in Südfrankreich gesammelt werden. Die Wacholderbeeren enthalten 0,5 bis 1,2% ätherisches Öl (hauptsächlich aus Cadinén und Pinén bestehend), 13 bis 42% Traubenzucker (zum größten Teil Invertzucker), 5% Eiweißstoffe, Inosit, Gummi, Wachs, Ameisen-, Apfel- und Weinsäure, Juniperin (Verbindung einer Zuckerart mit einem Gerbstoff) und 4% (nie mehr als 5%) Aschengehalt. Die Droge wirkt harntreibend (Pharm. germ., austr., helv.). Wacholderbeeren sind ein bekanntes Volksmittel gegen Wassersucht, sie werden auch zur Räucherung von Krankenzimmern, Ställen usf. verwendet. Beim Verbrennen (Zucker + Harz + ätherisches Öl) entsteht u. a. Formaldehyd, das desinfizierend wirken kann. Ein Absud der Nadeln gilt als kräftiges Blutreinigungsmittel bei den verschiedensten Krankheiten.

Óleum Juníperi (baccarum), Wacholderöl, ist das durch Destillation mit Wasserdampf aus den Wacholderbeeren bereitete, farblose oder schwach gelbliche ätherische Öl (Pharm. austr., helv.).

Lignum Juníperi, Wacholderholz wird vorzugsweise von der Wurzel genommen (Pharm. austr., helv.).

Herba Sabínae (auch Summitates Sabinae genannt), Sadebaumspitzen. Aus den getrockneten Astspitzen des Sevenbaumes (Juniperus Sabina) wird ein grünlichgelbes Pulver hergestellt. Die Blätter und Zweige des Seven-

baumes verbreiten (besonders gerieben) einen eigenartig aromatischen Geruch und besitzen einen widerlichen Geschmack. Die Zweigspitzen enthalten: 4 bis 5% ätherisches Öl von brennendem Geschmack und starker Giftwirkung (Pharm. austr., helv.). Am giftigsten sind die frischen Zweige; weniger stark wirkt das trockene Kraut. Der wichtigste Bestandteil des Öles ist das Sabinol, ein Alkohol ($C_{10}H_{15}OH$), der teils frei, teils an Essigsäure und zwei unbekannte Säuren gebunden ist. Außerdem enthält es noch Diacetyl $(CH_3 OH)_2$, Sabinen ($C_{10}H_{16}$) sowie einen Körper von Aldehyd- oder Ketonnatur. — Sechs Tropfen des reinen Sabinaöls sollen beim Menschen bereits Vergiftungen hervorbringen.

Oleum Juníperi empyreumáticum oder Oleum Cadinum, Kadeöl (Kadinöl, Wacholderholzteer) wird durch trockene Destillation aus dem Holze des südeuropäischen Juniperus Oxycedrus L. und anderer Arten gewonnen (vgl. S. 159); es ist dunkelbraun, teerartig und zum größten Teil in Äther löslich. Das Kadeöl wird äußerlich bei Rheumatismus, bei chronischen Hautausschlägen — sowohl rein als auch in Salbenmischungen und Seifen — häufig angewendet (Pharm. austr., helv.).

Früher wurden auch der Kanadabalsam (Balsamum canadense) von der nordamerikanischen Balsamtanne (Abies balsamea Mill.) sowie der Sandarak, d. i. das Harz von Callitris quadrivalvis Vent., aus Südspanien (daselbst erst kürzlich entdeckt) und den nordwestafrikanischen Gebirgen in den Apotheken verwendet.

Oleum Píni Pumiliónis, Krummholz- oder Latschenöl, wird aus den jungen Zweigen der Bergföhre (Pinus montana) durch Dampfdestillation erhalten. Es ist farblos oder schwach grünlichgelb, dünnflüssig, von angenehmem, etwas zitronenartigem Geruche und bitterem, scharfem Geschmack, vom spezifischen Gewicht 0,865 bis 0,875. In Weingeist löst es sich vollständig auf. Die Zweige werden namentlich in Tirol (speziell im Pustertal) und um Reichenhall gesammelt (Pharm. austr., helv.). Es dient als Heilmittel bei Erkrankungen des Halses (Inhalation) sowie als Zusatz zu Bädern.

Aus den Pfahlbauten sind zahlreiche Vorkommnisse von Nadelhölzern bekannt geworden. Ganze Zapfen, Zapfenschuppen, Samen, Holz und Rinde der Waldföhre sind sehr oft anzutreffen. Allerdings wurden die Pinussamen früher häufig mit denen der Wasserpflanze Najas maior verwechselt. Dagegen sind Pinus montana und Larix — wenigstens in den schweizerischen und deutschen Pfahlbauten — nicht nachgewiesen. Sehr häufig sind wiederum die Nadeln (z. T. auch Zapfen) von Abies alba. Ihr massenhaftes Auftreten in der Kulturschicht läßt darauf schließen, daß dieselben häufig Verwendung (vielleicht als Streue) fanden. Viel seltener sind dagegen prähistorische Fichtennadeln. Die Pfähle der Pfahlbauten bestehen nur in seltenen Fällen aus Fichtenholz; meistens wurde Weißtannen-, Eiben-, Eichen-, Buchen-, Hagebuchen-, Eschen-, Ahorn- und Erlenholz benützt. Zäpfchen und Holzreste von Juniperus communis wurden mehrfach konstatiert. Vereinzelt sind auch die Früchte der Eibe gefunden worden. Recht häufig ist auch das Holz der Eibe anzutreffen, das die Pfahlbauer wegen seiner vortrefflichen Eigenschaften zur Herstellung von Bogen, Keulen und Hausgeräten (Messern, Löffeln, Schüsseln, Eimern) verwendeten.

Angiospérmae.[1]) Bedecktsamige Pflanzen (= Metaspermae = Spätere Samenpflanzen)

Blüten außer den Staub- und Fruchtblättern meist noch aus besonderen unter diesen befindlichen Blättern (Blütenhülle oder Perianthium) bestehend. Die Blütenhülle besteht aus zwei oder mehreren Kreisen von Blättern, welche entweder alle gleichgestaltet (homoiochlamydeïsch) oder verschieden ausgebildet (heterochlamydeïsch), d. h. in Kelch und Krone gegliedert sind. Meistens sind die Blattorgane der Blüten quirlig angeordnet. Die Fruchtblätter bilden für sich oder mehrere zusammen (fast stets) geschlossene Höhlungen (Fruchtknoten), in denen sich die Samenanlagen befinden. Seltener sind die Fruchtknoten und Staubblätter miteinander verwachsen (Orchidaceae, Asclepiadaceae).

Monocotylédones.[2])

Einsamenlappige Blütenpflanzen, Einblattkeimer

Eine Übersicht über das System der Monokotylen in Band VII der 1. Auflage S. 152 ff.

Keimling nur ein Keimblatt (Cotyledo) entwickelnd, das die Keimknospe scheidenartig umhüllt. Hauptwurzel meist sehr frühzeitig (bei den Palmen bleibt die Pfahlwurzel oft ziemlich lange erhalten) absterbend; dafür treten dann Adventivwurzeln in großer Zahl auf. Stengel von meist zerstreut stehenden, voneinander getrennten Leitbündeln durchzogen; daher ohne geschlossenen Holzkörper und ohne deutliche Scheidung in Rinde, Holz und Mark. Leitbündel „geschlossen", d. h. nicht weiter entwicklungsfähig, ohne Kambium. Nur einige baumartige Liliaceen (aus den Gattungen Dracaena, Yucca usf.) besitzen sekundäres Dickenwachstum. Bei ihnen entsteht das Kambium außerhalb der Leitbündel in einer Rindenschicht des Stammes, es gibt hauptsächlich nach innen Zellen ab, welche sich teilweise zu neuen Leitbündeln entwickeln. Sekundäres Dickenwachstum der Wurzel fehlt. Hauptsproß wenig oder gar nicht verzweigt (Ausnahmen: fertiler Sproß von Asparagus, Bambuseen, Dracaena, von den Palmen z. B. die Doumpalme Ägyptens [Hyphaéne thebaïca]). Blätter vielfach wechselständig, sehr selten gegenständig, zuweilen quirlig (Helodea, Polygonatum verticillatum), sehr häufig zweizeilig (Iridaceae, Gramina, Typhaceae) oder dreizeilig (Cyperaceae) angeordnet, aber niemals kreuzweise gegenständig (dekussiert). Blattscheiden meist stark entwickelt (Araceae, Gramina), zuweilen stengelumfassend und ringsum geschlossen. Nebenblätter selten (Potamogetonaceae, Tamus usw.) entwickelt. Blattspreite gewöhnlich ganzrandig, von einfachem Umriß, häufig lang und schmal, bandartig oder schwertförmig, seltener rundlich oder herz- bis pfeilförmig, sehr selten mehrfach gegliedert, so bei einigen tropischen Taccaceen und Araceen (Sauromatum und Amorphophallus, einigen Dioscorea-Arten). (Die Blätter der Fieder- und Fächerpalmen sind der Anlage nach ungeteilte Blätter; sie erhalten ihre geteilte Form erst später durch Zerreißen der ursprünglich ganzen Blattfläche.) Blätter in der Regel parallelnervig, häufig ohne eigentlichen, stärkeren Mittelnerv, manchmal bogen-, seltener netznervig (Dioscoreaceae, Araceae), sehr selten einnervig (Helodea). Blütenstände mannigfaltig ausgebildet, häufig botrytisch; ausgesprochene Dichasien fehlen. Blüten meist regelmäßig, seltener dorsiventral (Orchidaceae, Gladiolus), zwitterig oder einhäusig. Blütenhüllblätter häufig in 3-gliederigen (niemals in 5-gliederigen) Wirteln angeordnet,

---

[1]) Von ἀγγεῖον [anggeíon] = Gefäß und σπέρμα [spérma] = Samen; wegen der in einer meist geschlossenen Hülle enthaltenen Samen.

[2]) Von μόνος [mónos] = einer, einzeln und κοτυληδών [kotyledón] = Keimblatt.

oft auch gänzlich fehlend (Typhaceae, Potamogeton), als Borsten oder Haare (viele Cyperaceen) oder als Schuppen entwickelt (Sparganiaceae); zuweilen sind die beiden Kreise zu einer gamopetalen Krone verwachsen (Muscari, Polygonatum, Convallaria). Selten sind die Blüten durch alle Kreise 2-zählig (Anthoxanthum, Maianthemum) oder 4-zählig (Potamogeton, Paris) oder zeigen höhere Zahlen (Butomus) oder zahlreichere Kreise. Staubblätter meist 6, in zwei Kreisen stehend, oft auch weniger (4 bei Potamogeton, 3 bei Posidonia, 2 bei Ruppia, Crypsis aculeata, Anthoxanthum, 1 bei Zostera, eine fruchtbare Antherenhälfte bei Canna). Seitliche Blüten mit einem nach der Abstammungsachse zugewandten, zweikieligen (adossierten) Vorblatt.

Stammesgeschichtlich kann angenommen werden, daß die 1. Reihe der Monokotylen, die Helobiae mit den Polycarpicae unter den Dikotylen verwandt sind und daß beide Reihen aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine Grundgruppe zurückgehen. Ob die Monokotylen als Ganzes aber auf einen Zweig des Dikotylenstammbaumes oder auf mehrere, nicht unmittelbar unter sich verwandte, dikotyle Urformen zurückzuführen sind, kann noch nicht sicher entschieden werden. Vgl. K. Suessenguth, Frage des systemat. Anschlusses der Monokotyl. Beih. Botan. Zentr.-Bl. 38, Abteilg. II, 1920. Im folgenden ist die Reihenfolge der Familien, wie sie in der 1. Auflage vorlag, aus drucktechnischen Gründen beibehalten. Der natürlichen Verwandtschaft entspricht sie nicht.

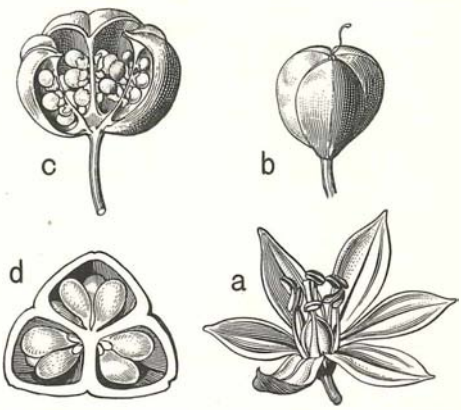


Fig. 118. Blütenteile einer monokotylen Pflanze (Scilla). *a* Blüte. *b* Fruchtknoten. *d* Querschnitt durch denselben. *c* aufgesprungene Fruchtkapsel

Der folgende Schlüssel bezieht sich nur auf die mitteleuropäischen Formen.

1. Sehr kleine, frei schwimmende Wasserpflanzen, ohne deutliche Gliederung in Stengel und Blätter. Lemnaceae. Fam. Nr. 25.

1*. Meist ansehnliche Pflanzen mit deutlicher Gliederung in Stengel und Blätter . . . . . 2.

2. Blüten dorsiventral (Ober- und Unterseite der Blüte verschieden ausgebildet) . . . . . 3.

2*. Blüten regelmäßig, d. h. die Organe gleichmäßig um einen Mittelpunkt angeordnet . . . . . 4.

3. Griffel fadenförmig, frei. Blüten rot (Gladiolus) . . . . . Iridaceae (z. T.). Fam. Nr. 29.

3*. Griffel mit dem oder den Staubbeuteln zu einer kurzen Säule verwachsen; zum Teil Knollenpflanzen. Orchidaceae. Fam. Nr. 31.

4. Blüten unansehnlich, stets regelmäßig, nackt oder mit durchscheinender oder grünlicher, weißlicher oder brauner, niemals blumenartig gefärbter Blütenhülle; diese oft nur in Form von Haaren, Borsten oder Schuppen vorhanden . . . . . 5.

4*. Blüten ansehnlich. Blütenhülle entweder vollständig oder doch der innere Kreis blumenartig, bunt gefärbt und zart, meist 6- (seltener 4- oder 8-) blätterig . . . . . 17.

5. Blüten stets mit 6 deutlichen Perigonblättern [vgl. noch Potamogeton unter 5*] . . . . . 6.

5*. Blüten nackt oder mit kümmerlichem, öfters aus Borsten oder Haaren und meist aus weniger als 6 Blättern bestehendem Perigon (bei Potamogeton fehlen die Blütenhüllblätter und werden scheinbar durch die großen Mittelbandschuppen der Staubbeutel ersetzt!) . . . . . 9.

6. Fruchtknoten unterständig. Stengel windend, mit gestielten, herzförmigen Blättern. Blüten zweihäusig. Dioscoreaceae. Fam. Nr. 28.

6*. Fruchtknoten oberständig . . . . . 7.

7. Frucht einer Beere. Blüten zweihäusig . . . . . Liliaceae (z. T.). Fam. Nr. 27.

7*. Frucht trocken. Blüten zwitterig . . . . . 8.

8. Blüten in einfachen Trauben. Blätter halbzylindrisch oder stielrundlich . Juncaginaceae. Fam. Nr. 18.

8*. Blüten einzelständig oder zu Köpfchen vereinigt; die Blüten oder die Köpfe meist rispig angeordnet. Blätter meist schmal, stielrund oder grasartig flach und dann oft lang bewimpert. Juncaceae. Fam. Nr. 26.

9. Blüten in walzlichen oder kugelförmigen Blütenständen (sog. Kolben) dicht gedrängt 10.

9*. Blüten in Ähren oder zu ein- bis mehrblütigen Ährchen vereinigt, welche sehr verschieden zu einem Gesamtblütenstande gruppiert sind; seltener bei einigen Wasserpflanzen in kurzgestielten Knäueln, einzeln oder zwischen den Laubblättern 12.

10. Blüten stets einhäusig. Blütenstände zu zwei bis mehreren, walzlich oder kugelig (morgensternartig); die männlichen Blütenstände am oberen Teil der Sprosse, die weiblichen darunter. Frucht nußartig. Laubblätter zweizeilig 11.

10*. Blütenstände einzeln, am Grunde von einem flachen, schneeweißen oder zusammengerollten, grünlichweißen Hüllblatte umgeben oder aus dem dreikantigen, blattlosen Stengel seitlich hervorbrechend und von einem bajonettförmigen Hüllblatte überragt. Frucht beerig Araceae. Fam. Nr. 24.

11. Blütenstände walzlich. Blüten nackt; die Staubblätter von zahlreichen Haaren umgeben. Typhaceae. Fam. Nr. 14.

11*. Blütenstände kugelig, die weiblichen morgensternartig. Perigon schuppenartig, deutlich mehrblätterig. Sparganiaceae. Fam. Nr. 15.

12. Fruchtknoten unterständig. Untergetauchte, zweihäusige, seltene Wasserpflanze mit bandförmigen Blättern (Vallisneria) Hydrocharitaceae (z. T.). Fam. Nr. 21.

12*. Fruchtknoten stets oberständig 13.

13. Blüten zu mehreren oder vielen in Blütenständen vereinigt 14.

13*. Blüten einzeln zwischen den Laubblättern. Untergetauchte, gezähntblätterige (ziemlich seltene) Wasserpflanzen 16.

14. Blüten ohne entwickelte Tragblätter oder (falls solche vorkommen) nicht von denselben bedeckt. Wasserpflanzen. Blätter alle untergetaucht oder die obern schwimmend. Blüten in Ähren, meist nackt. Fruchtblätter fast immer frei Potamogetonaceae (z. T.). Fam. Nr. 16.

14*. Blüten mit deutlich entwickelten Tragblättern (Spelzen), ganz (oder doch wenigstens in der Jugend) von denselben bedeckt, in ährenförmigen oder rispenartig angeordneten Blütenständen. Blätter grasartig 15.

15. Stengel deutlich knotig gegliedert, meist stielrund. Laubblätter mit offenen Scheiden, wie die Spelzen zweizeilig. Ährchen ein- oder mehrblütig, am Grunde meist von 2 (selten 0, 1, 3 oder 4) Hüllpelzen umgeben. Blüten meist zweigeschlechtig Gramina. Fam. Nr. 22.

15*. Stengel selten knotig gegliedert, oft dreikantig. Laubblätter dreizeilig, mit meist ringsum geschlossenen Scheiden. Blüten nackt oder mit borsten- oder haarförmigem Perigon. Ähren am Grunde ohne Hüllspelzen. Cyperaceae. Fam. Nr. 23.

16. Blätter einander paarweise genähert, deutlich gezähnt. Fruchtblatt 1 Najadaceae. Fam. Nr. 17.

16*. Blätter zweizeilig, ganzrandig oder schwach gezähnelt. Fruchtblätter 2–4, gestielt, frei. Potamogetonaceae (z. T.). Fam. Nr. 16.

17. Blüten eingeschlechtig, heterochlamydeïsch. Äußere Perigonblätter kelchartig, innere kronenartig 18.

17*. Blüten zwitterig 19.

18. Untergetauchte oder freischwimmende Wasserpflanzen. Fruchtknoten unterständig. Hydrocharitaceae (z. T.). Fam. Nr. 21.

18*. Im Wasser wachsend, im Boden wurzelnd. Stengel aufrecht. Fruchtknoten oberständig. Zahlreiche freie Fruchtblätter (Sagittaria) Alismataceae (z. T.). Fam. Nr. 19.

19. Fruchtknoten unterständig 20.

19*. Fruchtknoten oberständig 21.

20. Staubblätter 3. Narben oft (bei Gladiolus, Crocus nicht) blumenblattartig verbreitet. Iridaceae (z. T.). Fam. Nr. 29.

20*. Staubblätter 6. Größtenteils Zwiebelpflanzen Amaryllidaceae. Fam. Nr. 30.

21. Fruchtknoten 1. Staubblätter 6, selten 10, 8, 4 oder 3. Größtenteils Zwiebel-, seltener auch Knollenpflanzen. Liliaceae (z. T.). Fam. Nr. 27.

21*. Mehrere freie Fruchtblätter 22.

22. Staubblätter 6. Blütenstand stockwerkartig quirlig verzweigt, selten Blüten einzeln (Elisma). Blüten niemals rot. Alismataceae (z. T.). Fam. Nr. 19.

22*. Staubblätter 9. Blütenstand doldenähnlich. Blüten rötlich Butomaceae. Fam. Nr. 20.

Reihe: Pandanales

14. Familie

Typháceae.[1]) Rohrkolbengewächse

Ansehnliche Sumpf- und Uferpflanzen von charakteristischem Aussehen mit meist dicker, kriechender Grundachse und mit aufrechten, linealen, oberwärts flachen, zweizeilig gestellten Laubblättern. Die beiden Blattzeilen sind meist etwas schraubig gedreht. Blüten einhäusig (ausnahmsweise diözisch: T. latifolia l. Diétzii Kronfeld), die unteren weiblich, die oberen männlich, in walzenförmigen Ähren oder in Scheinähren (Kolben). Blütenstengel steif aufrecht, meist beblättert. Blüten nackt. Männliche Blüten aus meist 3 (seltener 1–7) Staubblättern bestehend, am Grunde oft von Haaren umgeben (Taf. 15 Fig. 1 b). Weibliche Blüten oft in der Achsel eines Tragblattes. Staubbeutel mit breitem Mittelbande. Fruchtknoten oberständig, einfächerig, mit einer hängenden Samenanlage, auf einem mit langen Haaren regellos besetzten Stiele. Frucht ein einsamiges Nüßchen. Samen bei der Keimung mit einem Deckel sich abhebend. Narbe verbreitert, lineal oder spatelförmig.

Die Familie umfaßt eine Gattung mit 9 Arten, die in den Sümpfen der Tropen und der gemäßigten Zone weit verbreitet sind.

XXXIV. **Typha** L. Rohrkolben

Alle Arten sind proterogyn und Windblütler. Die Pollenkörner oder die Pollentetraden werden in großen Massen durch den Wind umhergeweht. Typha latifolia tritt nicht selten in der Verlandungszone der Gewässer unter dem Schilfrohr (im Phragmitetum) auf. Die stärkehaltigen Rhizome werden in vielen Gegenden (Asien, Neu-Seeland, Nordamerika) gegessen. T. minima wird in China sogar angebaut.

1. Stengelblätter verlängert lineal, den Blütenstand meist überragend 2.
1*. Stengelblätter kürzer als der Stengel, die Blattfläche reduziert 4.
2. Weiblicher Blütenstand unmittelbar an den männlichen anstoßend 3.
2*. Weiblicher Blütenstand von dem männlichen entfernt T. angustifolia Nr. 88.
3. Männlicher Kolben nicht erheblich kürzer als der stets schwarzbraune weibliche. Haare des Fruchtknotenstieles niemals über die Narbe hinausragend T. latifolia Nr. 86.
3*. Männlicher Kolben bedeutend kürzer als der weibliche. Haare des Fruchtknotenstieles nach der Blüte die Narbe überragend, der Kolben daher silbergrau erscheinend T. Shuttleworthii Nr. 87.
4. Blütenstengel ohne Laubblätter, nur am Grunde von meist spreitenlosen weiten Scheiden umgeben. T. minima Nr. 89.
4*. Blütenstengel mit Laubblättern T. gracilis Nr. 90.

Der Rohrkolben hat wegen seiner auffälligen Erscheinung eine große Menge von Volksnamen erhalten, die sich zum großen Teil auf die keulenförmige Gestalt des Blüten- (bzw. Frucht-) standes beziehen: Kolben (Schwaben), Teichkülben (Nordböhmen), Bachkolben (Steiermark), Mooskolben [Moos = Moor] (Pinzgau), Marienkolben (Ostpreußen), Chölbli [= Kölblein] (Schweiz: St. Gallen), Rührkolben [= Rohr-] (Siebenbürgen), Küel [= Keule], Dunnerkul [= Donnerkeule] (Mecklenburg), Katkül, Peerkül (Schleswig), Dierkülen (Unteres Wesergebiet), Kloob-, Kloppküel (Unteres Wesergebiet); spielende Kinder schlagen sich mit den Stengeln gegenseitig auf die Köpfe („bums" ahmt onomatopoetisch einen dumpfen Knall nach), daher Namen wie Bumskeule (Norddeutschland), Pumpkuile (Mecklenburg), Pumpekaile, Plumpekaile (nördl. Braunschweig, Mecklenburg), Teichschlögl (Kärnten), Weiherschlegel (Schaffhausen), Schlegel, Trommelschlegel (Schweiz), Trummechnebel (Schweiz), Pflegel (Schweiz: Graubünden), Wammesknüppel (Anhalt), Klöpper (Mecklenburg), Chnosp, Knospen (Schweiz), Teichzapfen (Steiermark), Peutscha (Schweiz: St. Gallen).

Bereits im Althochdeutschen existiert für Typha-Arten die Bezeichnung „tutilcholbo" („Dudelkolbe" bei der heiligen Hildegard).[2]) Der erste Bestandteil dieses Namens ist in althochdeutsch tutta = Zitze zu suchen und bezieht

[1]) τύφη [týphe] war bei den alten Griechen die Bezeichnung für mehrere Typha-Arten. Der Name soll sich ableiten von τύφειν = rauchen, qualmen, was vielleicht auf die Verwendung der Stengel als Brennmaterial hindeuten dürfte.

[2]) Die heilige Hildegard (geb. um 1098 zu Böckelheim an der Nahe, gest. 1179) war (seit 1147) Äbtissin des Klosters auf dem Ruppertsberg bei Bingen. Unter ihren zahlreichen Schriften ist die „Physica", in der sich unter anderem zahlreiche deutsche Pflanzennamen finden, für die Geschichte der Botanik sehr wichtig.

sich jedenfalls auf die Form des Blütenstandes: Duderkeule, Diederkeule (Ostpreußen), Dudelkolben (Schmalkalden), Tuttelkolbe (Hessen), Deutelkolbe (Bayern), Deutelkolben (Schlesien), Dittelkolb (Elsaß). Auch mit dem Schwanze gewisser Tiere wird der Teichkolben wegen seiner weichen, fellartigen Beschaffenheit verglichen: Katt [= Katze] (Pommern, Nordhannover), Katzensteert [= Katzenschwanz], Voß-Stummel [= Fuchs-] (Unteres Wesergebiet); hierher gehören auch Benennungen wie: Bulstern [= Polster] (Schweiz: Glarus), Sammetbürste (Schweiz: Bern), Sammetschlegeli (Schweiz: Zürich), Püeschen (Unteres Wesergebiet), Püesken (Ostfriesland) [vgl. Eriophorum!], Pulsk [zu Polster?] (Bremen). Von Bulle [= Zuchtochse) und dem plattdeutschen Worte „Pesel" (neuhochdeutsch Fiesel = membrum virile, besonders des Ochsen; vgl. Ochsenfiesel = Ochsenziemer!) leitet sich ab: Bullenpäsel nordwestliches Deutschland), Bullenpäske, Bullenpansch (Pommern), Bullerpees, Bullenpees, Bullerbesen [letzt. angelehnt an „Besen"; s. unten!] (Vorpommern), Pumpesel (Schleswig), Fisel (Steiermark). Auf die braune Farbe der Fruchtstände deuten wohl hin: Brämkölbli (Schweiz: Churfirstengebiet), Brömer, Brämerli, Brämera (Schweiz: St. Gallen).



Fig. 119. Bestand von Rohrkolben, Typha latifolia L. (Phot. Hegi)

Eine Reihe von Namen weist auf den Vergleich des Teichkolbens mit einer Bürste hin, wie man sie zum Reinigen von Kannen usw. benutzt: Birschlain [= Bürstlein] (Krain: Gottschee), Bürsta, Börsta, Bimsel [= Pinsel] (Schweiz: St. Gallen), Bisele [von Besen] (Elsaß), Kannewaskers [Kannenwascher] (Ostfriesland), Schossteinfeger [Schornsteinfeger] (Bremen), Kanonenputzer, Lampenputzer, Zylinderputzer (vielfach).

Die Blätter des Rohrkolbens werden von Faßbindern zum Verstopfen der Fugen von Fässern gebraucht, daher Namen wie: Büttnerschilf (bei Meiningen), Binderrohr, Binderschlägel (Oberösterreich), Bindarohr (Niederösterreich), Bintergras, Bintersacher [über „Sacher" vgl. Carex!] (Kärnten), Bündtnerschlägel [= Binder-?] (Schweiz: St. Gallen), Küperleesch [über „Leesch" s. Carex!] (Unteres Wesergebiet), Küferrohr (Schweiz: St. Gallen).

In vielen Gegenden (besonders in den östlichen Alpenländern) sieht man in den bäuerlichen Wohnstuben kaum ein Kruzifix, hinter dem nicht einige Rohrkolben stecken; er soll das Rohr darstellen, das die Juden dem Heilande, um ihn zu verspotten, in die Hand gaben: Unserherrgotskolbe (Vorarlberg), Hergotskolb'n (Niederösterreich), Christusrohr (Kärnten), Spottrohr (Österreich).

Oft führt unsere Pflanze auch Namen wie das gewöhnliche Schilf oder ähnliche Gräser: Schilf, Rühr [= Rohr], G'röhr [= Geröhre] (Niederösterreich, Steiermark), Leesch (Schleswig), Reit [Ried] (Hannover), Moosrohr (Schwaben, Tirol; Binsa (Oberösterreich), Sacher [vgl. Carex!] (Steiermark), Slabberbabb [vgl. Glyceria fluitans!] (Unteres Wesergebiet).

Bemerkenswert sind die Namen Schmakedutschke, Schmakedusen, Schmackedunge, die sich besonders in Ost- und Westpreußen und in der Mark finden. Sie werden dahin gedeutet, daß der erste Bestandteil zu schmacken = schlagen (niederhessisch schmacken = schmetternd hinwerfen, vgl. Bumskeule usw.!) gehört, während der zweite zu Dune (= Daune, wegen der weichen Samenwolle) oder auch zu Dutte (s. oben!) zu stellen ist. Auch aus dem Slawischen sucht man den Namen zu erklären und deutet ihn dann als „verbranntes Seelchen" (tschechisch smaha = Brand, dusa = Seele), eine Bezeichnung, die sich (mit Anspielung auf die rauchbraune Farbe der Kolben und auf die feine Federwolle der Früchte) vielleicht auf eine Volkssage bezieht. Einigermaßen ähnlich sind die Benennungen Pameldutschen, Pummeldutschen (Mecklenburg: Neustrelitz).

In Graubünden nennt man die Pflanze, wenn „zwei Kolben am gleichen Stengel getrennt übereinanderstehen" Chünig [= König] (also wohl Typha angustifolia, bei welcher der männliche und weibliche Kolben durch einen nakten Stengelteil getrennt sind).

Schließlich gibt es für den Teichkolben noch Namen wie: Dünnhammer (Nordfriesland), Dulen (Ostfriesland), Häenk (Unteres Wesergebiet: an der Geeste), Kettikkul (Mecklenburg), Keddik, Ketk (Schleswig), Knospen (Elsaß), Wutzel (Steiermark). Im Dialekt des Tessin: Munit.


1
1a
1b
2
3
4
4a
4b
5
E. FFENNINGER.

Tafel 15

Fig. 1. *Typha latifolia*. Blütenstand. Blatt
„ 1a. Zwei weibliche Blüten
„ 1b. Männliche Blüten
„ 2. *Typha minima* Habitus
„ 3. *Sparganium ramosum*. Habitus
Fig. 4. *Sparganium simplex*. Habitus
„ 4a. Weibliche Blüte
„ 4b. Männliche Blüte
„ 5. *Sparganium minimum*, Habitus

Auch heraldisch ist die Pflanze von Interesse. Das Wappen von Allenburg (Ostpreußen) weist drei Rohrkolben auf, zusammen mit einem Elch; im Wappen von Rohr (Niederbayern) stehen rechts zwei Typhastengel. Auch die Gemeinde Thalwil im Kanton Zürich führt den Rohrkolben im Wappen (2 gekreuzte Kolben).

Die Stengel des Teichkolbens dienen zum Decken von Dächern und als Brennmaterial. Es wird empfohlen, die Pflanzen ohne Zerstörung der Wurzeln unter Wasser, etwa 20 cm über der Wurzel, abzuschneiden. — Die Blätter können auch als Ersatz für Raffia oder Bast in der Gärtnerei dienen, doch bedarf es verschiedener Vorsichtsmaßregeln, damit sie geschmeidig genug bleiben (vor dem Gebrauch naß halten oder etwas feucht aufbewahren). Das Material ist wesentlich billiger als Raffia-Bast (von den Blättern der Palme Raphia vinifera, tropisches Amerika, Westafrika). — In vielen Gegenden (z. B. Pinzgau, St. Gallen, Straßburg, in Schweden) stopfen die ärmeren Leute ihre Betten statt mit Federn mit der weichen Fruchtwolle des Rohrkolbens. Sie wurde auch in früheren Zeiten zum Verbinden von Wunden an Stelle der Baumwolle benutzt. Ja noch heute verwendet das Landvolk ab und zu die trockene Wolle der Pflanze zum Blutstillen. In manchen Gegenden Schwabens bildet der Rohrkolben einen Bestandteil der „Weihsangen" (Kräuterbüschel, die am Feste Mariä Himmelfahrt geweiht werden). Nach der Weihe wird er hinter das Kruzifix in der Wohnstube (s. o.) gesteckt; schlägt er an der Spitze aus, so gilt dies als Zeichen, daß noch im laufenden Jahr ein Hausinwohner stirbt.

Für sich allein können Samenhaare nicht verwebt werden. Unter Zusatz von Haaren wurden aus der Fruchtwolle in Schweden auch Hüte hergestellt. Der stärkereiche Wurzelstock wurde gelegentlich als Nahrungsmittel, Futtermittel (besonders zur Schweinemast, doch müssen diese Achsen der leichteren Verdaulichkeit halber vorher gebrüht oder gekocht werden) und als Kaffee-Ersatz genannt. Versuche, die Blattfaser als Ersatz für Jute zu verarbeiten, sind mit Erfolg unternommen worden (Streckmittel für Flachs, Hanf usw.).

Literatur über Typha: S. Dietz, Entwicklung der Blüte und Frucht von Sparganium und Typha. Biblioth. botan. Stuttgart 1887. — G. Trinchieri, Su le infloresz. multiple nel gen. Typha, Malphigia XX, 1906. — R. v. Soó, Monstrositäten an Typha usw. Arbeit. d. Ungar. Biol. Forschungsinstituts 2, 1928.



Fig. 120. Typha latifolia L., an der Mutterpflanze auskeimende Samen

86. Typha latifólia L. Breitblätteriger Rohrkolben, Echter Rohrkolben. Franz.: Roseau des étangs, quenouille, canne de jonce, masse d'eau; engl.: Cat-tail, reed-mace, bullrush, marsh-beetle, Asparagus of the cossacks. — In der Schweiz als „Zahmes Chnosp" bezeichnet. — Ital.: Sala, schiancia, mazza-sorda, biodo. Taf. 15 Fig. 1

1–2,5 m hoch. Blätter meist blaugrün, breit-linealisch, 10–20 mm breit, stumpflich, so lang oder länger als der Blütenstand. Männlicher und weiblicher Blütenkolben je 10–20 cm (selten bis 30 cm) lang, sich berührend, seltener etwas entfernt, meist ziemlich gleich lang. Weiblicher Kolben schwarzbraun bleibend. Weibliche Blüten ohne Tragblatt. Narbe schief rhombisch-lanzettlich, schwarzbraun bis kohlschwarz, so lang oder beträchtlich länger als die Haare. — VII, VIII. Die Pflanze wird häufig mit T. angustifolia (Nr. 88) verwechselt.

In Sümpfen, Wiesenmooren, an Ufern von Seen und Flüssen, meist überall. Steigt in den Alpen vereinzelt bis 1800 m (so als var. Bethulóna Kronfeld bei Tofano di Mezza im Ampezzo-tal) hinauf.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in der nördlich gemäßigten Zone und in den Tropen, ferner in Australien und Polynesien; fehlt im mittleren und südlichen Afrika (wird daselbst durch die subsp. capénsis vertreten). — Verlandungspflanze, in Tiefen von 2 m aufwärts, die Typhabestände (auch von T. angustifolia) vermitteln als Röhricht, wie Phragmites und Scirpus lacustris zwischen Wasserpflanzen und Flachmoor.

Ändert im allgemeinen wenig ab:

var. ambígua Sond. Männlicher und weiblicher Kolben fast gleich lang, bis 3 cm voneinander entfernt. Blätter 1–2 cm breit. — Hier und da.

var. remotiúscula Simonkai. Kolben wenig voneinander entfernt; der männliche bedeutend länger als der weibliche. — Zerstreut.

var. eláta (Boreau) Kronfeld. Kolben kürzer als beim Typus (oft nur 6 cm lang), sich berührend oder wenig entfernt. Blätter sehr schmal (meist nicht über 10 mm breit). — Nicht häufig.

var. Bethulóna Kronfeld. Niedrig, meist nicht über 1 m hoch. Kolben sich berührend; der weibliche erheblich (bis doppelt) länger als der männliche. Blätter schmal, 5–10 mm breit. — Selten in den Alpen.

Von Mißbildungen wurde bei Heringsdorf in Norddeutschland, ebenso bei Bernried in Oberbayern, eine Form mit zwei nebeneinanderstehenden weiblichen Kolben beobachtet.

Öfters sind die Geschlechter nicht in abgesetzten Kolbenteilen scharf getrennt: im unteren weiblichen Teil treten schmälere oder breitere Sektoren mit männlichen Blüten auf. Oder der weibliche Kolben ist in 2–4 übereinanderstehende, unter sich getrennte Teile gegliedert.

87. Typha Shuttlewórthii[1]) Koch et Sonder. Shuttleworth's Rohrkolben

Steht der vorigen Art (besonders der var. Bethulóna) habituell sehr nahe, 1–1,5 m hoch. Blätter schmal linealisch, 5–10 mm breit, länger als der Blütenstand. Kolben sich berührend; der männliche meist um die Hälfte (oder mehr) kürzer als der weibliche. Weibliche Blüten ohne Tragblätter. Fruchtstiel mit etwa 20–40 Haaren besetzt. Haare nach der Blüte die Narbe überragend, der Kolben daher silberweißerscheinend. Narbespateliglanzettlich, so lang oder kürzer als die Haare. Von T latifolia sicher nur im Fruchtzustand zu unterscheiden. — VI–VIII.

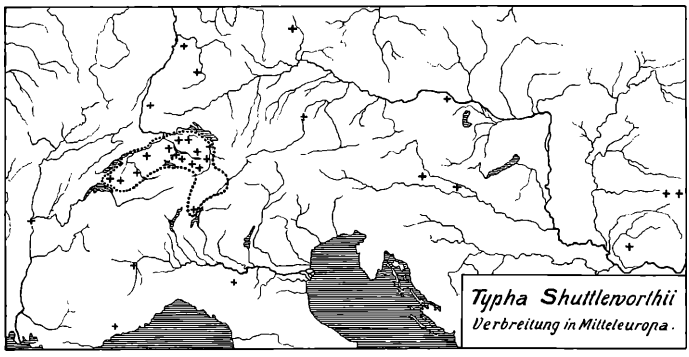


Fig. 121. Typha Shuttleworthii. Verbreitung in Mitteleuropa (Nach K. Suessenguth)

Zerstreut an Fluß- und Bachufern, besonders im Alpengebiet; vielerorts wohl übersehen! In Deutschland bisher nur im südlichen Teile in Baden (bei Riegel bei Freiburg und Wiesloch), in Württemberg (Stuttgart) und Bayern (von Rosenheim über den Chiemsee bis Reichenhall und Hirschau in der Oberpfalz). In Österreich bis jetzt nur aus Steiermark (Rohitsch) und Niederösterreich (Wien, Tullnerbach) bekannt. In der Schweiz zerstreut, am Rhein östlich bis Vorarlberg.

Allgemeine Verbreitung: Östliche Pyrenäen?, Alpen, nördlich bis Freiburg i. B., Stuttgart, Rosenheim, südlich bei Turin und Parma, östlich bis Ungarn und Siebenbürgen, Karpathen.

88. Typha angustifólia L. Schmalblätteriger Rohrkolben. Ital.: Schiancia

In der Schweiz als „Wildes Chnosp" (gegenüber T. latifolia: „Zahmes Chnosp") bezeichnet. 1–3 m hoch. Blätter schmal, 3–10 mm breit, Bauchseite flach oder seicht rinnig, rückenseits unterwärts flacher oder stärker gewölbt bis halbzylindrisch, länger als der Kolben. Weiblicher Kolben 10–35 cm lang, der männliche 10–30 cm lang, beide voneinander (meist 3–5, seltener 1–9 cm) entfernt. Weibliche Blüten mit Tragblättern. Fruchtstiel meist 3–5 mm lang, mit zahlreichen (bis 50) unter der Spitze braunen, deutlich verdickten, von der linealischen Narbe überragten Haaren. — VI–VIII.

[1]) Robert James Shuttleworth (geb. 1810, gest. 1874) entdeckte diese Art an der Aare im Kanton Bern.

Stellenweise an Ufern, in Teichen, Sümpfen, Heidemooren. Bildet oft reine Bestände an Seerändern, dabei überwiegen die nichtblühenden Stöcke. Im Alpengebiet nur in den Tälern; häufig z. B. im tirolischen Etschtale. In der Schweiz nur im Wallis (hier bis 1450 m, in Bayern nur bis 550 m).

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt in Griechenland), westliches Asien, Nordamerika (südlich bis Louisiana und Kalifornien; in Kanada fehlend). In Australien und Polynesien die var. Brównii Kronfeld.

Ändert wenig ab:

var. média Kronfeld. Bis 3 m hoch. Blätter flacher, sehr schmal, 3–5 mm breit. Kolben annähernd gleich lang. — Hier und da.

var. inaequális Kronfeld. Männlicher Kolben bedeutend länger als der weibliche.

var. Sondéri Kronfeld. Weiblicher und männlicher Kolben sich berührend.

var. Uechtrítzii Kronfeld. Tragblatt am Grunde des weiblichen Kolbens bleibend, 60–80 cm lang.

Am Salzbruch bei Alt-Deetz, Neumark, fanden sich Zwergexemplare von 15–20 cm Höhe, die nicht zur Blüte kamen.

89. **Typha mínima** Funk. Kleiner Rohrkolben. Taf. 15 Fig. 2

„Liesch" heißt die Pflanze am Oberrhein, Baden (Flurname Lieschkopf).

30–75 cm hoch. Blätter der Laubtriebe sehr schmal, 1–1,5 (seltener bis 3) mm breit. Blütenstengel ohne Laubblätter, nur am Grunde von meist spreitenlosen (bei Übergangsformen zu Nr. 90 ist oft eine schmale, 15–26 cm lange Blattspreite entwickelt) weiten Scheiden umgeben. Kolben etwas entfernt oder sich berührend, gleich oder verschieden lang (der männliche dann meist länger). Weiblicher Kolben kugelig bis länglich-eiförmig, dunkelkastanienbraun. Weibliche Blüten mit Tragblättern; diese so lang als die Haare. Narbe linealisch, beträchtlich länger als die Haare. Staubblätter meist einzeln oder verwachsen. — V, VI.

Stellenweise, nicht häufig, besonders in den Tälern des Alpengebietes, an Flüssen und in Wiesenmooren; steigt den Flüssen entlang abwärts. In Deutschland nur im Süden, in der Rheingegend (Neuenburger Insel, Limburg, Weisweil, Wittenweier, Ichenheim unweit Offenburg, Kehl, Daxlanden, zwischen Speyer und Otterstadt sowie zwischen Speyer und Ketsch usw. abwärts bis Schifferstadt), in Bayern am Lech, an der Isar (z. B. bei Höllriegelskreut, Wolfratshausen), am Inn und an der Salzach, in Württemberg: Niederbiegen bei Ravensburg in einer 1907 angelegten Kiesgrube, zusammen mit Equisetum variegatum, Trichophorum alpinum und Carex pseudocyperus, als Neuansiedler; Winterstettenstadt; hier eingewandert aus dem Oberrheingebiet. In Österreich vereinzelt in Böhmen, Mähren, Schlesien, in Oberösterreich (an der Donau bei Linz und Steyeregg), in Niederösterreich (von Weißenkirchen bei Krems bis Wien), in Vorarlberg (Rheingegend und an der Ill), Tirol (am Inn, an der Etsch, am Eisak, am Sarcaufer bei Arco usw.), höchster Standort in Tirol 1200 m; in Kroatien und Istrien. In der Schweiz ziemlich verbreitet, aber zerstreut (fehlt einzig dem Kanton Schaffhausen vollständig).

Allgemeine Verbreitung: Europa (Alpensystem, italienische Halbinsel, Ungarn, Balkan, Südrußland), Kaukasusländer, West- und Zentralasien, Nordchina.

var. Martíni Jord. Herbstform. Stengelblätter mit einer meist ansehnlichen Spreite versehen. — Schweiz (bei Genf am Zusammenfluß der Arve und der Rhone). — Über den Saisondimorphismus dieser Art vgl. E. Loew in Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch. 24, 1906, S. 204 ff.

90. **Typha grácilis** Jordan subsp. eugrácilis Graebner (= T. mínima Funk var. autumnális Leiner, = T. Martíni Jordan). Zarter Rohrkolben

Steht der vorigen Art sehr nahe und ist mit ihr durch Zwischenformen verbunden. Blütenstengel jedoch mit Laubblättern; diese den Blütenstand überragend. Kolben stets (5–25 mm)

voneinander entfernt, beide etwa gleichlang, mitunter der männliche etwas kürzer; der weibliche fast stets länglich-elliptisch oder deutlich zylindrisch. Tragblatt der weiblichen Blüte länger als die weniger zahlreichen (30), sehr dünnen Haare. — VIII, IX.

Sehr selten an kiesigen Ufern. In Deutschland einzig in Baden: am Rhein bei Ichenheim unweit Offenburg, ob noch?, Rheineck. Schweiz: vielfach im Unterwallis.

Allgemeine Verbreitung der Subspezies: Südwestliches Mitteleuropa (im Gebiet der Rhone: Rhoneinseln bei Vaux unterhalb Lyon), an der Isère (bei Vaule), an der Arve (bei Etrambières und bei der Mündung der Arve in die Rhone) und am Oberrhein. Außerdem die var. Davidiána Kronfeld in der Mongolei und die subsp. Haussknéchtii Borb. in Armenien.

Diese spätblühende Art hat sich von T. minima vielleicht durch Saisondimorphismus abgezweigt. Die Frage, ob es sich nicht doch nur um eine saisondimorphe Herbstform von T. minima handelt, steht noch offen. Unerklärt bliebe in diesem Fall die geographische Verbreitung, die der von T. minima nicht entspricht.

Von Bastarden wurden beobachtet: T. latifolia L. × T. Shuttleworthii Koch et Sonder (= T. argoviénsis Hausskn.) im Kanton Aargau (Bünzer-Moos bei Bremgarten, St. Gallen im Niederwilermoos, Altstetten bei Zürich) in der Schweiz, T. latifolia L. × T. angustifolia L. (= T. glaúca Godr.) in Deutschland mehrfach mit den Eltern, manchmal aber auch weit entfernt von diesen beobachtet, von auffallend blaugrüner Farbe („glauca"), manchmal auffallend (bis 4 m) hoch. Ob wirklich ein Bastard vorliegt, ist fraglich. T. Shuttleworthii Koch et Sonder × T. angustifolia L. (= T. bavárica Graebner) für Oberbayern (bei Reichenhall), Schweiz (Rheintal) und Vorarlberg angegeben.

15. Familie

Sparganiáceae. Igelkolbengewächse

Die Familie hat mit den eigentümlich gestalteten Pandanaceen (Schraubenbäume) der Tropen der alten Welt viele verwandtschaftliche Beziehungen. Alle drei Familien (Typhaceen, Pandanaceen und Sparganiaceen) bilden zusammen die Reihe der Pandanáles, die ihrerseits der Reihe der Spadicifloren (Araceen, Palmen usw.) nahe steht. Die langen und derben Blätter der Pandanaceen werden zu Matten verflochten, dienen als Packmaterial oder als Emballage (Hüllen der Kaffeeballen). Fossile Funde von Pandanaceen sind aus der unteren Kreide von Langenberg bei Quedlinburg (Pándanus Simíldae Stiehl) und aus der jüngeren Kreide von Niederösterreich (P. austríacus Ettingh.) bekannt geworden. Früchte von Sparganium ramosum treten in den Pfahlbauten auf.

Ausdauernde Sumpf- und Wasserpflanzen. Grundachse dicke, bis fadenförmige Ausläufer treibend. Laubblätter aufrecht oder im Wasser flutend, zweizeilig. Blüten einhäusig, regelmäßig, zu seitenständigen oder scheinbar endständigen kugeligen Köpfen vereinigt; untere Köpfchen weiblich (morgensternartig), obere männlich. Blütenstengel einfach oder ästig. Männliche Blüten mit meist 3 (seltener 1–6) schuppenförmigen Perigonblättern und 3 (oder mehr) Staubblättern (Taf. 15 Fig. 4 b). Weibliche Blüten in der Achsel eines Tragblattes, mit 3–6 Perigonblättern (Taf. 15 Fig. 4 a) und einem Fruchtblatt (seltener 2). Fruchtknoten einfächerig, mit einer einzigen, nahe am Grunde hängenden Samenanlage, die ihre Mikropyle nach oben kehrt. Narbe auf langem Griffel linealisch bis sitzend, kurz spatelförmig. Windbestäubung. Die Sparganiaceen sind proterandrisch in dem Sinn, daß, wenn mehrere ♂ Blütenstände vorhanden sind, zunächst die unteren die Staubblätter öffnen. Jetzt werden die ♀ Blüten bestäubungsfähig und gleichzeitig entwickeln sich die höher stehenden ♂ Köpfe weiter. Es kommt daher viel eher als bei Typha zur Selbstbestäubung, die reichlich Früchte liefern kann. — Im Embryosack von Sparganium entwickeln sich, im Gegensatz zu den meisten anderen Monokotylen, viele Antipodenzellen. — Die Früchte werden oft durch fließendes Wasser verbreitet.

XXXV **Spargánium**[1]) L. Igelkolben

Den Namen Igelkolben verdankt die Pflanze der Form des runden, stachligen Fruchtstandes: Swinegelsknop (Mecklenburg), Stickelswien [Stachelschwein] (Ostfriesland), Sauigel, Saunigel (Böhmer Wald); Narrakolba (Schweiz: St. Gallen), Rotzklobe (Oberhessen). Die Blätter der Pflanze werden auch zu Streu verwendet, daher in der Schweiz (St. Gallen) Nunnästreu. Die ostfriesischen Bezeichnungen Ile, Ileken gehören wohl zu „Egel", weil der Igelkolben am Wasser wächst. Die unteren saftigen Stengelteile werden von den Kindern als „Speck" gern gegessen, daher Judenspeck (Westfalen), Hanebolten [Bolten = Schenkel, Keule] (Untere Weser), Aetleesch [„Leesch", das man essen kann] (Stade). Oft werden die Blätter des Igelkolben einfach als „Schilf" usw. bezeichnet (wie Glyceria-, Typha-, Scirpus-, Carex-Arten): Schelp, Skelp, Kukuksskelp, Leest (Untere Weser), Leisk (Pommern), Chnosp [vgl. Typha] (St. Gallen). Andere Benennungen sind noch Düükergras [Teufelsgras?], Pekken (Emden).

Die Gattung umfaßt 12 Arten, die auf der nördlichen Hemisphäre in der gemäßigten und kalten Zone (besonders reichlich in Schweden) verbreitet sind. Auf der südlichen einzig das neuseeländische S. antípodum Graebner. Das Stroh der größeren Arten wird zuweilen zum Decken verwendet. Als Viehfutter sind die Sparganiaceen wohl wegen des hohen Gehaltes an Raphiden nicht geschätzt. — Prähistorische Reste von S. ramosum sind mehrfach aus den Pfahlbauten der Schweiz und den Terramaren von Oberitalien bekannt geworden.

1. Blütensproß mit nur einem (selten 2) männlichen Köpfchen, darunter 2–3 weibliche Köpfchen. Narbe eiförmig bis kopfig kugelig, höchstens dreimal länger als breit S. minimum Nr. 95.
1*. Blütensproß mit mehreren männlichen Blütenköpfchen 2.
2. Stengel oben ästig, auch an den Ästen unten weibliche und oben männliche Blütenköpfe tragend. S. ramosum Nr. 91.
2*. Stengel unverzweigt 3.
3. Alle Blätter deutlich gekielt, am Grunde dreikantig, die flutenden wenigstens auf dem Rücken mit vorspringendem Mittelnerv. Früchtchen lang geschnäbelt S. simplex Nr. 92.
3*. Blätter höchstens 6 mm breit, die flutenden nicht gekielt. Früchtchen oben kegelförmig verschmälert 4.
4. Alle Blätter etwas dicklich, die grundständigen meist flutend, auf dem Rücken abgerundet, die oberen nicht gekielt S. affine Nr. 93.
4*. Grundblätter meist schwimmend, schmal, ganz flach, ohne Kiel, die oberen auf dem Rücken flach gewölbt bis kantig oder gekielt S. diversifolium Nr. 94.

91. **Sparganium ramósum** Huds. Ästiger Igelkolben (= S. erectum L. zum Teil). Franz.: Ruban d'eau; engl.: Broad-fruster, bur reed; ital.: Biodo, coltelaccio. Taf. 15 Fig. 3

In St. Gallen (Obertoggenburg) als Nunnastreu bezeichnet.

30–60 cm hoch. Grundachse kriechend, Ausläufer treibend. Blütenstengel starr aufrecht, zur Fruchtzeit zuweilen übergebogen oder niederliegend, jedoch nicht flutend. Laubblätter derb, aufrecht, unten dreikantig, mit meist konkaven Seitenflächen und deutlich bis in die Spitze auslaufendem Kiel, 3–15 mm breit. Gesamtblütenstand rispig verzweigt. Tragblätter der Rispenzweige laubartig, im oberen Drittel am breitesten. — VI–VIII.

Verbreitet in Teichen, an Seen, Wasserläufen, in Sümpfen der Ebene; vereinzelt bis in die Alpentäler (Ulrichen im Wallis 1350 m, Sainas bei Fetan im Unterengadin etwa 1600 m).

Allgemeine Verbreitung: Gemäßigte Zone der alten Welt bis an den Polarkreis; südlich bis Nordafrika, östlich bis Japan. Euroasiatische Art.

Von dieser vielgestalteten Art kommen die folgenden Formen bei uns vor:

subsp. negléctum (Beeby). Meist etwas niedriger und schwächer als die subsp. polyedrum. Blütenstengel zur Fruchtreife meist übergebogen oder überhängend. Blätter meist übergebogen oder überhängend, nach der Spitze allmählich verschmälert, daher nicht oder wenig ausgerandet. An den kräftigsten der 4–6 Seitenäste der Rispe meist 2 weibliche und bis 10 männliche Köpfe. Perigonblätter der weiblichen Blüten braun, meist gegen die Spitze hell hautrandig. Früchte 7 (6)–10 mm lang und 3–4 mm breit, schlank, unterwärts verkehrt-kegelförmig, wenig gegeneinander abgeplattet, ganz unten schwach abgerundet, 3–6-kantig, selten verkehrt pyramidenförmig, oben ganz rund; oberwärts

[1]) σπαργάνιον (spargánion) = Pflanzenname bei Dioskurides (vielleicht für Butomus umbellatus), vermutlich von σπάργανον = Fetzen, Band mit Beziehung auf die Gestalt der Blätter (oder deren Anwendung zum Binden).

nicht mit einer Ringkante versehen, allmählich in den Griffelrest verschmälert, glänzend strohgelb bis gelbbraun. Steinkern die Oberseite der Frucht erreichend, vom Schwammparenchym gekrönt, dieses bei allen Formen leicht ablösbar, von flachen Längsfurchen durchzogen. — Ziemlich verbreitet, öfters in Glyceria-Beständen.

Nach dem Reinigen von Bächen verschwindet die Pflanze manchmal völlig.

var. microcárpum Aschers. et Graebner. In allen Teilen kleiner. Narben meist kürzer, oft nicht über 2 mm lang. Früchte klein, 6–8 mm lang, 2–3 mm breit, oft deutlich gestielt. Reife Früchte durch Verschrumpfen des Schwammparenchyms unregelmäßig kantig. Steinkern schlanker, von wenigen Furchen seicht gewellt, durch die flachen Leisten oft kantig. — Hier und da.

var. oocárpum Čelak. Früchte kugelig bis kugelig verkehrt-eiförmig, oft bis 5 mm breit und 5–7 mm lang, kurz kegelig oder gegeneinander stumpfkantig abgeflacht, glänzend graubraun, oberwärts halbkugelig, matt, dunkel. Steinkern stark und tief längsfurchig. — Bis jetzt wenig beobachtet.

subsp. polýedrum Aschers. et Graebner. Blütenstengel 25–120 cm hoch. Der kräftigste Rispenast (nicht immer der unterste) 2–3 weibliche und 17 männliche Köpfe tragend. Früchte 5–7 mm lang, 5–6 mm breit, kurz verkehrt-pyra-



Fig. 122. Sparganium ramosum Huds. (mit Butomus umbellatus). (Lichtbild der Bayer. Botan. Ges.)



Fig. 123. Sparganium simplex Huds. (Phot. Marzell)

midenförmig, stark (4–5) kantig gegeneinander abgeplattet, oberwärts matt, schwarzbraun, kurz zugespitzt den Griffelrest auf einer flachen Erhöhung tragend. Steinkern die Oberseite der Frucht (Griffelansatz) erreichend, von Schwammparenchym ringförmig umgeben, dieses daher schwer zu entfernen, durch zahlreiche, scharf vorspringende Leisten tief gefurcht. — Stellenweise sehr häufig, meist im Scirpeto-Phragmitetum.

var. angustifólium (Warnst.) Aschers. et Graebner. Laubblätter nur 8–10 mm breit. Äste des Blütenstandes nur mit einem Kopf.

var. dolichocárpum Aschers. et Graebner, Früchte 9 mm lang, schmal (bis 4 mm breit), mit bis 7 mm langem Unterteil.

var. conocárpum (Čelak.) Aschers. et Graebner. Früchte kleiner, bis 6 mm lang, 3–4½ mm breit, mehr allmählich in den Griffelrest verschmälert.

var. platycárpum Aschers. et Graebner. Früchte 5–6 mm breit, oberwärts meist stark abgeflacht.

Übergänge zwischen den Subspezies und Varietäten kommen vor, z. B. polyedrum-neglectum, polyedrum-microcarpum.

92. **Sparganium símplex** Huds. Einfacher Igelkolben. Taf. 15 Fig. 4

20–60 cm hoch. Blütenstengel bei flutenden Formen bis über 1 m lang. Blätter derb, im unteren Drittel dreikantig, mit konkaven Seitenflächen, über der meist sehr weiten (trocken

derb strohartigen) Scheide erheblich (auf 3–6 mm) verschmälert. Stengelständige Blätter am Grunde mehr oder weniger scheidenartig verbreitert. Stengel unverzweigt, einfach, mit 2–5 (6) weiblichen und bis 8 männlichen Köpfen, alle mit der Hautachse nahe verbunden. Tragblätter der unteren Köpfe laubartig, die der oberen schuppenartig. Fruchtknoten ganz allmählich in den langen, schwach gebogenen Griffel übergehend, daher wie lang geschnäbelt erscheinend. — VI, VII.

Ziemlich häufig in Teichen, an Seen, in Sümpfen usw. von der Ebene bis in die subalpine Region (im Wallis bei Saas-Fee noch bei 1800 m).

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa, westliches und mittleres Asien, Nordamerika.

Ändert wie die vorhergehende Art ab:

var. týpicum Aschers. et Graebner. Blütenstengel und Blätter aufrecht oder doch aus dem Wasser hervorragend. Blätter deutlich zweizeilig angeordnet, wenigstens die größeren bis zum Grunde scharf dreikantig, breit, starr aufrecht, oft etwas spiralig gedreht. — Die häufigste Form.

var. angustifólium Morong. Pflanze weniger kräftig. 15–35 cm hoch. Blätter 2,4–4,5 cm lang, meistens starr aufrecht, 5–6 mm breit.

subvar. grácile (Meinshausen) Aschers. et Graebner. Kleiner, dunkelgrün, bis 20 cm hoch. Blätter 20–30 cm lang, aus breiter (bis 14 mm) Basis allmählich verschmälert. Weibliche Köpfe 2, meist sitzend, 15 mm im Durchmesser. Männliche Köpfe 2–3, einander genähert.

subvar. subvaginátum (Meinshausen) Aschers. et Graebner. Stengel wenig beblättert, aufrecht. Die untersten Blätter sehr lang, linealisch, flutend, an der Basis mit weiten, zum Teil häutigen Scheiden. Aufrechte Blätter meist derb, dreikantig.

subvar. spléndens Aschers. et Graebner. Pflanze etwas graugrün, 20–40 cm hoch. Blätter etwa 30–45 cm lang, unterwärts am Rücken abgerundet oder undeutlich zweizeilig. Männliche Köpfe meist 2.

subvar. símile Aschers. et Graebner. Noch kürzer, spärlich beblättert. Blätter breit. Blütenköpfe meist zahlreich. Früchte kurz gestielt oder häufig sitzend.

subsp. longíssimum (Fries.) E. Baumann (= ssp. fluitans [Gren. et Godr.] Schinz et Kell.). Blütenstengel und alle Grundblätter (oft bis über 1 m lang) flutend, trocken sehr zerbrechlich. Stengelständige Blätter (einschließlich des Tragblattes des untersten weiblichen Kopfes) schwimmend, bis 10 mm breit. Weibliche Köpfe meist sehr groß (bis 3 cm im Durchmesser); männliche zahlreich (bis 8), einander genähert, alle oberen gedrängt. — Hier und da in stehenden und langsam fließenden Gewässern, gerne in Altwässern. — Diese Form behält auch bei sinkendem Wasserstand die riemenförmige Gestalt ihrer Blätter bei (bildet keine Luftblätter), sie stellt also keine Standortmodifikation dar.

subvar. inundátum (Schur) Aschers. et Graebner. Blütenstengel nur etwa 20 cm hoch, schlaff aufrecht. Blätter alle flutend, 3–6 mm breit. Scheiden breit weiß-hautrandig. — In Berlin und im Prater bei Wien beobachtet. — Blüht bereits Mitte Juni.

93. Sparganium affíne Schnizlein (= S. angustifólium Michaux). Verwandter Igelkolben

Blütenstengel meist lang flutend, seltener (susbsp. Bordéri) aufrecht, 10–100 cm lang. Grundblätter dicklich, mit dem oberen Teile schwimmend, auf dem Rücken halbzylindrisch bis flacher gewölbt, nie gekielt, aus schmaler, bis 5 mm breiter Basis allmählich verschmälert, oft in eine lange, fast fadendünne Spitze ausgezogen. Stengelblätter flach, riemenförmig, an der Basis meist weit scheidenartig aufgetrieben. Blütenstiel aus 2–3 weiblichen und 3–6 einander genäherten, männlichen Köpfen bestehend. Früchte spindelförmig, in der Mitte am dicksten, ganz allmählich in den langen, meist stehenbleibenden Griffel verschmälert. Steinkern eiförmig, beiderseits ziemlich kurz zugespitzt. — VI–VIII.

Sehr zerstreut in Heidetümpeln und Seen der Ebene und Bergregion; in den Alpen bis 2350 m (Diavolezza im Oberengadin) hinaufsteigend. Verlangt Schlammboden und großen Nährstoffreichtum. In Deutschland in Westpreußen (Kr. Neustadt: Wook-See, Kr. Putzig: Ostrau), Pommern: am Schaarsee im Kreis Bublitz; in der Lausitz, in Hannover (zerstreut auf der hohen Geest), in den Vogesenseen, im Schwarzwald (Feld- und Titisee) und im bayerischen Allgäu: Freibergsee bei Oberstdorf, Schlappoltalpe am Fellhorn; Kleiner Arbersee, Schwarz-

und Plöckenstein-See im Böhmer Wald. In Südosten einzig in Böhmen (z. B. im Teufelssee im Böhmer Wald) und in Tirol (1875–79 massenhaft bei Trins im Gschnitztal, Simming-See unter der Bremerhütte, Zillertal, unterer Antholzer See, oberhalb des Ritorto-Sees bei Campiglio, Lago di Vacorsa bei Pinzolo), ferner im Vallüla-See in Vorarlberg. In der Schweiz in den kleinen Gebirgsseen, z. B. im Wallis mehrfach, hier meist in Gesellschaft von Carex inflata und Alopecurus aequalis. Das Vorkommen von Sp. affine ist in den Alpen oft an die Tümpel des Alpenrosengürtels gebunden. — An nährstoffarmen Heideseen des atlantischen Gebietes ohne Hochmoorbildung zusammen mit Myriophyllum alterniflorum, Nuphar pumilum, Subularia aquatica (selten), Lobelia Dortmanna.

Allgemeine Verbreitung: Europa (besonders im Westen, von den Färöer und Island bis Portugal, westliche Alpen), nördliches Asien (zerstreut bis Japan).

var. zosterifólium Neuman. Blätter sehr lang, über 1 m. Weibliche Blütenköpfe groß; männliche mehr oder weniger stark zusammengedrängt. — Prov. Hannover: bei Bassum.

subsp. Bordéri[1]) (Focke) Weberbauer. Aufrecht, 10–30 cm hoch. Blätter oberseits flach oder seichtrinnig, auf den Rücken rundlich oder stumpf dreikantig, mit gewölbten Seitenflächen. Männliche Köpfe 2 oder seltener 3. — Am Rande von Torflöchern und Heidegewässern. — Zerfällt in zwei Formen:

var. microcéphalum Neumann. Pflanze klein, schwächlich. Stengel bis 20 cm lang, oft hin- und hergebogen. Blätter schmal, meist 2-3 mm breit und bis 30 cm lang, überhängend, meist alle am Rücken gerundet, in eine feine Spitze ausgezogen. — Selten in Gebirgsseen, z. B. Kleiner Arbersee in Bayern, Titisee im Schwarzwald, Scheideck in der Schweiz.

var. deminútum Neumann. Pflanze groß, kräftig. Stengel bis 30 cm lang, steif aufrecht. Flutende Blätter wie beim Typus zur Blütezeit abgestorben. Luftblätter 2 bis fast 5 mm breit, steif aufrecht, plötzlich zugespitzt, bis 40 cm lang, deutlich dreikantig. — Ziemlich zerstreut in Heidetümpeln der Ebene. Nur Provinz Hannover.

94. Sparganium diversifólium[2]) Graebner (= S. simplex L. var. subnátans Fr.). Verschiedenblätteriger Igelkolben

Stengel schlaff aufrecht (bis 25 cm hoch) oder lang flutend (bis 1 m lang). Blätter schmal, 3–5 mm breit, vom Grunde bis wenig (1–2 cm) unter der Spitze fast gleich breit bleibend, plötzlich in die stumpfliche Spitze verschmälert; die unteren (zur Blütezeit meist abgestorbenen) ganz flach, ohne Kiel, die oberen auf dem Rücken flach gewölbt bis kantig oder im unteren Teile mit kurzem, scharfem Kiel, oben ganz flach. Weibliche Köpfe 1–3, männliche 1–6 mm, entfernt, nie gedrängt. Steinkern verkehrt-eiförmig, nach unten allmählich zugespitzt, oben plötzlich abgerundet. — VI, VII.

Überdauert Herbst und Winter durch isolierte Knollen, die den anderen Arten fehlen. Alle diesjährigen Teile der Pflanze sterben frühzeitig ab.

Selten in Heideseen und Tümpeln oder auf sandigem oder moorigem Boden, gern in Gesellschaft von S. minimum oder S. affine. In Deutschland nur im subatlantischen Florengebiet, so selten in Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Braunschweig, Hannover, Schlesien (mehrfach um Hoyerswerda), in der Niederlausitz, bei Bremen, in der Rheinprovinz und im Feldsee (Schwarzwald).

Allgemeine Verbreitung: Europa (Frankreich, französische Vogesen, westliches Deutschland, Skandinavien, nördliches Rußland), Nordamerika und Nordasien.

var. Wirtgeniórum[3]) Aschers. et Graebner. Alle Blätter 50—100 cm lang, riemenartig, flutend, ganz flach, mit nicht vorspringender, meist undeutlicher (oft ganz fehlender Mittelrippe), an der Spitze stumpf. — Vogesen (Lac de Gérardmer), Rheinprovinz, Provinz Hannover, Brandenburg.

---

[1]) Henry Bordère, geb. 1825, gest. 1889, Erforscher der Pyrenäenflora.

[2]) lat. divérsus = verschieden und lat. fólium = Blatt.

[3]) Philipp Wirtgen, geb. 1806 in Neuwied, gest. 1870 in Koblenz; Ferdinand Paul Wirtgen, Sohn des Vorigen, geb. 1848 in Koblenz; beide namhafte Floristen.

95. Sparganium minimum (Hartman) Fries (= S. natans auct., = Sp. rostratum Larss., = Sp. natans Fries var. minimum Hartm.). Zwerg-Igelkolben. Taf. 15 Fig. 5

Blütenstengel 60–80 cm lang, aufrecht oder flutend. Blätter zart, dünn, aufrecht oder im Wasser flutend, 4–60 cm lang, 2–8 mm breit, alle beiderseits flach, mit meist undeutlichem Mittelnerven. Blütenköpfe immer in der Achsel von Hochblättern, nicht mit der Hauptachse verbunden, sitzend oder der unterste kurz (bis 2 cm lang) gestielt. Weibliche Köpfe 2–3 (seltener 4); männliche einzeln (selten 2). Fruchtknoten nach oben plötzlich in den kurzen Griffel oder in die sitzende Narbe verschmälert. Narbe eiförmig bis kopfig-kugelig, höchstens dreimal so lang als breit. Frucht fast sitzend, eiförmig, beiderseits kurz zugespitzt. — VI–VIII.

Etwas zerstreut in Heidetümpeln, Seen, schlammigen Gräben; stellenweise wie in den Heidegebieten des nordwestlichen Deutschland sehr verbreitet. Für die Nordfriesischen Inseln 1922 neu entdeckt (Christiansen für Insel Föhr). Steigt in den Alpen stellenweise hoch hinauf, in Bayern bis etwa 1200 m (Herzogstand), im Wallis bis 2300 m (Riederalp), in Tirol bis 2200 m (Villandereralpe).

Allgemeine Verbreitung: Mittleres und nördliches Europa, Nordasien, Nordamerika.

Von dieser vielgestaltigen Art, die namentlich nach der Wasserhöhe und dem Nährstoffgehalt des Bodens ziemlich stark abändert, mögen die folgenden Formen genannt sein:

var. fláccidum Aschers. et. Graebner. Riesenform. Blätter bis 50 cm lang, dunkelgrün, 6–8 mm breit. Stengel im oberen Teile dunkelbraun bis schwärzlich. — Hier und da in nährstoffreichen (oft faulenden) Gewässern.

var. týpicum Aschers. et Graebner. Blätter meist 4–5 mm breit. — Weitaus die häufigste Form.

var. oligocárpum (Angström) Aschers. et Graebner. Stengel zart, meist 1–1½ mm dick, oberwärts meist hin- und hergebogen, 5–30 cm lang. Blätter 2–3 mm breit, oft etwas dicklich, mit ziemlich langen, häutigen Scheiden. Unterster (bisweilen 2) weiblicher Kopf, gestielt, etwas entfernt. Männliche Köpfe öfter zwei, einander genähert. — Tirol (Sarnerscharte mehrfach) und Skandinavien.

subvar. rátis (Meinshausen) Aschers. et Graebner. Niedrig. Obere Blätter aus dem Wasser hervorragend, aufrecht, meist sichelförmig gebogen. Blütenköpfe meist alle sitzend. Rhizome im Wasser flutend oder im Schlamm wurzelnd. Blätter schmal, 2–3 mm breit. — Verbreitet in der Ebene.

var. perpusíllum (Meinshausen) Aschers. et Graebner. Stengel sehr dünn, gerade, bis 10 cm hoch. Blätter sehr schmal, meist nicht über 2 mm breit, oft fast fadenartig. Blütenköpfe sitzend. Griffel ziemlich lang. — Zerstreut mit dem Typus.

var. stríctum Luerssen. Alle Blätter aufrecht. — Ostpreußen (Johannisburg).

Von Bastarden wurden vereinzelt S. ramosum L. × S. simplex L. und S. simplex L. × S. affine Schnitzlein (= S. Engleriánum Aschers. et. Graebner) beobachtet. Vgl. hierzu J. Bornmüller in Mitteil. Thüring. Botan. Verein, Heft 38. Weimar 1929, S. 86/87.

Reihe Helobiae

16. Familie

Potamogetonáceae. Laichkrautgewächse

Wasserbewohnende, untergetaucht flutende oder mit den obersten Teilen schwimmende, ausdauernde Krautgewächse, Grundachse meist auf dem Boden der Gewässer kriechend, mehr oder weniger stark verzweigt, mit schuppenartigen Blättern besetzt, an den Knoten Nebenwurzeln erzeugend. Laubblätter meist abwechselnd zweizeilig gestellt, von sehr verschiedener Gestalt, oft linealisch und ganzrandig, am Grunde mit Scheiden (bei Salzwasserformen). Nebenblätter oft vorhanden, zuweilen tutenförmig (Blatthäutchen) oder mit der Blattspreite verwachsen. Zwischen den Nebenblättern und dem Stengel (2–10) zarte Achselschüppchen (squámulae intravaginales). Blüten in Ähren am Ende von Haupt- oder Seitentrieben, seltener einzeln oder trugdoldig, zwitterig oder eingeschlechtig; im ersteren Falle fast stets proterogyn. Blütenhülle meist fehlend, selten eine becherförmige Hülle (Zannichellia und männliche Blüte von Althenia) oder drei getrennte Blättchen (weibliche Blüte von Althenia). Staubblätter 1 (Zostera), 2 (Ruppia), 3 (Posidonia) oder 4, in 2 Quirlen stehend (Potamogeton). Mittelband der Staubbeutel zu einem muschelartigen (fängt den Pollen auf!) Anhängsel (Konnektivfortsatz) erweitert, das früher als Perigon gedeutet wurde. Fruchtblätter 1–4, je einen Samen (bei Posidonia mitunter 2) enthaltend. Gynaeceum fast immer deutlich apokarp (bei Potamogeton crispus Fruchtblätter am Grunde etwas verwachsen). Frucht steinfruchtartig oder ziemlich nünn (Zostera). Samen fast ohne Nährgewebe. Keimling fast stets gekrümmt, mit sehr stark entwickeltem hypokotylem Glied (Taf. 17 Fig. 3a). Pollen kugel- oder bogenförmig, selten fadenförmig (Zostera).

Die Familie umfaßt etwa 80 Arten, die fast über die ganze Erde im süßen wie im salzigen Wasser verbreitet sind. Bei uns treten nur 4 Gattungen — vor allem Potamogeton — auf. Außerdem gehören dazu die Gattungen Posidónia Koen., (= Caulinia DC.), Neptunsgras. P. oceánica (L.) Del. (= Posidónia Caulíni Koen., = Zostéra marína Vis. non L.). In der Adria finden sich große Bestände dieses ausdauernden, kräftigen „Seegrases" in Tiefen bis zu 30 m. Die Blätter erreichen die Länge eines halben Meters, sie sind $^1/_2$–$^3/_4$ cm breit. Die Standorte sind außer durch treibende Blätter an den Rhizomstücken (Hasenpfoten ähnlich), die an den Strand geworfen werden, kenntlich. Die Wellenbewegung formt aus diesem Blattmaterial, um einen festeren Kern, meist ein Rhizomteil, „Seebälle", die Kindskopfgröße erreichen können. Die Blätter können als Packmaterial verwendet werden. Zur Gewinnung einer Gespinstfaser, wie P. australis Hk. von den Küsten Australiens, hat man P. oceanica bisher nicht angewandt. Blüten werden ziemlich selten beobachtet. Verbreitung: Küsten von Spanien und Portugal, Mittelmeer. Phyllospádix Hook. (an der Westküste von Nordamerika, von Kalifornien bis Alaska), Cymodócea Koenig, 7 vorwiegend tropische Arten. Im Mittelmeergebiet, auch an der Adria, C. nodósa (Ucria) Aschers. (= C. aequórea Koen., = Zostéra nodósa Ucria, = Zostéra mediterránea DC.) Tanggras. Laubblätter alle grundständig, grasartig, etwa 30 cm lang, abwärts gezähnelt. Grundachse durch Blattnarben geringelt, rot. Dadurch von Zostera gut zu unterscheiden. Diplanthéra Thon. (Halodúle Endl.) (2 Arten in den Tropen) und Althénia Petit (= Belvalia Delile). Von 4 Arten 3 in West- und Südaustralien und Tasmanien, 1, Alth. filifórmis Petit (= Zannichéllia vaginális Del., = Belvália austrális Del.) im westlichen Mittelmeergebiet und Südfrankreich. Blätter fast borstenförmig, Pflanze zarter als Zanichellia.

1. Blütenstand eine Ähre. Blüten ohne Perigon, bei uns meist zweigeschlechtig
1*. Blütenstand einzeln. Blüten scheinbar zwitterig. Perigon an den weiblichen Blüten vorhanden. Zannichellia XXXVIII.
2. Ähre mit flachgedrückter Achse, zur Blütezeit in die Scheide des obersten Blattes eingeschlossen. Meerespflanzen. Pollen fadenförmig Zostera XXXIX.
   Ähre einfach, zur Blütezeit völlig frei. — Süß- oder Brackwasserbewohner mit auftauchender Ähre und kugel- oder bogenförmigem Pollen 3.
3. Ähre allseitsweitwendig, wenig- (oft nur 2) oder vielblütig. Staubblätter 4, mit perigonähnlichen Anhängseln. Früchtchen fast immer 4, stets sitzend Potamogeton XXXVI.
3*. Nur 2 auf den entgegengesetzten Seiten der Ährenachse sitzende Blüten. Staubblätter 2, mit sehr kurzen Anhängseln. Früchtchen nach der Befruchtung in einen meist vielmal längeren Stiel ausgezogen. Ruppia XXXVII.

XXXVI. **Potamogéton**[1]) L. Laichkraut. Engl.: Pondweed

Ausdauernde, untergetauchte, unter Wasser in der Erde wurzelnde Wasserpflanzen, von denen meist nur die Blütenstiele über das Wasser herausragen. Stengel meist flutend, verlängert. Blätter mit gitterförmiger Nervatur (der Mittelnerv endigt an der Spitze in einen „Wasserporus"), alle untergetaucht oder die obersten schwimmend, meist sitzend, zuweilen stengelumfassend, wechselständig oder seltener scheinbar gegenständig (Nr. 117). Nach der Gestalt der Blätter, die im allgemeinen sehr von den Standortsverhältnissen abhängig ist, können drei verschiedene Formen unterschieden werden: 1. das flache, untergetauchte Blatt (z. B. bei P. lucens), 2. das Schwimmblatt (Oberseite mit Spaltöffnungen), oval bis länglich, oft lang gestielt, meist derb, fast lederartig und 3. das dicke, untergetauchte, binsenförmige Blatt, das besonders in stark fließendem Wasser ausgebildet ist. Untergetauchte Blätter mit Fettglanz, daher wenig benetzbar (Öltropfen, die an kleine, farblose Stäbchen [Ölplastiden] gebunden sind, treten in allen Oberhautzellen auf); von vielen Lufträumen und Atemhöhlungen (Fig. 125) durchsetzt. Blattstellung zweizeilig; bei flutenden Stengeln zuweilen alternierend. Blütenstand ährig, meist allseitswendig, endständig, oft von Laubblättern übergipfelt, zur Zeit der Bestäubung über das Wasser emporgehoben. Die über dem Wasser blühenden Arten sind windblütig (vielleicht sind auch Schalenschnecken manchmal bei der Bestäubung betätigt). Nach vollzogener Befruchtung werden die Blütenstände ins Wasser zurückgezogen. Staubblätter 4, in 2 Kreisen (median und seitlich) stehend. Mittelband (Konnektiv) der Staubbeutel mit großem Anhängsel. Narben kurz und dick, mit langen Narbenfäden besetzt. Früchtchen 4 oder seltener durch Fehlschlagen weniger, steinfruchtartig.

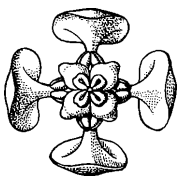


Fig. 124. Blüte (nackt mit vier großen Konnektivschuppen) von Potamogeton

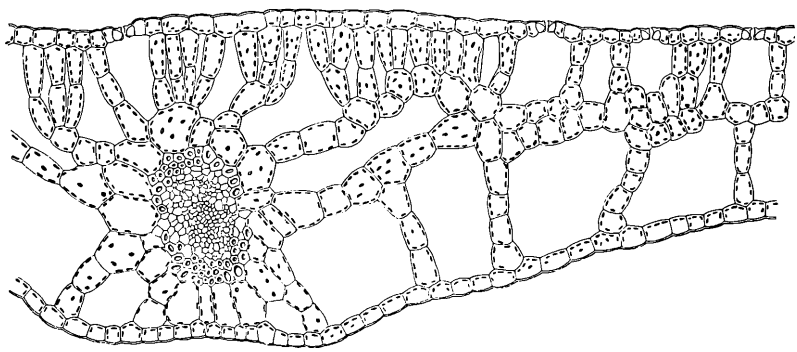


Fig. 125. Querschnitt durch das Schwimmblatt von Potamogeton polygonifolius Pourr. mit Luftgängen und Atemhöhlungen. Epidermis der Oberseite mit Spaltöffnungen

Die Gattung umfaßt etwa 60 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind und besonders im Süß-, seltener auch im Brackwasser vorkommen. Verschiedene Arten zeigen eine vegetative Vermehrung durch Winterknospen (Fig. 126, 3). Ähnlich wie die Armleuchtergewächse (Characeen) werden Stengel und Blätter — besonders im kalkreichen Wasser — von einer oft dicken Schicht von kohlensaurem Kalk überzogen (durch die Kohlensäureassimilation der Pflanze wird der im Wasser gelöste Kalk niedergeschlagen), der mit den abgestorbenen Pflanzenteilen zu Boden sinkt und zuweilen auf dem Boden eine ziemlich dichte, feine und poröse Schicht erzeugen kann. Solche mit Kalk reichlich überzogene Pflanzen werden ab und zu als Dünger benutzt. Außerdem werden die Blätter vielerorts als Futter für Schweine, Rinder und Ziegen (besonders diejenigen von P. natans und polygonifolius) verwendet, während Schafe und Pferde dieselben verschmähen. Mit den knolligen, stärkehaltigen Grundachsen werden Schweine gemästet. Die Laichkräuter kommen sowohl in ganz flachem als im tiefen (6–8 m) Wasser vor. Die Tiefe ist von der Ruhe bzw. von der Geschwindigkeit der Wellenbewegung abhängig. Häufig bilden die Laichkräuter große Bestände, die an eine bestimmte Zone gebunden sind. In der Verlandungszone treffen wir sie besonders in einer Tiefe von 4 und 6 m (seltener 3–8 m) an, wo sie (P.

[1]) ποταμογείτον = Name einer Wasserpflanze bei Dioskurides, (Mat. med. IV, 100), von ποταμός = Fluß und γείτων = Nachbar.

perfoliatus, lucens, natans, crispus) gemischt mit Ceratophyllen, Myriophyllen und Hippuris oft große Bestände bilden. Im Bodensee z. B. ist 6 m die größte Tiefe, in der P. vorkommt, Chara erreicht 30 m. Der Pollen wird durch den Wind verbreitet. Die Früchte der meisten Arten (ausgenommen P. natans und Verwandte) vermögen nur kurze Zeit zu schwimmen. Bei der Verbreitung durch Früchte kommt namentlich den Vögeln (die Samen werden gefressen und unverdaut wieder abgegeben oder bleiben am Gefieder hängen; Ostenfeld fand in Exkrementen von Schwänen keimfähige Potamogetonsamen) und wahrscheinlich auch den Fischen eine große Bedeutung zu. Früchtchen von P. natans, fluitans, perfoliatus und compressus sind aus den Pfahlbauten bekannt. Schwimmern können die langen Triebe von Potamogetonarten (P. perfoliatus, P. alpinus) lästig und gefährlich werden.

Die einzelnen Arten der Gattung Potamogeton werden vom Volk meist nicht näher unterschieden, ja sie führen zum Teil sogar dieselben Namen, wie andere im Habitus einigermaßen ähnliche Wasserpflanzen. Die Namen Laichkraut, Samkraut beziehen sich auf die Tatsache, daß die Fische (Karpfen, Hechte usw.) gern ihren Laich an diese Wasserpflanzen absetzen. Wohl dasselbe Wort lack, lak = Laich finden wir in Volksnamen wie: Lack (Elsaß), Flaßlock [= Fluß-?] (Elsaß, für P. pectinatus), Hechtlock (Elsaß, f. Pot. alpinus). Nach Fischen und anderen im Wasser lebenden Tieren führen die Potamogetonarten Namen wie: Hechtkrut (Lausitz), Aalkruud [= kraut] (nördl. Hannover), Eglichrut (Schweiz). Hierher gehört vielleicht auch der Name „Hoggemanne" (Schweiz: Thurgau) für P. natans, von „Hagge" = Männchen des Lachs (bei alten Männchen ist die Unterkieferspitze nicht selten hakenförmig nach oben gekrümmt: „Hakenlachs"). In Vorarlberg heißen die Laichkräuter kurzweg Ukrut [= Unkraut]. Nach der Form der Blätter hat Pot. natans in Oldenburg die Bezeichnung Torfspatenblätter erhalten. Außerdem heißen die Laichkräuter noch: Butzachrut (Schweiz: Wallensee), Chräb (Schweiz), Kolk (Steinhuder Meer), Schwändel (Mecklenburg), Schwengel (Uckermark), Wasserchrös (Schweiz: Churfirstengebiet). Im Tessin gebraucht man die Bezeichnung Insalata di asen (speziell für P. perfoliatus).

Der Habitus der Arten ist meist stark veränderlich, je nachdem die Pflanzen in ruhigem oder fließendem Wasser, in geringer oder größerer Tiefe, auf Schlamm usw. wachsen. Es sind daher sehr viele Standortmodifikationen bekannt. — Literatur über Potamogeton: Ascherson P. und Graebner P., Potamogetonaccae. Im „Pflanzenreich" IV, 11, Leipzig 1907. G. Fischer in Bericht. Bayer. botan. Gesellsch. XI, 1907 und Mitteil. Bayr. bot. Ges. Bd. IV, Nr. 10 (1930). — E. Esenbeck, Biologie der Gattungen Potamogeton u. Scirpus, Flora 1914. — J. O. Hagström, Critical researches on the Potamogetons. K. Svensk. Vetenskap. Handling. Bd. LV, 1916. — E. Baumann, Kritische Potameen der Schweizer Flora. Veröffentl. Geobot. Institut Rübel 3, 1925, S. 582–603 (Schröter-Festschrift). — Derselbe, Vegetation des Untersees (Bodensee). Stuttgart 1911, S. 88–151. — H. Gams, Remarques sur quelques Potamots du groupe Coleophylli. Archiv Balaton 1, 1926. — E. Upensky, Zur Phylogenie u. Ökologie der Gattung Pot.–Bull. Soc. Imper. Nat. Moskau 1914. Hingewiesen sei auch auf Fryer and A. Bennett, Potam. of British Islands 1898–1915 (etwa 60 handkolorierte Tafeln).

Der Reichtum an Formen und Übergängen läßt darauf schließen, daß in Potamogeton eine Gattung vorliegt, die sich noch nicht endgültig in morphologisch starre Arten gegliedert, sondern erst das Stadium der Artbildung erreicht hat.

1. Alle Blätter einander paarweise (selten zu 3) genähert, fast gegenständig — P. densus Nr. 117.
1*. Alle Blätter wechselständig, nur die obersten manchmal gegenständig — 2.
2. Blattscheiden fehlend oder sehr kurz — 3.
2*. Blattscheiden vorhanden, ziemlich lang. Alle Blätter untergetaucht — 21.
3. Laubblätter rundlich bis schmal lanzettlich, wenigstens die oberen nie lineal — 4.
3*. Alle Blätter gleich breit, lineal, ungestielt, untergetaucht, Laubblätter in der Knospe eben aufeinanderliegend (bei den anderen mit Ausnahme von P. crispus eingerollt) — 15.
4. Stengel stielrund. Früchtchen voneinander völlig getrennt — 5.
4*. Stengel zusammengedrückt vierkantig. Früchtchen am Grunde etwas miteinander verwachsen. — P. crispus Nr. 107.
5. Alle Blätter deutlich gestielt — 6.
5*. Untergetauchte Blätter sitzend oder in einen sehr kurzen, nicht 1 cm langen, geflügelten Stiel verschmälert. Schwimmblätter oft fehlend — 9.
6. Spreite der schwimmenden Blätter lederartig, meist etwa so lang oder kürzer als der Blattstiel. Früchtchen mindestens 2 mm lang — 7.
6*. Spreite der schwimmenden, meist rötlichen Blätter durchscheinend, 2–3mal so lang als der Blattstiel. Früchtchen nur 1–1,5 mm lang — P. coloratus Nr. 99.
7. Ährenstiele nach oben verdickt. Früchtchen nicht immer ausgebildet — P. fluitans Nr. 98.
7*. Ährenstiele oberwärts nicht verdickt — 8.
8. Schwimmblätter elliptisch-lanzettlich; untergetauchte Blätter zur Blütezeit meist noch vorhanden. — P. polygonifolius Nr. 97.


4a
4b
4c
4
2
2a
1
1a
3
3a
3b
3c
E. PFENNINGER

Tafel 16

Fig. 1. *Potamogeton natans*. Habitus
1a. Blüte
2. *Potamogeton alpinus*. Habitus
2a. Junge Frucht
3. *Potamogeton perfoliatus*. Habitus
3a. Blüte
3b und 3c. Früchtchen mit Narbe, von innen und von der Seite
4. *Potamogeton lucens*
4a. Blüte stark vergrößert
4b und 4c. Früchtchen von innen und von der Seite

8*. Schwimmblätter eiförmig bis länglich; untergetauchte Blätter zur Blütezeit meist nicht mehr vorhanden. P. natans Nr. 96.
9. Ährenstiele nach der Spitze zu nicht verdickt, nicht auffällig dicker als der Stengel. Früchtchen rückenseits scharf gekielt 10.
9*. Ährenstiele oberwärts deutlich verdickt, dicker als der Stengel. Früchtchen rückenseits stumpf oder doch stumpflich gekielt 12.
10. Laubblätter nicht stengelumfassend. Laubstengel unter dem ersten Blütenstande meist nicht oder wenig verzweigt P. alpinus Nr. 100.
10*. Laubblätter stengelumfassend. Stengel meist stark verzweigt 11.
11. Blätter am Rande gezähnelt rauh. Blatthäutchen dünn, frühzeitig abfallend P. perfoliatus Nr. 101.
11*. Blätter am Rande nicht gezähnelt. Blatthäutchen deutlich groß P. praelongus Nr. 102.
12. Alle Blätter in einen kurzen, geflügelten Stiel verschmälert, stachelspitzig. Mittelstreifnetz undeutlich 13.
12*. Untergetauchte Blätter mit Ausnahme der obersten nicht stachelspitzig. Mittelstreifnetz deutlich. 14.
13. Obere Laubblätter nicht länger gestielt als die unteren. Früchtchen außen stumpf gekielt, fast kreisrund P. lucens Nr. 103.
13*. Obere Laubblätter meist länger gestielt als die unteren. Früchtchen fast halbkreisrund. P. Zizii Nr. 104.
14. Untergetauchte Laubblätter am Grunde verschmälert P. gramineus Nr. 105.
14*. Untergetauchte Laubblätter am Grunde abgerundet und halbstengelumfassend P. nitens Nr. 106.
15. Stengel flach zusammengedrückt. Die der Ähre vorangehenden Glieder fast so breit wie die vielnervigen Blätter 16.
15*. Stengel zusammengedrückt, mit abgerundeten Kanten. Blätter außer dem Mittelnerven nur mit wenigen Längsnerven 17.
16. Blätter am Grunde ohne Höcker. Blätter stumpf, an der Spitze abgerundet. Ähre 10–15blütig, viel kürzer als ihr Stiel P. compressus Nr. 108.
16*. Blätter am Grunde 1–2 schwärzliche Höcker (Anfänge von Wurzeln) tragend. Blätter in eine feine Spitze zugespitzt. Ährenstiele etwa so lang als die 4–6-blütige Ähre P. acutifolius Nr. 109.
17. Ährenstiele nur so lang oder kaum länger als die dichte Ähre P. obtusifolius Nr. 110.
17*. Ährenstiele 2–3mal so lang als die ziemlich kurze, in der Frucht lockere Ähre 18.
18. Früchtchen oval oder halboval, bauchseits deutlich konvex. Blätter fast immer 3–5-nervig 19.
18*. Früchtchen fast halbkreisrund. Blätter stets einnervig P. trichoides Nr. 114.
19. Früchtchen rückenseits gekielt, schief oval 20.
19*. Früchtchen rückenseits abgerundet, ohne Kiel, halboval P. rutilus Nr. 113.
20. Ährenstiele oben verdickt. Blätter bis $2^1/_2$ mm breit P. mucronatus Nr. 111.
20*. Ährenstiele fadenförmig. Blätter höchstens $1^1/_2$ mm breit P. pusillus Nr. 112.
21. Früchtchen fast halbkreisrund, auf dem Rücken gekielt P. pectinatus Nr. 115.
21*. Früchtchen kleiner, schief oval, außen abgerundet P. filiformis Nr. 116.

96. Potamogeton nátans L. Schwimmendes Laichkraut. Ital.: Lingua d'acqua; franz.: Epi d'eau; engl.: deil's spoon, flutter-dock, pondweed, tench-weed. Taf. 16 Fig. 1

Grundachse lang kriechend, oft reich verzweigt, mit knollig verdickten Gliedern. Stengel oft über 1 m lang. Unterste untergetauchte Blätter (im Frühjahr) bis 50 cm lang und bis 1 cm breit, stielrund, ohne Spreite, die oberen lanzettlich, wenig durchscheinend, früh verfaulend, zur Blütezeit meist (vgl. var. sparganiifolius) abgestorben, alle gestielt. Schwimmende Blätter derb, lederartig oval oder länglich, bis 5,5 cm breit und bis 12 cm lang, am Grunde meist schwach herzförmig, mit oberseits etwas rinnigem Blattstiele. Blatthäutchen (Interpetiolar-

Stipel) bis 10 cm lang, oft länger als der Blattstiel. Ähren bis 8 cm lang, reichlich blühend. Ährenstiel bis 10 cm lang, schlank, nicht dicker als der Stengel, bis zur Spitze gleich dick. — V–VIII.

Häufig in Teichen, Seen, gern im Hintergrund stiller Buchten, an vor Wellenschlag gesicherten, seichten Stellen, Gräben, von der Ebene bis in die Alpentäler; steigt vereinzelt bis über 2200 m hinauf (in Bayern bis 1100 m, in Südtirol bis 1800 m, im Wallis bis 2200 m). Höchster Standort: am Diavolezza-Weg im Berninagebiet, 2550 m.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in den gemäßigten und subtropischen Zonen beider Hemisphären.

Ändert in Bezug auf die Blattform stark ab:

var. sparganiifólius Almquist. In allen vegetativen Teilen (mindestens um die Hälfte) kleiner, meist grasgrün. Untergetauchte, auf den Blattstiel reduzierte Blätter auch zur Blütezeit vorhanden, bis 50 cm lang und bis 5 mm breit. Schwimmende Blätter schmal-lanzettlich, nur bis 2 cm breit, am Grunde etwas in den Stiel verschmälert. Früchtchen kleiner. — Nordische Form, die bis jetzt nur vereinzelt bei uns konstatiert wurde.

Bei allen übrigen Formen sind die untergetauchten, auf den Blattstiel reduzierten Blätter am Grunde des Laubstengels zur Blütezeit ganz oder doch größtenteils abgestorben. Hierher gehören:

var. rotundifólius Brébisson. Schwimmende Blätter am Grunde deutlich herzförmig. Blätter sehr breit-eiförmig, fast rundlich. — Nicht häufig.

var. vulgáris Koch et Ziz. Schwimmende Blätter am Grunde deutlich herzförmig. Blätter breit-eiförmig, mindestens doppelt so lang als breit. — Die häufigste Form.

var. ovalifólius Fieber. Schwimmende Blätter am Grunde abgerundet, undeutlich herzförmig oder kurz in den Blattstiel verschmälert. Blätter kurz gestielt, länglich-eiförmig, stumpf. — Nicht selten in schwach fließendem Wasser.

var. prolíxus Koch. Schwimmende Blätter am Grunde abgerundet oder kurz in den Blattstiel verschmälert. Blätter meist nicht über 2,5–3 cm breit und bis 11 cm lang. Blattstiel häufig stark verlängert, schlank. — Besonders in stark fließendem Wasser.

var. pygmaéus Gaud. Steht der vorigen Form sehr nahe. Zwergform mit nur 1,5 mm dickem Stengel und 2,5 cm breiten und 5 cm langen Schwimmblättern.

var. terréster A. Br. Landform ohne untergetauchte Blätter. Schwimmblätter auf dem Schlamm aufliegend. Grundachse und Stengel sehr dünn. — Hier und da an trockengelegten Stellen.

Über die Kalkauflage der Blätter siehe unter P. crispus.

97. Potamogeton polygonifólius[1]) auct. non Pourret (= P. oblóngus Viv.). Knöterichblätteriges Laichkraut. Fig. 126

In allen Teilen bedeutend kleiner als P natans. Stengel kaum über 2 mm dick. Untergetauchte Blätter zur Blütezeit meist vollständig erhalten. Blätter ziemlich klein (oft nicht über 2 cm lang und 5 mm breit), durchscheinend, lanzettlich, in den etwa 3 cm langen Stiel verschmälert. Schwimmende Blätter meist elliptisch-lanzettlich, nicht sehr derb, stumpflich. Blatthäutchen meist nicht über 4 cm lang. Ähren bis 4 cm lang. Früchtchen klein, meist 3 mm lang, mit sehr kurzer Spitze. — VI–VIII.

Stellenweise in Heidetümpeln und Heideseen mit sandigem Grunde; kalkscheu, oft in Gesellschaft von Isoëtes lacustre, Litorella uniflora, Lobelia Dortmanna, gehört wie Pilularia, Cicendia filiformis, Myriophyllum alternifolium, Erica tetralix usw. dem atlantischen Florenelemente an. In Deutschland besonders im nordwestlichen Gebiet, in Schleswig-Holstein (auch auf den Nordseeinseln); sonst selten in Mecklenburg (Grabow, Neustädter See), in Westpreußen (südöstlich von Ostrau im Kreise Putzig), in Brandenburg (bei Sternberg, Treptow-See bei Redlin an der mecklenburgischen Grenze, Eberswalde und [?] Prenzlau), Lausitzer Heidegebiet (ziemlich häufig, östlich bis Grünberg und Bunzlau, westlich bis Koswig), Sachsen, Rhön, selten in Elsaß-Lothringen und selten in Bayern (Franken, Schaufling bei Deggendorf und Pfalz). In Österreich nur im adriatischen Küstengebiet. In der Schweiz bis jetzt einzig im Kanton Tessin (Camoghègebiet, Muzzano, Mte. Ceneri) beobachtet.

[1]) knöterichblätterig; von Polygonum = Knöterich (s. d.) und fólium = Blatt.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Westeuropa (von den Färöer-Inseln bis Portugal, östlich bis Polen und Livland), Südeuropa, Asien, Afrika, Neu-Seeland.

Bildet analoge Formen wie P. natans:

var. lancifólius Aschers. et Graebner (= var. pseudo-flúitans Syme). Schwimmblätter schmal, lanzettlich; die unteren deutlich in den Blattstiel verschmälert, die obersten seicht herzförmig. — Hier und da in fließendem Wasser.



Fig. 126. Potamogeton polygonifolius Pourr. *1* Geschlossene Blüte. *2* Geöffnete Blüte. *3* Früchtchen[1])



Fig. 127. Potamogeton fluitans Roth. var. americanus Cham. et Schlecht. Flutender Laubsproß und eine fruchtbare Pflanze. *a* Früchtchen von außen. *b* Längsschnitt durch ein Früchtchen mit dem gekrümmten Keimling

var. parnassifólius (Schrad.) Aschers. et Graebner. Stengel nur 1 mm dick. Schwimmblätter meist nur 8–9 mm breit, 15–30 mm lang. Blattstiel fadenförmig. Ähre nur 2 cm lang, dünn, auf bis 12 cm langem Stiel. — In Heidetümpeln.

var. cordifólius Aschers. et Graebner. Schwimmblätter rundlich, bis 4,5 cm breit, bis 6 cm lang. — In ruhigem Wasser und auf Schlamm.

var. amphíbius Fr. Schlammform mit kleinen, kurzgestielten, fast rosettenartig angeordneten Blättern.

98. Potamogeton flúitans Roth. (= P. nodósus Poiret, = P. Hornemánni[2]) G. F. W. Meyer). Flutendes Laichkraut. Fig. 127

Untergetauchte Blätter (zur Blütezeit oft noch vorhanden) lang-lanzettlich, die untersten oft klein, 6 cm breit und 14 cm lang, eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, häutig, durchscheinend. Schwimmende Blätter meist lebhaft grün oder gerötet, oval bis länglich-lanzettlich,

[1]) Herr Prof. Fischer in Bamberg hatte die Güte, uns äußerst sorgfältig präparierte Herbarpflanzen zur Reproduktion zur Verfügung zu stellen. [2]) Jens Wicken Hornemann, 1770–1841. Professor der Botanik in Kopenhagen.

am Grunde verschmälert oder abgerundet, stets flach. Blattstiel oberseits etwas gewölbt, so lang als die Spreite. Blatthäutchen bis 6 cm lang. Ähren bis 5 cm lang, im reifen Zustande oft kastanienbraun, glänzend. — VI–IX.

Zerstreut in Strömen, Flüssen und Seen, in Abzugsgräben, von der Ebene (besonders in Norddeutschland) zerstreut bis in die großen Alpentäler.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt nur im nördlichen Rußland sowie in Skandinavien); die var. americanus auch in Asien (Java), Nordafrika und Amerika.

var. americánus Cham. et Schlecht. (= P. nodósus Poir.). Pflanze kräftig. Schwimmende Blätter meist ziemlich lang gestielt, am Grunde oft schwach herzförmig, nach der Spitze ziemlich allmählich verschmälert. Früchtchen schiefeiförmig, am Rücken scharf gekielt, mit einem sehr kurzen Spitzchen, oft fehlschlagend. — Bis jetzt in Deutschland und in der Schweiz nur wenig konstatiert: Neckar bei Heidelberg, Bayern, Brennerbad in Tirol, bei Triest; Schweiz z. B.: Aargau; bei Zürich. Sicherlich weiter verbreitet.

Außer dieser Varietät sind noch einige weitere Formen (z. T. auch Landformen) dieser etwas kritischen Pflanze bekannt geworden. Von verschiedenen Autoren wird dieser Pflanze überhaupt das Artrecht abgesprochen. Sie wurde schon als eine Standortsform von P. natans angesehen, andererseits für einen Bastard (P. natans × lucens) gehalten (dafür spricht das häufige Fehlschlagen der Früchte und Pollenkörner). Nach einer dritten Ansicht soll P. fluitans neben mehreren hybriden (unfruchtbaren) Formen noch die in Amerika allgemein verbreitete, fruchtbare (bei uns scheinbar seltene) Varietät americanus umfassen.

99. Potamogeton colorátus[1]) Vahl in Hornem. Fl. Dan. (= P. plantagíneus Du Croz = P. Hornemánni Koch). Gefärbtes Laichkraut. Fig. 128

Alle Blätter am Rande glatt, oft rötlich gefärbt. Untergetauchte Blätter zur Blütezeit meist vorhanden, wie die Schwimmblätter rötlich gefärbt, mit länglicher oder lanzettlich-eiförmiger Spreite, bis 13 cm lang und 6 cm breit, etwa in der Mitte (oder etwas unter der Mitte) am breitesten, allmählich in den kurzen (bis 2 cm langen) Stiel verschmälert, sehr durchscheinend. Schwimmende Blätter eiförmig, mit nur 1–2 cm langem Stiel, am Grunde abgerundet, unterwärts mit deutlichem Mittelstreifnetz. Spreite der schwimmenden Blätter durchscheinend, 2–4-mal so lang wie ihr Stiel. Alle Ährenstiele sind dünn und blank, 1½–2 mm dick, bis 13 cm lang. Früchtchen rückenseits stumpf gekielt. Die dünnhäutigen, kurzgestielten Schwimmblätter und die kleineren Früchte lassen die Unterscheidung von P. polygonifolius zu. — VI–IX.

Vereinzelt in stehenden Gewässern, in Gräben, Tümpeln, in der Ebene und in den Haupttälern der Alpen; stellenweise in großen Gebieten gänzlich fehlend. In Deutschland in der Rheinprovinz, Hannover (Misburg), in Brandenburg (Drehnscher Quell nahe Pokuschel bei Groß-Teuplitz), Gr. Oschersleben, Elmenhorst bei Stralsund, bei Mainz, in Bayern auf der Hochebene und in der Vorderpfalz und in Baden (Gottenheimer Ried, Waghäusel, Hockenheim, St. Leon und Oberscheidental); aber nicht in Schleswig-Holstein und Lauenburg, für Westfalen fraglich. In Österreich vereinzelt in Böhmen (bei Lissa und zwischen Brandeis und Melnik), in Ober- und Niederösterreich, in Vorarlberg (Bodenseeried zwischen Fussach, Höchst und Bregenz) und in Tirol (bei Andrian, bei Framgart, am Kalterer See). Am Gardasee. In der Schweiz sehr vereinzelt, besonders Nordschweiz, St. Gallen, Hubenwies bei Rümlang (Kt. Zürich) usf.

Allgemeine Verbreitung fast atlantisch: Europa (fehlt im östlichen Teil), Algier, Teile Ostafrikas, Arabien, Westindien.

Ändert zuweilen etwas ab:

var. helódes Benn. Blätter schmal, kurz in den Blattstiel verschmälert. — In Sümpfen.

var. pachystáchyus Rchb. Ähre bis 4 mm dick.

var. rotundifólius Mert. et Koch. Landform mit breiten, fast rundlichen Blättern, die an die Blätter von Plantago maior erinnern. Z. B. Schweiz: Oberwalden.



Fig. 128. Potamogeton coloratus Vahl. *1* Habitus. *2* Früchtchen. *3* Winterknospe

[1]) Gefärbt (lat. cólor = Farbe), wegen der rötlichen Farbe der Blätter.

100. Potamogeton alpínus Balbis (= P. ruféscens Schrad., = P. semipellúcidus Koch et Ziz). Alpen-Laichkraut. Taf. 16 Fig. 2

Grundachse kriechend, meist reichlich verzweigt, lange (bis 2 m) Laubsprosse treibend, die besonders oberwärts rötlich überlaufen sind. Blätter ganzrandig; untergetauchte sitzend, lanzettlich, beiderseits verschmälert, bis 25 cm lang und bis 25 mm breit, stumpflich mit deutlichem Mittelstreifnetz. Schwimmende Blätter (wenn vorhanden [vgl. var. obscúrus]) lederartig, verkehrt-eiförmig oder länglich-spatelförmig, in den Blattstiel verschmälert, der kürzer als die Spreite ist. Blatthäutchen bis etwa 6 cm lang, derb, meist rotbraun. Ährenstiele nicht verdickt, bis 7 cm lang, etwa 2 mm dick. Ähre verlängert, bis 4 cm lang. Früchtchen (Taf. 16 Fig. 2a) linsenförmig, etwa 2,5 mm lang. — VI–VIII.

Stellenweise in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, gern in klarem Wasser; steigt im Alpengebiet vereinzelt bis 2100 m hinauf (Gluner Seen, Graubünden). In den Bayerischen Alpen bis 1600 m. In der Schweiz u. a. auch im Berner Jura, im Kanton St. Gallen und Appenzell. — Im Herbste entstehen dicke Überwinterungstriebe.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa (östlich bis zum Don), Spanien, Bulgarien, Dahurien, Afghanistan, Tibet, Nordamerika.

var. purpuráscens (Seidl) Aschers. et Graebner. Pflanze kräftig, mit lederartigen, bis etwa 10 cm langen, verkehrt-eiförmigen Schwimmblättern und (bis 5 cm) langen Stielen. Stengelglieder etwa 5 cm lang. Blätter breit; untergetauchte bis fast 20 cm lang und 25 mm breit. Ähren meist 3–5 cm lang mit verlängerten Stielen. — Besonders in nährstoffreichem, stehendem Wasser.

var. angustifólius (Tausch) Aschers. et Graebner. Schwimmblätter vorhanden, dünnhäutig, durchscheinend, allmählich spatelförmig in den Stiel verschmälert. — Gerne in langsam fließenden, wärmeren Gewässern.

var. obscúrus (DC.) Aschers. et Graebner. Schwimmblätter fehlend. Pflanze weniger kräftig. Stengelglieder bis 2 cm lang. Untergetauchte Blätter schmal, bis etwa 12 cm lang und 10 mm breit, mit wenigen Nerven. — Hie und da in flachen Tümpeln und Gräben.

var. viréscens Caspary. Blätter stets (auch nach dem Trocknen) grün bleibend. — Selten.

subsp. Caspáryi[1]) Aschers. et Graebner. (= P. Casparyi Kohts). Alle Blätter grün. Schwimmende Blätter gedrängt, fast wirtelig gestellt, spatelförmig, stumpf, sitzend oder in einen kurzen geflügelten Stiel verschmälert. Untergetauchte Blätter entfernt, untere fast gegen-, obere wechselständig, sitzend, breit lanzettlich, kürzer als die Stengelglieder. — Bisher nur in Westpreußen (Galgensee bei Berent) beobachtet.

101. Potamogeton perfoliátus L. Durchwachsenes Laichkraut. Taf. 16 Fig. 3

Grundachse knickig gebogen. Laubstengel ästig, meist stark verzweigt, bis 6 m lang, gerade, mit oft langen (bis 20 cm) Gliedern. Blätter rundlich bis länglich-eiförmig, bis 6 (selten bis 12) cm lang und bis 3½ (bis 6) cm breit, am Grunde tief herzförmig, am Rande etwas rauh. Mittelstreifnetz ziemlich undeutlich. Blatthäutchen weißlich, dünnhäutig, hinfällig. Ährenstiele bis 5 cm lang, gleichdick. Früchtchen schief-verkehrt-eiförmig, mit kleinem, etwas 1 mm langem Spitzchen. — VI–VIII.

Verbreitet in Flüssen und Kanälen, in Teichen und Seen bis 5 m Wassertiefe, stellenweise massenhaft auftretend; auch noch in den Seen der Alpentäler bis 1900 m. z. B. im Silsersee im Oberengadin, 1802 m). In den Bayerischen Alpen bis 1680 m.

Allgemeine Verbreitung: Europa (mit Ausnahme der südlichsten Mittelmeerländer), Asien, Algier, Nordamerika, Australien.

Ist in Tracht und Blattform sehr veränderlich. Die häufigeren Formen sind die folgenden:

var. densifólius Meyer. Stengelglieder sehr kurz, 3–15 mm lang. Laubstengel nicht über 20 cm lang. Blätter bis 3 cm lang, streng zweizeilig, dachziegelartig sich deckend. Stellenweise an schlammigen Ufern von Seen.

[1]) Robert Caspary, 1818–1887. Professor der Botanik in Königsberg.

subvar. caudifórmis Aschers. et Graebner. Stengelglieder kurz. Stengel dicklich, stumpf. Blätter anliegend, fast kreis- oder breit-eiförmig.

subvar. pseúdo-dénsus Aschers. et Graebner. Stengelglieder kurz. Stengel dünn, meist nicht über 1 mm dick. Blätter abstehend eiförmig bis lanzettlich, an der Spitze häufig etwas zurückgekrümmt. — Erinnert in der Tracht sehr an P. densus.

var. Loesélii (Roem. et Schult.) Aschers. et Graebner. Stengelglieder lang (3–20 cm). Stengel 3–5 mm dick. Blätter meist über 2,5 cm breit.

var. rotundifólius Sond. Ähnlich, jedoch Blätter fast kreisrund. — In stehenden Gewässern.

var. týpicus Aschers. et Graebner. Stengelglieder lang (3–20 cm). Stengel sehr (3–5 mm) dick. Blätter breit-eiförmig, meist über 2,5 cm breit. Untere Blätter sehr entfernt (bis 20 cm).

var. cordáto-lanceolátus Mert. et Koch. Ähnlich der var. typicus, jedoch Blätter eilanzettlich. — Häufig in Flüssen.

var. grácilis Fries. Stengelglieder lang (3–20 cm). Stengel 1–2 mm dick. Blätter 1–2 cm (seltener bis 2,5 cm) breit, dünnhäutig, sehr durchscheinend, rundlich bis schmal-lanzettlich, zugespitzt. — In stark fließenden, kalten Gewässern, besonders im Gebirge.

Die Art bildet keine eigentlichen Landformen. Vom Vieh wird die Pflanze nicht gefressen, sie kann nur als Gründünger Verwendung finden.



Fig. 129. Potamogeton praelongus Wulfen. *1* Fruktifizierender Sproß. *2* Unterirdischer Sproß. *3* Einzelnes Blatt mit Blatthäutchen. *4* Früchtchen (stark vergrößert)

102. Potamogeton praelóngus[1]) Wulfen (= P. flexuósus Wredow, = P. acuminátus Wahlenb., = P. flexicaúlis Dethard.). Langblätteriges Laichkraut. Fig. 129

Laubstengel bis über 2 m lang werdend, weißlich, am Grunde meist blattlos, gerade, oberwärts mehr oder weniger stark verzweigt, von Blatt zu Blatt knickig gebogen. Blätter länglich-lanzettlich, bis 13 cm lang und bis 4½ cm breit, an der Spitze kappenförmig zusammengezogen, am Grunde abgerundet, seicht herzförmig, ganzrandig (nicht gezähnelt wie bei Nr. 101), meist fein gekräuselt. Mittelstreifnetz deutlich. Blatthäutchen derb, hellbräunlich bis strohgelb, 1½–6 cm lang. Ährenstiele bis über 20 cm lang. Früchtchen halbverkehrt breit-herz-eiförmig, etwa 4 mm lang, mit fast gerader Bauchkante und mit kurzem (bis 1 mm langem) Spitzchen. — VI, VII.

Stellenweise in tiefen Seen, Kanälen und Flüssen, in den Bayerischen Alpen bis 1510 m. In Deutschland, vor allem in Nordostdeutschland, vereinzelt von Holstein und Lüneburg durch Norddeutschland bis Brandenburg, Posen, West- und Ostpreußen, vereinzelt bei Leip-

[1]) Sehr lang, von lat. prae = voraus, sehr und lóngus = lang.

zig (in Tümpeln bei Wahren und in der Parthe), bei Dresden (in der Wilden Weißeritz bei Schönfeld?), Leipzig, in Schlesien (Möhnau, Reuthau, Boyadel, Gr. Rackwitz, Strauchwehr, Laband) und in Bayern (mehrfach in der Oberpfalz, besonders zwischen Vilseck und Amberg, Geißalpsee bei Oberstdorf, Lautersee bei Mittenwald, Wallgau, Tegernsee, nicht aber bei Steben im Fichtelgebirge). In Österreich vereinzelt in Böhmen (bei Niemes, Friedland, Karlsbad), in Oberösterreich z. B. Traunsee bei Gmunden und in Krain. In der Schweiz als Seltenheit in den Kantonen Waadt (Lac de Plambuit et de Bretaye bei Ormont dessous), Neuenburg (Lac des Tallières bei La Brévine), Wallis (Bettensee zwischen Riederalp und Eggishorn, 2050 m) und Graubünden (Davoser See, 1561 m, St. Moritzer See u. a.). Bei Obertoggenburg.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Island (seit 1929 bekannt), Westsibirien, Japan, Nordamerika.

Ist in der Gestalt der Blätter etwas veränderlich. Sonst an den weißlichen, knickigen Stengeln und der kappenförmig zusammengezogenen Blattspitze, die beim Pressen leicht einreißt, gut zu erkennen. — Pflanze mit geringen Temperaturansprüchen.

103. **Potamogeton lúcens** L. Spiegel-Laichkraut. Ital.: Brasca, erba tinca.

Taf. 16 Fig. 4

Grundachse dick, Laubstengel lang (bis über 3 m) und (3–4 mm) dick. Blätter sehr groß, meist alle untergetaucht, lebhaft glänzend grün, bis 30 cm lang und 4½ cm breit, lanzettlich, am Rande oft wellig, die oberen nicht länger gestielt als die unteren, die unteren oft entfernt stehend, die oberen etwas genähert. Ähren einfach (ausnahmsweise verzweigt) und Ährenstiele (bis 25 cm lang) ziemlich verlängert. Früchtchen fast kreisrund, mit sehr kurzem Spitzchen, bauchseits am Grunde etwas eingezogen, rückenseits sehr stumpf gekielt. — VI–VIII.

Häufig in Flüssen, Seen, Teichen und Gräben bis etwa 1900 m Höhe. Im Bodensee ist dies die häufigste Art der Gattung. Sie dringt auch am weitesten (bis 6 m Tiefe) in den See hinaus und bildet ausgedehnte unterseeische Wiesen.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt nur im nördlichen Skandinavien und Rußland sowie im südlichsten Teil von Spanien, Italien und der Balkanhalbinsel), West- und Nordasien, Himalaja, Nordamerika.

Ist in der Blattform ziemlich veränderlich.

var. vulgáris Cham. Blätter länglich-lanzettlich, spitz, meist länger als die Ähren. — Häufig.

subvar. longifólius Cham. et Schlecht. Ähnlich. Blätter bis 40 cm lang und bis 3 (bis nur 1) cm breit, langgestielt, bis linealisch. — Hier und da im fließenden Wasser.

subvar. acuminátus Fries. Blätter lang zugespitzt, langdornig (infolge der Reduktion der Blattfläche auf den Mittelnerven). — In tiefen Seen oft in großer Menge. Die Blattspitzen der blühenden Pflanzen ragen meist aus dem Wasser heraus, wodurch die Wasseroberfläche ein merkwürdiges Aussehen erhält. „Wo das Wasser Stacheln hat, gibt's viele Fische", heißt es in Pommern und Westpreußen mit Bezug auf diese Pflanze (vgl. Ascherson-Graebner, 2. Aufl. Bd. I S. 485).

var. nítens Cham. Blätter oval oder elliptisch, stumpf, nur mit einer kurzen Stachelspitze versehen. — Hier und da in stehenden Gewässern.

Die Pflanze kann als Gründünger dienen. Im Wasser sind ihre Bestände für die Fischzucht von Nutzen.

104. **Potamogeton Zízii**[1]) Mert. et Koch. (= P angustifolius Bercht. et Presl).

Zizens Laichkraut. Fig. 130

Hat große Ähnlichkeit mit der vorigen Art (wird auch oft nur als Form von Nr. 103 aufgefaßt). Ist in allen Teilen kleiner und zarter als Nr. 103. Grundachse 3–4 mm dick. Laubstengel

[1]) Johann Baptist Ziz (geb. 1779 zu Mainz, gest. 1829), Lehrer der Naturgeschichte am Gymnasium zu Mainz; machte sich um die Erforschung der mittelrheinischen Flora verdient.

kaum 1 m lang werdend, meist 2 mm dick. Obere Blätter (meist) länger gestielt als die unteren, oft schwimmend, bis 10 (selten bis 14) cm lang und 2–3 cm breit; die untergetauchten, oft halbkreisförmig zurückgebogenen Blatthäutchen bis 5 cm lang, meist allmählich scharf zugespitzt. Ährenstiele meist 5–7 cm (seltener bis 35 cm lang) und bis 4 mm dick. Früchtchen etwa 2 mm lang, fast halbkreisförmig, mit oft fast gerader Bauchkante und kurzem Spitzchen. — VI.

Nach Murr handelt es sich bei P. Zízii vielleicht um eine Abart von P. lucens, die aus P. lucens und P. gramineus hybridogen sich gebildet haben könnte. Die Tatsache des regelmäßigen Samenansatzes und das große Verbreitungsgebiet sprechen allerdings gegen diese Annahme. Von anderer Seite wird P. Zízii als Unterart („Miniaturform") von P. lucens aufgefaßt.



Fig. 130. Potamogeton Zizii Mert. et Koch. *1* Blühender Sproß. *2* Einzelne Blüte



Fig. 131. Potamogeton gramineus L. *1* Habitus der var. stagnalis Fries. *2* Habitus der var. lacustris Fries. *3* Einzelnes Blatt mit Blatthäutchen (stark vergrößert) *4* Früchtchen

Hier und da in Gewässern; oft in Gesellschaft mit P. lucens und gramineus und mit ihnen verwechselt. Steigt in den Alpen vereinzelt bis 1800 m (Silsersee im Oberengadin) hinauf. In Deutschland in Schleswig-Holstein, im Dümmersee an der Südgrenze von Oldenburg, Stixte unweit Neuhaus an der Elbe (Provinz Hannover), Provinz Brandenburg, West- und Ostpreußen, Pommern (Gramenz), Oberrheinfläche, nicht selten in Bayern; dagegen angeblich in Baden und Württemberg fehlend. In Österreich anscheinend selten, in Böhmen (Pardubitz), in Vorarlberg (gegen den Bodensee) und Tirol (Girlaner Lacke); in Steiermark: Altausseer See; Oberösterreich: Nussensee bei Ischl; jedenfalls noch verbreiteter. In der Schweiz selten in den Kantonen Waadt, Bern, Solothurn, Zug, Zürich, Thurgau, Schaffhausen und Graubünden (Silser See); Aargau (Reußaltwasser), Glarus, St. Gallen (Altenrhein).

Allgemeine Verbreitung: Frankreich, Britische Inseln, südliches Skandinavien, Westrußland, Himalaja, China, Turkestan, Nordamerika, Australien.


1
2
2a
2b
3
3a
4
5
5a
5b
5c
6
6a
6b
E. PFENNINGER.

Tafel 17

Fig. 1. *Potamogeton crispus*. Habitus
2. *Potamogeton pectinatus*. Habitus
2a. Blütenstand. Blüten geschlossen
2b. Blüte vergrößert
3. *Potamogeton pusillus*. Habitus
3a. Frucht (längsdurchschnitten)
4. *Potamogeton densus*. Habitus
Fig. 5. *Ruppia maritima*. Habitus
5a. Blütenstand
5b. Fruchtknoten mit Narbe
5c. Staubblatt
6. *Zannichellia palustris*. Habitus
6a. Männliche und weibliche Blüte (vergr.)
6b. Früchtchen isoliert

Ändert etwas ab:

var. elongátus Rchb. Stengelglieder gestreckt, bis 20 cm lang. Blätter lanzettlich bis länglich-lanzettlich, die oberen ziemlich lang (bis 2,5 cm) gestielt, kürzer als die Ähren. — Häufig in fließenden und tiefen, stehenden Gewässern.

var. válidus Fieber. Stengelglieder kürzer, meist nicht über 1,5 cm lang. Blätter länglich bis oval-elliptisch, die unteren sehr kurz gestielt, die oberen kaum über 1 cm lang, häufig schwimmend, zuweilen etwas lederig. — In stehenden Gewässern und an schlammigen, vom Wasser verlassenen Orten.

Eine Landform ist von Baumann als var. terréstris beschrieben worden.

105. Potamogeton gramíneus L. (= P. heterophyllus Schreb., = P Kochii O. F. Lang nec F. Schulz). Gras-Laichkraut. Fig. 131

Grundachse dünn, kaum 2 mm dick, weiß, stark gabelig verzweigt, an den Spitzen oft knollig angeschwollen. Laubstengel ästig, bis 120 cm lang. Heterophyll: Untergetauchte Blätter lineal lanzettlich, häutig durchscheinend, meist 4–6 (seltener bis 10) cm lang und bis 8 mm breit, am Grunde oft fast stielartig verschmälert, am Rande gezähnelt rauh, trocken schwach glänzend, seltener halbstengelumfassend. Schwimmende Blätter (wenn vorhanden) eiförmig bis eilanzettlich, bis 7 cm lang und bis 3 cm breit, bis 8 cm lang gestielt. Blatthäutchen (wenigstens an den untergetauchten Blättern) linealisch, oft fast fadenförmig. Ähren einander oft paarig genähert (durch Verkürzung der oberen Stengelglieder). Ähren meist nicht über 3 cm lang. Früchtchen wenig über 1 mm lang, eiförmig, mit kurzer, dicker Spitze, rückenseits sehr stumpf gekielt. — VI–VIII.

Nicht sehr häufig in stehenden, seltener in fließenden Gewässern, Flüssen, Gräben und Torflöchern, bis etwa 2140 m (Grünsee am Duranna-Paß in Graubünden), in den Bayerischen Alpen bis 1392 m. Im Oberengadin: Samaden bis St. Moritz. — Thermophil? Im nördlichen Gebiet, einschließlich der Nordseeinseln, viel seltener in den mittel- und süddeutschen Bergländern sowie in den Alpen. Fehlt in Steiermark, wahrscheinlich auch in Mähren.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa (fehlt im eigentlichen Mittelmeergebiet fast ganz), Serbien, Nordamerika.

Ist in der Tracht und in der Blattform je nach den Standorten sehr veränderlich. Die folgenden, als Varietäten bezeichneten Abänderungen sind zum Teil wohl nur Standortformen.

var. graminifólius Fr. Blätter sämtlich untergetaucht, lineal-lanzettlich, meist schlaff, die obersten kurz gestielt. — Meist in tieferen, fließenden Gewässern.

var. fluviális Fries. Blätter bis fast 10 cm lang, flach, 4 mm bis 1 cm breit, allmählich in die Spitze verschmälert. — Selten.

var. lacústris (Fig. 131, 2). Blätter meist nicht über 5 cm lang, oft zusammengefaltet, 4–10 mm breit, etwas plötzlich in die kurze Spitze verschmälert. — Zerstreut.

var. myriophýllus Aschers. et Graebner. Pflanze klein (kaum 15 cm lang), dicht verzweigt. Blätter nicht über 2 mm breit, gedrängt, meist zusammengefaltet, nicht über 2 cm lang. — Noch wenig beobachtet.

var. heterophýllus Fries. Untergetauchte Blätter meist lanzettlich, obere lanzettlich bis oval-elliptisch, oft mit einem Spitzchen, meist langgestielt und schwimmend, lederartig. — Hier und da in seichteren Gewässern.

var. fluviátilis Fries. Blühende und nichtblühende Sprosse in den untergetauchten Teilen deutlich verschieden gestaltet. Ährenstiele nach der Blüte hakig zurückgebogen. — Sehr selten.

var. stagnális Fries (Fig. 131, 1). Blühende und nichtblühende Sprosse verschieden gestaltet, mit untergetauchten, häutig durchscheinenden Blättern. Schwimmende Blätter am Grunde abgerundet oder keilförmig, länglich-eiförmig, meist ziemlich lang gestielt, lederartig. — Häufig.

var. platyphyllus Rchb. Ähnlich, aber die schwimmenden Blätter breitoval-elliptisch, ziemlich kurz gestielt, weniger lederartig, zahlreich genähert. — Selten.

var. hýbridus Aschers. Ähnlich, aber schwimmende Blätter am Grunde schwach herzförmig. — Selten.

var. terréster Fries. Untergetauchte häufig durchscheinende Blätter fehlend. Blätter sämtlich gestielt, lederartig, breiter oder schmäler elliptisch. — Ziemlich seltene Landform, z. B. am Altausseer See (Steiermark).

106. Potamogeton nítens Weber. Glanz-Laichkraut. Fig. 132

Steht Nr. 105 sehr nahe, ist jedoch meist in allen Teilen größer. Laubstengel oft etwas dikker. Untergetauchte Blätter am Grunde abgerundet, halbstengelumfassend, länglich-lanzettlich bis lanzettlich, bis 13 mm breit, im trockenen Zustande ziemlich stark glänzend. Obere Blätter nur selten schwimmend. Blatthäutchen bis 1,5 cm lang, etwas derb, stets dreieckig, öfter fast krautig. Früchtchen außen etwas schärfer gekielt. — VI, VII.



Fig. 132. Potamogeton nitens Weber. Habitus. Das Exemplar links steht dem P. perfoliatus, das rechts dem P. gramineus näher

Selten in Seen und langsam fließenden Flüssen und Bächen. In Deutschland fast nur im norddeutschen Flachlande, zerstreut in den Seen der Moränenlandschaft östlich der Elbe (südlich bis Wittenberg, Lieberose, Lagow), selten in der Provinz Hannover, selten in Sachsen (bei Gutta unweit Bautzen und früher in Egelsee bei Pirna), im nördlichen Schlesien (nur Schlawasee bei Aufzug und Josefshof), in Ostpreußen (bei Lyck, im Mauersee bei Lötzen, bei Neidenburg, Ortelsburg und Allenstein). In der Memel bei Tilsit. In Westpreußen (bei Dt. Krone, Schlochau, Schwetz, Graudenz und im Klostersee bei Karthaus); nicht aber in Posen, Baden, Württemberg und Bayern. Scheint in Österreich gänzlich zu fehlen. In der Schweiz als Seltenheit in den Kantonen Waadt, Neuenburg, Bern, Aargau (Aabach bei Hallwyl) und Zürich (Niederglatt, Wollishofen). Außerdem mehrfach im angrenzenden französischen Jura.

Allgemeine Verbreitung: Westeuropa (Island, Skandinavien bis Frankreich, britische Inseln), nördliches und mittleres Rußland (südlich bis Litauen).

Ändert wenig ab:

var. salicifólius Fries. Schwimmblätter meist fehlend. Blätter bis 7 cm lang, schlaff. — Selten.

var. lacústris Aschers. Schwimmblätter meist fehlend. Blätter kürzer, steifer, oft zurückgekrümmt. — Nicht selten an seichten Stellen der Seen.

var. involútus Fryer. Mit zahlreichen, länglich-eiförmigen, lederartigen Schwimmblättern. Untergetauchte Blätter eingerollt. — Bisher nur aus England bekannt, aber wohl auch bei uns noch aufzufinden.

Diese Art ist mehrfach für einen Bastard P. gramineus × perfoliatus gehalten worden (vgl. Ber. Schweizer Botan. Gesellsch. 36, 1927). Die geographische Verbreitung und die eigentümliche Ausbildung der Früchte sprechen dafür, daß eine gute Art vorliegt, die vor langem hybrid entstanden sein kann.

107. Potamogeton críspus L. (= P. serrátus Huds.). Krauses Laichkraut.

Ital.: Erba-gala, manichetti. Taf. 17 Fig. 1

In der Lausitz als Hechtkraut bezeichnet.

Grundachse dünn, oft kaum 1–2 mm dick, stark verzweigt. Laubstengel verzweigt, 30 cm bis 2 m (!) lang, bis 2 mm dick, mit meist 1–2 (bis 5) cm langen Stengelgliedern. Ende der Zweige

oft knollig angeschwollen (Winterknospen). Alle Blätter untergetaucht, lanzettlich bis lineallanzettlich, am Grunde abgerundet, halbstengelumfassend, ziemlich stumpf, kleingesägt, meist wellig-krausig, wie der Stengel häufig rötlich überlaufen. Blatthäutchen meist nicht über 1 cm lang, sehr dünn, glasig durchscheinend, hinfällig. Ährenstiele gleich dick wie der Stengel. Ähren locker, 7–10-blütig. Früchtchen rückenseits stumpf gekielt, fast kreisrund, mit 2 mm langem, etwas hakig gebogenem Schnabel, am Grunde miteinander verwachsen. — V bis Herbst.



Fig. 133. Austreibende Winterknospe von Potamogeton crispus L. (Vergrößert)

Ziemlich verbreitet durchs ganze Gebiet in stehenden und langsam fließenden Gewässern, stellenweise gemein; steigt im Gebirge bis etwa 1000 m (Grießner-See bei Hochfilzen in Tirol, 950 m, Laxer-See bei Films in Graubünden), fehlt aber daselbst oft auf große Strecken hin.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit. Europa (fehlt nur im nördlichen Skandinavien und Rußland sowie in Mittel- und Südgriechenland), Afrika, Asien (Java), Australien, Nordamerika.

Ändert wenig ab:

var. serrulátus Rchb. Blätter nicht gekräuselt, flach. — Hier und da mit dem Typus. Vielleicht nur eine Form schattigen, ruhigen Wassers, z. T. wohl auch Winterstadien der Normalform.

subvar. longifólius Fieb. Pflanze zart. Blätter linealisch, 2–4 mm breit, etwas zugespitzt, sehr dünnhäutig, mit etwas entfernten, flachen, durch den umgebogenen Blattrand oft verborgenen Zähnchen. — Selten in Schmutzwässern.

var. cornútus Linton (= var. macrorrhýnchus Aschers. et Graebner). Früchtchen rückenseits am Grunde mit einem kurzen, horn- oder spornartigen Höcker. — Bisher noch wenig beobachtet (z. B. in der Amper bei Moosburg und bei Schwabach in Bayern); sonst aus Schweden und England bekannt.

Manchmal entwickelt sich die Art in Tiefen von 2 bis 4 m nach oben so stark, daß sie die Schiffahrt stört (Hafen in Romanshorn am Bodensee, St. Gallen). Die herausgenommenen Pflanzenmassen können wegen ihres widerlichen Geruches nicht als Viehfutter, sondern nur als Gründünger verwendet werden. — Die Blätter sind wie bei manchen anderen Potamogetonarten (P. natans) oft mit weißlichen Belegen von Kalziumkarbonat bedeckt. Bei der Assimilation entziehen die Blätter dem $Ca(HCO_3)_2$-haltigen Wasser Kohlendioxyd, es fällt daher $CaCO_3$ aus und setzt sich auf den Blättern an.

108. Potamogeton compréssus L. (= P. zosterifólius Schuhmacher, = P. complanátus Willd., = P. laticaúle Wahlenbg., = P. cuspidátus Schrad.). Flachstengeliges Laichkraut. Fig. 134

Grundachse ziemlich lang kriechend. Laubstengel weitläufig ästig, flach zusammengedrückt (Fig. 134_3), bis fast 2 m lang, mit 3–7 (selten bis 20) cm langen Stengelgliedern. Blätter sehr lang (bis 20 cm), meist 3 (2–4) mm breit, am Grunde ohne Höcker, an der Spitze abgerundet, stachelspitzig. Blatthäutchen bis 4 cm lang, schlaff, weißlich. Ährenstiele 2–4 cm lang, 2–4-mal so lang als die mäßig lange, 10–15 blütige, dichte Ähre. Früchtchen halbkreisförmig, stumpf gekielt, mit langem, krummem Schnabel. — VI-VIII.

Zerstreut in Teichen, Altwässern, Seen, Flüssen. In Deutschland nicht selten im nördlichen Gebiet, im mittleren bis zu den



Fig. 134. Potamogeton compressus L. *1* Habitus. *2* Blattspitze. *3* Querschnitt durch den Stengel. *4* Früchtchen

Sudeten, Erzgebirge, zur Mainlinie und bayerischen Pfalz. Im südlichen Gebiet selten in Baden (nur Gottmadingen bei Singen) und Bayern (bei Regensburg, Erlangen und Deggendorf), in Württemberg nur Hammerweiher bei Wangen (Allgäu). In Österreich vereinzelt in Salzburg, Steiermark (Radkersburg), Oberösterreich (um Linz in den Donauauen bei St. Peter und bei Lichtegg nächst Andorf). In Böhmen (bei Halbstadt, Alt-Bunzlau?); Mähren (bei Olmütz; bei Kremsier?), nicht aber in Tirol, Niederösterreich und Kroatien. In der Schweiz in den Kantonen Basel, Freiburg (Lac des Joncs au-dessus de Châtel-St.-Denis) und Neuenburg (Lac des Rousses, Lac des Tallières).

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa bis zu den Alpen (außer dem nördlichen Skandinavien und Rußland), Sibirien, Nordamerika.

109. Potamogeton acutifólius Link (= P. compréssus Lam. et DC.). Spitzblätteriges Laichkraut. Fig. 135

Stengel meist dichtgabelästig, nicht über 50–60 cm lang. Blätter am Grunde mit 2 schwärzlichen Höckern, allmählich in feine Spitzen zugespitzt, mit 1, 3 oder 5 stärkeren Nerven. Blatthäutchen meist nicht 2 cm lang, sehr hinfällig. Ährenstiele meist 5–10 (selten bis 15) mm lang, etwa so lang als die kurze, 4–6-blütige, etwas lockere Ähre. Früchtchen oft fast kreisrund, mit mäßig langem, etwas gekrümmtem Schnabel. — VI–VIII. Durch den gedrängteren Wuchs und die kleinen, armblütigen Blütenstände, die viel kürzer als die Blätter sind, sowie die größeren, fast kugeligen Früchte von P. compressus zu unterscheiden.

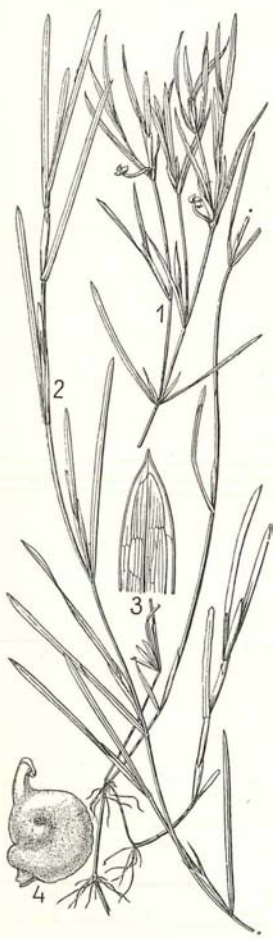


Fig. 135. Potamogeton acutifolius Link. *1* Fruktifizierender Zweig. *2* Steriler Sproß. *3* Blattspitze (Unterseite). *4* Früchtchen.

Zerstreut in Gräben und Teichen, im Norden häufiger als im Süden, anscheinend kalkscheu, stellenweise auf größere Strecken gänzlich fehlend; in Tirol z. B. nur bei Salurn und Brixen, Gardasee, in Oberösterreich in den Donauauen bei Linz, in Bayern selten, nur im nordbayerischen Keupergebiet verbreitet, in der Pfalz etwa neun Standorte; in Niederösterreich, Salzburg, Kärnten, in der Schweiz einzig bei Andelfingen und Waldsee bei Ossingen (Kt. Zürich); Oberweil bei Zug (?).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Europa; Australien.

Tritt in zwei Formen auf:

f. maior (Fieber). Kräftige Pflanzen mit bis 15 cm langen und bis 4 mm breiten Blättern. Die häufigere Form. — f. minor (Fieber). Schwache Pflanzen, Blätter 2–5 cm lang, kaum 2 mm breit.

110. Potamogeton obtusifólius[1]) Mert. et Koch. (= P. compressus Roth, = P. gramíneus Sm., = P. divaricatus Wolfg.). Stumpfblätteriges Laichkraut. Fig. 136

In der Tracht Nr. 109 sehr ähnlich. Blätter aber stets wenig nervig. Grundachse dünn, ziemlich reich verzweigt. Stengel bis fast 1 m lang, oft fast fädlich, meist dicht gabelästig, zusammengedrückt, mit 1–3 (selten bis 8) cm langen Stengelgliedern. Blätter 2–8 cm lang, 1–3 mm breit, meist 3–5-nervig, in der Regel stumpf, mit einem meist sehr kurzen Stachelspitzchen, seltener die oberen spitzlich. Blatthäutchen breit, bis 1½ cm lang, weißlichgelb, öfters etwas derb. Ährenstiele meist nicht über 1 cm lang, nur so lang oder kaum länger als die kurze, 6–8-blütige

[1]) Mit stumpfen Blättern, von lat. obtúsus = stumpf und fólium = Blatt.

Ähre. Früchtchen außen stumpf gekielt, etwas höckerig, mit mäßiglangem, geradem Schnabel. — VI–VIII.

Zerstreut in Gräben, Teichen, oft auf große Strecken hin gänzlich fehlend. Anscheinend kalkscheu. In den Alpenländern selten. In Bayern selten mit Ausnahme des nordbayerischen Keupergebiets. In Württemberg im südlichen Teil nur: Altshauser Weiher, Schweigfurt-, Häcklerweiher; im nordöstlichen Teil etwas häufiger. Vereinzelt in Böhmen, Mähren, Ober- und Niederösterreich; für Oberösterreich fraglich. In der Schweiz selten in den Kantonen Freiburg (Semsales, Vuadens, Lac des Joncs), Wallis (Vallée de Conche) und Neuenburg (Lac des Tallières).

Allgemeine Verbreitung: Europa (stellenweise fehlend; nördlich bis Schweden und Finnland), Westsibirien, Südpersien.

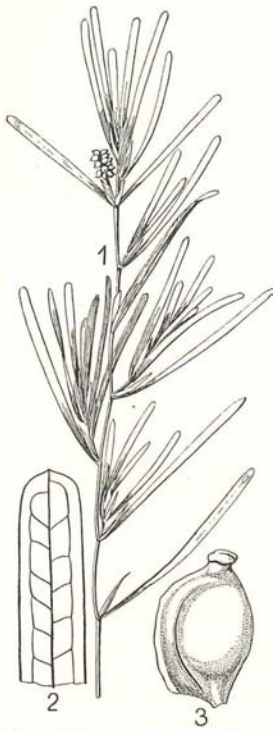


Fig. 136. Potamogeton obtusifolius Mert. et Koch. *1* Fruktifizierender Sproß. *2* Blattspitze. *3* Früchtchen

f. latifólius Fieber. Blätter 2–3 mm breit, stumpf. Die häufigere Form. — f. angustifólius Fieber. Blätter oft nur 1 mm breit, die oberen spitzlich. Ähnlich P. pusillus.

111. Potamogeton mucronátus Schrad. (= P. Friésii Rupr. = P. compressus Gaudin nec L. = P. Oedéri Meyer). Stachel-Laichkraut. Fig. 137

Grundachse dünn, nicht 1 mm dick, ziemlich lang kriechend, reichlich ästig. Stengel bis über 1 m lang, zusammengedrückt, bis über 1 mm breit, weitläufig ästig mit 3–5 (seltener bis 10) cm langen Stengelgliedern und meist zahlreichen achselständigen Kurztrieben. Blätter stumpflich, 4–5 (2–7) cm lang und 2½ mm breit, meist 3–5-nervig, stumpf oder spitzlich, mit meist undeutlichem (jedoch erkennbarem) Mittelstreifnetz (Fig. 137, 2). Blatthäutchen bis über 1 cm lang, ziemlich zart, im Alter an der Spitze ausgefranst und meist bis zum Grunde gespalten. Ährenstiele nach der Spitze zu meist deutlich verdickt, 2–3-mal so lang als die ziemlich kurze, zur Fruchtzeit lockere Ähre. Früchtchen glatt, fast 2 mm lang, mit kurzer Spitze, rückenseits gekielt. — VI–VIII.

Hier und da in Flüssen, Seen und Gräben, stellenweise scheinbar fehlend; vielerorts übersehen oder mit Nr. 109 oder Nr. 112 verwechselt. Die Pflanze bildet oft dichte, schwer entwirrbare Massen. In Deutschland häufig im nördlichen Flachlande, sonst zerstreut im westfälischen Bergland (in der Lenne, bei Bielefeld, Höxter), in der Oberrheingegend (zwischen Graben und Huttenheim, bei Karlsruhe, Sanddorf bei Mannheim, Speier bis Worms, zwischen Kaiserslautern und Saarbrücken, bei Kirkel), in Württemberg nur im südlichen Teil: Booserried; und im rechtsrheinischen Bayern (Weiltingen bei Dinkelsbühl, Vilsecker Gebiet, um Bamberg, an der Donau von Donauwörth bis Plattling). In Böhmen (Pardubitz, Lissa, Niemes), in Niederösterreich (im Prater und Moosbrunn bei

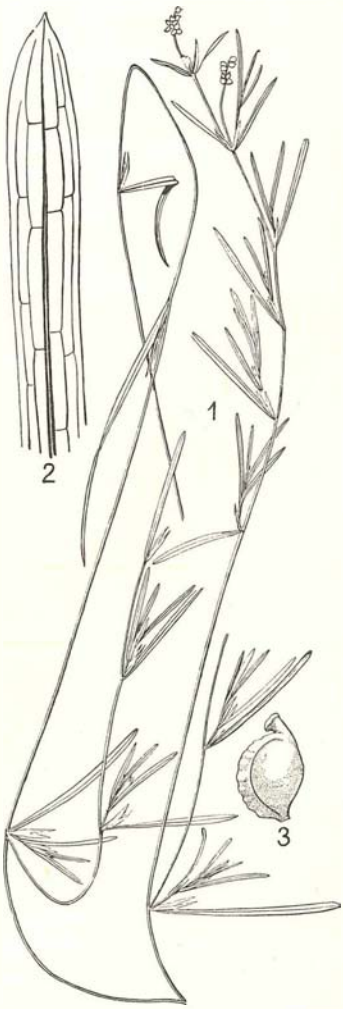


Fig. 137. Potamogeton mucronatus Schrad. *1* Habitus. *2* Blattspitze. *3* Früchtchen

Wien), im Küstenland und wohl noch anderswo. In der Schweiz vereinzelt im Schweizer-Jura, Kanton Freiburg (Guin und Vuadens), Bern (Roggwil, bei Wangen a. d. Aare,) im Zürichsee, im Untersee (Ermatingen). Nicht in Wallis, nach Gams liegt dort P. pusillus vor.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Nordamerika bis Mexiko.

Die Früchte reifen bereits im Frühherbst, dann zieht die Pflanze ein und verschwindet.

112. **Potamogeton pusillus** L. Kleines Laichkraut. Taf. 17 Fig. 3

In allen Teilen kleiner und feiner als Nr. 111. Stengel meist kürzer, fast stielrund, dünn, fädlich, in der Regel weitläufig ästig, mit meist 1,5–3 (bis 7) cm langen Stengelgliedern. Blätter schmal lineal, meist 1,5–3 (seltener bis 5) cm lang oder seltener schmäler, fädlich, stumpflich, mit gewöhnlich kurzen Spitzchen, 1–1,5 mm breit, meist 3-(seltener 1-)nervig, ohne Mittelstreifnetz, erst grün, später schwärzlich oder bräunlich. Blatthäutchen 5–10 mm lang, grau- bis schwarzbraun, hinfällig, oft ausgefranst, aber in der Mitte nicht gespalten (Fig. 138, 1). Ährenstiel fadenförmig, 1–3 cm lang. Ähre zur Fruchtzeit oval, 5–7 mm lang. Früchtchen klein, mit rundlichen Seiten, frisch mit kleinschwieligem, etwas vorspringendem Rückenkiel. Winterknospen klein; die inneren Blätter nicht über die Hüllblättchen hervorragend. — VI–IX.

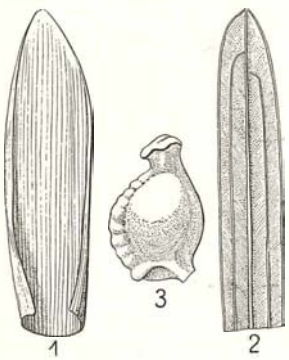


Fig. 138. Potamogeton pusillus L. *1* Blatthäutchen. *2* Blattspitze. (Unterseite). *3* Früchtchen

Häufig in Gräben, Tümpeln, Gewässern, von der Ebene bis in die Alpen, z. B. Lago della Crocetta (Oberengadin 2306 m); in Gebirgen im allgemeinen seltener.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit; fehlt jedoch in Australien und Polynesien vollständig.

Ist in der Tracht sowie in der Form und Größe der Blätter sehr veränderlich.

var. ramosíssimus Aschers. Laubstengel dichtästig. Stengelglieder kurz (meist nicht über 5 mm lang). Blätter meist 1–1,5 mm breit, stumpf. Ährenstiele meist nur 2–3-mal länger als die Ähre. — Ziemlich selten.

var. squarrósus Aschers. et Graebner. Ähnlich, aber Laubstengel gerade oder schwach knickig gebogen, in den Blattachseln büschelige, abstehende Kurztriebe tragend (dadurch scheinbar gefiedert). Blätter bis über 3 cm lang. — Selten (Menz bei Rheinsberg in der Provinz Brandenburg).

var. vulgáris Fries. Laubstengel weitläufig ästig. Stengelglieder meist 2–5 cm lang. Blätter meist 1–1,5 mm breit, 3-nervig. Mittelnerv einzeln oder nur am Grunde von 2 feinen Längsnerven begleitet. Seitennerven in der Mitte zwischen dem Blattrande und dem Mittelnerven. — Sehr häufig.

Bei der subvar. brevifólius Meyer (meist nicht blühend) sind die Blätter kürzer, nur 1½–2 cm lang. — In ruhigen, stehenden Heidewässern.

var. Berchtóldi[1]) Aschers. Laubstengel weitläufig ästig. Stengelglieder meist 2–5 cm lang. Blätter meist 1–1,5 mm breit, 3-nervig. Mittelnerv der Blätter von 2 feinen Längsnerven begleitet. Seitennerven dem Blattrande etwas genähert. Ährenstiele 3–3½mal so lang als die Ähre. — Hier und da. Die hierher gehörige f. retifolius Fisch. ist eine thermophile Rasse. 2–3 dünne, deutliche Längsnerven beiderseits des Mittelnervs bis zur Blattmitte etwa. In der Schweiz anscheinend weit verbreitet.

Bei der subvar. elongátus Bennet sind die Stengelglieder bis 7 cm, die Blätter bis 5 cm lang und oft spitz. Ährenstiele steifer. Ähre länger. Blüten größer, die ganze Pflanze rötlich überlaufen und an Nr. 113 erinnernd. — Schweiz: Lac de Joux im Kanton Waadt.

var. tenuíssimus Mert. et Koch (zum Teil = P. panormitanus Bivona f. minor). Blätter fast fadenförmig, einnervig. — Hier und da.

Die subvar. pauciflórus Schur besitzt nur 4–6blütige Ähren.

var. panormitánus A. Bennett (= P. grácilis Fries). Stengelblätter 3–4 cm lang, ½–1 mm breit, an der Basis verschmälert, mit kurzer und scharfer Spitze. Blatthäutchen braun, zuletzt graulich, reichnervig und deshalb sehr dauerhaft, ¾–1 cm lang. Ährenstiele 1–3 cm lang. Ähre 3–7 mm. Blüten in 2–3 Quirlen. Früchtchen klein, 2×1 mm,

[1]) Benannt nach Friedr. Graf von Berchtold 1781–1876.

mit undeutlichem Rückenkiel und abgerandeten Seiten. Winterknospen sehr schmächtig, ihre Hüllblättchen nicht gespalten. — Noch wenig beobachtet. Eine Zwischenform zwischen P. pusillus und P. rutilus, die in Skandinavien, England, Frankreich, Italien usw. (auch in Nordamerika) vorkommt und wohl noch weiter verbreitet ist. In Deutschland u. a. bei Mengen und Christazhofen (Gegend von Wangen, im südl. Württemberg), sowie in Baden. Oberwallis. Sonst im ganzen Gebiet zerstreut. — Hagström will P. panormitanus Biv. und P. pusillus L. als gute Arten auseinanderhalten. — Zwischen der var. panormitanus und der typischen Form kommen Übergänge vor.

113. Potamogeton rútilus[1]) Wolfgang (= P. caespitósus Nolte). Rötliches Laichkraut. Fig. 139

Steht in der Tracht der vorhergehenden Art sehr nahe, ist aber oberwärts meist wenig ästig und zuletzt rotbraun überlaufen. Stengel meist nicht über 40 cm lang, schwach zusammengedrückt, nur am Grunde ästig. Blätter ziemlich schmal, allmählich verschmälert und scharf zugespitzt, dreinervig, an der Basis verschmälert, am Grunde des Stengels oft lange erhalten bleibend, strohfarben. Blatthäutchen 2 cm lang, braun, zuletzt heller, dauerhaft, etwas derb, meist spitzig, an der Spitze nicht ausgefranst. Ährenstiele 2–3 cm lang, nach oben kaum verdickt. Ähre 1 cm, meist schon zur Blütezeit in knäuelartige Quirle aufgelöst. Früchtchen klein (2 × 1 mm), länglich ellipsoidisch, glatt, etwas fettglänzend, mit undeutlichem Rückenkiel und abgerundeten Seiten. Winterknospen mit graubraunen Hüllblättchen, von etwa gleicher Länge wie die eingeschlossenen Blätter. — VII, VIII.

In Seen und hier und da in Flüssen und Gräben. In Deutschland verbreitet im nordöstlichen Flachlande (nur für Mecklenburg zweifelhaft), Altmark, Schleswig-Holstein, in Westfalen (Münster, Tümpel an der Diemel bei Warburg), Halle a. d. S. (Hohenthurm-Rosenfeld, Kl.-Braschwitz, Bernburg), Bayern (bei Dechsendorf, Adelsdorf-Weppersdorf im Aischgrund und in der Vilsecker Gegend). Im Südosten einzig in Galizien (Krakau); in der Schweiz wahrscheinlich fehlend. Oberwärts weniger ästig als P. pusillus, zuletzt rotbraun.

Allgemeine Verbreitung: Westliches und nordwestliches Rußland, nördliches Deutschland, mittleres Schweden, Bornholm, England, Frankreich (Calvados), Nordamerika.

f. simplicíssimus Tiselius. Pflanzen von unten nach oben fast einfach, astlos, nur mit kurzen Achseltrieben versehen.

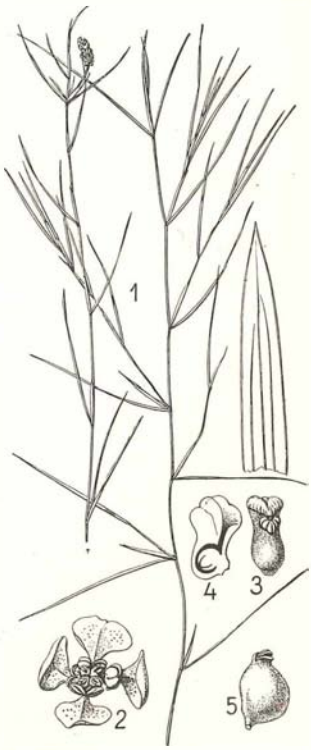


Fig. 139. Potamogeton rutilus Wolfgang. *1* Habitus. *2* Blüte (geöffnet). *3*, *4* und *5* Früchtchen

114. Potamogeton trichoídes[2]) Cham. et Schlecht. (= P. monógynus Gay). Haarförmiges Laichkraut. Fig. 140

Grundachse reich verzweigt, fadenförmig. Stengel dünn, brüchig, fadenförmig bis 50 cm lang, ästig, mit 2–5 (seltener noch längeren) Stengelgliedern, in den Blattachseln oft mit verkürzten Sprossen. Blätter sehr schmal, etwas starr, zugespitzt, fadenförmig, einnervig, ohne Queradern (vgl. Fig. 140, 2). Blatthäutchen spitz, meist braun, hinfällig, bis 7 mm lang. Ährenstiele dünn, fadenförmig. 2–3-mal so lang (bis 5 cm) als die kurze, lockere, 4–8-blütige Ähre. Meist nur 1 (sel-

[1]) Rötlich, gelbrot; die Pflanze zeigt einen rötlichen Farbton.

[2]) Haarähnlich, von θρίξ [thrix] (Gen. τριχός [trichós] = Haar und εἶδος [eídos] = Aussehen; wegen der schmalen Blätter.

tener 2) Früchtchen in jeder Blüte sich ausbildend (Fig. 140, 4–10). Früchtchen etwa 2 mm lang, fast halbkreisrund, größer als bei Nr. 112, am oberen Ende der unten mit einem Vorsprung versehenen, sonst fast geradlinigen Bauchnaht steht ein kurzes, gerades Spitzchen. (Früchtchen bilden sich nicht in jedem Jahre gleich stark aus.) — VI, VII oder später. Die Art unterscheidet sich von P. pusillus durch die größeren, anders geformten Früchte, sie ist starrer, brüchiger und wird beim Trocknen dunkel.

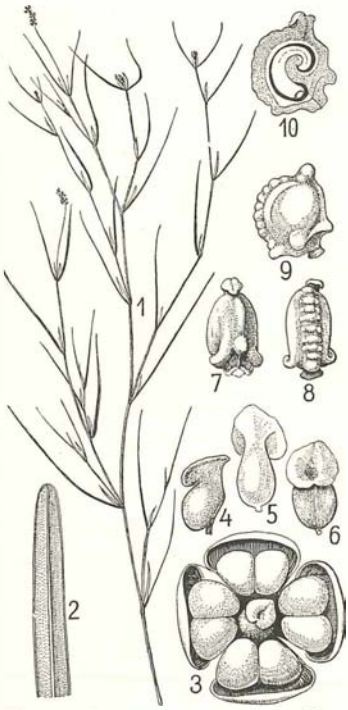


Fig. 140. Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht. *1* Habitus. *2* Blattspitze. *3* Blüte (von oben). *4* bis *10* Früchtchen (von verschiedenen Seiten)

Stellenweise in Gräben, Teichen, Torfstichen, oft auf große Strecken hin gänzlich fehlend. In Deutschland in Ost- und Westpreußen, Posen, Schlesien, Sachsen, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein, Westfalen, Rheinprovinz, Bayern (selten); Pfalz: Altrhein bei Neuhofen und Speyer; Baden: bei Illingen i. B.; in Württemberg bei Raboldshausen und Welzheim (nordöstliches Unterland). In Böhmen, Mähren, Niederösterreich (Stockerau, Kamp bei Zwettel), Salzburg, Oberösterreich (Ibmer Moore bei Hofmarkt, Ibm), Tirol (Kreuzberg in Sexten), Vorarlberg (bei Bregenz, Haslach, Satteins), Liechtenstein, Steiermark (Assacher Wiesen), Kärnten (Warmbad Villach) und angeblich in Istrien. In der Schweiz selten (Dübendorf und Hermikoner Ried bei Zürich, an der Westgrenze, am Fuß des Französischen Jura, in der Bresse).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Süd- und Mittelrußland, Westeuropa, südl. Skandinavien, Italien, Serbien, Algier, Palästina. — Atlantisch-mediterran.

Nach der Ausbildung der Früchtchen werden die zwei folgenden Formen unterschieden:

var. condylocárpus (Tausch) Aschers. et Graebner. Früchtchen über dem Grunde mit einem ziemlich großen Höcker; der Kiel höckerig gezähnt. — Häufig.

var. liocárpus Aschers. Höcker klein. Kiel fast ganzrandig. — Seltener.

115. Potamogeton pectinátus[1]) L. Kamm-Laichkraut. Taf. 17 Fig. 2

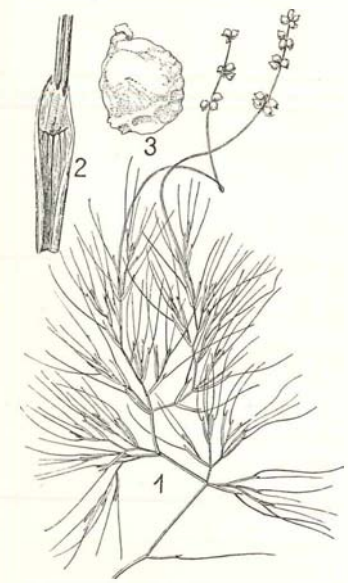


Fig. 141. Potamogeton pectinatus L. var. scoparius Wallr. *1* Habitus. *2* Blattbasis mit Ligula. 3 Früchtchen

Grundachse ziemlich stark gabelig verzweigt. Stengel fadenförmig, sehr stark gabelästig, oft sehr lang (2–3 m) werdend, mit 1,5–4 cm (seltener noch längeren) Stengelgliedern. Blätter schmallineal, 2–15 cm lang, bis 2,5 mm breit, meist dreinervig (scheinbar einnervig, da zwei Nerven in der Nähe des Randes verlaufen, vgl. auch var. zosteraceus), allmählich in eine Spitze verschmälert oder abgerundet-stumpf, am Grunde mit bis 5 cm langen Scheiden. Blatthäutchen stumpf, zart, hinfällig oder bleibend. Ährenstiel fadenförmig, meist 4–6 cm lang (seltener noch länger). Ähre locker, bis 5 cm lang, meist schon in der Blüte unterbrochen. Früchtchen meistens gelbbraun, 4 mm lang, schief-breit-eiförmig, fast halbkreisrund, selten bis fast kugelig (var. zosteraceus), an der Spitze ein kurzes, das obere Ende der geradlinigen oder schwach konvexen Bauchkante bildendes Spitzchen tragend, am Rücken meist gekielt, seltener undeutlich oder gar nicht gekielt. — VI–VIII.

[1]) Kammförmig von lat. pécten = Kamm.

Ziemlich verbreitet in Gräben, Flüssen, Seen (zuweilen auch im Brackwasser), zumeist aber in fließendem Wasser, von der Ebene bis in die alpine Stufe (bis etwa 1600 m); oft große Bestände bildend. Für die nordfriesischen Inseln (Föhr) 1922 entdeckt.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit.

Ändert in der Tracht und in der Blattform etwas ab:

var. scopárius Wallr. (Fig. 141). Pflanze zart. Stengel dicht gabelästig. Blätter einnervig, fadenförmig. Ährenstiel oft stark verlängert. Früchtchen gekielt. — Hier und da in (auch salzhaltigen) Gräben und stehenden Gewässern.

subvar. drupáceus Koch. Ähnlich, aber Früchtchen schief-breit-eiförmig, von einem kurzen, breiten Spitzchen gekrönt, ungekielt. — Noch sehr wenig beobachtet. Verden bei Hannover; Stötteritz bei Leipzig.

var. vulgáris Cham. et Schlecht. Blätter breiter, dreinervig, allmählich in eine fadenförmige Spitze verschmälert. Blattscheiden nicht auffällig breit. Überwintert nur mit Hilfe von Rhizomknollen. — Häufig.

var. interrúptus Aschers. Ähnlich, aber die Blattscheiden sehr breit, derb, etwas aufgeblasen, 2–3-mal dicker als der Stengel. — Hier und da (meist nicht blühend), z. B. Alpnacher Oberried (Oberwallis), bei Wollerau (Schwyz).

subspec. vaginátus (Turcz.) Aschers. et Graebner. Ähnlich aber mit ganzen, grünen, überwinternden Stengeln, daher auch als „Winterkraut" bezeichnet. — Vereinzelt in Mecklenburg, im Genfer, Boden- und Vierwaldstätter See, im Rhein bis zum Rheinfall, angeschwemmt auch unterhalb desselben, sowie bei Wien beobachtet. Neuerdings wieder als Art aufgefaßt (P. vaginátus Turcz.) mit der ssp. helvéticus Fischer: mit kleinen Blatthäutchen, armblütigeren Blütenquirlen; Stengel meist nur gabelästig. Schweiz. — Von anderen als Rasse zu P. filiformis var. juncifolius gezogen.

var. zosteráceus (Fries) Caspary. Blattscheiden wenigstens dreimal so dick als der Stengel, meist nicht deutlich vom Blatte abgesetzt. Blätter 3–5-nervig, bis 2,5 mm breit, derb, mit parallelen Rändern, an der Spitze stumpf abgerundet oder die oberen zugespitzt, stachelspitzig. Blatthäutchen meist grünlich, etwas derb. — Vereinzelt im norddeutschen Flachland (von Hamburg bis Königsberg), im Süßwasser und Brackwasser; außerdem vereinzelt in Hessen-Nassau (Soden bei Allendorf a. d. Werra) und Baden (Tauber bei Waldhausen). — Sonst nur im mittleren Schweden und in Finnland.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit. Geht etwa bis an den nördlichen Polarkreis.

Die Pflanze kann als Gründünger dienen, die unterirdisch verdickten Achsen als Schweinefutter. — Im Neusiedler-See (Ungarn) wächst die Art bei 40–60 cm Wassertiefe in auffallenden Ringen („Atollen"); vielleicht läßt sich diese Erscheinung auch bei uns noch beobachten.

116. **Potamogeton filifórmis** Pers. (= P marínus L. z. T., = P setáceus Schum.). Fadenblätteriges Laichkraut. Fig. 142

Hat in der Tracht mit der vorigen Art viel Ähnlichkeit. Stengel aber nur am Grunde dicht gabelästig, meist nicht über 30 cm lang. Blätter sehr schmal, fast haarförmig, meist einnervig (bei der var. iuncifolis dreinervig), sehr spitz. Scheiden kurz (selten mehr als 1,5 cm lang). Blatthäutchen ebenfalls sehr kurz, zart, hinfällig. Ährenstiele fadenförmig, verlängert, 5–7 cm lang. Ähre unterbrochen-quirlig. Früchtchen viel kleiner als bei Nr. 115 (kaum halb so groß, etwa 2 mm lang), schief-oval, rückenseits abgerundet, kaum geschnäbelt, die Spitze hart über der Mitte des Früchtchens liegend. — VI–VIII.

Stellenweise in Seen oder Bächen, seltener auch im Brackwasser, in der Nähe der Küste; nur im nördlichen Flachlande und im Alpengebiet (vereinzelt bis etwa 2540 m — Schwarzsee bei Zermatt — hinansteigend). In Deutschland besonders in der Moränenlandschaft östlich der Elbe, in Ost- und Westpreußen, [Posen], Brandenburg, Pommern, auf Rügen und in Mecklenburg, im Nordwesten im Dümmersee, außerdem in Bayern, im Gebirge bis 1800 m und dessen Vorland (zwischen Augsburg und Mering, Thum-See bei Reichenhall, bei Berchtesgaden, Tölz, Tegernsee, Tutzing am Starnberger See, Walchensee, Barmsee, im Erdinger Moor, Lautersee bei Mittenwald, Seealp-See im Allgäu). Am Bodensee mehrfach. In Österreich stellenweise in Tirol, Oberösterreich, Steiermark (Todtes Gebirge, Krallersee etwa 1650 m), und Kärnten. (Istrien?). In der Schweiz vereinzelt in den Kantonen Waadt (Rhonetal), Wallis, Tessin,

Freiburg, Zürich (Sihlkanal bei Zürich), Thurgau (Bodensee), Graubünden (Seen des Oberengadins zwischen Samaden und Maloja) und Berner Oberland. Nicht im Genfer See.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch das nördliche, westliche und mittlere Europa, Asien, Australien, Afrika, Amerika.

Ändert etwas ab:

var. juncifólius Kerner. Pflanze von hohem Wuchse, oft stark verzweigt. Blätter schmal-lineal gleichbreit, plötzlich gestutzt, vorn stumpf, 3-nervig. Früchtchen klein, höchstens stumpf gekielt, mit ganz kurzem Spitzchen. — Nördliche Kalkalpen von Tirol und Bayern (in der Ramsach bei Murnau), ferner Steiermark (Aich im Ennstal), Kärnten.

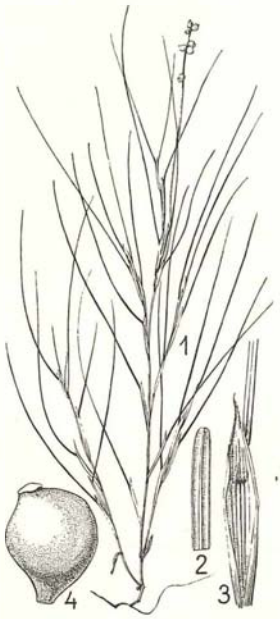


Fig. 142. Potamogeton filiformis Pers. *1* Habitus. *2* Blattspitze (Unterseite). *3* Blattbasis mit Ligula. *4* Früchtchen



Fig. 143. Potamogeton densus L. *1* Obere Partie eines blühenden Sprosses. *2* Staubblätter mit Konnektivkamm. (*1* und *2* vergrößert)

var. fasciculátus Wlfg. Niedrig, büschelförmig mit fadenförmigen Blättern. — Noch wenig beobachtet.

var. alpínus Blytt. Ähre die obersten Äste und Blätter wenig überragend. Laubstengel starkästig. Blätter 1 mm breit. In allen Teilen größer und stärker als der Typus. — Selten (z. B. in Bayern) beobachtet.

var. elongátus Baagöe. Ährenstiele namhaft länger als die obersten Äste und Blätter; die Ähren weit über diese vorstehend. — Selten (in Tirol und Bayern beobachtet).

Im allgemeinen stenotherme Pflanze mit ziemlichem Sauerstoffbedarf (fließendes Wasser).

117. Potamogeton dénsus[1]) L. Dichtblätteriges Laichkraut. Taf. 17 Fig. 4

Grundachse ziemlich lang kriechend, mehr oder weniger stark verzweigt. Stengel rundlich, bis 30 cm lang, zuweilen (besonders nach oben zu) ästig, mit kurzen Stengelgliedern. Blätter alle untergetaucht, paarweise (selten 3) einander genähert, fast gegenständig, nach der Spitze verschmälert und gezähnelt, spitz oder stumpf, mit deutlichem Mittelstreifnetz. Ähren kurz gestielt (5–10 mm lang), wenigblütig, zuletzt zurückgekrümmt (Fig. 143). Früchtchen rundlich, außen scharf gekielt, mit (bis 1 mm) langem, hakenförmig gebogenem Spitzchen. — VI–VIII.

Zerstreut und stellenweise häufig in seichten, fließenden oder stehenden Gewässern, oft auf große Strecken hin gänzlich fehlend. In Deutschland zerstreut im nördlichen und mittleren

[1]) Lat. dénsus = dicht, dicht stehend; wegen der Anordnung der Blätter.

Gebiete, im südlichen häufiger; fehlt in Pommern, Schlesien und Brandenburg (wahrscheinlich) vollständig, selten in Mecklenburg (nur in der Elbmarsch). In Posen bei Czarnikau. Bei Danzig und in Ostpreußen bei Königsberg. In den Bayerischen Alpen bis 915 m, besonders in kalkhaltigem Wasser. In Österreich stellenweise ziemlich verbreitet; fehlt in Schlesien, Steiermark, Kärnten und Istrien vollständig. In der Schweiz (mit Ausnahme von Appenzell) überall bis gegen 900 m ziemlich häufig.

Allgemeine Verbreitung: Nord-, West- und Mitteleuropa, Mittelmeergebiet, Serbien, südliches Asien.

Die auffallende, zweizeilige Blattstellung läßt diese Art gut erkennen. Die Blütenstandstiele krümmen sich nach der Befruchtung zurück. Im Winter verschwinden die Pflanzen öfters, als wenn sie einjährig wären.

Bildet die folgenden Formen:

var. rígidus Opiz. Blätter breit-eiförmig. 5–7-nervig, zurückgebogen, alle (oder doch die obersten) einander dicht anliegend. — Hier und da in Gräben.

var. serrátus Aschers. Blätter schmäler, lanzettlich, 3-nervig, gerade, meist flach oder wenig rinnig. — Nicht selten in rasch fließendem Wasser.

var. setáceus Rchb. Blätter lineal-lanzettlich, nicht über 3 mm breit. — Selten, in stark fließendem Wasser.

Bastarde

Wie es bei einer fast rein windblütigen Gattung zu erwarten steht, bilden die Potamogetonarten leicht Bastarde, welche mitunter sehr schwer zu erkennen sind. Allerdings ist dies nur zwischen systematisch nahe stehenden Arten möglich; zwischen entfernt stehenden Arten sind bis jetzt keine Bastarde bekannt geworden. Einzelne Arten (z. B. P. densus) hybridisieren überhaupt nicht. Bis jetzt sind bei uns die folgenden hybriden Formen bekannt geworden: P. natans L. × P. lucens L.; P. natans L. × P. polygonifolius Pourr. (= P. gessnacénsis Fischer). In der Gessnach bei Schaufling (Bayerischer Wald). P. natans L. × P. gramineus L. Rheineck, vielleicht im Bayr. Allgäu; P. natans L. × P. Zizii Mert. et Koch, Bayern. P. polygonifolius Pourr. × P alpinus Balbis (= P. spathulátus Schrad.), im oberen Rheingebiet (Pfalz, Rheinprovinz, Sachsen usw.), P. polygonifolius Mert. et Koch × P. gramineus L. (= P. Seeménii[1]) Aschers. et Graebner), nur von der Insel Borkum bekannt, P. alpinus Balbis × P. lucens L. (= P. lithuánicus Gorski), bei Berlin, Breslau; P. alpinus Balb. × perfoliatus L. (P. prussicus Hagstr.). In West- und Ostpreußen. P. fluitans Rchb. × P. natans L. (= P. Schrebéri Fischer), vielfach in der Nordschweiz usw., im Seebach bei Erlangen; P. perfoliatus L. × P. praelongus Wulfen (= P. cognátus Aschers. et Graebner) nur aus der Spree bei Hangelsberg bei Fürstenwalde in der Provinz Brandenburg bekannt, P. perfoliatus L. × P. lucens L. (= P. decipiens Nolte), mehrfach im Rhein usf., Wiedau (Prov. Hannover), Pommern (Stralsund); Ruppiner See in Brandenburg, bei Breslau, in der Würm bei Planegg (Oberbayern); Schweiz: Rhone bei Genf; Aarau, bei Wädenswyl (Kanton Zürich), Zürichsee, Grenzgebiet Baden–Schweiz, Luganer See usw. P. perfoliatus L. × P. nitens Weber (= P. fállax A. et G.), Brandenburg (Ruppiner See), Schleswig-Holstein; P. perfoliatus L. × P. crispus L. (im Main bei Bamberg und im Bodensee bei Arbon), Indersdorf (Oberbayern); P. perfoliatus × gramineus (Bayern: Königssee bei Berchtesgaden und Nymphenburg bei München; Rhein bei Lottstetten (Grenzgebiet Schweiz–Baden). P. praelongus L. × P. lucens L., Prov. Hannover (Alt-Luneberger See), Kiel, an einigen Orten in Brandenburg, Westpreußen, Ostpreußen. P. lucens L. × P. gramineus L. (= P. Heidenreichii)[2]), in der Memel bei Tilsit, P. lucens L. × P. natans L. (= P. Nóltëi Fischer); P. Zizii Mert. et Koch × P. gramineus L. (= P. várians Morong), Schlesien: Lublinitz, Kokottek; in der Eifel bei Daun; P. alpinus Balbis × P. pusillus L. (= P. lanceolatus Sm.?), Schweiz: Oberwalden, Alpnacher Oberried. Bisher nur aus England und Westfrankreich bekannt. P. alpinus Balbis × P. gramineus L., bei Heringsdorf in Pommern; P. gramineus L. × P. nitens Weber (bei Kiel); — P. gramineus L. × P. mucronatus Schrad., Forstkrug in Lauenburg, P. gramineus L. × P. pusillus L., in der Aare oberhalb Bern; P. mucronatus Schrad. × pusillus L., zwischen den Eltern; P. mucronatus Schrad. × P. trichoides Cham. et Schlecht., zwischen den Eltern: Bamberg (Bayern). P. praelongus L. × P. crispus L. (= P. undulátus Wolfgang), West- und Ostpreußen, nördl. Schleswig-Holstein; P. pectinatus L. × P. filiformis Pers. (= P. suecicus Richter), Schweiz, oberer Zürichsee, Alpnacher Oberried, Bayern, Tirol (sonst aus Skandinavien bekannt); P. pusillus L. × trichoides Cham. et Schlecht. Bayern. Außer diesen, in ihrer Verbreitung noch unvollständig bekannten

[1]) Otto von Seemen, geb. 2. August 1838 zu Sprindlack (Ostpreußen).

[2]) Ferdinand Albert Heidenreich, geb. 1819, Arzt in Tilsit.

Bastarden sind noch weitere aus Skandinavien, Irland, Frankreich, England usw. bekannt, die gelegentlich auch in Mitteleuropa aufgefunden werden könnten. Außerdem existieren von vielen Hybriden noch weitere Formen (vgl. hierüber Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 2. Auflage, Bd. I, S. 455–548. Ferner Berichte Schweizer Botan. Gesellsch. XXXVIII, 1929). Die Abänderungen der Hybriden sind hier nicht genannt, da es sich dabei um die Aufspaltung polyhybrider Formen handelt, mit der sich die Systematik nicht beschäftigen kann, ohne in eine Aufzählung vorübergehend vorhandener Individualformen zu geraten. Ebenso muß, was die zweifelhaften Bastarde anlangt, auf die angeführte Literatur verwiesen werden. — Vgl. auch: Th. Irmisch, Zur Naturgeschichte des Pot. densus. Flora 1859.

XXXVII. **Rúppia**[1]) L. Salde[2])

Die Gattung weist nur eine einzige Art auf, die sich allerdings in mehrere Formen gliedert. In der Tracht hat sie große Ähnlichkeit mit den zartblätterigen Laichkräutern (z. B. Potamogeton pectinatus). Sie ist in Salz- und Brackwasser fast über die ganze Erdoberfläche verbreitet. Häufig kommt es vor, daß im Herbst große Laubtriebe mit den abfallenden Früchtchen fortgetrieben werden. Pollen bogenförmig.

118. **Ruppia marítima** L. Strand-Salde. Ital.: Erba da chiossi (d. i. „Hechtkraut"). Taf. 17 Fig. 5

Bis 40 cm lang, bis auf die Blütenähre ganz untergetaucht. Stengel fadenförmig, schwimmend, mit 5 cm langen Stengelgliedern, an den Knoten wurzelnd. Blätter sehr schmal, fadenartig, zweizeilig angeordnet, ohne deutliche Quernerven, am Grunde scheidenartig erweitert, fein zugespitzt, mit je zwei Achselschüppchen. Ähre endständig (scheinbar seitenständig), nur 2 auf den entgegengesetzten Seiten der Ährenachse sitzende Blüten tragend (Taf. 17 Fig. 5a). Jede Blüte mit zwei, fast sitzenden Staubbeuteln. Narbe sitzend, schildförmig, etwas vertieft (Taf. 17 Fig. 5b). Früchtchen lang (bis 1 cm) gestielt, später doldenartig angeordnet, steinfruchtartig, oval, etwa 3 mm lang. — VI bis Herbst. — Die Blütenähren ragen aus dem Wasser heraus, der Pollen schwimmt auf dem Wasser und gelangt so an die an der Wasseroberfläche befindlichen Narben.

Häufig in Gräben und Tümpeln, in der Nähe der Küste; viel seltener im Binnenland, hier namentlich in der Nähe von Salinen (bei Artern in Thüringen sogar in 4½% Salzwasser. Also 1% höherer Salzgehalt als das Wasser des Atlantischen Ozeans, enthält mehr Kalk, aber weniger Magnesium als dieses. (Vgl. K. Kolkwitz in Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch. 36, 1918, S. 218.)

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze Erde. Für Polynesien fraglich.

Zerfällt in die folgenden drei Varietäten, die allerdings durch Übergänge miteinander verbunden sind:

var. spirális L. Pflanze meist kräftig, häufig im bewegten und etwas tieferem Wasser. Blätter bis über 1 mm breit. Blüten ausgeprägt proterandrisch. Staubbeutelhälften länglich. Ährenstiele sehr verlängert, nach der Befruchtung sich spiralig zusammenrollend und die jungen Früchtchen tief ins Wasser hinabziehend. Stiel der meist schiefeiförmigen Früchtchen 3 bis 4 mal so lang wie diese. — Nur in der Nähe der Küste. In Deutschland auf Norderney, an der Nord- und Ostsee, in Schleswig-Holstein, in Mecklenburg, Pommern und auf Rügen. In Oesterreich einzig bei Triest, in Istrien und Dalmatien.

var. rostellàta (Koch). In allen Teilen feiner und zierlicher. Blätter schmäler und dünner. Ährenstiel ziemlich kurz, selten bis 3 cm lang, nach der Befruchtung nicht spiralig zusammengerollt. Blüten proterogyn. Staubbeutelhälften rundlich. Früchtchen schief geschnäbelt, fast halbmondförmig-eiförmig, mehrmals kürzer als ihre Stiele. — In Deutschland ziemlich häufig an den Küsten der Nord- und Ostsee; außerdem vereinzelt im Binnenland, wie in Lothringen (Marsal), bei Hannover (in der Fösse zwischen Linden und Limmer), in Thüringen, Frankenhausen, Artern, Weissensee bei Halle (früher auch bei Amsdorf, Numburg bei Sondershausen und Staßfurt). In Altösterreich einzig bei Triest sowie in Siebenbürgen.

---

[1]) Nach H. B. Rupp (geb. 1688, gest. 1719), verfaßte 1718 eine Flora von Jena.

[2]) Vgl. Seesalde, alter Name für Potamogeton natans. Salde (der Name hängt vielleicht mit Salz zusammen) wurde von Graßmann 1870 auf die Gattung Ruppia übertragen.

var. breviróstris (Agardh) Aschers. et Graebner (= R. brachypus J. Gay). In allen Teilen noch feiner und zierlicher als die vorige Varietät. Ährenstiel meist nur 3–5 mm lang, nach der Befruchtung abwärts gebogen. Früchtchen klein, so lang oder länger als der Stiel, oberwärts spitz, kaum geschnäbelt. — In Deutschland vereinzelt in Schleswig-Holstein (Schleimündung bei Winning, bei Heiligenhafen, Travemünde), in Mecklenburg (Warnemünde), Pommern (Zingster Stromschaar) und Westpreußen (Halbinsel Hela).

Die Früchte besitzen Klettvorrichtungen, welche aus dem härter werdenden Griffel entstehen. Diese Haken können zur Verankerung nützlich sein.

XXXVIII. **Zannichéllia**[1]). L. Teichfaden

Die Gattung umfaßt gleichfalls nur eine einzige Art, die über den größten Teil der Erde — im Süß- und Salzwasser — verbreitet ist. In der Tracht hat sie große Ähnlichkeit mit Potamogeton pusillus, von dem sie sich indes im Fruchtzustande leicht unterscheiden läßt. Wie Ruppia variiert sie recht bedeutend in der Wuchsform, in der Länge der Sprosse, in der Größe der Blätter, in der Länge der Früchtchen und Griffel, wie auch in dem Fehlen oder Vorhandensein einer zweiten Anthere. Die Hauptverbreitungsbezirke liegen in der Nähe der Meere; dann tritt sie auch in der Umgebung von größeren Städten auf, und zwar daselbst besonders in verunreinigtem Wasser. Die nicht verzweigten Wurzeln zeigen ein eigentümliches biologisches Verhalten, indem sie nicht gerade nach abwärts wachsen, sondern ähnlich wie bei Hydrilla spiralförmig gewunden sind. Dadurch werden die Pflanzen nach Art eines Pfropfenziehers im Boden befestigt und können nur unter Mitnahme einer größeren Masse von Schlamm aus dem Boden gezogen werden. Besondere Überwinterungseinrichtungen sind nicht ausgebildet. Die Befruchtung, wie die ganze Entwicklung der Pflanze, findet unter Wasser statt. Die Pollenkörner sinken infolge ihres höheren spezifischen Gewichtes. Dicht unter den männlichen Blüten stehen die großen Narbentrichter der weiblichen, die den absinkenden Pollen auffangen. — Über die Samen vgl. O. Ohlendorf, Anat. u. Biolog. der Früchte usf. Dissert. Erlangen 1907.

119. **Zannichellia palústris** L. Sumpf-Teichfaden. Taf. 17 Fig. 6

Die var. maior unserer Pflanze wird in Padernborn nach dem Vorkommen in dem gleichnamigen Flusse „Padergras" genannt.

Einhäusig, ausdauernd. Grundachse zart, kriechend. Laubsproß kriechend, an den Knoten wurzelnd (gewundene Wurzeln!), zart, bis 50 cm lang, im oberen Teile zuweilen flutend. Blätter 1–10 cm lang, schmal-lineal, meist in eine Spitze verschmälert, mit großem, häutigem, den Stengel umfassendem Nebenblatt (Blatthäutchen), in welchem 2 Achselschüppchen entwickelt sind. Blüten einhäusig (scheinbar zwitterig, weil die männlichen und weiblichen Blüten am Sproß direkt nebeneinander auf derselben Höhe stehen (Taf. 17 Fig. 6a). Männliche Blüten in der Achsel von Laubblättern (genauer von häutigen Nebenblättern), nackt, aus einer einzigen, seltener (bei kräftigen Exemplaren) aus zwei sitzenden Antheren (die sich dann den Rücken zuwenden) bestehend. Antheren mit 2 länglichen Hälften und mit kurzer Konnektivspitze. Pollenkörner anfänglich (solange sie in den Anthere eingeschlossen sind) kugelig, später zu Schläuchen auswachsend. Weibliche Blüten meist kurzgestielt, mit häutiger, ungezähnter, am Rande glatter Hülle und mit meist 4 (seltener 2–6) gestielten Fruchtknoten mit je einer hängenden, geradläufigen Samenanlage. Griffel ziemlich kurz, oben zu einer großen, schildförmigen, trichterförmig vertieften Narbe erweitert (Taf. 17 Fig. 6a). Früchtchen sitzend oder sehr kurz gestielt, länglich, schief gebogen, beiderseits verschmälert, zugespitzt (eine Gestalt, die für die Verankerung im Schlammboden recht zweckmäßig ist, vgl. Taf. 17 Fig. 6b), oft rückenseits (seltener beiderseits) mit einem (nicht selten gezähnten) Flügel, lederartig, bei der Keimung in gleiche Klappen aufreißend. — V bis Herbst.

Stellenweise (nicht überall) in stehenden und fließenden Gewässern; im süßen und im Brackwasser, besonders an den Meeresküsten, aber selten im freien Meer (in den Alpentälern bis etwa 800 m).

---

[1]) Gian Girolamo Zannichelli (geb. 1662, gest. 1729), Apotheker in Venedig; verfaßte mehrere Schriften über die Flora Venedigs.

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze Erde verbreitet; fehlt in Australien.

Ändert etwas ab:

ssp. genuína Aschers. Früchten sitzend oder sehr kurz gestielt, doppelt so lang als der Griffel oder länger. Narbe meist gezähnt.

var. répens (Boenn.) Koch. Pflanze meist reicher verzweigt, meist nicht über 10 cm lang, kriechend. Blätter schmal, oft fadenförmig. Früchtchen doppelt so lang als der Griffel oder länger. Narbe kreisrund, meist gezähnt. — Vereinzelt, z. B. Oberer Zürichsee, Bodensee, Wallis, Luzern, Reuß-Altwässer im Aargau. Hegi hält diese Rasse im Gegensatz zu der typischen Form für thermophil. Vgl. auch E. Baumann, Vegetation des Untersees, Stuttgart 1911, S. 152 f.

var. polycárpa Prahl. Ähnlich, aber Früchtchen 3 bis 6, 3 bis 4 mal so lang als der Griffel. — Stellenweise im Salzwasser an der Nord- und Ostseeküste, seltener auch im Binnenlande; sonst im nördlichen Europa.

var. máior (Boenn.) Koch. Pflanze in allen Teilen größer und kräftiger, Sproß flutend. Blätter flach, bis 2 mm breit. Früchtchen oft nur 2, doppelt so lang als der Griffel. — Zuweilen am Meere, in Buchten und Strandseen sowie selten im Binnenland (Donauquelle in Donaueschingen, in der Pader in Paderborn, in Mühlberg Kr. Erfurt).

subsp. pedicellata Wahlenberg et Rosén (= Z. marítima Nolte, = Z. dígyna J. Gay). Früchtchen zuweilen nur 2, ziemlich lang (meist bis 1 mm) gestielt, so lang oder wenig länger als die Griffel. Narbe wenig oder nicht gezähnt. — Hier und da im Meere und in salzhaltigen Gewässern des Binnenlandes. In Deutschland in der Rheinprovinz (Emmersweiler bei Saarbrücken), Westfalen (Salzkotten), Unterfranken (Kissingen), Thüringen (Waltershausen, Rudolstadt, Numburg bei Sondershausen, Weißensee, Tretenburg), bei Halle a. d. S., von Staßfurt nach Magdeburg. In Österreich in Niederösterreich (Moosbrunn und Engabrunn), Burgenland zwischen Illmitz und Podersdorf, Steiermark (angeblich) und Kroatien (Velika Gorica). Fehlt in der Schweiz gänzlich.

Von dieser Subspezies sind noch einige weitere Formen bekannt, mit kriechendem (var. radícans Aschers. et Graebner) oder flutendem Stengel und mit verschieden langen und ungleich gestachelten Früchtchen.

Z. palustris wird öfters mit Potamogeton pusillus L. verwechselt, ist aber durch den Rückenkamm der Früchtchen zu unterscheiden. Diese mit einem Fortsatz, der die Verankerung erleichtert.

XXXIX. **Zostéra**[1]) L. Seegras

Die Gattung umfaßt 6–7 Arten, die an den Küsten der gemäßigten Zone weit verbreitet sind. In Europa kommen nur die beiden folgenden Arten vor:

1. Blätter 3–9-nervig, an der Spitze abgerundet. Stiel des Blütenstandes unter der Scheide verdickt. Zostera marina Nr. 120.

1*. Blätter 1–3-nervig, an der Spitze ausgerandet. Stiel des Blütenstandes unter der Scheide nicht verdickt. Zostera nana Nr. 121.

120. **Zostera marína** L. Seegras. Franz.: Zostère; engl.: Eelgras, grass-weed, grass-wrack, mallow; ital.: Allego, aliga. Taf. 18 Fig. 1

Die Pflanze hat fast alle Benennungen nach der Gestalt ihrer langen, flutenden Blätter erhalten: Seegras (meist für die getrockneten Pflanzen); Wasserriemen (Oldenburg); Wier [niederdeutsch wier = Draht, auch im Holländischen heißt die Pflanze Wier] (Ostfriesische Inseln: Borkum); Dank (Mecklenburg), Tank (Schleswig-Holstein) [vgl. engl. tang = Fucus-, Laminaria-Arten und engl. tangle = Gewirr]; Slamp [schlampen = schlottrig sein, welk herabhängen] (Ostfriesische Inseln: Juist); Seeweed (engl. sea-weed, von weed = Unkraut). Die drei zuletzt genannten Bezeichnungen werden auch für andere flutende Meerespflanzen (z. T. für Meeresalgen) gebraucht.

Das Seegras wird bekanntlich zum Ausstopfen von Polstern und Matratzen verwendet und ersetzt das kostspieligere Pferdehaar. Am meisten entwickelt ist die Seegrasgewinnung zu diesem Zwecke in den Niederlanden, wo die Pacht der Seegrasbänke in den Jahren 1867–69 42 630 fl. einbrachte. In neuerer Zeit wird das Seegras auch zur Herstellung von Straßenpflaster benützt. Würfel, die aus komprimierten Meeresalgen und Seegras bestehen und mit einem Drahtnetz umgeben sind, werden in siedendes Pech getaucht. Baltimore besitzt z. B. ein derartiges Straßenpflaster, das sich durch seine Geräuschlosigkeit auszeichnet. Seltener wird das Seegras — frisch oder verbrannt — als Dünger auf die Äcker gebracht oder zur Befestigung von Sandwegen benützt. In Norddeutschland werden in einzelnen Gegenden (z. B. in Schleswig-Holstein) die Dächer mit Seegras belegt. In Venedig dienten die Blätter von alters her zum Verpacken von Glaswaren (daher Alga vitrariorum genannt, ein Name, der auf Posidonia oceanica übertragen wurde).

---

[1]) von ζωστήρ [zostér] = Gürtel, Riemen, Leibgurt.

Über die Standortbedingungen vgl. W. Nienburg, Zur Ökologie des Wattenmeeres. Kiel 1927. Danach bildet auf Sylt Zostera marina var. angustifolia und nana einen Gürtel zwischen der Salicorniazone des Strandes und den Fucusbeständen in tieferem Wasser. Sauerstoffarmut und Schwefelwasserstoffgehalt des Faulschlammbodens wird gut ertragen.

Grundachse kriechend, monopodial aufgebaut, mit Hilfe von Adventivwurzeln sich im Boden befestigend, ausdauernd. Laubsproß kurz. Blätter flutend, mit völlig geschlossener Scheide, abwechselnd zweizeilig stehend, mit kleinen Achselschüppchen, 3–7- (seltener bis 9-) nervig, 3–9 mm breit, schmal bis breit linealisch, an der Spitze abgerundet, mit vom Rande ein wenig entfernten Seitennerven. Blühender Sproß sich verzweigend, jeder Zweig Blüten entwickelnd. Stiel des Blütenstandes unter der Scheide verdickt. Blütenähre mit flachgedrückter Achse, zur Blütezeit in die Scheide (spatha) des obersten Laubblattes eingeschlossen. Die Ähren legen sich mit ihrer Oberseite nach oben ganz flach auf das Wasser. Blütenähre abgeflacht, einseitig ausgebildet, mit leicht nach vorn gebogenen Rändern, bis 12 (wahrscheinlich) zwitterige, vollkommen nackte, proterogyne Blüten tragend. Männliche und weibliche Blüten rechts und links von der parenchymatischen Mittelrippe in je einer Längsreihe angeordnet (Fig. 144, 1). Die untersten Blüten mit kleinen Hochblättchen (retinácula), die sich über die Blüten hinüberlegen. Blüte mit einer Anthere, anfänglich mit ihrem Rücken der Oberseite der Ährenachse eingefügt und ungeteilt (Taf. 18 Fig. 1a). Später rücken die beiden Antherenhälften auseinander und stehen dann am Ende eines zweigabeligen Antherenfadens (Fig. 144, 2). Halbantheren ihrer Länge nach in 2–3 Fächer geteilt oder einfächerig. Fruchtknoten aus einem einzigen Karpell bestehend, mit einer einzigen, hängenden, geradläufigen Samenanlage, am Grunde abgerundet, auf der Rückseite über der Mitte nur an einem Punkte angeheftet (Taf. 18 Fig. 1b). Frucht zylindrisch, geschnäbelt, dünnhäutig. Griffel an der Frucht in eine zweizinkige Kralle umgewandelt (Verankerungsvorrichtung). Samenschale ziemlich derb, längsfurchig. — VI–X, im Mittelmeergebiet bereits II, besonders aber von IV an.

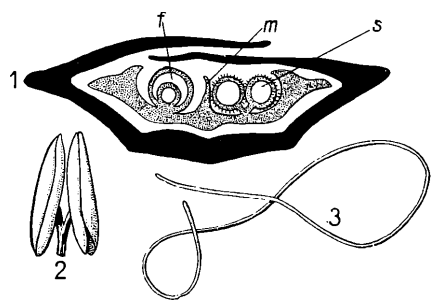


Fig. 144. *1* Querschnitt durch den Blütenstand von Zostera marina (schematisiert nach Kirchner, Loew und Schröter). *s* Staubblatt. *m* Mittelrippe. *f* Fruchtblatt. *2* Staubbeutel (Antherenhälften auseinanderstehend). *3* Pollen (fadenförmig, stark vergrößert)

Häufig an den Meeresküsten, auf sandigem oder schlammigem Boden bis zu einer Tiefe von höchstens 10 m, nicht auf felsigem Meeresboden, unter Wasser oft ausgedehnte sublitorale Wiesen bildend; außerdem in die Brackwasserregion der Flüsse eindringend.

Allgemeine Verbreitung: Küsten von fast ganz Europa (fehlt wahrscheinlich an der Nordküste von Rußland östlich vom Weißen Meer sowie an den Küsten von Korsika, Sardinien und Kreta), Nord- und Westküste von Kleinasien, atlantische und pazifische Küste von Nordamerika, Küste von Island, Westgrönland, China, Japan. Verbreitungskarte: C. H. Ostenfeld, Marine Potamogetonaceen: Pflanzenareale, 1. Reihe, Heft 4, Jena 1926–28. Dort auch Karten und Angaben über andere marine Potamogetonaceen.

Einzelne Formen zeichnen sich durch schmale Blätter aus:

var. angustifólia Hornem. (= Z. marina L. × Z. nana Roth?). Feiner und zarter als der Typus. Blätter dreinervig, die beiden seitlichen Nerven in der Nähe des Blattrandes verlaufend, meist 1½–2 mm breit. Stiel des Blütenstandes sehr dünn. — Mehrfach an der Ostsee beobachtet; an der Nordsee vielleicht mehrfach übersehen, bisher nur von Norderney und Föhr (Christiansen 1922) bekannt geworden; außerdem Adria (Ombla bei Ragusa), Dänemark, England, Schweden, Frankreich.

Bei stürmischem Wetter werden häufig große Mengen von Seegras ans Land geworfen, die dann auf dem flachen Strande dichte Polster und Wälle bilden, in denen sich in der Ostsee nicht selten Bernstein vorfindet. Das Maximum der Tiefe, bis zu welcher das Seegras vordringt, hängt von der Durchsichtigkeit des Seewassers im Sommer ab. Die Größe und die Entwicklung der Pflanze dagegen wird von der Beschaffenheit des Grundes bedingt. Auf sandigem Boden

bleiben die Pflanzen immer klein und schmalblätterig, während sie die reichste Entfaltung in geschützten Stellen auf schlammigem Boden aufweisen. Eine Reihe von epiphytischen Algen, die aber nach den Meeresströmungen, nach den Jahreszeiten und nach der Tiefe des Wassers stark wechseln, vegetieren auf den Blättern des Seegrases. Auf den Blättern finden sich häufig kreisrunde, weißliche Flecken; sie rühren von kleinen Kalkröhrenwürmern (Spirórbis [-Sérpula] nautiloídes Lam.) her, die sich kleine, kalkige, posthornartig gewundene Röhren bauen.

Über den Seegras-Bestand, das Zosterétum marinae s. Warming-Graebner, Ökolog. Pflanzengeogr., Berlin 1918, S. 393 u. 397. Die Wurzeln und faserigen Stengelreste werden von den Meereswellen manchmal zu faustgroßen (und größeren) Kugeln zusammengeballt. Diese „Meer"- oder „Seebälle" wurden früher medizinisch angewendet. Die Befruchtung findet im Wasser statt durch stäbchenförmigen, nach Art langgestreckter Planktonorganismen im Wasser schwebenden Pollen. Die Dichte der Seegrasbestände verhindert die allzu weitgehende Zerstreuung des Pollens im freien Meer. — Literatur: A. C. J. van Goor, Das Wachstum der Zostera marina. Bericht. Deutsch. Botan. Ges. 38, 1920. — A. Setchell, Morphological and phenological notes of Zostera marina. Univ. Californ. Publ. 14, 1929. — Die Blätter sind in tieferem Wasser breiter, in seichterem schmäler.

121. Zostera nána Roth (= Z. uninérvis Rchb., = Z. Nóltii[1]) Hornem., = Z. púmila Le Gall). Zwerg-Seegras. Ital.: Barisin, piccola aliga

Kleiner und zarter als Nr. 120; nur etwa 40cm lang. Blätter schmal-lineal, 1–3-nervig, mit randständigen Seitennerven, an der Spitze ausgerandet, oberwärts mit offener Scheide. Stiel des Blütenstandes unter der Scheide nicht verdickt, wie die Spreite des Hüllblattes viel schmäler als die den Blütenstand einschließende Scheide. Retinacula an den meisten Blüten vorhanden. Früchte bei der Reife ganz glatt. — VI–VIII.

Zerstreut auf sandigem oder schlammigem Meeresboden bis etwa 1 m Tiefe. In Deutschland zerstreut an den Küsten der Nordsee und der Ostsee (Schleswig-Holsteinsche Küste, bis Heiligenhafen; östlich davon nur: Rügen [Mönchgut], Danzig??). In Österreich an der Küste von Triest, Istrien, der Quarnero-Inseln, von Kroatien und Dalmatien.

Allgemeine Verbreitung: Küsten von Europa (mit Ausnahme der nördlichen Ufer des atlantischen Ozeans) bis zu den Kanarischen Inseln, an allen Küsten des Mittelmeeres, des Schwarzen und Kaspischen Meeres (hier die einzige marine Blütenpflanze!).

Die Pflanze kann als Ersatz für Holzwolle dienen, sie soll sich dazu besser eignen als Zostera marina, weil sie angeblich weniger Salz enthält und daher auch nicht soviel Wasser anzieht.

17. Familie

Najadáceae.[2]) Nixkrautgewächse

Einjährige, meist zerbrechliche, untergetaucht auf dem Grunde der Gewässer lebende Pflanzen. Stengel sehr ästig; die unteren Stengelglieder sehr lang, an den Knoten wurzelnd, die oberen kurz, einander genähert. Blätter lineal, gegenständig, in nahezu senkrecht übereinander stehenden, sich nicht kreuzenden Paaren angeordnet, am Grunde scheidig erweitert, einnervig (ohne Seitennerven), am Rande gezähnt; jeder Zahn in eine kurze braune Stachelspitze endigend. Innerhalb jeder Blattscheide 2 Achselschüppchen (squamulae intravaginales). Blüten eingeschlechtig, ein- oder zweihäusig, einzeln, endständig, meist von vorangehenden Blättern überragt (daher scheinbar seitenständig). Männliche Blüte aus zwei dünnen, durchscheinenden, becherförmigen Hüllen und einem zentralständigen, 1- oder 4-fächrigen Staubblatt bestehend. Äußere Hülle oft in einem kurzen Schnabel vorgezogen, der an seinem Rande 1–4 kurze, braune

[1]) Nolte, Ernst Ferdinand, geb. 1791 im Hamburg, gest. 1875 in Kiel.

[2]) Als Wasserpflanze nach den Najaden (gr. νηιάς, ναίς [neiás, nais], von ναίειν [naíein] = fließen), den Quellnymphen der Griechen benannt.


3b
2
4a
2a
3a
1
2b
3
4
3c
1a
4b
1b
F. PFENNINGER.

Tafel 18

Fig. 1. *Zostera marina*. Habitus
1a. Staubblatt
1b. Frucht
2. *Najas marina*. Habitus
2a. Männliche Blüte. Die Hülle besteht aus 2 Teilen, einer äußeren kürzeren Hülle, der „Spatha", und einer längeren, inneren, dem „Perianth", ähnlich Fig. 145 Nr. 5
2b. Weibliche Blüte

Fig. 3. *Scheuchzeria palustris*. Habitus, Fruktifizierende Pflanze
3a. Blühende Pflanze
3b. Unterer scheidenförmiger Teil des Blattes
3c. Blüte
4. *Triglochin palustris*. Habitus
4a. Blüte (in der Längsansicht)
4b. Frucht (von der Mittelsäule sich ab(lösend)

Stachelzähne trägt. Innere Hülle an der Spitze in 2 große, stumpfe, keulig angeschwollene Lappen verdickt (Fig. 145) und mit der Anthere verwachsen. Weibliche Blüte bei den einheimischen Arten von einem nackten Fruchtblatt gebildet; bei ausländischen Arten von einer scheidig geschlossenen, am Rande gezähnten Hülle umgeben. Fruchtknoten mit 3 langen, spitz endigenden Narbenschenkeln, mit einer aufrechten, anatropen Samenanlage. Samen mit harter Schale, ohne Nährgewebe.

Die Familie hat einzig mit den Potamogetonaceen einige verwandtschaftliche Beziehungen und hat mit ihr den großen, nährgewebelosen Samen sowie den weit entwickelten Embryo gemein. Auch hinsichtlich der Blütenbildung schließt sie sich an gewisse Formen (Zannichellia und Althenia) ziemlich eng an. Die Bestäubung geht bei allen Arten unter dem Wasser vor sich. Nicht in allen Fällen ist jedoch der Pollen fadenförmig. Die Familie umfaßt nur die folgende Gattung.

XL. **Nájas** L. Nixkraut

Die Gattung zeigt eine große horizontale Verbreitung, die sich fast über die ganze Erde erstreckt. Im Norden geht sie hoch hinauf; dagegen fehlt sie in den Gebirgswässern vollständig. Verschiedene Arten (N. marina) sind fast kosmopolitisch, während andere Arten nur ein sehr kleines Verbreitungsareal besitzen (N. tenuíssima A. Br. in Finnland, N. microcárpa K. Schum. in Paraguay, N. setácea Rendle auf Mauritius). Samen von Najas marina, die früher irrtümlich für die Samen von Pinus silvestris gehalten wurden, sind an verschiedenen Stellen in den Pfahlbauten nachgewiesen worden.

Die Bestäubung erfolgt unter Wasser wie bei Zostera usf. Der Pollen treibt oft schon in der geöffneten Anthere Schläuche, sodaß ein schwebefähiger Körper entsteht (vgl. Zostera). — Die Najasarten gehören wie Potamogeton pusillus zu den einjährigen Pflanzen, die im Wasser wurzeln.

Die Verbreitung erfolgt wohl durch Wasservögel. Die Früchte fallen auf den Schlammboden, wo sie von Wildenten usw., die den Schlamm mit dem Schnabel durchwühlen, aufgenommen und vertragen werden können. Knopfli fand reichlich keimfähige Samen (N. marina?) in den Mägen von Enten aus dem Hallwiler See (Schweiz).

Über den Bau der Samen vgl. O. Ohlendorf, Anatomie der Früchte usf. Dissert. Erlangen 1907. Es scheint ungeschlechtliche Fortpflanzung (Apogamie) vorzukommen. Dihm konnte 1916 aus unbefruchteten Blüten hervorgegangene Samen von N. marina zur Entwicklung bringen. (Bericht. Bayer. Botan. Gesellsch. XVI, 1917, S. 25.)

Über die Systematik der Gattung s. A. B. Rendle, Najadaceae. In „Pflanzenreich" IV. 12. Leipzig 1901; E. Baumann, Vegetation des Untersees. Stuttgart 1911, S. 157 ff. — Ferner: H. Paul, Subfossiles Vorkommen von Najas flexilis. Mitteil. Bayer. Botan. Gesellsch. Bd. IV, 1924, S. 29. (Hier auch Unterscheidung der Samen.)

Alle Najadaceen sind Bewohner des süßen Wassers; einzig N. marina erscheint an der Ostsee, in Schweden und Dänemark auch im Brackwasser. Die Gattung umfaßt 32 Arten, von denen nur drei in Mitteleuropa vorkommen. Außerdem in Europa noch N. tenuíssima A. Br. im südlichen Finnland und N. gramínea (= N. alagnénsis Pollini) Del. in den Reisfeldern der Poebene und im früher österreichischen Friaul (Strassoldo).

1. Blüten zweihäusig. Blattscheiden ganzrandig. Stengel und Blattrücken meist bestachelt. N. marina Nr. 122.
Blüten einhäusig. Blattscheiden wimperig gezähnt. Stengel und Blattrücken ohne Stacheln 2.
Blätter begrannt, fein gezähnelt, biegsam, meist gerade. Frucht gelblich. N. flexilis Nr. 123.
2*. Blätter ausgeschweift gezähnt, zerbrechlich, meist zurückgekrümmt. Frucht schwarzgrau N. minor Nr. 124.

122. Najas marina L. (= N. maior All. = N. monospérma Willd.). Meer-Nixkraut.
Taf. 18, Fig. 2

Einjährig. Pflanze kräftig. Stengel steif, gabelspaltig, bis 50 (70) cm lang, unterwärts mit längeren (bis 10 cm) Stengelgliedern als oberwärts. Blätter lineal, ausgeschweift stachelig gezähnt, steif, breiter als der Stengel. Blattscheiden ganzrandig. Blüten zweihäusig. Frucht länglich-eiförmig, meist nur am Grunde mit einem kurzen Kiel. — VI bis IX.

Vereinzelt in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, in Altwässern. Fehlt stellenweise in Deutschland auf große Strecken hin (so fast gänzlich im Nordwesten bis zur Mosel, dem Main und der Elbe, in der Oberlausitz); in Württemberg im südlichen Teil: Schleinsee, Degersee, Muttelsee; in Bayern im Pilsensee bei Herrsching, Wörthsee, Simsee, Langenbürgener See; im nordbayerischen Keupergebiet mehrfach, in der Pfalz); am meisten verbreitet im nördlichen Flachland östlich der Elbe, z. B. in der Neumark. In Schleswig-Holstein nur im Salz- und Brackwasser, fehlt im Nordseegebiet. Vereinzelt in Tirol (Montiggler- und Kalterer-, Caldonazzo-, Loppio- und Gardasee), Niederösterreich (Altwässer der March bei Angern, Alte Donau bei Wien), Böhmen, Salzburg, Kärnten und im Küstenland (Inseln Veglia und Cherso). In der Schweiz sehr zerstreut. Neuenburger See, Vierwaldstätter See, Lowerzer See, hier mit Potamogeton perfoliatus, lucens, pectinatus, Scirpus acicularis, Myriophyllum verticillatum.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt im nördlichen Rußland, Skandinavien, selten in Großbritannien), Asien, afrikanische Inseln, Australien, Polynesien, Amerika.

Fossil findet sich N. marina in den Dryas-Tonen Norddeutschlands (vgl. unter Betula nana, Band 3 der 1. Auflage, S. 82). Heer hielt die fossil gefundenen Früchte für Fichtensamen, Weber nannte die Pflanze Sclerocarpus obliquus, bis sich dann herausstellte, daß die Samen zu N.-Arten gehörten. In der Interglazialzeit war die (wärmeliebende) Art weiter verbreitet als jetzt (Polen), ebenso in der warmen Postglazialzeit (Skandinavien).

Von den zahlreichen Formen dieser Art mögen die folgenden erwähnt werden:

var. commúnis Rendle. Stengel mäßig bestachelt. Blätter bis 3 cm lang, breit-lineal. Zähne jederseits 4–8, kürzer als die Blattbreite. Scheiden ungezähnt. Frucht 4–5 mm lang. — Sehr verbreitet.

subvar. luxúrians Rendle mit verlängerten Internodien und 3–4 cm langen Blättern. Frucht 5–6 mm lang. — Zerstreut in Zentral- und Südeuropa, Japan, Westaustralien.

var. angustifólia A. Br. Stengel locker verzweigt. Internodien öfters unbewehrt. Blätter 2–4 cm lang, schmallinealisch, am Rande jederseits mit 5–10 kurzen Zähnen. Frucht 4–4,5 mm lang und 1,5–2 mm breit. — Hier und da an der Ostseeküste, in Österreich (Klagenfurt), in der Schweiz, Rußland usw.

var. intermédia (Wolfgang bei Gorski) A. Br. Internodien unbewehrt oder spärlich bestachelt. Blätter klein, 1,2–2 cm lang, schmal-lineal, jederseits mit 4–7 aufrecht stehenden Zähnen. Scheiden jederseits mit 2–4 Zähnen. Frucht oft nur 3–4 (zuweilen bis 5) mm lang und 1,5–2,5 mm breit. — Ziemlich häufig.

var. brevifólia Rendle. Stengel verzweigt, ziemlich dicht bestachelt, mit verlängerten Internodien. Blätter kurz, 1–1,5 (selten bis 2) cm lang, wie die Scheiden mit großen Zähnen. — Selten in Vorpommern.

123. Najas fléxilis (Willd.) Rostkovius et Schmidt (= N. gramínea Rostkovius, = Caulínia fléxilis Willd.). Biegsames Nixkraut

Einjährige, zarte Pflanze mit aufrechten oder aufsteigenden Ästen. Stengel biegsam, 10 bis 30 cm lang, dünn, fast fadenförmig, kaum 1 mm dick. Blätter schmal-linealisch, 1 bis 2,5 cm lang, am Rande wie die Blattscheiden sehr fein stachelspitzig gezähnelt (Zähne nur aus der Stachelzelle bestehend). Blattscheiden nach oben verschmälert, allmählich in den Grund der Spreite übergehend. Anthere einfächerig. Frucht länglich-eiförmig bis kurz zylindrisch, 2,5 bis 3 mm lang, gelblich. Samenschale glatt. — VII, VIII.

Selten in Seen auf sandigem oder schlammigem Grunde. Wächst zum großen Teil im Schlamm verborgen und ist daher schwer zu sehen. In Deutschland vereinzelt im nordöst-

lichen Teile, in der Mark Brandenburg (im Paarsteiner See — hier 1854 von Hertzsch entdeckt — und Brodewiner See bei Angermünde, bei Lychen [Mahlendorf], in Pommern früher im Binowschen See bei Stettin beobachtet), in Westpreußen (Wakunter See im Kr. Flatow) und in Ostpreußen (See Dluszek bei Gr. Bartelsdorf im Kr. Allenstein). Vorübergehend: Pfalz (Roxheim) 1889. Baden: Gehrenmoos (Bodensee). Schweiz: Ermatingen (Bodenseegebiet) sowie Ründlingen bei Schaffhausen.

Allgemeine Verbreitung Nordwest-Europa (Irland, Schottland, Skandinavien, Finnland, Norddeutschland, Litauen, Nordrußland), Nordamerika; in Schweden die var. microcárpa Nilsson.

Diese Pflanze nimmt in Europa eine sehr isolierte Stellung ein. Alle näheren Verwandten (7 Arten) kommen sonst ausschließlich in Amerika vor. Sie erinnert in dieser pflanzengeographischen Eigentümlichkeit an Eriocaulon septangulare, deren Hauptareal nordamerikanisch ist, aber nach Westeuropa (Irland, Schottland, Hebriden) übergreift und nimmt hinsichtlich des Areals eine Mittelstellung ein zwischen der genannten Eriocaulon-Art und etwa Spiranthes Romanzoffiana. Bei letzterer auch nordasiatische Vorkommen.

War in früheren Perioden der postglazialen Zeit weiter verbreitet. Subfossile Samenfunde: In Lebermudde (Gyttja) bei Schaffhausen, Kirchseeon (Oberbayern), Schussenried; Haidelmos bei Wollmattingen (badisches Bodenseegebiet); Federsee, Egelsee; Gardasee (Moor von Polada). N. flexilis tauchte nach Paul bald nach dem Verschwinden der Gletscher in der borealen Zeit in den Seen des Voralpenlandes auf, erhielt sich atlantischer Zeit und erlosch in der subborealen, die trocken war und eine raschere Verlandung der Gewässer verursachte. Das heutige Vorkommen ist als Reliktvorkommen zu bezeichnen, vgl. H. Paul in Mitteil. Bayer. Botan. Gesellsch. Bd. IV, Nr. 5, 1925, S. 52.

124. Najas mínor All. (= N. subuláta Thuill., = Caulínia frágilis Willd., = Caulínia minor Coss. et Germ., = Nájas fragilis Rostkov. et Schmidt, = Fluviális mínor Pers., = Ittnéra mínor Gmel.). Kleines Nixkraut. Fig. 145

Einhäusig. Pflanze zart, dunkelgrün, sehr zerbrechlich (besonders in getrocknetem Zustande), bis 25 cm lang. Stengel dünn, fast fadenförmig, meist stark dichotom verzweigt. Blattscheiden scharf gegen den Grund der Spreite abgesetzt (Fig. 145, 2), begrannt-gezähnt. Blätter schmallinealisch, ausgeschweift begrannt-gezähnt, am Rande mit 6–10 abstehenden Zähnen besetzt, 1–2 cm lang, zurückgekrümmt. Anthere einfächerig. Früchte schlank, zylindrisch, zugespitzt, 2–3 mm lang. Samenschalen mit Skulpturen versehen. — VI–IX.

Hier und da in Seen, Altwässern oder Gräben, stellenweise auf weite Strecken hin fehlend. Fehlt im nördlichen Deutschland östlich der Oder; im westlichen Mitteldeutschland nur bei Arolsen, Gießen und Kempen (Schaephuysen) in der Rheinprovinz. Fehlt in Württemberg gänzlich, in Bayern nur Fischerdorf bei Deggendorf, Vornbach a. Inn; Dinkelsbühl, in der östlichen Pfalz, in Baden vereinzelt in der Rheinebene und im Bodenseegebiet: Gehrenmoos bei Hegne. In Österreich diesseits der Leitha nur in Salzburg. Fehlt auch in Mähren. — In Vorarlberg (Lochsee, Gaissau). In der Schweiz sehr selten (im Luganer See bei Lugano, Melide, Bissone; Altenrhein westlich des Bodensees; Nyon, Murten, Vully, Bionaz, sous Attalens, Roggwyl, Wangen).

Allgemeine Verbreitung: Zentral- und Südeuropa (in England nur fossil), Nordafrika, tropisches Afrika, Asien (von Syrien durch Indien bis Japan). In Ostindien außerdem die var. spinósa Rendle.

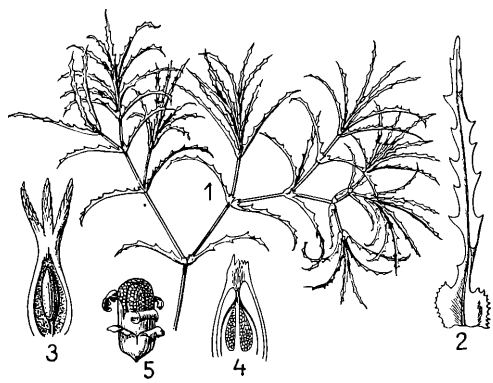


Fig. 145. Najas minor L. *1* Habitus. *2* Einzelnes Blatt. Najas marina L. *3* Frucht. *4* Männliche Blüte (Längsschnitt). *5* Männliche Blüte zur Zeit der Anthese. (Fig. *3* *4* und *5* nach Kirchner, Loew und Schröter)

18. Familie

Juncagináceae[1]) (Scheuchzeriaceae Agardh). Blumenbinsengewächse

Meist ausdauernde, seltener (ausländische Arten) einjährige, feuchtigkeitsliebende Pflanzen. Stengel beblättert oder schaftartig. Blattstellung zweizeilig. Blätter schmal, entweder grasartig flach oder halbzylindrisch, am Grunde mit Scheide. Diese mit Ligula. In den Achseln der Laubblätter von einigen Arten mehrzellige, haarförmige (Scheuchzeria) oder schuppenartige (Triglochin) squamulae intravaginales. Blütenstand endständig, traubig, ährig, meist mit einer Gipfelblüte abschließend, ohne Vorblätter, oft auch ohne Deckblätter, Blüten proterogyn, meist (bei unseren drei Arten) zwitterig-strahlig, mit 6 kelchartigen, in der Regel grünen, oft muschelartigen Perigonblättern und 6 (oder mehr), meist sitzenden, mit Längsspalten nach außen aufspringenden Staubbeuteln. Durch nachträgliche Verschiebungen rücken zuweilen (Triglochin, Taf. 18 Fig. 4a) die inneren 3 Perigonblätter mit den dicht vor ihnen stehenden Staubblättern in die Höhe, sodaß dann die inneren Blütenhüllblätter höher zu stehen kommen als die drei äußeren Staubblätter. Fruchtknoten oberständig. Fruchtblätter 3–6, alle oder nur 3 fruchtbar, frei (Scheuchzeria) oder am Grunde mehr oder weniger verwachsen. Griffel meist schwach entwickelt (sehr stark, bis 14 cm! lang bei den grundständigen weiblichen Blüten der amerikanisch-andinen Lilaéa subuláta). Fächer 1- oder 2-samig. Narbe mit langen, abstehenden Papillen (Fig. 146, 4). Samen mit dünner Samenhaut, ohne Nährgewebe. Keimling gerade, mit großem Keimblatt und kleinem Würzelchen.

Die Familie umfaßt die 5 folgenden Gattungen: Scheuchzéria, Triglóchin, Maúndia (M. triglochinoídes F. Müll. in Queensland und Neu-Süd-Wales), Tetróncium (1 Art [T. magellánicum Willd.] in Patagonien, Feuerland und auf den Falklandsinseln) und die Gattung Lilaéa mit der eigentümlichen, 4 Formen von perigonlosen Blüten hervorbringenden L. subuláta H. B. et Kth. aus den Anden von Amerika. Besonderen Nutzen gewähren die Juncaginaceen dem Menschen nicht. Triglochin procéra R. Br. (die einzige Art der Familie mit flutenden Blättern!) liefert in Australien eßbare Wurzelknollen, während der in größeren Beständen vorkommende Doppel-Dreizack (T. maritima) ein wohlschmeckendes Gemüse bildet (vgl. S. 214).

1. Stengel beblättert. Blütentraube mit großen Tragblättern — Scheuchzeria XLI.

1*. Stengel kahl, schaftartig. Alle Blätter grundständig. Blütenstand ohne Tragblätter — Triglochin XLII.

XLI. Scheuchzéria[2]) L. Blumenbinse, Blasenbinse

Zu dieser Gattung gehört einzig die folgende Art.

125. Scheuchzeria palústris L. (= Sch. paniculáta Gilib.). Sumpf-Blasenbinse. Taf. 18 Fig. 3

Interessante, 10–20 cm hohe, am Grunde mit den abgestorbenen Blattscheiden bedeckte Sumpfpflanze. Grundachse schief aufsteigend, dünne, bis ½ m lange Wanderrhizome bildend. Stengel aufrecht, etwas verzweigt. Untere Blätter einander genähert, mittlere am längsten (bis 30 cm lang), obere entfernt, kürzer, rinnenförmig, dunkelgrün (schnittlauchähnlich), am Grunde lang scheidenartig (Taf. 18 Fig. 3b), an der Spitze der schmal-linealischen, rinnigen Spreite eine eigentümliche, löffelförmige Grube tragend, die durch Verschwinden der Epidermis zu einer Pore (Hydathode, Wasserpore) wird. Deckblätter der unteren Blüten groß, laubartig, die der oberen Blüten klein, schuppenförmig. Blütenstand eine lockere Traube, armblütig (3–10

[1]) Von lat. júncus = Binse (s. d.), wegen der Ähnlichkeit der hierher gehörigen Pflanzen.

[2]) Nach Johann Scheuchzer (geb. 1684, gest. 1738), Professor der Physik und Chorherr in Zürich, erwarb sich Verdienste um die Kenntnis der Gräser. Sein Bruder Johann Jakob Scheuchzer (geb. 1672, gest. 1733), Professor und Stadtphysikus in Zürich, ist der Verfasser des bekannten „Herbarium diluvianum" (Zürich 1709).

Blüten). Blütenstiele aufrecht. Perigonblätter 6, länglich-eiförmig, gelblichgrün, etwa 2,5–3 mm lang, hinfällig, die inneren schmäler (Taf. 18 Fig. 3c). Staubblätter meist 6 (selten 7 oder 8). Fruchtblätter 3 (die des äußeren Kreises), seltener 4, 5 oder 6, gelegentlich bis 13. Früchtchen getrennt, gelbgrün, aufgeblasen, schief eiförmig, an der Bauchnaht aufspringend, nußartig mit je 2 Samen, etwa 5 mm lang. Samen auf dem Wasser schwimmend. — V–VII.

Stellenweise in nassen Hoch- und Übergangsmooren, zwischen Sphagnum und Hypnum oder Gräsern, nicht häufig, aber meist gesellig auftretend („Scheuchzeriétum"). In Deutschland am häufigsten im nördlichen Flachlande (fehlt aber den Nordseeinseln), sowie stellenweise auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene; in den Bayerischen Alpen bis 1510 m; sonst zerstreut, selten in Westfalen, in Thüringen und in Baden (nur im Schwarzwaldgebiet). In Österreich verbreitet, fehlt aber dem Küstenland. In der Schweiz zerstreut längs des Voralpenzuges und des Juras, selten auch im Mittelland; fehlt gänzlich den Kantonen Wallis, Tessin, Thurgau und Schaffhausen. Steigt vereinzelt bis etwa 1800 m hinauf. Der höchste bekannte Standort liegt bei Arosa (Praetschli 1910 m); dann Hochmoor Gyrensprung auf Kaltenbrunnenalp (Berner Oberland) 1880 m.

Allgemeine Verbreitung: Nordisch-eurasiatisch. Verbreitet in der nördlichen gemäßigten Zone bis in die polare Zone, in Asien östlich bis Japan (für Java höchst zweifelhaft). In Europa südlich bis zu den Pyrenäen, bis zur Dauphiné, Südtirol (Deutschnoven bei Bozen), Kärnten (Hermagor), Krain, Siebenbürgen, Bukowina, Kiew, Charkow.

Hochmoorpflanze. Bildet wie viele andere isoliert stehende Typen (z. B. Ceterach officinarum) keine weiteren Formen. Mit ihren dünnen Wanderrhizomen durchzieht die Pflanze den Moos- und Humusboden und trägt so zur Verlandung der schwankenden Hochmoordecke bei. Sie kommt insbesondere auch an den „Schlenken" (kleinen Wassermulden) der Hochmoore vor (Glazialpflanze; da das mitteleuropäische Verbreitungsgebiet heute noch mit dem arktischen Areal zusammenhängt, kann man nicht von „Glazialrelikt" sprechen). In ihrer Gesellschaft finden sich meistens verschiedene Seggen (besonders gern Carex limosa) und Wollgräser, Drosera-Arten, Viola palustris, Rhynchospora alba und fusca, Lycopodium inundatum, Malaxis paludosa, Orchis Traunsteineri, Andromeda polifolia, Vaccinium Oxycoccus, Trientalis europaea, zuweilen auch subarktische Arten wie Saxifraga hirculus, Betula nana, Alsine stricta, Juncus stygius usw. Gern in den frischgrünen, fast reinen Rasen von Sphagnum molluscum. Auf versäuernden Flachmoorstandorten (bei beginnender Hochmoorbildung) zusammen mit Eriophorum polystachyum und E. vaginatum, Sphagnum recurvum u. a. Nicht sehr selten werden die bräunlichgelben Samen in den Torfmooren (auch in den Pfahlbauten von Robenhausen [Kanton Zürich]) subfossil angetroffen. Eine Vergleichung der jetzigen und der ehemaligen Standorte dieser Pflanze zeigt deutlich, daß die Pflanze früher in denselben Gebieten heimisch war wie jetzt und daß sie innerhalb dieser Gebiete an Standorten verloren hat. Schuld daran ist vor allem das Trockenlegen vieler Hochmoore. Die Pflanze ist proterogyn windblütig. Der anatomische Bau ist durchaus hydrophytisch, bei reicher Entwicklung des Durchlüftungsgewebes.

XLII. **Triglóchin**[1]) L. Dreizack

Grundachse bei unseren Arten meist kurz. Blätter am Grunde des schaftartigen Blütenstengels rosettenartig gedrängt. Blüten ohne Deckblätter. Perigonblätter abfallend. Fruchtblätter mit einer einzigen Samenanlage, bei unseren Arten der ganzen Länge nach verbunden, zuletzt von unten her von der stehenbleibenden Mittelsäule sich loslösend. Blütenstand endständig, eine vielblütige Traube, viel länger als die Blätter, am Grunde von den eine Scheinzwiebel bildenden Blattscheiden umgeben. Perigon bei unseren Arten 6-blätterig. Staubbeutel sitzend. Narben 6 oder 3, im letztern Falle nur 3 Fruchtblätter fertil, die drei äußern zu nervenartigen Streifen verkümmert. Die Früchte spreizen und zerfallen in einsamige, dornig verlängerte Teilfrüchte, die sich mit ihren sehr spitzen, nach unten gerichteten Spitzen leicht in das Fell an-

[1]) τρίς (τρεῖς [tris, tréis]) = drei und γλωχίς [glochis] (Genet. γλωχῖνος [glochínos]) = Spitze; nach der Form der dreizackigen Früchte von T. palustris. Der deutsche Gattungsname gilt eigentlich nur für T. palustris, welche Art durch 3 Fruchtblätter ausgezeichnet ist.

streifender Tiere einbohren. Vgl. Tafel 18 Fig. 4b („Bohrfrüchte"). Bei tropischen Arten geht die Basis der Teilfrüchte öfters in nach auswärts gerichtete Sporne über.

Die Gattung zählt 12 Arten, von denen nur 2 in Mitteleuropa vorkommen. Der Mittelmeerflora gehören T. bulbósa L. (auch in Dalmatien) und T. laxiflóra Guss. (vielleicht Herbstform von voriger) an. Besonders reich an endemischen Arten ist Australien, wo auch kleine einjährige Formen vorkommen. Den atlantischen Inseln sowie Ägypten scheinen sie gänzlich zu fehlen (sogar das halophile T. maritima).

1. Narben 3. Frucht aus linealischen Teilfrüchten zusammengesetzt. Blütentraube locker. Süßwasserpflanze. T. palustris Nr. 126.

1*. Narben 6. Frucht aus 6 eiförmigen Teilfrüchtchen zusammengesetzt. Blütentraube dicht. Salzpflanze. T. maritima Nr. 127.

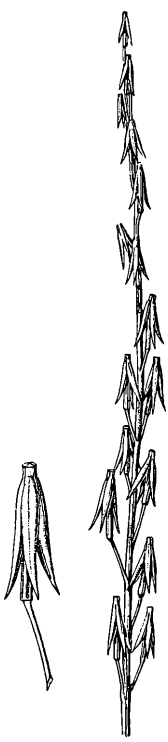


Fig. 145a. Triglochin palustris L. Rechts Fruchtstand, links Einzelfrucht. Erklärung in der Beschreibung der Gattung Triglochin

126. Triglochin palústris L. Sumpf-Dreizack. Franz.: Troscart; ital.: Giuncastrello; engl.: Marsh-arrow-grass. Taf. 18 Fig. 4 und Textfig. 145a

In Mecklenburg und Pommern heißt die Pflanze Fettgras.

15–30 (seltener 10–70) cm hoch. Grundachse dünn, kriechend, etwa 10 cm lang, im Herbst vorübergehend zwiebelartig. An den Spitzen der Ausläufer und am Grunde der Laubtriebe bilden sich Winterknospen. Stengel dünn. Blätter schmal lineal, nach dem Grunde verschmälert, halbzylindrisch. Blütenstand traubig, locker, vielblütig (bis 50 Blüten tragend), in der Regel mit einer Gipfelblüte abschließend. Blütenstiele 1–4 mm lang, kürzer als die Frucht, angedrückt. Blütenblätter unansehnlich, klein, etwa 3 mm lang, gelbgrün, oberwärts zuweilen violett. Fruchtblätter meist 3. Früchtchen nussig, 7–8 mm lang, bis 1 mm dick, linealisch, keulenförmig, am Grunde verschmälert. — VI–IX.

Verbreitet auf moorigen Sumpfwiesen, Flachmooren, an Ufern, Teichen, Seen, nassen Waldwegen, in Gräben, von der Ebene bis 2400 m in der alpinen Stufe (Lago nero beim Bernina-Hospiz, 2213 m, und bei Chanrion in Wallis, 2400 m). Proterogyner Windblütler.

Allgemeine Verbreitung: Verbreitet in den gemäßigten und kalten Ländern der nördlichen Halbkugel, auch in den Gebirgen (Alpen, Kaukasus, Himalaja); Chile, Argentinien, Feuerland.

Wie die nächste Art hat der Sumpfdreizack einen faden, unangenehm salzigen Geschmack. Er ist durch eine ungemeine Kurzlebigkeit aller Organe ausgezeichnet und kann im nichtblühenden Zustande leicht mit einer Binse (speziell mit Júncus compréssus) verwechselt werden. Tr. palustris und maritima sind auch nichtblühend dadurch leicht zu unterscheiden, daß bei T. palustris die Blätter meist zweiröhrig, bei maritima eng vielröhrig sind.

127. Triglochin maritima L. (= T. salína Wallr., = T. Roegnéri Koch). Doppel-Dreizack, Sechszack.[1]) Fig. 146

An den Küsten Nordwestdeutschlands führt die Pflanze die Bezeichnungen: Röhr, Röhlk. Der letztere Name wird auffälligerweise in der gleichen Gegend auch für die im System ganz entfernt stehende Schafgarbe (Achillea Millefolium) gebraucht. Die jungen Blätter werden an der nordwestdeutschen Küste als Gemüse, ähnlich wie Spinat, gegessen; durch Kochen verliert sich der zunächst vorhandene, an Chlor erinnernde, unangenehme Geruch. Die Speise soll blutreinigend wirken.

Wegen ihres Gehaltes an kohlensaurem Natron wurde die Pflanze in Südeuropa auch zur Sodabereitung benutzt. Da sie vom Viehe gern gefressen wird, wird sie an den Küsten der Nord- und Ostsee auf den Wiesen gerne gesehen.

[1]) Da bei T. maritima die Anzahl der Fruchtblätter (6) doppelt so groß ist wie bei T. palustris, wird für diese Art die Bezeichnung Doppeldreizack vorgeschlagen.

10–60 cm hoch, kräftig. Grundachse horizontal oder schief aufsteigend. Stengel bis 4 mm dick. Glätter grundständig, schmal-linealisch, besonders die oberen, halbzylindrisch-rinnig, bis 4 mm breit, die untersten ziemlich kurz. Ligula 5–7 mm lang. Blütenstand dicht traubig, vielblütig. Blütenstiele 1–4 mm lang, kürzer als die Frucht. Blütenhüllblätter grün, oberwärts etwas rötlich. Alle 6 Früchte gleichmäßig ausgebildet, aufrecht, 4–6 mm lang, eiförmig, an der Spitze etwas zusammengeschnürt. Narben 6 (Fig. 146, 2). — V–VIII.

Nicht selten auf moorigen Wiesen auf salzhaltigem Boden, an der Küste oft dichte und große Bestände bildend. In Deutschland verbreitet an der Nord- und Ostsee auf Strandwiesen und zerstreut im Binnenlande, nach Süden vereinzelt bis Lothringen, Saarbrücken, bayer. Pfalz (Dürkheim bis Frankenthal), Unterfranken (Kissingen, Neustadt a. d. S. usf.), an der Saline zu Orb, adventiv in einer Kiesgrube bei München-Neufreimann, Thüringen (bis Arnstadt und Saalfeld) und Schlesien; am meisten verbreitet im Binnenlande im Saalegebiet, sowie im Gebiet der Jeetze um Salzwedel. Vereinzelt in Böhmen (Welwarn), Mähren (Bahnhof Auspitz), Niederösterreich und im Küstengebiet östlich der Adria. In der Schweiz gänzlich fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet am Meeresstrande und an salzigen Orten der kälteren und gemäßigten Gegenden der nördlichen Halbkugel (auf den atlantischen Inseln fehlend); außerdem im gemäßigten Südamerika bis Feuerland (hier auch die var. desertícola Buchenau).

Nach der Gestalt der Früchte können die beiden Varietäten sexanguláris Rchb. (Früchte scharf sechskantig, nach der Spitze fast halsartig verschmälert. Stengel dünn) und var. exanguláris Rchb. (Früchte rundlich, nicht oder wenig kantig, nach oben abgestutzt. Stengel dick und starr) unterschieden werden.

Als ziemlich konstante Begleiter dieser Pflanzen erscheinen sowohl an der Küste wie im Binnenlande die folgenden Arten: Zannichellia palustris var. pedicellata, Festuca distans, Scirpus rufus, Juncus Gerardi, Obione pedunculata, Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Erythraea linariifolia, Plantago maritima, Aster Tripoilum. An strandeinwärts entstandenen Lachen und Seen („Bodden") zusammen mit Aster Tripolium und Scirpus maritimus. — Vgl. im übrigen K. Kolkwitz, Über die Standorte von T. marit., in Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch., Bd. 37, 1919, sowie Hegi, Flora, Bd. V, 3 der 1. Auflage, S. 1866, unter „Glaux" und Atropis maritima (in diesem Band).

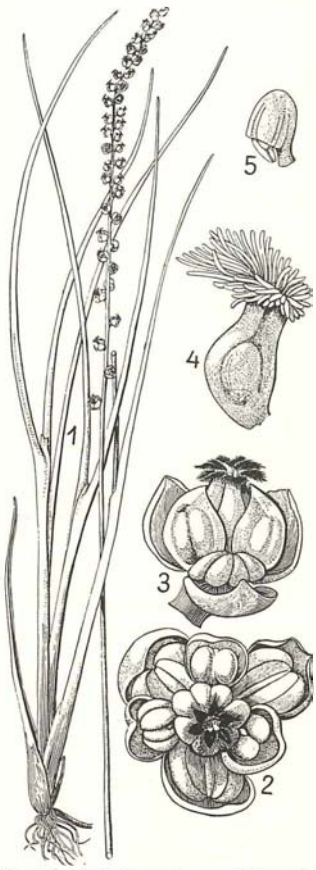


Fig. 146. Triglochin maritima L. *1* Habitus (½ natürlicher Größe). *2* Blüte (von oben). *3* Blüte von der Seite. *4* Fruchtknoten. *5* Junge Samenanlage



Fig. 147. Blütendiagramm von Triglochin maritima L.

19. Familie

Alismatáceae.[1]) Froschlöffelgewächse

Fast ausschließlich ausdauernde (selten einjährige) Pflanzen feuchter Standorte. Grundachse meist senkrecht, kurz und verdickt, seltener Ausläufer mit knolliger Spitze treibend. Stengel meist schaftartig. Blätter flutend, schwimmend oder aus dem Wasser hervorragend,

[1]) ἄλισμα (bei Dioskurides) Name einer Wasserpflanze, die möglicherweise mit Alisma plantago identisch ist; vielleicht von ἅλς [hals] (Genetiv ἁλός [halós]) = Salz, Meer, da die Pflanze in Griechenland in Meeressümpfen wächst.

nach dem Standorte, der Beleuchtung usw. sehr veränderlich. Die Erstlingsblätter meist bandförmig, fast immer grundständig, selten auch in den Blütenregion (Elisma) auftretend, stets ganzrandig, einfach, linealisch, lanzettlich, eiförmig oder herz-, spieß- und pfeilförmig, gitternervig, auf der Rückseite dicht unter der Spitze mit Apikalöffnung (Wasserausscheidung). In den Blattachseln kleine, nur wenige Millimeter lange Achselschüppchen, die als „squamulae intravaginales" bezeichnet werden (vgl. hierüber z. B. A. Arber, Annals of Botany, Bd. 39, 1925, S. 169–73, 11 Fig.). Blüten zwitterig, seltener einhäusig (Sagittaria). Blütenstand oft stockwerkartig (bei Alisma bis 10 Stockwerke), ährenförmig, traubig, schirmtraubig, doldig oder rispig, seltener Blüten einzeln (Elisma). Blütenstengel oft dreikantig. Blüten strahlig symmetrisch. Perigon sechsblättrig, heterochlamydeisch, meist deutlich in einen äußeren, dreiblätterigen, derben, kelchartigen Kreis und in einen inneren, dreiblätterigen, sehr zarten, weißen oder rötlichen, oft sehr hinfälligen Kreis gegliedert (Taf. 19 Fig. 1a). Staubblätter 6 (dann quirlig angeordnet) oder mehr (Sagittaria), selten nur 3 (Wiesneria), stets frei, oft mit Haaren oder Zähnchen besetzt. Fruchtknoten oberständig, frei oder erst am Grunde etwas verbunden (Blütenachse erhebt sich), quirlig oder spiralig (Echinodorus) angeordnet, 6 oder mehr, selten nur 3, stets einfächerig, bei den mitteleuropäischen Gattungen einsamig. Narbenpapillen nicht sehr groß. Samenanlagen grundständig, entwicklungsgeschichtlich wandständig, gekrümmt und nach außen gewendet (apotrop), seltener (Elisma. Taf. 19 Fig. 2a) nach innen gewendet (epitrop). Früchtchen trockene Schließfrüchtchen, oft sehr lufthaltig (Verminderung des spezifischen Gewichtes, Erhöhung der Schwimmfähigkeit), trockenhäutig, nicht aufspringend, Oberfläche oft nicht benetzbar, oft von harzabscheidenden Drüsen durchsetzt.

Die Familie ist über die warme und gemäßigte Zone sehr ungleich verbreitet. Sie umfaßt die folgenden 12 Gattungen: Ranalísma Stapf (R. rostrátum Stapf auf der Halbinsel Malakka), Alísma L. (1 Art in allen fünf Erdteilen), Caldésia Parl. (3 Arten), Elísma Buch. (1 Art), Damasónium Juss. (3 Arten, davon D. stellátum Pers. im westlichen [jedoch nicht in Deutschland] und südlichen Europa), Limnóphyton Miq. (2 Arten), Echinódorus L. C. Rich. (19 Arten), Lophotocárpus Durand (2 Arten), Sagittária L. (31 Arten), Rautanénia Buch. (R. Schínzii Buch. in Südwestafrika), Burnátia Mich. (B. enneándra in Afrika) und Wiesnéria Mich. (3 Arten im tropischen Afrika und Asien). Die Alismataceen besitzen ein reiches Netz von Milchsaftgängen, das zum Teil von dem der Leitbündel unabhängig ist. In der Regel wird jedes stärkere Leitbündel von einem solchen Gange begleitet. Außerdem treten sie im Netzgewebe reichlich auf. Bei verschiedenen Arten treten gegen Ende der Vegetationszeit an den bogig niedergestreckten Stengeln Winterknospen (Turionen) auf, welche aus stärkereichen Niederblättern bestehen und die Ruhezeit überdauern. Über den Nutzen usw. siehe bei den einzelnen Gattungen. In Europa kommen 6 Gattungen mit 8 Arten vor; Damasonium fehlt in Mitteleuropa.

1. Blüten eingeschlechtig, die oberen weiblich, die unteren männlich. Staubblätter viele Sagittaria XLVII.

1*. Blüten zwitterig. Staubblätter 6 2.

Blütenachse gewölbt. Fruchtblätter kopfig angeordnet. Früchtchen kaum zusammengedrückt. Blüten doldig. Echinodorus XLVI.

Blütenachse flach. Fruchtblätter kreisförmig angeordnet 3.

3. Samenanlagen nach innen (nach der Bauchseite des Fruchtblattes) gewendet. Stengel flutend, verschiedenblätterig. Blüten einzeln, schwimmend Elisma XLIV.

3*. Samenanlagen nach außen (nach der Rückenseite des Fruchtblattes) gewendet. Stengel in der Regel aufrecht. Blüten nicht schwimmend 4.

4. Blätter eiförmig, am Grunde abgerundet oder in den Blattstiel verschmälert. Fruchtschale pergamentartig. Alisma XLIII.

4*. Blätter am Grunde tief herzförmig. Innenschicht der Fruchtschale (Endokarp) holzig Caldesia XLV.

XLIII. **Alísma** L. Froschlöffel

Die Gattung umfaßt in ihrem heutigen Umfange nur die folgende, recht vielgestaltige Art.


5b
5
3
1a
1c
1b
1
2
5a
4
2a
4a
4b

Tafel 19

Fig. 1. *Alisma plantago*. Habitus
1a. Blüte vergrößert
1b. Früchtchen mit Embryo. Längsschnitt
1c. Fruchtknoten mit Samenanlage. Querschnitt
2. *Elisma natans*. Habitus
2a. Längsschnitt durch den Fruchtknoten
3. *Butomus umbellatus*. Habitus
4. *Hydrocharis morsus ranae*. Habitus
4a. Fruchtknoten mit Narbenlappen
4b. Querschnitt durch den einfächerigen Fruchtknoten
5. *Helodea canadensis*. Habitus
5a. Unterer Teil der weiblichen Blüte
5b. Oberer Teil der weiblichen Blüte

---

128. Alisma Plantágo auct. (= A. Plantágo aquática L.). Gemeiner Froschlöffel. Franz.: Flûteau, pain de grenouille, plantain d'eau; engl.: Water plantain, maddog weed, deil's-spoons, great thrumwort; ital.: Mestola, mestolaccia. Taf. 19 Fig. 1

Als Wasserpflanze und nach der löffelartigen Form der Blätter heißt unsere Art: Froschlöffel; Schlammchrut (Schweiz: Churfirstengebiet), Wasserblume (Anhalt: Dessau), Wasserwegerich [wegen der Ähnlichkeit der Blätter mit denen von Plantago-Arten; daher vor Linné auch Plantago aquatica genannt] (Schwaben); Waterroddik [zu „roddik" vgl. Polygonum lapathifolium!] (Untere Weser: Oberneuland); Froschkraut (Böhmer Wald), Froschblätter (Ober-Lausitz: Lauban); Frosch-kel [-kohl] (Hunsrück); Heckblatt [Hechtblatt] (Schleswig); Läpelblom [= Löffelblume], Läpels (nördliches Hannover), Wasserlöffel (Böhmer Wald). Im Egerlande (Böhmen) schreibt man die Egelkrankheit des Schafes dieser Pflanze zu und nennt sie daher Egelkraut. Diese Ansicht hat insofern eine gewisse Berechtigung, als die Leberegel (Distomum) in der „Cerkarien"-Form in verschiedenen im Wasser lebenden Tieren (Insektenlarven, Schnecken, Würmer) wohnen. Da diese Tiere sich meist an den Blättern und Stengelteilen von Wasserpflanzen aufhalten, so gelangen die Leberegel beim Abweiden dieser Gewächse durch das Vieh in dessen Magen. Von dort wandern die Parasiten in die Leber ein, wo sie besonders bei Schafen schwere Krankheiten erzeugen können. In Anhalt (bei Dessau) heißen die Blätter, die auch als Abführmittel benutzt werden, Sehnsblätter (nach den in der Wirkung ähnlichen Folia Sennae). Im Havelland heißt die Pflanze Witars.

Die Blätter und der Wurzelstock des Froschlöffels sind im frischen Zustand scharf schmeckend und giftig, Eigenschaften, die durch das Trocknen verloren gehen. Das stärkereiche Rhizom wird von den Kalmücken gegessen. Im Jahre 1817 wurde die Pflanze von Rußland aus als Spezifikum gegen die Hundswut benutzt. An manchen Orten Schwabens benetzt man mit dem Safte der Pflanze Leinentücher und bindet sie gegen Kopfschmerzen aufs Haupt. Der Froschlöffel ist ein Streue-Unkraut.

10–70 cm hoch. Grundachse kugelig oder unregelmäßig knollig. Unterste Blätter sowie die aller jungen Pflanzen langflutend, lineal, sitzend, die übrigen gestielt, eiförmig bis lanzettlich, zugespitzt, am Grunde schwach herzförmig, abgerundet oder in den Blattstiel verschmälert. Blütenstand aufrecht, pyramidal, länger als die Blätter, in mehrere (bis 10) Stockwerke gegliedert. Quirle bis 20 cm voneinander entfernt. Blüten auf 2 (seltener 1–3) cm langen, schlanken Stielen. Kelchblätter breit-eiförmig, stumpflich, grün. Innere Perigonblätter genagelt, rundlich bis verkehrt-eiförmig, bis 6 mm lang, weiß oder rötlich, am Nagel etwas gelb. Früchtchen keilförmig aneinander schließend, schräg nach außen geneigt, schief verkehrt-eiförmig. Griffel klein, ziemlich gerade, etwas länger oder kürzer als der Fruchtknoten. Reife Teilfrüchtchen meistens mit nur einer Rückenfurche. Samen schwärzlich, durch die dünnen Seitenwände der Früchtchen durchschimmernd. — VI–VIII.

Sehr verbreitet an Ufern, in Sümpfen und Gräben, manchmal auf Schwingrasen, Erlensumpfmooren, von der Ebene bis in die Gebirgstäler, bis gegen 1500 m.

Allgemeine Verbreitung: Über alle fünf Erdteile verbreitet.

Diese Pflanze ist äußerst formenreich und zerfällt in zwei voneinander vollständig unabhängige Subspezies (die auch als Arten angesprochen werden), in das typische A. Plantago und in die subsp. graminifolium, die sich dann weiter gliedern lassen. Diese beiden Subspezies sind hauptsächlich in biologischer Hinsicht verschieden. Es ist unmöglich, die eine in die andere überzuführen.

subsp. eu-Plantágo Hegi (= A. Plantago aquatica L., = A. Michaletii Asch. et Gr.). Griffel stets klein, ziemlich gerade und etwas länger als der Fruchtknoten. Reife Teilfrüchtchen mit einer Rückenfurche. Rhizom knollig, oft nahezu kugelig. Meist 10–30 (selten 50–80) cm tief im Wasser stehend.

var. latifólium Kunth. Pflanze kräftig. Blattspreite meistens groß, breit-eiförmig, nach oben zugespitzt, am Grunde abgestutzt oder schwach herzförmig.

f. aquáticum Glück. Halbuntergetaucht. Blätter 3–4 (seltener 6), 20–126 cm lang, schwimmend oder vertikal aufrecht. Stiel 3–10-mal länger als die Spreite. Spreite der Schwimmblätter stets schmäler und länger als die Spreite der Luftblätter, an der Basis abgerundet, nicht oder kaum ausgerandet, nicht selten sogar zusammengezogen. Spreite der Luftblätter 3–20 cm lang und 1,5–10,5 cm breit. Spreite der Schwimmblätter 3–12 cm lang und 0,9–3,4 cm breit. Blütenstand 30–110 cm hoch, in tiefem Wasser oft stark reduziert.

f. terréstre Glück. Stets auf dem Lande wachsend. Blätter 5–22, meistens rosettenartig gruppiert, stets gestielt, 5,5–17 (29) cm lang. Stiel ½–2½mal so lang als die Spreite. Spreite eiförmig bis breit-eiförmig, nach oben zugespitzt, an der Basis abgerundet oder etwas herzförmig, 2,5–12 cm lang und 1,5–5,5 cm breit. Blütenstand 1–2, von 20 bis 55 cm Höhe, in der Regel schlank pyramidal. — Auf sehr trockenem Substrat kommen gelegentlich in allen Teilen stark reduzierte Zwergformen vor.

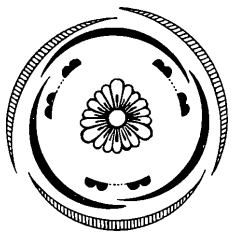


Fig. 148. Blütendiagramm von Alisma Plantago L. Tragblatt und Vorblatt nicht gezeichnet

var. lanceolátum (With.) Schultz (= var. stenophýllum Aschers. et Graebner). Pflanze meistens kleiner. Blattspreite stets schmal-lanzettlich, nach oben und unten zugespitzt oder an der Basis wenigstens zusammengezogen. Z. B. in Steiermark (Grundelsee), Niederösterreich (Klosterneuburg usw.), bei Wien, im Burgenland. — In der Schweiz in einer ganzen Anzahl von Kantonen.

Auch diese Varietät kommt in einer Wasserform (f. aquáticum Glück) und in einer Landform (f. terréstre Glück) vor.

subsp. graminifólium Ehrh. (= A. Plantago L. var. graminifolium Wahlnb. = A. arcuatum Michalet). Griffel stets kürzer als der Fruchtknoten, hakenförmig nach außen umgebogen. Teilfrüchtchen in der Regel zwei Rückenfurchen tragend. Rhizom länglich zylindrisch, an alten Exemplaren zuweilen verzweigt. — Diese Subspezies ist viel besser als die vorige dem Wasserleben angepaßt. Das Optimum für die Gesamtentwicklung liegt im tieferen Wasser. Sie wurde bereits 1654 von Johann Loeselius aus der Flora von Königsberg als Plantago aquatica leptomacrophýllos beschrieben und abgebildet. — Neuerdings mehrfach als Art angesehen.

Von eigentümlichen Standortsformen dieser Subspezies mögen die folgenden genannt sein:

var. angustíssimum (DC.) Aschers. et Graebner (= A. gramineum Gmel.). Alle Blätter untergetaucht flutend, linealisch, 15–86 cm lang und 1,5–15 mm breit. Blütenstände ein oder zwei, 20–130 cm hoch, ganz oder nur zum Teil aus dem Wasser hervorragend, oft mit sichelförmig gekrümmten Ästen. Vorkommen: z. B. in Brandenburg, Baden, Böhmen, Württemberg (Donau bei Dietfurt), im Burgenland am Neusiedler See. — Häufig steril.

var. týpicum (Beck). Pflanze halbuntergetaucht. Erstlingsblätter linealisch, untergetaucht, 15–50 cm lang und 5–8 mm breit. Spätere Blätter (Luftblätter) lang gestielt, aufrecht, 30–72 cm lang. Spreite elliptisch bis schmal lanzettlich, an der Basis allmählich in den Stiel zusammengezogen, 8–12 (16) cm lang und 1–3,5 cm breit. Blütenstände 1–4, 30–70 cm hoch. Blütenstiele oft gekrümmt. — Seichtwasserform, die seichtes, zumeist 25–50 cm tiefes Wasser bewohnt.

var. terréstre Glück (= A. arcuátum Michalet im engeren Sinn). Stets auf dem Lande wachsend. Primärblätter lineal, 2–12 cm lang und 1,8–3,5 mm breit. Spätere Blätter stets gestielt, 5–19 cm lang. Blattstiel 1–2½-mal so lang als die Blattfläche. Spreite breit-eiförmig bis länglich lanzettlich, 3–10 cm lang und 8–38 mm breit, an der Spitze zugespitzt, an der Basis in den Blattstiel zusammengezogen, aber nie vom Stiele scharf abgesetzt oder gar herzförmig. Blätter stets dunkelgrün, oft etwas blau oder graugrün im Ton, schnell verwelkend. Jedes Individuum 1–2, 10–60 cm hohe Blütenstände erzeugend. — Landform, stellenweise.

var. púmilum (Nolte). Pflanze zierlich, klein, höchstens 10 cm hoch. Blätter 2–4, klein, schmal spatelig oder schmal lanzettlich, 1,6–6 cm lang und 2–3 mm breit. Blütenstand 5,5–10,5 cm hoch, nur aus 1–2, nicht weiter verzweigten Dolden bestehend, von denen jede sich aus nur 2–3 Blüten zusammensetzt. Zuweilen ist der ganze Blütenstand auf eine einzige Terminalblüte reduziert. — Schwache, kümmerliche Landform.

XLIV. **Elísma**[1]) Buchenau. Froschlöffel

Die Gattung weist nur die folgende Art auf:

---

[1]) Von ἑλίσσειν [helissein] = wälzen, winden, umdrehen; wegen der eigentümlich gerichteten [epitropen] Samenanlage; zugleich klingt der Name an das nahestehende Alisma an.

129. Elisma nátans (L.) Buchenau (= Alisma nátans L., = A. diversifólium Gilib., = Echinódorus nátans Engelm.). Flutender Froschlöffel. Taf. 19 Fig. 2

Pflanze flutend, 0,10–1,45 cm lang. Blätter meist linealisch, 5–6 (bis 10) cm lang, 2–3 mm breit, sitzend, flutend oder langgestielt (bis 2 m lang), mit länglich elliptischer oder ovaler, schwimmender Blattfläche. Blütenstand mit laubartigen Tragblättern, ein- oder wenigblütig, schwimmend. Kelchblätter rundlich, breit hautrandig. Blumenblätter breit, rundlich bis fast nierenförmig, schneeweiß, am Nagel gelb, fast bis 1 cm lang. Früchtchen 6–12, länglich-eiförmig, stumpf, durch den Griffel zugespitzt geschnäbelt, 12–15-rippig. — V–X.

Hier und da in stehenden Gewässern und tiefen Sümpfen in Nord- und Mitteldeutschland (auch noch im franz. Lothringen); auf den Nordseeinseln fehlend; dagegen kaum in Krain, Kärnten und Istrien.

Allgemeine Verbreitung: Atlantisches Europa (nordwärts bis zum südlichen Schweden, ostwärts bis zum mittleren Rußland, westlich bis Nordspanien); in Süddeutschland, in der Schweiz und im Mediterrangebiet fehlend.

Die Art wird durch Wasservögel verbreitet. Duval-Jouve fand ihre Nüßchen an Tieren, die in Straßburg auf den Markt gebracht wurden.

Diese einem Wasserhahnenfuß nicht sehr unähnlich sehende Pflanze bildet einige Standortsformen:

var. týpicum Aschers. et Graebner (= f. flúitans Buchenau). Pflanze während des Sommers 25–74 cm lange Schwimmblätter und untergetauchte 5–37 cm lange und 1,5–5 mm breite Blätter bildend. Spreite der Schwimmblätter 1,8–3,3 cm lang und 7–12 mm breit. An den Hauptachsen meist sterile, 10–62 cm lange Ausläufer erzeugend. — Häufige Schwimmform des tiefen Wassers.

var. répens Aschers. et Graebner. Pflanze nur wenige, meist 5–6 (4–10), 5–16 cm lange Schwimmblätter, aber keine untergetauchten Blätter bildend. Blattspreite breit elliptisch, an der Basis und an der Spitze abgerundet, 10–32 mm lang und 7–17 mm breit. Hauptachse 1–4, 10–56 cm lange Ausläufer erzeugend. An jedem Stengelknoten sitzen 1–4 Schwimmblättchen und 1–2 Blüten. — Selten auf dem Schlamm oder an vom Wasser verlassenen Orten. Auch Schwimmform des seichten Wassers.

var. sparganiifólium Fries. Blätter alle flutend, linealisch, sitzend, 3–36 cm lang und 1,5–5 mm breit. Ausläufer stets vorhanden, 5–25 (62) cm lang, mit 2–4 Internodien. Meist unfruchtbar. — Untergetauchte Bandblattform.

var. terréstre Glück (= E. nátans f. répens subf. plantaginifólium Aschers. et Graebner = var. répens Rchb.). Statt der Schwimmblätter sind gestielte, nach der Spitze zugepitzte Luftblätter entwickelt. Blattstiel kurz und starr. Ausläufer vorhanden, stark verkürzt, stets anwurzelnd, 4–12 cm lang, an ihren Knoten Blüten und Laubblättchen erzeugend. — Landform.

XLV. **Caldésia**[1]) Parl. Caldesie

Außer unserer Art umfaßt die Gattung noch zwei weitere Arten (C. acanthocárpa Buch. in Nordaustralien und Queensland und C. oligocócca Buch. in Australien, Indien und Ceylon).

130. Caldesia parnassifólia[2]) (Bassi) Parl. (= Alísma parnassifólium Bassi, = Echinódorus parnassifólius Engelm. var. mínor Mich., = subsp. eu-parnassifólia Aschers. et Graebner). Herzblätterige Caldesie. Fig. 149

10–100 cm hoch, in der Tracht von Alisma Plantago. Grundachse dünn, sehr kurz. Blätter in Größe und Gestalt sehr veränderlich, lang gestielt (bis 1 m), tief-herz-eiförmig, stumpf oder seltener zugespitzt, 5–11-nervig. Blattstiel etwa 5 cm lang. Spreite 2–3 cm lang. Blütenstand aufrecht oder aufsteigend, doldig-quirlig, länger als die Blätter. Kelchblätter rundlich, etwa

[1]) Nach Ludovico Caldesi, geb. 1821, gest. 1884, verdient um die Kryptogamenkunde Italiens; Freiheitskämpfer 1848/49 und 1859.

[2]) Die Blätter dieser Art gleichen denen des Sumpf-Herzblattes (Parnássia palústris).

3 mm lang. Perigonblätter breit-eiförmig, ganzrandig oder etwas gezähnelt, etwa 5 mm lang, weiß. Früchtchen 8–15, verkehrt-eiförmig, auf dem Rücken mit 3 scharf vorspringenden Nerven, selten ausreifend. Vermehrung vielfach durch Winterknospen. — VII–IX.

Hier und da in kleineren Seen und Sümpfen, oft jahrelang ausbleibend, in tiefem Wasser und am Lande. In Deutschland vereinzelt in Mecklenburg (Malchin: Basedower Theerofen, Langwitzer See, noch 1874), Pommern (Greifenhagen; Bahn [verschwunden]), Brandenburg (Kunersdorf unweit Frankfurt a. d. O., früher auch bei Tempelhof bei Berlin), [Posen (selten)], Westpreußen (Lissewo Kr. Kulm und Laskowitz Kr. Schwetz), Rüdigheim bei Hanau, Weinheim (Virnheimer Lache), früher auch bei Offenbach (Entensee bei Bürgel), Gießen (beim Heegestrauch, ob noch?); in Süddeutschland einzig am Bühelweiher bei Lindau im Bodensee, dort von Glück entdeckt. Im Südosten selten, in Südtirol (im Porzengraben bei Salurn, 1852 entdeckt, ob jetzt noch vorkommend, fraglich), in Oberösterreich (am Häretinger See im Ibmer Moore höchstwahrscheinlich verschwunden), in Steiermark (Lannen bei Sicheldorf), Kärnten (Meisselberg bei Klagenfurt, Sablatnigsee bei Eberndorf und Sittersdorfer See), Kroatien (Lonjsko Polje) und Slavonien. Schweiz: Tuggen (f. natans, steril), und Bätzimatt am oberen Zürichsee, hier auch blühend.



Fig. 149. Caldesia parnassifolia Parl. *1* Habitus. *2* Blüte (von oben). *3* Frucht mit Samenanlage (Längsschnitt)

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa (von Frankreich und dem mittleren Rußland bis nach dem Südosten), Ägypten. Im Gebiet nur die Unterart euparnassifolia (Parlat.) Aschers. et Graebner. In den Sümpfen von Madagaskar, in Ostindien, China und Nordaustralien die viel stärkere var. maior Micheli (= Alisma renifórme Don).

Stellenweise bringt die Pflanze im nördlichen Teile ihres Verbreitungsareales ihre Früchte nicht zur Reife. Sie erhält sich dann durch die Winterknospen, die sich zu je drei in den Herzblattquirlen der Stengel bilden und sich im Herbst von der Pflanze loslösen. — Es kommt auch eine Landform (f. terréstris Aschers. et Graebner) vor mit kleineren, kürzer gestielten und am Grunde nur schwach ausgerandeten Blättern sowie eine Schwimmform (f. nátans Glück = Alisma dúbium Willd.) mit langgestielten, auf dem Wasser schwimmenden, 10–91 cm langen, breiten und stumpfen Blättern. In tiefem Wasser blüht die Pflanze nicht, statt dessen kommt es zu einer stärkeren Entwicklung der vegetativen Knospen (Turionen).

XLVI. **Echinódorus**[1]) Rich. Igelschlauch

Blütenachse gewölbt. Blütenstand meist mit hochblattartigen, häutigen oder kleinen, laubartigen Tragblättern besetzt. Rispe wenig oder nicht verzweigt. Früchtchen klein, vielrippig, zahlreich, spiralig zu einem Köpfchen, das Ähnlichkeit mit dem Gynaeceum vieler Ranunkulusarten hat, angeordnet (Fig. 150, 3).

Die Gattung umfaßt 18 Arten, die besonders in Amerika zu Hause sind. Am Mississippi sammeln die Mohaveindianer die Früchte von E. rostrátus Engelm. und verwenden sie als Speise. Einige Arten werden bei uns zuweilen in Treibhäusern als Wasserpflanzen gezogen, z. B. E. subalátus Griseb. und der nahe verwandte Lophotocárpus guyanénsis Sm.

[1]) ἐχῖνος [echínos] = Igel, δορός [dorós] = Schlauch, Sack; der Name bezieht sich auf die Form der langgeschnäbelten, sparrig abstehenden Früchtchen mehrerer amerikanischer Arten.

131. Echinodorus ranunculoides[1]) (L.) Engelm. (= Alísma ranunculoides L., = Baldéllia ranunculoides Parl.). Hahnenfußähnlicher Igelschlauch. Fig. 150

5–30 cm hoch. Grundachse kurz, dünn. Stengel aufrecht oder aufsteigend, die Blätter überragend. Blätter alle grundständig, langgestielt, 5–25 (selten bis 50) cm lang und 3–5 (selten bis 20) mm breit, lanzettlich, etwas lederig, 3–5-nervig. Blütenstand meist nur aus einer Dolde mit 3–12 Blüten bestehend oder quirlig doppeldoldig. Blütenstiele zart, 3–5 cm lang, abstehend, seltener etwas gekrümmt. Kronblätter fast kreisrund, zart, 2–3mal so lang als der Kelch, weiß oder schwachrosa. Staubblätter 6, zu zweien vor den Petalen inseriert. Früchtchen 2–2,5 mm lang, wenig zusammengedrückt, den Griffelrest auf der Spitze tragend, scharf ellipsoidisch, 5-kantig. — VII–X.

Hier und da an Ufern, in Gräben, auf überschwemmt gewesenen Stellen, meist gesellig. In Deutschland nur im nordwestlichen Gebiet und in der atlantischen Zone (südlich bis Krefeld), außerdem auf den Nordseeinseln, in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Neuvorpommern, auf Rügen, Usedom und Wollin, in Brandenburg (selten im Havelland: Gülper-See bei Rhinow, Pritzerber See, Marquard bei Potsdam), nicht aber in Ost- und Westpreußen. Im Südwesten in der Nähe der Grenze im französischen Lothringen. Fehlt in Österreich. Selten im Küstenland, Insel Veglia und Dalmatien. In der Schweiz selten im Westen bei Genf (bei Meyrin), am Neuenburger und Murtner See, Aare, Wangen, Kanton Solothurn (Deitingen).

Allgemeine Verbreitung: Westliches (nördliches bis südliches Schweden) und südliches Europa, Canaren, Westrand von Nordafrika. Subatlantische Pflanze.

Auch von dieser Art sind mehrere Formen bekannt, so eine Schwimmblattform (f. nátans Glück), dann das Stadium der Luftblätter (f. týpicus Glück), eine Wasserblattform (f. zosterifólius Fries) mit langen, flutenden Blättern, eine Landform (f. terréstris Glück) mit kurz gestielten Luftblättern und kurzen ($^1/_2$–$^1/_4$-mal so lang als bei den Seichtwasserformen) Blütenständen, die auch sehr viel Blüten erzeugen, sowie eine Tiefwasserform und eine Hungerform (f. púmilus Glück), letztere mit 3–5 kleinen Blättchen und 1–2 Blütenständen mit je 1–2 großen, senkrecht stehenden Blüten. Besonders charakteristisch ist die var. répens Aschers. et Graebner, bei der die horizontal liegenden Blütenstände den Charakter von Ausläufern annehmen, an den Stengelknoten Adventivwurzeln erzeugen und zwischen den Blütenstielen regelmäßig Laubsprosse bilden. — Hier und da auf dem Lande oder in nur wenige Zentimeter tiefem Wasser. Von dieser Varietät lassen sich als weitere Standortsformen eine Land-, Schwimm- und eine submerse Bandblattform unterscheiden.

Die Angabe des Bastardes Echinodorus ranunculoides × Alisma Plantago für die französische Schweiz (Neuenburger See) bedarf der Nachprüfung.



Fig. 150. Echinodorus ranunculoides Engelm. *1* Habitus. *2* Blüte (von oben). *3* Fruchtstand. *4* Fruchtknoten m. Samenanlage (Längsschnitt). *5* und *6* Früchtchen

XLVII. **Sagittária**[2]) L. Pfeilkraut. Engl.: Arrow head

Blüten durch Fehlschlagen immer eingeschlechtig, monözisch, seltener diözisch oder zweigeschlechtig, in entfernten, meist dreizähligen Quirlen und in den Achseln von Hochblättern stehend, die unteren meist weiblich, die oberen männlich. Früchtchen auf der gewölbten Blütenachse ein kugelförmiges Köpfchen bildend. Staubblätter zahlreich, spiralig angeordnet.

---

[1]) εἶδος [eídos] = Aussehen; die Pflanze gleicht manchen Hahnenfuß- (Ranunculus-) Arten.

[2]) lat. sagítta = Pfeil; nach den pfeilförmigen Blättern.

Die Gattung umfaßt 31, meist sehr auffallende Arten, die besonders in Amerika zu Hause sind. In Afrika und Australien fehlen sie gänzlich. Ähnlich wie Arten der Gattung Echinodorus sind auch verschiedene z. T. sehr stattliche Pfeilkräuter (S. montevidénsis Cham. et Schlecht., chilénsis Cham. et Schlecht., arifólia Sm., longiróstra Sm., papillósa Buchenau, lancifólia L., isoëtifórmis Sm., nátans Pallas, pugionifórmis L.) beliebte Zierpflanzen der Aquarien und Sumpfanlagen in Gewächshäusern. Von S. sagittifolia wird in Gärten ab und zu unter dem Namen S. japónica flore pleno auch eine Form mit gefüllten Blüten gezogen. Bei uns kommt einzig S. sagittifolia vor, die in Nordamerika fehlt und durch die sehr ähnliche S. arifólia Sm. (= S. variabilis Engelm.) ersetzt wird. — Das Vorkommen von S. latifolia Willd. bei Schaffhausen (Eschheimer Tal) geht auf Anpflanzung zurück. Blüten rein weiß, Antheren meist länger als die Filamente.

132. **Sagittaria sagittifólia** L. Pfeilkraut. Franz.: Flèche d'eau; ital.: Erba saetta, occhio d'asino. Taf. 20 Fig. 1

Der Name Pfeilkraut rührt von der pfeilförmigen Form der Blätter her. An der unteren Havel (Mark Brandenburg) wird die Pflanze Hasenohr genannt. Die eichelförmigen, sehr nahrhaften Knollen unserer und verwandter Arten werden (besonders an der Wolga und in Ostasien sowie in Nordamerika) gegessen; im Oderbruch (Mark Brandenburg) heißen sie „Bruch-Eicheln". Sie sitzen an dünnen, ziemlich zerbrechlichen Ausläufern, enthalten viel Stärke und schmecken frisch nußartig, gekocht etwa wie Erbsen. Sie dienen verschiedenen Wasservögeln (z. B. den Enten) zur Nahrung. Im nordwestlichen Amerika bilden die Knollen von S. latifolia unter dem Namen „Wappatoo" einen regelmäßigen Genußartikel verschiedener Indianerstämme sowie der eingewanderten Chinesen. In China werden sie angebaut und regelmäßig auf den Markt gebracht (S. sagittifolia var. sinensis).

20–100 cm hoch, sehr veränderlich. Blätter grundständig, die unteren flutend, riemenförmig, 3–16 mm breit, parallelnervig, linealisch, sitzend, die folgenden schwimmend, mit ovaler oder etwas pfeilförmiger Blattfläche, die älteren in der Regel aufgerichtet, langgestielt, verschieden breit, mit länglichen oder lanzettlichen dreieckigen, selten linealischen spitzen, bis 10 cm langen Pfeillappen. Tragblätter der Blüten meist kurz dreieckig, hautrandig. Blüten ansehnlich, bis 2 cm im Durchmesser. Blütenstiele der männlichen Blüten meist mehr als doppelt so lang als die der weiblichen. Kelchblätter breit-eiförmig bis rundlich, vielnervig. Blumenblätter viel größer, halbkreisrund, genagelt, zart, vergänglich, am Grunde mit purpurrotem Fleck. Früchtchen zahlreich, schief verkehrt-eiförmig, an der Spitze kurz geschnäbelt, auf dem Rücken und auf der Bauchseite geflügelt, von der Seite her stark zusammengedrückt. — VI–VIII.

Gewöhnlich Seichtwasserpflanze, vorzugsweise auf schlammigen, nährstoffreichen Böden, in Seebuchten, in lichten Schilfbeständen. Hier und da in stehenden und langsam (seltener in rascher) fließenden Gewässern, an Ufern, in der Ebene hier und da häufig, im Berglande selten, nicht über 500 m steigend. Im sächsischen Vogtland bis 500 m. Fehlt auf den Nordseeinseln, in Tirol (dagegen in Vorarlberg im Bodenseegebiet bei Bregenz und Fussach), Salzburg, Kärnten, Istrien und Dalmatien.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet durch Europa und Asien, östlich bis nach Hainan und Formosa, den Kiusiu-Inseln und Japan, jedoch nicht im Gebirge und in der Arktis. Die var. leucopétala Miq. (= S. hirundinácea Blume) mit rein weißen Perigonblättern ist auf das südliche Asien (Java bis Japan) beschränkt.

Die Pflanze überwintert durch etwa walnußgroße Knollen, die sich im Herbst an der Spitze von oft verlängerten Ausläufern bilden. Im Frühjahr treibt die Knolle entweder wiederum einen Ausläufer oder geht sofort dicht über ihrer Spitze zur Blattbildung über.

Diese Art ist in ihrer Blattform sehr veränderlich. Im Grunde genommen besitzt sie zwei Blattformen: lineale Primärblätter und gestielte Spreitenblätter, die auf die verschiedenartigsten Standortsbedingungen reagieren und danach entweder als Wasser-, Schwimm- oder Luftblätter ausgebildet sein können. Über S. sagittifolia als Kompaßpflanze hat H. Schanderl (Planta 1929, Bd. 7, S. 113 ff.) berichtet. Danach nehmen die Blätter, wenn die Pflanze an freiem, sehr hellem Standort steht, die Nord-Süd-Richtung ein; die Blattfläche zeigt mit der Spitze senkrecht nach oben, der eine basale Ansatz zeigt nach Norden, der andere nach Süden. Die Blätter werden infolge ihrer Nord-Süd-Lage von der heißesten Sonne weniger getroffen. An schattigen und dichten Standorten ist die Kompaßeinstellung, die der von Lactuca Scariola entspricht, nicht zu beobachten (Abb. 151).

var. típica Klinge. Seichtwasserform, die als definitive Blätter Schwimmblätter bzw. Luftblätter bildet. Die ersten Blätter sind untergetauchte, lineale, 7–79 cm lange und 4–20 mm breite flutende Blätter, die späteren (1–4) Schwimmblätter. Spreite der Schwimmblätter 3,5–10,7 (14) cm lang und 2,5–4 (7,5 cm breit), elliptisch oder oval, an der Basis mehr oder weniger stark eingeschnitten, mit genäherten Lappen. Die letzten (1–7) Blätter sind aufgerichtet, 30–99 cm lang, mit dreieckiger, 6,5–15 (27) cm langer und 4–22,5 cm breiter Spreite und abstehenden Lappen. — Die häufigste Form.

var. Bóllei Aschers. et Graebner. Ähnlich, aber die Luftblätter mit stark verschmälerten, linealischen, am Blattgrunde meist nicht über 5 mm breiten Pfeillappen. Spreite 5–22,5 cm lang, Breite der Blattfläche an der Ansatzstelle des Stieles 3–20 mm, Breite der Lappen 2–8,5 mm. — Kann leicht in die gewöhnliche Form übergehen.



Fig. 151. Sagittaria sagittifolia L., schattiger Standort. (Phot. H. Marzell)

subvar. butomoídes Aschers. et Graebner. Blätter sämtlich linealisch, stets aufrecht, ohne Pfeillappen, fast auf den dreikantigen Stiel (resp. Mittelnerven) reduziert. — Selten.

var. nátans Klinge = var. obtúsa Bolle. Form, die auf dem Schwimmblattstadium stehen bleibt, ohne zur Blüte zu gelangen, niemals pfeilförmige Luftblätter erzeugend.

var. terréstris Klinge (= f. púmila Aschers. et Graebner?) Landform, mit starker Reduktion in allen Teilen. Lineale Bandblätter (nur schwach) entwickelt. Übergangsblätter mit elliptischer oder etwas pfeilförmiger Spreite. Luftblätter, weil kürzer ($^1/_3$–$^1/_2$) als die Luftblätter der Seichtwasserform, 3,5–8,3 cm lang und 1,8–3,8 cm breit. Pflanze steril oder eine einzige Infloreszenz tragend. Ebenso sind bei der Landform die Ausläufer mit Knollenbildung stark reduziert. Ausläufer 4,5–14 cm lang.

var. vallisneriifólia Cosson et Germain. Wasserblattform, die auf dem Bandblattstadium stehen bleibt. Vollständig untergetaucht. Blätter bis 16, flutend, dünn, linealisch, sitzend, 40–250 cm lang, 4–32 mm breit. Pflanze meist unfruchtbar. — Heimisch im fließenden oder im (150–200 cm) tiefen stehenden Wasser.

subvar. stratiotoídes Bolle. Zart. Blätter nur 3,5–9 cm lang und 2,5–6,5 mm breit, mit meist nur 5 Blattnerven.

20. Familie
Butomáceae.[1]) Schwanenblumengewächse

Meist ansehnliche, ausdauernde Sumpf- und Wasserpflanzen, zuweilen von Milchsaftgängen (fehlen bei Butomus) durchzogen. In den Blattachseln schuppenförmige squamulae intravaginales. Blätter meistens grundständig. Blütenstengel oft schaftartig. Blattspreite schwertförmig oder flach. Blüten zwitterig, zu schraubeligen, oft doldenähnlichen Blütenständen vereinigt. Blütenhülle sechsblätterig, blumenblattartig gefärbt. Staubblätter 9 (6 vor den Kelchblättern, 3 vor den Kronblättern stehend) oder zahlreich in mehreren Quirlen angeordnet. Fruchtblätter oberständig, meistens 6, seltener mehr, meist mit verlängertem Griffel, auf der Innenfläche zahlreiche, anatrope Samenanlagen tragend. Früchtchen bauchseits aufspringende Balgfrüchte. Samen ohne Nährgewebe Embryo hufeisenförmig gekrümmt oder seltener gerade (Butomus).

Die Familie umfaßt die 5 folgenden Gattungen: Bútomus (1 Art), Tenagócharis Hochst. (T. latifólia Buchenau in den Sümpfen des tropischen Afrika, von Indien bis zum Gilbertfluß in Nordaustralien), Limnócharis H. B. K. (L. fláva Buchenau im tropischen Amerika und in Indien und L. mattogrossénsis O. Kuntze in Brasilien), Hydrocléis Rich. (3 Arten im tropischen Südamerika). Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buchenau (= H. Commersóni [L.] C. Rich.). mit großen, gelben Blüten wird bei uns zuweilen in Aquarien gezogen und hält im Freien aus. Ist seit etwa 1830 bei uns eingeführt. Ostenia (O. uruguayénsis Buch.) Buch. wurde 1906 für Südamerika neu beschrieben.

[1]) βούτομος, Name einer Sumpfpflanze (einer Cyperacee?) bei Theophrast; von βοῦς [bus] = Rind und τέμνειν [témnein] = schneiden, weil sich die Rinder an den scharfen Blättern verletzen.

XLVIII. **Bútomus** L. Schwanenblume, Wasserliesch

Diese Gattung weist einzig die folgende Art auf.

133. Bútomus umbellátus L. (= B. flóridus Gaertn., = B. Caesalpíni Necker). Doldige Schwanenblume. Franz.: Butôme, jonc fleuri; ital.: biodo, giunco fiorito; engl.: Flowering rush. Taf. 19 Fig. 3

Wohl nach den langen, dünnen Doldenstielen und der rötlichen, weißen Blütenfarbe ist die Pflanze teilweise nach dem Storche (= nieder- und mitteldeutsch Adebar, von althochdeutsch adal = Besitz, Gut und gotisch bar = bringen, tragen [griech. φέρω, lat. féro], also Adebar = Glücksbringer) benannt: Storchblume (Westpreußen), Aârbäersblome, Aebäersblome (Unteres Wesergebiet), Kneppersblome [= Storchenblume] (Mark Brandenburg an der unteren Havel). An der unteren Weser heißt die Pflanze auch: Kükenblome, Henn und Küken (niederdeutsch kücken [neuhochdeutsch Küchlein] = Hühnchen), in Anhalt: Seepferd, Wasserpferd, in Ostfriesland Peerdjes, Peerdjeblööm [„Peerdjes" sind auch die kleinen Libellen], in Ostpreußen nach ihrem Standorte: Wasserblume, um Hamburg Beekbeesen [Bachbinse]. Um Lübeck nennt man die Pflanze Stiw-, Stuwgras. Nach der Ähnlichkeit der Blätter mit denen der Binsen (auch wächst unsere Art gern zwischen hohen Gräsern): Aurusk [auch Benennung für Scirpusarten, s. d.] (Oldenburg), Wakenblume [Wacke = Binse] (Nassau); bei den Alten daher auch Júncus flóridus (= Blumenbinse) genannt. Die letztgenannte Bezeichnung, sowie Schwanenblume, Wasserviole, Wasserliesch (Liesch = Carex, s. d.) sind mehr Büchernamen als wirkliche Volksnamen. Die Rhizome der Pflanze werden in Bremen Smieter genannt (vgl. auch unter Iris pseudacorus!).



Fig. 152. Blütendiagramm von Butomus umbellatus L.

Der Wurzelstock der Pflanze wird besonders in Rußland von vielen Völkerschaften gegessen, so von armen Einwohnern in Archangelsk, in der Moldau, von Tungusen und Kirgisen. Die Kalmücken backen die frische oder auch getrocknete Wurzel in der Asche und essen sie mit Speck. Bei den Jakuten bildet sie mit den Zirbelnüssen (siehe Seite 149) die wichtigste Nahrung. Aus den Stengeln werden hier und da Körbe und Matten geflochten. Rhizome und Samen waren früher unter dem Namen radix et semina Junci floridi offizinell und werden noch heute stellenweise als auflösendes, kühlendes und erweichendes Mittel (in Rußland auch gegen die Wassersucht) verwendet.

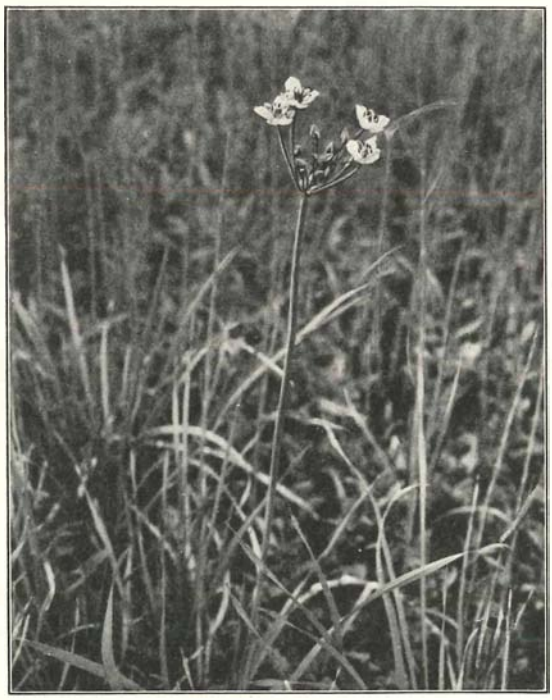


Fig. 153. Butomus umbellatus (Phot. H. Marzell)

Stattliche, bis 150 cm hohe, ausdauernde Pflanze. Grundachse horizontal, ziemlich dick. Blätter aus grundständiger Rosette aufstrebend, lineal, unten dreikantig, am Grunde scheidenartig erweitert, nach oben schwertförmig zugespitzt, selten flutend, 50–110 cm lang und 3–10 mm breit. Blütenstengel stielrund, die Blätter überragend. Blütenstand seitenständig, doldenähnlich (drei in den Achseln von quirlständigen Hochblättern stehende doldenförmige Schraubeln bilden eine scheinbar einfache Dolde), mit einer Endblüte abschließend. Hüllblätter der Dolde dreieckig-lanzettlich, zugespitzt. Blütenstiele zart, 5–10 cm lang, viel länger als die Blüten. Blüten ansehnlich. Perigonblätter rötlich-weiß, dunkler geadert, kurz genagelt, die äußeren an der Außenseite oft violett überlaufen, die Kelchkronblätter mehr oder weniger grünlich angelaufen. — VI–VIII.

Stellenweise in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, auf Uferschlamm, aber nicht überall und zuweilen auf größere Strecken hin gänzlich fehlend. In Österreich in Salzburg fehlend.


1a
1b
3a
1
w
2
3
w
2a
2b

Tafel 20

Fig. 1. *Sagittaria sagittifolia* L. Habitus
1a. Fruchtblatt (längs durchschnitten)
1b. Staubblatt. Die Fig. 1a und 1b gehören verschiedenen Blüten an
2. *Stratiotes aloides*. Habitus
2a. Fruchtbares Staubblatt
2b. Staminodium
3. *Hydrilla verticillata*. Habitus (mit weiblichen Blüten). w = Winterknospe
3a. Blatt, am Grunde mit Schüppchen

In der Bodenseegegend bei Wasserburg neu aufgetreten; in der Schweiz am Zürichsee angepflanzt, bei Rheineck Gartenflüchtling; bei Mammern, bei Moos nächst Radolfzell (1906), Kaiser-Augst (Aargau), an der Limmat von Engstringen bis Wettingen, zwischen Äsch und Dornach, vorübergehend bei Yverdon (1921) und im Tessin (Piano di Magadino) als Neuansiedler festgestellt.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet im gemäßigten Europa und Asien (nicht im eigentlichen Mittelmeergebiet, dagegen noch in das nördliche Indien hinabsteigend). Eurasiatische Art.

Ändert selten etwas ab:

var. vallisneriifólia Sagorski. Blätter lang (bis fast 2 m) flutend, schmal (meist nicht über 2 mm breit). Pflanze meist steril, nicht blühend. — Selten im tiefen oder schnell fließenden Wasser.

f. albiflórus Kneuck. Mit schmäleren Blättern, schmächtigeren Stengeln, rein weißen Perigonblättern, gelben Staubblättern. Im Elbgebiet bei Wittenberge. —

Typische „Sumpfpflanze": nur die unteren Teile unter Wasser, die oberen in der Luft (ähnlich bei Alisma, Lythrum salicaria, Phragmites). Die Blüten sind proterandrisch, von einem angenehmen Honiggeschmack und sondern aus den Zwischenräumen zwischen den Basen je zweier Fruchtblätter den Nektar in 6 Tröpfchen ab. Bei ausbleibendem Insektenbesuch (Sphegiden) findet spontane Selbstbestäubung statt.

21. Familie

Hydrocharitáceae.[1]) Froschbißgewächse

Untergetauchte, ausdauernde, meist mit den Blüten aus dem Wasser hervorragende, seltener schwimmende Pflanzen des Süß- wie des Salzwassers. Laubblätter spiralig, zuweilen quirlig oder abwechselnd zweizeilig, sitzend oder gestielt, mit Achselschüppchen, meist ohne verlängerte Scheiden, Öhrchen oder Blatthäutchen, von verschiedener Gestalt. Blüten eingeschlechtig, seltener zwitterig, entweder klein und unansehnlich (Bestäubung durch Wasser oder Luftbewegung) oder groß und ansehnlich (Insektenbestäubung), regelmäßig oder seltener etwas unregelmäßig (Vallisneria), oft aus mehr als 5 normal dreizähligen Quirlen bestehend, einzeln oder in Trugdolden, vor der Entfaltung in eine aus 2, oft weit hinauf miteinander verwachsenen (selten nur 1) Hochblättern gebildete Hülle (spatha) eingeschlossen. Blütenhülle heterochlamydeisch, aus 2 Kreisen gebildet, seltener fehlend (z. B. bei Halophila). Staubblätter in 1–5 Kreisen, z. T. nur staminodial ausgebildet, die äußeren zuweilen „dedoubliert" (Stratiotes). Pollen kugelig, bei Halophila fadenförmig. Gynaeceum aus 2–15 verwachsenen Fruchtblättern gebildet. Fruchtknoten unterständig, einfächerig. Plazenten wandständig, mehr oder weniger weit ins Innere vorspringend. Narben so viele als Fruchtblätter, oft ziemlich tief zweiteilig (Taf. 19 Fig. 4a). Samen meist zahlreich, ohne Nährgewebe.

Die Familie umfaßt etwa 60 Arten, die fast über die ganze Erde verbreitet sind; den nördlichen Polarkreis überschreiten sie jedoch kaum. Sie läßt sich in die folgenden Gattungen gliedern: Halóphila Du Pet. Thouars (alles marine Arten), Hydrílla (1 Art), Helodéa (mehrere Arten im tropischen und gemäßigten Amerika), Lagarosíphon Harv. (9 Arten in Afrika), Vallisnéria L., Blýxa Noronha (7 Arten). Énalus L. C. Rich. (E. acoroides Steud. an den tropischen Küsten des indischen und westlichen stillen Ozeans bis zum Bismarck-Archipel), Thalássia Sol. (2 marine Arten), Stratiótes L., Bóottia Wall. (8–9 Arten im tropischen Afrika und auf Madagaskar, eine Art außerdem in Hinterindien),

[1]) Von ὕδωρ [hýdor] = Wasser und χάρις [chàris] = Anmut, Schönheit, also = Wasserzierde.

Ottélia Pers. (etwa 10 Arten in den Tropen), Hydromýstria Mey. (2–3 Arten im tropischen Amerika). H. stolonífera G. F. W. Mey. [= Trianéa bogoténsis Karsten] wird bei uns zuweilen in Gewächshäusern kultiviert, entwickelt aber nur weibliche Blüten), Limnóbium L. C. Rich. (ein oder wenige Arten in Nordamerika) und Hydrócharis L. (H. mórsus ránae und H. asiática Miq. in Ostasien).

1. Blätter schwimmend, kreisrund, am Grunde tief herzförmig — Hydrocharis LIII.
1*. Blätter untergetaucht, nicht kreisrund — 2.
2. Blätter sitzend, quirlig angeordnet. Stengel mit langen, unter sich fast gleichen Internodien, keine Ausläufer bildend — 3.
2*. Blätter in Rosetten angeordnet, band- oder schwertförmig. Ausläufer bildend — 4.
3. Blätter sehr fein stachelspitzig gezähnt — Hydrilla XLIX.
3*. Blätter meist zu 3, quirlig, am Rande nur schwach gesägt — Helodea L.
4. Blüten unscheinbar. Weibliche Blüte auf langem, dünnem, spiralig gewundenem Stiel — Vallisneria LI.
4*. Blüten groß, weiß. Weibliche Blüte kürzer gestielt als die stachelig gesägten Blätter — Stratiotes LII.

XLIX. **Hydrílla**[1]) L. C. Rich. Grundnessel, Wasserquirl

Zur Gattung gehört einzig die folgende Art.

134. Hydrilla verticillata Caspary (= H. ovalifólia L. C. Rich., = H. dentáta Caspary, = Udóra hithuánica Bess., = U. pomeránica Rchb., = Hydóra lithuánica Andrz., = Serpícula verticillata L. fil.). Quirlblätterige Grundnessel. Taf. 20 Fig. 3

Bei Stettin heißt die Pflanze wegen ihres Vorkommens auf dem Grunde von Gewässern „Grundnessel".

15–300 cm lang. Laubstengel verlängert, fadenartig, lockerästig, mit meist 1–3 (–6) cm langen Stengelgliedern. Zweige z. T. länglich-eiförmige, zugespitzte Winterknospen erzeugend (Taf. 20 Fig. 3, w), die im Herbste leicht abfallen. Blätter zu 2–8 quirlständig, gezähnt, 1,5 (0,5–2) cm lang und etwa 1,5 mm breit, zugespitzt stachelspitzig, am Grund mit je zwei kleinen, gefransten Achselschüppchen (Taf. 20 Fig. 3a). Blüten einhäusig, unansehnlich, kaum 5 mm im Durchmesser, einzeln, Spatha aus einem Blatt gebildet. Männliche Spatha (in Deutschland noch nicht beobachtet) fast kugelig, oben unregelmäßig zweilappig aufreißend, zur Blütezeit sich loslösend. Weibliche Spatha röhrenförmig. Weibliche Blüten langgestielt, mit 3 Kelch- und 3 etwas kürzeren, weißen Blütenblättern. Staubblätter 3, zuweilen noch 3 Staminodien. Frucht (bei uns nicht beobachtet) länglich-lineal, wenigsamig. Samenanlagen meist anatrop. Narben ungeteilt. — VII, VIII.

Stellenweise auf schlammigem Grunde von stehenden Gewässern bis zu einer Tiefe von 3 m. In Deutschland selten im nordöstlichen Teile, in Pommern (im Dammschen See bei Stettin, in der Nähe des Bodenberges, in einigen Oderarmen, im Papenwasser bei Gr. Stepenitz), im südlichen Ostpreußen (in vielen Seen der Kreise Lyck, Allenstein, Neidenburg sowie im Sawitzsee bei Ortelsburg und Widminner See bei Lötzen). 1907 im Müggelsee bei Berlin gefunden. Fehlt in Österreich und in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa (nordöstliches Deutschland, selten in Rußland), Süd- und Ostasien nebst den Inseln, nördlich bis zum Amur), Neuholland, Mauritius, Madagaskar, Nilgebiet.

Die Pflanze hat mit der folgenden Art große habituelle Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber von ihr durch die gezähnten (nicht gesägten) Blätter, das einzelne, adossierte Vorblatt des Zweiges (bei Helodea zwei seitliche Zweigvorblätter), die gefransten (nicht ganzrandigen) Achselschüppchen, wie auch durch die Ausbildung von Winterknospen, die Helodea meistens fehlen. In Norddeutschland erreichen die weiblichen Blüten in der Regel die Oberfläche des Wassers nicht. In der Beschaffenheit der Blätter sowie in der Länge der Stengelglieder variiert die Pflanze etwas. Die Wurzeln sind gewunden und daher geeignet, die Pflanze fest im Schlamm zu verankern (Abbildung bei Warming-Graebner, Ökolog. Pflanzengeographie, 3. Aufl., 1918, S. 268). In Ostindien wurde sie schon zur Rohrzuckerfabrikation verwendet.

[1]) ὕδρα [hýdra] (ὕδωρ [hýdor] = Wasser) = Wasserschlange; nach dem Standort und den flutenden Stengeln der Pflanze.

L. **Helodéa**[1]) Michaux (Philótria Raf.) Wasserpest

Blätter fast durchwegs fein gesägt, zu 2–8 in Quirlen stehend. Stengel oft reichlich verzweigt. Achselschüppchen ganzrandig. Blüten zweigeschlechtig oder zweihäusig. Spatha aus zwei Blättern gebildet, an der Spitze zweilappig.

Die Gattung umfaßt etwa 5 Arten, die im gemäßigten und tropischen Amerika zu Hause sind.

135. **Helodea (Elodea) canadénsis**[2]) Michx. (= Serpícula occidentális Pursh, = Udóra canadénsis Nutt., = Anácharis alsinastrum Bab., = Philotria canadensis [Michx.] Britton). Amerikanische Wasserpest, Wassermyrte. Engl.: Water weed, Water Thyme, Ditch moss. Taf. 19 Fig. 5

Wegen der geradezu erstaunlichen Schnelligkeit, mit der sich die Pflanze in den Gewässern ausbreitet, wird sie als Wasserpest bezeichnet. In manchen Gegenden wird sie Krebskraut genannt, in Solothurn „Hechtkraut", am Boden- (Unter-) See „Seeteufel" Nach dem Volksglauben soll sie alle sieben Jahre weiterziehen. An Stellen, wo sie in großen Mengen vorkommt, dient sie als Düngmittel. Auch gewährt sie der jungen Fischbrut wegen des dichten Zusammenstehens einen vortrefflichen Schutz und ist wegen der Fischnahrung (Läuse) stellenweise in Gewässern gerne gesehen. Man ist der Meinung, daß diese Pflanze einen Einfluß auf die Verbesserung der Gewässer, in denen sie vorkommt, habe. So glaubt man z. B. in Hitzacker (Lüneburg) die Beobachtung gemacht zu haben, daß epidemische Krankheiten wie Ruhr und Wechselfieber, die in früheren Jahren in der dortigen Gegend häufig auftraten, seit der Ansiedelung der Helodea canadensis verschwunden sind. Im Tiergarten bei Donaustauf wurde die Pflanze als Hirschfutter eingesetzt. Wegen des Nährwerts gelegentlich als Viehfutter empfohlen: die Trockensubstanz enthält u. a. 18% Eiweiß, 42,5% Stärke, 2,5% Fett. Häufig wird sie in Zimmeraquarien kultiviert.

Stengel untergetaucht, lang flutend (bis 3 m), oft stark verzweigt, mit kurzen, 3–7 mm langen Stengelgliedern. Blätter fast stets zu 3 (selten zu 2–5) in einem Quirl, länglich-eiförmig bis lineal-lanzettlich, spitz, am Rande klein gesägt (Zähne nur mit einer Zelle über den Blattrand vorspringend). Blüten zweihäusig oder zweigeschlechtig, aus einer zweilappigen Hülle hervorbrechend. Männliche Pflanzen (in Europa bisher nur in Schottland und einige Male in Kultur in Deutschland beobachtet. Nach Kulturversuchen von E. Doberstein, 1924, müssen männliche in Pflanzen in der Gegend von Altenburg-Meerane [Sachsen] vorkommen. Männliche Blüten einzeln, selten bis 3, fast sitzend, ohne verlängerte Röhre, mit 9 sitzenden Staubbeuteln, zur Zeit der Befruchtung sich loslösend oder auf fadenförmigem Stiel die Oberfläche des Wassers erreichend, zuweilen mit Narbenrudimenten. Auch in Nordamerika, der Heimat der Art, ist die männliche Pflanze häufiger als die weibliche. Weibliche Blüten einzeln (Taf. 19 Fig. 5a und 5b), mit langem, fadenförmigem Halsteil die Oberfläche des Wassers erreichend. Kelchblätter 3, oval, grünlich oder etwas rötlich. Blumenblätter 3, weißlich, fast kreisrund. Staminodien oft 3. Fruchtknoten länglich-lineal, mit 3–20 aufrechten Samenanlagen. Narben 3, linealisch, ungeteilt oder alle zweispaltig. Zweigeschlechtige Blüten wie die weiblichen, aber mit 3–6 Staubblättern. — V–VIII.

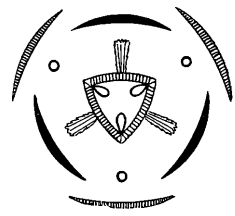


Fig. 154. Diagramm einer weiblichen Blüte von Helodea canadensis L. Die drei kleinen Kreise sollen die oft vorhandenen Staminodien andeuten.

Stellenweise in Flüssen, Bächen und Seen sehr verbreitet, im allgemeinen noch in Ausbreitung begriffen, wenn auch nicht mehr so stark wie früher. In einzelnen Gebieten im Rückgang (Schlesien, nach Pax 1907, Bodensee, Württemberg). Die Angabe, daß der Rückgang der Pflanze auf Kalkaufbrauchung zurückgehe, ist jedenfalls irrtümlich. In Nordostdeutschland als Viehfutter verwendet, sonst als Gründünger.

[1]) ἕλος [hélos] = Sumpf; nach dem Standort der Pflanze. Die weit verbreitete Bezeichnung Elodea entstammt der französischen Unsitte, den griechischen Spiritus asper unbeachtet zu lassen.

[2]) Die Pflanze wurde zuerst aus Kanada bekannt.

Allgemeine Verbreitung: Einheimisch in Nordamerika (nördlich bis zum Saskatschewan, südlich bis Kalifornien und Nord-Karolina). Außerdem eingebürgert in einem großen Teil von Europa, in Ostindien und Australien.

Diese nordamerikanische Art wurde in Europa zuerst wahrscheinlich 1836–42 in Irland und Schottland beobachtet. Von England aus wurde sie (1854–60) in verschiedene botanische Gärten des europäischen Kontinentes verpflanzt, von wo aus sie dann teils absichtlich, teils unabsichtlich durch Vermittlung von Wasservögeln und der Schiffahrt mit großer Schnelligkeit verbreitet worden ist. Scheint in Bayern zuerst 1865 im Winterhafen am unteren Wöhrd bei Regensburg beobachtet worden zu sein. Bei Trier 1863, auch im Havel-Spree-Gebiet 1863. 1866 wurde sie zuerst am Niederrhein



Fig. 155. (Nach Suessenguth)

(Spoykanal bei Kleve) beobachtet; 1869 bei Stade und Uelzen; 1875 in der Delme festgestellt, von dort aus Bremen-Oldenburg besiedelnd. Im Bodensee seit 1880, war von 1890 bis 1905 wieder fast verschwunden, seit 1907 wieder ausgebreitet, manchmal der Schiffahrt hinderlich, neuerdings wieder im Rückgang. 1883 wurde sie für Mähren (Proßnitz) nachgewiesen und für die Grazer Gegend; im Kanton Aargau seit 1871; 1887 für das Berner Mittelland (Inkwil), 1902 erst für Solothurn (Aare), 1894 gelangte sie nach Finnland, ist aber dort nicht sehr häufig geworden. Verbreitete sich seit 1880 donauaufwärts in Niederösterreich. Im eigentlichen Alpengebiet ist sie noch wenig konstatiert worden. Auf dem Kontinente sind bis jetzt im freien Wasser ausschließlich weibliche Blüten beobachtet worden. Die Pflanze bleibt im Gegensatz zu Hydrilla bis in den Spätherbst hinein, ja nicht selten den ganzen Winter über grün. Sie blüht nur in heißen Sommern. Die Verbreitung geschieht nur auf ungeschlechtlichem Wege durch abgerissene Ästchen und Knospen. Im Frühjahr wachsen die endständigen, wurmförmigen Erneuerungssprosse, deren Blätter sehr dicht stehen, zu neuen, sich sehr rasch bewurzelnden Pflanzen aus. Winterknospen dagegen wurden bis jetzt nur höchst selten beobachtet. In der Blattform variiert Helodea nur sehr wenig. Eine Form mit eiförmigen, abgerundeten oder stumpflichen, in dichten Quirlen stehenden Blättern wird als var. latifólia Aschers. et Graebner, eine Unterart davon

mit meist kriechendem Stengel, noch mehr genäherten Blattquirlen und noch kürzeren Blättern als subvar. répens Aschers. et Graebner bezeichnet. Zu der sprunghaften Ausbreitung mögen Wasservögel beigetragen haben. — Die Geschlechter unterscheiden sich nach J. Santos (Botan. Gazette Bd. 37, 1924, S. 353 ff.) durch Geschlechtschromosomen. — Literatur: Frère Marie-Victorin, L'Anacharis canadensis, histoire etc. Contrib. Labor. Bot. Univ. Montréa 18 (1931).

Neuerdings ist eine andere, aus Argentinien stammende Art, Helodea densa Caspary, eine beliebte Aquarienpflanze geworden. Sie vermehrt sich ebenso leicht wie die vorige, verträgt aber die Winterkälte schlechter. Sie verwildert besonders in wärmeren Gegenden. Im Jahre 1910 trat sie mit Potamogeton lucens und Myriophyllum zusammen im Elster-Saale-Kanal bei Leipzig in einem Maße auf, daß die Schiffahrt gestört wurde (nach Ascherson-Graebner Bd. I, 2. Aufl., Leipzig 1913). Verwildert früher in der Niers (Niederrheingegend): männliche Exemplare. Helodea densa unterscheidet sich von H. canadensis durch kräftigeren Wuchs. Die Blätter stehen gedrängt, meist zu 4 im Quirl (nicht zu 3!). Die Blüten sind größer, die männlichen messen etwa 2 cm im Durchmesser, stehen zu 2–3 (nicht einzeln) in der Spatha. Der Halsteil ist im Gegensatz zu H. canadensis meist doppelt bis 3mal so lang wie die Perigonblätter, er erreicht bis zu 3 cm Länge. — VII–IX.

LI. **Vallisnéria**[1]) L. Wasserschraube

Blüten zweihäusig. Mehrere Blütenstände in einer Blattachsel. Frucht zylindrisch.

Diese höchst interessante Gattung weist zwei monotypische Untergattungen auf. Bei der Untergattung Nechamándra Planch. mit V. alternifólia Roxb. (= Nechamandra Roxbúrghii Planch.) im tropischen Asien und auf Sokotra ist der Stengel gestreckt, ästig, die Blätter durch deutliche Internodien getrennt und anscheinend zweizeilig. Die Pflanze gleicht in der Tracht einem Laichkraut (etwa Potamogeton compressus). Die Untergattung Phýscium (Lour.) Asch. et Gr. mit V. spirális bildet Ausläufer und zeigt grundständige, rosettenartig angeordnete, bandförmige und flutende Blätter.

136. Vallisneria spirális L. Wasserschraube. Engl.: Tape grass, Eel grass; ital.: Alga corniculata. Fig. 156

Ausläufer treibende, untergetauchte Wasserpflanze. Grundachse kurz. Blätter grundständig, rosettenartig stehend, flutend, bandartig, linealisch, oberwärts ein wenig gesägt, mehrnervig, stumpf, in der ganzen Länge mehrmals um die Achse gedreht. Blüten zweihäusig. Männliche Blüten in dichten, kurzgestielten (etwa 7 cm langen) Knäueln in zweilappiger Scheide (Fig. 156, 3–5). Männliche Blüten sehr klein, 0,5 mm im Durchmesser, mit 3, etwas ungleichen äußeren und in der Regel einem inneren, schuppenförmigen Perianthblatte und meist mit nur 2 Staubblättern (Fig. 156, 8). Weibliche Blüten einzeln stehend, auf langen, dünnen, spiralig gewundenen Stielen (Fig. 156, 2) die Oberfläche des Wassers erreichend, ohne Staminodien, mit sitzendem Perianth. Äußere Perigonblätter zu einer Röhre verwachsen, die 3 inneren sehr klein, schuppenförmig. Fruchtknoten so lang wie die Spatha, zylindrisch, mit vielen aufrechten Samenanlagen. Narben breit-eiförmig, deutlich ausgerandet (Fig. 156, 11). — VI–X.

Selten auf dem Grunde von stehenden oder fließenden Gewässern, nur am westlichen und südlichen Fuße der Alpen. Fehlt in Deutschland gänzlich; seit einiger Zeit eingebürgert im Bassin der Ottilienquelle bei Paderborn sowie in einem Abflußgraben mit im Winter eisfreiem Wasser bei Karlsruhe (1928). Selten in Südtirol (im Gardasee bei Riva unterhalb des Fort und nahe der Ponalebachmündung; im Südteil des Gardasees mehrfach; am Landungsplatz Torbole [ob noch?], aber nicht Campo Trentino); kaum in Kroatien. In der Schweiz einzig im Tessin im Luganer See (Ponte Tresa, Torrazza, Agno, Bissone — hier in einem Gürtel außerhalb der Potamogetonarten — Morcote, Paradiso, Capolago), im Comer See, große Rasen bildend, und bei Cadenazzo unweit Bellinzona, im Lago Maggiore.

---

[1]) Nach Antonio Vallisnieri de Vallisnera (geb. 1661, gest. 1730), Professor in Padua; er schrieb besonders über Wasserpflanzen.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (in Frankreich aus dem unteren Rhonegebiet durch die Schiffahrt bis nach Lyon und von hier durch den Kanal de Bourgogne bis nach Paris verschleppt), Südrußland, Asien (nördlich bis China und Japan), tropisches Afrika, Nordamerika (bis Kanada und Manitoba), tropisches Amerika.

Die Pflanze zeichnet sich durch einen sehr eigentümlichen Bestäubungsvorgang aus, der schon seit Jahrhunderten bekannt ist. Die beiden Hüllblätter, welche die blasenförmige Hülle (Spatha) des männlichen Blütenknäuels bilden, trennen sich voneinander. Die kurzgestielten männlichen Blütenknospen lösen sich alsbald von der Spindel des Blütenstandes los, steigen im Wasser empor und flottieren auf dem Wasserspiegel. Anfänglich sind sie noch geschlossen, bald aber öffnen sich die Kügelchen, die Antheren springen auf und entlassen die Pollenkörner. Diese sind verhältnismäßig groß, sehr klebrig, hängen unter sich zusammen und erscheinen als kleine, glänzende Punkte auf der Wasseroberfläche. Durch das Wasser bzw. durch die Luftströmungen wird dann die eigentliche Bestäubung vermittelt. Durch enges Zusammenziehen der anfangs wenig zahlreichen und steilen Spiralwindungen taucht hierauf die befruchtete weibliche Blüte unter, sodaß das Ausreifen der Früchte sich unter dem Wasserspiegel vollzieht. — Die Pflanze bildet stellenweise größere, seegrasähnliche Bestände. Mehrfach (Italien, Ungarn) wurde sie auch schon im Thermalwasser (bis 42° C) beobachtet. Seit 1875 ist sie in Budapest in den Abflüssen des Lukasbades (Lukácsfürdö) und des Römerbades (Rómaifürdö in Alt-Ofen) angepflanzt und wuchert daselbst sehr.



Fig. 156. Vallisneria spiralis L. *1* Männliche Pflanze; unten zwei junge männliche Blütenstände. *2* Weibliche Pflanze. *3, 4, 5* Männlicher Blütenstand von vorn, von der Seite und nach Entfernung der Scheide. *6* Einzelne Blüten (stärker vergrößert). *7, 8* Männliche Blüte in der Aufsicht und im optischen Längsschnitt (die Zellen der Ablösungsschicht sind deutlich zu erkennen. Einzelne Bestandteile der Blütenhülle sind in diesem Zustande noch nicht zu erkennen). *9* Weibliche Blütenknospe in der Spatha eingeschlossen. *10* Weibliche Blüte (freipräpariert). *11* Weibliche Blüte (aufgeblüht). – Fig. *3* bis *10* in sehr jugendlichem Zustande beobachtet.

LII. **Stratiótes**[1]) L. Krebsschere

Die Gattung enthält nur die folgende Art. Fossile Formen, die mit der heute lebenden Spezies sehr nahe verwandt, z. T. als identisch erklärt worden sind, sind aus dem Tertiär und Diluvium aus Norddeutschland und Siebenbürgen bekannt geworden.

137. Stratiotes aloídes[2]) L.

Aloëblätterige Krebsschere, Wassersäge, Wasseraloë; franz.: Faux aloès; ital.: Erba coltella, scargia; engl.: Crab's-claw, fresh-water soldier, Knight's pond-weed, Knight's wound-wort, water sengreen. Taf. 20 Fig. 2

Nach den scharf gesägten, sichelförmigen Blättern heißt die Pflanze: Seedistel (Westpreußen); Schaerke [= Schere] (Ostfriesland); Egelhüren, Ägel [von Igel, wegen der Stacheln der Blätter], (Mecklenburg), Aak, Aaden (nördl.

[1]) στρατιώτης ποτάμιος (griech. ποταμός = Fluß), Name einer ägyptischen Wasserpflanze bei Dioskorides; στρατιώτης = Soldat, wahrscheinlich wegen der schwertförmigen Blätter auf unsere Art übertragen.

[2]) εἶδος [eídos] = Aussehen; die Art gleicht einer Aloë.

Hannover); Wassersichel (Ostpreußen), Sichelkraut (Frische Nehrung), Sichelkohl, Sickel [schon im Mittelniederdeutschen: Zeckelkrud = Sichelkraut] (Mark). Wie andere Wassergewächse (z. B. Nymphaea), so gilt auch Stratiotes aloïdes dem Volke als eine geheimnisvolle Pflanze, daher: Hexenkraut, Häcktskraut (unteres Wesergebiet). Wo die Pflanze in größeren Mengen wächst, ist sie ein bekanntes Schweinefutter, deshalb in Westpreußen (Weichseldelta): Sägekraut [= Saukraut]. Außerdem existieren noch Namen wie: Aiën, Eimkruud (unteres Wesergebiet); Bockelhaart (Schleswig-Holstein), Bockelbaar (nördl. Hannover), Buckelbas (Lüneburg). Die Wasserschere findet in den Gegenden, wo sie häufig vorkommt, als Dünger Verwendung.

Freischwimmende Pflanze, deren Blätter zum Teil aus dem Wasser herausragen. 15–30 cm hoch. Pflanze Ausläufer treibend. Blätter an der dicken Achse zu einer dichten, trichterförmigen Rosette vereinigt, schwertförmig, bis 40 cm lang und bis 4 cm breit, steif, sitzend, unten etwas rinnig, dreikantig, nach oben flach, stachelig gesägt, dunkelgrün, zur Blütezeit oberwärts meist aus dem Wasser hervorragend, sonst untergetaucht. Blütenstände in den Achseln von Laubblättern, lang (meist 1, seltener bis 30 cm) gestielt, mit dicken, derben, bleibenden Hüllen. Stiel zusammengedrückt. Blüten zweihäusig, mit einem dünnhäutigen Vorblatt. Kelchabschnitte oval. Blumenblätter 3, weiß, verkehrt-eiförmig, 2–3 cm breit, geruchlos. Nektarium aus 15–30 hellgelben, drüsigen Fäden bestehend. Männliche Blüte auf verlängertem Stiel aus der Spatha herausragend, ohne Fruchtknotenrudiment. Staubblätter frei, etwa 12, in 3 Kreisen angeordnet. Staubbeutel linealisch, einfächerig. Weibliche Blüten den männlichen ähnlich, einzeln oder zu zwei in der Spatha sitzend oder ganz kurz gestielt. Griffel kurz. Narben 6, zweispaltig. Frucht aus der Spatha seitlich hervorbrechend, eiförmig, sechskantig, derb lederig, grün, bis 3,4 cm lang und bis 1,7 cm dick, fast sitzend, an zwei Kanten mit einigen Stachelzähnen, durch die sich berührenden Plazenten (falsche Scheidewände) sechsfächerig erscheinend. Samen wenig zahlreich, in jedem Fache bis 4 (seltener 6), zusammengedrückt zylindrisch, bis 9 mm lang, mit brauner, holziger Schale. — V–VII.

Stellenweise häufig in stehenden oder langsam fließenden (meist kalkarmen, phosphatreichen?) Gewässern, in Gräben, Altwässern usw. In Deutschland im nördlichen Flachlande sehr verbreitet; auf den Nordseeinseln fehlend. An der Frischen Nehrung nur bei Bodenwinkel (Haff-Ecke) in submerser Form, die wohl durch den täglich schwankenden Wasserspiegel bedingt wird. Im mittleren und im südlichen Teile selten oder wie in Kurhessen, Thüringen, Baden und im Königreich Sachsen gänzlich fehlend. In Oberbayern selten im Pilsen- und Weßlingersee, zahlreich an der Mündung der Isar in die Donau, in Württemberg selten im Unterland (im Schönbuch gegen Hildrizhausen und im Kirnbachtal bei Bebenhausen [hier angepflanzt]) und im Oberland (Altshausen, hier wahrscheinlich ursprünglich, Waldsee, Karsee und Kißlegg, verschleppt: Tübingen, Arnegger Ried bei Blaubeuren); in der Rheinprovinz nur bei Geldern und Kleve. An vielen Orten nicht ursprünglich, sondern angepflanzt (z. B. sicher bei Würzburg und Offenbach sowie bei Zofingen, Kanton Aargau, vgl. Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. 24, S. 32, und Vierteljahrsschr. Zürich Naturf. Ges. 1919, S. 834. Versuchsweise 1901 im Katzensee bei Zürich von Hegi eingesetzt). Stellenweise in tschechoslowak. Schlesien, in Mähren, Nieder- und Oberösterreich; in Tirol, Böhmen usw. gänzlich fehlend. In der Schweiz ursprünglich vollständig fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Ziemlich verbreitet in Mitteleuropa, selten in Nord- und Südeuropa; Kaukasus, westliches Sibirien; an vielen Orten (Frankreich, Schottland und Irland) ursprünglich angepflanzt. — War im Tertiär in Mitteleuropa häufiger und hatte eine größere Verbreitung als jetzt.

Stellenweise tritt die Pflanze so zahlreich auf, daß sie Gräben oft vollständig ausfüllt (z. B. im Vilstal in Bayern). Selten wurde sie auch schon unter dem Wasser blühend beobachtet. Häufig kommt die Pflanze auf weite Strecken hin nur in einem Geschlechte vor. Aus diesem Grunde sind vollkommene Früchte mit ausgebildeten Samen nicht sehr häufig anzutreffen. Allerdings wachsen auch bei ausbleibender Befruchtung die Früchte zur normalen Größe heran; die Samen, die durch Schleimquellung aus den Früchten entleert werden, sind dann aber taub, d. h. besitzen keinen

Keimling. Trotzdem wachsen diese tauben Früchte oft vegetativ zu neuen Pflanzen aus. Nach dem Abblühen krümmt sich der Fruchtstiel mit der jungen Frucht, aus der Spatha heraus nach abwärts. Die vegetative Vermehrung durch Ausläufer ist sehr ausgiebig. Das Sägeblatt kann gegen Tierfraß schützen. Verbreitung durch Wasservögel möglich. — Von Schweinen wird das Kraut nach Preuß gern gefressen, von Kühen nicht angerührt. — In den Elbeniederungen um Hamburg wird die Pflanze mit Erfolg als Gründünger verwendet. Sie enthält ziemlich viel Phosphorverbindungen in der Asche. (Nach Niederstadt: 11,43% P^2O^5, 15,96% K^2O, 2,52% N.) — Literatur: R. Vollertsen, Verbreitung der Geschlechter von Str. aloides. Festschrift Bot. Verein Hamburg 1931. — A. Béguinot, Partenocarpia in Str. al.; Atti Soc. Nat. et Mat. Modena 1929, Ser. 6, 8.

LIII. **Hydrócharis** L. Froschbiß

Neben unserer Pflanze kommt noch eine zweite, etwas robustere Art mit 1–2-blütigen männlichen Spathen im östlichen Asien und auf Java vor (H. asiática Miq.).

138. Hydrocharis mórsus ránae[1]) L. Gemeiner Froschbiß. Franz.: Petit Nénuphar, morrène; ital.: Morso di rana; engl.: Frogbit. Taf. 19 Fig. 4

Der Name Froschbiß rührt davon her, daß die Frösche diese Wasserpflanze gern nach kleineren Wassertieren (Schnecken, Würmern usw.) absuchen. Nach den rundlichen, etwa talergroßen Schwimmblättern heißt sie in Ostfriesland: Poggengeld, Poggendâler (niederdeutsch Pogge = Frosch). Ähnlich sind die Benennungen Schillingsbrod und Grotens, wie die Pflanze an der unteren Weser heißt. Schillinge und Groschen (niederdeutsch Groten) sind bekanntlich Münzen, die früher im Umlauf waren.

15–30 cm. Pflanze mit Ausläufern, die an den Enden stets neue Rosetten bilden und im Herbst dünne, zuletzt abfallende, feste Winterknospen erzeugen, die von einer häutig durchscheinenden Hülle umgeben sind. Blätter schwimmend, in wenigblätteriger Rosette, gestielt, kreisrund, bogennervig, am Grunde tief herzförmig, mit zwei großen Nebenblättern. Blüten einhäusig, die männlichen und weiblichen an verschiedenen Achsen. Männliche Blütenstände 1–6 cm lang gestielt, mit häutigen Hochblättern (spatha), meist 3- (seltener 2–4-) blütig, mit 5–6 mm langen Kelchblättern, 1,5 cm langen, weißen, runden, an der Basis gelben Kronblättern und mit 12 (die 3 äußeren oft unfruchtbar) am Grunde verbundenen Staubblättern. Antheren einfächerig. In der Mitte der männlichen Blüte ein deutliches Fruchtknotenrudiment. Weiblicher Blütenstand sitzend. Weibliche Blüten über der einblätterigen Spatha 3–8 cm lang gestielt, kleiner als die männlichen, mit 3–6 Staminodien. Kronblätter 10–12 mm lang. Frucht rundlich, an der Spitze unregelmäßig aufreißend, mit zahlreichen Samenanlagen (Taf. 19 Fig. 4b). Samen klein, rundlich, von einer Gallerthülle umgeben. Narben zweispaltig, gelbgrün (Taf. 19 Fig. 4a). — V–VIII.

Stellenweise in stehenden und langsam fließenden, meist kalkarmen, aber phosphatreichen Gewässern, in Teichen, Gräben, in Altwässern; oft auf größere Strecken hin gänzlich fehlend (z. B. in Vorarlberg, Nordtirol, im Zürcher Oberland usw.). In der Schweiz selten und vielfach zurückgehend, im Tessin z. B. nur für einen Standort angegeben.

Allgemeine Verbreitung: Europa (im nördlichen Rußland, an der Riviera usw. fehlend), Sibirien, Dsungarei.

Im nicht blühenden Zustande hat die Pflanze eine große habituelle Ähnlichkeit mit Limnanthemum nymphaeoides (Gentianacee), welcher Art jedoch die Nebenblätter fehlen. — Eine Landform von Hydrocharis mit viel kleineren Blättern (5–10 [15] mm Durchmesser) wird als f. microphylla Rohlena bezeichnet. Die im Wasser schwimmenden Pflanzen Hydrocharis, Azolla, Salvinia, Stratiotes, Pistia (tropische Aracee) hat man auch als „Hydrochariten" oder „Pleuston" zusammengefaßt.

Die Familien Butomaceen, Alismataceen, Potamogetonaceen, Najadaceen, Juncaginaceen und Hydrocharitaceen bilden zusammen mit den beiden in Europa nicht vertretenen Familien der Aponogetonaceen und Triuridaceen

[1]) Lat. mórsus (mordére = beißen) = Biß, rána = Frosch; vgl. oben „Froschbiß".


3
4
1
5
2
18
7
8
14
9
16
10
6
17
15
20
19
21
22
27
11
29
30
34
28
25
26
31
33
23
24
12
13
32

Tafel 21

Einleitung für die Glumiflorae und Cyperales

1. Gramineae

Fig. 1. *Poa annua.* Ein junges Ährchen mit 6 Blüten. Die Ährchenachse ist zur Seite gedrückt
2. *Poa annua.* Die Spitze des Ährchens mit den 3 jüngsten Blüten in verschiedenen Entwicklungsstadien
3. *Poa annua.* Eine junge Blüte (etwas seitlich von der Abstammungsachse her betrachtet)
4. *Poa annua.* Dieselbe Blüte von oben gesehen, die Raumverhältnisse illustrierend. An der Vorspelze (oberer Teil der Figur) ist die Zweikielung bereits angedeutet
5. *Poa annua.* Junge Blüte kurz vor dem Aufblühen. Deckspelze weggeschnitten. Die Zweikielung der Vorspelze ist deutlich zu erkennen
6. *Poa annua.* Blüte eben aufgeschlossen. Vorspelze nach oben, Deckspelze nach unten gebogen
7. *Poa annua.* Fruchtknoten mit den federigen Narben und den blasig aufgetriebenen lodiculae
8. *Poa annua.* Die beiden am Grunde verwachsenen lodiculae
9. *Poa annua.* Narbenäste (Haare) mit anhaftenden Pollenkörnern
10. *Poa annua.* Samenanlage
11. *Poa annua.* Frucht in die behaarten Spelzen eingeschlossen (durchschnitten). Fruchtschale braun, Samenschale hellgrün, Anheftungsstelle des Samens an der Fruchtwand (Nabel) roter Punkt, Kleberschicht dunkelgrün, stärkehaltiges Endosperm weiß. Embryo seitlich, klein, grünlich
12. *Poa annua.* Frucht von der Rückenseite (welche der Abstammungsachse zugekehrt ist) gesehen, mit punktförmigem Nabel
13. *Poa annua.* Frucht (Vorderseite). Embryo und Skutellum treten deutlich hervor
14. *Oryza sativa.* Blüte mit 6 Staubblättern und 2 Narben und Ansatz zu einer dritten
15. *Anthoxanthum odoratum.* Blüte mit zwei Staubblättern
16. *Vulpia myurus.* Blüte mit einem Staubblatt
17. *Andropogon Ischaemum.* Ährchen zweiblütig, eine Zwitterblüte und eine männliche Blüte. Staubbeutel zuerst mit Löchern aufspringend, die später sich dann in Längsrisse verlängern
18. *Nardus stricta.* Blüte mit nur einer Narbe
19. *Setaria glauca.* Narben sprengwedelförmig
20. *Coix lacryma Jobi.* Narben auf gemeinsamem Griffel
21. *Avena versicolor.* Lodicula zweispaltig
22. *Stipa capillata.* 3 lodiculae
23 und 24. *Festuca ovina.* Frucht von der Rücken- und Vorderseite. Nabel langgestreckt, lineal
25 und 26. *Agropyrum caninum.* Frucht mit Haarschopf, von der Vorder- und von der Rückenseite

2. Cyperaceae

Fig. 27. *Carex microglochin.* Männliche Blüte
28. *Carex microglochin.* Weibliche Blüte. Ährchenachse sichtbar
29. *Carex panicea.* Frucht im Utriculus eingeschlossen
30. *Elyna Bellardii.* Androgynes Ährchen
31. *Elyna Bellardii.* Frucht im Utriculus nicht ganz eingeschlossen
32. *Carex panicea.* Frucht längs durchschnitten. Fruchtwand hellgelb, Samenschale dunkelgelb, Kleberschicht dunkelgrün, stärkehaltiges Endosperm weiß. Oben der kegelförmige Keimling
33. *Carex panicea.* Keimling (im Längsschnitt). Der Vegetationspunkt liegt seitlich in einer schlitzförmigen Grube.
34. *Carex panicea.* Keimung. Längsschnitt durch eine Keimpflanze. Starke Entwicklung der Kotyledonarscheide

---

die Reihe der Helóbiae. Es sind zum größten Teil Sumpf- und Wasserpflanzen, sowohl des Süß- als des Meerwassers, von sehr mannigfaltigen Formen. Allen ist gemeinsam eine regelmäßige, strahlige, nach der Dreizahl gebaute Blüte, sowie ein sehr großer, eigentümlich ausgebildeter, oft keulenförmig angeschwollener oder gekrümmter Keimling (starke Entwicklung des hypokotylen Gliedes). Die Zahl der Staubblätter variiert sehr von 1 (Zannichellia) bis zu vielen (Sagittaria). Der Fruchtknoten ist meistens oberständig, seltener (Hydrocharitaceae) unterständig. Die Ausbildung

einer Spatha (Zostera, Vallisneria, Helodea usw.) erinnert an die Araceen. Von den Aponogetonaceen (etwa 22 Arten in Afrika, Malesien, Australien) werden verschiedene Arten bei uns in Kalthäusern als Sumpf- und Wasserpflanzen, z. T. auch als Schnittblumen kultiviert, so vor allem Aponogéton distáchyus L. f. mit zweischenkligen Blütenähren und großen, weißen Blütenhüllblättern (ist seit etwa 1780 in Europa eingeführt und hat sich in Südfrankreich am Flusse Lez bei Montpellier eingebürgert), seltener Aponogéton monostáchyus L. f. (= A. nátans Engler et Krause), sowie die interessanten Gitter- oder Fensterpflanzen aus Madagaskar (Aponogéton (Ouvirándra) fenestrális Hook. f. und A. Henkeliánus), bei welchen das grüne Blattgewebe bis auf die Nervatur vollständig verschwunden ist. Die Triuridaceen mit den Gattungen Triuris, Sciaphila sind ausschließlich saprophytisch lebende, farblose, gelbliche oder rötliche Gewächse der Tropen und von sehr unsicherer Stellung im natürlichen Pflanzensystem (vielleicht nicht einmal monokotyl, etwa 40 Arten im tropischen Amerika, Asien, auf den Seychellen und in Südkamerun). — Schon mehrfach ist betont worden, daß zwischen einzelnen Familien der Helobiae (speziell der Alismataceen und der Butomaceen) unverkennbare Beziehungen bestehen zu den Dikotyledonen, speziell zu den Vorfahren der Ranunkulaceen, Magnoliaceen und Nymphaeaceen, d. h. der Reihe der Polycarpicae. Diese Beziehungen beschränken sich nicht allein auf äußere Ähnlichkeiten, sondern kommen namentlich auch in der Polyandrie (große Zahl der Staubblätter), Polykarpie (große Zahl der Fruchtblätter), sowie in der Insertion der Samenanlagen zum Ausdrucke. Nicht nur daß z. B. zwischen Echinodorus ranunculoides, Formen von Alisma Plantago usw. habituelle und morphologische Ähnlichkeiten mit einzelnen Ranunkulaceen (z. B. Ranunculus flammula) existieren, es sprechen auch zahlreiche andere Tatsachen der Entwicklungsgeschichte und Anatomie bei diesen beiden Gruppen sehr für eine nähere Verwandtschaft der Monokotylen und der Polycarpicae.

Reihe Glumiflorae. Spelzblütler

22. (einzige) Familie

Gramíneae.[1]) Echte oder Süßgräser

Ein- und zweijährige oder (in der Mehrzahl) ausdauernde Pflanzen. Oberirdische perennierende, holzige Achsen kommen einzig bei den Bambuseen vor. Alle Triebe gestreckt und in Blütenstände auswachsend; die ausdauernden Arten mit sterilen Laubsprossen, die entweder gestaucht sind (mit gehäuften Knoten am Grunde der Triebe) oder „aufstengeln" (Stengelglieder dann gestreckt). Vegetative Vermehrung durch Knospen in der Achsel von Blattscheiden; diese sind entweder durchbrechend (extravaginal) oder umscheidet (intravaginal), d. h. zwischen Scheide und Stengel in der Höhe wachsend (Nardus stricta). Durchbrechende Triebe (s. Bd. II Cyperaceen, Familienbeschreibung) lange und kurze Ausläufer bildend oder direkt in die Höhe wachsend, im letzteren Falle dann dichte bis lockere Büsche, sogenannte „Horste" bildend. Arten mit umscheideten Trieben bilden stets dichte Horste. Ausläufer unterirdisch (Milium effusum, Oryza clandestina, Agrostis vulgaris, Calamagrostis tenella und epigeios, Holcus mollis, Briza media, Poa pratensis und P. cenisia, Agriopyrum caninum) oder oberirdisch (Cynodon dactylon, Poa trivialis) oder selten kurz und dicht beschuppt (Diplachne serotina). Horste locker (Deschampsia flexuosa, Arrhenatherum elatius, Avena pubescens, Sesleria caerulea, Festuca rubra) oder sehr fest und dicht (Sesleria disticha, Agrostis rupestris, Festuca ovina, vallesiaca, varia, pumila, Poa Chaixii). Mit den Ausläufern sind die durch Verwitterung der Scheiden freiwerdenden alten Rhizomstücke und die durch Lichtentzug (Überschüttung, Versandung) entstehenden überverlängerten, ausläuferartigen, umscheideten Triebe nicht zu verwechseln. Stengel („Halm") meist stielrund, meist kahl, seltener oben behaart (Koeleria hirsuta, K. vallesiana), meist hohl, selten mit Mark erfüllt (z. B. Mais, Zuckerrohr, Sorghum, Pennisetum; fast alle Andropogoneen, viele Paniceen usw.), meist eine zentrale, geräumige Höhle (durch Trennung der ursprünglichen Markzellen entstanden) aufweisend (die Markhöhle fehlt jedoch stets an den Knoten), an den unte-

[1]) Lat. grámen (Genetiv gráminis) = Gras.

ren Knoten verzweigt und zuweilen Nebenwurzeln erzeugend (z. B. bei Alopecurus fulvus und geniculatus, Hoplismenus undulatifolius, Catabrosa aquatica, Poa annua), oft ziemlich dick werdend (beim Schilfrohr bis 1 cm im Durchmesser). Stengel am Grunde zuweilen mit deutlich entwickelter Zwiebel, die von schalenförmig verbreiteten und verdickten Blattscheiden gebildet wird (Poa bulbosa und concinna, Festuca spadicea). Verzweigungen aus den oberen oder aus allen (besonders bei vielen tropischen Gramineen) Knoten hervorgehend. Stengel an den Knoten fast immer mit Anschwellungen versehen (Fig. 158, V), welche meistens durch die Basis der Blattscheiden (Scheidenknoten), zuweilen aber auch vom Stengel direkt (Halmknoten) gebildet werden; seltener sind die Knoten undeutlich (viele Bambuseen) oder wie bei Molinia dem Grunde des Stengels genähert und der Halm dann knotenlos. Die Bedeutung der Knoten liegt in der durch sie vermittelten Wiederaufrichtung der niedergebeugten Halme (durch Hagelschlag usw. niedergelegtes Getreidefeld!). Leitbündel kollateral, in den gestreckten Internodien parallel verlaufend, in den Knoten sich kreuzend und durch kurze Querbündelchen sich verflechtend, wodurch dann die Querwände (Diaphragmen) entstehen, welche die Markhöhlen der Internodien voneinander trennen (Fig. 157). Blätter im allgemeinen zweizeilig, d. h. in zwei abwechselnden (um 180° voneinander abstehenden) Zeilen angeordnet; die grundständigen, wegen der nicht entwickelten Internodien oft Büschel bzw. Fächer bildend. Seltener treten auch an den Knoten und Ausläufern derartige Büschel (z. B. bei Cynodon) auf. Jeder Zweig mit einem adossierten, zweikieligen, selten zweispaltigen (Cynodon) Vorblatte beginnend. Laubblatt aus Blattscheide, Blatthäutchen und Blattfläche oder Spreite bestehend; seltener bei einigen breitblätterigen, tropischen Gräsern (Pharus, viele Bambuseen) mit echten Blattstielen. Nieder- und Vorblätter stets ohne Spreite; auch bei den Hochblättern (hier Spelzen genannt) häufig fehlend oder zu einem schmalen, borstenförmigen, zuweilen geknickten und gedrehten Anhängsel (Granne) umgewandelt. Blattscheide bei der Mehrzahl der Gräser bis zum Grund gespalten, also offen, mit übergreifenden Rändern; bei der Minderzahl sind die Blattscheiden mehr oder weniger vollkommen geschlossen und die Ränder verwachsen (Briza, Melica, Dactylis, Poa pratensis, alpina, Glyceria fluitans usw.) Nachträglich können sie allerdings durch Hinausdrängen der Blütenstände zuweilen gesprengt werden. Da das Wachstum der Blattscheide jenem des darüber liegenden Internodiums bedeutend vorauseilt, wird die Scheide zu einem wichtigen Schutzorgan und zugleich zur Führungshülse für die jungen Internodien. An der Trennungsstelle zwischen Spreite und Scheide ist meistens als deutlicher häutiger Vorsprung das Blatthäutchen (ligula) — mit oder ohne Leitbündel — ausgebildet, welches durch nachträgliches Wachstum der Scheide (über die Insertion der Spreite hinaus) entsteht. Bei vielen Deckspelzen mit rückenständiger Granne ist der Ligularteil stark entwickelt. Deckspelzen mit endständiger Granne besitzen dagegen keinen Ligularteil. Seltener fehlt das Blatthäutchen gänzlich (Panicum crus galli, Cynodon dactylon, Phragmites, Molinia) oder ist in Fransen aufgelöst, sodaß dann der Scheidenmund bebärtet erscheint (Eragrostis minor und pilosa, Molinia caerulea). Das Blatthäutchen liegt dem Halme immer an; vielleicht verhindert es, daß das an den Blättern herabrinnende

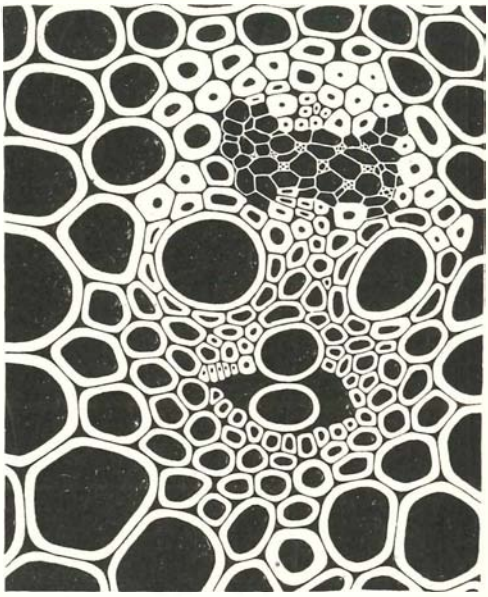


Fig. 157. Querschnitt durch das kollaterale Leitbündel von Molinia caerulea, umgeben von Stengelparenchym. Oben der Siebteil, unten der Gefäßteil, das Ganze eingelagert in Versteifungsgewebe

Regenwasser oder Pilzsporen und Staubteilchen in die Spalte zwischen Scheide und Halm eindringen. Blattscheide meist kahl, seltener wimperig oder zottig behaart (Avena pubescens, Eragrostis minor, Sieglingia decumbens, Holcus lanatus, Hoplismenus undulatifolius) oder die grundständigen Scheiden zuletzt in schlängelig verflochtene Fasern aufgelöst (z. B. Koeleria vallesiana). Oberste Blattscheide vereinzelt stark aufgeblasen (Phleum alpinum , Hordeum secalinum, Phalaris canariensis, Tragus racemosus usw.).

Blattspreite in der Knospenlage gerollt, d. h. im Querschnitt mehr oder weniger stark schnekkenförmig eingerollt (Lolium) oder gefalzt, d. h. einfach zusammengeklappt. Spreite meist langgestreckt, schmal-lineal oder lineallanzettlich, seltener ei-lanzettlich (bei Hoplismenus undulatifolius und bei vielen tropischen Arten), elliptisch, herz- oder pfeilförmig. Die erwachsene Blattspreite zeigt häufig Torsionen; viele Blätter (Festuca-, Holcus-, Calamagrostis-Arten) zeigen vielfach eine Linksdrehung, andere meist (Secale, Triticum) eine Rechtsdrehung, manche Aveneen beiderlei (die eine Drehung unten, die andere oben). Die Blätter einzelner Waldgräser (Milium, Festuca silvatica usw.) sind am Grunde um 180° gedreht, sodaß dann die morphologische Unterseite zur Oberseite wird. Über derartige Resupinationen bei Gräsern berichtet Neger in Naturwiss. Wochenschr. XVII, 1918, S. 182. Bei vielen Steppengräsern rollen sich die Blätter ein (Melica ciliata, Danthonia calycina, Festuca Lachenalii) oder sind borstenförmig zusammengefaltet (Nardus stricta, Festuca ovina, pumila usw.). Über die Fähigkeit vieler Gramineen, ihre Blätter bei Trockenheit zu rollen oder zu falten, s. L. Löv, Entfaltungszellen monokot. Blätter, Flora N. F. 20, 1926; ferner H. Vrede, Über den Mechanismus und die Bedeutung des Einrollens der Blätter einiger Dünengräser, Beitr. z. Biol. d. Pflanzen 1930, 18. — Blattspreite meistens kahl, selten wimperig behaart oder langhaarig bewimpert (Koeleria cristata, Sieglingia decumbens, Avena pubescens). Blätter oft blau- oder graugrün erscheinend, d. h. von einem bläulichen, oft abwischbarem Reif (Wachsüberzug) bedeckt (Melica ciliata, Poa caesia, Festuca rupicaprina, vallesiaca und ovina var. glauca, Secale cereale). Eine oder mehrere Blüten bilden ein Ährchen (spicula). Die Ährchen sind auf höchst mannigfache Weise zu ährenförmigen, traubigen oder rispigen Gesamtblütenständen vereinigt. Ährchenspindel meist kahl, hier und da auch weichhaarig (Bromus tectorum und sterilis), weiß bebärtet (Andropogon Ischaemum) oder kurzhaarig rauh (z. B. Agrostis alpina). Seltener ist die Ährchenachse unter den Blüten mit langen, seidigen Haaren besetzt, die zur Blütezeit der Rispe einen silberigen Schimmer verleihen (Lasiagrostis Calamagrostis). Die Ährchen stehen in Ähren, wenn die Ährchen dem Stengel direkt aufsitzen oder in die Hauptspindel eingesenkt sind (Ährengräser), in Scheinähre, wenn sie z. T. kurz gestielt sind,

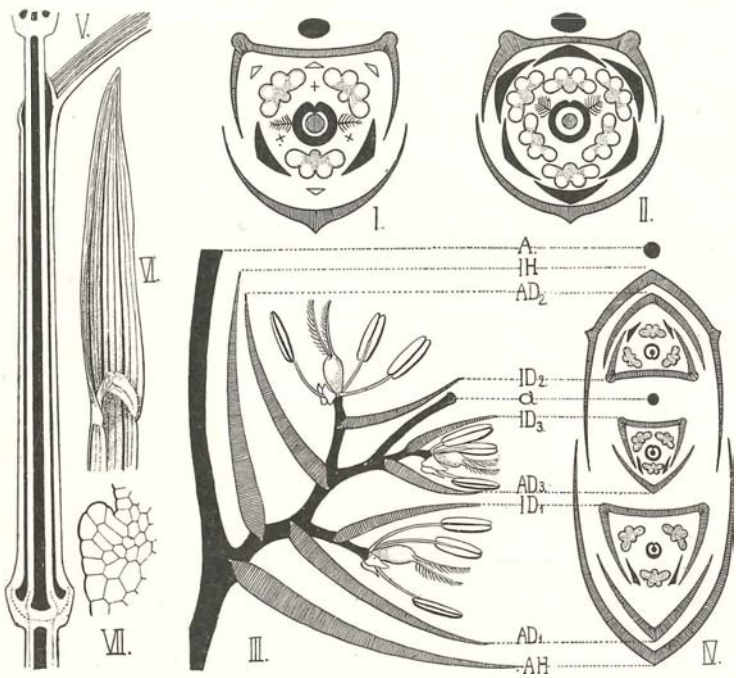


Fig. 158. *I* Empirisches Diagramm einer Grasblüte. *II* Theoretisches Diagramm. *III* Aufriß eines dreiblütigen Ährchens. *IV* Grundriß desselben Ährchens. *A* Ährenachse. *a* Ährchenachse. *AH* Äußere Hüllspelze. *IH* Innere Hüllspelze der 1., 2. und 3. Blüte. $AD_{1,2,3}$ Deckspelze der 1., 2., 3. Blüte. $ID_{1,2,3}$ Vorspelze der 1., 2., 3. Blüte. *V* Stengelstück mit Blattscheide und Knoten. *VI* Blatt mit Ligula, Scheide und Spreite. *VII* Entwicklung der Ligula

aber doch direkt mit der Spindel in Verbindung stehen, in Trauben, wenn sie einzeln am Ende kürzerer oder längerer Stiele stehen, die der Spindel direkt eingefügt sind, und endlich in Rispen, wenn die Äste wenigstens teilweise verzweigt sind (Rispengräser). In diesem Falle können die Äste stark verkürzt sein, sodaß dann die Rispe ährenförmig zusammengezogen erscheint („Ährenrispen"-Gräser z. B. Phleum, Alopecurus). Rispen oft sehr lang und zuweilen überhängend (bis 20 cm bei Deschampsia caespitosa, Trisetum flavescens und Milium effusum, bis 40 cm lang bei Agrostis spica venti, bis 50 cm bei Phragmites). Rispenäste einzeln, zweizeilig oder spiralig angeordnet; ihr erster Zweig oft so stark herabgedrückt, daß er gegenständig wird. Wiederholt sich dieser Vorgang, so können zwei und mehrere Zweige neben dem Hauptast an der Spindel stehen. Blütenstand nicht selten mehr oder weniger stark einseitig ausgebildet (Cynosurus, Dactylis, Avena orientalis und strigosa, Festuca maritima usw.). Die untersten Zweige des Blütenstandes zuweilen mit mehr oder weniger deutlichen, sehr selten mit laubartigen Tragblättern (zuweilen bei Glyceria aquatica). Vor der Entfaltung der Rispe sind alle Zweige gerade nach aufwärts gerichtet, die Rispe erscheint „zusammengezogen" Erst vor der Öffnung der Blüten werden die Rispenäste durch basale Gelenke gespreizt. Das verschiedene Aussehen der Rispen und damit der ganzen Pflanze vor und nach der Entfaltung ist eine auffallende Erscheinung. Die einzelnen Ährchen bestehen zunächst meist aus mehreren, in den allermeisten Fällen zweizeilig (bei der südamerikanischen Gattung Streptochaeta spiralig) an einer kurzgliedrigen Spindel angeordneten Hochblättern; die untersten (oft 2) spelzenartigen, meist unfruchtbaren Hochblätter des Ährchens werden als Hüllspelzen (glumae), die folgende, fruchtbare Spelze wird als Deckspelze (palea inferior) bezeichnet. Hüllspelzen verschieden ausgebildet, meist unbewehrt, selten mit hakigen Stacheln besetzt (Tragus) oder deutlich geflügelt (Phalaris canariensis), kurzhaarig (Koeleria vallesiana), lang zottig behaart (Koeleria hirsuta), zuweilen ungleich ausgebildet, die untere oft 1-, die obere 3-nervig (z. B. Trisetum flavescens), oder 7–11-nervig (Avena sativa), selten bis über die Mitte hinauf miteinander verwachsen (Alopecúrus), gänzlich fehlend (Oryza clandestina] oder verkümmert (Nardus stricta, Taf. 21 Fig. 18), meist 2, selten 1, 3 (Panicum) oder 4 Deckspelzen zuweilen zarthäutig (verschiedene Calamagrostis-Arten) oder mit langen, braunen (Avena fatua) bzw. seidigen (Lasiagrostis Calamagrostis) Haaren besetzt, kurzhaarig (Koeleria vallesiana), verschiedennervig (3-nervig z. B. bei Calamagrostis epigeios, 5-nervig bei Calamagrostis lanceolata und villosa, 5–9-nervig bei Bromus), zur Fruchtzeit oft verhärtend, an der Spitze zuweilen gezähnt, nicht selten auf dem Rücken gekielt, sehr häufig mit einer Granne (arísta) versehen, seltener gänzlich unbewehrt (Poa, Sieglingia, Briza, Eragrostis). (Literatur: B. Schmid, Bau und Funktion der Grannen der Getreidearten. Kassel 1898. — Renner, Anatomie tordier. Grannen. Dissert. Breslau 1900.) Granne am Grunde oder auf dem Rücken am Mittelnerven der Deckspelze entspringend, meist steif, oft gedreht und gekniet, selten braun bebärtet (Andropogon contortus) oder federig behaart (Stipa pennata), keulig verdickt bei Sieglingia decumbens, stumpf und klebrig (Hoplismenus undulatifolius), stark zusammengedrückt, bandartig, gedreht (Avena pratensis), zuweilen bunt, braungelb und violett gescheckt (Avena versicolor) häufig nicht länger als die Deckspelze, seltener länger als diese (bei Stipa capillata 10–15 cm, bei Stipa pennata 20–30 cm lang). Morphologisch ist die Granne nach H. Glück eine umgewandelte Blattspreite, während die Deckspelze zwei miteinander verschmolzenen Nebenblättern entspricht. Deckspelzen zuweilen bis auf die Granne reduziert (Andropogon Ischaemon, Taf. 21 Fig. 17). Deckspelzen in ihren Achseln sehr kurze, fast stets mit einem zweikieligen Vorblatte, der „Vorspelze" (palea superior) beginnende und mit einer Blüte abschließende Zweiglein tragend. Das Ende der Ährchenspindel ist nicht selten jenseits der obersten Blüte noch sichtbar (Phleum Michelii und Böhmeri, Calamagrostis usw.) oder es verkümmert frühzeitig. Vorspelze der Achse des Ährchens zugewandt (adossiert). (Streptochaeta besitzt im Zustande der vollendeten Blütenentwicklung 2 getrennte Vorblätter, in der Anlage 3. Eines kommt nicht über das Stadium der

Anlage hinaus). Die Vorspelze entspricht 2 vereinigten Blattanlagen des äußeren, die beiden Lodikulae 2 Gliedern des inneren Perigonkreises, wenn man den Aufbau der typischen Monokotylenblüte zugrunde legt. Vorspelze zuweilen fehlend (Alopecurus) oder verkümmert (Agrostis-Arten), oft verhärtend. Zahl der Blüten in einem Ährchen sehr verschieden. Ährchen 1- bis vielblütig (1-blütig bei Stipa, Milium, Lasiagrostis, Phleum, 2-blütig bei Aira, Holcus, Secale, Catabrosa, 2–6-blütig Avena, 10–20-blütig Eragrostis). Blüten zwitterig, einzelne eingeschlechtig (bei Andropogon ist in dem 2-blütigen Ährchen die eine Blüte zwitterig, die andere männlich. Taf. 21 Fig. 17), oder verkümmert (Melica). Monözie selten (Zea, auch hier die Blüten der Anlage nach zwitterig), ebenso besteht Zweihäusigkeit nur in wenigen Fällen: z. B. bei Cortadéria Selloána Asch. et Gr., dem Pampasgras, verwandt mit Phragmites. Näheres siehe S. 244. Perigon stark reduziert. Fast stets ist nur der innere Kreis und auch von diesem meist nur die beiden seitlichen Blättchen als kleine, zuweilen bis auf den Grund gespaltene (Taf. 21 Fig. 21) Schüppchen (lodículae) ausgebildet. Zur Zeit der Anthese schwellen dieselben stark an und treiben Deck- und Vorspelze voneinander. Der Winkel, den Deck- und Vorspelze zur Zeit der Anthese bilden, beträgt oft 45° und mehr. Die Öffnung ist einmalig und dauert meist nur kurze Zeit. Bei einigen Gattungen, wo die Spelzen bei der Anthese sich nicht voneinander entfernen, fehlen die Lodikulae fast gänzlich (sehr rudimentär sind sie bei Phleum und Phalaris, sie fehlen bei Anthoxanthum, Alopecurus, Crypsis, Mibora, Nardus). Selten ist noch ein drittes, hinteres Schüppchen entwickelt (Stipa, Taf. 21 Fig. 22, verschiedene Bambuseen); außerdem kommen 8 und noch mehr (Ochlandra) oder aber auch nur 1 Schüppchen (Melica) vor. Staubblätter meist 3, dem äußeren mit dem Perigon abwechselnden Kreis angehörend.

Besondere Zahl- und Stellungsverhältnisse der Staubblätter bei den Gräsern. (Nach Roßberg, siehe Literat. am Schluß des allgem. Teils über die Gramineen.)

Sechs Staubblätter kommen im allgemeinen bei den Oryzeen vor: vgl. Tafel 21, Fig. 14 Oryza; Luziola peruviana. Ferner bei einigen Bambuseen, bei Streptochaeta, Ehrharta. In diesen Fällen ist auch der innere Staubblattkreis entwickelt.

Vier Staubblätter kommen nur bei den australischen Phalarideen-Gattungen Microlaena und Tetrarrhena vor.

Zwei Staubblätter sind häufiger Es gibt einen lateral-diandrischen Typ (Imperata cylindrica, Apocopis Wightii, Tristachya barbata, Pommereulla cornucopiae, Thysanolaena maxima, Streptogyne crinita u. a), und einen median-diandrischen Typ (Anthoxanthum odoratum (Tafel 24, Fig. 4a), Hierochloë — hier nur in den Zwitterblüten, die männlichen sind trimer, — Crypsis aculeata, Fig. 177c, — im Gegensatz zu den anderen Crypsis-Arten, die trimere Blüten besitzen usw.

Ein Staubblatt, auf der der Achse abgewandten Seite bei Vulpia, einigen Arten von Polypogon; bei Uniola latifolia, Psilurus aristatus, Imperata minutiflora u. a.

Ein Staubblatt, auf der der Achse zugewandten Seite: bei Cinna arundinacea, Achlaena piptostachyum, Elythrophorus articulatus.

Staubblätter in der geschlossenen Blüte kurz, später beim Aufblühen sich stark streckend und verlängernd. Die Verlängerung der Filamente beträgt bei manchen Arten (z. B. Roggen, Dinkel) bis zu 1,5 mm in der Minute. Staubbeutel länglich, meist schmal-lineal, mit sehr dünnem Konnektiv und in der Regel versatil, d. h. der Staubfaden ist unterhalb der Mitte (in ¼ oder ⅓ Länge) des Staubbeutels mit verdünntem Ende befestigt und letzterer daher beweglich. Dadurch wird das Ausstreuen des Pollens durch den Wind wesentlich begünstigt. Selten sind die Staubbeutel basifix, d. h. am Grunde mit dem Staubfaden verbunden (Coleanthus). Öffnen der Pollensäcke meist durch Längsspalten, seltener (Andropogon, Taf. 21 Fig. 17) durch ein Loch unter der Spitze, das sich später oft in eine Spalte fortsetzt. Pollen sehr feinkörnig, kugelig und vollkommen glatt; wird stets (mit Aus-

nahme der kleistogamen Formen) in reichlicher Menge produziert (Windbestäubung). Fruchtblatt bei unseren Arten immer nur eins, vor der Deckspelze stets median nach vorn stehend. Narben häufig direkt auf dem Fruchtknoten sitzend, meistens 2, seitlich stehend; seltener ist nur eine einzige mediane (Nardus stricta, Taf. 21 Fig. 18) oder aber 3 (Bambuseen, häufig bei Briza media, gelegentlich bei Hierochloë odorata u. a., auch Oryza hat oft 3, Pharus glaber, Streptochaete, Streptogyne, Gerste gelegentlich bis zu fünf Narben) entwickelt. Hier und da stehen die Narben auf gemeinsamem Griffel (z. B. Coix, Taf. 21 Fig. 20). Narben mit eigentümlichen, oft bunt gefärbten (z. B. dunkelrot bei Molinia caerulea, hellrot bei Panicum crus galli), meist verlängerten und verzweigten Papillen versehen. Sind diese an der Narbe in zwei Längsreihen angeordnet, so nennt man die Narbe federförmig (stigma plumosum) (Taf. 21 Fig. 6). Sie treten dann gewöhnlich seitlich zwischen der Deck- und Vorspelze aus der Blüte hervor. Stehen die Papillen nach allen Seiten nach Art eines Flaschenputzers ab, so nennt man die Narbe sprengwedelförmig (stigma aspergilliforme, Taf. 21 Fig. 19). Eine sehr verlängerte, sprengwedelförmige Narbe mit kurzen Papillen heißt fadenförmig (stigma filiforme), Die beiden letzteren Formen treten gewöhnlich an der Spitze der sich wenig voneinander entfernenden Deck- und Vorspelze hervor. Nur selten ist die Narbe einfach (spindelförmig), Frucht usprünglich aus 3 Karpellen angelegt zu denken, in den meisten Fällen eine Schalfrucht (Karyopse) mit dünnem, dem Samen fest anliegendem Perikarp, das hier die Rolle der Samenschale (diese selbst ist schwach ausgebildet) übernimmt. Bei vielen Gräsern ist eine Scheinfrucht ausgebildet, die durch mehr oder weniger starke Verbindung der Frucht mit der Vor- und Deckspelze (Gerste, Hafer, Phalaris) zustande kommt. Nicht selten fällt dann die Frucht auch mit den Spelzen aus. Seltener sind die Schlauchfrüchte mit dünnem, den Samen locker umhüllendem, aufspringendem Perikarp (Eleusine, Crypsis), die Nußfrüchte (bei einigen Bambuseen, z. B. Dendrocalamus) und die Beeren (ebenfalls bei einigen Bambuseen: Melocalamus, Melocanna, Ochlandra). Letztere können apfelgroß werden. Fruchtknoten stets eine schwach kampylotrope Samenanlage enthaltend.

Samen mit der Fruchtschale meistens verwachsen, auf deren Rückenseite die Anheftungsstelle der Frucht als mehr oder weniger deutlich erkennbarer, bald punktförmiger, bald länglicher oder linienförmiger Nabelfleck (hilum) ausgebildet ist (Taf. 21 Fig. 11, 12 und 23).

Auf der Vorderseite ist an der Basis bereits äußerlich der nur vom Perikarp überzogene Keimling zu erkennen (Taf. 21 Fig. 11, 13 und 24). Dieser ist meist klein, selten über die Hälfte der Frucht lang, meist gerade, selten leicht gekrümmt (Oryza) und mit dem Würzelchen nach abwärts gerichtet. Der Keimling (Fig. 159) besteht zunächst aus einem schildförmigen, mit seiner Innenseite dem Nährgewebe anliegenden Körper, dem Schildchen (scutellum), welches auf seiner etwas rinnigen Vorderseite das in der Mitte angeheftete Knöspchen (plumula) und das von der Wurzelscheide (koleorrhiza) verhüllte Würzelchen trägt. Dem Schildchen gegenüber befindet sich bei vielen Gräsern auf der Vorderseite des Embryo ein schüppchenförmiges Anhängsel, der Epiblast, der besonders bei Stipa und Zizania stark ausgebildet ist, während er bei vielen anderen Gräsern (z. B. Mais, Roggen, Gerste) gänzlich fehlt. Das Knöspchen des Embryo besteht aus einem sehr kurzen, oft undeutlichen Achsengliede (Epikotyl) und einigen wenigen (2–4) Blättern und ist je nach der Ausbildung des Epikotyls gestielt oder sitzend. Das erste, farblose bis mattgrüne, häufig rötliche blattartige Organ (Keimscheide, Koleoptile) umgibt die übrigen als ein geschlossenes Rohr, das beim Keimen mit seiner harten Spitze den Boden durchbricht, sich öffnet und später das erste Laubblatt hervortreten läßt. Die Wurzelscheide wird von den sich entwickelnden (eine oder mehrere) Wurzeln durchbrochen. (Nach neueren Auffassungen sind Schildchen, Epiblast und Knospenscheide als Teile des Keimblattes anzusehen.) Die Mehrzahl der Gräser besitzt nur eine Wurzelanlage im Embryo und keimt daher mit einer Hauptwurzel (Fig. 160). Bald aber treten

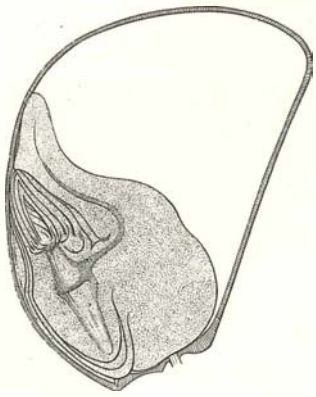


Fig. 159. Längsschnitt durch die Frucht von Mais (unten der Embryo mit scutellum, weiß das Nährgewebe)



Fig. 160. Keimpflanze von Zea mays, bei der erst die Hauptwurzel entwickelt wird

— besonders am Epikotyl — Nebenwurzeln auf, welche die Hauptwurzel rasch an Größe übertreffen. Das Nährgewebe besteht aus großen, polygonalen Parenchymzellen, welche mit Ausnahme der äußersten Schicht, den Raum fast vollständig ausfüllen. Die Stärkekörner, welche den Hauptinhalt dieser inneren Zellen bilden, können einfach sein wie bei Weizen (Fig. 161) oder zusammengesetzt, d. h. aus vielen Teilkörnern bestehend, wie bei Hafer. A. Hayek hat diesen Gegensatz in einer für die Systematik sehr interessanten Weise zur Darstellung gebracht (Österr. bot. Zschr. 74, 1925). Es haben einfache Stärkekörner: Bambuseae, Brachypodieae (Brachypodium, Bromus, Gattungen, die deswegen von Hayek aus der Gruppe der Festuceae herausgenommen wurden), Triticeae, Andropogoneae, Maydeae, Paniceae, Zoysieae, Tristegineae. Unter diesen gibt es wieder Unterschiede: die Paniceae, Andropogoneae z. B. besitzen polyedrische Stärkekörner im Nährgewebe des Samens, die Triticeae rundliche. — Zusammengesetzte Stärkekörner haben: Festuceae (im engeren Sinn), Lolieae, Oryzeae, Phalarideae, Aveneae, Agrostideae (einschließlich Coleantheae) und Chlorideae. Bei den letzteren zerfallen die abgerundeten Stärkekörner nur in wenige Teile, bei den erstgenannten zumeist in viele polyedrische Teilkörner. Man muß indessen annehmen, daß auch die Gliederung nach der Art der Stärkekörner nicht allein zu einem „natürlichen" System der Gräser führt. Die äußere Zone (Kleberschicht) besteht aus einer einzigen Zellschicht von Eiweiß (Aleuron, Protëin) führenden, polygonalen Zellen (Fig. 161 und Taf. 21 Fig. 11). Verwandtschaft besteht nach dem Vergleich morphologischer und anatomischer Eigenschaften zwischen Gräsern und Commelinaceen (siehe Bd. VII der 1. Aufl. S. 157 f.). Beide Familien dürften auf gemeinsame Vorfahren zurückgehen. Über die systematische Gliederung der Gramineen hat G. Schellenberg im Botan. Archiv, Bd. I, 1922, S. 257 ff. berichtet (vgl. im übrigen S. 249 dieses Bandes).

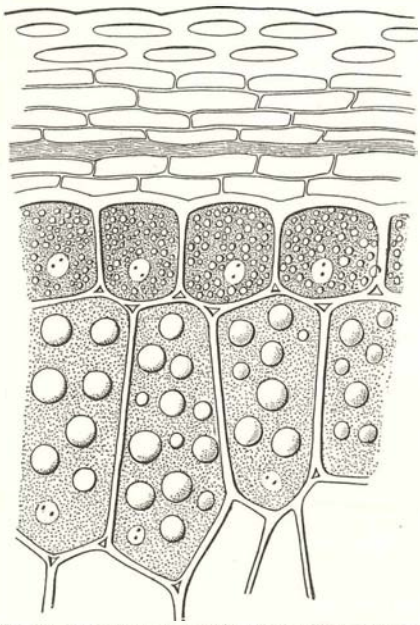


Fig. 161. Randpartie vom Weizenkorn. Unter der verwachsenen Frucht- und Samenschale liegt die Eiweißkörner führende Kleberschicht, darunter der stärkeführende Teil des Endosperms

Die Gräser sind ausgesprochen windblütige Pflanzen; ein- und zweihäusige Arten sind relativ selten (einhäusig z. B. Zea, Pharus, Olyra, Zizania, Pariana; zweihäusig die Festuceae Gynerium, Cortaderia, Monanthochoele, Distichlis, Scleropogon, einzelne Arten von Poa und Eragrostis; die Chlorideae Buchloe, Opizia, Pringleochloa; von den Hordeeae Jouvea; von den Paniceae Spinifex). Ihre Blüten werden in großer Zahl gebildet, sind verhältnismäßig wenig auffällig, meist nektar- und duftlos. Die Antheren produzieren große Mengen von glatten, mehlartig verstäubenden Pollenkörnern und sitzen auf sehr dünnen, leicht beweglichen Staubfäden. Die Narben haben eine vielfach zerteilte, daher große, zum Auffangen der Pollenkörner sehr geeignete Oberfläche (Taf. 21 Fig. 6, 7, 9, 19, 22). Zur Blütezeit werden die Geschlechtsorgane unter Mithilfe der lodiculae aus den Spelzen herausgedrängt, um nach dem Verblühen zusammenzusinken. Vgl. H. Zuderell, Über das Aufblühen der Gräser. Sitz.-Ber. Wiener Akad. CXVIII, 1909. In anderen Fällen öffnen sich die Blüten überhaupt nicht (kleistogame Blüten), sodaß Fremdbestäubung ausgeschlossen ist und Selbstbestäubung erfolgt (bei uns z. B. verschiedene Gerstenarten, Oryza clandestina, Diplachne serotina, Triticum sativum, Stipa capillata Festuca- und Bromusarten). Bei anderen Arten erfolgt auf Belegung der Narbe mit eigenem Pollen (Pollen vom selben Stock) kein Fruchtansatz, so meist bei Roggen, ferner bei Hordeum bulbosum, Andropogon gryllus, bei vielen Wiesengräsern usf. Bei den Rispengräsern erfolgt das Aufblühen am Gipfel der Haupt- und Nebenachsen und schreitet von hier aus nach der Basis fort. Die Antheren eines Stockes stäuben nur kurz, meist nur wenige Stunden, die Einzelantheren manchmal nur 15 Minuten etwa. Bei den Ähren- und Ährenrispengräsern dagegen beginnt das Aufblühen im obersten Drittel oder Viertel, um von da aus gleichzeitig nach auf- und abwärts fortzuschreiten. Gleichzeitig mit den Früchten fallen bei den wildwachsenden Gräsern gewisse Teile der Ährchen und des Gesamtblütenstandes ab. Diese Vorrichtungen, die zum Zerstreuen der Früchte beitragen, fehlen fast allen Getreidepflanzen im kultivierten Zustande, kommen jedoch bei den wildwachsenden Stammformen derselben vor. Die Früchtchen werden meistens vom Winde verbreitet, wobei die ihnen anhaftenden Spelzen oder andere Organe (Achsenglieder, Grannen) als Flugapparate dienen (Verminderung des spezifischen Gewichtes). Bei einzelnen Arten, wo die Früchte von Haus aus sehr klein sind (Agrostis, Eragrostis), fallen dieselben vollständig aus den Spelzen heraus. Durch besonders starke und behaarte Grannen, die in der feuchten Luft eigentümliche Bewegungen ausführen, sind die Früchte verschiedener Gräser der offenen Fluren und der Steppen (Stipa pennata, Aristida-Arten) ausgestattet. Dieselben sind auch so gebaut (hygroskopisch, mit spitzer, oft stechender Spitze), daß sie leicht in den Boden eindringen können. Zuweilen gelangen derartige Bohrfrüchte in das Wollkleid der Tiere (Schafe), wo sie durch die Haut bis zu den Eingeweiden vorzudringen vermögen und hier tödliche Entzündungen hervorrufen können. Bei einigen wenigen Gräsern (Melica nutans und uniflora) werden die Ährchen wahrscheinlich durch Ameisen verbreitet. Ebenso sind die fleischigen Beeren vieler Bambuseen wahrscheinlich der Verbreitung durch Tiere angepaßt, die den Samen verzehren, ohne ihn jedoch zu verdauen.

Bei besonderen Rassen einiger Gräser — besonders der Hochgebirge und von hohen Breiten, wo die Fruchtreife oft unsicher ist — sind verlaubte oder vivipare Ährchen entwickelt (so bei Rassen von Poa alpina, annua und bulbosa, Agrostis alba, Deschampsia caespitosa, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Phleum pratense, Festuca ovina, rubra, rupicaprina u. a.). Echt vivipar ist ein Gras nur dann, wenn die vergrünenden Ährchen ausfallen und als Brutknospen der Vermehrung dienen, d. h. von der Rispe sich loslösen, um sich dann zu bewurzeln. Derartige Formen sind in der Kultur fast gänzlich konstant. Dagegen geht es nicht an, jede Vergrünung des Ährchens, wie eine solche durch Ernährungsstörungen bedingt werden kann, auch als f. vivipara zu bezeichnen. Solche Ährchen fallen nicht aus, dienen nicht zur Vermehrung und erweisen sich in der Kultur als nicht konstant. Die viviparen Rispen haben ein eigentümliches krauses Aussehen.

Der Pollen zahlreicher Gramineen verursacht bei empfindlichen Personen sogenannte „Pollenallergie" (Pollenfieber, Pollenschnupfen, zu Unrecht „Heuschnupfen" genannt, da ja das Heu als solches für die Krankheit bedeutungslos ist). Als häufigste Erregerpflanzen kommen Roggen, Arrhenatherum elatius, Lolium perenne, Agrostis alba, Festuca-Arten usf. in Betracht.[1])

Die Süßgräser sind über die ganze Erde verbreitet und gehören zu den äußersten Vorposten der Blütenpflanzen sowohl gegen die Pole (Phippsia algida, Calamagrostis lapponica, Vahlodea atropurpurea) als auch gegen die Schneegrenze der Hochgebirge hin (in den Alpen Festuca pumila, F. Halleri, F. alpina, Agrostis rupestris bis 3600 m, Poa laxa, Sesleria sphaerocephala usw.). Gramineen kommen noch in Nordgrönland (83° nördl. Breite) und nördlich Baffinsland vor. Sie sind eine stammesgeschichtlich junge Gruppe und einige Gattungen (Poa, Festuca u. a.) sind zur Zeit deutlich in Artbildung begriffen (Ausgliederung neuer Arten). Das Maximum an Zahl der Arten liegt in den Tropen; hinsichtlich der Individuenzahl überwiegen sie jedoch in den kaltgemäßigten Zonen, wo ihre Rasen zu ausgedehnten, den Boden ganz überziehenden Wiesenteppichen sich zusammenschließen. Auch in den Steppengebieten und Savannen, wo sich einzelne Arten durch häufig über mannshohen Wuchs auszeichnen, spielen die Gräser eine hervorragende Rolle; ihre Rasen wachsen aber zerstreut und bedecken den Boden nicht mit einer geschlossenen Grasnarbe. Dagegen gehören die Bambuseen zu den charakteristischen Bestandteilen der Tropenwälder, wo sie besonders in den Niederungen der Monsungebiete stark vertreten sind.

Über die Verbreitung, d. h. die Areale der mitteleuropäischen Gramineen-Arten, seien als Beispiele angeführt:[2])

Fast kosmopolitische Verbreitung besitzen: Poa annua, Phragmites communis (letztere Art fehlt z. B. im Amazonasgebiet).

In den wärmeren und gemäßigten Zonen der ganzen Erde kommt vor: Cynodon dactylon, Eragrostis multiflora, E. pilosa.

Nordhemisphärische Verbreitung besitzen z. B.: Milium effusum, Phleum pratense, Agrostis vulgaris, Trisetum flavescens, Molinia caerulea, Catabrosa aquatica, Poa pratensis, P. palustris, P. nemoralis, Festuca ovina, F. rubra, Poa alpina (letztere zumeist in den Gebirgen, in der Arktis auch in der Ebene).

Nordhemisphärische Verbreitung und südlichstes Südamerika: Deschampsia flexuosa. — Diese eigentümliche „Areal-Disjunktion", deren bekanntestes Beispiel Primula farinosa ist, läßt sich auf Grund mancher anderer Verbreitungskarten so erklären, daß die Besiedelung des südlichsten (andinen) Südamerikas von Nordamerika, dem Zuge der Anden folgend, her erfolgt sein muß. Später wurde die Arealverbindung wieder unterbrochen, d. h. die Art starb im nördlichen andinen Südamerika aus. Verbreitungskarte von Primula farinosa s. Band V, 3, S. 1756.

Südgürtel der gemäßigten Nordhemisphäre (Mittelmeergebiet — Kaukasusländer — Mongolei bis Japan): Diplachne serotina.

Eurosibirische Verbreitung haben u. a.: Alopecurus pratensis, A. aequalis, Calamagrostis varia, Agrostis canina, Anthoxanthum odoratum, Avena pubescens, Holcus lanatus, Apera spica venti, Briza media, Festuca pratensis, F. arundinacea, F. gigantea, Bromus secalinus, B. arvensis, Brachypodium silvaticum (gemäßigtes Gebiet).

Europäisch: Sesleria caerulea (mit Ausnahme der südl. Teile von Spanien, Italien, Balkan usw.), Melica nutans.

Nord- und mitteleuropäisch ist Poa trivialis, mitteleuropäisch: Koeleria pyramidata.

Montan-europäisch: Poa Chaixii.

Mediterran sind z. B. Andropogon Gryllus (s. Karte auf S. 255), Stipa aristella, Oryzopsis miliacea, Crypsis aculeata, C. alopecuroides, C. schoenoides, Phleum paniculatum, Melica ciliata, Sclerochloa dura, Ventenata dubia, Gaudinia fragilis, Arundo Donax, Koeleria phleoides, Vulpia ciliata, Festuca festucoides, Agriopyrum intermedium.

---

[1]) Vgl. H. Kämmerer, Diathese allergischer Erkrankungen. 2. Aufl. Berlin 1934. — Gutmann, Pollenallergie 1929; ferner Münchener Medizin. Wochenschrift 1928, 75. Jahrg., S. 2090; 76. Jahrg. S. 1830.

[2]) Vgl. hierzu W. Wangerin, Florenelemente und Arealtypen. Beih. botan. Zentralbl. Erg.-Bd. 49 (Drude-Festschrift), 1932. — Die Schwierigkeit der Aufstellung von „Arealtypen" geht aus dieser Arbeit zur Genüge hervor.

Ostmediterran sind Danthonia calycina, Sesleria tenuifolia.

Mediterran-pontischer Herkunft sind beispielsweise Andropogon Ischaemon, Melica ciliata, Tragus racemosus, Stipa pennata und S. capillata (letztere beide hauptsächlich pontisch). Es sei bemerkt, daß diese wie manche oft als mediterran usw. bezeichneten Arten dies eigentlich nur von uns aus gesehen sind, ihr Verbreitungsgebiet ist kein rein, z. T. nicht einmal ein vorwiegend mediterranes. (Beide Stipa-Arten z. B. auch in Sibirien!)

Mediterran-atlantisch sind u. a. Anthoxanthum aristatum, Phleum arenarium, Alopecurus utriculatus, Mibora minima, Agrostis interrupta, Hordeum maritimum.

Atlantisch ist Deschampsia setacea.

Westmediterran: Koeleria vallesiana.

Mediterran-alpin ist Lasiagrostis Calamagrostis, Poa violacea, Festuca alpina, F. spadicea.

Pontisch: Oryzopsis virescens (Melica picta: mitteleuropäisch-pontisch).

Pontisch-pannonisch: Avena desertorum.

Kassubisch-dazisch: Hierochloë australis.

Sarmatisch: Glyceria nemoralis.

Subarktisch-ostbaltisch (von Mitteleuropa aus gesehen): Graphephorum arundinaceum (s. Karte auf S. 417), Glyceria remota.

Alpin (in verschiedenster Ausdehnung auf Gebirge außerhalb der Alpen sind: Agrostis alpina, Calamagrostis tenella, Trisetum Cavanillesii, T. argenteum, T. distichophyllum, Avena Parlatorei, A. versicolor, Sesleria ovata (mittlere und östliche Alpen), S. disticha (Pyrenäen — Alpen — Siebenbürgen), S. sphaerocephala (südliche und östliche Alpen), Koeleria hirsuta, Festuca rupicaprina (eine der wenigen eu-alpinen Gräser), Festuca laxa, F. Sieberi.

Nordisch-alpin (Arealtrennung, ein Verbreitungsgebiet in den Alpen oder anderen Gebirgen Europas und Asiens, eines im Norden Europas): Phleum alpinum, Poa caesia, P. minor, P. cenisia, P. laxa, Avena alpina, Trisetum spicatum. Die nordisch-alpine Disjunktion ist dadurch entstanden, daß nach der Eiszeit diese Arten ihr bis dahin geschlossenes Areal verloren. Ein Gebiet wärmeren Klimas lagerte sich zwischen Alpen und Nordland, die hierher gehörigen Arten starben in diesem Zwischengebiet aus.

Balkan-alpin: Avena planiculmis, Sesleria autumnalis, Poa pumila, P. concinna, Festuca amethystina.

Verbreitung in kleinen Teilbezirken, nordhemisphärisch, stark disjunkt (vgl. S. 304): Coleanthus subtilis.

Nordwestdeutsch: Deschampsia Wibeliana.

Südlich-mitteleuropäisch: Poa badensis (vgl. Typha Shuttleworthii und T. gracilis).

Bei vielen Gräsern ist die pflanzengeographische Einreihung dem Areal nach nicht ohne weiteres möglich, insbesondere bei Arten mit gürtelartigem Areal (West-Ost-Areale) und auch die „alpinen" Typen im weiten Sinn bedürfen noch eingehender Gliederung. — Nähere Angaben über das Vorkommen finden sich bei den einzelnen Arten.

Habituell zeigen die Gräser bestimmter Genossenschaften große Ähnlichkeiten. So sind viele Steppengräser sowie Gräser von trockenen, sonnigen Abhängen äußerst xerophil gebaut. Ihre Blätter sind steif, starr, oft stechend, die Sprosse sind zu dichten und festen Horsten vereinigt, die Blattspreiten oft eingerollt, gefaltet oder mit Wachs oder Haaren überzogen (Stipa pennata und capillata, Koeleria vallesiana, Andropogon Ischaemon und contortus, Melica ciliata, Festuca spadicea, Formen von Festuca ovina, Diplachne serotina usw.). Viele Gräser trockener Standorte besitzen eine sogenannte „Strohtunika": die alten Blattscheiden bleiben am Halmgrund lange erhalten und bilden eine feste Hülle, die aus vielen solchen Blattscheidenresten besteht. Das kapillar in den Zwischenräumen aufgefangene Wasser kann von der Pflanze aufgenommen werden. Vgl. hierzu H. Brockmann-Jerosch, Ber. deutsch. bot. Ges. 31, 1913, S. 590 ff. — Viele Gräser, die wie Phragmites, Poa pratensis, P. cenisia, Agropyrum repens, Trisetum distichophyllum Rhizome ausbilden, haben die Fähigkeit, unter der Erde weiterzuwandern. Sie sind als Rhizomgeophyten zu bezeichnen. Andere sind als Horstpflanzen zu bezeichnen. Hierher die Pflanzen mit Strohtunika, s. weiter oben. Beispiele in den Gattungen Sesleria, Festuca, Nardus. Die Rasen- und Bodenbildung wird besonders in der alpinen Stufe über der Baumgrenze zum großen Teil durch solche Horstpflanzen bedingt. — Ganz ähnlich verhalten sich verschiedene Dünengräser (Ammophila arenaria, Elymus arenarius, Triticum junceum) oder Gräser des trockenen Sandbodens (Phleum arenarium, Hordeum secalinum, Lepturus incurvatus, Mibora minima, Weingaertneria canescens usw.). Andererseits sind die Gräser des Waldes oder der Waldränder von meist stattlichem Wuchse; ihre Halme sind ziemlich hoch, ihre Rispen lang, spreizend und überhängend, die Blattflächen relativ breit, dünn und oft nach außen gebogen (Melica uniflora, Festuca silvatica, Bromus asper und racemosus, Agropyrum caninum, Brachypodium silvaticum, Milium effusum, Calamagrostis epigeios, Elymus europaeus). Gegenüber den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Bodens erweist sich eine größere Zahl von Arten ziemlich indifferent, während andere Arten als sehr wählerisch zu bezeichnen sind. So sind einige Gräser ausgesprochen kalkfliehend (Sesleria disticha, Festuca Halleri und Lachenalii, Poa laxa, Aira caryophyllea, Mibora minima, Avena versicolor, Deschampsia flexuosa, Weingaertneria canescens),

andere dagegen stark kalkliebend (Phleum Michelii, Sesleria caerulea und sphaerocephala, Melica ciliata, Poa cenisia, minor und pumila, Festuca rupicaprina und pulchella, Stipa pennata, Lasiagrostis Calamagrostis). Wieder andere bevorzugen einen sandigen Boden (Phleum arenarium, Weingaertneria, Anthoxanthum aristatum, Tragus racemosus, Vulpia myurus und dertonensis, Scleropoa rigida, Koeleria glauca, Aira caryophyllea, Agrostis spica venti usw.), während einige wenige Arten mit Vorliebe auf salzhaltigen Strandwiesen vorkommen (Atropis maritima, Lepturus incurvatus, Hordeum secalinum und maritimum, Atropis distans; letztere Art gerne auch auf stark jauchegetränkten Böden). Eigentliche Hochmoorpflanzen fehlen unter den mitteleuropäischen Gramineen. Eine große Zahl von Wiesengräsern gehört zu den wichtigsten Futterpflanzen (genauere Angaben über den Futterwert s. bei den einzelnen Arten). Die einen bevorzugen die Fettmatten, die anderen die nicht oder wenig gedüngten Magermatten. Die wichtigsten Futtergräser des Tieflandes sind die folgenden: das gemeine Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), das Timotheusgras (Phleum pratense), der Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis), gerne auf etwas feuchten „Fettmatten", das weiße Straußgras oder Fioringras (Agrostis alba), das rote Straußgras (Agrostis vulgaris), das wollige Honiggras (Holcus lanatus), der Goldhafer (Trisetum flavescens), der hohe Glatthafer oder das französische Raygras (Arrhenatherum elatius) auf Fettwiesen, der Flaum-Hafer (Avena pubescens) auf trockenen Fettmatten, der Wiesen-Hafer (Avena pratensis) auf trockenen, sonnigen Magermatten, der Dreizahn (Sieglingia decumbens), ziemlich selten auf Magermatten, besonders in der Bergregion, das Besenried oder Pfeifengras (Molinia caerulea) auf spät geschnittenen Wiesen, auch als Streuegras gebaut, die Kammschmiele (Koeleria pyramidata) auf trockenen Magermatten, das Zittergras (Briza media), das gemeine Knäuelgras (Dactylis glomerata), das gemeine Kammgras (Cynosurus cristatus), das Wiesen-Rispengras (Poa pratensis), der Schaf-Schwingel (Festuca ovina, in verschiedenen Formen) besonders auf trockenen Wiesen, der Rotschwingel (Festuca rubra), der Wiesenschwingel (Festuca pratensis) auf Fettmatten, der Rohrschwingel (Festuca arundinacea) besonders auf nassen Wiesen, die Berg-Trespe (Bromus erectus) auf trockenen Magermatten, die Fieder-Zwenke (Brachypodium pinnatum) auf trockenen sonnigen Magermatten und der ausdauernde Lolch oder das englische Raygras (Lolium perenne). Für die Beurteilung eines Grases nach seinem Wert als Futterpflanze sind die Blätter sehr wichtig. Stark behaarte Blätter werden vom Vieh ungern genommen (wolliges Honiggras). Ebenso sind steife, zähe, derbe und stark verkieselte Blätter (die Gräser zeigen ganz allgemein eine Verkieselung der Oberhaut aller Organe) schlechte oder doch minderwertige Futtergräser (Borstengras, Schafschwingel). Der Nährstoffgehalt der Blätter ist bedeutend größer als der der Halme. Je stärker also die Blattentwicklung bei einem Grase ist, desto besser ist die Qualität des Futters.

Zu den besten Futterpflanzen der alpinen Weiden und Matten gehören teils eigentlich alpine Arten, teils auch Gräser des Tieflandes, die im Gebirge hoch hinaufsteigen. So zeigte der Goldhafer auf einer Fettmatte der Riffelalp (Wallis) bei 2237 m noch Halme von 1 m Höhe. Zu der ersten Gruppe gehört das Alpen-Lieschgras (Phleum alpinum), Matten-Lieschgras (Phleum Michelii), das Alpen- und das Felsenstraußgras (Agrostis alpina und rupestris), der Zwerg-Schwingel (Festuca pumila), der Gemsen-Schwingel (Festuca rupicaprina), der schöne Schwingel (Festuca pulchella), das bunte Hafergras (Avena versicolor), das Alpen-Rispengras oder die Romeye (Poa alpina), das zu den geschätztesten Futterpflanzen der gedüngten Alpenmatten und Weiden gehört und von den Älplern ohne Ausnahme neben die Muttern oder Madaun (Ligusticum [Meum] mutellina) und den Alpen-Wegerich (Plantago alpina) gestellt wird; zu der letzten Gruppe zählt der Goldhafer, der Wiesen-Fuchsschwanz, das Ruchgras, Zittergras, die Rasenschmiele, das gemeine Straußgras, der dichtrasige Rotschwingel (Festuca rubra var. fallax). Von den wichtigsten Streuegräsern, die auch häufig angepflanzt werden, mögen das Glanzgras (Phalaris arundinacea), das Schilfrohr (Phragmites communis), der Wasserschwaden (Glyceria aquatica) sowie das Pfeifengras (Molinia caerulea) genannt werden. Die übrigen Süßgräser haben als Streuepflanzen weniger Bedeutung und stehen hinter den Scheingräsern bedeutend zurück. Poa trivalis ist ein gefürchtetes Unkraut fetter Streuewiesen. Eine größere Anzahl von Gräsern ist stark feuchtigkeitsliebend; sie kommen an Ufern, in Sümpfen, in Lachen, in Bächen, Gräben, Torflöchern vor und erzeugen oft eigentümliche Wuchs- oder Blattformen. Zu dieser Gruppe gehören: Coleanthus subtilis (selten in Böhmen, Mähren usw., häufig nur periodisch auftretend). Oryza clandestina (gerne an den Zugstraßen von Wasservögeln), Phalaris arundinacea, Deschampsia caespitosa, Phragmites communis, Catabrosa aquatica (gerne in Straßengräben), Graphephorum arundinaceum (zerstreut in Norddeutschland), Poa palustris, Glyceria-Arten, Festuca arundinacea, Alopecurus fulvus und geniculatus usw. Als Felspflanzen spielen verschiedene Gräser — besonders in der alpinen Region — eine hervorragende Rolle und sind in Felsspalten, auf Bergkämmen, Rutschstellen, auf Geröllfeldern, auf Moränen und in Gesteinsschutt häufig anzutreffen, so Agrostis alpina und rupestris, Trisetum distichophyllum, Sesleria caerulea (auch in der Ebene), Sesleria ovata und sphaerocephala, Poa cenisia, caesia und laxa, Festuca alpina, Halleri, pumila und varia, Avena Parlatorei. Im Alpenerlen- und Alpenrosengebüsch begegnet man häufig den folgenden Gräsern: Calamagrostis tenella, villosa und varia, Deschampsia flexuosa, Festuca rubra und Poa Chaixii. Groß ist endlich die Zahl der Gräser (darunter viele einjährige), die auf Ruderalstellen, auf Acker-, Garten- und Brachland, auf Gemüsefeldern, an Mauern, Wegränden, auf Straßenpflaster, Ödland, auf dem Bahnkörper, auf Exerzier- und Dorfplätzen, an Zäunen usw. auftreten. Zu den gewöhnlicheren und häufigeren Arten zählen verschiedene Panicum- und Setaria-Arten, Cynodon dactylon, einige Eragrostis-Arten, Poa annua, bulbosa und compressa, einige Bromus-Arten, Agropyrum repens, Hordeum murinum, Lo-

lim perenne, Sclerochloa dura (im Süden besonders auf festgetretenen, tonigen Wegen), Vulpia-Arten (seltener), Scleropoa rigida (selten im Süden) usw. Wieder andere Gräser erscheinen als Unkräuter in Getreidefeldern und in Kulturwiesen, so Agrostis spica venti, verschiedene Bromus-Arten (B. secalinus, multiflorus, commutatus, squarrosus), Cynosurus echinatus (im Süden), Lolium temulentum, Avena fatua, strigosa usw. Außerdem werden zahlreiche Gramineen als Zierpflanzen (s. unten), als Futterpflanzen (Getreidearten, Lolium multiflorum) oder als Vogelfutter (Phalaris canariensis, Setaria italica) bei uns gezogen; sie können alle leicht verwildern. Auch mit ausländischen Sämereien werden häufig einzelne Gramineen eingeschleppt und haben sich stellenweise bei uns ziemlich eingebürgert, so z. B. Anthoxanthum aristatum aus dem Mittelmeergebiet (in Nordwestdeutschland, besonders auf der Lüneburger Heide, seit etwa 1805–13 eingebürgert), Panicum miliaceum, Crypsis alopecuroides, Eleusine indica und coracana, Cenchrus tribuloides, Sporolobus indicus, Melica altissima, Hordeum jubatum (Ziergras), Elymus caput medusae, Briza maxima usw. Die Zahl der eingeschleppten Gramineen hat sich in Mitteleuropa in den letzten 30 Jahren so vermehrt, daß sie im folgenden nur kurz angegeben, aber nicht beschrieben werden können. Viele sind für das Florenbild bedeutungslos oder verschwinden wieder; auf diejenigen, die in Ausbreitung begriffen sind, wird unten eigens hingewiesen.

Verschiedene, meist ausländische Süßgräser werden bei uns häufig als Zierpflanzen, früher auch als Schnittgräser für Trockensträuße (Makartsträucher) kultiviert, so einige Bambuseen (Phyllostachys, Arundinaria, Bambusa), das Hiobs-Tränengras (Coix lacryma-Jobi L., Fig. 164), Zuckerrohr (Warmhauspflanze), Sorghum halepense Pers. und S. vulgare Pers., Panicum capillare L. und plicatum Lam. (letzteres wenig empfindliche Stubenpflanze), Pennisetum villosum R. Br., giganteum Regel, latifolium Spr. und japonicum Trin., alles prächtige und majestätische Pflanzen, Stipa-Arten, das Hasenschwanzgras (Lagurus ovatus L.), das prächtige Pampasgras aus Südbrasilien und Argentinien Cortadéria Selloána Asch. et Gr. (= Gynérium argénteum Nees) mit sehr großer, dichter und silberweißer Blütenrispe (mehr im Süden); die Pflanze wird in ihrer Heimat 3 m hoch, die Blätter sind sehr scharfrandig; blüht spät (erst August-September); das italienische Rohr (Arundo donax L. aus Südeuropa; gelangt aber bei uns nicht zur Blüte), Lamarckia aurea Moench, Zea Mays, Briza maxima L., Uniola latifolia L. aus Nordamerika mit eigentümlich zusammengedrückten Ährchen, verschiedene Gerstenarten, besonders die Mähnengerste (Hordeum jubatum L. aus Nordamerika), beliebt für Einfassungen, Eulalia japonica mit weiß und grün gezonten Blättern, usw.

Literatur: J. W. Bews, The worlds Grasses. London-Newyork 1929. — J. Schuster, Morphologie der Gramineenblüte. Flora 100, 1909. — A. Stählin, Morpholog. usw. Untersuchungen an Gramineen. Wiss. Archiv. f. Landwirtsch., Abt. A, Bd. 1, 1929. — Rossberg G., Beiträge zur Morphologie des Grasährchens. Diss. Berlin 1935. — Zur Bestimmung: M. Hollrung, Erkennung der Feld-, Wiesen- und Weide-Gräser. Berlin 1930. — Strecker W., Wiesengräser im Blüte- und blütenlosen Zustand, ihr Wert und ihre Samenmischungen. Berlin 1923. — E. Henning, Bestimmungstabellen für Gräser usw. im blütenlosen Zustand. Berlin 1930. — H. Schindler, Schlüssel zur mikroskop. Bestimmung der Wiesengräser in blütenlosem Zustand. Wien 1925. — E. Staerk, Anleitung zur Bestimmung von Gräsern. Berlin 1926 (32 Tafeln). — Samenkunde: L. Wittmack, Landwirtschaftliche Samenkunde. 2. Aufl. Gras- und Kleesamen. Berlin 1922. — W. Freckmann und W. Brouwer, Atlas der Samenkunde. Berlin-Reinickendorf 1927. — Landwirtschaftliches: Becker-Dillingen, Handbuch des Getreidebaues einschl. Mais, Hirse usf. Berlin 1927. — H. Kreutz, Die wichtigsten Getreide-, Wiesen- und Weidegräser. München 1929. — Floristisches: E. H. L. Krause, Gräser Elsaß-Lothringens (Mitt. philom. Ges. Elsaß-Lothringen V, 1913). — P. Junge, Gramineen Schleswig-Holsteins. Hamburg 1913. — Sonstiges: E. Hackel, Über die Kleistogamie der Gräser. Österr. Bot. Zeitschr. 1906. — Ders.: Über giftige Gräser. Mitt. naturwiss. Verein Steiermark, Bd. 41, 1905. — H. J. Troll, Untersuchungen über Selbststerilität und Selbstfertilität bei Gräsern. Zeitschr. f. Pflanzenbau, 16, 1931. — E. A. Bessey, Phylogenie of the Gramin. 19. Ann. Rep. Michigan Acad. Sc. 1917. — Lamb, Phylogeny of grasses. Plant World XV, 1912. — A. v. Krüdener, Forstliche Standortanzeiger. München 1933. — Vogtherr, Forstl. Standorts- und Leitpflanzen. Mitteil. höher. Forstbeamten Bayerns, 1933.

1. Blüten einhäusig. Männliche Blüten in einer endständigen Rispe, weibliche Blüten in dicken, von Scheiden umschlossenen, achselständigen Kolben Zea LIV.
1*. Blüten zwitterig oder eingeschlechtig, niemals die männlichen zu einem besonderen Blütenstand vereinigt 2.
2. Ährchen ungestielt oder auf ganz kurzen, unverzweigten Stielen direkt der Ährenspindel aufsitzend, in einfachen oder zusammengesetzten Ähren, Scheinähren oder Scheinrispen 3.
2*. Ähren in Rispen auf längeren oder kürzeren verzweigten Stielen, seltener auf unverzweigten Stielen (im letzteren Falle sind diese verlängert) 24.
3. Ähren oder Scheinähren einfach, normal einzeln an der Spitze des Stengels. Spindel unverzweigt. Narben ungefärbt 4.
3*. Ähren zusammengesetzt, zu mehreren an der Spitze des Stengels mehr oder weniger stark fingerförmig angeordnet 20.
4. Ähren einseitswendig 5.
4*. Ähren stets zweiseits- oder allseitswendig 8.

5. Ährchen in entfernt stehenden, einseitswendigen Büscheln. Blätter eilanzettlich. Blattscheiden lang wimperhaarig Hoplismenus LIX.
5*. Blattscheiden kahl, nicht wimperig behaart. Blätter schmal-lanzettlich oder lineal, niemals ei-lanzettlich 6.
6. Hüllspelzen verkümmert. Fruchtknoten mit einer Narbe; diese aus der Spitze der Blüte hervortretend. Blätter steif borstig Nardus CXIV.
6*. Hüllspelzen und Deckspelzen ausgebildet 7.
7. Ährchen linealisch-pfriemlich, einblütig, bläulich, unbegrannt. Einjähriges, kleines Gras Mibora LXXII.
7*. Ährchen elliptisch, mehrblütig, rötlich. Deckspelzen begrannt oder unbegrannt Festuca (z. T.). CX.
8. Untere Ährchen männlich, dachziegelartig sich deckend, unbegrannt, obere männlich und zwitterig, die zwitterigen mit langer (6–12 cm), kräftiger, braun behaarter Granne Andropogon contortus Nr. 142.
8*. Alle Ährchen zwitterig, unbegrannt oder, falls begrannt, mit kahler Granne 9.
9. Ährchen ganz in die Aushöhlung der Ährenachse eingesenkt, 1–2-blütig, in dünner Ähre (diese kaum dicker als der Halm) Lepturus CXVI.
9*. Ährchen nicht in die Ährenachse eingesenkt, einzeln oder zu 2–6 nebeneinander in den Absätzen der Ährenspindel. Ähren stets dicker als der Halm 10.
10. Auf jedem Absatz der Ährenachse sitzen mehrere, 2-6 (häufig 3), meist einblütige (selten zweiblütige) Ährchen nebeneinander 11.
10*. Auf jedem Absatz der Ährenachse sitzt nur ein einziges Ährchen 12.
11. Ährchen ganz ungestielt oder nur die seitlichen gestielt. Gipfelährchen verkümmert. Meist 1- oder 2jährige Pflanzen Hordeum CXXI.
11*. Ährchen in den Hüllspelzen auf deutlichen kurzen Stielchen sitzend. Gipfelährchen vorhanden. Ausdauernde Gräser Elymus CXXII.
12. Ährchen einblütig, am Grunde von borstenförmigen Haaren umgeben Setaria LX.
12*. Ährchen mehrblütig, ohne borstenförmige Hülle 13.
13. Deckspelzen auf dem Rücken begrannt. Granne knieförmig gebogen Gaudinia LXXXVIII.
13*. Deckspelzen grannenlos oder an der Spitze mit gerader Granne 14.
14. Seitenständige Ährchen mit 1 Hüllspelze, selten mit dem Rudiment einer zweiten, der Spindel den Rücken zukehrend) Lolium CXV.
14*. Ährchen mit 2 Hüllspelzen, quergestellt (die breite Fläche der Spindel zukehrend) 15.
15. Hüllspelzen an der Spitze 2–4zähnig, meist in Grannen auslaufend, sehr oft aufgeblasen, länglich-eiförmig, deutlich gekielt, das ganze Ährchen fest einschließend Aegilops CXIX.
15*. Hüllspelze an der Spitze nicht gezähnt, keine Grannen tragend 16.
16. Ährchen sitzend, durchaus ungestielt, meist dicht gedrängt 17.
16*. Ährchen ganz kurz gestielt 19.
17. Vorspelze mit der Frucht verwachsen. Ährchen in der Reife in die einzelnen Blüten zerfallend. Deckspelzen am Grunde mit sichtbarer Ablösungsstelle. Wildwachsende Pflanzen Agropyrum CXVII.
17*. Vorspelze frei. Ährchen als Ganzes abfallend oder die nackte Frucht abwerfend. Deckspelzen ohne Querwulst am Grunde. Einjährige Kulturpflanzen 18.
18. Hüllspelzen pfriemlich, einnervig. Ährchen meist 2-blütig (mit einem stielartigen Achsenfortsatz zwischen den beiden Blüten) Secale CXVIII.
18*. Hüllspelzen eiförmig, 3- bis vielnervig, Ährchen mehr als 2–5-blütig. Ährchen bauchig. Triticum CXX.
19. Ährchen in kurzem, kopfförmigem Blütenstande Sesleria (z. T.) XCII.
19*. Ährchen in längerer Ähre oder Traube, über 2 cm lang Brachypodium CXIII.
20. Endständige Ähren mehrfach verzweigt, rispenartig angeordnet, in den unteren Blattscheiden eingeschlossen einfache Ähren Diplachne XCVI.
20*. Ähren fingerförmig zusammengestellt 21.
21. Ähren genau aus einem Punkt entspringend. Ährchen einzeln in 2 einseitswendigen Reihen stehend, unbegrannt, klein (wenig über 2 mm lang). Hüllspelzen 2. Pflanze weithin kriechend Cynodon XC.
21*. Ähren z. T. etwas herabgerückt. Ährchen vom Rücken her zusammengedrückt, zu 2 (eines gestielt, das andere sitzend oder kürzer gestielt), seltener zu 3. Hüllspelzen 3, die oberste in der Achsel oft eine männliche Blüte tragend 22.
22. Ährenachse flach, ungegliedert. Beide Ährchen mit zweigeschlechtigen Blüten. Alle Ährchen begrannt. Einjährige Pflanzen Panicum (z. T.). LVIII.
22*. Ährenachse gegliedert oder ungegliedert. Gestielte Ährchen männlich, unbegrannt, zwitterige Ährchen ungestielt, begrannt 23.
23. Alle Ährchen lineal. Blütenstand aus 2 oder mehreren fingerförmig nebeneinander stehenden Scheinähren gebildet Andropogon (z. T.) LV.

23*. Sitzende Ährchen eiförmig oder eilanzettlich. Hüllspelze an der Spitze dreizähnig Sorghum LVI.
24. Rispe zusammengezogen, ährenförmig, mit sehr kurzen, ährenförmigen Ästen (Scheinähren), die Ästchen dicht aneinander gedrängt, so daß die Rispenäste erst beim Umbiegen oder beim Zergliedern der Rispe zu erkennen sind (Rispenährengräser) 25.
24*. Rispe meist mehr oder weniger stark ausgebreitet, mit langen Ästen. Die Ährchen locker stehend oder erst am Ende von längeren Rispenästen gebüschelt (Rispengräser) 43.
25. Ährchen am Grunde mit einer Hülle aus langen, das Ährchen überragenden Borsten oder aus einem kammförmigen Blättchen bestehend 26.
25*. Ährchen am Grunde ohne eine derartige Hülle (vgl. Ammophila) 27.
26. Ährenrispe einseitswendig. Ährchen mehrblütig, z. T. unfruchtbar, am Grunde mit kammförmiger Hülle. Hüllspelzen 2 Cynosurus (z. T.) CIII.
26*. Ährenrispe allseitswendig. Ährchen einblütig, am Grunde von langen, borstenförmigen Grannen umgeben. Hüllspelzen 3. Deckspelzen unbegrannt Setaria (z. T.) LX.
27. Ährchen stets zu 2 genähert, eines davon sitzend und zweigeschlechtlich (selten weiblich), das andere gestielt, männlich, seltener leer Andropogon (z. T.) LV.
27*. Alle Ährchen mit Zwitterblüten, gleich gestaltet 28.
28. Ährchen einblütig, zweigeschlechtig (seltener noch mit einer oder zwei weiteren, verkümmerten oder bloß männlichen Blüten) 29.
28*. Ährchen zwei- oder mehrblütig, mindestens 2 zwitterige Blüten in einem Ährchen (seltener nur eine zwitterige, dann aber noch mehrere männliche und unfruchtbare) 36.
29. Obere Hüllspelzen mit hakigen Stacheln dicht besetzt, 3–5 Ährchen in einem kurz verzweigten Büschel als Ganzes abfallend Tragus LVII.
29*. Obere Hüllspelzen ohne solche Borsten, dornenlos 30.
30. Die beiden Hüllspelzen wenigstens am Grund oder bis über die Mitte hinauf deutlich miteinander verwachsen. Ährchen als Ganzes abfallend. Alopecurus LXXI.
30*. Hüllspelzen nicht miteinander verwachsen 31.
31. Hüllspelzen breit, auf dem Rücken breit geflügelt, viel länger als die Blüte. Ährenrispe eiförmig oder kugelig-eiförmig, weißlich, grün gestreift Phalaris (z. T.) LXII.
31*. Hüllspelzen nicht geflügelt, oft sehr ungleich oder verkümmert 32.
32. Hüllspelzen 4, die 2 unteren sehr ungleich, die äußeren dünnhäutig, unbegrannt, die inneren derbhäutig, dunkelbraun, behaart oder begrannt. Staubblätter 2. Pflanze (besonders getrocknet) nach Cumarin riechend. Anthoxanthum LXIII.
32*. Hüllspelzen stets 2. Staubblätter 3. Nur eine zweigeschlechtige Blüte im Ährchen 33.
33. Ährchenachse unbehaart 34.
33*. Deckspelzen am Grunde mit Haaren besetzt, die $^1/_3$ bis $^1/_4$ so lang als die Spelzen sind. Rispe auch während der Blüte ährenförmig zusammengezogen. Ährchenachse über die Blüte hinaus verlängert, an der Spitze pinselförmig behaart. Rispe stets zusammengezogen. Blätter meist eingerollt Ammophila LXXVIII.
34. Ährenrispe zylindrisch oder kopfförmig (zwischen zwei bauchigen, in stachelartige Spreiten auslaufenden Scheiden). Hüllspelzen kürzer als die Deckspelzen Crypsis LXIX.
34*. Ährenrispe meist zylindrisch, seltener auch kopfig, mit spiralig gestellten Ästen. Hüllspelzen länger als die Deckspelzen 35.
35. Hüllspelzen lang federartig behaart, bei der Reife stehen bleibend. Ährenrispe eiförmig bis rundlich. Lagurus LXXIX.
35*. Hüllspelzen nicht lang federartig behaart Phleum LXX.
36. Ährchen z. T. unfruchtbar, schuppenförmig flachgedrückt, aus leeren Hüll- und Deckspelzen bestehend, kammförmig Cynosurus (z. T.) CIII.
36*. Alle Ährchen fruchtbar 37.
37. Ährchen kopfförmig, oberwärts meist schiefergrau, seltener weiß, untere, sehr verkürzte Rispenäste mit schuppenförmigen Tragblättern. Narbe fadenförmig, an der Spitze der Blüte austretend Sesleria (z. T.) XCI.
37*. Ährchen in verlängertem Blütenstand. Rispenäste ohne Tragblätter. Narbe federig, aus den klaffenden Spelzen seitlich austretend 38.
38. Deckspelzen auf dem Rücken lang abstehend begrannt. Ährchenachse wenigstens unter der untersten Blüte deutlich behaart 39.
38*. Deckspelzen unbegrannt oder an der Spitze kurz begrannt 40.
39. Deckspelzen gekielt. Granne in ihrer oberen Hälfte entspringend. Trisetum (z. T.) LXXXIV.
39.* Deckspelzen auf dem Rücken gerundet. Granne am Grunde entspringend Aira (z. T.) LXXXI.
40. Blätter borstenförmig. Staubblatt 1 Vulpia (z. T.) CIX.

40*. Blätter flach. Staubblätter 3 41.

41. Fruchtbare Blüten mit auf den Seitennerven langseidig behaarten Deckspelzen. Unfruchtbare Blüten kahl, verhärtend. Ährenrispe glänzend Melica (z. T.) C.

41*. Fruchtbare Blüten mit kahlen oder gleichmäßig behaarten Deckspelzen. Alle Blüten gleich gut entwickelt 42.

42. Untere Hüllspelze 3–7-nervig. Stengel niederliegend. Ährenrispe starr, dick, einseitswendig. Sclerochloa CIV.

42*. Untere Hüllspelze 1-, obere 3-nervig. Stengel aufrecht . Koeleria IIC.

43. Ährchen einblütig, zuweilen mit einem Ansatz einer verkümmerten oder einer zweiten männlichen Blüte 44.

43*. Ährchen zwei- bis mehrblütig, mindestens mit zwei zwitterigen Blüten oder mit einer zwitterigen und mehreren männlichen oder geschlechtslosen Blüten 59.

44. Ährchen stets zu 2 genähert, eines davon sitzend und zweigeschlechtlich (selten weiblich), das andere gestielt und männlich, seltener leer 45.

44*. Alle Ährchen mit Zwitterblüten 46.

45. Deckspelzen mit deutlich rückenständiger Granne Arrhenatherum LXXXVII.

45*. Deckspelzen nicht mit rückenständiger Granne

45*a. Alle Ährchen lineal Andropogon (z. T.) LV.

45*b. Ährchen eiförmig oder eilanzettlich Andropogon subgen. Sorgum (LVI).

46. Ährchen einzeln, nur an der Ährchenachse am Grunde der Deckspelze mit Haaren besetzt; diese viel länger als die Breite der Deckspelze. Hüllspelzen mehr oder weniger ungleich. Rispe reich verzweigt. Calamagrostis LXXVII.

46*. Ährchen mit kahler oder doch nur kurz behaarter Achse 47.

47. Ährchen vom Rücken her zusammengedrückt. Hüllspelzen 3. Narben gefärbt, sprengwedelförmig, gestielt. Unterste Hüllspelze kleiner als die zweite. Rispe reichblütig, oft zuletzt überhängend. Blattscheiden oft abstehend behaart Panicum (z. T.) LVIII.

47*. Ährchen nicht vom Rücken her zusammengedrückt. Narben ungefärbt 48.

48. Ährchen stielrundlich. Hüllspelzen 2 49.

48*. Ährchen von der Seite her zusammengedrückt. Frucht ungefurcht 53.

49. Deckspelzen unbegrannt. Pflanzen mit unterirdisch kriechenden Ausläufern 50.

49*. Deckspelzen mit einer langen, am Grunde abgegliederten, geknieten Granne 51.

50. Ährchen grün. Rispe allseitig weit ausgebreitet Milium LXVIII.

50*. Ährchen rotbunt. Rispe einseitswendig, sehr locker Melica (z. T.) C.

51. Deckspelzen breit, mit zarter nach der Blüte abfallender Granne Oryzopsis LXVII.

51*. Deckspelzen schmal, mit kräftiger, gedrehter und bis zur Fruchtreife bleibender Granne 52.

52. Rispe zusammengezogen. Ährchen stielrund. Deckspelze oberwärts kahl oder nur sehr spärlich behaart. Granne lang (10–20 cm), doppelt gekniet Stipa LXV.

52*. Rispe mehr oder weniger stark ausgebreitet. Ährchen seitlich zusammengedrückt. Deckspelzen gelblichweiß, oberwärts mit bis 4 mm langen, weißen Haaren dicht besetzt Lasiagrostis LXVI.

53. Hüllspelzen 4, zuweilen völlig verkümmert oder gänzlich fehlend. Keine männlichen Blüten 55.

53*. Hüllspelzen stets nur 2. Stets nur eine zweigeschlechtliche Blüte im Ährchen 57.

55. Die zwei unteren Hüllspelzen oder alle 4 verkümmert oder fehlend 56.

55 Alle 4 Hüllspelzen ausgebildet, die 2 oberen viel kleiner als die unter sich gleich großen unteren, behaart, unbegrannt. Narben an der Spitze der Blüte austretend. Rispe knäuelig gelappt, oft bunt. Ufergras Phalaris (z. T.) LXII.

56. Ährchen sehr klein (1 mm), in einer aus kleinen, dolden- oder quirlförmigen Büscheln gebildeten Rispe. Narben fadenförmig an der Spitze der Spelzen hervortretend. Zwerggras Coleanthus LXXIII.

56*. Ährchen ziemlich groß, einzeln an den Rispenästen. Narben gefiedert, mäßig lang gestielt, an den Seiten der Blüte hervortretend Leersia (u. Oryza) LXI.

57. Hüllspelzen am Grunde blasig erweitert, vielmal länger als die Deckspelze. Einjähriges Gras. Gastridium LXXV.

57*. Hüllspelzen am Grunde nicht blasig erweitert 58.

58. Hüllspelzen unbegrannt, höchstens in eine schmale Spitze ausgezogen, oft fast gleichlang. Deckspelze oft begrannt, mitunter kurz zweispitzig. Ähren etwa 2 mm lang. Zierliche Gräser mit fein verzweigtem Blütenstande.

58a. Ährchenachse nicht über die Blüte hinaus verlängert, Hüllspelzen gleich lang, oder die obere wenig kürzer. Deckspelzen unbegrannt oder auf dem Rücken begrannt Agrostis LXXVI A.

58b. Ährchenachse als feines Stielchen über die Blüte hinaus verlängert. Untere Hüllspelze um $^1/_3$–$^1/_4$ kürzer und schmäler als die obere. Deckspelze unter ihrer Spitze eine 3–4-mal längere Granne tragend. Apera LXXVI B.

58*. Hüllspelzen aus der stumpfen, meist ausgerandeten Spitze begrannt. Rispe ährenförmig gelappt. Polypogon LXXIV.

59. Knoten am Grunde des Stengels gehäuft, von den Scheiden ganz bedeckt, oben blatt- und knotenlos. Narben purpurrot, federförmig Molinia XCV.

59*. Stengel bis oder über die Mitte mit Knoten versehen (ausnahmsweise nur im unteren Drittel knotig) 60.

60. Ährchenachse unter den Deckspelzen (und unter den untersten männlichen Blüten kahl) mit langen Haaren besetzt oder, wenn die Ährchenachse kahl, doch die Deckspelzen mit langen Haaren 61.

60*. Ährchenachse kahl oder doch nur kurz behaart. Narben ungefärbt 62.

61. Ährchenachse lang behaart, nur unter der ♂ Blüte kahl. Deckspelzen kahl, in eine feine grannenartige Spitze ausgezogen. Die untere Blüte ♂, die anderen zwitterig. Schilfrohr Phragmites XCIII.

61*. Ährchenachse kahl. Deckspelzen lang behaart, an der Spitze dreispaltig, mit zwei kurzen Seiten- und einer grannenartig verlängerten Mittelspitze, alle Blüten zweigeschlechtig (nur im Süden) . Arundo XCIII.

62. Ährchenachse wenigstens unter der untersten Blüte deutlich mit mehr oder weniger starren Haaren besetzt (vgl. Poa mit oft zottig behaarten Deckspelzen). Narben federig, an den Seiten der Blüten hervortretend 63.

62*. Ährchenachse kahl 72.

63. Deckspelzen (wenigstens die oberen) am Rücken begrannt. Hüllspelzen etwa so lang als das Ährchen 64.

63*. Deckspelzen unbegrannt oder aus der Spitze begrannt 70.

64. Granne in der Mitte gegliedert, an der Spitze keulenförmig verdickt. Ährchen zweiblütig. Deckspelze an der Spitze ganzrandig. Fruchtknoten kahl. Ährchen weiß, rot überlaufen. Blätter borstenförmig, blaugrün Weingaertneria LXXXII.

64*. Granne gekniet, unterwärts gedreht, meist dunkel, an der Spitze nicht verdickt 65.

65. Ährchen klein, 2–5 mm lang, zweiblütig, ohne Verlängerung der Ährchenachse 66.

65*. Ährchen groß oder mittelgroß, zwei- bis mehrblütig. Ährchenachse über die oberste Blüte hinaus verlängert 67.

66. Deck- und Vorspelzen wie die Hüllspelzen häutig. Untere Hüllspelzen kürzer als die Blüten. Ährchen 3–5 mm lang. Ausdauernde Pflanzen Deschampsia LXXXIII.

66*. Deck- und Vorspelzen derb lederig, viel kürzer als die häutigen Hüllspelzen. Ährchen 2–3 mm lang. Überwinternde einjährige Pflanzen Aira (z. T.) LXXXI.

67. Frucht auf der Seite nach der Vorspelze hin gefurcht, fast stets fest von Deck- und Vorspelze eingeschlossen. Ährchen groß, über 1 cm. Fruchtknoten behaart 68.

67*. Frucht von den Spelzen lose umhüllt. Ährchen mittelgroß, unter 1 cm lang. Fruchtknoten kahl 69.

68. Sämtliche Blüten zweigeschlechtig. Deckspelzen am Rücken meist mit geknieter, unten gedrehter Granne (diese nur bei Kulturformen gerade oder ganz fehlend) Avena LXXXVI.

68*. Untere Blüte männlich, meist mit verkümmertem Fruchtknoten, ihre Deckspelze auf dem Rücken mit langer, geknieter Granne. Deckspelze der oberen Blüte unbegrannt oder unter der Spitze begrannt Arrhenatherum LXXXVII.

69. Untere Blüte mit begrannter Deckspelze. Ährchen elliptisch-lanzettlich. Frucht ungefurcht. Trisetum (z. T.) LXXXIV.

69*. Untere Blüte mit unbegrannter Deckspelze. Ährchen schmal-länglich. Frucht auf der Seite der Vorspelze schmal rinnig Ventenata LXXXV.

70. Deckspelzen nie begrannt, ungeteilt. Untere Hüllspelze kürzer als die obere, diese etwa so lang als die Blüten. Nabelfleck länglich. Blätter sehr rauh. Blatthäutchen verlängert. Seltenes, hohes, schilfartiges Ufergras mit großer, lockerer Rispe Graphephorum CVI.

70*. Deckspelze begrannt oder unbegrannt, stets deutlich zweispitzig. Hüllspelzen erheblich länger als die Deckspelzen, das ganze Ährchen einhüllend. Nabelfleck lineal 71.

71. Blattscheiden kahl. Hüllspelzen meist deutlich länger als die Blüten. Deckspelze lang zweispitzig, im Ausschnitt mit langer, gedrehter und geknieter Granne Danthonia LXXXIX.

71*. Blätter und Blattscheiden wimperig behaart. Hüllspelzen wenig länger als die Blüten. Deckspelzen unbegrannt, sehr derb, mit kurz dreizähniger Spitze Sieglingia XCI.

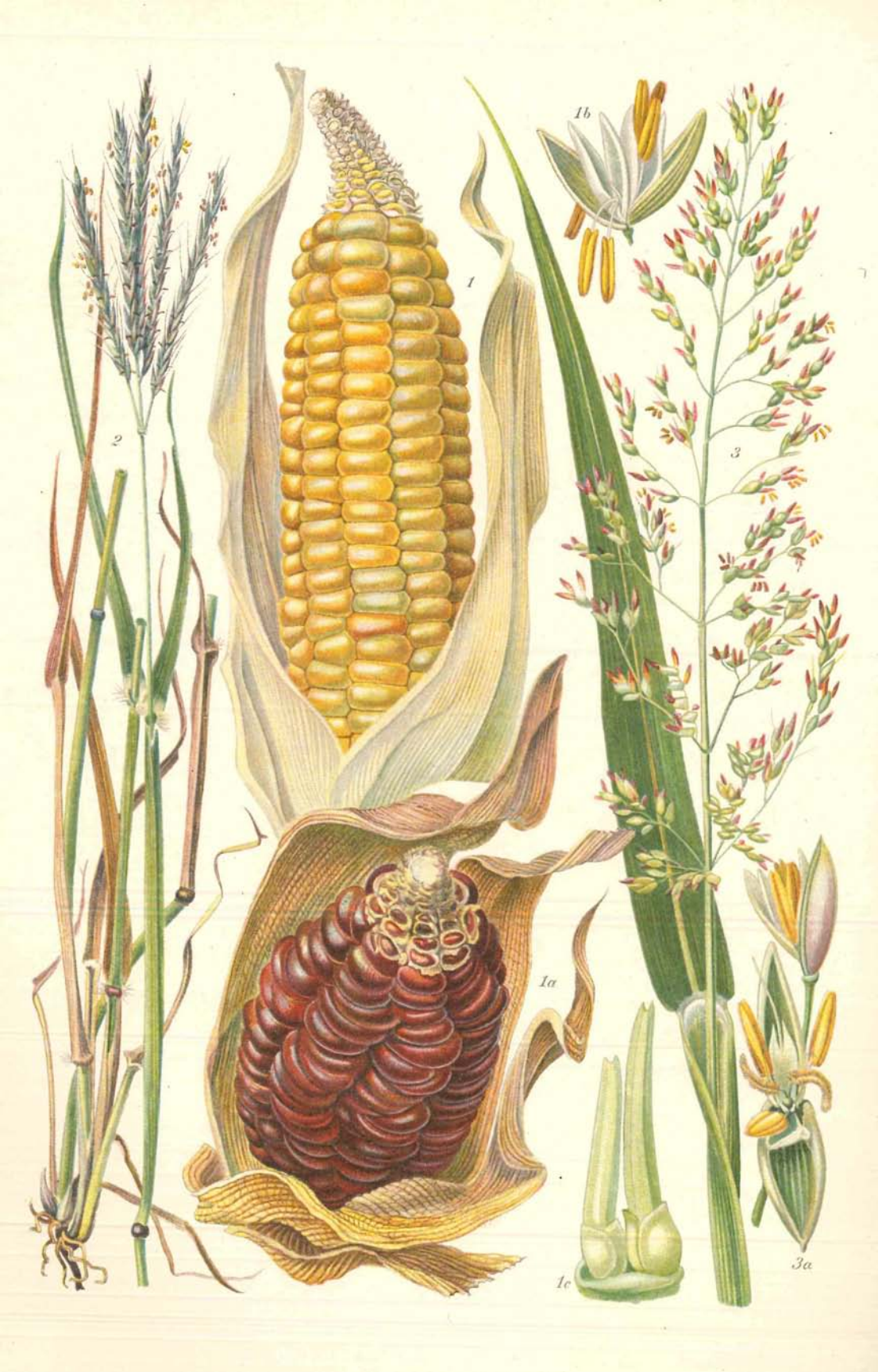
72. Hüllspelzen so lang oder fast so lang als das Ährchen. Fruchtknoten kahl 73.

72*. Hüllspelzen viel kürzer als das Ährchen 74.

73 A. Deckspelzen unbegrannt, knorpelig. Ährchen mehrblütig, aber nur die zwei untersten oder die unterste Blüte fruchtbar Melica (z. T.) C.

B. Ährchen 3-blütig, die scheinbar endständige Mittelblüte zwitterig mit nur 2 Staubblättern, die beiden seitlichen ♂ mit 3 Staubblättern. Pflanze riecht nach Kumarin Hierochloë LXIV.

73*. Ährchen zweiblütig, obere Blüte meist männlich, ihre Deckspelze begrannt, die der unteren unbegrannt. Halm an den Knoten behaart Holcus LXXX.


1b
1
2
3
1a
1c
3a

Tafel 22

Fig. 1. *Zea Mays*. Gelber weiblicher Fruchtzapfen
1a. Roter weibl. Fruchtzapfen einer Spielart
1b. Männliches Ährchen
1c. Weibliche Ährchen (noch sehr jung)

Fig. 2. *Andropogon Ischaemon*. Habitus
3. *Sorghum saccharatum*. Habitus
3a. Einzelne Blüte. Zwitterblüte mit oberer männlicher Blüte

---

74. Rispenäste spiralig. Ährchenachse mit den Vorspelzen bleibend, siehe Tafel 32 Fig. 4 a. Deckspelzen mit der fast kugeligen Frucht abfallend. Ährchen vielblütig, von der Seite zusammengedrückt. Deckspelzen unbegrannt. Blatthäutchen in abstehende Haare aufgelöst Eragrostis XCVII.
74*. Rispenäste zweizeilig. Ährchenachse zerbrechlich, gliedweise in die einzelnen Blüten zerfallend 75.
75. Rispenäste zwei gegenüberliegenden Seiten der vierkantigen Achse eingefügt, zweiseitswendig, seltener zuletzt einseitig überhängend. Rispe meist ausgebreitet. Narbe auf der Vorderseite des Fruchtknotens unterhalb des Scheitels eingefügt. Fruchtknoten oberwärts behaart. Ährchen groß Bromus CXII.
75*. Rispenäste auf 2 Seiten der meist 3-seitigen Achse eingefügt, daher einseitswendig. Narben oder Griffel an der Spitze des Fruchtknotens eingefügt 76.
76. Deckspelzen begrannt 77.
76*. Deckspelzen unbegrannt 78.
77. Rispenäste einzeln (sehr selten mit grundständigem Ast). Ährchen in einseitswendiger Rispe am Ende der dicken, steifen, meist einzeln stehenden Rispenäste geknäuelt. Blattscheiden geschlossen Dactylis CII.
77*. Rispenäste mit einem oder mehreren grundständigen Ästen. Scheiden meist gänzlich offen Festuca (z. T.) CX.
78. Ährchen rundlich, an leicht beweglichen Stielen hängend. Deckspelzen fast waagrecht abstehend, mit ihrem Grunde die Ährchenachse herzförmig umfassend Briza CI.
78*. Ährchen meist länglich. Deckspelzen selten waagrecht abstehend, am Grunde nicht herzförmig 79.
79. Rispen mit dicken, kurzen, starren Zweigen, oberwärts in Ähren übergehend. Ährchen lineal, kurz und dick gestielt. Hüll- und Deckspelzen stumpf. Einjährig überwinterndes Gras Scleropoa CXI.
79*. Rispe mit zarten, geschmeidigen Ästen 80.
80. Deckspelzen auf dem Rücken gekielt. Ährchen von der Seite her zusammengedrückt Poa CV.
80*. Deckspelzen ungekielt 81.
81. Ährchen meist nur 2-blütig, von der Seite zusammengedrückt. Deckspelzen hervortretend, dreinervig, kurz dreispitzig. Zartes im Wasser wachsendes Gras mit unterwärts geschlossenen Scheiden. Catabrosa XCIX.
81*. Ährchen mehrblütig, stielrundlich 82.
82. Deckspelzen mit 7 getrennt verlaufenden, deutlich hervortretenden Nerven. Hüllspelzen einnervig, wohl entwickelt Glyceria CVII.
82*. Deckspelzen mit undeutlichen Nerven. Untere Hüllspelzen ein-, obere 1–3-nervig, manchmal die untere verkümmert 83.
83. Deckspelzen oberwärts trockenhäutig, abgerundet Atropis CVIII.
83*. Deckspelzen lanzettlich, oberwärts verschmälert 84.
84. Deckspelzen lang begrannt. Blüten mit nur einem Staubblatt (kleistogam). Pflanzen einjährig. Vulpia (z. T.) CIX.
84*. Deckspelzen meist kurz begrannt. Blüten mit 3 Staubblättern (chasmogam). Pflanzen ausdauernd. Festuca (z. T.) CX.

Die große Familie der Gräser umfaßt etwa 3500 Arten. Nach außen ist sie streng abgeschlossen und zeigt einzig mit den Commelinaceae entfernte verwandtschaftliche Beziehungen. Dagegen lassen sich die einzelnen Gattungen — wie bei anderen streng in sich geschlossenen Familien (Umbelliferae, Cruciferae) — nur unsicher begrenzen. Die Familie wird oft in die beiden Unterfamilien Panicoidéae und Poaeoidéae, diese dann weiter in Tribus gegliedert. Bei den Panicoideen sind mehr als 2 Hüllspelzen ausgebildet (selten verkümmert oder fehlend). Die Ährchen sind meistens einblütig, zuweilen noch mit einer oder zwei weiteren männlichen Blüten besetzt. Die Blüte ist scheinbar endständig, da die Achse meist nicht über dieselbe hinaus verlängert ist. Die Poaeoideen dagegen besitzen in der Regel zwei Hüllspelzen (bei Lolium die untere, bei Nardus beide verkümmert). Die Ährchen sind ein- bis mehrblütig, öfter eine oder einige obere, selten eine untere männlich oder ganz verkümmert. Die Achse des Ährchens ist oft über die oberste Blüte hinaus verlängert.

Im Folgenden ist die Anordnung der Tribus so beibehalten, wie sie aus praktischen Gründen früher angenommen wurde, der natürlichen Verwandtschaft entspricht sie nicht. Sonst hätten die Bambuseae an den Anfang, die Maydeae z. B. an den Schluß kommen müssen.

Tribus: Maydeae

LIV **Zéa**[1]) L. Mais

Bearbeitung dieser Gattung von J Zimmermann

Die Gattung weist außer Z. canina S. Watson (Südmexiko, Staat Guerrero) einzig die folgende, nur im kultivierten Zustande bekannte Art auf, welche höchstwahrscheinlich durch die Kultur stark verändert worden ist. Sie gehört zu der Tribus Maydeae, wo die männlichen und weiblichen Ähren in getrennten Blütenständen oder in getrennten Partien desselben Blütenstandes auftreten. Die Hüllspelzen sind häutig bis lederig oder knorpelig; die unterste ist stets am größten und schließt mit den Rändern alle anderen ein. Die Ährchen stehen in Trauben oder Ähren, die sich bei der Reife gliedern. Außer dem Mais gehören zu dieser Tribus noch die Gattungen Euchlaéna Schrad. (E. mexicána Schrad. = Teosinté, aus Mexiko, wird 2–7 m hoch, ist sehr blattreich und wird als eine wertvolle Futterpflanze in allen warmen Ländern gebaut), Trípsacum (2–3 Arten) im tropischen und subtropischen Amerika (T. dactyloídes L., das „Sesamgras", Futtergras und Zierpflanze), eingeschleppt bei Ludwigshafen a. Rh. und bei Heidelberg 1908, breitblättrig, bis 2,5 m hoch, die Scheinähren haben oben männliche, unten weibliche Ährchen; Polytóca Brown (3 Arten in Ostindien) Chionáchne Brown (3 Arten im Monsungebiet bis Australien und Cóix L. (3–4 Arten in China und Indien; vgl. S. 253).

139. Zea Mays L. Mais, Welschkorn, Türkischer Weizen. Franz.: Maïs, blé de Turquie; ital.: Formentone, granoturco; engl.: Maize, Indian corn, great corn. Taf. 22 Fig. 1; Text-Fig. 163.

Das Wort Mais kommt erst im Neuhochdeutschen vor und ist amerikanischen Ursprungs (z. B. ‚mahis', auf Haïti). Die Bezeichnung „türkischer Weizen" will andeuten, daß die Pflanze keine einheimische ist, sondern aus dem Auslande stammt. Die Bezeichnung beruht auf Irrtum, weil man fälschlich glaubte, der Mais sei aus der Türkei eingeführt. Torkschen Weten (Unteres Wesergebiet), Türkischer Waz, Turknwoaz (Niederösterreich), Tirkisch Boiz, tirkisch Buoize (Krain: Gottschee), türkisch Kürn (Siebenbürgen), Türggächorn, Türggochorä (Schweiz), Türken (Tirol, Kärnten), Türggä, Türgga (Schweiz). Auch der Name Welschkorn (besonders in der Schweiz gebraucht) geht wohl auf dieselbe Ursache zurück, im Lothringen heißt der Mais: rumänisches Korn. Die weit verbreitete Benennung „Kukurutz" für den Mais entstammt dem slawischen Namen unserer Art (polnisch kukurydza, böhmisch Kukurice, russisch Kukurusa): Kukuritz (Westpreußen), Gugarutz, Kukurutz (Niederösterreich, Kärnten usw.), Kukrutz (Nordböhmen und Oberpfalz). Im Elsaß heißt der Mais nach der Gestalt des Fruchtstandes: Zapfe(n)korn. Die Bezeichnung gelber Plent'n (Tirol, „Plent'n" schlechtweg oder „Schwarzplent" ist der Buchweizen [Fagopyrum esculentum] s. d.) leitet sich ab vom ital. polénta = Maisbrei (zu lat. políre = glätten, zubereiten). Die Maiskolben heißen in Kärnten Tschurtschen, in Tirol Türkentschurtschen, in Krain (Gottschee) Tschitschen, Benennungen, die auch für Koniferenzapfen (vgl. S. 126) gelten. Andere Namen dafür sind: Zagel [eigentlich = Schwanz] (Krain: Gottschee), Rappa [die entkörnten Kolben] (Schweiz: St. Gallen). Die männlichen Rispen heißen nach ihrer Form in St. Gallen Türgga-Fähnli, in Tirol auch Penegalen (wohl zu ital. pennello = Pinsel, Fähnchen). Die den Kolben umhüllenden Blätter werden in St. Gallen vom Volke „Stuchablätter" oder „Schelfara", in Tirol „Flitschen" genannt. Die als Grünfutter gebauten, unfruchtbaren Maispflanzen führen in Kärnten die Bezeichnung Fura, in Graubünden (Schiers) Junker, im Unterengadin Furmantun, Furmantung (Bergünn).

Im Dialekt der Wälschtiroler heißt der Maiskolben Sversèl (ital. vergéllo = Stab zu Leimruten, von lat. vírga = Rute). In der romanischen Mundart Graubündens wird die Maisfrucht Gran törch, törcha, das Mehl daraus Farina da törch genannt. Im Dialekt des Tessin heißt die Maispflanze Formentum, Carlun.

Der Mais erfreut sich besonders in Tirol in allen seinen Teilen einer mannigfachen Verwendung. Im Etschlande werden die „Flitschen" (s. o.) nicht selten anstatt des Strohs zum Füllen von Polstern verwendet. Die entkörnten Kolben dienen zur Feuerung (in Frankreich werden sie mit Harz und Teer getränkt und so als Feueranzünder benützt). Auch kann man in Tirol nicht selten sehen, daß anstatt mit Korkstopfen die Flaschen mit zerstückelten „Türkentschurtschen" verschlossen werden. Des Kuriosums halber sei erwähnt, daß man nicht selten (z. B. bei Meran) in ländlichen Aborten die entkörnten Maiskolben an Stelle von Klosettpapier antrifft.

Auch im Volksaberglauben spielt der Mais eine gewisse Rolle. So heißt es in Tirol, daß, wenn die „Flitschen" den Kolben fest umschließen, dies das Zeichen eines darauffolgenden strengen Winters sei.

[1]) ζειά (spätere Form ζεά) [zeiá, zeá] bei den Griechen Bezeichnung des Dinkels (Triticum spelta) und anderer teils als Pferdefutter, teils zur Kost für die Armen benutzter Getreidearten.

Einjährige, stattliche, breitblätterige, 1,5–2,5 (6) m hoch werdende (seltener kleinere) Pflanze mit aufrechtem, glattem, meist einfachem, seltener unten verzweigtem, markhaltigem (anfangs zuckerhaltigem) Stengel. Blätter breit lanzettlich, hellgrün, meist 5–12 cm breit, bis 120 cm lang, flach, unten kahl, oberseits mitunter schwach behaart, am Rande wellig, von kurzen, nach vorwärts gerichteten Borsten bewimpert. Blattscheiden glatt, die unteren (mit den Kolben) zweizeilig und mit großer Blattfläche, die oberen spiralig angeordnet und ohne Blattfläche. Blatthäutchen kurz (bis 5 mm lang), lang zerschlitzt gewimpert. Männliche Ährchen 2-blütig (Taf. 22 Fig. 1b), 6–8 mm lang und 3 mm breit, mit 2 krautartigen, spitzen, mehrnervigen, behaarten, hellvioletten Hüllspelzen, meist zu 2, seltener zu 3 oder einzeln an langen, an der Hauptachse spiralig angeordneten Scheinähren, diese zu einer gipfelständigen Rispe vereinigt. Weibliche Blütenstände am unteren und mittleren Teile des Stengels blattwinkelständige (an einem Kurztrieb), von mehreren Blattscheiden eingehüllte Kolben, aus welchen zur Blütezeit die langen, fadenförmigen, an der Spitze zweispaltigen Narben heraushängen. Weibliche Ährchen meist zu 2 (Taf. 22 Fig. 1c), an unentwickelten Ästchen, einblütig, mit 3 querbreiteren, seltener längeren, z. T. fleischigen (die 2 unteren), z. T. krautigen oder durchsichtig häutigen (die oberen) Hüllspelzen. Lodiculae fehlen. Frucht sehr verschieden gestaltet, glänzend, außen meist dunkelgelb, seltener rot, braun oder grün, rundlich nierenförmig, hinterseits etwas abgeflacht, anfangs weich, weiß, milchig-mehlig, bei der Reife hart, an der markigen Spindel in 8–16, paarweise genäherten, senkrecht verlaufenden Längsreihen angeordnet, meistens mit verkümmerten Spelzen (vgl. f. tunicata). — VII bis Herbst.

Die Heimat der Maispflanze ist wahrscheinlich in Mexiko oder Guatemala, wo sich auch die nahe verwandte Gattung Euchlaena vorfindet (weibliche Ähren aber frei, nicht zu einem Kolben vereinigt), zu suchen. — In Amerika war sie bereits in vorkolumbianischer Zeit von Peru bis zu den heutigen Vereinigten Staaten eine verbreitete Getreidepflanze. [L. Boturini Benaduce, der 1735 in der „tierra caliente" Mexikos reiste, berichtet, dort wilden Mais gefunden zu haben (vgl. „Der Naturforscher", Jahrg. 6, 1929, S. 146).]

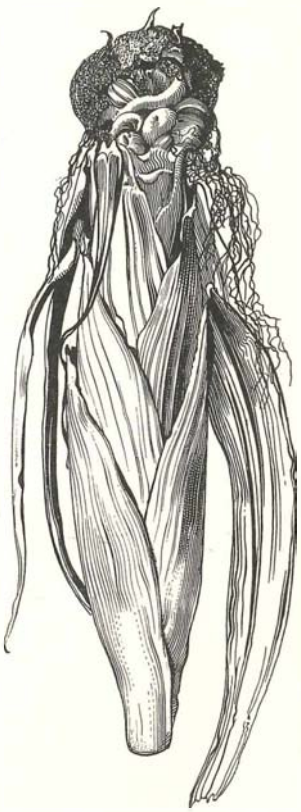


Fig. 162. Brandbeulen an Mais, verursacht durch den Brandpilz Ustilago Maydis (DC.) Tul.

Der Mais gedeiht am besten auf sandigem Lehmboden im Weinklima. Er benötigt zur Reife große Wärme (der Föhn heißt in Vorarlberg „Türkenwind" als Vorbedingung für die Reife des „Türkenkorns"). Gegen Trockenheit weniger empfindlich als gegen Nässe. Saatzeit Ende April, Anfang Mai. Die Pflanzen müssen verzogen, behackt und zur Körnergewinnung von den Seitentrieben befreit werden. Die Ernte erfolgt, wenn die Lieschen gelb und trocken und die Körner hart sind. Die Lieschen geben ein gutes Futter. Für die Grünfuttergewinnung wird sehr dicht gesät und geschnitten, sobald die Fahnen sichtbar werden. Grünmais wird mitunter mit Sonnenblumen zu Silofutter verarbeitet. Der Zuckergehalt des Maisstrohes schwankt von 5 bis 13%, in der Trockensubstanz 17–42%. An vielen Orten wird Mais nur als Grünfutter gebaut. In diesem Fall stellt er an Wärme und Licht keine sehr großen Anforderungen, sondern kommt mit etwa 40 warmen (frostfreien) Sommertagen aus.

Seit der Entdeckung von Amerika hat sich der Anbau der Maispflanze über die wärmere Zone der östlichen Erdhälfte verbreitet; die Art wurde 1520 von Westindien nach Spanien gebracht. Im südlichen und z. T. östlichen Europa wird der Mais bis in die wärmeren Alpentäler (Föhngebiete und bis an den Fuß der Karpathen) als Körnerfrucht, im mittleren Europa (auch in der Nordschweiz) als Futterpflanze gezogen. In den Alpentälern trifft man stellenweise bis etwa 1000 m (im Inntal oberhalb Pfunds bis 1030 m, im Vintschgau bis Mals und in Vorarlberg bis 1050 m, oberhalb Siffian in Südtirol bis 1050 m, in Bünden bis Thusis, 700 m und bis oberhalb Bonaduz) ausgedehnte Maisfelder an; in höheren Lagen wird der Mais allerdings nur noch als Grünfutter gebaut. Aus Tirol wird Zea Mays bereits bei Mattioli in den Jahren 1565 und 1585 erwähnt, jedoch noch nicht als einheimische Nutzpflanze. Um Bozen wurde die Maiskultur erst gegen 1800 allgemeiner nach Rodung der Auen und Trockenlegung der Sümpfe längs der Etsch; überhaupt nahm der Anbau der

Maispflanze im Tirol ziemlich spät, in den Jahren 1809–1839, stärker zu. In den Dolinen des Karstes mit Wein zusammen angepflanzt. Das sehr nahrhafte Mehl dieser Körnerfrucht wird — besonders im Süden — massenhaft zu Brei (Polenta) gekocht (dessen ausschließlicher Genuß jedoch Hautkrankheiten [Pellagra, eine Avitaminose, d. h. durch Fehlen von Vitaminen hervorgerufene Krankheit] erzeugt), zu Kuchen (Tortillas) oder seltener mit Roggen- oder Weizenmehl gemengt zu Brot gebacken. Die Körner liefern das Stärkemehl (Amylum Maydis). Aus den Früchten bereiten die Eingeborenen von Südamerika ein geistiges Getränk (Chicha); ein anderes wird in Mexiko durch Vergärung des ausgepreßten, sehr zuckerhaltigen Saftes gewonnen. Die gekochten Früchte geben eine vortreffliche Mast für Schweine und Geflügel. Die ganze Pflanze (selbst das Stroh) liefert ein vorzügliches Viehfutter. Die Kolbenscheiden dienen zur Papierfabrikation sowie zu Hüten, Matten und als Füllmaterial. In Amerika wurde schon versucht, aus der Pflanze Zucker zu gewinnen. Die Maisstärke ersetzt in Nordamerika technisch und zum Teil als Nahrungsmittel die Weizenstärke, wird aber auch in einigen europäischen Ländern (z. B. in Ungarn) fabrikmäßig hergestellt. Zur Herstellung von Wäschestärke eignet sich das Maismehl wegen seiner graugelblichen Farbe nicht. Das sog. Maisöl (ein fettes Öl) wird in der Seifenfabrikation und zu technischen Zwecken als Maschinen- und Brennöl verwendet. Die Hüllen der Kolben dienen als Zigarettenpapier und zum Einhüllen von Orangen. Das Maisstroh kann auch zur Herstellung von Zellulose in der Papierfabrikation verwendet werden. Es liefert 40% Zellulose, 40% Melasse und 5% Kunstdünger. — Die durch Rösten unter Knall aufspringenden Körner von Knall- oder Puffmais (var. everta Sturtev.) werden in Deutschland zuweilen unter dem Namen „Schneeflocken" verkauft. Der schneeig-flockige Inhalt fällt mit einem hörbaren Knall aus der Schale. Das Maismehl wird, bevor es als „Maizena", „Mondamin" usw. in den Handel kommt, entfettet, weil die enthaltenen Fette und Öle nicht angenehm schmecken. Beim Erhitzen verschwindet dieser Geschmack. Zum Brotbacken eignet sich reines Maismehl nicht, weil der Teig nicht aufgeht. Es verliert diesen Mangel durch Mischung mit Weizenmehl (3:4).



Fig. 163. Oberer Teil einer Maispflanze
a Teil der männlichen Blütenrispe

Nach der Form, der Größe und der Farbe der Früchte wird eine große Zahl von Formen (etwa 300) unterschieden (vgl. z. B. Taf. 22 Fig. 1 a), von denen auch einige beliebte Zierpflanzen geworden sind.

f. tunicáta Larranhaga. Spelzmais, Balgmais. Spelzen der weiblichen Ährchen krautig; die Früchte bei der Reife völlig einschließend. — Selten bei uns.

Bei den übrigen Formen sind die Früchte bei der Reife vollkommen frei und die Hüllspelzen kurz, fleischig häutig.

f. saccharáta Körnicke et Werner. Zuckermais, sugar corn, sweet corn. Früchte stark geschrumpft, durchscheinend, unregelmäßig, leicht ausfallend (keine reine Stärke, sondern dextrinartige Stoffe und Zucker enthaltend). — Bei uns selten kultiviert.

f. excéllens Alef. Cuzco-Mais. Kolben und Früchte sehr groß. Früchte glatt, bis 2,5 cm lang, stark zusammengedrückt, bis 1,8 cm breit und 6–7 mm dick, an der Spitze meist gerundet. — Stammt von Cuzco in Peru.

f. acumináta Körnicke. Spitzkörniger Mais oder Schnabelmais. Früchte etwa 1,5 cm lang, glatt, zugespitzt, oft stechend, gelb oder rot. — Selten.

f. vulgáris Körnicke. Körner- oder Futtermais. Kolben meist mit 8 Reihen von Früchten; diese glatt, schwach zusammengedrückt, an der Spitze gerundet, verschiedenfarbig, meist gelb (subf. vulgáta Körnicke) — in Bünden „Rheintalermais" geheißen — weiß (subf. álba Alef.) oder rotviolett (subf. rúbra Bonaf.). — Die bei uns am meisten kultivierte Form, in klein- und großkörnigen Sorten. Die Vegetationszeit ist kurz, 135–140 Tage. Eine in Gärten oft gezogene Spielart mit längsgestreiften Blättern ist die subf. vittáta hort. (= f. japónica Körnicke).

f. dentifórmis Körnicke. Pferdezahnmais. Kolben vielreihig. Früchte glatt, an der mehr oder weniger abgestutzten Spitze etwas eingedrückt. Bei der subf. leucódon Alef. sind die Körner weiß. — Hier und da als Grünfutter oder Körnerfrucht gebaut; wird im Gebiet selten reif, da sehr viel Wärme benötigend.

f. microspérma Körnicke. Hühner-, Perl- oder Büschelmais; franz.: mais à bouquet. Kolben klein, meist ziemlich zahlreich (6–8), zierlich, schlank, dicht. Früchte klein, glatt, bis 6 mm lang, an der Spitze rund, glasig, sehr stark glänzend, an Glasperlen erinnernd. — Stammt aus Philadelphia; wird in Südeuropa gerne zur Geflügelfütterung kultiviert.

Außerdem werden in Europa noch die folgenden Maisrassen kultiviert: f. caesia, gracillima, multicolor, oryzoides und Philippi, versicolor, americana, cryptosperma, foveolata, variegata, novobaracensis (mit gelber oder lila gefärbter Frucht), translucens, tuscana, xanthornis, „Cinquantino", „Tiroler Cinquantino", „Alcsuther früher", „Badener",

„Canstatter", „pignoletto", „yellow", „nannerottolo", „Pfaffmais", „the Pearl", „pop corn", „Szekler" usw. In den Etschniederungen in Südtirol existiert eine frühreifende Spielart, Nacheiler oder „Quarantino", die nach der Ernte des Wintergetreides als zweite Frucht gepflanzt wird.

In Europa kann eine submediterrane Zone des Mais-Weizen-Anbaues unterschieden werden (nördl. iberische Halbinsel, Südfrankreich, Oberitalien, Ungarn, nördlicher und mittlerer Balkan mit Ausnahme der Küsten), die im Norden von der Weizen- und Roggenzone, im Süden von der Olivenzone begrenzt wird.

Vielfach werden einzelne Formen in der Landschaftsgärtnerei als Einfassung von großen Gruppen verwendet und bei Blattpflanzengruppen benützt. Ebenso sind kräftige Einzelpflanzen oder in kleinen Gruppen von japanischem oder Bandmais (f. vittáta) für Rasenplätze sehr geeignet, besonders wenn sie noch mit rot- oder purpurblätterigen Pflanzen (Amarántus, Perilla nankinénsis) oder mit rot- oder violettblühenden Blumenpflanzen (Petunien) umgeben werden.

Der männliche Blütenstand beginnt bereits zu stäuben, bevor die Narben (an derselben Pflanze) entwickelt sind. Doch dauert das Stäuben solange fort, bis sich die Narben entwickelt haben. Die Früchte besitzen keine Verbreitungsmittel.

Kolben und Stengel werden oft von einem Brandpilz (Ustilágo Maydis Tul. [= Zeae Ung.]) eigentümlich verändert; sie werden schwarz und platzen auf (Fig. 162).

Nicht selten können beim Mais monströse Formen beobachtet werden. Es wurde z. B. eine Zwergform beobachtet, 20 cm hoch, nur einen einzigen männlichen Blütenstand treibend und mit kleinen Kolben. Häufig ist eine Verästelung der Kolben, handförmig zusammengesetzte Kolben („Tatzentürken" bei Meran genannt). Seltener treten am Kolben dünne Äste auf oder der Kolben ist vollständig in Rispen aufgelöst (Rückschlag zu der Stammform mit verzweigtem weiblichem Blütenstand). Der Kolben wird als eine durch die Kultur fixierte teratologische Bildung betrachtet, die durch Längsverwachsung zahlreicher Ährchen mit platter Spindel entstanden ist. Zuweilen können auch weibliche Ährchen in der männlichen Rispe beobachtet werden; seltener sind dagegen männliche oder zweigeschlechtliche Blüten in den weiblichen Kolben anzutreffen. In der Anlage sind alle Blüten zwittrig. Außerdem können gelegentlich Verbänderungen der Kolben oder der ganzen Pflanze auftreten. Auch eine Vergrünung der weiblichen Blüte ist schon beobachtet worden, ferner Pflanzen mit gelappten Blättern. Bei einer erblichen gelbbunten Sippe werden mit fortschreitender Entwicklung die Blätter gelbgrün quergestreift.

Literatur: A. Eichinger, Mais. Wohltmann-Bücher Bd. 5. Hamburg 1926. — H. Iltis, Über die Herkunft von Zea. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre V/1911.



Fig. 164. Coix lacryma Jobi L. *1* Oberer Teil der Pflanze. *2* Blütenstand. *3* Zwei männliche Ährchen[1])

Eine auffällige Pflanze, die ebenfalls zu den Maydeen gehört, ist das Hiobs-Tränengras (Cóix lácryma Jóbi L.), auch Moses-, Christus- oder Marien-Tränengras, in Tirol „Josephszacher" (mittelhochdeutsch zaher = Zähre, Träne) genannt. Franz.: Larmilles, herbe à chapelets; ital.: Lacrima di Giob; engl.: Job's tears. Die Pflanze (Fig. 164) ist einjährig, bis über 1 m hoch, mit aufrechtem, verzweigtem, glattem Stengel. Blütenstände achselständig mit je 1–2 kurzen, in elfenbein- oder porzellanartige, an der Spitze durchlöcherte, krugförmige bis fast kugelige, durch den Kieselsäuregehalt außerordentlich harte Gehäuse eingeschlossenen, weiblichen Ährchen und mit je einer aus der oberen Öffnung des Gehäuses herauswachsenden Scheinähre mit wenigen männlichen Ährchenpaaren. Das Gehäuse wird aus dem Scheidenteil des Tragblattes des weiblichen Blütenstandes gebildet, ist nach Glanz und Härte den Porzellan-Perlen ähnlich und von verschiedener Farbe, am häufigsten flachsgrau bis weiß. Das Gras ist in der ganzen Tropenzone verbreitet, wird aber wegen seiner eigentümlichen Scheinfrüchte stellenweise (besonders in wärmeren Gegenden, so in Südtirol) als Zierpflanze kultiviert (gelegentlich Gartenflüchtling, z. B. bei Heidelberg, Hamm). Aus den Früchten werden zierliche Halsbänder, in katholischen Ländern — ähnlich wie bei Cánna indica — auch Rosenkränze hergestellt. Früher wurden der Pflanze auch allerlei Heilkräfte zugeschrieben. Noch heutzutage bildet sie in den Tropen einen beliebten Schmuck der Eingeborenen. In China wird sie kultiviert, weil die Früchte als diuretisches und antiphthisisches Mittel gelten. Im östlichen Asien dienen diese auch als Nahrung.

[1]) In frischem Zustand sind die Blätter straffer. Die Zeichnung entspricht einem angewelkten Exemplar.

Tribus: Andropogoneae

LV **Andropógon**[1]) L. Bartgras. Franz.: Barbon

Ährchen in Rispen oder Scheinähren; diese einfach, endständig oder fingerförmig zusammengestellt. Ährchen zu 2 oder 3 vereinigt. Das untere oder mittlere Ährchen ungestielt und zwitterig (Taf. 21 Fig. 17), dessen Deckspelze mit kräftiger, gedrehter oder geknieter Granne; die gestielten, seitlichen Ährchen männlich oder unfruchtbar, mit unbegrannter Deckspelze. Alle Ährchen mit 2, meist unbegrannten Hüllspelzen, die bei der Reife verhärten und die Frucht fest umschließen.

Die Gattung umfaßt eine größere Anzahl meist ansehnlicher Gräser der wärmeren Zone. Mit der Gattung Sorgum ist sie nahe verwandt; letztere wird von vielen Autoren auch Andropogon einbezogen. In Europa sind Vertreter der Gattung besonders im Süden zu Hause; am weitesten geht A. Ischaemon nach Norden. — Andropógon squarrósus L. (Indien, in den Tropen gebaut) liefert „Vetiver-Wurzel"; Verwendung in der Parfümerie. Andropógon Nárdus L. (= A. citratus hort.) liefert in Ostindien das Citronellöl oder Lemongrasöl (Oleum Citronella); A. Schoenanthus L. liefert das zum Verfälschen des Rosenöls verwendete „Palmarosa-Öl" oder „ostindische Geraniumöl".

Über eigenartige Kieselkörper in der Wurzelendodermis von Andropogonarten siehe G. Borrisow in Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XLII, 1924, Heft 9.

A. Untergattung Andropogon im engeren Sinn. Ährchen schmal, lanzettlich bis lineal.

1. Ährchen zu 2, in Scheinähren — 2.
1*. Ährchen in Rispen angeordnet; meist zu 3 am Ende der Rispenäste — A. gryllus Nr. 141.
2. Scheinähren fingerförmig zusammengestellt — A. Ischaemon Nr. 140.
2*. Scheinähren einzeln, endständig — A. contortus Nr. 142.

B. Untergattung Sorgum (LVI). Ährchen meist breit eiförmig.

Adventiv wurden beobachtet: Andropogon crássipes Steud. (= Ischaemum crassipes Thellung, = I. Sieböldii Mig.) aus China und Japan: Ludwigshafen 1908. — A. pertúsus (L.) Willd. var. decípiens Hackel, aus Australien. Bei der Kammgarnfabrik Derendingen (Schweiz) 1907. Merkwürdig durch die extrafloralen Nektarien an den Hüllspelzen. — A. pubéscens Visiani (= Cymbopógon hirtus [L.] Janchen), Kahngras, aus Südamerika. Hafen von Mannheim. — A. sacchariofdes Sw. ssp. leucopógon (Nees) Hackel. Heimat Südamerika: Derendingen (Schweiz) 1926; Speyer 1909. — A. seríceus R. Br. Heimat Australien, Neuguinea, Philippinen. Derendingen (1907), mit australischer Wolle eingeschleppt.

140. Andropogon Ischaémon[2]) L. (= A. angustifólius Sm.). Gemeines Bartgras. Franz.: Brossière, chiendent à balais, Barbon pied de poule; ital.: Sanguinella, piè di pollo, erba Luciola; böhm.: Vousatka; ungar.: Fenyerfü. Taf. 22 Fig. 2

80–100 cm hoch (seltener bis 4 m hoch), mit rasenbildender, kurzkriechender Grundachse, mehrere unterwärts ästige, knickig aufsteigende Äste treibend. Blätter schmal, selten über 3 mm breit, die obersten kürzer als ihre Scheiden, graugrün, gegen den Scheidenmund abstehend, bärtig bewimpert. Ligula fehlend, statt dessen eine Haarreihe. Scheinähren zu 2–6 (1–10) fast fingerartig gestellt, schmal, 3–6 cm lang. Blattspindel sehr dünn, lang, abstehend, weiß behaart. Alle Ährchenpaare aus einer männlichen und einer zwitterigen Blüte bestehend (Taf. 21 Fig. 17). Deckspelze der 4 mm langen Zwitterblüten auf eine etwa 1,5 cm lange, das Ährchen mehrmals an Länge übertreffende Granne reduziert. Die männlichen Blüten haben eine Granne, die kürzer ist als das Ährchen. Ährchenstiele, Ährchenbasis, Scheinährenglieder langhaarig. Die beiden untersten Hüllspelzen lanzettlich, fast gleich lang, hellviolett. Vorspelze klein, oft verkümmert. Narben purpurn. — VII–X.

[1]) ἀνήρ [anér] (Genetiv: ἀνδρός) [andrós] = Mann und πώγων [pógon] = Bart; die behaarten Scheinähren werden mit einem Barte verglichen.

[2]) Bei Plinius Name eines Grases mit blutstillenden Eigenschaften (vielleicht gaben die purpurroten Narben des Grases Anlaß zu diesem Glauben); griechisch: ἴσχειν (Nebenform zu ἔχειν) [is-chein, échein] = halten und αἷμα [haima] = Blut.

Stellenweise gesellig an sonnigen, trockenen und ungenutzten Hängen, an sandigen Orten, an Weinbergsrändern, Wegrainen und auf Bergwiesen, Nagelfluhfelsen; im allgemeinen kalkliebend (in Niederösterreich zwar namentlich auf Sandstein und Schiefer, weniger auf Kalk). In Deutschland nur im mittleren und südlichen Teile, nördlich bis zum Mittelrhein und den Nebentälern bis Bonn, bei Deutz und Roisdorf (ob noch?), am Vorgebirge bei Bornheim, Mondorf; bis Thüringen (Staßfurt, nordöstlich. Harz), Halle a. d. S., Pirna. Bildet im Wallis einen Bestandteil der Walliser Steppenheide, in Ungarn und in Niederösterreich einen Bestandteil der Federgrasflur sowie der Sandnelkenflur (vgl. unter Dianthus serotinus Waldst. et Kit. Band III S. 340). In Mähren deckt sich das Vorkommen mit dem Weinbau.

Auf den Sandfeldern der Marchebene in Südmähren und im angrenzenden Niederösterreich enthält die Bartgrasflur der Sandsteppe Tragus racemosus, Panicum sanguinale, Koeleria gracilis, K. glauca, Festuca vaginata, ferner Gagea pusilla, Polygonum aviculare, Holosteum umbellatum, Cerastium semidecandrum, Minuartia verna, Dianthus serotinus, Draba verna, Rapistrum perenne, Euphorbia Gerardiana, Seseli Hippomarathrum, Anchusa officinalis, Plantago ramosa, Artemisia scoparia, Helichrysum arenarium, Achillea setacea und Hieracium Pilosella.

Ist auch an den heißen Abhängen der Alpentäler noch anzutreffen (in Tirol bis etwa 1100 m, in Südtirol bis 1230 m, im Wallis bis 1400 m, im Unterengadin [ob Schuls] bis etwa 1250 m). Von unserem Gebiet aus gesehen mediterran-pontische Pflanze, siehe Fig. 165.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in den wärmeren Teilen der gemäßigten Zone beider Erdhälften, weniger in den Tropen.

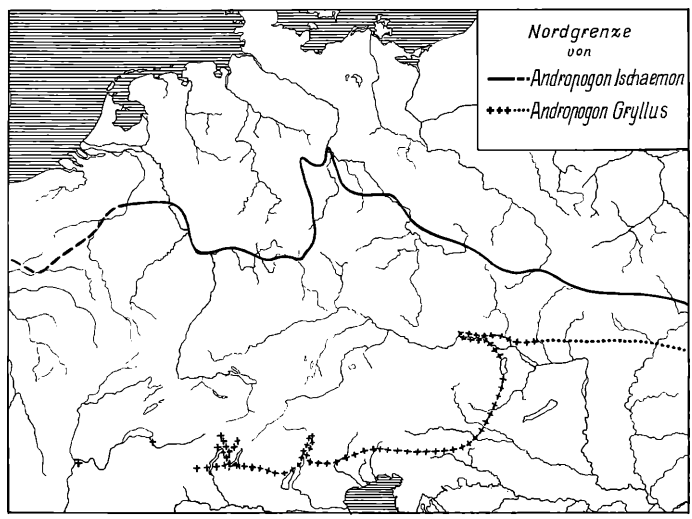


Fig. 165. Nordgrenze der Verbreitung von Andropogon Ischaemon und A. Gryllus in Mitteleuropa. Nach K. Suessenguth

Bei der Fruchtreife löst sich die Ährenspindel dicht unterhalb des Ansatzes eines jeden Blütenpaares in einzelne Stücke auf. Die Blüten bleiben mit einer Partie der seidig behaarten Spindel in Verbindung und sind auf diese Weise zum Lufttransport sehr geeignet.

Gelegentlich mit grünen Ährchen (l. viréscens K. Koch), oder mit rot überlaufenen, nur an den Knoten grünen Stengeln (f. rubricínctus [Fiori]). — Oft auf trockenen Wiesen zusammen mit Bromus erectus, Festuca ovina, Phleum Boehmeri.

141. Andropogon Grýllus[1]) L. (= Chrysopógon Gryllus Trin., = Pollínia Gryllus Sprengel). Goldbart. Ital.: Erba da spazzola, brecco, squari, quadro, trebbia. Fig. 166

50–100 cm hoch, dichtrasig. Grundachse waagrecht oder schräg aufsteigend, kurz, verzweigt, mit zahlreichen Blattresten bedeckt, die einzelnen Triebe fest aneinander gedrückt, horstbildend. Blätter schmal (meist nicht über 2–3 mm breit), unterseits glatt, oberseits und an den Rändern etwas rauh, mit langen (bis 5 mm), weißen Haaren besetzt. Rispe groß (bis über 20 cm lang), mit vielen, quirlig gestellten (bis 12 in einem Quirl), fadenförmigen, schlaffen und dünnen Ästen, welche an ihren etwas verdickten Enden die zu 3 vereinigten Ährchen (Ährchendrillinge; vgl. auch var. auctus Hack.) tragen. Ährchen etwa 1 cm lang und etwa 1 mm breit, am Grunde mit

[1]) γρύλλος = [gryllos] Grille, bei Plinius auch für allerhand bizarre Zusammensetzungen gebraucht (vgl. auch im Deutschen „Grille" = Eigenlaune); wegen des eigentümlichen Aussehens dieser Grasart.

einem dichten Büschel von gold- bis rotglänzenden Haaren besetzt (Fig. 166 b und c). Unterste Hüllspelze des zweigeschlechtigen Ährchens zugespitzt, obere Hüllspelze borstig bewimpert, zerschlitzt, zweispitzig, mit etwa 10–14 mm langer, meist geschlängelter, leicht abbrechender Granne. Deckspelze fast ganz auf die bis etwa 3 cm lange, gekniete und gedrehte Granne reduziert. Seitliche Ährchen männlich und gestielt, mit zart begrannten Hüllspelzen und mit häutigen, an der Spitze zerschlitzten Deckspelzen. Frucht sehr schmal. — V–VIII.

Selten an warmen, trockenen, sonnigen, grasigen Abhängen und Hügeln, auf trockenen Magermatten; stellenweise im Süden (Federgrassteppe) mit anderen xerophil gebauten Gräsern (Stipa capillata und pennata, Andropogon Ischaemon) weite Strecken überziehend und den Hauptbestandteil der Vegetation bildend („Goldbartformation"). Charakterpflanze der ungarischen Ebene. Fehlt in Deutschland gänzlich. In Österreich nur in Niederösterreich (im Gebiete der pannonischen Flora; nördlich der Donau nur zwischen Untersüßbrunn und Weikendorf, auf der Fucha [Krems]), Burgenland (Wratnik bei Siegendorf), in Steiermark (Haidin nächst Pettau). In Krain, Istrien und im südlichen Tirol (noch bei Bozen und am Küchelberge bei Meran, etwa 600 m). In der Schweiz stellenweise im Tessin (nördlich bis Castione, Osogna und Sta. Petronella bei Biasca), im bündnerischen Misox (bis Lostallo, 450 m); nicht aber im Wallis. Bei Bex (Waadt) wohl nur angepflanzt.



Fig. 166. Andropogon Gryllus L. *a* Habitus. *b* Zwittriges Ährchen. *c* Unteres, zwitteriges Ährchen und seitliches männliches Ährchen

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (von hier stellenweise weit in die Alpentäler vordringend), östlich bis Kleinasien, Kaukasus, Syrien, Mesopotamien; Ostindien; Australien.

Bildet im eigentlichen Verbreitungsgebiet verschiedene Formen, die aber bei uns nur selten auftreten:

var. aúctus Hackel. Längere Rispenäste mit 2 zweigeschlechtlichen Ährchen; das untere nur von einem männlichen, gestielten Ährchen begleitet. — Noch wenig beobachtet. Mit der Hauptform in allen Übergängen. Typisch bisher nur mit Sicherheit in Dalmatien.

var. aúrea Murr. Ährchen nicht violett, sondern goldgelb bis hellgelb. Haarkranz am Grunde rotgelb. — Hier und da unter der Normalform (z. B. bei Meran).

Aus den Wurzeln werden im Süden feinere, wohlriechende Bürsten angefertigt. Der Wurzelstock enthält ätherisches Öl, das stark duftet. Dieses Öl wurde zur Verfälschung von Rosenöl verwendet.

142. Andropogon contórtus[1]) L. var. gláber Hackel (= A. contórtus All., = A. Bellárdi Bubani, = A. Alliónii Lam. et DC., = z. T. Heteropógon Alliónii Roem. et Schult., = H. gláber Pers., = Andropog. glaber Schinz et Thell. [non Roxb.]). Gedrehtes Bartgras. Fig. 167

Bei uns nur in var. glaber Hackel, mit kahlen männlichen Ährchen.

30–60, seltener bis 100 cm hoch. Grundachse dicht rasig verzweigt, mit den Resten von abgestorbenen Blättern bedeckt, mit zahlreichen, nicht blühenden Sprossen, oberwärts etwas verzweigt, mit bis 3, je eine Scheinähre tragenden, aufrechten,

[1]) Herumgedreht; lat. contorquére = herumdrehen, -winden, nach den oft ineinander verschlungenen Grannen.

20–30 cm langen Seitenzweigen. Blätter schmal, meist 3–6 mm breit, unterseits am Grunde scharf gekielt, fast glatt, grau bereift, oberseits und am Rande rauh, am Grunde (zuweilen auch am Rande) vereinzelte Haare tragend. Blattscheiden seitlich zusammengedrückt, scharf gekielt. Scheinähren 4–7 cm lang, etwa 6 mm dick, gerade oder etwas gebogen, mit braun glänzenden Haaren besetzt. Ährchen (10–20 Paare) zu 2 dicht an der Spindel, dachziegelartig sich deckend. Untere Ährchenpaare alle männlich und unbegrannt, kahl, bis 11 mm lang und 2 mm breit, nach außen konvex, nach innen konkav anliegend. Obere Ährchenpaare in der Regel weiblich, schmal zylindrisch, mit braunen, kurz behaarten Hüllspelzen und mit kräftiger, rauher Granne. Grannen der ganzen Ähre oft miteinander verschlungen. Deckspelzen stark reduziert, mit 6–12 cm langer, kurz borstig rauhhaariger Granne. Frucht weißlich, schmal-lineal, von dem Griffelrest gekrönt. — VIII–X.

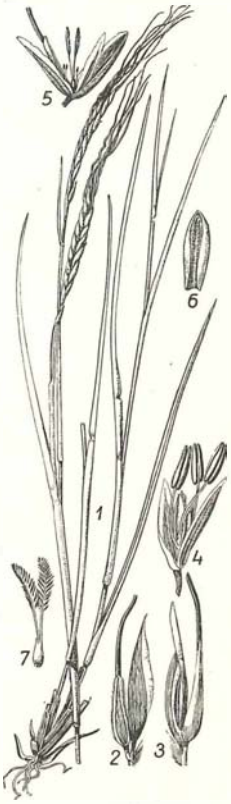


Fig. 167. Andropogon contortus L. *1* Habitus. *2* u. *3* Männliche und weibliche Blüte aus dem oberen Teil d. Scheinähre (von vorn u. v. hint. gesehen). *4* Männliche Blüte. *5* Weibliche Blüte. *6* Innere Hüllspelze (am Rückennerven mit zwei Reihen Haaren). *7* Fruchtknoten und Narbe

Selten an sonnigen, felsigen, trockenen Halden der südlichen Alpentäler. Fehlt in Deutschland gänzlich. Sonst nur in Dalmatien und in Südtirol: im untersten Vintschgau zwischen Naturns und Rabland bei fast 700 m, um Meran häufig bei Plars und Algund und bei Durrenstein, St. Peter, Gratsch, Küchelberg sowie am Sinnichkopfe bei Burgstall; zwischen Vilpian und Terlan, bei Bozen mehrfach (zuerst 1820 beobachtet), bei Gola unterhalb Pregasina und am Doss Brione bei Riva sowie bei Limone am Gardasee. Bei Meran verbreitet sich dieses Gras immer mehr. In der Schweiz nur im südlichen Tessin (Bellinzona, Locarno, Ronco, Gandria).

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in den Tropen und Subtropen der ganzen Erde.

Die zur Fruchtzeit mit einem scharf zugespitzten, rauhhaarigen Teile der Hauptachse abfallenden weiblichen Ährchen bohren sich zuweilen in die Haut und in das Fleisch der Schafe ein und bewirken oft große Eiterungen und Schaden beim Vieh. Die Grannen werden auch als Hygrometer verwendet.

(LVI.) Untergattung **Sórgum**[1]) Pers. Mohrenhirse

Ährchen wenige (bis 5 Paare) oder einzeln endständig an meist langen, starren, zu undeutlichen Rispen angeordneten oder an büschelig-verzweigten, selten geknäuelten Ästen. Ährchen meist breit-eiförmig bis fast kugelig. Hüllspelzen gewöhnlich breit-lanzettlich, zuletzt hart und glänzend, an der Spitze meistens deutlich dreizähnig.

Diese Untergattung von Andropogon enthält etwa 13 Arten, die in den Tropen beider Erdhälften weit verbreitet sind und als Kulturpflanzen (auch im südlichen Europa) eine große Bedeutung haben.

143. Andropógon halepénsis[2]) Brot. (= Sorgum halepénse Pers., = Andropogon avenáceus Humb. et Kunth, = Trachypógon avenáceus Nees, = Holcus halepénsis L., = Andropógon arundináceum Scop.). Wilde Mohrenhirse; Aleppohirse Sirch. Durra. Ital.: Cannarecchia, cannarocchia. Taf. 22 Fig. 3

Ausdauernd, 60–100 cm hoch. Grundachse ziemlich dick (bis fast 1 cm), kurz kriechend, Ausläufer sowie blühende und nichtblühende Triebe bildend. Stengel aufrecht, glatt. Blätter

[1]) Der italienische Name der Pflanze lautet Sorgo; seine Abstammung ist nicht sicher festgestellt. Die Schreibweise „Sorghum" ist sprachlich nicht gerechtfertigt.

[2]) Die Art wurde zuerst bei Aleppo beobachtet.

1–1,5 (2) cm breit, zugespitzt, glatt, am Rande meist von sehr scharfen Zähnchen rauh. Scheiden glatt. Blatthäutchen kurz, mit kurzen, etwa 1 mm langen Haaren besetzt. Rispe bis 30 cm lang, stark verzweigt, mit bis 15 cm langen, in meist 3- bis mehrzähligen Quirlen stehenden, am Grunde bärtig behaarten, meist aufwärts gerichteten Ästen. Ährchen zweigeschlechtig (Taf. 22 Fig. 3 a). Die beiden untersten Hüllspelzen zugespitzt, dicht kurz behaart, in der Mitte kahl oder verkahlend, gelb bis gelbbraun; die übrigen Spelzen häutig, mit oder ohne Granne (letztere = var. múticus Hackel). Narben sprengwedelförmig. Männliche Ährchen 5–6 mm lang, 3–4 (5) mm lang gestielt. Hüllspelzen papierartig, spitz, dunkelviolett. — VI, VII.

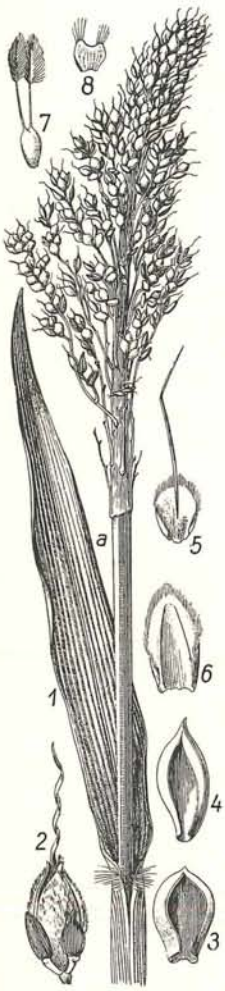


Fig. 168. Andropogon Sorgum Brot. var. eu-Sorgum Asch. et Gr. *1* Habitus. *2* Zwitterige Blüte mit zwei männlichen Blüten. *3* Äußere Hüllspelze 4 Innere Hüllspelze. *5* Äußere Deckspelze. *6* Innere Deckspelze. *7* Fruchtknoten mit Narbe. *8* Lodicula

Selten an heißen, trockenen, buschigen Hügeln, in Weinbergen, an Wegrändern (oft Ruderalpflanze). Wild einzig in Istrien und im südlichen Tirol (Trient, Arco, Riva, Rovereto, Nogaredo usw.). Außerdem im mittleren und nördlichen Europa stellenweise verschleppt. (Hamm, Essen, Düsseldorf, Hamburg, Dortmund, Neumühlen bei Kiel 1887, München 1895, Fürth 1886, Ludwigshafen 1904; Brixen; Zürich 1906, Solothurn 1909. Im Tessin in Ausbreitung begriffen.) — Ursprünglich wohl ostmediterran. Eine Varietät (var. múticus [Hackel]) ohne Grannen, manchmal mit der gewöhnlichen Form.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet. Orient, Kaukasus, Ostindien, China, Kanaren, Kapverdische Inseln, Nordamerika, Mexiko, Kuba, Kolumbien.

Mit dieser Art sind einige in den Tropen und in wärmeren Gebieten (besonders in Afrika wichtige Brotpflanzen) häufig kultivierte einjährige Unterarten, die auch unter dem Namen Andropógon Sórgum Brot. zusammengefaßt werden können, nahe verwandt.

In den Vereinigten Staaten werden Kulturformen als Futterpflanzen unter dem Namen Guineagras, Kubagras, Johnsongras gebaut. Die Früchte der Kulturformen sind als Geflügelfutter viel verwendet und werden mit diesem verschleppt. In Oberitalien werden oft einzelne Reihen von Mohrenhirse zwischen Mais oder Vicia Faba gesät.

Andropógon saccharátus Kunth (= Sorgum saccharátum Pers.). Zucker-Mohrenhirse. Ital.: Saggina da granata, melgone). Rispe stets aufrecht. Stengel unter der Rispe nicht zurückgekrümmt. Äste der Rispe fast bis zur Mitte nackt; die blühenden sehr weit abstehend, die fruchtbaren aufrecht. Zwitterige Ährchen elliptisch bis eiförmig, doppelt oder doch fast doppelt so lang wie breit, spitz oder spitzlich, in der Mitte oder unter der Mitte am breitesten. — Wird in Südeuropa, auch in Südtirol, Oberitalien, Ungarn kultiviert. Von einzelnen Formen (z. B. von der var. téchnicus Körnicke) werden aus den starren Rispenästen „Reisbesen" hergestellt.

Andropógon Sórgum Brot. var. eu-Sórgum Aschers. et Graebner (= Sorgum vulgáre Pers. = Hólcus Sorgum L.). Gemeine Mohrenhirse, Durra, Besenkorn. Ital.: Saggina, sorgo. Fig. 168, Rispen ebenfalls aufrecht, dicht zusammengezogen, eilänglich. Zwitterige Ährchen verkehrt-eiförmig, im oberen Drittel oder Viertel am breitesten, selten fast rundlich, stumpf oder stumpflich, begrannt. — Häufig in warmen Gebieten (Weinklima!), wie in Oberitalien, Ungarn, kultiviert, z. B. in der Pfalz bei Schifferstadt als Grünfutter angebaut, sonst als Vogelfutter; wird in Nordamerika neuerdings auch zur Zuckerfabrikation angebaut. Hinsichtlich der Ausbildung der Rispe und der Farbe der Ährchen ist diese Art sehr variabel. Vor der Einführung des Maises im Mittelmeergebiet, auch in Südtirol mehr gebaut als jetzt. Kulturform von A. halepensis. Gelegentlich adventiv: in der Schweiz (Basel, Aarau, Zürich, Tosters bei Chur, Buchs). Deutschland: Mannheim 1906, Dortmund-Huckarde, Düsseldorfer Hafen 1928/29. Bei den adventiven Pflanzen bleibt der Blütenstand oft in der Scheide verborgen.

Andropogon cérnuus Roxb. (= Sorgum cérnuum Host). Stengel unter der Rispe meist mehr oder weniger zurückgebogen, die Rispe daher nickend. Rispe kurz, eiförmig, sehr dicht, 8–15 cm lang und 6–12 cm breit, mit behaarter Hauptachse und Ästen. Ährchen sehr breit-eiförmig bis fast rhombisch, wenig länger als breit. Frucht kugelig, bei der Reife zwischen den Hüllspelzen hervortretend, weiß, mit rötlichem Nabelfleck. In Südtirol (Bozen—Trient — Riva) und in Oberitalien kultiviert. — Die Früchte werden vielerorts zur Bereitung von Mehl und Brot benützt, die

Rispenäste auch zu Reisbesen und Reisbürsten verwendet. Hier und da wird aus der Pflanze auch Zucker gewonnen, oder sie wird, wie stellenweise in Deutschland, als Grünfutter angebaut.

Einige ausländische Sorgum-Arten bilden ziemliche Mengen Blausäure, wenn sie geschnitten werden. — Eine weitere Unterart von Andropogon halepensis Brot. var. sudanensis (Pip.), Sudangras, ist einjährig, stammt wahrscheinlich aus dem Sudan. Seit 1909 in Nordamerika gebaut, später in Südamerika, Südrußland, Ungarn. Die Pflanze eignet sich für Gebiete, die für Mais zu trocken und zu warm sind. Sie übertrifft in Ungarn die dort verbreitete Setaria germanica im Ertrag, eignet sich auch als Weidepflanze (Grünfutter). Für den Anbau in Deutschland dürfte die Pflanze kaum in Betracht kommen, vielleicht für einige Gebiete der Südalpen und der Slowakei.

Literatur: C. R. Ball, Hist. and distrib. of Sorgum. Bull. Dept. Agric. Washington 1910. — Freckmann, Das Sudangras und die mit ihm in Deutschland gemachten Erfahrungen. Fortschritte d. Landwirtsch. 6, 1931, S. 149 f. — Chmelar und Simon Jaroslov, Entwicklung des Sudangrases usw. Mitteil. tschechoslovak. Akad. Landwirtsch., Jahrg. VII, 1931.

Die Gattung Andropogon bildet mit einigen anderen Gattungen die Tribus der Andropogóneae, die sich von den Maydeae hauptsächlich durch teilweise eingeschlechtige Ährchen unterscheiden. Von anderen Gattungen und Arten mögen genannt sein: Sáccharum officinárum L., Zuckerrohr, im tropischen Ostasien einheimisch, nun in fast allen tropischen und subtropischen Ländern, auch in Ägypten kultiviert (für die Kultur wählt man eine Varietät, die das Vermögen zu blühen fast vollständig verloren hat und sich sehr leicht durch Stecklinge vermehren läßt). Weitere große Anbaugebiete in den Südstaaten der Union, in Südamerika, Kuba, Java, Ganges-Ebene, Siam, Mauritius (letztere Insel fast ganz mit Zuckerrohr bepflanzt), Neukadelonien, Sandwichinseln. Ostindien wird als Urheimat des Zuckerrohrs angegeben, ferner wird S. spontáneum L. als Stammpflanze genannt. — Die untersten Stengelinternodien enthalten am Ende der Vegetationsperiode den meisten Rohrzucker. Während vor 1914 der deutsche Rübenzucker (vgl. Bd. III S. 217) mit dem Rohrzucker erfolgreich konkurrieren konnte, hat sich jetzt wiederum der Rohrzucker des Weltmarktes bemächtigt. Vgl. J. Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs, 4. Aufl., Bd. 2, Leipzig 1928. — Spodiopógon sibíricus Poir. aus Nord- und Ostasien, bei Heidelberg (1909) eingeschleppt. — Erianthus Ravénnae P. B., Ravenna-Seidengras, aus dem Mittelmeergebiet, mit starker, weißer Rispe, Miscánthus (6 Arten in Süd- und Ostasien, einige davon beliebte Ziergräser, z. B. M. sinénsis Andersson [= Eulália japónica Trin.], namentlich im Süden als Zierpflanze gezogen, stammt aus China-Japan, und M. sacchariflórus Hack.), Imperáta (J. arundinácea Cyr. = J. cylindrica P. B., Silbergras, für Trockensträuße verwendbar, Kosmopolit, auch im Mittelmeergebiet, nächste Fundorte in Istrien, Dalmatien, bildet im malayischen Archipel den Hauptbestandteil der Alang-Alang-Felder), Anthistíria (A. vulgáris Hack. [= A. ciliáta aut.], das Kangaroo-Gras der australischen Farmer) usw. — Iseiléma membranácea (Lindl.) Domin (= Anthistíria membranácea Lindl.) mit australischer Wolle eingeschleppt, Derendingen (Schweiz).

Tribus: Zoisiéae

LVII. **Trágus**[1]) Haller. (= Lappágo Schreb.) Klettengras

Die Gattung enthält außer unserer Art u. a. noch T. Berteroánus Schult. in den wärmeren Gebieten beider Erdhälften. Über die eingeschleppten Arten siehe unten.

144. Tragus racemósus (L.) All. (= T. muricátus Moench, = Cénchrus racemósus L., = Lappágo racemósa Schreb.). Traubenblütiges Klettengras. Ital.: Gramigna lappola; böhm.: Bodloplev. Taf. 23 Fig. 1

Einjährig, 10–30 cm hoch, dem Boden anliegend, am Grunde büschelig verzweigt, an den Knoten wurzelnd. Stengel gekniet, aufsteigend, glatt. Blätter kurz, ziemlich stark, am Rande dornig bewimpert. Die untersten Blattscheiden kurz, die oberen länger, bauchig aufgeblasen, mit oft schwach entwickelter Blattfläche. Blatthäutchen sehr kurz, bewimpert. Ährchen in traubenförmiger, 4–8 cm langer Rispe; letztere zylindrisch, von einem nicht oder wenig aus der Scheide des obersten Blattes hervorragenden Stengelgliede getragen. Rispenäste sehr kurz, 2–3 mm lang, wie die Rispenachse mit starren, hakig gebogenen Haaren besetzt, mit 3–5 sitzenden, als ganzes abfallenden Ährchen. Gipfelährchen verkümmert. Untere Hüllspelze klein, ver-

[1]) Griech. τράγος [trágos] = Bock; bei Dioskurides auch Name einer Pflanze (vielleicht Ephedra distachya).

kümmert, obere dick, mit hakig umgebogenen Weichstacheln besetzt (Taf. 23 Fig. 1 a), kahnförmig die zwitterige Blüte umschließend, Deckspelze unbegrannt. — VI, VII.

Stellenweise an heißen, steinigen Orten, an Rainen, in Weinbergen, auf sandigen Plätzen. In Deutschland nicht wild, jedoch hier und da mit fremden Samen oder mit Wolle eingeführt, z. B. Kaiserslautern (Pfalz), Hannover-Döhren, Nürnberg, Viernheim, Kettwig-Rheinland, hier mit Wolle eingeschleppt; Derendingen-Schweiz. Unbeständig.

In Mähren, Niederösterreich, Krain, Istrien und Südtirol (bis etwa 500 m). In der Schweiz spontan nur im Wallis von Brançon bis Sierre (bis 900 m).

Allgemeine Verbreitung: Tropen und Subtropen beider Erdhälften, stellenweise in die gemäßigte Zone vordringend.

var. eréctus Doell. Stengel aufrecht. Adventiv z. B. Kettwig a. d. Ruhr 1925.

Die Fruchtährchen bleiben wegen der hakigen Hüllspelzen leicht an dem Fell und Pelz von Tieren hängen (Epizoische Klettfrüchte). — Über Tragus rac. als Bestandteil der niederösterreichischen Sandnelkenflur s. Bd. III S.340. Die Gattung Tragus ist der einzige europäische Repräsentant der Tribus Zoisíeae, mit einblütigen Ährchen und stets wehrlosen, häutigen Deckspelzen. —

Adventiv werden beobachtet:

Tragus koelerioides Ascherson (= T. major [Hackel] Stapf) aus Südafrika, mit dicht rasenförmig gedrängten, bis 0,5 m hohen Stengeln und sehr langem oberstem Stengelglied, eingeschleppt Hannover - Döhren 1915 (früher Anhalt 1862, Brandenburg 1878), Derendingen-Schweiz 1922, 1925. — T. aliénus (Spreng.) Schult. Verbreitung: wärmere Zonen beider Erdhälften. Mit Wolle eingeschleppt: Derendingen 1927, Brandenburg (1876, bei Sommerfeld).

Tribus: Paniceae

LVIII. **Pánicum**[1]) (einschl. Echinóchloa P. B.) L. Hirse

Einjährige Pflanzen von vielgestaltigem Habitus. Ährchen in Scheinähren oder Rispen, 1–2-blütig, außen flach, innen gewölbt, mit 3 Hüllspelzen. Unterste meist kleiner als die zweite, diese so groß wie die dritte, oft eine verkümmerte oder männliche Blüte deckend. Deckspelze die Vorspelze fest umschließend, beide meist verhärtend wehrlos oder mit Spitzchen. Lodiculae 2, fleischig.

Die Gattung umfaßt etwa 300 Arten, die besonders in den wärmeren Ländern zu Hause sind. In den Savannen und Campos gehören sie zusammen mit den nahestehenden Paspalum-Arten zu den besseren Futtergräsern. Namentlich sind zu nennen: Panicum miliáre Lam. (Indien), P. mólle Sw., das „Para"-Gras aus dem tropischen Amerika, P. monostáchyum H. B. K., ebendaher, P. myúrus Kunth in Venezuela, P. psilopódium Trin. (Indien; für schlechte Böden geeignet); P. spectábile Nees aus Angola, in Brasilien und Paraguay kultiviert. — In Mitteleuropa sind Panicum-Arten ursprünglich nicht einheimisch.

1. Scheinähren an der Spitze des Stengels fingerförmig genähert. Blüten unbegrannt 2.

1*. Ährchen in Rispen 3.

2. Scheinähren meist zu 5. Untere Blätter nebst den Scheiden behaart. Ährchen länglich-lanzettlich, spitz. P. sanguinale Nr. 145.

2*. Scheinähren meist zu 3. Blätter nebst den Scheiden kahl. Ährchen elliptisch, stumpf. P. lineare Nr. 146.

3. Ährchen in traubig gestellten, einseitswendigen Scheinähren. Blätter und Stengel glatt, kahl. P. crus galli Nr. 148.

3*. Ährchen lang gestielt, in reichblütiger, überhängender Rispe. Blätter nebst den Scheiden rauhhaarig. P. miliaceum Nr. 147.

[1]) Bei den Römern (wahrscheinlich) Bezeichnung der Kolbenhirse (Setaria italica) von lat. pánis = Brot, da (nach Plinius und Columella) diese Art zum Brotbacken verwendet wurde.


5b
2a
5
2
3
4
1
4b
5a
3a
1a
4a

Tafel 23

Fig. 1. *Tragus racemosus*. Habitus·
1a. 2 Blüten. Obere Hüllspelze bestachelt
2. *Panicum lineare*. Habitus
2a. Blüte
3. *Panicum crus galli*. Habitus
3a. Ährchen mit einer sterilen Zwitterblüte
4. *Setaria glauca*. Habitus
Fig. 4a. Zweiblütiges Ährchen. 1 Blüte nur als Spelze entwickelt
4b. Stück von der Oberfläche einer Spelze
5. *Setaria verticillata*. Habitus
5a. Ährchen (vergrößert)
5b. Spitze einer Hüllborste mit rückwärts gerichteten Haaren

---

145. Panicum sanguinále L. (= Digitária sanguinális Scop., = Dáctylon sanguinále Vill., = Syntherísma vulgáre Schrad.) Bluthirse, Blutfennich. Franz.: Manne terrestre, sanguinale; ital.: Sanguinaria, sanguinella

Nach der fingerförmigen Anordnung der Rispen führt die Bluthirse in Niederösterreich den Namen Teufelspratz'n. Ebendort heißt sie auch Wilder Brein (vgl. Panicum miliaceum, S. 262) oder Wilda Fenigl (Fenigl = Setaria italica, vgl. S. 269). Der Anbau der Bluthirse fand schon im Mittelalter in den östlichen Ländern von Deutschland und Österreich statt. Heute ist der Anbau dieser Art gering (z. B. noch in Böhmen, in der Oberlausitz, Görlitzer Heide [dort „Moan" oder „Schwoade" genannt], in Untersteiermark). Um Schaffhausen und Zürich „Greiserich" genannt. Das Heu ist für Futterzwecke gut geeignet. War Kulturpflanze der Südslawen.

Einjährig, oft ganz violett überlaufen. 10–30 (65) cm hoch. Stengel niederliegend, am Boden sich verzweigend, wurzelnd, knickig aufsteigend. Stengel glatt, kahl, an den Knoten spärlich behaart. Blätter (besonders unterseits) mit seidig glänzenden Haaren besetzt und mit weißlichen Randnerven. Blattscheiden ziemlich weit, die unteren langwimperig behaart. Scheinähren aufrecht abstehend, meist zu 3–6. Achse flach gedrückt, schmal geflügelt. Ährchen etwa 3 mm lang, länglich-lanzettlich, meist violett überlaufen. Unterste Hüllspelze sehr klein, zweite etwa halb so lang wie die meist 7-nervige, am Rande wollig flaumige, sonst kahle dritte Hüllspelze. Narben purpurrot. — VII–X.

Ziemlich verbreitet auf kalkarmem Gartenland, auf Äckern, an Wegen, Mauern, Ruderalstellen, Eisenbahndämmen, in Weinbergen, von der Ebene bis etwa 1300 m. Manchmal als unangenehmer Gast im Rasen von Lolium perenne.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit, in Mitteleuropa wohl nicht ursprünglich einheimisch. Wärmere und gemäßigte Zone, stellenweise ein lästiges Unkraut. Außerdem vielerorts verschleppt und eingebürgert. Wird in Nordamerika als Futtergras (Brab grass) angebaut.

Ändert in der Behaarung und in der Ausbildung der Blätter etwas ab:

var. ciliáre (Retz.) Trin. (= Panicum ciliare Retz., = Digitaria ciliáris Koeler). Dritte Hüllspelze am Rande steifhaarig bewimpert. Oft niedriger und robuster als der Typus. — Vereinzelt mit dem Typus, so im rheinisch-westfälischen Industriegebiet mehrfach; Güterbahnhof Nordhausen (Harz): hier massenhaft, sonst im Norden selten, mehr im Süden und nur in niederen Lagen.

var. átrichum Aschers. et Graebner. Untere Blattscheiden vollständig kahl oder mit wenigen längeren Haaren. — Selten.

f. esculéntum (Gaud.) Goir. Kräftige, bis 1 m hohe Form der Kulturen, mit 8–12 Scheinähren (statt 3–6); z. B. im Wallis, wohl als Kulturrelikt.

var. distáchyum Aschers. et Graebner. Rispen nur mit 2 Scheinähren.

var. répens Aschers. et Graebner. Hauptstengel niederliegend, sehr lang (bis 30 cm), am Boden kriechend, wurzelnd. — Selten auf fettem Boden.

Über Anbau und Verwendung von P. sanguinale und Setaria italica in der Görlitzer Heide s. Verhandl. Bot. Verein Brandenburg, 60. Jahrg., 1918, S. 157.

subsp. marginátum (Link) Thellung (= Digitaria marginata et D. fimbriata Link). Selten adventiv in Deutschland (Rodleben in Anhalt 1918, Ölmühle Aken 1910) und Schweiz (Derendingen 1918). Heimat: Tropen.

146. Panicum lineáre Krocker non L. (= P. glábrum Gaud., = P. Ischaémon Schreb., = P. humifúsum Kunth, = P. filifórme Garcke, = Digitária humifúsa Rich., = D. filiformis Koeler, Syntherísma glabrum Schrad.). Fadenhirse, Krainfuß (= Krähenfuß), Fingergras. Taf. 23 Fig. 2

Nach der Stellung der Scheinähren heißt die Art um Bremen „Vogelfoot".

Steht der vorigen Art sehr nahe. Stengel 5–50 cm lang, meist stark verzweigt. Blattscheiden und Blattspreiten kahl, höchstens neben dem ansehnlichen, 1–2 mm langen Blatthäutchen mit einem Haarbüschel. Scheinähren meist 3, oder 2–4 (seltener 6–24), oft voneinander etwas entfernt, untere meist herabgeschlagen. Wie bei Nr. 145 in der Achsel des obersten Blattes hier und da eine Scheinähre. Ährchen kurz oval, flaumig, stumpf, zu 2–4, mehr oder weniger kurzhaarig. Unterste Hüllspelze meist ganz verkümmert (würde man nur dieses Merkmal berücksichtigen, so wäre die Art zur Gattung Paspalum zu ziehen), zweite so lang wie die Deckspelze, dritte Hüllspelze meist 5-nervig. — VII–X.

Stellenweise auf Lehm-, Sand- und Schotterboden, an steinigen Plätzen, an Wegen, Mauern, Bahnkörpern, am Niederrhein auf Binnendünen, auf sandigen Äckern und Gartenland. In der Schweiz z. B. im Wallis und Remstal (Ried 650 m). — In Mitteleuropa nicht ursprünglich.

Allgemeine Verbreitung: Wärmere und gemäßigte Zonen beider Erdhälften.

Ändert ähnlich wie die vorige Art ab, so z. B.:

var. prostrátum Aschers. et Graebner. Pflanze große Polster bildend. Stengel niederliegend, wurzelnd, sehr stark verzweigt. Blattscheiden weit. Blütenstand reichährig. — Zuweilen auf gedüngtem Boden.

147. Panicum miliáceum[1]) L. (= P. Mílium Pers.). Echte Hirse, Rispenhirse. Franz.: Millet, mil; ital.: Miglio, miglio nostrale. Fig. 169

Der Ursprung des Wortes Hirse (althochdeutsch hirsi, hirso) ist noch nicht sicher festgestellt. In den niederdeutschen Mundarten wird meist Herse, in den oberdeutschen (auch in Nordböhmen) dagegen sehr oft Hirsch, Hirsche gesprochen. Von „Hattel" = Rispe (besonders des Hafers und der Hirse) leitet sich die in Tirol und Kärnten gebräuchliche Benennung Hattelhirsch ab. Besonders in Österreich wird die Hirse (speziell die Körner) auch häufig Breien, Brein (z. B. Bayer. Wald, Plattling), Brain genannt, da ihre Körner zur Bereitung von Brei verwendet werden (aus demselben Grund führt auch der Buchweizen in Bayern ab und zu diese Bezeichnung). Im nördlichen Braunschweig bezeichnet man sie als Grütte, Hésegrütte (zu Grütze). Im Oberengadin heißt sie Mech, im Tessin Mèi. Rätoromanisch: meilg, megl, migl und panetscha, panitscha. Im Kanton Luzern „der Hirs" genannt, auch „der Hirsch". Sprichwort: „Es ist ihm so wohl wie dem Vogel im Hirsche". Die Maulwurfsgrille heißt „Hirsfresser" (nach Christ).

Der Anbau der echten Hirse (und von Setaria italica) als Getreidefrucht ist uralt; ja sie ist vielleicht die erste Halmfrucht, die auf indogermanischem Boden angepflanzt wurde. Die Kultur tritt uns schon in der jüngeren Steinzeit in Europa entgegen. Sichere Funde liegen vor von der Westschweiz (Pfahlbauten von Möringen, Nidauer Steinberg, Montelier im Murtensee usw.) und der Po-Niederung bis Dänemark, Ostgalizien und Bosnien. Literatur: Siehe unter Setaria italica. Neuerdings wurde sie auch in den Denkmälern der skandinavischen Steinzeit aufgefunden. Bis zur Einführung der Kartoffel im 16. und 17. Jahrhundert bildete die Hirse das Brot des armen Mannes; später wurde sie stark verdrängt. In Tirol vertrat sie früher den Mais. Nach einem alten Volksglauben muß man zu Fastnacht tüchtig Hirse essen, dann geht das ganze Jahr das Geld nicht aus. In ähnlicher Weise kommt in Mähren bei Hochzeiten als letztes Gericht der Hirsebrei auf die Tafel, damit es den Neuvermählten nie an Geld fehlen möge. In Altbayern durfte früher der Hirsebrei beim Kirchweihschmaus nicht fehlen. Auch die Hirse-Essen bei Jugendfesten im 16. Jahrhundert sprechen für die große Beliebtheit der Hirse.

Einjährig, 50–80 (150) cm hoch. Stengel steif aufrecht oder am Grund knickig aufsteigend, wie die runden Blattscheiden und die Blattspreiten rauhhaarig. Blatthäutchen kurz, in einen Haarstreifen aufgelöst. Rispe groß, bis 20 cm lang, anfangs zusammengezogen, später locker, aufgelöst, meist einseitig überhängend. Rispenäste zweiter und dritter Ordnung lang (bis

[1]) Lat. mílium (griech. μελίνη) [melíne] = Hirse, bedeutet eigentlich „Mahlfrucht" (lat. mólere = mahlen).

15 cm), schlaff, vorn stark rauh. Ährchen alle deutlich gestielt (Fig. 169c), etwa 3 mm lang, hellgrün, seltener schwärzlich, rot oder violett überlaufen. Hüllspelzen kahl, kurz zugespitzt, mehrnervig, die erste Hüllspelze kürzer als die dritte, mit ihrem Grunde das Ährchen umfassend, die dritte etwas kürzer als die zweite. Deck- und Vorspelze glänzend, lebhaft gefärbt, mit der Frucht aus den Hüllspelzen ausfallend. Narben purpurrot. — VII–IX.

Wird noch heute stellenweise in Mitteleuropa auf Äckern und in Gärten gebaut, z. B. in Bayern zwischen Plattling und Passau a. d. Donau, hier und da in Schlesien, besonders in Kroatien, in Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, früher im Thaya- und Pulkagebiet (z. T. als Nährmittel, z. T. zur Fütterung von Geflügel und als Vogelfutter sowie als Mastfutter für Schweine und Kälber); außerdem hier und da auf Schutt verwildert (bis etwa 1000 m). — In Vorderindien verbreitet.

Als wilde Stammform wird das prähistorisch gefundene Panicum trypheron angesehen, Literatur unter Setaria italica. Ägyptische und vorderindische Hirse aus vorgeschichtlicher Zeit sind einander ähnlich (japanische andersartig). Wahrscheinlich in Mittelasien oder im nördlichen Vorderindien einheimisch.

Zu ihrem Gedeihen verlangt die Hirse einen guten, leicht erwärmbaren Boden, Wein- und Maisklima. Gegen niedere Temperaturen ist sie sehr empfindlich, sodaß sie erst dann gesät werden darf, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. — Ändert wenig ab:

var. effúsum Alefeld. Flatterhirse. Rispe locker, Rispenäste stark ausgebreitet, nach allen Seiten überhängend.

var. contráctum Alefeld. Klumphirse. Rispe zusammengezogen, an der Spitze dichter als am Grunde.

var. compáctum Koern. Dickhirse. Rispe sehr dicht, alle Äste aufrecht.

Beispiel des Pflanzenvereins im Panicumfeld bei Wolnzach, Oberbayern (Unterlage Tertiärsand): Sonchus arvensis, Anagallis arvensis, Spergula, Scleranthus annuus, Veronica agrestis, Polygonum aviculare und P. lapathifolium, Viola tricolor, Galeopsis tetrahit, Equisetum arvense, Agrostis spica-venti, Rumex acetosella. — Früher hatte ein aus Hirse gebrautes Getränk „Braha" („Braga", „Buza" oder „Braschka") große Bedeutung, so am Balkan, von Albanien an, über Rußland bis in die Mongolei.

Weitere Formen mit glänzend grauen, schwarzgrauen, glänzend weißen, braunen, fast blutroten oder goldgelben Früchten werden gerne als Zierpflanzen angebaut. Die jungen Rispen fanden früher auch in großen Trocken- oder Makartbuketts Verwendung.



Fig. 169. Panicum miliaceum L. *a* Habitus. *b* Zweiblütiges Ährchen (eine Blüte rudimentär). *c* Rispenast fruktifizierend (vergröß.). *d* Fruchtknoten mit lodiculae. *e* Äußere Deckspelze. *f* Innere Deckspelze (vergrößert). *g* Äußere Hüllspelze. *h* Innere Hüllspelze. *i* Unfruchtbare Blüte mit innerer und äußerer Deckspelze. *k* Lodicula. *l* Innere Deckspelze (von außen)

148. **Panicum crus-gálli**[1]) L. (= Echinóchloa crus-galli P. B., = Hoplísmenus crus-galli Dum.). Hühner-Hirse. Franz.: Pied de coq, ergot de coq, pattes de poule; ital.: Panicastrella; engl.: Prickly Grass, cock's foot. Taf. 23 Fig. 3

Der Name Dückergras, wie unsere Art in Ostfriesland heißt, dürfte wohl der Bezeichnung Teufelspratz'n (Panicum sanguinale, siehe S. 261) entsprechen, da das plattdeutsche „Dücker, Deucker" eine verschleierte Form von „Teufel" (besonders in Flüchen) darstellt. In der Schweiz (Waldstätten) heißt das Gras Feich, Fensch, Fänisch, Mistifeich (hauptsächlich in der Nähe des Stalldüngers). Alle diese Worte gehören zu „Fennich", einer Benennung, die eigentlich der Setaria italica (s. d.) zukommt. Greiserich, Greizen (Schweiz), Grense (Tirol: Drautal), Gräns (Kärnten) gehen auf mittelhochdeutsch grensinc zurück, womit besonders Potentilla anserina (s. d.), aber auch mehrere Grasarten bezeichnet wurden. Nach der Aehnlichkeit mit der Hirse heißt die Art auch Hirschegras [= Hirse-] (Nordböhmen), Will Grashärs [= wilde Grashirse] (Altmark). Sollte die Bezeichnung Mufitsch (Kärnten) nicht aus dem Slawischen stammen (vgl. den russischen Namen muischii für Panicum crus-galli)?

[1]) lat. crus = Schenkel; gallus = Hahn.

Einjährig, 30–100 cm hoch. Stengel kräftig, am Grunde knickig aufsteigend, mit Haarbüscheln an den Knoten, in der Rispe rauh. Blätter dunkelgraugrün, breit-lineal. Blattfläche am Rande wellig, mit weißlichem Mittelnerven und deutlichen Randnerven, am Rande und oberwärts nach vorn rauh, Blattscheiden kahl. Blatthäutchen fehlend, durch einen Haarkranz ersetzt. Rispe aufrecht, selten nickend, bis 20 cm lang. Rispenäste zweiter und dritter Ordnung verkürzt, vom Grunde an mit Härchen besetzt. Ährchen gehäuft, ziemlich groß, eiförmig-elliptisch, meist hellgrün, zuweilen violett überlaufen, als ganzes abfallend. Hüllspelzen auf den Nerven kurz steif bewimpert, die dritte oft lang (vgl. var. longisétum) begrannt (Taf. 23 Fig. 3 a). Deck- und Vorspelzen gelblichweiß oder grau, glänzend. — VII–X.

Stellenweise auf feuchten Äckern, in Maisfeldern, auf Gartenland, in Weinbergen, an Wegen, in Gräben, auf Schutthaufen; ein lästiges Unkraut. Besonders auf Sandboden. Nicht ursprünglich in Mitteleuropa. Als Verunreinigung in italienischen Anis-Saaten.

Allgemeine Verbreitung: Wärmere und gemäßigte Zonen beider Erdhälften (besonders aber auf der nördlichen). Berüchtigtes Unkraut der Reisfelder. Die Javanen glauben, der Reis arte in Hühnerhirse aus. —

In manchen Teilen des Gebiets bestandholde Art der Hackkulturen und Maisfelder, Gemüse- und Kartoffeläcker (Chenopodium-polyspermum-Assoziation). Nur in tiefer gelegenen Gebieten, selten höher, z. B. bei Ruis in Graubünden 920 m. — Wird epizoisch verbreitet.

Ist hinsichtlich der Granne und der Blätter etwas veränderlich. — Ziemlich häufig.

var. longisétum Döll. Dritte Hüllspelze lang begrannt. Hierher auch var. echinátum (Willd.) Boiss. Auch die Deckspelze der männlichen oder ungeschlechtlichen Blüte begrannt.

var. brevisétum Döll. Dritte Hüllspelze stachelspitzig oder kurz begrannt. — Häufig.

var. angustifólium Döll. Blätter schmal, etwa 4 mm breit, von mehreren deutlichen, weißlichen Nerven durchzogen. — Selten.

var. Hóstii Richter. Rispenäste nicht oder wenig verzweigt. Ährchen größer. — Selten an feuchten Orten, so in Salzburg (Gelling).

var. Rohlénae Domin. Spelzen kahl, Blätter ganz glatt, lang, schmal, lebhaft grün, mit hervortretendem weißlichen Mittelnerv. Rispenäste wenigährig, wächst meist unterwärts im Wasser. Böhmen.

var. mite Pursh. Adventiv: Derendingen (Schweiz).

var. zelayénse (Steud.) Hitchcock, aus den Südweststaaten der Vereinigten Staaten; adventiv: Derendingen (Schweiz), Emmerich a. Rh. 1925.

var. edúle (Hitchcock) Thellung (= P. frumentaceum [Roxb.] Trimen), aus Ostindien, auch in Nordamerika gebaut; adventiv: Düsseldorf, Kettwig (Rheinland 1926), Zürich usf.

var. submúticum Coss. et Germ. und mixtum A. Schwarz. Die meist unbegrannten Ährchen mit einigen (subm.) oder mehr (mixtum) langbegrannten untermischt.

Außerdem werden gelegentlich verwildert angetroffen:

Panicum capilláre L. Haarstielige Hirse. Rispe ausgebreitet, mit steifen, haarfeinen Ästen. Ährchen alle gestielt. Scheinfrüchte etwa 1½ mm lang. Steht P. miliaceum sehr nahe. — Hier und da auf Kleeäckern, an Bahnhöfen, Friedhöfen usw. verwildert; z. B. bei Römerbad (Steiermark). In Nordamerika einheimisch. Wird bei uns in verschiedenen Formen in der Gärtnerei, besonders zu Dauerbuketts und zu Kränzen verwendet und sät sich von diesen her aus. Gelegentlich auch mit nordamerikanischem Getreide oder Ölfrucht eingeschleppt (Bahnhöfe, Hamburg, Rheinhäfen, Breslau). Adventiv z. B. Lörrach 1914, mehrfach um Freiburg (Schweiz); im Rhein- und Ruhrgebiet mehrfach seit 1913.

Panicum colónum L. Wohl nur eine Unterart von P. crus-galli mit wehrlosen, ganz kurz zugespitzten Hüllspelzen und braun gebänderten Blättern. Heimat: Wärmere Gebiete der ganze Erde, auch in Spanien und im südlichen Italien. — Auf Kaffee-Abfällen unweit Blankenese bei Hamburg beobachtet. Hafen von Mannheim 1909, Derendingen (Schweiz) usw.

Außerdem sind schon vereinzelt verschleppt beobachtet worden: P. vaginátum Gren. et Godr. (= Digitária paspaloídes Mich.), Kosmopolit der wärmeren Länder. Eingeschleppt mit Wolle: Döhren bei Hannover 1896/98. — P. racemósum Spr. (aus Peru), P. dichótomum L. (Nordamerika), adventiv bei Nürnberg 1889, Mannheim 1909, Ludwigshafen beobachtet, P. amplexifólium Hochst., Abessinien, P. erucifórme Sibth. et Sm. (= Echinóchloa erucifórme Rchb.) ähnelt in der Tracht einem langkriechenden Alopecurus geniculatus oder Hoplismenus, hat aber ganz grannenlose Ährchen (Dresden 1918, Dortmund), verwandt mit P. crus-galli (Mittelmeerländer), P. compréssum Bivona (Sizilien), P. Scribneriánum Lam. (= P. pauciflorum Ell.) (Nordamerika), P. répens L. (Mittelmeergebiet, Süd- und Mittelafrika) und P. proliferum Lam. (Nordamerika) mit var. decompósitum (R. Br.) Thellung aus Australien

bei Döhren bei Hannover, bei Bremen, Dresden, Roßlau (Anhalt) und in der Schweiz, mit Wolle eingeschleppt. Eine Form mit gelblichgrünen Ährchen wird als f. flavescens Luscher beschrieben.

Panicum frumentáceum Roxb. wurde bei Ubstadt in Baden unter mandschurischem Hanf gefunden. — P. laevifolium Hackel var. amboënse Hack. Hier und da mit südafrikanischer Wolle eingeschleppt, z. B. bei Kettwig (Rheinland); Hannover und Doehren 1914/18; Derendingen (Schweiz) 1917/18. — P. aequiglúme Hackel et Arechav., aus Uruguay und Argentinien. Mit Wolle eingeschleppt: Rodleben in Anhalt 1903, Derendingen (Schweiz) 1920. — P. alopecuroides L., aus Asien. Hafen von Mannheim 1894. — P. colorátum L., in den Tropen verbreitet, auch Ägypten; Mannheim 1896, Derendingen (Schweiz). — P. decompósitum R. Br., aus Australien: Derendingen 1921, 1926. — P. fasciculátum Sw. var. chartaginénse (Sw.) Döll., aus Mittelamerika. Bei Derendingen 1921. — P. digitátum A. et G. aus dem tropischen Amerika und Westindien, adventiv Rodleben (Anhalt). — P. plicátum Lam. Aus den Tropen. Adventiv Ludwigshafen 1910. — P. Bergii Arechaval., aus Uruguay und Argentinien. Adventiv z. B. Roßlau (Anhalt); Emmerich a. Rh. 1913. — P. globoideum Dom. (= Paspalídium globoídeum Hughes) aus Australien: Derendingen (Schweiz), wiederholt beobachtet. — P. grácile R. Br. aus Australien. Mit Wolle eingeschleppt, Döhren bei Hannover 1911, Derendingen (Schweiz) 1907, 1910, 1915. — P. intercédens Domin, aus Australien. Bei Derendingen (Schweiz) 1924. — P. Puncéi F. v. Muell., aus Ostaustralien. Bei Derendingen 1921. — P. ternatum (Stapf) (= Digitaria ternata Stapf), aus Südafrika. Kettwig a. d. Ruhr 1929, Derendingen. Wollebegleiter. — P. texánum Buckley, aus Texas und Neumexiko. Derendingen 1921. — P. trachyrrháchis Benth. aus Australien. Bei Döhren (Hannover), Kettwig a. d. Ruhr 1928 und bei Solothurn. — P. virgátum L., aus Nordamerika. Hafen von Mannheim 1909. — P. Leibergii Scribner, aus dem Osten Nordamerikas. Ludwigshafen 1910. — P. repens L., aus dem Mittelmeergebiet, Afrika usw. Kettwig a. d. Ruhr 1913, Hamburg 1901. — P. Dregeánum Nees, aus Südafrika, adventiv mit Wolle, Derendingen bei Solothurn. — P. hygrócharis Steud., desgleichen. — P. dichotomiflórum Michx. (= P. proliferum Lam.) aus Argentinien mit Wolle eingeschleppt, ebenda. — P. leucophaéum Bth. (= Digitaria Brownii [R. et S.] Hughes), aus Australien, desgleichen. — P. divaricatíssimum (R. Br.) Hughes, desgleichen. — P. barbipulvinátum Nash, mit Baumwolle eingeschleppt. Derendingen (Heimat Süd-USA.).

Selten verwildert Tricholaéna rósea Nees, Ährchen mit rosa gefärbten oder purpurnen Haaren (seltener weiß). Stammt aus Südafrika, seltenes Ziergras.

LIX. **Hoplísmenus**[1]) Pal. Beauv. Grannenhirse

Die Gattung mit 4 Arten ist in den Tropen und Subtropen (eine Art bis Südeuropa) verbreitet.

149. **Hoplismenus undulatifólius**[2]) (Ard.) Roem. et Schult. (= Panicum undulatifólium Ard., = Orthopógon undulatifólius Spr., = Oplísmenus undulatifólius P. B.). Welligblättrige Grannenhirse. Fig. 170

Ausdauernde, zarte Pflanze. Stengel weithin kriechend, an den Knoten wurzelnd, bis über 1 m lang, mit kurzen Stengelgliedern. Blätter hellgrün. Blattspreite eiförmig-elliptisch, 3–5 cm lang, 1–1,5 cm breit, 7-nervig, am Rande wellig und oberseits rauh. Blattscheiden eng, lang seidig bewimpert. Ährchen in oft etwas rispigen, rechtwinklig abstehenden Büscheln, an der einfachen Spindel entfernt stehend (Fig. 170 b). Rispenachse dicht behaart. Ährchen etwa 4 mm lang, hellgrün, eiförmig-lanzettlich, einblütig. Hüllspelzen weich behaart, alle mit langer, stumpfer, braunroter bis schwarzer, klebriger, unbehaarter, stumpfer Granne; unterste am längsten (bis über 1 cm) begrannt. Deck- und Vorspelzen weiß, kahl und unbegrannt. — VII–X.



Fig. 170. Hoplismenus undulatifolius Pal. Beauv. *a* Habitus. *b* Ährchenbüschel. *c* Einzelnes Ährchen. *d* Unterste Hüllspelze. *e* Obere Hüllspelze

[1]) Griech. ὁπλίσμενος [hoplísmenos] = Bewaffneter (griech. ὁπλίζειν [hoplízein] = bewaffnen); nach der Begrannung der Hüllspelzen.

[2]) Lat. undulátus (lat. únda = Welle) = wellenförmig, lat. fólium = Blatt; nach den am Rande wellenförmig gebogenen Blättern.

Vereinzelt an feuchten, humosen Stellen der Wälder, in Erlenauen, Kastanienwäldern und an Hecken; nur am Südfuße der Alpen.

In Österreich einzig in Istrien und vereinzelt in Südtirol (südlich der Niederlaner Au bei Meran, 300 m, um Bozen an einigen Stellen, zwischen Grigno und Tezze). In der Schweiz einzig im Tessin (bei Misox, Locarno und Ponte Tresa). Bei Como. Außerdem in den Venetianischen Alpen, in Görz, am Gardasee bei Gargnano. —

Allgemeine Verbreitung: Norditalien, Kleinasien, Nordpersien, Gebirge Vorderindiens.

LX. **Setária**[1]) Pal. Beauv. Fennich, Borstenhirse

Einjährige Gräser. Ährchen in ährenförmigen, dichten, zylindrischen oder straußblütigen Rispen, deren Zweige z. T. ohne Ährchen (bei S. viridis Ährchen mehr oder weniger ausgeprägt) als grannenartige Hüllborsten die Ährchen überragen. Ährchen als Ganzes abfallend, mit drei unbewehrten Hüllspelzen, in der Achsel der dritten meist eine verkümmerte, männliche Blüte tragend. Deck- und Vorspelze verhärtend, meist matt, seltener schwachglänzend oder querrunzelig. Die aufgeführten Setaria-Arten sind wohl sämtlich nicht ursprünglich in Mitteleuropa heimisch.

Die Gattung umfaßt etwa 10 Arten, in allen wärmeren Ländern; einige treten als Unkräuter auch in der gemäßigten Zone auf. S. italica ist eine weitverbreitete Nutzpflanze.

Adventiv: Setaria grácilis H. B. K. Mit amerikanischer Ölfrucht eingeschleppt. Rheinhäfen, Anhalt, Rodleben 1913, Basel 1915; Osnabrück. Hüllborsten 2–3mal länger als die einzelnstehenden Ährchen.

1. Deck- und Vorspelze deutlich querrunzelig. Borsten zuletzt fuchsrot, durch vorwärts gerichtete Zähnchen sehr rauh. Ährchen 3 mm lang S. glauca Nr. 150.

1*. Deck- und Vorspelze fein punktiert. Borsten meist grün. Ährchen 2–2½ mm lang 2.

2. Kurzhaare der Hüllborsten und des oberen Stengelteiles nach rückwärts gerichtet (diese daher beim Aufwärtsstreichen rauh) S. verticillata Nr. 151.

Kurzhaare der Hüllborsten und des oberen Stengelteiles nach vorwärts gerichtet (diese daher beim Abwärtsstreichen rauh) 3.

3. Untere Rispenäste zu Scheinquirlen genähert S. ambigua Nr. 152.

3*. Untere Rispenäste dicht gedrängt. Ährenrispe daher nicht unterbrochen 4.

4. Stengel knickig aufsteigend, dünn. Ährenrispe 7–10 mm dick S. viridis Nr. 153.

4*. Stengel steif aufrecht, bis 1 cm dick. Ährenrispe 1½–2½ cm dick, unten gelappt, meist überhängend. S. italica Nr. 154.

150. Setaria glaúca (L.) P. B. (= Pánicum glaúcum L., = Pennisétum glaúcum R. Br., = Setaria lutéscens [Weigel] Hubhard). Graugrüne Borstenhirse. Ital.: Pesarone, panicastrella. Taf. 23 Fig. 4

Im Dialekt des Tessin heißt die Pflanze Pabbi.

Einjährig, 4–40 (90) cm hoch, niederliegend oder aufsteigend. Stengel einfach oder am Grunde ästig. Blätter graugrün, mit oberseits rauher, unterseits glatter, am Rande und oberseits am Grunde spärlich behaarter Blattspreite. Ährenrispe aufrecht, bis 7 cm lang, oval bis schmal zylindrisch, mit gelb- bis fuchsroten, die Ährchen 2–3-mal überragenden Borsten (Taf. 23 Fig. 4a). Ährchen eiförmig, etwa 3 mm lang, auf kurzen, unverzweigten Stielen direkt der Rispenspindel aufsitzend. Unterste Hüllspelze breit-eiförmig, nur etwas kürzer als die zweite, welche etwa halb so lang als die dritte und die gleichlange, buckelig gewölbte Deck- und Vorspelze ist. Deck- und Vorspelze deutlich querrunzelig (Taf. 23 Fig. 4b). — VII–X.

[1]) Lat. séta = Borste; wegen der borstenförmigen Hüllborsten der Ährenrispen.

Nicht selten auf Brachland, an Wegrändern, auf Dämmen, Gemüsefeldern, in Weinbergen, auf wüsten Plätzen; zuweilen in Gesellschaft von S. viridis. Steigt bis etwa 1400m hinauf. Besonders im südlichen Gebiet (doch auch in Schleswig-Holstein): In den Rheinhäfen, bei Hamm i. W. usw., in z. T. fremden, hochwüchsigen Formen, mit Ölfrucht eingeschleppt. — Bevorzugt sandig-lehmigen Boden.

Allgemeine Verbreitung: Wärmere und gemäßigte Zonen beider Erdhälften.

Häufige Verunreinigung in italienischen Anis-Saaten.

var. púmila Rouy. Pflanze klein, nur 4–8 cm hoch. Rispe wenigährig. — Nicht selten im Herbst. var. pallens Fr. Zimmerm. Hüllborsten blaß, nicht fuchsrot.

151. Setaria verticilláta (L.) P. B. (= Pánicum verticillátum L., = S. panícea Schinz et Thellg.). Wirtel-Borstenhirse, Klebgras. Ital.: Fieno stellino, panicastrella. Taf. 23 Fig. 5

Da die Rispe dieser Grasart sich infolge der rückwärts gerichteten, rauhen Borsten leicht in die Kleider (oder in das Fell von Tieren) einhängt, heißt die Pflanze in Niederösterreich (vgl. auch die Volksnamen von Galium aparine, Bidens tripartitus, Lappa-Arten, deren Früchte ähnliche Eigenschaften haben): Bedläus [Bettlerläuse], Hauerläus (die Pflanze, die gern in Weinbergen vorkommt, hängt sich dort gern an die Kleider der „Hauer" [= Winzer]), Hareindraher (= Haareindreher).

Einjährig, 3–60 cm hoch. Stengel aufrecht oder knickig aufsteigend, unter der Rispe meist rauh. Blätter grasgrün, mit 4–20 cm langer und 5–15 mm breiter, lineal-lanzettlicher, zugespitzter, oberseits und am Rande sehr rauher, unterseits ziemlich glatter, meist etwas gewellter Blattspreite. Blattscheiden stielrund, glatt oder wenig rauh. Ährchenrispe 3–10 cm lang und bis 1,5 cm breit, steif aufrecht, meist schmal-zylindrisch, am Grunde unterbrochen. Untere Rispenäste zu Scheinquirlen einander genähert. Borsten hellgrün, gelblich oder violett, bis 5 mm lang, mit nach abwärts gerichteten Zähnchen (Taf. 23 Fig. 5 b), stark anhäkelnd. Verkümmerte zweite Blüte (wie bei der folgenden Art) mehr als halb so lang wie die fruchtbare. Vorspelze der unteren Blüte etwa ⅓ so lang als ihre Deckspelze. Frucht feingekörnelt. — VII–IX.

Hier und da in Gärten, z. B. um Döhren bei Hannover, Würzburg, Derendingen (Schweiz), an Zäunen, auf Schutt, auf wüsten Plätzen, in Weinbergen. Oft nur vorübergehend.

Allgemeine Verbreitung: Gemäßigte und subtropische Zonen fast der ganzen Welt.

Ändert etwas ab:

var. breviséta Godr. Hüllborsten wenige, kurz, kaum länger als die Ährchen. — Sehr häufig.

var. coloráta A. Br. Ähnlich, aber Scheiden und Hüllspelzen purpurn überlaufen.

var. longiséta (Aschers. et Graebner) Volkart. Hüllborsten 3–4mal länger als die Ährchen. — Selten, z. B. Kettwig a. d. Ruhr 1923.

var. robústa (A. Br.) Vollmann. In allen Teilen größer und kräftiger. Blätter breit (bis 2 cm). Rispe dicht, reichährig. Rispenäste bis 1 cm lang, abstehend, die Rispe gelappt. — Hier und da auf gedüngtem Boden.

subsp. aparíne (Steud.) Aschers. et Gr. Eine früher verkannte, mediterrane Rasse. Scheiden vollständig, auch am Rande kahl. Borsten manchmal mit nach vorwärts gerichteten Zähnchen. Derendingen (Schweiz) 1916, 1921 und später; Bern. Döhren bei Hannover, Kettwig (Rheinland), hier mit Wolle eingeschleppt.

Nr. 151 und 152 werden von Schinz und Thellung als Gesamtart S. panícea zusammengefaßt.

152. Setaria ambígua Guss. (Pánicum ambiguum Haußknecht, = Setária decípiens C. Schimp.). Unbeständige Borstenhirse

Ähnlich der vorgehenden Art und mit ihr durch Übergänge (durch Formen mit teilweise nach rückwärts gerichteten Kurzhaaren) verbunden; wahrscheinlich nur eine Abart derselben. Ährenrispe aufrecht. Untere Rispenäste zu Scheinquirlen genähert. Hüllborsten die Ährchen meist nicht oder nur wenig überragend. Kurzhaare der Hüllborsten und des oberen Stengelteiles sämtlich oder doch zum größten Teil nach vorwärts gerichtet; diese daher beim Abwärtsstreichen rauh. — VII–X.

Wie vorige Art auf Schutt, auf wüsten Plätzen usw.; selten, doch wohl vielfach übersehen. Vorwiegend im südlichen Teil des Gebiets, weniger im nordöstlichen, Schweiz, Südtirol, mehrfach um Wien. — Mit Ölfrucht eingeschleppt: Düsseldorf 1917, Neuß 1927.

f. Schultheissii A. Schwarz. Ährchen und Borsten purpurn überlaufen (Nürnberg).

Allgemeine Verbreitung: Gemäßigte und subtropische Zonen.

153. Setaria víridis (L.) P. B. (= Pánicum víride L.). Grüne Borstenhirse. Franz.: Setaire verte, mierge; ital.: Panicastrella. Fig. 171, 2

Nach der Form der Rispe heißen die Setaria-Arten in Niederösterreich Katzenschwaf. Die Bezeichnung Spitzgras (bei Bremen) verdankt die Pflanze den Borsten der Rispe. Diese Grasart, die gern in Gärten wächst, heißt in Kärnten auch Gärtnergras. Ab und zu führt der grüne Fennich Namen, die sonst dem nahestehenden Panicum miliaceum oder P. crus-galli (s. d.) zukommen: Wilder Brain (Niederösterreich, Tirol); Gensinger (Niederösterreich); Grüttegras [= Grützegras, auch für Setaria glauca] (Nördl. Braunschweig). Im Dialekt des Tessin heißt die Pflanze Pabbi, vgl. Setaria glauca.

Einjährig. Spät im Jahr entwickelt. 5–60 cm hoch. Stengel niederliegend, meist knickig aufsteigend, seltener aufrecht, dünn. Ährenrispe etwas schlaff, 1–10 cm lang, oval bis schmal-walzlich, meist kaum 1 cm breit, dicht, selten gelappt, untere Rispenäste dicht gedrängt. Borsten meist viel länger als die etwa 2 mm langen Ährchen, grün oder violett, in der Reife grün bleibend. Verkümmerte zweite Blüte etwa ein Drittel so lang wie die fruchtbare. Narben purpurn. — VII–X.

Häufig auf sandigen Äckern, Garten- und Brachland, an Zäunen, Wegen, in Wein- und Olivengärten; gemein in den Niederungen. Steigt vereinzelt bis etwa 1400 m und 1715 m (Samaden im Oberengadin) hinauf.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt im Norden), Sibirien, Ostasien, Nordafrika.



Fig. 171. Setaria italica P. B. *1* Habitus, blühend. *1a* Fruchtend. *1b* Partie der Blütenrispe (vergrößert). *1c* Einzelne Hüllborste (stark vergrößert). Setaria viridis P. B. *2* Habitus. *2a* Partie der Blütenrispe

Ändert ziemlich stark ab:

var. máior (Gaud.) Pospichal. Von höherem (bis fast 1 m) und kräftigerem Wuchse. Blätter breit. Rispe grün, vielährig, dick, oberwärts überhängend, oft etwas gelappt. — Hier und da auf fettem Boden. Bildet den Übergang zu Nr. 154. Von S. italica durch die gleichlangen oberen Hüllspelzen verschieden. — f. ramiflorum D. N. Christiansen. Aus vielen Knoten entspringen rispentragende Äste. Harburg 1925.

var. breviséta (Döll) Volkart. Hüllborsten kaum länger als die Ährchen. — Ziemlich selten.

var. reclináta (Vill.) Volkart. Hüllborsten 2–3mal länger als die Ährchen. — Sehr häufig. Galt früher als Bastard S. glauca P. B. × S. viridis P. B.

Außerdem finden sich auf Ödland Kümmerformen mit oft rot überlaufenen Halmen, Borsten und Ährchen und kurzen, wenigblütigen Scheinähren.

var. interrúpta Lüscher. Rispenähre schmal, am Grund etwas unterbrochen (von S. ambigua durch den am Grunde verschmälerten, nicht gestutzten Blütenstand und durch das Vorhandensein von mehr Hüllborsten verschieden). — Eine vivipare Form in Vorarlberg beobachtet. Weitere Varietäten: var. nodiflóra Sacc. (Venetien). — var. Weinmánnii Heuff. Borsten und oft auch Ährchen violett überlaufen. Selten.


1
1a
2
2a
3
3a
4
4a
5
5a
F. PFENNINGER.

Tafel 24

Fig. 1. *Leersia oryzoides*. Habitus
1a. Ährchen, einblütig, mit Deck- u. Vorspelze
2. *Phalaris arundinacea*. Habitus
2a. Ährchen einblütig. 2 Hüllspelzen normal, die oberen zu pinselförmig behaarten Schüppchen reduziert
3. *Phalaris canariensis*. Habitus
3a. Ährchen, einblütig, mit 2 schuppenförmigen Gebilden, die 2 rudimentären Blüten entsprechen

Fig. 4. *Anthoxanthum odoratum*. Habitus
4a. Ährchen 3-blütig, die 2 unteren Blüten geschlechtslos, in Form von 2 begrannten Spelzen
5. *Hierochloë odorata*. Habitus
5a. Ährchen 3blütig. 2 untere männliche Blüten mit 3 Staubblättern und eine obere zwitterige Blüte mit 2 Staubblättern (die Zwitterblüte nicht aus den Spelzen hervorstehend)

---

154. Setaria itálica (L.) P. B. (= Pánicum itálicum L., = Pennisétum itálicum R. Br.). Kolbenhirse, Welscher Fennich, Vogelhirse. Franz.: Millet des oiseaux; ital.: Panico. Fig. 171, 1

Der Name Fennich (althochdeutsch fenich) ist aus dem lateinischen panicum (vgl. S. 260 Anm. 1) entstanden, was aus mittelhochdeutschen Formen wie pennik, penich, penig deutlich zu ersehen ist. In manchen Gegenden (z. B. in Steiermark) wird das Wort als Pfenich ausgesprochen. Oft wird es auch verstümmelt und volksetymologisch an Fenchel (Foeniculum officinale) angelehnt: Fenchelhirsch [= -hirse] (Tirol). Fänk, Feich (Luzern). Andere Benennungen sind noch: Zapfehirs (Luzern); „Mohar" (Schaffhausen). Der welsche Fennich heißt auch Kolbenhirse, in Kärnten Druzelhirsch; im Dialekt des Tessin Panigh. Rätoromanisch: panetscha.

Meist größer und stärker als Nr. 153. 50–100 cm hoch. Stengel ziemlich steif aufrecht bis 1 cm dick. Ährenrispe meist sehr reichährig, 1½–3 cm dick, keulig, oft unterbrochen lappig, mehrfach zusammengesetzt, oberwärts überhängend. Ährchen 2½ mm lang, grün, in der Reife gelb, rot oder braun werdend, stehenbleibend. Zweite Hüllspelze etwas kürzer als die dritte und die gleichlangen Deck- und Vorspelzen der oberen Blüten. Die Farbe der Deckspelzen wechselt von Strohgelb zu Rot und Schwarz. Verkümmerte zweite Blüte ⅓ so lang wie die fruchtbare. Narben gelblich. Früchtchen bei der Reife nicht ausfallend. — VII–IX. Jedenfalls durch Kultur aus S. víridis entstandene Art.

Hier und da (besonders im Süden, so in Südtirol und Oberitalien in kleinen Feldern) als Futtergras oder der Samen wegen als Vogelfutter angebaut und aus den Kulturen nicht selten verwildert (auch aus weggeworfenen Resten von Vogelfutter [um Hamburg] und mit Ölsaat verschleppt).

Allgemeine Verbreitung: Subtropische und gemäßigte Zonen der ganzen Erde; außerdem als Kulturpflanze weit verbreitet.

Der welsche Fennich oder die Kolbenhirse stellt jedenfalls eine durch Kultur entstandene, kräftige Unterart von S. viridis dar (Übergänge sind vorhanden). Die Heimat soll in Indien oder Mittelasien, vielleicht auch in China-Japan sein. Das Gras ließ sich in vielen prähistorischen Fundstätten (Hallstatter Salzberg usw.) nachweisen. Nach Fr. Netolitzky (Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse 123, 1914, S. 725–59) beschränken sich die prähistorischen und antiken Funde von S. italica auf den Alpengürtel. Nördlich der Donau wurde keine Fundstelle angetroffen. — Mit Panicum miliaceum zusammen eine der ältesten indogermanischen Kulturpflanzen. Es wurde wie P. miliaceum als Nahrung (Brot und Brei) verwendet. In China wurde es bereits 2700 v. Chr. angebaut. Ebenso haben es die Griechen und Römer häufig kultiviert. Auch die Kapitularien Karls des Großen empfahlen es zum Anbau. Im 16. Jahrhundert wird die Kolbenhirse für Görz, Krain und Böhmen als Kulturpflanze angegeben. Jetzt ist sie fast ausschließlich auf Gegenden mit slavischer Bevölkerung beschränkt. Auf Java oft zusammen mit Reis angebaut. Im Kanton Schaffhausen als Grünfutter kultiviert. Vgl. auch Nr. 145 (Ende).

Von den zahlreichen Kulturformen mögen genannt sein:

var. máxima Alef. Rispenähre lang, lappig, überhängend. Hüllborsten lang (subvar. longiséta Döll) oder kurz, d. h. wenig länger als die Ährchen. Öfters adventiv z. B. Düsseldorf, Dortmund.

var. mohária Alef. (= subvar. breviséta Döll, = S. germánica P. B.). Rispenähre kurz, dicht, aufrecht. Hüllborsten lang (subvar. praécox Alef.) oder kurz (subvar. mítis Alef.). — Beide Varietäten wechseln auch in der Farbe (gelb, rot, braun oder schwärzlich) der Scheinfrüchte ab.

Besondere Verbreitungsmittel fehlen den Früchten (wie überhaupt den meisten Getreidearten) vollständig.

Die 3 Gattungen Panicum, Hoplismenus und Setaria gehören zu der Tribus Paniceae mit knorpeligen Deck- und Vorspelzen und kleiner (viel kleiner als die beiden oberen) unterster Hüllspelze. Ährchen in fingerig oder traubig zusammengestellten Ähren. Außerdem umfaßt die Tribus noch etwa 18 weitere Gattungen, darunter die Gattung Páspalum L. (der Gattung Panicum sehr nahestehend) mit etwa 160 Arten in den Tropen (sehr zahlreich in Amerika). Paspalum hat keine Borsten am Ährchengrunde und nur 2 Hüllspelzen (Panicum hat 3). — Paspalum dilatátum Poir. (= P. platénse Spreng.), in Südamerika geschätztes Futtergras. Adventiv: Rheinhafen Neuß 1915 und 1922; Derendingen; in Südfrankreich eingebürgert. — P. distichum L. ssp. digitaria (Poir.) Asch. et Gr. (= P. dístichum L. ssp. paspalódes [Michaux] Thellung). Tropen und Subtropen der ganzen Erde. Eingeschleppt: Hannover-Döhren 1889–95, Rodleben (Anhalt) 1907; Düsseldorf 1932, Dortmund, Essen 1932, Derendingen bei Solothurn 1918; sonst in Südfrankreich und Italien, hier eingebürgert. Ähnlich Cynodon dactylon, aber viel kräftiger, mit bis 1,2 cm breiten Blättern. Meterlange Ausläufer, hier an allen Knoten starke Bewurzelung. — Paspalum racemósum Lam. aus Südamerika, einmal in Helgoland eingeschleppt, 1900. — P. lentíferum Lam. aus dem westlichen Nordamerika. Selten adventiv: Mannheim 1904, Ludwigshafen 1912. — Cénchrus L. (C. tribuloídes L., mit stacheligen Fruchthüllen, lästiges Unkraut in Nordamerika, selten in Europa eingeschleppt), so bei Roßlau (Anhalt), Blankenese bei Hamburg, Mannheim, Derendingen bei Solothurn. — Cénchrus pauciflorus Bentham, aus Amerika. Bei Derendingen und wohl in Rodleben (Anhalt). — Cénchrus echinátus L., aus Nord- und dem tropischen Amerika. Eingeschleppt bei Basel (1915), Derendingen (1923), Bayreuth (1935). — Cénchrus capitátus L. (= Echinária capitata [L.] Desf.). Eingeschleppt: Dresdener Hafen 1928. — Pennisétum Pers. Mittelgroße bis große Gräser mit eiförmigen oder zylindrischen Scheinähren. Zahlreiche Hüllborsten an der Basis der Ährchen. Etwa 40 Arten in den Tropen und Suptropen (besonders in Afrika), (P. cenchroídes Rich. bis Südeuropa vordringend. — P. americánum K. Schum. [= P. typhoídeum Rich.], Duchn oder Dochan, Negerhirse, für trockene Gebiete geeignet, wird der Früchte wegen besonders in Zentralafrika, in Ostindien und Arabien, versuchsweise ferner in Spanien und Südfrankreich, angebaut; andere Arten sind wegen der zottigen Ähren beliebte Zierpflanzen, so Pennisetum latifólium Spreng. und P. japonicum Trin. Vgl. ferner: P. Leeke, Abstammung u. Heimat der Negerhirse (P. americanum). Zeitschr. Naturwiss. 79, 1907, und Diss. Halle 1907. — Pennisétum villósum R. Br. aus dem tropischen Afrika (Abessinien, Somaliland). Bei Speyer (1906) gartenflüchtig; Dortmund; bei Verona und am Gardasee. — Pennisétum ciliáre (L.) Link (= Pennisétum cenchroídes Rich., = P. distýlium Guss.) aus Afrika und Asien. Im Hafen von Mannheim (1901) eingeschleppt. — Pennisétum compréssum R. Br., aus Ostasien und Neuholland. Adventiv im Hafen von Ludwigshafen (1909). — Pennisétum japónicum Trin. aus Ostasien. Im Hafen von Ludwigshafen (1909). — P. longistýlum Hochst. aus Abessinien, adventiv bei Garda am Gardasee. — Spínifex mit 4 Arten (besonders in Australien) mit eigentümlichen doldigen weiblichen Blütenköpfen, die sich bei der Reife loslösen und vom Winde und von Meeresströmungen fortgetrieben werden. — Erióchloa ramósa (Retz.) O. Kuntze (= Erióchloa annuláta [Flügge] Kunth), aus dem tropischen Asien und Australien. In Deutschland bei Hannover-Döhren 1914, Kettwig (Ruhr) 1922 sowie in der Schweiz adventiv. — var. pseudo-acrótricha Stapf, aus Australien. Seit 1906 bei Derendingen (Schweiz) adventiv; Osnabrück; Kettwig a. d. Ruhr 1924. — E. australiénsis Stapf aus Südost-Australien. Bei Derendingen 1917, Kettwig 1922. Beide Arten mit Wolle eingeschleppt. — E. punctáta (L.) Desv. mit Baumwolle eingeschleppt, bei Derendingen adventiv.

Die genannten Eriochloa-Arten sind bis 80 cm hoch, Gesamtblütenstand rispig, die Ährchen an den Ästen einseitswendig-traubig. Die untere Hüllspelze trägt am Grund eine wulstige Verdickung.

Tribus Oryzeae

LXI. **Leérsia**[1]) Swartz

Rispe meist groß, locker. Ährchen gestielt, länglich. Untere Hüllspelzen verkümmert, obere (wenn überhaupt ausgebildet) viel kleiner als die papierartigen, gitterartig punktierten Deck- und Vorspelzen. Deckspelzen kielartig gefaltet, 5-nervig, oft begrannt. Staubblätter 1–6 (vgl. Taf. 21 Fig. 14). Lodiculae 2, häutig oder etwas fleischig, kahl. Frucht länglich, stumpf, seitlich zusammengedrückt, von den Spelzen eng umschlossen, mit 2 seitlichen flachen Furchen.

Die Gattung umfaßt etwa 13 Arten, die besonders in den Tropen beider Erdhälften verbreitet sind. In Mitteleuropa tritt wild nur eine Art auf.

---

[1]) Genannt nach dem Apotheker Joh. Dav. Leers zu Herborn, gestorben 1774.

155. Leersia oryzoides Sw. (Weber) A. Br. (= O. oryzoides (L.) Brand, = Phaláris oryzoides Sw., = Oryza clandestína (Weber) A. Br., = Ehrhártia clandestína Web., = Asprélla oryzoides Lam., = Homalocénchrus oryzoides Pollich). Wilder Reis, Reisquecke. Franz.: Faux riz.; ital.: Asperella, erba taglia, erba tagliente. Taf. 24 Fig. 1

Ausdauerndes, hellgrünes, schräg aufsteigendes Rispengras. 50–100 (200) cm hoch, 10–20 cm lange, von Schuppenblättern dicht bedeckte Ausläufer treibend. Stengel unterwärts ästig, fast glatt, an den Knoten behaart. Blätter 6–8 (10) mm breit. Blattspreite nicht über 20 cm lang, am Rande rauh, im unteren Drittel bis Viertel mit nach rückwärts, im oberen Teil mit nach vorwärts gerichteten Zäckchen. Scheiden rückwärts sehr rauh. Ährchen traubig an schlängeligen, vorwärts rauhen Rispenästen, oft in der etwas aufgeblasenen Scheide des oberen Blattes steckenbleibend (zuweilen in den unteren Schieden noch weitere Rispen enthaltend), halboval, mäßig groß, 4–5 mm lang und 1,5–2 mm breit, fast stets mit geschlossenen Spelzen blühend (kleistogam) und fruchtend, einblütig, von der Seite her zusammengedrückt. Die Antheren der chasmogamen Blüten sind mehrmals so lang wie die der kleistogamen, doch liefern die chasmogamen Blüten fast nie reife Früchte. Hüllspelzen fehlend. Deckspelzen schwach dreinervig, häutig durchscheinend, unbegrannt, am Rande wie die wenig kürzeren Vorspelzen (Taf. 24 Fig. 1 a) wimperig behaart. Staubblätter 3, die der chasmogamen Blüten 1,6 mm, die der kleistogamen 0,7 mm lang. Frucht nur lose von der Deck- und Vorspelze eingeschlossen, von der Seite plattgedrückt, etwa 5 mm lang und etwas über 1 mm breit. — VIII, IX.

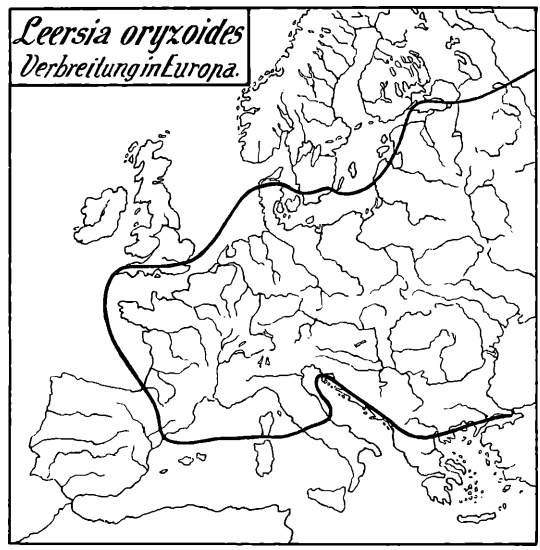


Fig. 172. Verbreitungsgebiet von Leersia oryzoides Sw. in Europa. Nach K. Suessenguth

Zerstreut in Sumpfgräben, Torflöchern, unter Schilf, an Ufern, in Maisfeldern, meist in Gesellschaft von anderen Gräsern (vgl. auch Buchenau in Botan. Ztg. Bd. 52, 1894, Heft 4); steigt vereinzelt bis etwa 1000 m hinauf (bei Völs in Tirol). Nördlich der Alpen an den Zugstraßen der Wasservögel (ziemlich häufig z. B. im Bodenseegebiet). In der Schweiz nur bis 815 m (bei Herisau). — Ob die Pflanze in Mitteleuropa ursprünglich einheimisch war, ist fraglich.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, gemäßigtes Vorderasien, Nordamerika, Westindien (nicht Kuba), Chile; für Brasilien zweifelhaft. In Südeuropa häufig als Unkraut in den Reis- und Maisfeldern.

Die Pflanze ist oft schwer zu finden, da sich die Rispen nur in heißen Jahren vollkommen entwickeln sollen (in der Schweiz z. B. in den Jahren 1857, 1881, 1884, 1885, 1911). Die Früchte der offenblütigen (chasmogamen) Ährchen, deren Antheren dreimal so lang wie die der kleistogamen sind, reifen fast nie aus, dagegen die Früchtchen der kleistogamen. — Wird vom Vieh nicht berührt. Verschleppung durch Zugvögel wie Wasserhühner, Enten, Steißfüße. — Die Rispen bleiben oft in den Blattscheiden stecken („f." inclusa Wiesb.), oft werden sie frei („f." patens Wiesb.). Diese Erscheinung steht aber z. T. mit Ernährungsbedingungen in Zusammenhang. In Schleswig-Holstein hat P. Junge nur f. inclusa beobachtet.

Mit der vorigen Gattung (von ihr verschieden durch größere Früchte, 6 Staubblätter, meist begrannte Deckspelzen und das Vorhandensein von 4 sehr kleinen Hüllspelzen bzw. Rudimenten von solchen) nahe verwandt ist der

Reis[1]), Oryza sativa L. (franz.: riz; ital.: riso; tschech.: ryže. Fig. 173). Einjährig. Grundachse oft reich verzweigt. Stengel im Gegensatz zu anderen tropischen Nutzgräsern hohl, aufrecht beblättert. Blätter am Grunde lang scheidenartig, bis 1 m lang, mit langer (bis über 2 cm) meist ungleich zweispaltiger, weißer Ligula. Blattfläche bis 60 cm lang und 1,5 cm breit, am Grunde jederseits mit linealen, borstig gewimperten (an den oberen Blättern oft verkümmerten oder fehlenden) Ährchen (vgl. Fig. 173, 2, 3, 4). Rispe bis 30 cm lang, zusammengezogen. Ährchen flach, bis 3 mm lang gestielt, länglich, bei kultivierten Formen nicht abfallend. Untere Hüllspelzen verkümmert, obere schmal lanzettlich, zugespitzt. Deckspelzen 7–9 mm lang, jederseits mit 5 deutlich vorspringenden Nerven, gitterartig punktiert mit rückwärts etwas rauher, ganz kurzer oder bis 8 cm langer, heller oder schwarzroter Granne oder Granne fehlend. Frucht von der Vor- und Deckspelze fest umschlossen (Fig. 173, 5), bis 8 mm lang und 4 mm breit, von der Seite her zusammengedrückt. Deckspelze gitterartig punktiert, rauh. Staubblätter 6. — VII–IX. Adventiv, in sterilen Exemplaren: Güterbahnhof Zürich 1915.



Fig. 173. Oryza sativa L. 1 Blütenrispe. 2, 3, 4 Ligula und Öhrchen. 5 Frucht

Der Reis kommt wild an feuchten Orten in Indien, im tropischen Australien (eine Varietät [var. punctáta Kotschy] auch in Afrika) vor, wird in Asien seit den ältesten Zeiten — in China seit 5000 Jahren — kultiviert und stellt daselbst für den Menschen ein äußerst wichtiges Nahrungsmittel dar. Gewöhnlich wird der Reis als Brei genossen. Durch Gärung kann daraus Arrak bereitet werden. Beim „Klebreis", der var. glutinosa (das hier statt der Stärke vorhandene Amylodextrin färbt sich bei Zusatz von Jodlösung nicht blau, sondern rotbraun), bilden die Körner beim Kochen eine feste, zusammenhängende Masse. Er dient in Japan zur Bereitung eines elastischen Teiges, woraus Kuchen gebacken werden, sowie zu Kleister und zur Bereitung von Saké, einer Art starken Bieres. Nach Südeuropa wurde der Reis durch die Araber und Türken gebracht; in Ägypten wird er seit dem Mittelalter, in Nordamerika (früher in Karolina, heute in Louisiana, Texas) seit dem 17. Jahrhundert kultiviert, neuerdings auch in Brasilien usw. Die zwei typischen Kulturformen sind der Berg- und der Sumpf- (Wasser-) Reis. Der erstere gedeiht auf Anhöhen (bis 2700 m), ist wenig ertragsfähig, hat aber schmackhafte Früchte; der letztere liefert reiche Ernten, braucht aber viel Wasser und verlangt eine sorgfältige Pflege, regelmäßige, langandauernde Bewässerung, was leicht die Ursache von Sumpffiebern (Malaria) sein kann. Aus diesem Grunde ist der Reisbau stellenweise sehr eingeschränkt; in Europa ist die Kultur in der Nähe von Ortschaften nicht gestattet. Im südlichen Europa (Poebene, um Görz, in Teilen Süditaliens, zur Zeit der Kaiserin Maria Theresia auch in größerem Maßstabe im ungarischen Tiefland, jetzt nur noch an einzelnen Stellen dieses Gebietes und von geringerer Güte als der Reis tropischer Gebiete, Bulgarien-Maritzabecken, spanisches Küstengebiet, Valencia, Südportugal) ist oder war der Reisbau ziemlich verbreitet. Im tirolischen Etschtale weisen noch einzelne Namen wie „Reisäcker" auf die einstige Reiskultur in Südtirol hin. In Italien erreicht der Reisbau seine Nordgrenze auf der ganzen Nordhalbkugel und überschreitet sogar den 45. Breitegrad. In der Lombardei allein sind über 80000 Hektar mit Reis bestellt. Die Durchschnittsproduktion betrug in den Jahren 1920–23 auf der ganzen Erde etwa 75 Millionen Tonnen, davon erzeugte Indien allein 44 Millionen. Nach dem Mangel oder dem Vorhandensein der Grannen sowie nach der Farbe und Größe der Früchte werden vom Reis eine große Zahl von Formen (etwa 1100) unterschieden. Bei einer Anzahl von Formen fehlt die Granne überhaupt. Das Reismehl (Amylum Oryzae) findet auch als Reispuder oder Stupp (vgl. auch S. 91) sowie als Kosmetikum vielfache Verwendung. Außerdem wird das Mehl als Zusatz zu präparierten Mehlen, zu Schokolade, zur Appretur und Futter, als Emballage und als Poliermittel (wegen des Kieselsäuregehaltes) verwendet. Reis-Papier stammt nicht vom Reis; das chinesische „Reis-Papier" wird aus dem Mark einer Araliacee, Tetrapanax papyrifer, gewonnen. Reisbesen werden nicht aus Oryza hergestellt, sondern aus Andropogon saccharatum und Sorgum (vgl. dort). — Bei einseitigem Genuß von geschältem Reis (ohne Kleberschicht) treten Krankheiten auf: „Beriberi", gegen die das Vitamin B (antineuritisches Vitamin), enthalten u. a. in der Reiskleie, heilend wirkt. Vgl. Bd. VII S. 126.

Die Gattung Oryza gehört zur Tribus Oryzeae. Ährchen in Rispen mit spiralig gestellten Ästen, gewöhnlich mit den beiden oberen Hüllspelzen abfallend, einblütig. Staubblätter 1–6. Vorspelze mit 1–3 Mittelnerven. Narbe federförmig, an der Seite der Deckspelze hervortretend. Frucht von der Seite her zusammengedrückt. Die Tribus umfaßt etwa 37 Arten der Tropen und der gemäßigten Zonen, darunter die Gattungen Pharus[2]) L. (5 Arten im tropischen

[1]) Der Name Reis (mittelhochdeutsch rîs) ist Lehnwort aus dem Romanischen (ital. riso, franz. riz), dem wiederum das lat. oryza zugrunde liegt. Der Name Oryza stammt aus dem Indischen: sanskr. vrîhi, iranisch brizi; dieses Wort ging als ὄρυζον, ὄρυζα [óryzon, óryza] (vielleicht durch Vermittlung des Semitischen [arab. aroz, uruz]) ins Griechische über.

[2]) Neuerdings wird Pharus von der Oryzeae abgetrennt und mit anderen Gattungen zur Tribus Phareae gestellt.

Amerika, mit breiten, deutlich gestielten Blättern), Zizánia (Z. aquática L. = Hydropýrum esculéntum Link, Wasserhafer, Wasser- oder Tuskarora-Reis, Kanadischer Reis aus Nordamerika — hier früher Hauptnahrungsmittel der Indianer — und Nordost-Asien, mit lockerer, pyramidenförmiger Rispe, die im oberen Teil weiblich, im unteren männlich ist, mit 6 Staubblättern. Die Früchte werden als Futter für karpfenartige Fische empfohlen; sehr selten ist die Pflanze bei uns eingebürgert anzutreffen, so z. B. um Trogen bei Hof (Nordostbayern) an Teichen, bei Schwerin [etwa 1865] versuchsweise ausgesät), Lygéum L. (L. Spártum Loefl. ex L., Steppengras der Mittelmeerländer, mit starren Blättern, liefert einen Teil des spanischen oder algerischen Esparto, nämlich den E. basto). Adventiv im Hafen von Mannheim 1901. Blätter gerollt, steif, binsenartig, Stengel knotenlos, Ährchen am Grund in einen fleischigen Stiel verbunden.

Tribus Phalarideae

LXII. **Phaláris**[1]) L. Glanzgras

Ährchen meist in dichten, ährenförmigen, seltener in lappigen Rispen, seitlich flach gedrückt. Erste und zweite Hüllspelze gleichlang, kahnförmig, auf dem Kiel zuweilen häutig geflügelt. Deckspelze viel breiter als die Vorspelze, beide hart. Schüppchen deutlich. Staubblätter 3. Frucht von der Deck- und Vorspelze eng umschlossen.

Die Gattung umfaßt etwa 10Arten, die besonders im Mittelmeergebiet (P. tuberósa L., aquática L., truncáta Guss., mínor Retz. usw.) verbreitet sind.

1. Ährchen in echter, etwas lappiger Rispe, an den Enden der Rispenäste gehäuft; äußere Hüllspelzen ungeflügelt P. arundinacea Nr. 156.

1*. Ährchen in ährenförmig zusammengezogener, kurzköpfiger Rispe; äußere Hüllspelzen deutlich geflügelt. P. canariensis Nr. 157.

156. Phaláris arundinácea[2]) L. (= Arúndo coloráta Ait., = Baldingéra[3]) coloráta Fl. Wett., = B. arundinácea Dum., = Dígraphis arundinácea Trin., = Typhoídes arundinácea Moench). Rohr-Glanzgras. Franz.: Fromenteau, chiendent ruban, herbier. Taf. 24 Fig. 2

Der Name Glanzgras bezieht sich auf die glänzenden, rötlich schimmernden Deckspelzen unserer Art. Wohl wegen der scharfen, schneidenden Blätter heißt die Pflanze in St. Gallen (Schweiz) auch Schniedgras. Die Benennung Piepenschulp [= Pfeifenschilf] (Mecklenburg) dürfte davon herrühren, daß sich die Halme dieses Grases zur Anfertigung von Hirtenpfeifen vorzüglich eignen. Vielfach führt das Glanzgras dieselben Bezeichnungen wie andere im Habitus einigermaßen ähnliche, wasserliebende Gräser, z. B. Leist (Hannover: Steinhuder Meer) [vgl. Glyceria aquatica!]. Die Namen Militz, Milentz, die das Gras besonders im Handel führt, leiten sich vielleicht aus der polnischen Benennung Mielec ab. — Da es an den Wiesen an der Havel häufig ist, trägt es dort auch den Namen Havel-Militz. In Gottschee (Krain) heißt unser Gras Wukshbanz (= Fuchsschwanz). — In Schaffhausen Spanisch Gras, Seegras genannt.

Ausdauerndes, schilfartiges, 0,5–3 m hohes Gras, mit unterirdisch kriechenden Ausläufern, die in einzelstehende, oberirdische Halme endigen. Stengel rohrartig, derb, steif aufrecht, glänzend, ganz glatt (nur in der Rispe — wenigstens oberwärts — rauh), am Grunde mit bräunlichen, spreitenlosen Niederblättern besetzt. Blätter ziemlich breit (8–15 [20] mm), zugespitzt, oberwärts und am Rande meist schwach vorwärts rauh, oberwärts die Knoten unbedeckt lassend. Scheiden in der Knospe gerollt, mit weißhäutigen Rändern, glatt oder die unteren etwas rauh. Blatthäutchen länglich, bis 6 mm lang, abgestutzt bis zugespitzt, hautartig, meist stark zerschlitzt. Rispe groß, straußförmig, 10–20 cm lang, zur Blütezeit weit ausgebreitet, vor- und

[1]) φαληρίς [phalerís] Name eines Grases (Phalaris bulbosa L.?) bei Dioskurides. Wohl von φαλαρός [phalarós] (zu φάω [pháo] = leuchte) = glänzend, wegen der glänzenden Spelzen.

[2]) Lat. arúndo = Schilfrohr, wegen der Ähnlichkeit unserer Art mit dem Schilfrohr (s. dort).

[3]) Nach Ernst Gottfried Baldinger, Professor der Medizin in Marburg, geb. 1738, gest. 1804.

nachher zusammengezogen, von bleichgrüner bis rötlicher Färbung, mit bis 5 cm langen Ästen und vielen Ährchen. Ährchen einblütig, sehr kurz gestielt. Untere Hüllspelze länglich-lanzettlich zugespitzt, obere mit weißen Haaren besetzt, viel kürzer (kaum 1 mm lang) als die eiförmige, glänzende, oberwärts und besonders am Kiele behaarte Deckspelze. Frucht klein (etwa 2 mm lang), von der Deck- und Vorspelze fest eingeschlossen. — VI, VII (blüht früher als Phragmites).

Häufig an Flußufern, an Gräben, Kanälen, Bächen, Seen, Teichen, auf bewässerten Riedwiesen, oft fast reine Bestände bildend. Steigt im Gebirge bis über 1400 m hinauf (Tanay im Wallis 1420 m, Antholzer See in Tirol 1642 m). Vorwiegend an und in nährstoffreichen Gewässern.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes), West-, Nord- und Ostasien, Nordamerika (südlich bis Kalifornien und Virginien).

Da Glanzgras sich sehr gut zur Streue eignet, wird es wie die Spitz-Segge (Carex acuta) nicht selten als Streuepflanze angebaut. Seine höchste Entwicklung erreicht es im zweiten Jahre, wo es zwei, manchmal sogar drei Schnitte gibt. Auch als Blattfutterpflanze kann es Verwendung finden, muß jedoch vor der Blüte gemäht werden, da die Blätter und die Stengelteile später sehr hart werden. Nach Hiltner ein wertvolles Futtergras, soll fast den Futterwert des Hafers haben. Verträgt auch eine gewisse Verunreinigung des Gewässers. Im allgemeinen hält sich das Rohr-Glanzgras hauptsächlich an die Talsohlen. Wie aber Versuche auf dem alpinen Versuchsfeld auf der Fürstenalp ob Chur (1782 m) beweisen, kann es auf geeignetem Boden auch im Gebirge vorzüglich gedeihen. Oft bildet es mit dem Schilfrohr, mit dem flutenden Süßgras und der Seebinse Mischbestände. Wie das gewöhnliche Schilfrohr (Phragmites communis) dient auch diese Art zum Dachdecken usw. In nichtblühenden Beständen kann Ph. arundinacea wegen der breiten Blätter mit Phragmites verwechselt werden.

Ändert nur wenig ab:

f. pícta L. Bandgras. Blätter in der Jugend rosa weiß oder weiß, später gelblich weiß oder rein weiß gebändert. Wird häufig in Gärten als Zierpflanze (besonders zu Einfassungen) angebaut. Gelegentlich auch wild z. B. Moor bei Seeshaupt (Oberbayern), mehrfach im Kanton Zürich, bei Neuchatel. Wieweit es sich dabei um eine Wildrasse, wieweit um Verwilderung aus Gärten handelt, würde zu prüfen sein. Verwildert hier und da, z. B. bei Kettwig (Rheinland), Dinslaken. Nach der Form der langen, schmalen Blätter heißt die Pflanze: Bandgras, Bandelgras (Böhmerland, Egerland, Niederösterreich usw.), Grasbandel (Böhmer Wald), Pantlkraut (Krain: Gottschee), Fürtabantl [= Vortuchband = Schürzenband] (Böhmer Wald), Schnidabandla (Egerland), Schnürl (Böhmer Wald), Seegras (Bremen), Seegräs (Schweiz: St. Gallen). Den weißgestreiften Blättern verdankt das Gras Namen wie: Buntes Gras (Westpreußen: Weichsel-Delta), Streiflichgras (Riesengebirge), Pisats Grasch [= gestreiftes Gras] (Krain: Gottschee). Da die Landesfarben von St. Gallen grün und weiß sind, nennt man es dort auch „Landfarbgras". Die Bezeichnungen Judeschwanz, Jodagräs, Judabänder (St. Gallen) rühren vielleicht gleichfalls von den gelblich weiß gestreiften Blättern her, da die Juden in früheren Zeiten ein gelbes Abzeichen tragen mußten. Da dies Ziergras in seinem Aussehen etwas Exotisches hat, glaubte man es auf dem Meerwege oder doch aus fernen Ländern eingeführt: Meergras (Schweiz: Zürich, Nidwalden); Amerikanisch, Englisch, Holländisch, Wälsch-, Türkisch Gräs (St. Gallen), Spanisch Gras (Elsaß). Da es ursprünglich nur in den Gärten reicher Leute gepflanzt wurde, heißt es auch Hera- [= Herren-] Gräs (St. Gallen). Wohl aus demselben Grunde und wegen seines stattlichen Aussehens nennt man es im Riesengebirge und in Niederösterreich „Kaisergras". Der Name Brûtgras (= Brautgras; churwälsch: erba da spusa), den die Pflanze in Graubünden führt, scheint darauf hinzudeuten, daß sie bei Hochzeitsfesten eine Rolle spielt. Soll sie nach dem Volksglauben gegen Behexung schützen, da sie im Egerlande Schreikraut (beschreien = behexen, vgl. Stachys recta, Erigeron acer!) heißt? Über die Bezeichnungen Baia, g'strafta [= gestreifter] Baia (Niederösterreich), gestreifter Peier (Steiermark) vgl. unter Agropyrum repens. Franz.: Roseau panaché, roseau à rubans; ital.: Saggina spanuola, erba cordella; engl.: Various-leaved Canary-grass. — f. lúteopícta Voss. Blätter lebhaft gelb gebändert. Gleichfalls Ziergras. — f. pállens Stebler. Rispen goldgelb. — f. coloráta Fl. Wett. Ährchen teils strohgelb, teils purpurn. Rispe buntscheckig. — f. pállida A. Schwarz. Alle Ährchen elfenbeinfarben. Hüllspelzen am Kiel mit einem schmalen, grünen Längsstreifen. Stengel und Blätter hechtblau. — f. ramífera P. Junge (= f. ramosa Gaudin?). Stengel aus einigen oder allen Knoten Äste treibend, diese zuweilen mit Rispen. Lauenburg. — Eine abnorme Form: monstr. bracteáta A. Christiansen. Rispe mit „Tragblättern". Kiel. — Über die Assoziation in Erlenmooren vgl. unter Calamagrostis lanceolata. — f. coarctáta Prahl. Rispe dicht zusammengezogen, ihre Äste sehr kurz. Schleswig-Holstein, an trockenen Stellen.

157. Phalaris canariénsis[1]) L. Kanariengras. Franz.: Alpiste des canaris; ital.: Scagliola, canaria; engl.: True Canary grass. Taf. 24 Fig. 3

Die Bezeichnung Kanariengras rührt davon her, daß die Samen dieser Grasart ein seit langer Zeit beliebtes Futter für unsere Stubenvögel, insbesondere für den Kanarienvogel bilden. In Hannover heißen daher die Samen auch Vôgelsâd [= Vogelsaat]. Außerdem benützt man das Mehl in der Baumwollweberei zur Schlichtebereitung („Schlichte" ist eine klebrige Flüssigkeit, mit der man die Kettenfäden beim Weben tränkt, um den Zeugen eine gewisse Glätte und Steifheit zu geben). In Südeuropa finden die Samen auch zum Brotbacken Verwendung. — Im Dialekt des Tessin heißt das Gras Erba bindellina.

Einjährig, 20–50 (80) cm hoch. Grundachse an der Basis meistens büschelig verzweigt, seltener kriechend. Stengel aufrecht, glatt. Blätter 5–6 (8) mm breit, rauh. Scheiden ziemlich breit, weiß hautrandig, die oberste aufgeblasen. Blatthäutchen bis 3 mm lang, gestutzt, oft etwas zerschlitzt. Ährenrispe zusammengezogen, kurzköpfig, oval, seltener kurz zylindrisch. Ährchen sehr kurz gestielt. Untere Hüllspelzen 7–8 mm lang, die andern einhüllend, weiß mit grünem Bandstreifen, ganzrandig, am Rande jederseits einnervig, weiß geflügelt. Obere Hüllspelzen schmal-lanzettlich (Taf. 24 Fig. 3a), gleich lang, etwas über halb so lang als die angedrückt behaarte, die etwas kürzere Vorspelze vollständig umschließende Deckspelze. Frucht von den gelben Deck- und Vorspelzen fest umschlossen, etwa 3 mm lang, glänzend, glatt, oval, beiderseits verschmälert. — V–X.

Wird häufig im kleinen, seltener im großen als Vogelfutter (Erfurt, Tennstedt), „Kanarien- oder Glanzsamen", kultiviert und mit dem weggeworfenen Vogelsand ausgestreut. Ist deshalb nicht selten, doch in der Regel unbeständig, in Dörfern und Städten auf Schuttboden, an Flußufern, an Mauern, auf Äckern verwildert anzutreffen. Öfters zusammen mit Panicum crus-galli, P miliaceum, Cannabis, Guizotia abyssinica. In Kiel z. B. schon 1791 aufgetreten. Wird auch (wenn vor der Reife abgeschnitten) für Sträuße und Trockenbuketts verwendet. Heimat: Westliches Mittelmeergebiet, Kanarische Inseln. — Bei Hamburg wurde eine f. vivipara P Junge beobachtet, deren Ährchen in Laubsprosse auswachsen.

f. subcylíndrica Thellg. Ährenrispe schlanker, 3–4mal so lang als breit (gepreßt mehr als doppelt so lang als breit). Freiburg i. Br.; in der Schweiz: Solothurn, Arosa, Schaffhausen, bei Basel. Erinnert im Habitus an Ph. brachystachys Link oder Ph. truncata Gussone, s. unten.

Vereinzelt werden bei uns gelegentlich adventiv beobachtet: P. caeruléscens Desf. (Mittelmeergebiet), ausdauernd, Ährenrispe zylindrisch, bei der Reife in Gruppen von 7 Ährchen zerfallend, von denen die äußeren 5–7 mm lang gestielt und männlich sind, das mittlere zwitterig und kurzgestielt, mit zahnartigen Flügellappen, Breslau (Güterbahnhof) als Südfruchtbegleiter, im Rheinland 1920–27 mehrfach, Südtirol; Kriegsbahnhof Branzoll 1921; öfters in der Schweiz (Bern, Biel, Solothurn, Basel, Bahnhof Wildegg, Zürich, Bahnhof Buchs). Früher z. B. zahlreich an der Valsuganabahn in Tirol aufgetreten. — P. paradóxa L. (Mittelmeergebiet), einjährig, Ährenrispe in gleicher Weise zerfallend, aber seitliche Ährchen unfruchtbar und namentlich im unteren Teil der Rispe ganz verkümmert oder doch kleiner als das zwitterige. Adventiv bei Dortmund, Hamburg, im Rheinland 1917–26 mehrfach, Kilchberg bei Zürich, Straßburg, Kehl, Mannheim (Hafen), Lugano. Wird in der Hauptsache mit Südfrüchten verschleppt. — P. brachýstachys Link (= P. quadriválvis Lag) (Mittelmeergebiet), einjährig, wie P. canariensis, obere Hüllspelze zu ganz kleinen, unscheinbaren Schüppchen verkümmert. Auf Mühlenabraum, Bahnhofsgelände (z. B. Dortmund, Düsseldorf, Hafen bei Kehl; in der Schweiz bei Basel, Solothurn, Bahnhof Wildegg, Wallenstadt, hier mit fremder Hafersaat, Avena byzantina, beobachtet). — P. mínor Retz (Mittelmeergebiet), einjährig, wie die vorige Art, aber nur die eine der oberen Hüllspelzen verkümmert, untere Hüllspelzen stachelspitzig, mit zackig gezähneltem Flügel. In der Nähe von Lagerhäusern. In den Häfen des rheinischen Industriegebietes bisweilen mit Wolle, Getreide und Ölfrucht eingeschleppt; bei Breslau als Südfruchtbegleiter; um Hamburg 1890–1901, Mannheim 1906, bei Döhren (Hannover), Kehl; in der Schweiz: Basel, Solothurn, Romanshorn, Bern. Stammt aus Südamerika. — Hierher auch f. subcylindrica W. Weber et Thellg. Analoge Form zu P. canariénsis f. subcylindrica (s. oben). In Deutschland bei Aken (bei Dessau), in der Schweiz mehrfach. — P. angústa Nees. In den Häfen des unteren Rheingebietes (Emmerich, Düsseldorf usw.) mit südamerikanischer Ölfrucht hin und wieder eingeschleppt; auch Hannover-Döhren und Schweiz (Zürich, Solothurn, Basel). — P. trun-

[1]) Früher glaubte man allgemein, daß diese Pflanze zugleich mit dem Kanarienvogel (Serinus canarius) von den Kanarischen Inseln eingeführt worden sei.

cáta Guss. Ähnlich der P. canariensis, aber mehrjährig. Scheiden nicht aufgeblasen, Ährenrispe länger, mehr zylindrisch. Obere Hüllspelze wie bei P. brachystachys; Breslau-West, Hannover, Düsseldorfer Hafen 1926/27, Essen, Dortmund, in der Schweiz. Mit der f. angustáta Trabut bei Solothurn. Stammt aus dem Mittelmeergebiet. Mit Südfrüchten und Vogelfutter verschleppt. — P. caroliniána Walt., aus Nordamerika. 1915 bei Basel eingeschleppt. — P. bulbósa L. Aus dem Mittelmeergebiet. 1926 mehrfach bei Düsseldorf adventiv. Die untersten 1–4 Stengelglieder zu ebenso vielen, von Blattscheiden umgebenen Knollen umgebildet.

LXIII. **Anthoxánthum**[1]) L. Ruchgras

Ährchen in kurzen, ährenförmigen, schmalen Rispen. Die beiden unteren Hüllspelzen sehr ungleich, scharf zugespitzt, gekielt, die unterste einnervig, dünnhäutig, halb so lang wie die zweite dreinervige; die beiden oberen Hüllspelzen viel kürzer als die zweite, behaart, an der Spitze ausgerandet. Staubblätter 2. Lodiculae fehlend.

Die Gattung umfaßt nur wenige (etwa 4) Arten, von denen eine Art bei uns weit verbreitet ist. Eine zweite Art aus dem Mittelmeergebiet hat sich stellenweise bei uns eingebürgert.

1. Ährenrispe länglich, dicht. Die beiden untersten Hüllspelzen zugespitzt, ohne aufgesetzte Stachelspitze. Stengel oberwärts nicht verzweigt. Pflanze ausdauernd A. odoratum Nr. 158.

1*. Ährenrispe kürzer, sehr locker. Die beiden untersten Hüllspelzen scharf zugespitzt, mit deutlicher Stachelspitze. Stengel stark verzweigt. Pflanze einjährig A. aristatum Nr. 159.

158. **Anthoxantum odorátum** L. Ruchgras. Franz.: Flouve odorante; ital.: Palèo; engl.: Sweet-scendet vernalgrass; tschech.: Tomka. Taf. 24 Fig. 4

Den Namen Ruchgras hat das Gras von dem angenehmen Geruche seiner Blüten erhalten. Da sich der Kumaringehalt besonders beim Kauen frischer Pflanzen bemerkbar macht, heißt es im Thurgau (Schweiz) Süeßgras; in Dessau (Anhalt) wird es auch Weiße Schmele (vgl. Deschampsia caespitosa) genannt. Wegen der goldgelben Farbe der reifen Scheinähren wird es in der Schweiz als Goldgras, Goldschmäli, Fuchsschmäli oder gelbes Ruchgras bezeichnet. Mehr Büchernamen sind Riechgras, Lavendelgras, wilder Lavendel, Melilotengras, Tunka- oder Tonkagras, wohlriechendes Raygras.

Den angenehmen Geruch verdankt das Gras seinem Gehalt an Kumarin (Kumarsäureanhydrid = $C_9H_5O_2$), demselben Körper, der auch dem Waldmeister (Asperula odorata), dem Steinklee (Melilotus officinalis), der bekannten Zierpflanze Ageratum mexicanum (blaublühende Composite), den frischen Dattelfrüchten, Hierochloë-Arten und den Tonkabohnen (Dipteryx odorata) den charakteristischen Geruch verleiht. Das Kumarin ist eine flüchtige, bitter schmeckende Substanz, die in größeren Dosen bei Kalt- und Warmblütlern lähmend auf die Herztätigkeit, den Blutumlauf und die Atmung wirkt. Dieses Gras ist es denn auch, das in vertrocknetem Zustand dem Heu seinen angenehmen Geruch verleiht. Ab und zu (z. B. im Thurgau) wird das Ruchgras an Stelle des Waldmeisters zur Bereitung des Maitrankes verwendet. Ebenso wird es als Parfümerie dem Schnupftabak zugesetzt; oft bildet es auch einen Bestandteil der „Kräuterkissen" (leinene Säckchen, die mit wohlriechenden Kräutern gefüllt sind und zur Linderung den schmerzenden Körperstellen aufgelegt werden). Es ist bei geringem Ertrag auch ein gutes Futtergras. Jedoch ist es dem Viehe wegen des starken Geruches in größeren Mengen unangenehm. Häufig werden seine Samen mit denen von Anthoxanthum aristatum, einem wertlosen Ackerunkraut, verfälscht (vgl. S. 278). In Finmarken, wo das Kumarin in größerer Menge in der Pflanze vorzukommen scheint als in südlicheren Gegenden, flechten die Lappländer das Stroh zu Stricken, die sie zwischen ihre Kleider legen, um denselben das Aroma mitzuteilen.

Ausdauerndes, 30–50 (–100) cm hohes, horstbildendes Gras. Stengel zahlreich, aufrecht bis aufsteigend, glatt oder nebst den Scheiden etwas rauh (vgl. var. typicum) oder behaart (subvar. silvaticum), oberwärts nicht verzweigt. Blätter 3–6 mm breit, die grundständigen kurz oder bis 30 cm lang, die stengelständigen bedeutend kürzer (oft nicht über 2,5–5 cm lang), besonders am Grunde bewimpert, seltener beiderseits behaart. Blatthäutchen mäßig lang (bis 2 mm), am stumpfen Ende oft gezähnelt. Ährenrispe länglich, 2–4 (7) cm lang und 0,5 bis etwa 2 cm breit, unten am dicksten. Ährchen einblütig (Taf. 24 Fig. 4a) mit 4 Hüllspelzen, die beiden unteren zugespitzt, kahl oder zerstreut behaart, die beiden oberen (oft als unfruchtbare

[1]) Griech. ἄνθος [ánthos] = Blüte und ξανθός [xanthós] = gelblich, nach der Farbe der Rispen dieses Grases.

Blüten bezeichnet) behaart, wenig länger als die bis fast 2 mm lange Deckspelze, die dritte auf dem Rücken mit meist kräftiger, geknieter, die vierte mit kürzerer, gerader Granne. Man darf mit M. A. Rosanova annehmen, daß das Ährchen von Anthoxanthum odoratum einem vierblütigen entspricht, bei dem 3 Blüten rückgebildet sind (Journ. Soc. Bot. Russie 1925, 10). Staubblätter 2. Griffel und Narben 2, fast 1 cm lang. Frucht sehr klein (fast 2 mm lang), kaffeebraun, fest von den derben, braunglänzenden, hautrandig weißen Deckspelzen eingeschlossen. — IV–VIII.

Allgemein verbreitet auf Wiesen, Triften, in Wäldern (besonders in Kiefern-, Birken-, Eichen-, Buchen-, Fichten-, Lärchen- und Arvenwäldern sowie im Legföhrengebüsch), auf Felsen, in Baumgärten, auf Magermatten, Sumpfwiesen, auf Kuh- und Schafweiden, auf allen Bodenarten (vom fruchtbaren Lias bis zum sterilen Serpentin, auf Torfboden, Sand usw.) und bei jedem Feuchtigkeits- und Belichtungsgrad, bevorzugt aber oberflächlich verarmende Böden von schwachsaurer Reaktion (pH um 5,5). Gemein von der Ebene bis in die Hochalpen, an Lägerstellen bis 3045 m in den Rätisch-lepontinischen Alpen, wo auch noch Samen reifen; bis 2930 m im Berninagebiet.

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Süden seltener, fast nur im Gebirge), westliches Nordafrika, Kleinasien, Kaukasusländer (bis 2800 m), Nordasien; außerdem in Nordamerika, Australien und Tasmanien eingeführt. Im eurasiatischen Waldgebiet verbreitet.

Im Frühjahr leiden die Blüten oft durch Spätfrost und werden dürr. Neben dem Blaugras und Hierochloë ist es das früheste Gras unserer Flora. Am besten eignet sich der Anbau des Ruchgrases auf frischem Sand- und Lehmboden; mit Erfolg kann es aber auch auf Moorboden kultiviert werden. Die künstliche Bewässerung erträgt es gut.

Das Ruchgras variiert nach verschiedenen Richtungen hin:

var. týpicum Beck. Untere Hüllspelzen zerstreut weichhaarig. Halme glatt und die Blattscheiden etwas rauh oder beide rauh (A. ásperum Mann). — Verbreitet.

subvar. stríctum Aschers. et Graebner. Kräftige Form mit ziemlich dichter Rispe und steifem Stengel. Obere Blattscheiden kahl. — Nicht selten. Formen mit unterbrochener Ähre (interruptum P. Junge) und ästiger Ähre (ramosum P. Junge) sind gelegentlich beobachtet worden.

subvar. ténerum Aschers. et Graebner. Zarte Schattenform mit dünnem, aus niederliegendem Grunde aufsteigendem Stengel, schmalen Blättern und meist kurzer, etwas lockerer Rispe. Obere Blattscheiden kahl. — Nicht selten.

subvar. villósum Loisel. (= var. pilósum Döll). Untere Blattscheiden behaart. Blätter meist — wenigstens auf der Oberseite, oft beiderseits — behaart. — Nicht selten an trockeneren Orten.

var. glabréscens Čelak. Untere Hüllspelzen kahl oder fast kahl (nur an den Nerven von kleinen, nach vorwärts gerichteten Zähnchen rauh). — Häufig.

subvar. longiaristátum Čelak. Stengel meist steif aufrecht. Rispe schmal, unten oft unterbrochen. Scheiden kahl. Granne der dritten Hüllspelze die zweite Hüllspelze bedeutend überragend. Deckspelze unbegrannt. — Selten auf trockenen Wiesen, z. B. in Schleswig-Holstein, bei Hamburg.

f. lubecénse P. Junge. Blattscheiden sämtlich behaart, ebenso die Hüllspelzen. Granne der dritten Hüllspelze die zweite Hüllspelze bedeutend überragend. Schleswig-Holstein.

subvar. montánum Aschers. et Graebner. Stengel schlaff, meist gekniet. Scheiden kahl. Rispe dicht. Granne der dritten Hüllspelze die zweite nicht oder wenig überragend. Deckspelzen unbegrannt. — Besonders auf Gebirgswiesen.

subvar. vulgátum Aschers. et Graebner. Stengel meist aufrecht bis aufstrebend. Scheiden kahl. Rispenäste verschieden lang, anliegend. Rispe dicht, am Grunde am breitesten, nicht unterbrochen. — In der Ebene die häufigste Form.

f. gigantéum P. Junge. Stengel über 1 m hoch. Laubblätter bis 1 cm breit; Blatthäutchen stark verlängert, bis 9 mm lang. Rispe bis 10 cm lang, ihre Äste mit zahlreichen Ährchen. — Stormarn (Süd-Holstein).

subvar. umbrósum Bolle. Ähnlich, aber Stengel schlaff. Rispenäste abstehend, die Rispe am Grunde, oft unterbrochen. — An sehr schattigen Orten.

subvar. silváticum Aschers. et Graebner. Pflanze groß, vielstengelig. Blätter bis fast 30 cm lang. Scheiden sämtlich behaart. — Auf gutem Boden in lichten Wäldern.

subvar. triaristátum Beck. Deckspelze an der Spitze kurz begrannt. — Seltene Alpenform (Schweiz, Wechsel in Niederösterreich).

subvar. atherómane Volkart. Die eine oder beide inneren Hüllspelzen tragen gleichzeitig je 2 Grannen. — Selten sind beim Ruchgras auch vivipare Formen anzutreffen.

Saatgut von A. odoratum ist im Handel teuer, der Preis entspricht aber keineswegs dem Nutzen, die Pflanze ist dem Vieh wenig zuträglich. Die Saat ist öfters mit A. aristatum gefälscht. — Eine neue, sehr weitgehende Einteilung der Varietäten und Formen findet sich bei J. L. Soest, Nederland. Kruitk. Archief, Jahrg. 1920/21.

159. **Anthoxanthum arístátum** Boiss. (= A. odoratum Chaub., = A. Puélii Lecoq et Lamotte). Begranntes Ruchgras. Fig. 174

Im nordwestlichen Deutschland (z. B. Hannover) heißt das Gras Seesseldüwel, Sensendüwel [= Sensenteufel]. Diese Bezeichnung rührt daher, daß die glatten und harten Halme dieser Pflanze, die besonders in nassen Jahren zur Zeit der Ernte massenhaft unter dem Roggen auftritt, das Mähen sehr erschweren und die Sensen bald stumpf machen. Ebendort heißt sie auch Dobbengras (vgl. Glyceria fluitans!). Wie Anthoxanthum odoratum besitzt auch diese Art den charakteristischen Kumarinduft, der hier jedoch etwas strenger und intensiver auftritt.

Einjähriges, bleichgrünes, 4–40 cm hohes, am Grunde meist büschelig verzweigtes Gras. Stengel stark verzweigt. Blätter ziemlich schmal (meist nicht über 2 mm breit), bis 5 cm lang, meist nur am Grunde bärtig gewimpert, in der Regel kahl. Rispe kurz, länglich bis zylindrisch, ziemlich locker. Ährchen am Grunde öfter unterbrochen, die untersten zuweilen zurückgeschlagen oder senkrecht abstehend. Die beiden untersten Hüllspelzen scharf zugespitzt (Fig. 174, 2), mit deutlicher Stachelspitze, die beiden oberen 3 mm lang, mit langen, die unteren Hüllspelzen meist stark überragenden Grannen. Frucht 1–2 mm lang, hellbraun, bauchig, größtenteils fest in die in der Reife dunkelkastanienbraune, in der oberen Hälfte etwas verbreiterte, schmalhautrandige Deckspelze eingeschlossen, dieselbe jedoch überragend. — V, VI (zuweilen nochmals im VIII, IX).

Hier und da auf Sandfeldern, auf sandigen Äckern und Weiden, auf mageren, kalkarmen Quarzsandböden, auf Diluvialsand, unter Getreide (Roggen), an Wegrändern, oft in Gesellschaft von Teesdalia nudicaulis, Viola arvensis und Arnoseris minima, Agrostis spica venti, Hypochoeris glabra, Centaurea cyanus usw.

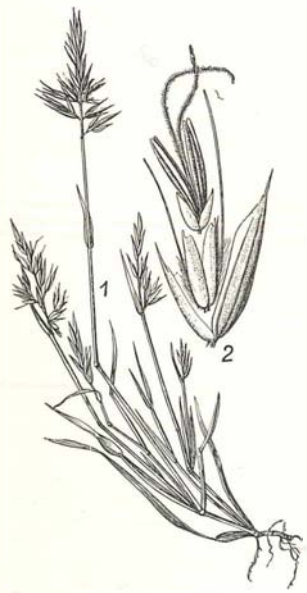


Fig. 174. Anthoxanthum arístátum Boiss. 1 Habitus. 2 Ährchen (präpariert, die einzelnen Teile auseinander gezogen)

Die meisten mitteleuropäischen Pflanzen dieser Art dürften nach Becherer zu der var. laxiflorum Rouy gehören; s. unten.

Die Heimat der Pflanze ist das Mittelmeergebiet. Sie wurde aber wahrscheinlich in Deutschland bereits in der Napoleonischen Zeit (1805–13) eingeschleppt (jedoch erst nach 1850 bemerkt) und hat sich nun an vielen Orten — besonders seit etwa 1858 in der Lüneburger Heide — eingebürgert. Von da hat sich die Art in den letzten Jahrzehnten nach allen Richtungen ausgebreitet, so ist sie seit 1866 von Hannover (dort auf Sand- und Heideboden), seit den 80er Jahren bekannt aus Oldenburg, von Borkum, aus Westfalen, Holstein (massenhaft um Hamburg), von Mecklenburg, aus der Priegnitz, Braunschweig, Schleswig, aus dem norddeutschen Flachlande, aus Schlesien (seit 1880), aus der Ober-Lausitz, Provinz Sachsen, um Berlin (Potsdam, Nikolas-See), vereinzelt auch aus Mitteldeutschland (bei Erfurt 1882), Blankenburg, Heusenstamm (Frankfurt a. M.) und Süddeutschland (Hafen von Kehl 1902, Ludwigshafen am Bahnhof und Hafen, Mannheim, Dechsendorf im bayer. Keupergebiet. Ferner: Breslau (1931 Südfruchtbegleiter und mit Getreide); im Kreis Schwetz (jetzt Korridor, zwischen Hardenberg und Milewo 1916); Dutzendteich bei Nürnberg 1871) usw. Im nordwestlichen Westfalen besonders unter Getreide ein lästiges Unkraut. Jetzt vielfach im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Vereinzelt in Böhmen (bei Lochovic, 1899), Mähren (Bahndamm bei Saar), in Dalmatien und Tirol (1883 bei der Figgen unweit Völs bei Innsbruck), Feldkirch (Vorarlberg). In der Schweiz mehrfach (bei Zürich, um Basel, Bahnhof Buchs, Langendorf, Tribschen-Moos bei Luzern, Dissentis, hier als Unkraut unter kultivierter Avena byzantina). Eine lockerblütige Varietät, var. laxiflorum (Chaubard) Rouy (= A. Puelii Lecoq et Lamotte) wie anderwärts so in Wöschnau, Kanton Solothurn beobachtet.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (nördlich bis Westfrankreich, Süd- und Westengland). Außerdem vielerorts verschleppt.

In den Roggenfeldern fällt während der Ernte ein Teil der Samen aus und sichert so eine neue Generation. Das unvermischte A. aristatum wird nicht selten für echtes Ruchgras verkauft. Seltener wird es unter letztere Saat gemischt. Für eine mehrjährige Futternutzung ist dieses Gras nicht geeignet. Typisches Ackerunkraut und Südfruchtbegleiter. Die Handelsware zeigt Begleitsamen von Spergula und Centaurea cyanus.

LXIV. **Hieróchloë**[1]) R. Br. Mariengras. Engl.: Holy grass

Ährchen in locker ausgebreiteten (bei unseren beiden Arten) oder gedrungenen, glänzenden Rispen, mit einer scheinbar endständigen, zwitterigen Blüte mit 2 Staubblättern und (bei unseren Arten) mit 1–2 männlichen, dreimännigen unteren Blüten (Taf. 24 Fig. 5a). Alle Spelzen häutig, die fruchttragenden erhärtend. Lodiculae 2. Wie die vorige Gattung kumarinhaltig. — Die Blütenstände erinnern etwas an die von Briza, sind aber von bräunlicher Farbe.

Die Gattung umfaßt 13 Arten der gemäßigten und kalten Zonen beider Erdhälften (selten auch in den Gebirgen der Tropen). In Mitteleuropa sporadisch nur die beiden folgenden Arten. Im hohen Norden noch H. pauciflóra R. Br. und H. alpína Roem. et Schult. Die Hierochloë-alpina-Assoziation ist dort für windgefegte Stellen charakteristisch.

1. Ährchenstiele kahl oder nur schwach behaart. Pflanze lange Ausläufer treibend. Obere Hüllspelzen mit sehr kurzer, gerader Granne H. odorata Nr. 160.

1*. Ährchenstiele unter dem Ährchen mit einem Haarbüschel. Grundachse lockerrasig, keine Ausläufer bildend. Oberste Hüllspelze mit lang geknieter und gedrehter Granne H. australis Nr. 161.

160. **Hierochloe odoráta** (L.) P. B. (= Hólcus odorátus L., = H. boreális Schrad.). Wohlriechendes Mariengras. Böhm.: Tomkovice. Taf. 24 Fig. 5

Das Gras wird wegen seines angenehmen Geruches (wie viele andere wohlriechende Kräuter) mit der heiligen Maria in Verbindung gebracht und heißt daher Mariengras (in Ostpreußen: Margengras; polnisch: Panny Maryi trawa, finnisch: Marianheinä, estnisch: Marja hein, norwegisch: Marigras). Auch der Name „Beddelstroh", den die Pflanze auf Langeoog (Ostfriesische Insel) führt, steht wohl mit dem ebengenannten in Zusammenhang und entspricht der Bezeichnung „Mariä Bettstroh" für Galium verum (s. d.). Auf Langeoog wird das wohlriechende Gras von den Inselbewohnern gesammelt und in Büscheln aufbewahrt. Wie Anthoxanthum odoratum enthält auch das Mariengras Kumarin. Findet stellenweise ähnliche Verwendung wie der Waldmeister. In der Mandschurei werden die Laubblätter zum Parfümieren des Schnapses gebraucht.

Ausdauernd, 15–60 cm hoch, lange Ausläufer treibend. Stengel steif aufrecht, glatt, 1–2 mm dick, am Grunde mit mehreren genäherten Knoten, dicht büschelig. Scheiden kahl. Oberstes Blatt mit sehr langer Scheide und ganz kurzer Spreite. Blatthäutchen 2–4 mm lang, zugespitzt. Rispe locker, bis 15 cm lang und 7 cm breit. Äste während der Blütezeit abstehend, geschlängelt, untere Rispenäste zu 2, alle kahl. Ährchenstiele unter dem Ährchen verdickt, glatt, kahl oder nur wenig behaart, 1–4 mm lang. Die zwei Hüllspelzen länglich eiförmig, trockenhäutig, glänzend; die Deckspelzen der beiden männlichen Blüten fast gleichlang, derb, am Rande braun behaart, mit sehr kurzer, die Spelzen kaum überragender, gerader Granne. Die Zwitterblüte protogyn, mit 2 Staubblättern, die ♂ Blüten mit 3 Staubblättern. Frucht sehr klein, kaum 2 mm lang, mit Griffelrest. — IV–VI.

Stellenweise auf fruchtbaren Wiesen, an Bachufern, in Kieferwäldern, in der Nähe von See- und Teichrändern, in Gebüschen, in Brüchen, auf Torfmooren, seltener auch auf Äckern oder in Weingärten. In Deutschland von Oldenburg durch Norddeutschland bis Ostpreußen (westlich der Elbe weniger häufig), landeinwärts durch Brandenburg, die Neumark (Lübbesee bei Glasow, Mohriner Burgberg), Provinz Sachsen, Anhalt und die Lausitz bis nach Schlesien (besonders im Gebiet der Oder). In Süddeutschland in Bayern (Isargebiet von Tölz bis Deggendorf und Lech-

[1]) Gr. ἱερός [hiërós] = heilig und χλόη (χλόα) [chlóe, chlóa] = junges Grün, Gras; das Gras wird vielerorts nach der heiligen Maria (vgl. Nr. 160) benannt.

auen bei Landsberg und Rain). In Württemberg nur einmal in den Flußauen bei Ulm beobachtet (wohl vom Lech angeschwemmt). Nur in Böhmen (fast nur im mittleren Elbtal) und Mähren (sicher bei Čejč), in Tirol (Obertal bei Gries, Mendel [auf der Nonsbergseite], früher nächst Campitello im Fassatal); für Niederösterreich (Göller) sehr fraglich. In der Schweiz sehr selten in den Kantonen Wallis (Lac de Taney, 1420 m; 1893 entdeckt), Waadt (Les Mosses), Kanton Zürich (Dietikon) und Schwyz (Einsiedeln).

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Rußland, Dobrudscha, Bulgarien, Nordasien, Nordamerika (südlich bis Kalifornien und New Jersey).

Ändert etwas ab:

var. effúsa Uechtr. Rispe bis 30 cm groß. Rispenäste haardünn, voneinander weit entfernt. — Bei Breslau beobachtet.

var. Uechtrítzii Aschers. et Graebner. Blätter stark verlängert. Pflanze auffallenderweise im Herbst blühend. (Saisondimorphismus?). Die zweite Hüllspelze bedeutend größer als die andern. — Am Oderufer bei Karlowitz und bei Stettin (Ostufer des Dammschen Sees).

161. Hierochloë austrális Roem. et Schult. (= Hólcus austrális Schrad., = H. hirta [Schrank] Hayek). Südliches Mariengras. Ital.: Avena odorosa

Der Büchername Darrgras (zu „dürr, dorren") bezieht sich vielleicht auf die rasch verwelkenden Blätter dieser Grasart.

Unterscheidet sich von der vorigen Art in der Hauptsache durch die folgenden Merkmale: Pflanze lockerrasig, keine oder nur sehr kurze (kaum 1 cm lange) Ausläufer bildend. Stengel zart, höchstens am Grunde 1 mm dick, schlaff. Obere Blattscheiden ohne Spreiten. Ährchen weniger zahlreich, einander mehr genähert, die Rispe daher meist kürzer und schmäler, meist nicht über 6 cm lang und 2 cm breit. Untere Rispenäste einzeln oder zu 2, alle kahl. Ährchenstiele unter den Ästchen mit einem Haarbüschel. Die beiden Hüllspelzen gestutzt, stachelspitzig, größtenteils weißhäutig. Die Deckspelze der zweiten (oberen) männlichen Blüte auf dem Rücken mit geknieter und gedrehter, bis über 3 mm langer Granne. — Ende III–V

Stellenweise in Holzschlägen, in lichten Wäldern (besonders in Laubwäldern), auf Kalkfelsen, in den Voralpen bis etwa 1000 m ansteigend. In Deutschland zerstreut im östlichen Teil in Ostpreußen, in Westpreußen (besonders häufig in den Weichselgegenden), in Pommern (bei Bartin und Bütow), Brandenburg (bis Hertelsau, Zanze), in der Neumark (Driesen, zwischen Güskow und Zanztal usf.), Königreich Sachsen (Meißen, Penig), in Posen, Schlesien (stellenweise ziemlich zahlreich); im Süden nur in Bayern (bei Weltenburg, Kehlheim, Regensburg, Kottigas bei Weismain, Schmausenbuck bei Nürnberg, bei Mühlbach Bezirksamt Riedenburg, Ammertal bei Amberg sowie im nördlichen Teil des Weißen Juras verbreitet). In Österreich ziemlich verbreitet, wenn auch nicht häufig; fehlt z. B. in Salzburg vollständig. Über die Verbreitung in Steiermark siehe K. Fritsch in Mitteilungen Naturwiss. Vereins Steiermark 55 (1919) S. 121ff. In der Schweiz ganz fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut in Mitteleuropa (östlich bis Litauen, Südfinnland, Estland, Livland, südlich bis zur Provinz Brescia und bis Bergamo).

Zum kassubisch(-dazischen) Florenelement zu zählende Art.

f. breviaristáta Rohlena. Granne sehr kurz, über die Spelzen nicht herausragend.

Die drei Gattungen Phalaris, Anthoxanthum und Hierochloë gehören zur Tribus Phalarídeae. Alle Ährchen fruchtbar, einblütig oder mit 1–2 unter der endständigen eingeschlechtigen Blüte stehenden männlichen Blüten. Hüllspelzen scheinbar 4, die 2 oberen kleineren sind die Deckspelzen der männlichen Blüten. Deckspelzen zuletzt pergamentartig oder knorpelig. Vorspelze meist ohne Mittelnerv. Narben an der Spitze der Deckspelzen hervortretend. Zwei weitere Gattungen (Microlaéna R. Br., Tetrarrhéna R. Br.) sind in Australien und Neu-Seeland, eine dritte, Ehrhárta Thunb., ist in Südafrika zu Hause.

Microlaéna stipoídes (Labill.) R. Br. aus Australien 1925 bei Kettwig a. d. Ruhr eingeschleppt.


3a
2
3
1
2b
2a

Tafel 25

Fig. 1. *Stipa pennata*. Habitus
2. *Lasiagrostis Calamagrostis*. Habitus
2a. Einzelnes Ährchen
2b. Staubblätter und Fruchtknoten
3. *Milium effusum*. Habitus
3a. Ährchen (isoliert)

Tribus Agrostideae

LXV **Stípa**[1]) L. Pfriemengras

Blätter schmal, meist zusammengefaltet (vgl. Fig. 176c), an den Rändern rauh. Rispe meist ausgebreitet. Ährchen in der Regel groß, einblütig (Fig. 176b). Hüllspelzen meist ziemlich lang, länger als die lang begrannten, mit stechendem, bebärtetem Grunde (Callus) versehenen Deckspelzen. Früchte als „Bohrkletten" entwickelt. Granne unterhalb des Knies meist gedreht und zuletzt abfällig. Lodiculae 3 (Taf. 21 Fig. 22), länger als der Fruchtknoten, lanzettlich. Staubbeutel an der Spitze meist etwas bärtig.

Zu dieser Gattung gehören etwa 100, einander z. T. sehr nahe stehende Arten, die in den Tropen und in den gemäßigten Zonen verbreitet sind. Es sind meist recht charakteristische Gräser der Steppen und der Savannen; einige sind auch Felsenpflanzen. Stipa pennata, pennata var. tirsa und capillata sind die wichtigsten Gräser der südrussischen Steppen. In Europa kommen 11–12 Arten vor, die mit Ausnahme von S. pennata und capillata auf das südliche und südöstliche Gebiet beschränkt sind. Die Grannen verschiedener Arten sind stark hygroskopisch, so daß sie hier und da als Hygrometer Verwendung finden. Durch eigentümliche Bewegungen bohrt sich die Spitze der lang begrannten Frucht in die Erde ein. Bei Schafen kommt es nicht sehr selten vor, daß die spitzen Früchte sich in die Haut einbohren und bis zu den Eingeweiden vordringen. Auf den Prärien des westlichen Nordamerika bilden die Stipaarten einen Hauptbestandteil der Bunchgräser. S. tenacíssima L. (= Macróchloa tenacíssima Kunth), in Spanien Esparto, in Nordafrika Halfa oder Alfa genannt, ein Hartgras (und Horstgras) der Steppengebiete, wird in Spanien (besonders in den Provinzen Almeria und Murcia), Algier und Marokko, in neuerer Zeit auch in Tunis und Tripolis massenhaft (besonders nach England) exportiert und zu Flechtwerken und zur Papierfabrikation verwendet. Die Blätter gelangen unter dem Namen „falsches Roßhaar" in den Handel. Außerdem finden sie in den österreichischen Virginia- und in den italienischen Brissago-Zigarren als sogenannter Strohhalm Verwendung. Der „Halm" wird vor dem Rauchen entfernt, damit die Zigarre die nötige Luft bekommt.

Verschiedene Arten (besonders nordamerikanische) üben auf das Vieh, vor allem auf die Pferde, eine narkotische Wirkung aus. St. leptostáchya, hystricína (Südamerika) u. a. enthalten ein giftiges Glukosid. Dessen Giftwirkung auf Tiere darf nicht mit den mechanischen Schädigungen durch Einbohren der Früchte verwechselt werden. Einige ausländische Arten wurden sehr selten verwildert bei uns angetroffen, so z. B. S. formicárum Del. aus Südamerika bei Hamburg (Reiherstieg), in der var. spica venti bei Hannover-Döhren, S. trichótoma Nees (= S. tenélla Godr.) aus Uruguay, ebenda bei Hannover und Döhren 1913, 1914, 1921 eingeschleppt. — St. scábra Lam. non Lindley aus Australien. Mit Schafwolle eingeschleppt: Derendingen-Schweiz 1910; ebenda St. verticilláta Nees aus Australien 1907. — St. intricáta Godr. aus Argentinien. Eingeschleppt: Harburg 1926, Tegel bei Berlin 1898. — St. Neesiána Trin. (= S. setígera Spegazz. an Presl?), aus Argentinien, Uruguay. Kettwig (rheinisch-westfälisches Gebiet) 1913/15 auf Schutt, mit Wolle eingeschleppt. Weitere eingeschleppte Arten: St. filicúlmis Delile (Argentinien, Uruguay) Kettwig 1914; S. effúsa Hughes (Australien) Kettwig 1913, 1922, Derendingen, mit Wolle eingeschleppt. — St. Richardsóni Link (Nordamerika), Kettwig 1923. — St. trichophýlla Benth. (Australien) Kettwig 1913. — St. Jürgénsii Hackel (Brasilien) Kettwig 1914. — St. variábilis Hughes, mit australischer Wolle eingeschleppt, Derendingen. S. tórtilis Desf. aus dem Mittelmeergebiet (Hamburg, Wollkämmerei am Reiherstieg; in der Pfalz bei Mutterstadt 1901).

1. Deckspelze mit einem spitzen Callus sich ablösend, mit geknieter, meist sehr langer und gedrehter Granne 2.
1*. Deckspelze mit einem sehr kurzen, behaarten Callus, mit gerader, nicht geknieter Granne. Sehr selten. S. aristella Nr. 164.
2. Granne federig behaart, 20–30 cm lang S. pennata Nr. 162.
2*. Granne nicht federig behaart, rauh, 10–15 cm lang S. capillata Nr. 163.

[1]) Griech. στυπεῖον (στύπη) [stypeíon (stýpe)] = Werg, grober Flachs; da die lateinische Form des Wortes stupa (stuppa) lautet, wird in neuerer Zeit auch Stupa geschrieben.

162. Stipa pennáta[1]) L. Feder-Pfriemengras, Federgras. Franz.: Plumet, Plumet ed Vaucluse; ital.: Lino delle fate, stuzzichella; tschech.: Svatého Ivana. Taf. 25 Fig. 1

Nach den auffallend stark behaarten Grannen führt das Gras Namen wie Federgras (Österreich), Stoanfedarn [= Stein-] (Niederösterreich), Seidengras, Wiesenhoar (Niederösterreich), Pfingsthaar (Niederösterreich), Greisähoor (Wallenstadt-Schweiz, St. Gallen), St. Iwans-, St. Prokopsbart (Böhmen), Jakobs-, Joachimsbart (Niederösterreich), Flunkerbart (Mark); türkischer, wilder Flachs (Mark), Sandflachs (Österreich), Bergflachs (Nordböhmen). Auch mit den Haaren der Muttergottes werden die haarigen Grannen verglichen: Muttergottes-, Engelhaar (Baden), Marienflachs (Mark), Frauenhaar, Liebfrauenharl (Niederösterreich). In Thüringen heißt unser Gras Faks, ein Name, der auf mittelhochdeutsch vachs (fags) = Haar, Haarschopf zurückgeht (vgl. auch Nardus stricta!). Die Pflanze steht jetzt vielfach unter Naturschutz. — Das Pfriemengras bildet als unverwelkbares Bukett (nach Einlegen in Kalkwasser) einen beliebten Zimmerschmuck. Häufig wird es auch von Landleuten als Hutschmuck (oft rot gefärbt) benützt, so in Niederbayern, ebenso weht es auf dem zur Nationaltracht des Ungarn gehörenden Kolpak (hohe Pelzmütze). Im Romanischen heißt das Gras Mignanas, im Tessin Penagger. Ungarisch: Arva léanyhai = Waisenmädchenhaar. Die Pflanze ist häufig in der Pußta, zusammen mit Xeranthemum annuum (siehe Br. VI, 2, S. 815), Gypsophila fastigiata und G. paniculata.

40–100 cm hoch, horstbildend. Blätter binsenförmig oder borstig zusammengefaltet, seltener flach, fast stechend, kahl, seegrün. Rispe einfach, unterster Teil in der obersten Blattscheide eingeschlossen bleibend. Ährchen stielrund. Ährchenachse steifhaarig. Hüllspelzen lanzettlich-pfriemenförmig, in eine lange, feine Spitze ausgezogen, 3-nervig, bis höchstens 7 cm lang. Deckspelzen nur unterwärts seidig behaart, 15–24 mm lang, an der Spitze kahl. Grannen frei, bis 30 cm lang, federig behaart, gekniet, überhängend. Haare der Granne anfangs anliegend, später federartig abstehend. — V, VI.

Stellenweise an sonnigen, sandigen und steinigen Plätzen, in Trockenwiesen, Grasheiden, an Felsen, in trockenen Wäldern, an Abhängen sehr häufig, doch mehr im südlichen und östlichen Gebiet; liebt einen kalkhaltigen (alkalischen) Boden. Steigt in den warmen Tälern an sonnigen Abhängen hoch hinauf (Ofengebiet im östlichen Bünden bis 1840 m, Wallis bis 2100 m, in Piemont bis 2200 m). In Deutschland im nordwestlichen Gebiete einschließlich Westfalen und in Sachsen gänzlich fehlend, im Weichselgebiet, Brandenburg, selten Südposen, in Pommern (noch bei Gartz und Pyritz), im Elsaß (Ingersheimer Berg, Florimont), in Schlesien (Nd.-Leschen bei Sprottau, Nieda bei Görlitz und Bleiberg), Thüringen, Harz, in Baden (Donautal, Istein, Rheinebene bei Breisach, Oberrothweil, Limburg, Badberg bei Vogtsburg und zwischen Friedrichsfeld und Rheinau), Württemberg (an den Kalkfelsen des oberen Donautales von Fridingen bis Werenwag), Hohenzollern (Beuron) und Bayern (selten im Jura und in Franken sowie im Tertiärgebiet der Pfalz bei Kallstadt [andere Standorte in der Pfalz erloschen] und am Westufer des Altrhein bei Neuhofen [zwischen Ludwigshafen und Speyer], wohl neu aufgetreten vgl. Mitt. Bot. Ver. Baden Bd. 2, N. F., 1924, Heft 7/8, S. 86), sonst in Mitteldeutschland nicht sehr selten. Erreicht in Norddeutschland bei Marienwerder, Graudenz, Kulm, Thorn die Nordostgrenze der Verbreitung. Im Moldautal in Böhmen bei Zvíkov auf Granitboden. — Mediterranpontische Art, in den Grenzgebieten der Verbreitung xerothermes Relikt.

Diese auffällige Pflanze gehört in Ungarn und in Niederösterreich (z. B. im Marchfelde, im südlichen Wiener Becken, um das Leithagebirge, am Abfall des Wiener Waldes von der Donau bis ins Steinsfeld) zu den dominierenden Bestandteilen der sog. niederösterreichischen Federgrasflur. Neben dieser Art spielen in diesen steppenartigen Pflanzenvereinen vor allem verschiedene Gramineen wie Andropogon Gryllus und Ischaemon, Stipa capillata, Melica ciliata, Koeleria gracilis und Poa badensis eine hervorragende Rolle. Von den anderen charakteristischen Gewächsen der Federgrasflur mögen genannt sein: Carex supina, Allium flavum, Ophrys apifera, Alyssum montanum, Draba nemorosa, Sisymbrium sinapistrum, Berteroa incana, Isatis tinctoria, Viola arenaria, Dictamnus alba, Thesium humile, Seseli annuum, Caucalis daucoides, Turgenia latifolia, Tordylium maximum, Sedum album, Potentilla cinerea, Fragaria collina, Trigonella monspeliaca, Medicago minima, Armeria vulgaris, Heliotropium europaeum, Hyssopus officinalis, Stachys rectus, Marrubium vulgare, Teucrium chamaedrys, Verbascum lychnitis, Asperula glauca, Galium pedemontanum, Achillea

[1]) Mit Federn versehen; lat. pénna = Feder.

nobilis und collina, Artemisia campestris, Centaurea rhenana und Scabiosa, Crupina vulgaris, Crepis setosa, Scorzonera purpurea, Chondrilla juncea, Lactuca viminea. Die Assoziation ist also äußerst reich an Gräsern, Kräutern und Stauden; eigentliche Sträucher und Bäume fehlen dagegen vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa (nördlich vereinzelt bis Südschweden), Algier, Westasien, westliches Sibirien, Afghanistan. Für Mitteleuropa pontischer Herkunft.

Diese Pflanze ist ziemlich veränderlich und ziemlich formenreich.

subsp. eu-pennáta Aschers. et Graebner. Pflanzen am Grunde der Stengel mit braungrauen, matten und wenig glänzenden, abgestorbenen Blattscheiden. Stengelblätter fadenförmig, meist nur bis 1,5 (2) mm breit, mit dicht stehenden Hauptnerven (in der Regel sieben). Deckspelzen meist 15–16 (20) mm lang, schlank, der obere Teil auch am Rande gänzlich kahl; am Grunde der Granne keine Haare. — Ziemlich häufig.

Zerfällt in die beiden folgenden Rassen:

a) Joánnis Čelak. Blätter zusammengerollt, etwas breit, deutlich gefaltet, die stengelständigen mit ziemlich leicht ausbreitbarer Spreite, glatt. Blatthäutchen meist schmal, verlängert. — Häufig, besonders nördlich der Alpen. In Bayern nur bei Veitshöchheim am Main. Z. B. an den warmen Granithängen der Wachau (Ausläufer des herzynischen Berglandes gegen die Donau zu).

Diese Rasse variiert außerdem in der Größe und in der Breite der Blätter.



Fig. 175. Stipa pennata L. Bei Bellinchen (Mark Brandenburg). (Phot. Sauerbrei, Berlin)

b) tírsa Richter (= S. tírsa Stev. als Art). Blätter fadenförmig borstlich, sehr schmal, oberseits rinnig, mit haarförmiger Spitze, auf den Nerven höckerig rauh, stengelständige Blätter nicht ausbreitbar. Blatthäutchen auch an den obersten Blättern sehr kurz, gestutzt, bis ganz verkümmert. — In Mitteleuropa selten, bisher nur aus Böhmen (im zentralböhmischen Mittelgebirge, gewöhnlich auf feinschotterigem Basalt, bei Laun, Brüx, Stein-Teinitz, Libšicer Felswand) bekannt. Blüht fast 3 Wochen später als die übrigen Formen.

subsp. mediterránea Aschers. et Graebner (= S. pennata var. mediterranea Trin. et Rupr.). Pflanzen am Grunde des Stengels mit großen, hellgelben, stark glänzenden, oft wie lackiert aussehenden abgestorbenen Blattscheiden. Stengelblätter etwa 2,5 mm breit, mit etwas entfernten Hauptnerven (in der Regel 9). Deckspelzen meist 2–2,5 cm lang, ziemlich dick, der übergreifende Rand der Deckspelze bis zur Spitze dicht behaart. — Besonders im südlichen Europa. In Bayern fast ausschließlich.

Zerfällt ebenfalls in 2 Rassen:

a) pulchérrima C. Koch (= S. Grafiána Steven als Art). Pflanze kräftig, besonders die Stengelblätter sehr breit, (1–2,5 mm breit), nur an der Spitze eingerollt. Hüllspelzen sehr lang. Deckspelzen 21–24 mm lang, mit bis zum Knie über 9 cm langen Grannen. Haarstreifen der Deckspelzen wenigstens am Rande bis zur Spitze reichend. — Besonders im südöstlichen Teile, z. B. vereinzelt in Niederösterreich, Böhmen und Mähren; doch auch im Rheingebiet (vereinzelt bis Kreuznach hinab), in Bayern (bei Regensburg), in Thüringen, bei Halle a. d. S. usw.

var. hirsúta Aschers. et Graebner (S. Grafiana var. hirsuta Velen.). Blätter ganz oder doch an den Scheiden mehr oder weniger dicht behaart. — Selten in Böhmen beobachtet.

b) gállica Aschers. et Graebner. Pflanzen niedriger und schwächer als bei der Rasse mediterranea. Stengelblätter schmäler, meist nur bis 2 mm breit. Deckspelzen kürzer, am Rande mit einem zuweilen in der oberen Hälfte nur aus locker gestellten Haaren bestehenden, mitunter etwas unterbrochenen Haarstreifen. — Sehr verbreitet in Südeuropa, doch auch in Niederösterreich und in Brandenburg beobachtet.

var. austríaca Beck. Gleicht S. Joannis, jedoch die Haarstreifen der Deckspelzen wenigstens am Rande bis an die Spitze reichend. Grannen der Hüllspelzen 2–4 mal länger als ihre Spreiten.

163. Stipa capilláta[1]) L. (= S. iúncea Jacq.). Haar-Pfriemengras. Fig. 176a

40–80 (100) cm hoch, horstbildend. Grundachse holzig. Blätter meist graugrün, borstlich, bis 1 mm breit, die unteren mit braunen, oft glänzenden Scheiden. Blatthäutchen verlängert, bis 1 cm lang, meist ziemlich plötzlich in eine pfriemliche Spitze ausgezogen. Blütenrispe zuweilen von der obersten, etwas aufgeblasenen Blattscheide umhüllt. Rispenäste fadenförmig, mit wenigen (1–4) Ährchen. Hüllspelzen ziemlich gleich lang, deutlich dreinervig, grün, am Rande weiß, nicht selten schwarz überlaufen, in eine ziemlich weiche, bis über 1 cm lange Granne übergehend (Fig. 176b). Deckspelzen 11–12 mm lang, am Grunde dicht mit weißen Haaren besetzt (die später abstehen), oben ganz kahl oder mit wenigen dünnen Längsstreifen von Haaren. Grannen 8–20cm lang, zusammengedreht verschlungen, unbehaart, von vorwärts gerichteten Zähnen rauh. — VII, VIII.

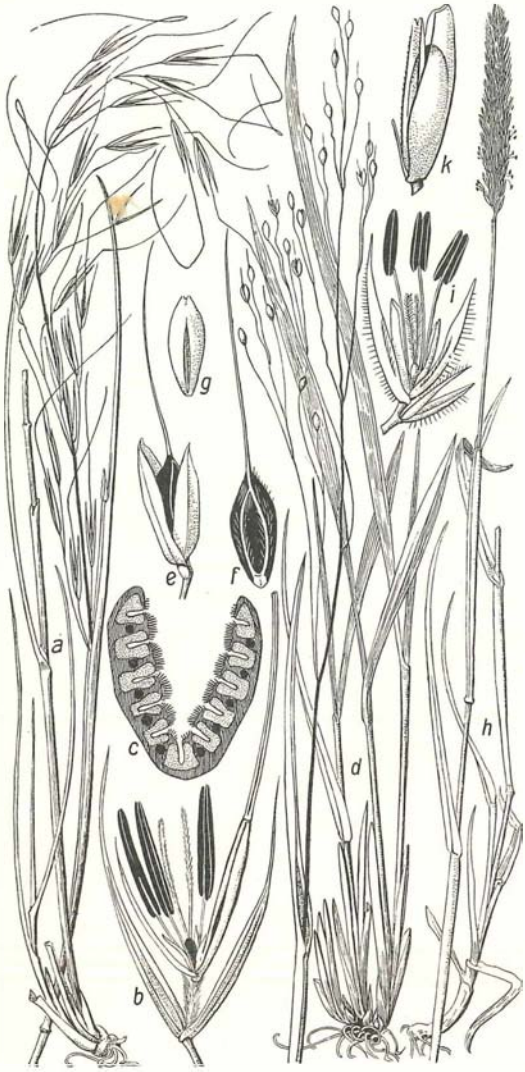


Fig. 176. Stipa capillata L. *a* Habitus. *b* Einblütiges Ährchen. *c* Blattquerschnitt. Oryzopsis virescens Beck. *d* Habitus. *e* Ährchen im Fruchtzustande. *f* Frucht von den Deckspelzen eingeschlossen. *g* Frucht. Phleum Michelii All. *h* Habitus. *i* Ährchen. *k* Frucht von den Deckspelzen umschlossen. Ährchenachse sichtbar

An trockenen sonnigen Hügeln, an Abhängen, in Trockenwiesen, Grasheiden, zuweilen in Gesellschaft von Nr. 162, an warmen Stellen bis etwa 1300 m. Bevorzugt alkalische Böden und regenarme Gebiete. Fehlt in Deutschland gänzlich im Nordwesten, in Elsaß-Lothringen, in der Niederlausitz, in der Altmark und in Mecklenburg und fast vollständig in der Nähe der Ostsee, für Schlesien sehr unsicher, selten in Pommern (nur zwischen Gartz und Stettin, am Paßkruge bei Pyritz und auf der Insel Wollin), in der Provinz Posen (nur in den Kreisen Schrimm: Skrobacz-Mühle, Schubin und an der Weichsel im Kreis Inowrazlaw), in Westpreußen (bei Schwetz und Kulm), in Sachsen (nur bei Meißen), in Baden (im Rheingebiet, auch bei Mannheim, St. Wilhelm und Langenstein im Bodenseegebiet), (in Württemberg einzig früher bei Heidenheim an der Brenz, aber längst verschwunden) und in Bayern (Franken und Pfalz), sonst ziemlich verbreitet. — In Böhmen, Mähren, Nieder- (besonders im Gebiet der pannonischen Flora) und Oberösterreich und Tirol (in Südtirol, in der Eisackschlucht, häufig im Vintschgau, bei Hopfgarten in Defereggen, im Inntale von Landeck bis Pfunds und vereinzelt abwärts bis Telfs, an der Martinswand bei Zirl usw. In Kärnten einzig bei Friesach (nach G. Beck). In der Schweiz im allgemeinen viel seltener als die vorige Art, Waadt (Rhonetal), zentrale Föhrentäler. — Mediterran-pontische Art.

Kommt in den warmen Alpentälern an dürren Abhängen in Gesellschaft von anderen xerophil gebauten Steppenpflanzen vor, so zusammen mit Juniperus Sabina, Lasiagrostis Calamagrostis, Melica ciliata, Astragalus Onobrychis usw.

[1]) Behaart; lat. capillus = Haar.

Die Früchte können, wie die anderer Stipaarten, dem Weidevieh schädlich werden, indem sie sich in die Haut und ins Fleisch einbohren (für Schafe unter Umständen tödlich).

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, stellenweise in Mitteleuropa, Südrußland, Sibirien, Turkestan, Nordpersien, Kaukasusländer. In regenarmen Gebieten der Alpen (Regenminima).

Siehe auch: Braun-Blanquet, „Naturforscher" 1928/29 Heft 7 S. 300. — Für Mitteleuropa pontischer Herkunft. In den Sandfeldern der Marchebene in Südmähren und im angrenzenden Niederösterreich ist die Federgrassteppe eine charakteristische Formation. Stipa capillata kommt dort zusammen vor mit Stipa pennata, Andropogon Ischaemon, Koeleria gracilis, K. glauca, Poa compressa, Cerastium semidecandrum, Alsine verna, Dianthus serotinus, Melandryum viscosum, Gypsophila paniculata, Erysimum canescens, Potentilla argentea, P. collina, Coronilla varia, Plantago ramosa, Armeria elongata, Helichrysum arenarium, Achillea setacea, Chondrilla juncea, Hieracium Pilosella und H. echioides.

Ist hinsichtlich der Ausbildung der Grannen, der Größe und der Breite der Blätter etwas veränderlich:

var. orthopógon Aschers. et Graebner. Grannen kräftig; der obere Teil gerade oder doch sehr wenig hin und her gebogen. — Hier und da.

var. ulopógon Aschers. et Graebner. Grannen dünn, der obere Teil lockenartig gekrümmt. — Sehr verbreitet.

164. Stipa Aristélla L.[1]) (= Stipa bromoides Dörfl., = Aristélla bromoídes Bertol., = Agróstis bromoídes L.). Kurzgranniges Pfriemengras. Ital.: Forasacco bastardo

Hat mit der vorigen Art große habituelle Ähnlichkeit. Granne der Deckspelzen jedoch gerade, kaum doppelt so lang als die Deckspelze, 1,5 cm lang oder wenig länger. Deckspelzen mit einem sehr kurzen (undeutlichen) behaarten Callus. Blätter graugrün, Blattspreite bis 30 cm lang, am Rande und auf dem Kiele borstlich rauh. Scheiden glatt, nur am Rande bewimpert. Blatthäutchen sehr kurz, zuweilen fast fehlend. Ährchen 4–5 mm lang und wenig über 1 mm breit. — V, VI.

An felsigen, warmen Orten und auf festem, trockenem, lehmigem Boden. Fehlt in Deutschland und in der Schweiz gänzlich. In Österreich in Istrien, Kroatien (bei Fiume), Dalmatien und in Südtirol (bisher einzig an Kalkfelsen bei Kronmetz [Mezzocorona] beobachtet). Adventiv Ludwigshafen 1901.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (von Südspanien bis Syrien und Transkaukasien).

LXVI. **Lasiagróstis**[2]) Link. Rauhgras

Rispe mehr oder weniger stark ausgebreitet. Ährchen seitlich zusammengedrückt. Deckspelzen oberwärts dicht mit langen (bis 4 mm) weißen Haaren besetzt. Blattspreiten in der Knospe gerollt, nicht gefalzt wie bei den Stipaarten, Triebe durchbrechend, nicht umscheidet wie bei St. pennata, St. capillata u. a.

Die Gattung steht der vorigen sehr nahe und wird in neuerer Zeit auch mit ihr vereinigt.

165. Lasiagróstis Calamagróstis[3]) Link (= Stípa Calamagróstis Wahlenb., = Calamagróstis argéntea Lam. et DC., = Calamagróstis speciósa Host., = Arúndo speciósa Schrad.). Silberhaariges Rauhgras. Taf. 25 Fig. 2

60–120 cm hoch, dichte Horste bildend. Grundachse reich verzweigt. Laubsprosse aufrecht oder knickig aufsteigend, mit spreitenlosen Niederblättern besetzt, 6–7 mm breit, trocken borst-

---

[1]) Diminutiv von lat. arísta = Granne, wegen der verhältnismäßig kurzen Granne.

[2]) Griech. λάσιος [lásios] = dicht behaart, rauh, zottig (wegen der langbehaarten Deckspelze) und ἄγρωστις [ágrostis] (vgl. S. 306 Anm. 1!).

[3]) καλαμάγρωστις [kalamágrostis] bei Dioskurides Name eines der ἄγρωστις (s. S. 306 Ann. 1!) ähnlichen Grases, dessen Wurzel dem Rohre (= griechisch κάλαμος) [kálamos] gleicht.

lich zusammengefaltet. Blatthäutchen fast gänzlich fehlend. Rispe ganz frei, reichährig, mehr oder weniger ausgebreitet, bis fast 30 cm lang, aufrecht oder überhängend. Rispenäste häufig geschlängelt, bis über 10 Ährchen tragend. Ährchen seitlich zusammengedrückt, meist 5–15 mm lang gestielt. Hüllspelzen dünnhäutig, 3-nervig, nicht in eine feine Spitze verlängert, die untere etwa 9, die obere etwa 7 mm lang (Taf. 25 Fig. 2a), oft violett überlaufen, meist kahl. Deckspelzen 4–5 mm lang, oberwärts mit langen, weißen Haaren dicht besetzt, mit einer sehr dünnen, etwa 1 cm langen, geraden oder am Grunde schwach geknieten Granne. Staubbeutel stark hellgelb. — VI–IX.

Stellenweise gesellig auf felsigen, steinigen Abhängen der wärmeren Täler, oft mächtige Horste bildend, auf Flußkies, Geröllhalden, Erdabrissen, an Muhrbrüchen, besonders in der Alpen- und Voralpenzone, vereinzelt bis etwa 1700 m; kalkliebend. Meist in Gesellschaft von anderen Gräsern (Calamagrostis varia, Melica ciliata), der Schwalbenwurz (Vincetoxicum officinale), von Astragalus Onobrychis, Luzula nivea usw. In Deutschland nur im Süden in Hohenzollern (Beuron), in Württemberg an den Felsen des oberen Donautales von Fridingen bis unterhalb Tiergarten; im südlichen Bayern (Oytal im Allgäu, mehrfach um Partenkirchen, Kalvarienberg bei Füssen, St. Bartholomae am Königssee). In Österreich vereinzelt in Oberösterreich (am Mieswege bei Gmunden, Mitterndorf am Grimming), Salzburg, Kärnten, in Tirol und Vorarlberg (fehlt in Niederösterreich). — Krain, Istrien. In der Schweiz stellenweise in den Alpen, Voralpen, am Vierwaldstätter See, Zuger See, auf Nagelfluh am Gottschalkenberg (Zug), 1060 m, am Sihlufer (Kanton Zürich), Wallis und im Jura. Bevorzugt warme Talkessel, „Föhnpflanze"

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Alpengebiet. — Mediterran-alpine Art.

Ändert wenig ab:

var. glábra Aschers. et Graebner. Hüllspelzen kahl oder fast kahl. Scheiden ganz kahl. Stengel in der Rispe an den Knoten ohne längere Haare. — Verbreitet.

var. hirsúta Aschers. et Graebner. Hüllspelzen dicht kurzhaarig. Scheiden am Rande dicht bewimpert. Stengel in der Rispe an Knoten mit längeren, starren Haaren. — In Südeuropa beobachtet.

LXVII. **Oryzópsis**[1]) L. C. Rich. Grannenhirse

Steht der vorigen Gattung sehr nahe. Unterscheidet sich von derselben durch die breiteren, oben übereinander gerollten, später knorpeligen, die Frucht einhüllenden Deckspelzen mit hinfälligen, kurzen, zarten Grannen. Oft nur 2 lodiculae.

Die Gattung umfaßt etwa 15 Arten der wärmeren nördlichen gemäßigten Zone beider Erdhälften. In Mitteleuropa kommen in Österreich und seinen Grenzgebieten einzig die beiden folgenden Arten vor.

1. Deckspelzen kurz behaart, viel kürzer als ihre Grannen — O. virescens Nr. 166.
1*. Deckspelzen kahl, wenig kürzer als ihre Grannen — O. miliacea Nr. 167.

166. Oryzopsis viréscens (Trin.) Beck (= Mílium paradóxum Scop., = Uráchne viréscens Trin., = Piptátherum paradóxum Koch). Grünliche Grannenhirse. Ital.: Scagliola. Fig. 176d.

Ausdauerndes, bis etwa 120 cm hohes, dichtrasenbildendes Gras. Blattscheiden kahl. Ährchen in ausgebreiteter Rispe. Rispe bis in die letzten Verzweigungen ausgespreizt. Rispenäste haardünn, schlängelig aufrecht, mit wenigen (oft nur 1) grundständigen Zweigen, 4–9 Ährchen tragend. Ährchen 4–5 mm lang, auf mehrmals längeren Stielen stehend. Hüllspelzen länglich eiförmig. Deckspelzen zerstreut behaart, deren Granne 3–5mal länger. Hilum (= Nabel) $^2/_3$ so lang als die 3 mm lange Frucht (Fig. 176g). — V–VII.

[1] Von ὄρυζα [óryza] = Reis und ὄψις [opsis] = Aussehen, wegen der habituellen Ähnlichkeit mit der Reispflanze.

Stellenweise in lichten Wäldern, in Vorhölzern, in Holzschlägen. Fehlt in Deutschland und in der Schweiz gänzlich. In Österreich in Niederösterreich (im Heiligenkreuzer Walde und zwischen Bruck und Kaisersteinbruch im Leithagebirge), in Untersteiermark (bei Riez, Praßberg, Schönstein, Cilli, Koralpe, Bachergebirge), in Krain, Görz, Istrien, Ungarn und Kroatien. Karstpflanze.

Allgemeine Verbreitung: Mittelitalien, unteres Donaugebiet, Südrußland, Kaukasusländer, Kleinasien, Persien.

167. Oryzopsis miliácea Aschers. et Schweinfurth (= Agróstis miliácea L., = Mílium multiflórum Cav., = Mílium arundináceum Sibth. et Sm., = Piptátherum multiflórum P B., = Uráchne parviflóra Trin.). Gemeine Grannenhirse. Ital.: Pennacchini cascanti.

Bis 130 cm hoch, ausdauernd, oft halbstrauchig. Stengel meist aufrecht oder seltener knickig aufsteigend. Blätter mit glatter Scheide. Spreite bis über 30 cm lang und bis 1 cm breit, flach, ziemlich stark längsrippig, oberseits etwas rauh, unterseits glatt. Blatthäutchen kurz, glatt abgestutzt, dicht kurz behaart. Rispe bis 40 cm lang, sehr locker, mit sehr dünnen, verzweigten Ästen. Untere Rispenäste zahlreich quirlig, die folgender Ordnung zusammengezogen. Ährchen klein, etwa 3 mm lang, seitliche an den letzteren Verzweigungen auf meist viel längeren Stielen. Hüllspelzen grünlich, mit grünem Mittelstreifen, oberwärts weiß hautrandig, nur selten rötlich überlaufen. Deckspelzen kahl, deren Granne wenig länger. Deck- und Vorspelze weiß oder gelblich, seidenglänzend. Gleicht in der Tracht der Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa). Hilum der 1,5 mm langen, fast birnförmigen Frucht ⅓ so lang als diese. — V–X.

Selten an heißen, felsigen Abhängen, unter Felswänden, an Wegrändern, in Hecken, an Mauern, an unkultivierten Orten. Fehlt in Deutschland und in der Schweiz vollständig. Einheimisch nur im südlichen Tirol (am Toblino-See, bei Arco, Riva, Porta, an der Kirche von Torbole, bei Ravazzone nächst Mori), in Istrien, im kroatischen Küstenlande und in Dalmatien. Außerdem vereinzelt verschleppt, z. B. in der Umgebung von Wien; Leipzig 1932; jedoch unbeständig, ohne bleibenden Standort.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Madeira, Kanarische Inseln, Ägypten, Arabien, Sinai-Halbinsel.

LXVIII. **Mílium**[1]) L. Flattergras, Waldhirse. Engl.: Millet grass.

Blütenrispe meist groß, sehr locker, während und nach der Blütezeit locker ausgebreitet. Ährchen klein, lang gestielt. Deckspelzen eiförmig, gewölbt, dreinervig, die Vorspelze umfassend, bei der Fruchtreife erhärtend, glänzend, denen von Panicum ähnlich.

Die Gattung mit 5–6 Arten kommt in Europa (4 Arten) und in Asien vor. M. effusum auch in Nordamerika.

168. Mílium effúsum L. (= Miliárium effúsum Moench). Ausgebreitetes Flattergras. Franz.: Millet, miliet; ital.: Gramigna cedrata; böhm.: Pšeníčko. Taf. 25 Fig. 3

70–100 cm hohes, ausdauerndes Rispengras. Grundachse unterirdisch kriechend, kurze Ausläufer treibend. Blätter grasgrün, mit meist (wenigstens die grundständigen) umgewendeten, bis 20 cm langen und 1,5 cm breiten, am Rande sehr rauhen, kurz zugespitzten Spreiten. Scheiden glatt. Blatthäutchen stark entwickelt, bis 7 mm lang, gestutzt. Rispe bis über 30 cm lang, locker, meist aufrecht, an der Spitze überhängend. Rispenäste meist zu 5 (4–7) wirtelig angeordnet,

[1]) Siehe S. 262 Anm. 1.

haardünn, in der Regel abstehend, glatt, bis 10 cm lang, nach der Blütezeit meist herabgeschlagen. Ährchen einblütig, grün oder etwas violett (vgl. var. violáceum Holler), etwa 3 mm lang, mit 2 unbegrannten, glatten und stumpfen Hüllspelzen (Taf. 25 Fig. 3a). Deck- und Vorspelzen unbegrannt, erhärtend, reif glänzend graubraun. Frucht etwa 2 mm lang, oval, längsrippig. — V–VII.

Meist häufig, doch nicht überall gemein (fehlt z. B. auf weite Strecken im Wallis), auf Humusboden, vorwiegend in Laubwäldern und Gebüschen, in Buchenwäldern und in Erlenbeständen, doch auch auf buschigen Alpenwiesen, bis etwa 1900 m. Auf Lägerstellen im Val Chuozza, 2350 m, wohl durch das Vieh verschleppt. Im Tessin nur an zwei Stellen. — Schatten- und Halbschattenpflanze, auf lockeren Böden, besonders Mullböden, auch auf Lehm; zeigt guten Waldboden an. Verschwindet bei Rohhumusbildung. Über Begleitpflanzen im Hochwald siehe unter Brachypodium silvaticum.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt nur im südlichen Mittelmeergebiet), Sibirien, Himalaja, Nordamerika.

Ändert im allgemeinen wenig ab:

var. elátius Koch. Pflanze größer und kräftiger. Rispe nach dem Verblühen zusammengezogen, mit aufrecht anliegenden Ästen. — Nicht selten.

var. violáceum Holler. Rispenäste meist kürzer, starrer, dichter verzweigt, reichblütig, oft schwach rauh. Hüllspelzen purpurviolett überlaufen. — Vereinzelt beobachtet in Bayern, Tirol und Niederösterreich.

Milium vernále Bieb. aus dem südeuropäischen Mittelmeergebiet (nördlich bis Belgien), einjährig, von M. effusum verschieden durch schmälere Blätter, zusammengezogene, oberwärts rauhe Rispe und rauhpunktierte Hüllspelzen, wird selten in Mitteleuropa verwildert beobachtet, z. B. 1882 bei Gibitzenhof bei Nürnberg (wohl mit Kanalschiffen dahin gelangt), Pfalz (Frankenthal 1897), bei Hamburg und Berlin (Rüdersdorfer Kalkberge, 1896).

LXIX. **Crýpsis**[1]) Ait. Sumpfgras

Einjährige, meist am Grunde büschelig verzweigte Gräser. Rispen köpfchenähnlich, zylindrisch. Ährchen klein, wehrlos. Hüllspelzen zusammengedrückt, die untere kürzer; beide kürzer als die Deckspelzen. Lodiculae fehlend. Frucht eine Schlauchfrucht. Perikarp mit der Samenschale nicht verwachsen (Fig. 177e). Samenschale bei Benetzung aufquellend und den Samen hervortreibend. Narben fadenförmig.

Die Crypsisarten (C. aculeata, C. schoenoides, C. alopecuroides) besiedeln auch sehr stark alkalische Böden, wie die Sodaböden des ungarischen Tieflands (noch höhere ph-Werte als Dolomitböden!).

Die Gattung mit etwa 9 Arten ist im Mittelmeergebiet, stellenweise auch im gemäßigten Asien und Europa zu Hause.

1. Scheinähre köpfchenähnlich, zwischen zwei bauchigen Scheiden eingeschlossen. Staubblätter 2 C. aculeata Nr. 169.
1*. Scheinähre länger als breit, am Grunde nur mit einem Stützblatte. Staubblätter 3 2.
2. Halm meist unverzweigt. Scheinähre länglich walzig C. alopecuroides Nr. 170.
2*. Halm oft ästig. Scheinähre ellipsoidisch C. schoenoides Nr. 171.

169. Crypsis aculeáta (L.) Ait. (= Schoénus aculeátus L., = Heleóchloa diándra Host., = Antítragus aculeátus Gaertner, = Agróstis aculeáta Scop., = Anthoxánthum aculeátum L. f.). Starres Sumpfgras. Ital.: Gramigna spinesa. Fig. 177c

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel niedergestreckt, bis 40 cm lang, geknickt oder aufrecht, glatt. Blätter mit weiter, glatter, kahler Scheide. Spreite (besonders am Grunde) zerstreut behaart, stachelig borstenförmig, viel länger als die Scheiden, zuweilen abstehend. Blatthäutchen fehlend, durch einen Haarkranz ersetzt. Scheinähren flach, köpfchenförmig, bis 1 cm

[1]) Griech. κρύπτω [krýpto] = verberge, wegen der eingeschlossenen Rispe von C. aculeata.


1
1a
1b
2
2a
3
3a
3b
4
4a
5
5a
6
7
7a
8
8a

Tafel 26

Fig. 1. *Phleum Boehmeri*. Habitus
„ 1a. Ährchen
„ 1b. Ährchen vor der Blüte
„ 2. *Phleum alpinum*. Habitus
„ 2a. Ährchen
„ 3. *Phleum pratense*. Habitus
„ 3a. Ährchen mit den Hüllspelzen
„ 3b. Ährchen (sehr jung)
„ 4. *Phleum arenarium*. Habitus
Fig. 4a. Ährchen
„ 5. *Alopecurus pratensis*. Habitus
„ 5a. Ährchen
„ 6. *Alopecurus fulvus*. Habitus
„ 7. *Mibora minima*. Habitus
„ 7a. Ährchen (präpariert)
„ 8. *Coleanthus subtilis*. Habitus
„ 8a. Ährchen. Antheren basifix

lang und etwa 1,5 cm breit. Ährchen schmal lanzettlich, 4 mm lang. Hüllspelzen schmal, am Kiel feinborstig behaart. Vorspelze 1-nervig. Staubblätter 2 (Fig. 177c). Frucht lineal länglich, weißlich, 1–3 mm lang. — VII–IX.

Hier und da auf salzhaltigen, feuchten, lettigen oder sandigen Stellen, an Ufern von zurückgetretenen Seen, in ausgetrockneten Teichen und Gräben. In Österreich vereinzelt in Mähren (von Brünn an im unteren Schwarzawa- und Thajagebiet), in Niederösterreich (im Pulkatale zwischen Zwingendorf, Laa, Staatz, im Marchfelde bei Breitensee, in Kaiserebersdorf) und in Istrien.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, atlantische Küste von Westeuropa (südwärts von der Bretagne), Westasien bis Südsibirien und NW-Indien, Senegambien.

In Ungarn (massenhaft auf den Salpeterheiden am Neusiedler See) ist die var. mínima Beck anzutreffen, eine Zwergform mit niedrigen, etwa 2 cm hohen, ein- bis wenigköpfigen, dichtdachig beblätterten Halmen. In den Salztriften Mährens usw. zusammen mit Salicornia herbacea, Atropis distans (Aster tripolium), Spergularia salina, S. media, Suaeda maritima, Crypsis schoenoides Lam., Carex hordeistichos, Bupleurum tenuissimum, Althaea officinalis, Scorzonera parviflora, vgl. A. Hayek, Pflanzendecke Österreich-Ungarns. I. Leipzig und Wien 1916, S. 159.

170. Crypsis alopecuroídes[1]) Schrad. (= Heleóchloa alopecuroídes Host, = Crypsis macrostáchya Brot., = Phleum alopecuroídes Piller et Mitterpacher, = Phaláris explicáta Link, = Phaláris geniculáta Sm., = Crypsis geniculáta Roem. et Schult., = Heleóchloa explicáta [Lk.] Hackel).
Fuchsschwanzartiges Sumpfgras. Fig. 177a

Einjährig. Stengel nicht oder nur wenig verzweigt, bis 40 cm lang, am Grunde oft mit vielen nichtblühenden Sprossen. Blätter meist borstlich zusammengefaltet, seltener flach, oberseits kurzhaarig rauh. Scheinähren schlank, länglich, walzenförmig, oft etwas keulig, 1–6 cm lang, stets deutlich gestielt, von der Scheide des obersten Stengelblattes meistens entfernt oder doch nicht umschlossen. Scheide des obersten Stengelblattes wenig oder gar nicht aufgeblasen, länger als die Spreite desselben. Ährchen 1,5–2,5 mm lang. Staubblätter 3 (Fig. 177b).



Fig. 177. Crypsis alopecuroides Schrad. *a* Habitus. *b* Ährchen mit drei Staubblättern. Crypsis aculeata Ait. *c* Habitus u. einzelne Ährchen mit zwei Staubblättern. *d* Frucht. *e* Querschnitt durch die Frucht

[1]) = Fuchsschwanzähnlich, griech. εἶδος [eídos] = Aussehen und ἀλωπεκοῦρος [alopekúros] = Fuchsschwanz (vgl. S. 296 Anm. 1).

Spelzen oft schwärzlich überlaufen. Vorspelze 2-nervig. Frucht klein, 1 mm lang, kugelig eiförmig, um das Hilum strahlig. — VII–IX.

Selten auf feuchten, sandigen Stellen, auf feuchten Äckern, an Flußufern. Vereinzelt jenseits der Westgrenze in Lothringen (Metz und Dieuze), früher (1849–54) auch im Ried zwischen der Hohen Brücke und Crumstadt südwestlich von Darmstadt beobachtet. Außerdem selten adventiv (z. B. Südbahnhof München 1902, Regensburg 1895, Mannheim 1901). Vereinzelt in Böhmen (Elbufer in Leitmeritz, Přelouč), Mähren (Südmähren von Raigern an), Niederösterreich (hier und da im Gebiete der pannonischen Flora), in Kroatien, Istrien (Čepić-See, Pola) und Dalmatien.

Allgemeine Verbreitung: Westfrankreich, Mittelmeergebiet, Südrußland, unteres Donaugebiet, Westsibirien, Westasien.

Ändert etwas ab: subsp. sícula Aschers. et Graebner (= C. sícula Jan Elench., = Vílfa brachýstachys Presl). Stengel sehr dünn. Ährenrispe schmal keulenförmig, nach dem Grunde verschmälert. Die untersten Ährchen etwas entfernt. Spelzen stets schwärzlich überlaufen. — Selten (z. B. bei Metz) beobachtet.

var. angustifólia Beck. Stengel zart, ziemlich aufrecht. Blätter zusammengerollt, sehr schmal, höchstens 1 mm breit. — Niederösterreich (Münchendorf).

var. Čelakovskýi Rohlena. Deckspelzen stumpf abgerundet, an der Spitze dunkelbraun. Rispe langgestreckt, walzenförmig, 1½–7 cm lang. — Böhmen (Ufer der Moldau bei Holeschovitz).

171. Crypsis schoenoídes[1]) Lam. (= Heleóchloa schoenoides Host, = Phleum schoenoides L.) Kopf-Sumpfgras. Ital.: Brignolo. Fig. 178

Der vorigen Art ziemlich ähnlich. Einjährig, am Grunde meist büschelig verzweigt, mehrere knickig aufsteigende, seltener aufrechte, bis 30 cm lange, etwas zusammengedrückte, oft purpurn überlaufene Stengel treibend. Blattspreite bis 6 cm lang und bis 4 mm breit, zerstreut lang behaart, oberseits schwach rauh, flach oder eingerollt. Scheinähren eiförmig ellipsoidisch, bis 2,5 cm lang, von der aufgeblasenen Scheide des obersten Stengelblattes am Grunde halb umfaßt. Scheide des obersten Stengelblattes doppelt kürzer als seine fast pfriemliche Spreite. Hüllspelzen am Rücken gesägt-gezähnt (Fig. 178). Deckspelze 3 mm lang, weißlich-häutig, am Rücken etwas gezähnt. Vorspelze wenig kürzer, 2-nervig. Staubblätter 3. Frucht länglich-eiförmig, braun. — VII–IX.

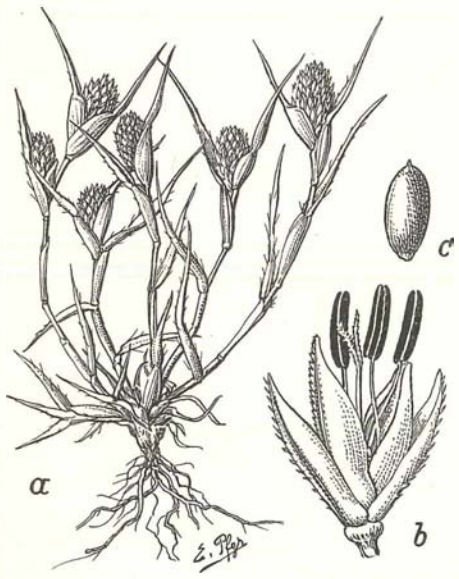


Fig. 178. Crypsis schoenoides Lam. *a* Habitusbild. *b* Ährchen. *c* Frucht

An überschwemmten Orten, an Ufern, in Gräben. Zerstreut in Mähren (über die Begleitpflanzen siehe Crypsis aculeata), Niederösterreich (nur im Gebiete der pannonischen Flora, im Marchfeld gegen die March zu, bei Wülzeshofen und Zwingendorf), Krain und in Istrien. Fehlt in Deutschland und in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, atlantisches Westeuropa (südwärts der Bretagne), unteres Donaugebiet, Südrußland, Westasien. In Nordamerika eingeschleppt.

[1]) Nach seiner Ähnlichkeit mit dem Kopfried (Schoenus).

LXX. **Phléum**[1]) L. Lieschgras

Einjährige oder ausdauernde, meist lockere Rasen bildende Gräser. Stengel beblättert. Scheinähre fast immer zylindrisch, gestielt, mit spiralig gestellten Ästen. Ährchen ziemlich klein, von der Seite her zusammengedrückt. Hüllspelzen länger als die Deckspelzen, dreinervig, gekielt, in eine Granne oder Stachelspitze übergehend, in der Reife fast stets an der Achse bleibend, voneinander getrennt. Deckspelzen wehrlos, stumpf, 3–5-nervig. Vorspelze 2-nervig. Lodiculae 2, zuweilen fehlend. Staubblätter 3. Frucht von der Seite her zusammengedrückt, mit punkt- oder fast warzenförmigem, grundständigem Hilum.

Zur Gattung gehören etwa 10 Arten der gemäßigten Zone beider Erdhälften. In Australien fehlt sie gänzlich. P. pratense ist ein wichtiges Futtergras.

1. Deckspelzen 5-nervig, vorn abgestumpft. — Nur adventiv, nicht wild. P. subulatum Seite 296 Mitte.
1*. Deckspelzen 3-nervig 2.
2. Ährchen mit Achsenfortsatz (Stielchen) über die erste Blüte hinaus. Ährenrispe mit z. T. längeren Ästen, deshalb etwas locker; beim Umbiegen lappig 3.
2*. Ährchen ohne Achsenfortsatz über die erste Blüte hinaus. Ährenrispe mit sehr kurzen Seitenästen, beim Umbiegen nicht lappig 6.
3. Ährchen mittelgroß, mindestens 3 mm lang, alle deutlich nach vorwärts gerichtet. Ährenrispe nicht kratzend 4.
3*. Ährchen klein, 2 mm lang, die unteren und mittleren von der Hauptachse abstehend. Ährenrispe kratzend P. paniculatum Nr. 174.
4. Hüllspelzen auf dem Kiel rauh, mit ganz kurzen, borstlichen Haaren bewimpert; seltener mit einzelnen längeren, feinen Haaren P. phleoides Nr. 175.
4*. Hüllspelzen auf dem Kiel lang kammförmig bewimpert 5.
5. Einjährig. Granne der Hüllspelze sehr kurz (etwa 0,5 mm lang) P. arenarium Nr. 176.
5*. Ausdauernd und rasenbildend. Granne der Hüllspelze mindestens 1 mm lang P. Michelii Nr. 177.
6. Hüllspelzen meist kürzer als ihre Granne. Ährenrispe lang, kahl und schlank. Oberste Blattscheide wenig aufgeblasen P. pratense Nr. 172.
6*. Hüllspelzen so lang oder kürzer als ihre bis 3 mm lange Granne. Ährenrispe dick, kurz, wollig, meist trüb-violett. Oberste Blattscheide stark aufgeblasen P. alpinum Nr. 173.

172. **Phleum praténse** L. Timotheusgras, Timothe, Wiesen-Lieschgras. Franz.: Fléole des prés; ital.: Coda di topo; engl.: Cat's tail grass, meadow cat's tail. Taf. 26 Fig. 3

Der Name Thimotheusgras rührt davon her, daß die Pflanze als Futtergras in der Mitte des 18. Jahrhunderts (1765) durch Timothy Hansen von Nordamerika nach England kam: Timotheegras (Unteres Wesergebiet u. a. O.), Timmelgras (Nordböhmen), Timothygrosch [-gras] (Krain: Gottschee). Nach der zylindrischen Form der Ährenrispe heißt das Gras kleine Bumskeule [vgl. Typha latifolia, S. 171!] (Anhalt: Dessau), Cholbegras (Schweiz: Luzern), Wacha [Weicher] Katz'nschwaf (Niederösterreich), Kamineputzer (Wallenstadt), Kannäbuzer (St. Gallen), Gutteputzer (Kanton Zürich, Schaffhausen). Nach den süß schmeckenden Halmen und dem hohen Futterwerte wird das Gras Zuckergras (Riesengebirge) und Futtergras (Böhmer Wald) genannt. Da es sehr reichlich Samen (Gebrauchswert der Samen = 74%) trägt, heißt es im Böhmer Wald und im Egerland „Somagras" (Samengras), der Samen kurzweg „Grossom". Über die Bezeichnungen Lieschgras und Lische vgl. unter Carex! Im Gegensatz zum Wälsch-Fennich, der des Samen wegen gebaut wird, nennt man das Gras in Niederösterreich auch Roßfenigl (vgl. den nicht eßbaren „Roßkümmel" [Anthriscus silvestris] gegen den echten Kümmel [Carum carvi]!). In St. Gallen heißt das Gras Trollhalm.

Ausdauernd, 20–100 (150) cm hoch, horstbildend. Wurzeln sehr zart. Triebe umscheidet. Ausläufer meistens fehlend. Grundachse an den etwas verdickten Knoten wurzelnd. Blätter schwach gelbgrün, nach vorwärts deutlich rauh, bis über 30 cm lang, meist 3–8 (10) mm breit, allmählich in die Spitze verschmälert. Blatthäutchen an den oberen Blättern etwas verlängert (bis 5 mm lang) und spitzlich, an den unteren kürzer (2–3 mm lang), ziemlich breit. Oberste Blattscheide

[1]) Griech. φλέως (φλύος) [phléos, phlýos] bei Aristophanes Name einer Sumpfpflanze, bei Theophrast Bezeichnung eines schilfartigen Grases.

nicht oder nur wenig aufgeblasen (vgl. var. stoloniferum und fallax). Ährenrispe meist gleichmäßig walzenförmig, 4,5–6 (auf fettem Boden bis 30) cm lang und 6–7 mm breit, seltener kurz, kugelig, stumpf, meist grün, seltener violett überlaufen. Selten am Grunde mit einem Laubblatt (lusus bracteátum A. Br.). Hüllspelzen länglich, gestutzt, weißlich häutig, am Kiel lang bewimpert. Granne der Hüllspelze ¼–½ so lang als dieselbe (Taf. 26 Fig. 3a). Deckspelze dreinervig, kahl. Staubbeutel violett. Scheinfrüchte kugelig bis eiförmig, 1½–2 mm lang. Spelzen der Frucht dicht anliegend. — V–IX.

Verbreitet auf Wiesen (namentlich Tal- und Bergwiesen), Weiden, offenen Waldplätzen, an Gräben, an Weg- und Ackerrändern, von der Ebene bis in die Hochalpen (am Stilfserjoch bis 2650 m, in den Bayerischen Alpen bis 1650 m); außerdem häufig auf Kunstwiesen angebaut.

Allgemeine Verbreitung: Europa (mit Ausnahme des arktischen Rußlands und der Türkei), Algier, Nordasien, Nordamerika.

var. týpicum Beck (= var. caespitósum Neilr.). Pflanze hoch, rasig. Stengel aufrecht, ohne Ausläufer, am Grunde nicht oder wenig verdickt. Scheinähren 3–24 cm lang, meist übergebogen. — Die häufigste Form.

subvar. fállax C. J. v. Klinggr. Oberste Blattscheide aufgeblasen. Ährenrispe violett. Granne halb so lang als die Hüllspelze. — Auf Torfwiesen des Flachlandes.

subvar. macrochaétum (Doell.). Grannen länger als die Hüllspelzen. — Anscheinend selten.

Einen Übergang zwischen var. týpicum und nodósum bildet f. pseudonodósum Gugler: knollig verdickter Stengelgrund wie bei nodosum, aber hoher Wuchs (0,8–1,2 m) und ziemlich lange und dicke Ährenrispe. — Neuburg a. d. Donau.

var. nodósum (L.) Richt. (= P. bulbósum Host nec Richter). Stengel niedriger als bei typicum, knickig, am Grunde knollig verdickt. Ährenrispe meist nicht über 6 mm dick. — Hier und da auf trockenem Boden, in Kiefernwäldern, auf Mauern; auch auf den Nordseeinseln.

f. gigantéum N. Christiansen. Laubblätter sehr breit, Rispe bis 25 cm lang. Altona 1925.

f. glaucéscens Rohlena. Die ganze Pflanze, besonders die unteren Blätter blaugrün.

f. colorátum Rohlena. Mit kleineren Ährchen, die Hüllspelzen kaum 3 mm lang, ± intensiv violett wie bei subvar. fallax Klinggr. (s. oben), aber die Blattscheiden der oberen Blätter nicht oder kaum aufgeblasen.

subvar. serótinum St. Lager. Stengel aufrecht, oft nicht deutlich verdickt, 20–30 cm hoch. Rispe lang (bis 8 cm), zylindrisch, nicht über 5 mm dick, fast walzlich, die Ährchen fest anliegend. Granne ziemlich kurz. — Am Südabhang der Alpen.

subvar. laxiúsculum Aschers. et Graebner. Stengel aufrecht, bis 40 cm hoch. Blätter breit, flach ausgebreitet. Ährenrispe locker, ziemlich kurz, kugelig, 2–4 (selten über 5) cm lang und 6 mm breit. Ährchen etwas abstehend. — Stellenweise auf trockenen Wiesen und in Kiefernwäldern.

subvar. stoloníferum Aschers. et Graebner (= P. stoloníferum Host). Pflanze etwa 25 cm hoch, lockerrasig. Stengel geknickt aufsteigend (manchmal ausläuferartig), am Grunde wenig verdickt. Blatthäutchen der oberen, flachen, lang zugespitzten Blätter undeutlich. Ährenrispe 2–3 cm lang. — Stellenweise beobachtet, z. B. in Niederösterreich.

subvar. abbreviátum Boiss. (= P. praécox Jordan, = P. microstáchyum Ruiz). Stengel sehr dünn, fast fädlich, aufrecht, am Grunde verdickt. Blätter schmal, borstlich. Ährenrispe rundlich bis eiförmig. — Zerstreut auf trockenen Triften.

subvar. Warnstórfii Aschers. et Graebner. Stengel sehr schlaff niederliegend, aufsteigend, oft nur das letzte Glied spitzwinklig aufgerichtet. Gleicht dem Alopecúrus geniculátus. — Bei Blankenburg am Harz, in Schleswig-Holstein sowie bei Nürnberg und Obernesselbach in Bayern beobachtet.

var. médium Brügger. Schwächlichere subalpine Form. Deckspelze der Frucht lose anliegend.

Literatur: M. Nowinski und A. Lesmewski, Veränderlichkeit des Blütenstandes von Phl. pratense. Bull. Soc. Polon. d. Naturalistes „Kopernik". Lwòw 1922. Deutsche Zusammenfassung.

An vielen Stellen von Deutschland, Norwegen, Schweden, Österreich, Rußland, der Schweiz, Nordamerika wird das Timotheusgras in großen Mengen kultiviert. Besonders wertvoll ist es für schwere, naßkalte Böden, für entwässerte Moorböden. Gegenüber der Winterkälte und der Schneebedeckung (sowie Trockenheit) ist es sehr widerstandsfähig. Seine Nachteile als Futtergras bestehen darin, daß es etwas spät blüht und leicht hart wird. Es sollte deshalb vor der Blüte und vor dem Heraustreten der Scheinähren aus den Blattscheiden (Mitte Juni) geschnitten werden, weil es sonst stark verholzt und ein grobes hartes Heu liefert.

Wie kein anderes Gras liefert es ein sehr schweres, nährstoffreiches Heu. Auch zur Anlage von Weiden taugt es gut, da es das Beweiden sehr gut erträgt. Der Wuchs wird durch Düngung gefördert. Zur Grünfütterung — allein oder als Beimischung zu Klee, mit dem es auch angebaut werden kann — eignet es sich besser als zur Fütterung in dürrem Zustande. Dagegen wird das Heu als Pferdefutter sehr gelobt. Der Timothesamen des Handels stammt zum großen Teil aus Amerika, z. T. aus dem östlichen Deutschland (namentlich Sachsen und Pommern) und Österreich. Die amerikanische Saat ist gewöhnlich reiner als die europäische; die letztere enthält oft 10–20% und noch mehr fremde Bestandteile, Erde mit Samen von Unkräutern (z. B. Anthemis arvensis, Silene inflata, Cerastium triviale, Spergula arvensis, Myosotis intermedia, Plantago lanceolata, Rumex acetosella, Brunella vulgaris, Arenaria serpyllifolia, Chrysanthemum Leucanthemum, Cuscuta trifolii usw.). In der amerikanischen Saat kommen oft Samen von spezifisch amerikanischen Pflanzen (z. B. Lepidium virginicum L., Rudbeckia hirta L. — s. Bd. VI 1 S. 505 — und Plantago Rugelii Decne.), sowie Samen von Potentilla norwegica L. und vom Fioringras (Agrostis alba) vor. — Vergrünungen der Deckspelzen durch Älchengallen (Tylenchus phalaroides Steinb.) sind nicht mit Viviparie zu verwechseln.

173. **Phleum alpínum** L. Alpen-Lieschgras. Taf. 26 Fig. 2

10–50 (90, vgl. var. subalpinum Hackel) cm hoch, ausdauernd. Stengel glatt, aufrecht, am Grunde nicht knotig verdickt. Blätter meist flach ausgebreitet, ganz glatt oder sehr schwach rauh. Oberste Blattscheide stark aufgeblasen. Ährenrispe putzstockähnlich, kurz oval oder walzlich, wollig, (1,5) 3–7 cm lang, 1 cm dick, dunkelviolett bis (selten) weißlichgrün. Ährchen 5–6 mm lang (Taf. 26 Fig. 2a). Hüllspelzen 3-nervig, so lang oder kürzer als ihre bis 3 mm lange Granne, auf dem Rücken weiß seidenhaarig. Seitennerven an der Außenseite kurzborstig. Granne wimperlos (var. commutatum Gaud.) oder lang bewimpert. Deckspelzen farblos, oben quer abgestutzt, häutig, 5-nervig. Lodiculae schmal, 2-nervig, einfach, ohne Seitenzahn. Scheinfrucht sehr klein, 2–2½ mm, eiförmig, von den meist etwas klaffenden Spelzen lose umhüllt, von der bleibenden Griffelbasis kürzer oder länger bespitzt, etwas dunkler als bei voriger Art. — VI–VIII.

Verbreitet auf Fettmatten, auf Weiden der voralpinen und alpinen Region, gern an vom Vieh gedüngten Stellen, um Sennhütten, bei Heuschobern und an Bachufern, von etwa 1300 bis 2400 m, vereinzelt bis 2900 m (Lavirums) oder auch tiefer (Brand bei Bludenz 1030 m, Eichwald ob Schwanden im Kanton Glarus 600 m). Außer in den Alpen im Bayerischen Wald (Rachel, Plattenhausenschachten, am Lusen, 1300–1400 m, tief herabsteigend bei Eisenstein 720 m), sehr häufig im Iser- und Riesengebirge, an der Hohen Eule, Glatzer Schneeberg, Gesenke und früher im Harz (Brocken).

Im Berner Mittelland nur bei Honegg 1500 m; im Kanton St. Gallen bei Welschenberg 1220 m.

Allgemeine Verbreitung: Hochgebirge von ganz Europa einschließlich Jura, Kaukasus, Apenninen, Ural, Altai, Himalaja, arktische Zone, Nord- und Südamerika.

Ändert ziemlich stark ab; in sehr hohen Lagen nimmt es einen sehr niedrigen Habitus an, so daß es oft nur noch wenige Zentimeter hoch ist.

var. commutátum Gaud. Schmächtige Hochgebirgsform mit unbewimperter Granne (nur von rauhen Zähnen besetzt). — Ziemlich häufig.

var. villósum Opitz. Granne der Hüllspelzen kürzer als die Spelze.

var. tuberósum (Willk.). Stengel an der Basis knollig verdickt. — Hier und da.

var. subalpínum Hackel. Stengel höher, bis 90 cm hoch. Scheinähre 4–5 cm lang. Granne der hellvioletten Hüllspelzen nur halb so lang als diese.

var. ambíguum Beck. Stengel 13–25 cm hoch. Scheinähren länglich-walzlich, 1–3 cm lang. Ährchen grün oder violett überlaufen, halb so lang als die Hüllspelzen, gewimpert. — Wie die var. subalpínum Übergangsform zu P. pratense.

var. fállax Janka. Hüllspelze grün, mit einer Granne, die kürzer als ihre Spelze ist. Stengel bis zur Rispe beblättert, meist 5blätterig (nicht dreiblätterig).

Das Alpen-Lieschgras ist ein ausgesprochen düngerliebendes Gras; auf Lägerboden entwickelt es sich besonders üppig. Wie die meisten düngerliebenden Pflanzen zeigt es sich dem Kalkgehalt des Bodens gegenüber sehr indifferent. Auf nassem oder allzu trockenem Boden gedeiht es nicht. In der Ebene scheint es sich nicht halten zu können. Besser als zur Weidenutzung ist das Alpen-Lieschgras als Mähefutter geeignet.

174. Phleum paniculátum Huds. (= P ásperum Jacq., = P ventricósum Moench, = Phaláris áspera Retz., = Chilóchloa áspera P. B.) Rispen-Lieschgras. Ital.: Codolina, Lima.

Ein bis zweijährig, büschelig verzweigt, 15–40 cm hohe, aufrechte oder knickig aufsteigende Stengel treibend. Blätter mit glatter oder schwach rauher Scheide (die oberste deutlich aufgeblasen). Blatthäutchen stumpf abgeschnitten, bis 3 mm lang. Rispen kratzend. Ährenrispe bis 8 cm lang, starr, dünn, 5 (3–6) mm dick, schlank aufrecht, etwas locker. Rispenäste 1–5 mm lang. Ährchen klein (2 mm lang), keilförmig bis verkehrt herzförmig, die mittleren und unteren von der Hauptachse etwas abstehend. Hüllspelzen rauh, breit dreieckig, nach oben verbreitert aufgeblasen, plötzlich in eine kurze zahnartige Grannenspitze zusammengezogen, am Kiele rauh. Deckspelzen bräunlich, 1½ mm lang, die durchscheinende, eiförmige Frucht einschließend. — V–VII.

Selten auf Äckern, in Weinbergen, auf sonnigen Hügeln, steinigen Orten, auf Schuttplätzen; kalkliebend, stellenweise fehlend. Ist unbeständig. Wild vielleicht zum Teil im westlichen Gebiet (Rheinprovinz, Sondershausen, Gießen, in Thüringen, Schweinfurt, vereinzelt in Baden, Württemberg, Bayern, Schweiz usw.) und ganz im Süden. In Vorarlberg um Feldkirch, Bludenz, wohl mit dem ehemaligen Weinbau eingeführt. In Graubünden nur bei Trimmis. Außerdem vielerorts verschleppt (bei Hamburg, um Berlin, früher Südbahnhof München, Verden in Niedersachsen, Kudowa in Schlesien, früher bei Prag, Namiest in Mähren, 1802 und 1842 bei Wien, Ürdingen [Rheinland] usw.).

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Westeuropa, Kaukasusländer, Kleinasien, Orient, Persien, Afghanistan.

var. ánnuum M. B. Hüllspelzen auf dem Rücken etwas gewimpert, mit längeren Dornspitzen; z. B. im Bayerischen Jura.

175. Phleum phleoídes (L.) Simonkai (= Boehméri[1]) Wibel, = P. phalaroídes Koeler, = Phaláris phleoídes L., = Chilóchloa Boehméri P. B.). Glanz-Lieschgras. Ital.: Codolina nuda.

Taf. 26 Fig. 1

Ausdauernd, 30–60 cm hoch, horstbildend. Triebe meist umscheidet. Stengel ziemlich dünn, oft purpurrot gefärbt. Blattspreiten zugestutzt, lang und schmal (selten über 4 mm breit). Blatthäutchen kurz gestutzt. Ährenrispe dünn und schlank, selten über 7 mm dick, bis 18 cm lang, etwas locker. Ährchen 1,7–3 mm lang, hellgrün oder violett überlaufen. Hüllspelzen häutig, mit kurzer, stachelspitziger Granne, am Kiel rauh oder spärlich und unregelmäßig behaart, aber nicht lang bewimpert (vgl. var. blepharodes Aschers. et Graebner), wenig länger als die Deckspelzen. Staubbeutel weißlich-gelb, in den Alpen zuweilen violett. Deckspelzen in der Regel 3-, ausnahmsweise 5-nervig. — VI, VII.

Stellenweise häufig auf trockenen, sonnigen Heiden, Flußterrassen, Wiesen, Triften, Äckern, Dämmen, trockenen Hügeln, in lichten Wäldern, auf Ödland, in der Ebene und in der Bergregion (bis etwa 2400 m im Wallis aufsteigend). Gern auf Kalk- und neutralen Böden.

Eingeschleppt bei Kiel und Plön. Die genauere Verbreitung in Norddeutschland wäre noch festzustellen, in Schleswig-Holstein z. B. sehr selten.

Allgemeine Verbreitung: Europa (nur im äußersten Norden und ganz im Süden fehlend), Nordafrika, Sibirien, Turkestan, Algier. Kontinentale Art mit vorwiegend östlicher und südöstlicher Verbreitung in Europa.

---

[1]) Georg Rudolf Böhmer (geb. 1723 in Liegnitz), Verfasser einer Flora von Leipzig; starb als Professor der Anatomie und Botanik an der Universität Wittenberg am 4. April 1803.

Ändert etwas ab:

var. angustifólium Beck. Blattspreiten schmal, nur bis 2 mm breit. Ährenrispe 6–10 mm dick.

var. latifólium Beck. Blattspreiten 3–6 mm breit. Ährenrispe 6–10 mm dick.

var. interrúptum Zabel (= var. lobátum Beck). Ährenrispe groß, besonders am Grunde gelappt, 12–15 cm lang. — Nicht selten.

var. blepharódes Aschers. et Graebner (= var. ciliátum Čelak). Hüllspelzen deutlich bewimpert.

var. laxiúsculum Aschers. et Graebner. Ährenrispe locker. Die untersten Rispenäste zuweilen etwas entfernt. — An schattigen Orten.

var. aúreum Schwarz. Rand der Hüllspelzen goldbronzefarbig. Scheinähre schön goldgrün. — In Bayern beobachtet.

Auf Trespenwiesen am Hohentwiel (Bodenseegebiet) zusammen mit Bromus erectus, Festuca ovina, Andropogon ischaemon.

176. Phleum arenárium L. (= Phaláris arenária Willd., = Chilóchloa arenária P B.) Sand-Lieschgras. Taf. 26 Fig. 4

Einjähriges, büschelig verzweigtes, 0,3–30 cm hohes Gras, ohne Laubtriebe. Stengel aufrecht oder am Grunde knickig, oberwärts oft purpurn. Oberste Blattscheiden deutlich aufgeblasen. Spreite der oberen Blätter kurz, oberseits rauh. Scheinähren oval bis zylindrisch, 1–4 (5) cm lang, etwa 8 mm breit, stumpf, nach oben und unten etwas verschmälert. Ährchen 3,5–4 mm lang, eiförmig. Hüllspelze in eine kurze Granne allmählich verschmälert, am Rücken kammförmig bewimpert (Taf. 26 Fig. 4a), doppelt bis dreimal so lang als die stumpflichen, flaumig behaarten Deckspelzen. Staubbeutel etwa ¼ so lang wie die Deckspelze, bei den ausdauernden Phleum-Arten dagegen fast so lang wie die Deckspelze. Lodiculae fehlend. Frucht 1 mm lang. Griffel fast fehlend. — V–VII.

Ziemlich selten auf Dünen (besonders in den Tälern auf lockerem Dünensand), am sandigen Meeresstrande, auf Sandfeldern. In Deutschland am Meere von Ostfriesland bis Mecklenburg (bis Travemünde, Warnemünde, Insel Hiddensee), auf den friesischen Inseln meist häufig, auf Spiekeroog und Wangeroog spärlicher. Außerdem vereinzelt auf Sandfeldern im Binnenlande: Oberrheinfläche (zwischen Speyer und Bingen, Stengelhof, sehr gemein bei Mainz), am Niederrhein: Aachen, Siegburg, Köln (Mülheimer Heide), von dort Rhein-abwärts bis zur holländischen Grenze; bei Hamm (die Art kam von der Meeresküste den Rhein herauf) und früher Brandenburg (Fehrbellin). Außerdem selten verschleppt, z. B. Westerplatte bei Danzig. Im früheren Österreich wild nur in Istrien; selten verschleppt (im Wiener Prater 1879). Fehlt in der Schweiz (auch adventiv) anscheinend vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Mediterran-atlantisch. Westeuropa (nördlich bis Südschweden), Mittelmeergebiet.

177. Phleum hirsutum Honckeny (= P. Michélii[1]) All., = P. hirsútum Suter, = Phalaris alpína Haenke, = Chilóchloa Michélii Trin.). Matten-Lieschgras. Fig. 176.

30–60 (80) cm hoch, ausdauernd, dicht rasenförmig, kurze unterirdische Ausläufer treibend, oberwärts mit zahlreichen, nichtblühenden Sprossen. Triebe durchbrechend. Oberste Blattscheide oft aufgeblasen. Blattspreiten kahl, nur an den Rändern etwas rauh, eilanzettlich, 4–8 mm breit. Blatthäutchen an den Laubtriebblättern länglich und außen fein sammethaarig, an den Halmblättern spitzer und ganz kahl, am obersten einseitig vorgezogen. Ährenrispe ungleich zylindrisch, 2–7 (12) cm lang und 7–12 mm dick, deutlich lappig, meist stumpf, in der Regel weißlich-grün oder etwas violett überlaufen. Ährchen länglich-eiförmig, 2,5–3,5 mm lang und 0,7–1 mm breit. Hüllspelzen lanzettlich, 3 mm lang, allmählich in die 1–2 mm lange Granne zuge-

[1]) Zu Ehren des florentinischen Botanikers Pier Antonio Micheli, 1679–1737, der sich hauptsächlich um die Kenntnis der italienischen Flora (besonders Kryptogamen) verdient machte.

spitzt, am Kiel und auf den Seitennerven mit bis über 1 mm langen, weißen Haaren besetzt (Fig. 176), dreinervig. Deckspelzen etwa ¼ kürzer als die Hüllspelzen, bräunlich. Narben seitlich zwischen den auseinander tretenden Spelzen heraustretend. — VII, VIII.

Ziemlich häufig auf unbeweideten, sonnigen, steinigen Grashalden, auf Felsbändern und Wildheuplanken, in steinigen Wäldern (Lärchenwäldern) der Voralpen und Alpen, von etwa 1400 bis 2400 m, seltener tiefer hinabsteigend (Spielmannsau bei Oberstdorf im Allgäu, 950–1000 m, Achenkirch in Tirol 1100 m, Churfirsten ob Wallenstadt 800 m); ausschließlich auf kalkreicher Unterlage.

Allgemeine Verbreitung: Alpensystem, Jura, Balkan, Karpathen, Apenninen, Sizilien.

Ändert wenig ab:

var. luxúrians Beck. In allen Teilen üppiger. Ährenrispe stark lappig, mit deutlich gestielten, entfernt stehenden (bis 1 cm) unteren Blütenästen. — Scheint selten zu sein.

var. smaragdínum Ambrosi. Ausläufertreibend. Scheinähre blaugrün.

var. trígynum (Host) Schrad. (= Phalaris trígyna Host). Fruchtknoten mit 3 Narben.

Das Matten-Lieschgras ist ein charakteristischer Kalkanzeiger. Auf dem kalkfreien Urgebirge gedeiht es nirgends. Das beste Vorkommen zeigt es an den trockensten Abhängen der Kalkalpen. In bezug auf den Stickstoffgehalt ist das Gras ebenfalls sehr genügsam. An gedüngten Stellen fehlt es meistens. Es liefert ein gutes Mähefutter.

Phl. Brüggéri Richter (= Phl. alpinum L. × Phl. hirsutum Honckeny?) wird für die Glarner Alpen angegeben.

Außer diesen 6 Arten werden in Mitteleuropa vereinzelt — meist unbeständig — beobachtet: P. subulátum (Savi) Aschers. et Graebner (= P. ténue Schrad.), einjährig mit flach zusammengedrückten, ganz kahlen, mit bogig gerundeten Kielen und breitem Hautrande ausgestatteten Hüllspelzen und 5nervigen Deckspelzen, die kaum halb so lang sind als die Hüllspelzen (Mittelmeergebiet), Deck- und Vorspelze mit kurzen, vorn verdickten, aber nicht drüsigen Haaren besetzt, eingeschleppt z. B. bei Berlin (Rüdersdorf), Münster, Erfurt, Essen, Düsseldorf, im Hafen von Mannheim, Nürnberg 1892; Wien (Prater), in der Schweiz (Basel 1914, 1918, Solothurn, Brugg, Buchs, Derendingen); die Varietät ciliátum (Boiss.) Aschers. et Graebner, Solothurn 1906. P. graécum Boiss. et Heldr. (= P. exarátum Griseb.), 1–2jährig, ähnlich dem P. Michelii, aber ohne Laubtriebe, Hüllspelzen auf dem Kiel mit borstlichen, etwa die Hälfte der halben Ährchenbreite langen Haaren kammförmig gewimpert (östliches Mittelmeergebiet), bei uns zuweilen mit fremdem Getreide eingeführt, so bei Hamburg, in Brandenburg (Oranienburg, Köpenick, Rüdersdorfer Kalkberge, Düsseldorf 1917; in der Schweiz: Bellinzona (Tessin) 1905, Buchs 1906, Solothurn 1904/06, 1910. — Phl. echinátum Host, aus dem östlichen Südeuropa. Adventiv: Essen und Düsseldorf 1931, Basel, Bahnhof Buchs, Zürich 1918/19. Seltener Südfruchtbegleiter. P. graécum Boiss. et Heldr. × P. subulátum Aschers. et Graebner ist kürzlich bei Zürich (Volkart) als neue hybride Form unter den Stammarten nachgewiesen worden.

LXXI. **Alopecúrus**[1]) L. Fuchsschwanz

In der Tracht ähnlich der vorigen Gattung. Ährenrispe meist zylindrisch. Hüllspelzen jedoch nicht frei, wenigstens am Grunde oder bis über die Mitte hinauf deutlich miteinander verwachsen, unbegrannt, gekielt, am Kiele meist gewimpert. Ährchen einblütig (Taf. 26 Fig. 5a), seltener mit Ansatz zu einer zweiten Blüte. Deckspelzen mit rückenständiger, oft geknieter Granne, die Frucht einschließend. Vorspelze und Lodiculae meist fehlend. Griffel in der Regel verbunden. Narben fadenförmig.

Die Gattung umfaßt etwa 20 Arten, die vor allem im gemäßigten Europa und Asien vorkommen; außerdem einige Arten in Nord- und Südamerika und in Australien.

1. Ährenrispe eiförmig oder länglich, die obersten Blattscheiden bauchig aufgeblasen. Hüllspelzen lederig knorpelig, am Rücken stark höckerig konvex A. utriculatus Nr. 178.
1*. Ährenrispe walzlich. Hüllspelzen krautig-häutig, am Rücken höckerlos 2.
2. Stengel meist aufrecht 3.
2*. Stengel niederliegend, wurzelnd 6.
3. Hüllspelzen kahl, nur am Rande kurz bewimpert, am Kiele oberwärts geflügelt. Ährenrispe schmal, beiderseits verschmälert A. myosuroides Nr. 179.
3*. Hüllspelzen an dem nicht oder nur sehr wenig geflügelten Kiele zottig bewimpert oder ± anliegend behaart. Ährenrispe zylindrisch, meist stumpf 4.

---

[1]) ἀλώπηξ [alópex] = Fuchs und οὐρά [urá] = Schwanz; ἀλωπεκοῦρος Pflanzenname bei Theophrast. Bei Plinius Bezeichnung einer Grasart (Imperata cylindrica?), nach der Gestalt der Ährenrispe.

4. Wurzelstock knollig, Hüllspelzen nur am Grunde verbunden, Deckspelze ganz am Grund begrannt, Granne gekniet . . . . . A. bulbosus Nr. 183a.
4*. Wurzelstock nicht knollig . . . . . 5.
5. Wurzelstock schief, kurz oder wenig kriechend. Hüllspelzen bis fast zur Mitte zusammengewachsen, an der Spitze aufrecht oder zusammenneigend. Deckspelze über dem Grunde begrannt . . A. pratensis Nr. 180.
5*. Wurzelstock weit kriechend. Hüllspelzen oberwärts auseinandergehend. Deckspelze in oder über der Mitte begrannt . . . . . A. ventricosus Nr. 181.
6. Deckspelze unter der Mitte begrannt. Staubbeutel hellgelb, später kaffeebraun. Ährchen 3 mm lang. A. geniculatus Nr. 182.
6*. Deckspelze etwa in der Mitte begrannt. Staubbeutel zuerst weiß, verstäubt ziegelrot. Ährchen 2 mm lang. A. aequalis Nr. 183.

178. Alopecurus utriculátus (L.) Solander (= Tozzéttia praténsis Savi, = T. utriculáta Savi). Aufgeblasener Fuchsschwanz. Ital.: Borsette. Fig. 179

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel knickig aufsteigend, seltener ganz aufrecht, glatt. Scheiden der unteren Stengelblätter anliegend, der oberen blasig aufgetrieben, meist ganz kahl. Ährenrispe kurz, eiförmig oder eiförmig-länglich, 1,5–2,5 cm lang. Rispenäste meist nur 1–2, ziemlich große Ährchen tragend. Hüllspelzen bis zur Mitte zusammengewachsen, über der Mitte durch einen Querwulst gegliedert, plötzlich in eine plattgedrückte Spitze zusammengezogen, 6–7 mm lang, im unteren Teile am Rücken langhaarig bis borstig bewimpert, in der Reife erhärtend. Deckspelze am Grunde mit den Rändern schlauchartig verbunden, auf dem Rücken im unteren Drittel mit geknieter, bis 1,5 cm langer Granne. Frucht eiförmig flachgedrückt, mit seitlich aufsitzendem Griffel. — IV–VI.

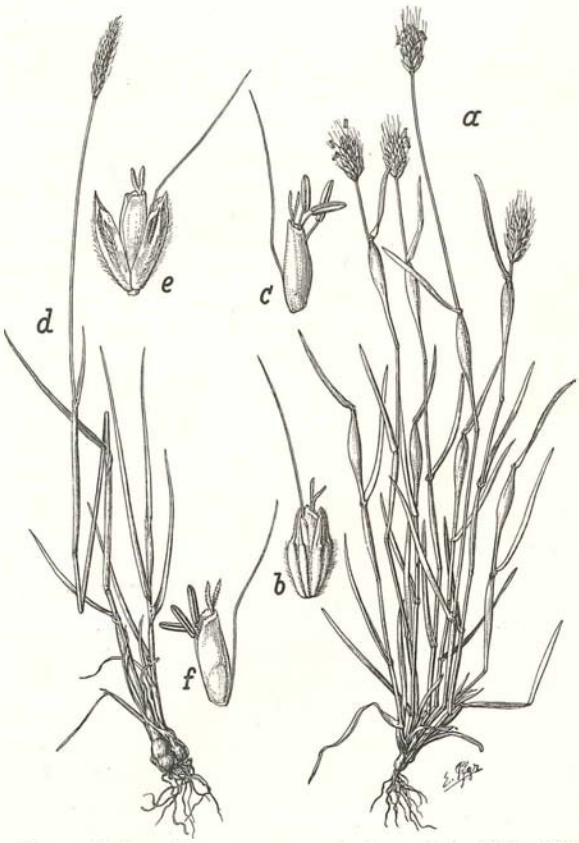


Fig. 179. Rechts: Alopecurus utriculatus Sol. *a* Habitusbild. *b* einzelnes Ährchen. *c* Deckspelze mit Granne, umschließt die übrigen Blütenteile. Links: Alopecurus bulbosus Gouan. *d* Habitusbild, unten die Knolle. *e* Ährchen mit zwei Hüllspelzen, in der Mitte die Deckspelze. *f* Deckspelze mit Granne usw.

Selten auf feuchten und fruchtbaren, z. T. salzhaltigen Wiesen, an Straßenrändern. In Deutschland (ursprünglich einheimisch?) nur westlich vom Rhein und selten in Baden (Neuenburg), in der Pfalz bei Erpolzheim. Vereinzelt in Lothringen (besonders im Moseltal), im Oberelsaß (bei Mühlhausen und Pfirt). Außerdem selten verschleppt (Hamburg, Aken an der Elbe 1919, Duisburg 1926, Dortmund 1928, Prater bei Wien). Im Südosten wild nur in Istrien, Kroatien, Slavonien und Dalmatien; in Steiermark (bei Graz und Cilli) nur eingeschleppt. In der Schweiz im südlichen Tessin mehrfach (einheimisch?); selten (bei Zürich, Güterbahnhof Schaffhausen, Luzern 1909, Altstetten 1910, Buchs usw.) verschleppt, am französischen Westfuß des Jura, im Veltlin, bei Verona usw.

Allgemeine Verbreitung: England, mittleres und östliches Frankreich, Mittelmeergebiet, Balkanhalbinsel. — Mediterran-atlantische Art.

179. Alopecurus myosuroídes[1]) Huds. (= A. agréstis L.). Acker-Fuchsschwanz. Ital.: Codolina, erba topina. Fig. 180a

Nach der (im Verhältnis zu A. pratensis) etwas dunkel gefärbten Ährenrispe heißt das Gras Swaartgras (Ostfriesland), Schwarz'Gräs (St. Gallen) [vgl. engl. Black Grass = schwarzes Gras!]. Im nördlichen Hannover wird es auch Wild Gras, im Aargau (Schweiz) Vogelgerste genannt. Fäderhans (Kanton Schaffhausen). Zu den Bezeichnungen Greising, Greise, die das Gras im Aargau führt, vgl. das unter Panicum crus-galli (S. 263) Gesagte!

Ein- oder zweijährig, 20–40 (50) cm hoch, grasgrün, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel aufrecht oder knickig aufsteigend, seltener niederliegend. Blattscheiden vorwärts rauh, die obersten stark aufgeblasen. Blattspreiten meist schmal, allmählich zugespitzt, besonders oberseits vorwärts rauh. Ährenrispe schmal-lineal, bis 8 (12) cm lang und 5–6 mm dick, beiderseits zugespitzt, zuweilen etwas locker, sehr selten verzweigt (var. compósitus Aschers. et Graebner). Rispenäste 1–2 Ährchen tragend, diese länglich-elliptisch, bleichgrün, 6–7 mm lang. Hüllspelzen mindestens bis zur Mitte miteinander verwachsen, 6–7 mm lang, weißlich mit 3 grünen Nerven, seltener rot bis violett überlaufen (var. versícolor Biasoletto), am Kiel oberwärts geflügelt, am Rande kurzhaarig gewimpert. Deckspelzen 6 mm lang. Granne fast am Grunde (im unteren Viertel) abgehend gekniet. Frucht 3–3,3 mm lang. — IV–IX.



Fig. 180. Alopecurus myosuroides Huds. *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* Deckspelze mit Granne. Alopecurus geniculatus L. *d* Habitus. *e* Ährchen. *f* Ährchen (auseinandergezogen)

Hier und da im Tieflande auf tonigen Äckern und in Weinbergen als Unkraut, an Wegrändern, auf Brachland und Schutt; seltener in Wiesen; stellenweise gänzlich fehlend. Zuweilen nur verschleppt, so auf Bahnhöfen, z. B. Breslau 1930, im rheinisch-westfälischen Gebiet und in der Schweiz, und dann unbeständig. Wird auch als Futtergras angesät. In Württemberg vereinzelt bis 980 m.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (hier mehr im atlantischen Gebiet und wohl nicht ursprünglich bei uns einheimisch), Mittelmeergebiet, westliches Asien; in Nordamerika und Neu-Seeland eingebürgert.

Karyopsen als Verunreinigung in der Saat von Rotklee, Inkarnatklee und anderen Klee- und Grassaaten. — Über die Bekämpfung als Unkraut siehe E. Fruwirth, Arb. Deutsch. Landwirtsch. Ges. 136, Berlin 1908 (Monographie).

Eine vivipare Form (f. vivípara N. Christiansen) bei Altona. Am Bodensee (in Baden) im Getreide, zusammen mit Capsella, Lithospermum arvense, Melampyrum arvense. — lus. compósitus Asch. et Gr. Blütenstand deutlich verzweigt, einzelne Rispenäste bis 1,5 cm lang, z. B. bei Genf.

180. Alopecurus praténsis L. Wiesen-Fuchsschwanz. Franz.: Vulpin des prés, vulpine; ital.: coda di topo, coda di volpe; engl.: Meadow foxtail. Taf. 26 Fig. 5

Der weichen, zylindrischen Ährenrispe verdankt das Gras Namen wie Fosswans (Göttingen), Eselsschwanz (Wetterau), Hundeschwanz (Sachsen), Raddeschwanz (Pfalz), Kätzchengras (Nahegebiet), Fuchswedel (Schwaben: Memmingen), Lämmerschmiele (Schlesien), Müse [= Mäuse, auch die Blüten- bzw. Fruchtstände von Salix- und Eriophorumarten werden so genannt!] (bei Bremen), Musesteert [für Alop. geniculatus], Röttesteert [= Ratten-] (Ostfriesland); kleine Bumskeule [vgl. Phleum pratense S. 291] (Anhalt: Dessau). Wohl nach der entfernten Ähnlichkeit des Grases mit dem Roggen: Roggengras (Westpreußen: Weichseldelta), Kornschmiele (Riesen-

[1]) Von μῦς [mys] = Maus, οὐρά [urá] = Schwanz und εἶδος [eídos] = Aussehen, wegen der schlanken Scheinähren.

gebirge). Der Name Kulma (Böhmer Wald) bedeutet „Kolben" (nach der Gestalt der Scheinähre). Die Kinder wickeln sich die Ährenspindeln zum Scherz in die Haare und ziehen sich daran, daher Hoorzieher, Hoorrobber [Haarrupfer] (Pfalz). In Norderdithmarschen heißt die Pflanze Tamgras (aus dem Dänischen tamgraes = A. myosuroides). Im Dialekt des Tessin: cova de ratt.

Ausdauernd, 30–100 cm hoch, unterirdische, kurze, 3–4 (bis 10) cm lange Ausläufer treibend, meist grasgrün. Stengel aufrecht oder am Grunde etwas gekniet und dann an den Knoten Wurzeln treibend. Scheiden anliegend, glatt, an den obersten Blättern etwas aufgeblasen. Spreite bis fast 1 cm breit, meist allmählich zugespitzt, oberseits rauh, in der Knospe gerollt. Blatthäutchen bis über 4 mm lang, stumpf, meist so lang wie breit, seltener sehr kurz und breit abgestutzt (var. brachyglóssus Petermann). Scheinähre walzenförmig grün, 3–7 (10) cm lang, stumpf, bis 1 cm dick, mit 4–6 (10) kurzgestielten Ährchen je Rispenast. Ährchen 4,5–6 mm lang, breit-eiförmig. Hüllspelzen bis fast zur Mitte verbunden, 5 mm lang, aufrecht oder zusammenneigend, am Kiel und an den grünen Seitennerven stark gewimpert (Taf. 26 Fig. 5a), seltener am Kiel kahl (var. glabréscens Beck), weißlich mit grünem Kiel, öfters rötlich oder schwärzlich überlaufen. Deckspelzen weißlich, 5 mm lang, im unteren Viertel bis Drittel am Rücken begrannt. Granne bis 9 mm lang, schwach gekniet, meist doppelt so lang wie die Deckspelze, seltener über der Mitte der Deckspelze eingefügt (var. acrochaétus Marsson). Vorspelzen und lodiculae fehlen. Frucht 2,5–3 mm lang. — V–VII.

Häufig auf etwas feuchten, frischen Wiesen, Fettmatten, in Baumgärten, auf Sumpfwiesen, vom Tieflande bis in die Alpen (Arosa in Graubünden, 1900 m); aber an vielen Orten nicht ursprünglich, sondern erst durch die Wiesenkultur eingeführt. Im Oberengadin und Tessin nur kultiviert und verwildert (bis 1800 m), in Vorarlberg ursprünglich wohl nicht wild, in den Bayerischen Alpen nur bei Reichenhall und Berchtesgaden; im Wallis selten.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt im arktischen Rußland und in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes), Kaukasus, Nordasien. Im eurasiatischen Waldgebiet allgemein verbreitet, ohne ausgeprägte Arealgliederung.

Ist ziemlich veränderlich:

var. obscúrus Aschers. et Graebner (= var. nígricans Sond.). Ausläufer meist länger als beim Typus, bis über 10 cm lang). Ährenrispe dicker, meist kürzer (etwa 5 cm lang), schwärzlich überlaufen. — Hier und da an sonnigen und sandigen Stellen.

var. glaúcus Sond. Pflanze graugrün, nicht grasgrün, sehr locker, rasenförmig. Ausläufer meist etwas verlängert. Stengel knickig aufsteigend, nur das oberste Glied (bzw. die zwei obersten) aufgerichtet. Ährenrispe ziemlich schwach. — Stellenweise an Flüssen an schlammigen Ufern.

var. alpéstris Wahlenb. Pflanze schlaff, oft niedrig. Stengel dünn (kaum über 1 mm dick). Oberste Scheide deutlich aufgeblasen. Blatthäutchen sehr kurz, kaum über 1 mm lang. Scheinähre schmal (meist ½ cm). Rispenäste wenig (4- bis weniger-) ährig.

f. interrúptus D. N. Christiansen. Ganze Pflanze graugrün. Ährenrispen sämtlich unterbrochen. Sonderburg (Schleswig).

Der Wiesenfuchsschwanz ist ein sehr frühes, ertragreiches Futtergras, das sich besonders zur Anlage von Dauerwiesen auf magerem Boden sowie für Rieselwiesen eignet. Allerdings ist es etwas hart. Versuche haben auch gezeigt, daß es sich von allen Süßgräsern des Tieflandes am besten zur Anlage von Kunstwiesen in den Alpen eignet. Kein anderes Gras erträgt so gut den Winterfrost, Spätfröste im Frühjahr und lange Schneebedeckung. Dagegen gedeiht es auf trockenem Boden schlecht. Für gute Düngung ist es ziemlich dankbar. Der in Handel kommende Samen stammt zum großen Teil aus Finnland; nordfinnische (Wasaländ-) Saat ist im allgemeinen weniger rein als die südfinnische (Abolän-) Saat. Die südfinnische Saat enthält in den Spelzen der Scheinfrüchte sehr häufig die Larve einer Mücke (Oligotróphus alopecúri). Nicht selten wird die Saat absichtlich mit Holcusarten, dem Ackerfuchsschwanz und dem Knick-Fuchsschwanz verunreinigt. Bildet längs der Gräben oft nahezu reine Bestände (Isarauen bei Garching) oder kommt dort zusammen mit Ranunculus acer, Carex acutiformis, Lychnis flos cuculi, Cardamine amara, Poa pratensis vor.

181. Alopecurus ventricósus Pers. (= A. arundináceus Poir., = A. ruthénicus Weinm., = A. répens Marsch., = A. nigréscens Jacq., = A. praténsis L. ssp. ventricósus [Pers.] Thellg. 1907, = A. nígricans Hornem., = A. pratensis L. ssp. arundinácens [Poir.] Husnot 1896, = A. pratensis ssp. nigricans [Hornem.] Hartman 1846.) — (Nach Becherer, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 38, 1929). Blasen-Fuchsschwanz

Steht der vorigen Art ziemlich nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die folgenden Merkmale: Graugrün. Wurzelstock weithin kriechend, bis über 20 cm lang. Stengel bis 4 mm dick, bis fast 1,5 m hoch, weich, beim Trocknen weißlichgelb werdend. Blatthäutchen sehr (bis über 5 mm) lang. Ährenrispe meist kürzer und dicker (bis fast 1,5 cm). Ähren schlank. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, an der Spitze auseinandergehend, deutlich länger als die Deckspelzen, fast immer schwärzlich überlaufen. Granne wenig unter der Mitte (mindestens im zweiten Drittel) in oder über der Mitte eingefügt, seltener im zweiten Drittel der Deckspelze unter der Mitte eingefügt. — V–VII.

Hier und da auf nassen, meist salzhaltigen Wiesen, auch Kunstwiesen, an Seeufern. In Deutschland stellenweise an der Ostsee (vereinzelt in Pommern und Westpreußen); sicherlich auch übersehen. Außerdem selten verschleppt. Fehlt in Österreich. In der Schweiz an Seeufern hier und da.

Ändert wenig ab: subsp. éxserens Aschers. et Graebner. Granne im zweiten Drittel der Deckspelze unter der Mitte eingefügt, gekniet. — An der Ostsee und in der Schweiz (Kanton Zürich, Schaffhausen usf.). — f. nátans Wahlenb. Unter anderem auf den Nordfriesischen Inseln (Föhr). — f. radícans P. Junge, ebenda. — Nach Thellung wäre A. ventricosus Pers. besser als Unterart von A. pratensis anzusehen, s. oben.

Allgemeine Verbreitung: West- und Mittelasien (südlich bis Syrien, Mesopotamien und SW-Persien; östlich bis Mongolei und Afghanistan); Rußland von Nowaja Semlja und Lappland bis Kaukasus; Bulgarien; Skandinavien, Dänische Inseln, Mittelfrankreich; Algier.

182. Alopecurus geniculátus L. Knick-Fuchsschwanz, Schwemmgras, Schwaden, Flottgras, Plattgras. Ital.: Strozza rane. Fig. 180, d–f

Ein- bis mehrjährig, 10–40 cm hoch, graugrün, die wenig aufgeblasenen Scheiden blaugrün. Stengel niederliegend, an den Gelenken wurzelnd, schlaff, aufsteigend. Ährenrispe walzlich, 1–5 cm lang und bis 7 mm dick, beiderends gestutzt. Rispenäste meist 2 (1–4) Ährchen tragend. Ährchen 3 mm lang. Hüllspelzen länglich, stumpflich, oberwärts voneinander abstehend. Deckspelze kurzhaarig, stumpf oder zuweilen spitz. Granne bis über 3 mm lang, unter der Mitte (meist in der Nähe des Grundes) der Deckspelze eingefügt. Staubbeutel 1,5 cm lang, hellgelb, nach dem Verblühen kaffeebraun. Frucht 1,3 mm lang. — V–X.

Hier und da an Ufern und Teichen, Pfützen, Flüssen und Seen, auf überschwemmten Stellen, auf nassen Wiesen, auf grobem, feuchtem Sandboden, stellenweise bis etwa 1900 m (Villanderalpe in Tirol). Auch adventiv.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt fast ganz im Mittelmeergebiet), gemäßigtes Asien, Neu-Seeland, Tasmanien, Australien, Nordamerika.

Begleitpflanzen in Schlesien: Alopecurus pratensis, Poa trivialis, Allium acutangulum, Carex hirta, C. disticha, Cardamine pratensis (nach Kneucker). — Adventiv: Derendingen (Schweiz) 1927 usw.

Ändert etwas ab:

var. microstáchyus Uechtritz. Rasenbildend. Stengel mit zahlreichen grundständigen, nichtblühenden Sprossen. Blätter fein, borstig zusammengefaltet. Oberste Scheide mit sehr kleiner oder fehlender Spreite. Ährenrispe nur 1,5 cm lang und 4 mm breit, schwärzlich überlaufen. — Selten (hinter Gräbschen bei Breslau) beobachtet, ferner auf der Nordseeinsel Sylt.

var. tuberósus Aschers. et Graebner. Stengel am Grunde knotig verdickt. — Selten.

var. nátans Wahlenb. Stengel öfter reichlich verzweigt, im seichten Wasser schwimmend. — Nicht selten.

f. robústior Hackel. Robuste Form mit lappigen, ährenförmigen Rispen. — In Schlesien bei Liegnitz beobachtet; jedenfalls auch anderswo.

f. bracteátus Schube. Dicht unter der Ährenrispe ein scheidenloses Tragblatt tragend.

f. violáceus D. N. Christiansen. Spelzen violett überlaufen (Finkenwerder bei Hamburg). — f. radícans P. Junge, Stengel niederliegend, an den Knoten wurzelnd, an der Spitze aufsteigend.

183. Alopecurus aequális Sobolewsky (= A. fúlvus Smith, = A. paludósus P B.). Gilb-Fuchsschwanz. Ital.: Codolina. Taf. 26 Fig. 6

Steht der vorigen Art sehr nahe. Ein- bis mehrjährig. 10–20 cm hoch. Stengel niederliegend. Blätter bald grün, bald hechtblau bereift. Scheiden glatt oder hier und da rückwärts rauh, viel mehr bläulich als bei Nr. 182. Ährenrispe 2–7 cm lang, 3–4 mm dick, beiderends verschmälert. Ährchen 2 mm lang. Hüllspelzen oben zusammenneigend. Granne in oder über der Mitte (selten wenig unter der Mitte) der stumpfen Deckspelze eingefügt, die Hüllspelzen nicht oder nur sehr wenig überragend. Staubbeutel 1 mm lang, weiß, verstäubt rotgelb. Frucht 1,1 mm lang. — V–X.

Stellenweise in Gräben, an Seen, an Pfützen, auf feuchtem Sand, oft im Wasser meterweit flutend und sich verzweigend; reicht bis in die Alpen: im Oberwallis bis etwa 2000 m; Schynige Platte (Berner Oberland) 1920 m; im Oberengadin: Samaden, Maloja, Alp Bondo 2180 m.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt stellenweise im Süden), Nordasien.

var. nátans Gross. Stengel schlaff, flutend.
var. radícans P. Junge. Stengel an den Knoten wurzelnd, ästetreibend.

183a. Alopecurus bulbósus Gouan. Knollen-Fuchsschwanz. Fig. 179 d–f.

Mehrjährig, Grundachse knollig verdickt, Knolle meist einzeln, bis 8 mm im Durchmesser, manchmal auch zusammengesetzt. Aus ihr geht meist nur 1 Halm (seltener mehrere) hervor, der bis 50 cm Höhe erreicht. Die Blätter sind bis 15 cm lang, sehr schmal (1–1,3 mm), zusammengefaltet, oberseits rauh, in der Knospe gefalzt, nicht gerollt wie bei A. pratensis. Die Blatthäutchen sind lang (bis 4 mm), spitzig oder am oberen Ende gezähnelt. Hüllspelzen 0,3 cm lang, mit 3 deutlichen grünen Nerven, sonst weißlich, schmal geflügelt, dicht anliegend behaart, etwas länger als die Deckspelze. Diese stumpf, Granne (etwa 5 mm lang) ganz an ihrem Grund. Ährenrispe schmal, kaum über 3 mm dick. 1–4,5 cm lang, noch oben schmäler, oft aus der obersten, etwas aufgeblasenen Scheide herausragend. Hüllspelzen nur am Grunde verbunden, 3 mm lang, spitz, schmal geflügelt, dicht mit ziemlich anliegenden Haaren besetzt, länger als die Deckspelze, weißlich, mit 3 grünen, breiten Nerven. Die gekniete Granne am Grunde der Deckspelze entspringend, bis 6 mm lang. Nur im nordwestlichen Deutschland: auf den Außendeichwiesen bei Geestemünde. An der Weser auf salzhaltigen Wiesen und ausgeschachteten Stellen von Nordenham abwärts bis Blexen. — Hier augenscheinlich wild. Adventiv: Hafen von Mannheim 1900, Duisburg 1927.

Allgemeine Verbreitung: An den Küsten der Nordsee und des Mittelmeers, Südengland, Belgien, Niederlande, Provence, Italien bis zur venetianischen Küste; Algier.

Alopecúrus setarioídes Grenn. Sehr selten adventiv, früher bei Merseburg, Soleure (Schweiz); Aken an der Elbe 1920 (Provinz Sachsen). Heimat: Mazedonien; um Konstantinopel. — var. Juvenális Hackel et Thellg. (= A. negléctus Aznavour) bei Solothurn 1910/11. — A. antárcticus Vahl (= A. magellánicus Lam.) aus Argentinien, Chile und Patagonien. Adventiv bei Derendingen (1923, 1927) in der Schweiz.

Von Bastarden sind bekannt: Alopecurus geniculatus L. × A. fulvus L. (= A. Haussknechtiánus Aschers. et Graebner) wohl nicht sehr selten unter den Eltern; — A. pratensis L. × A. geniculatus L. (= A. hýbridus Wimmer), z. B. südlich von Hamburg und auf Helgoland, A. pratensis L. × A. aequalis Sob. (= A. Winkleriánus Aschers. et Graebner) bisher nur aus Schlesien (Neiße) nachgewiesen, A. ventricosus Pers. × A. geniculátus L. (= A. Marssóni Hausskn.) selten in Pommern (Insel Usedom); etwas fraglich sind A. myosuroides Huds. × A. pratensis L. (= A. turicénsis Brügger) früher beim Venedigli-Zürich angegeben und A. pratensis L. × A. ventricosus Pers. vielleicht in Westpreußen. — A. bulbosus Gouan × geniculátus L. (= A. Plettkei Mattfeld) bei Geestemünde.

LXXII. **Míbora**[1]) Adanson (Stúrmia Hoppe, Knáppia Sm.). Zwerggras

Die Gattung weist nur die folgende, bei uns stellenweise einheimische Zwergpflanze auf.

184. Mibora mínima (L.) Desv. (= M. vérna P. B., = Agróstis mínima L., = Chamagróstis mínima Borkhausen, = Stúrmia vérna Pers., = S. mínima Hoppe, = Knáppia agrostídea Sm.). Sand-Zwerggras. Ital.: Capellini. Taf. 26 Fig. 7

Meist einjährig überwinterndes, kleine Rasen bildendes Pflänzchen. Stengel fadendünn, 3–9 (13) cm hoch, aufrecht glatt, nur am Grunde beblättert und von zarthäutigen Scheiden umgeben, fast doppelt länger als die feinen, borstlichen, 1–6 cm langen Blätter, Blatthäutchen etwa 1 mm lang, ziemlich breit, gestutzt, den Stengel umfassend. Ährchen in einfacher, zarter Ähre, abwechselnd zweizeilig. Ährchen sehr klein (Taf. 26 Fig. 7a), linealisch, deutlich gestielt, etwa 1,5 mm lang, aufrecht anliegend, zuweilen alle nach einer Seite herübergebogen. Hüllspelzen fast gleichlang, kahnförmig, auf dem Rücken abgerundet, stumpf, purpurviolett überlaufen oder seltener grün (f. viréscens Döll), bedeutend länger als die gleichlangen, gestutzten, oben gezähnelten und außen rauhhaarigen Deck- und Vorspelzen. — III–V.

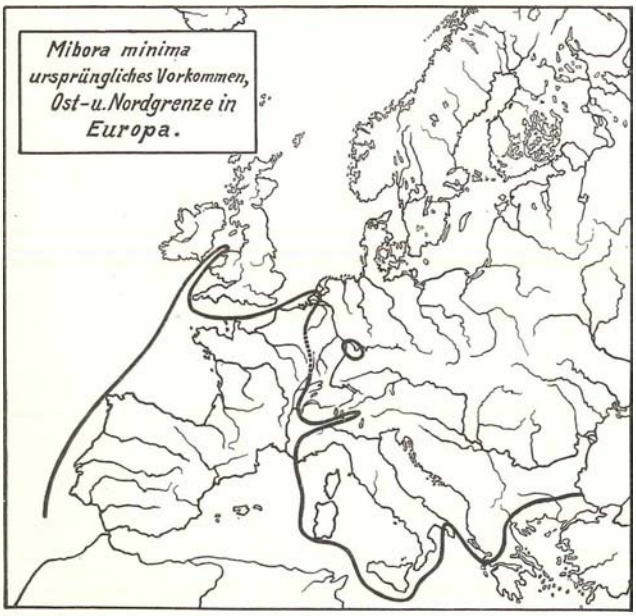


Fig. 181. Verbreitungskarte von Mibora minima Desv. Es sind nur die ursprünglichen Standorte berücksichtigt. In Mittelfrankreich ist die Ostgrenze nicht sicher zu ermitteln. Der kleine Kreis im Main-Rhein-Gebiet sollte in südöstlicher Richtung bis Stuttgart ausgedehnt sein. Nach K. Suessenguth

Selten, aber dann meist gesellig auf feuchten Sandfeldern, an Mauern, in Weinbergen, in Kiefernschonungen; meist auf kalkarmem Boden. In Deutschland wild nur im westlichen Gebiet in der Oberrheinfläche (von Philippsburg an abwärts bis Bingen), im Maintal (Hanau bis südlich Aschaffenburg, Homburg, Wernfeld nordwestlich von Würzburg, Spessartgebiet; Pfalz: zwischen Lampertheim und Waldhof), in Württemberg (Roth am See im Oberamt Gerabronn, bei Stuttgart [Solitude]) und angeblich selten früher in Holstein, seit etwa 60 Jahren nicht mehr beobachtet; außerdem hier und da verschleppt, z. T. aus botanischen Gärten verwildert, so bei Erlangen (1826), Berlin, Kiel usw. Fehlt in Österreich-Schweiz (früher bei Andelfingen [Kanton Zürich] adventiv); Korallensteig bei Schaffhausen. Vielleicht im nordwestlichen Kleinasien, Fehlt jedenfalls in Siebenbürgen.

[1]) Von Adanson gewählter, willkürlicher Name ohne irgendwelche Bedeutung.

var. viréscens Döll mit grünen, var. variegáta Fr. Zimmermann mit roten Spelzen.

Allgemeine Verbreitung: Westeuropa, Griechenland, Algier. Mediterran-atlantische Art, vgl. die Verbreitungskarte, Fig. 181. Wie bei den meisten Pflanzen dieser geographischen Stellung fällt auch bei Mibora „atlantische Verbreitung" und „Vorkommen auf Sandboden bzw. kalkarmem Boden" zusammen. Weitere Beispiele dieser Art sind Erica tetralix, Erica arborea, Digitalis purpurea, Teucrium scorodonia, Carex ligerica, Genista anglica, Ulex europaeus, Sarothamnus scoparius, Vicia orobus, Jasione perennis, Hypericum helodes, Aira praecox, Phleum arenarium, Sagina subulata, Corrigiola litoralis, Illecebrum verticillatum usw. Ausnahme: Polygala calcarea. Die ostmediterranen und pontischen Pflanzen bevorzugen dagegen (in Mitteleuropa zumindesten) trockene Kalkböden. — Die fast monotypische Gattung Mibora ist stammesgeschichtlich sicher relativ alt und hat im milderen Westeuropa die Eiszeit überdauert.

LXXIII. **Coleánthus**[1]) Seidl. (Schmidtia Tratt.) Scheidenblütgras, Graszwerg

Die Gattung umfaßt nur die folgende Art, die von etwas unsicherer Stellung ist. Sie wurde anfänglich in die dritte Klasse des Linnéschen Systems gestellt, später wegen der fehlenden Hüllspelzen zu den Oryzeen gezogen. Verschiedene Autoren machen sie heute zum Repräsentanten einer eigenen Tribus, während sie von anderer Seite zu den Agrostideen gestellt wird, mit welcher Gruppe diese Art in der Tat in naher Beziehung steht.

185. Coleanthus subtílis[2]) Seidl (nicht Seidel, wie vielfach angegeben), (= Schmídtia subtílis Tratt., = Schm. utriculósa Sternb., = Sch. utriculáta Presl). Scheidenblütgras. Böhmisch: Puchýřka. Taf. 26 Fig. 8

Einjähriges, niederliegendes, 2–6 (8) cm hohes Gras. Wurzel faserig. Stengel niederliegend bis aufsteigend, rosettenartig ausgebreitet, büschelig verzweigt, fadendünn. Scheiden der weichen, linealen, meist sichelartig zurückgebogenen Blätter namentlich an den oberen Blättern bauchig aufgeblasen. Rispe (wenigstens in der Jugend) am Grunde von der Scheide des obersten Blattes eingehüllt, nicht sehr zahlreiche Ährchenbüschel tragend. Rispenachse etwas knickig hin- und hergebogen oder geschlängelt. Ährchen von der Seite her etwas zusammengedrückt, 0,75–1 mm (Taf. 26 Fig. 8a), zu 10–20 büschelig angeordnet. Hüllspelzen fehlend. Deckspelzen eirund, grannig zugespitzt, wie die zweikielige und zweinervige Vorspelze dünnhäutig. Lodiculae fehlend. Staubblätter zwei, am Grunde befestigt, seitlich gestellt. Narben fadenförmig, an der Spitze der Spelzen hervortretend. Frucht eiförmig zylindrisch, 0,7 mm lang bräunlich, durchscheinend, mit querrunzeligen Riefen versehen, mit punktförmigem Hilum. Näheres über den Blütenbau s. J. Schuster in Flora, Bd. 100, 1909, S. 19. — VIII–X.

Selten auf dem Schlammboden von abgelassenen Teichen oder an Ufern derselben, an Seen und Flüssen, meist gesellig; doch stets nur periodisch und oft unbeständig auftretend. In Deutschland einzig im Großen Teich bei Groß-Hartmannsdorf, 495 m in der Nähe der Bergstadt Freiberg in Sachsen, 28. September 1904 entdeckt! (vielleicht durch Wasservögel aus Böhmen dahin verschleppt?) sowie an sechs benachbarten Teichen zwischen Freiberg und Sayda im Erzgebirge. — Vorübergehend bei Mannheim (1899–1902). Sehr zerstreut in Böhmen in der südwestlichen (z. B. St. Stephansteich bei Zbirow) Landschaft (zuerst 1811 bei Pilsen entdeckt), nordöstlich bis Königswart, Prag [vorübergehend 1872–74 auf der Moldau-Insel bei Troja], Schwarz-Kostelec und Wittingau, bei Vosek, früher auch bei Marienbad, selten in Mähren (Iglau, Bistriz, Namiest, angeblich auch bei Mähr.-Budwitz), Niederösterreich (bei Zwettl, Schrems, Hocheneich, Heidenreichstein) und früher in Südtirol bei Bozen (1852 vorübergehend an Wolfsgrubersee am Ritten) beobachtet. Fehlt in der Schweiz gänzlich.

[1]) Griech. κολεός (κολεόν) [koleós, (koleón)] = Scheide und ἄνθος [ánthos] = Blüte, wegen der in der Jugend von einer weiten Scheide umhüllten Rispe.

[2]) Lat. subtílis = fein, wegen des fadendünnen Stengels.

Dieses interessante Zwerggras findet sich gerne in Gesellschaft von Heleocharis acicularis, Limosella aquatica, Elatine hydropiper, Callitriche vernalis var. caespitosa, Peplis portula, Potentilla supina, Gnaphalium luteo-album bzw. uliginosum, Rumex maritimus, Juncus supinus oder compressus, Riccia Huebneri, Bidens tripartitus, radiatus, Ranunculus aquatilis (Landform), Schlammformen von Stellaria uliginosa, Polygonum amphibium, hydropiper, Persicaria. Vgl. M. Kästner, W. Flößner und J. Uhlig, Die Pflanzenbestände des westsächsischen Berg- und Hügel-

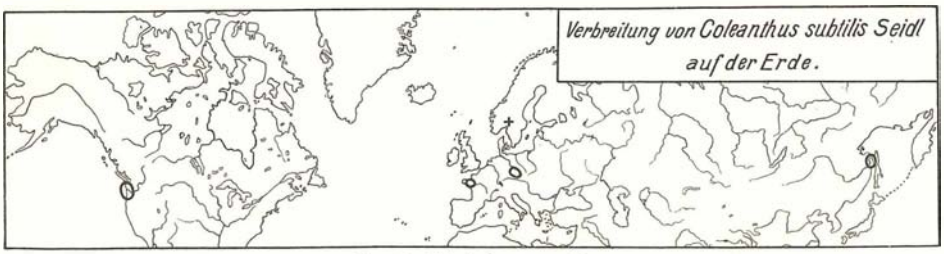


Fig. 182. Nach Suessenguth

landes. Bericht Naturw. Gesellsch. Chemnitz 23, 1931. — Das Verbreitungsgebiet von Coleanthus subtilis ist deswegen merkwürdig, weil es eine ungewöhnlich starke Disjunktion „westl. Nordamerika–Europa–Amurgebiet" aufweist. Drei verhältnismäßig recht kleine Teilareale sind in annähernd gleichen Abständen und in etwa gleichen Breitengraden auf die Nordhalbkugel verteilt. Die Vorkommen Europa und Amurgebiet hat Coleanthus mit Aldrovanda und Salvinia (vgl. diesen Band S. 68) gemeinsam, doch kommen die genannten Gattungen außerdem noch in anderen Gebieten der Erde vor, Aldrovanda z. B. in Ostindien, Japan, Ostaustralien, Salvinia in Südamerika und Südasien. Das europäische Verbreitungsgebiet von Coleanthus kann durch Wasservögel bedingt sein, welche die Samen verschleppen. Das Gesamtareal (Ost-West-Richtung!) aber ist sicher nicht durch Vogelzug erklärbar, vielmehr ist anzunehmen, daß es, wie bei Salvinia und Aldrovanda, historisch bedingt ist und die jetzigen drei Teilgebiete Schollen und Relikte eines ursprünglich größeren, vielleicht zusammenhängenden Areals darstellen. Auch die Monotypie der Gattung spricht (wie übrigens auch bei Aldrovanda) für ein relativ hohes stammesgeschichtliches Alter von Coleanthus.

Allgemeine Verbreitung: Südliches Norwegen, Westfrankreich (1863 aufgetaucht), Österreich, Sachsen, Ost-Asien (Amur), Westküste Nordamerikas (Staaten Oregon und Washington). Vgl. die Karte der Verbreitung Abb. 182.

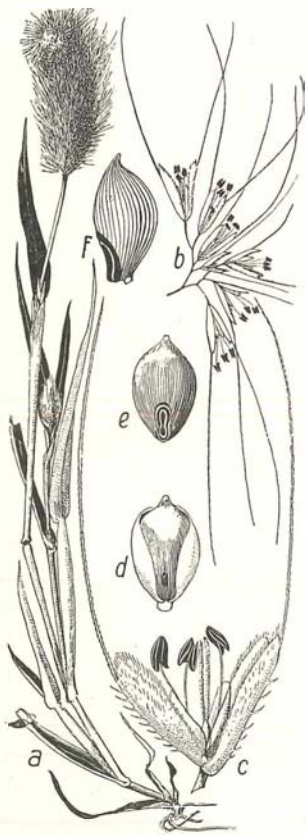


Fig. 183. Polypogon monspeliensis Desf. *a* Habitus. *b* Teil der Scheinähre. *c* Ährchen. *d* und *e* Frucht (*d* noch in den Spelzen eingeschlossen)

LXXIV. **Polypógon**[1]) Desf. Bürstengras

Die Gattung umfaßt etwa 10 Arten, die meist in den wärmeren Gegenden der gemäßigten Zonen beider Erdhälften auftreten. In Europa nur 4 Arten.

186. **Polypogon monspeliénsis**[2]) Desf. (= Alopecúrus monspeliénsis L., = A. aristátus Huds., = A. paníceus Lam., = Phléum crinítum Schreb., = Sántia plumósa Savi). Gemeines Bürstengras. Engl.: Beard grass; ital.: Coda di lepre. Fig. 183

Einjährig, 8–75 cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, meist zahlreiche, unter der Rispe etwas rauhe Stengel treibend. Blätter rauh. Blattspreiten flach, kürzer als ihre etwas aufgeblasenen Scheiden. Blatthäutchen sehr groß, bis 8 mm lang. Scheinähre länglich zylindrisch, bis 12 cm lang und bis 2 cm dick, anfangs gedrängt, später lockerer, etwas gelappt, stets bleich. Ährchen klein (Fig. 183 c), 2,5 mm lang, als Ganzes abfallend. Hüllspelzen länglich, etwa 2 mm lang, kurzhaarig, gekielt, weißlich mit

[1]) Von πολύς [polýs] = viel und πώγων [pógon = Bart], nach den langen, dichtstehenden Grannen.

[2]) Linné erhielt dieses Gras aus Montpellier (lat. Mons peliénsis).

grünem Mittelnerven, an der Spitze zweizähnig und in der Bucht mit langer (bis 7 mm), fast gerader Granne. Deckspelzen sehr kurz, etwa 1 mm lang, spitzlich. — IV–VI (X).

Selten auf sandigem, kultiviertem und unkultiviertem Boden, bisweilen unter Serradella. Wild nur in Südtirol bei Mezzocorona. In Deutschland und in der Schweiz vereinzelt aus dem Süden verschleppt beobachtet, z. B. bei Hamburg, Finkenwerder, 1926 in Menge, Kiel 1907, Rodleben a. d. E., Hannover (Döhrener Wollwäscherei), Erfurt (bei Ilversgehofen), bei Gleiwitz, im Rheinland mehrfach, bei Breslau als Südfruchtbegleiter 1930, München, Wien (Prater 1879), Hafen von Mannheim und Kehl, Feldkirch in Vorarlberg, im Elsaß, in Südtirol: Oberau; Derendingen bei Solothurn 1914–17, Solothurn 1910, Basel (mehrfach), bei Bern 1916, Mendrisio (Tessin), bei Zürich (mehrfach), Freiburg (aux Rames), Genf usw.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, England, Schottland, Abessinien, Kapland; eingeschleppt in Nord- und Südamerika sowie in Tasmanien.

Selten wird P. elongátus Humb., Bonpl. et Kunth, aus dem wärmeren Amerika, mit Wolle oder Ölfrucht eingeschleppt. Ausdauernd, kurze Ausläufer treibend. Blätter glatt. Hüllspelzen etwa 2,5 mm lang, allmählich in die etwa gleich lange Granne verschmälert. — Bei Hamburg, im Rheinland, bei Hannover, bei Derendingen bei Solothurn 1916 und in Belgien beobachtet. — P. marítimus Willd. (= P. paníceus Lagasca) aus dem Mittelmeergebiet. Adventiv: Essen, Kettwig (Rheinland), Kaiserslautern, Ludwigshafen 1909, in der Schweiz: Bahnhof Immensee 1912, Derendingen 1926, bei Genf. — P. interrúptus H. B. K. aus Südamerika. In Neuß (Rheinland) adventiv 1913/14. — P. lutósus (Poir.) Hitchc. (= P. litoralis Sm.) aus dem Mittelmeergebiet, aus Asien und dem westlichen Amerika. Bei Derendingen 1924 eingeschleppt.

LXXV. **Gastrídium**[1]) P. B. Nissegras

Die Gattung enthält nur zwei im Mittelmeergebiet heimische Arten, P. lendígerum Gaud. und P. scábrum Presl.

187. **Gastridium lendígerum**[2]) (L.) Gaud. (= Mílium lendígerum L., = Agróstis austrális L., = A. ventricósa Gouan, = Gastrídium ventricósum [Gouan] Schinz et Thell., = G. austrále P. Beauv., = Calamagróstis Schwabii Sprengel, = Lachnagróstis phleoídes Nees et Meyen).

Südliches Nissegras. Ital.: Miglio Codino. Fig. 184a

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel aufrecht oder aufsteigend, glatt, bis 40 cm hoch. Blattscheiden wenig rauh und wenig aufgeblasen. Rispe meist ährenförmig, bis fast 10 cm lang und etwa 1 cm dick, etwas unregelmäßig gelappt, nach der Spitze wenig verschmälert. Ährchen schmal-lanzettlich, fast sitzend oder die endständigen kurz (etwa 2 mm) gestielt. Hüllspelzen fast kahl, am Kiel wenig rauh, grün, etwas ungleich lang, am Grunde blasig erweitert, viel länger als die Deckspelzen; die untere Hüllspelze etwa 3 mm lang, allmählich in die feine, grannenartige Spitze verschmälert, die obere am Grunde umfassend. Deckspelzen sehr klein, aus der behaarten Spitze in eine bis 5 mm lange, gebogene Granne übergehend (var. vulgáre [Gaudin] Schinz et Thell.], seltener unbegrannt (var. serótinum [Gaudin] Schinz u. Thell.). — V, VI.

Verbreitet in Südeuropa, im Rhonetal, früher bis Genf hinaufsteigend, Im früheren Österreich nur im Süden im Küstengebiet. Fehlt in Deutschland vollständig (1812 angeblich am Harz bei Harzgerode beobachtet). Adventiv: In einem Kleeacker bei Mannheim bei Käfertal 1896, als Südfruchtbegleiter 1930 Breslau-West, München-Süd 1932/33, Basel 1915/16, Solothurn 1910, Derendingen vor 1923.

Gastrídium triaristátum Durieu (= Agrostis nítida Guss.) selten adventiv: Hafen von Mannheim 1899; Bruderholz-Basel, auf Gartenland. Stammt aus Nordafrika. — Chaetúrus fasciculátus Link, aus Portugal und Spanien. Adventiv bei Derendingen 1916, 1920.



Fig. 184. Gastridium lendigerum Gaud. *a* Habitus. *b* ein Rispenast mit zwei Ährchen, *c* Blüte (auseinander präpariert). Aira praecox L. *d* Habitus. *e* Ährchen. *f* Blüte

[1]) Von γαστήρ [gastér] = Bauch, bauchig erweitertes Gefäß, wegen der blasigen Hüllspelzen.

[2]) Nissetragend; lat. léndes = Nisse der Läuse, und gérere = tragen; die aufgeblasenen Grundteile der Hüllspelzen gleichen den Nissen der Läuse.

LXXVI/A. **Agróstis**[1]) L. Straußgras

Meist ausdauernde Arten. Blütenstand vor der Blüte zusammengezogen, während und nach derselben sich in eine ausgebreitete, vielährige Rispe auflösend. Ährchen klein, einblütig, auf haardünnen, unter den Spelzen etwas verdickten Ästen, von der Seite her etwas zusammengedrückt. Ährchenachse am Grunde der Deckspelzen meist mit Haaren besetzt. Hüllspelzen unbegrannt, zuweilen etwas ungleich, länger als die zarthäutigen, meist fünfnervigen, in der Regel begrannten (Granne zuweilen verkümmert) Deckspelzen. Vorspelzen ¼–½ so lang als die Deckspelzen, sehr zart, zuweilen fehlend. Frucht frei (doch von den häutigen Spelzen umgeben), ellipsoidisch, am Grunde mit punktförmigem Hilum. Lodiculae eiförmig, kürzer oder länger als der Fruchtknoten. Ährchenachse nicht über die Blüte hinaus verlängert. Hüllspelzen gleich lang oder die obere wenig kürzer, Deckspelzen unbegrannt oder auf dem Rücken begrannt.

Die Gattung umfaßt etwa 100 Arten. Sie ist über die ganze Erdoberfläche verbreitet; besonders viele Arten finden sich in der nördlichen gemäßigten Zone. In Europa kommen etwa 25 Arten vor; verschiedene reichen in der alpinen und arktischen Zone bis an die obere Grenze der Vegetation (bis 3600 m). Einige Arten sind wichtige Futtergräser. Mehrere Arten finden in der Gärtnerei als Rasengräser (A. alba), kleinblütige Formen (A. nebulósa Boiss. et Reut. [= A. capilláris L.], A. élegans Thore und A. pulchélla Kth.) zu Einfassungen und zu Trockenbuketts Verwendung. A. nebulosa lus. flavéscens Coquoz (adventiv oder verwildert) im Wallis (Planajeur ob Marécottes, 1250 m, und Loysettes bei Salvan, 990 m). Vgl. M. Hoquette, Contribut à l'étude monogr. des Agrostis. Bull. Soc. Royale Botan. Belgique 61, fasc. 1 (1928/29).

1. Alle Blätter flach, in der Knospenlage gerollt. Deck- und Vorspelze vorhanden, die innere kurz — 2.
   Blätter (wenigstens die grundständigen) zusammengefaltet borstlich, in der Knospenlage gefalzt. Vorspelze fehlt oder sehr kurz (höchstens ⅓ so lang wie die Deckspelze) — 3.
2. Blütenrispe vor und nach der Blüte zusammengezogen, meist bleich. Ährchen am Ende der Rispenäste mehr oder weniger gehäuft. Blatthäutchen verlängert — A. alba Nr. 188.
2*. Rispe auch zur Fruchtzeit ganz ausgebreitet, meist violett. Ährchen am Ende der Rispenäste nicht genähert. Blatthäutchen, besonders an den unteren Stengelblättern kurz, gestutzt — A. vulgaris Nr. 189.
3. Stengel mit 3–6 flachen, schlaffen, 2 mm breiten Blättern. Untere Rispenäste mit 2–7 (seltener weniger) grundständigen Zweigen — A. canina Nr. 190.
3*. Stengel mit 1–2 steifen, nicht über 1 mm breiten Blättern. Untere Rispenäste mit 1–2 (seltener weniger) grundständigen Zweigen — 4.
4. Rispenäste und Ährchenstiele rauh, mit feinen Kurzhaaren — A. alpina Nr. 191.
4*. Rispenäste und Ährchenstiele ganz glatt und kahl, ohne Kurzhaare — A. rupestris Nr. 192.

Die einzelnen Agrostis-Arten werden hinsichtlich der Namengebung vom Volk meist nicht näher unterschieden, ja sie führen z. T. sogar oft dieselben Benennungen wie andere im Habitus ähnliche Gräser (z. B. Aira-Arten, vgl. dort) Schmelen, Schmilen (Nordöstliches Böhmen), Schmälcha (Niederösterreich) usw. Im Riesengebirge heißt A. alba Braune Fuchsschmiele, in Anhalt (bei Dessau) Braune Schmele, im Thurgau (Schweiz) wegen der fein verteilten Rispen Fins (= Feines), Schlißgraß (zu schlitzen, schleißen = zertrennen); A. alba var. prorepens wird stellenweise als kriechende Schmale oder als Knoten-, Hunds-, Schnür-, Flätter- (Aargau), Schlirp- (Bern), Sprättgras (Baselland) bezeichnet.

188. Agrostis álba L. (= A. stolonífera aut., = A. capilláris Pollich, = A. signáta Schur). Weißes Straußgras, Fioringras. Franz.: Agrostide, fiorin; engl.: Fiorin, creeping bent grass.

Ausdauernd, 20–150 (200) cm hoch, lange (bis über 1 m) oberirdische, an den Knoten wurzelnde, seltener unterirdische Ausläufer treibend. Stengel meist steif, aufrecht oder knickig aufsteigend, kräftig, 1–5 mm dick. Blattspreiten meist steif, oft etwas graugrün, lang zugespitzt, beiderseits oder nur oberseits rauh. Blatthäutchen länglich, bis 6 mm lang, vorgezogen, spitz, meist zerschlitzt. Blütenstand während der Blüte eine weit ausgebreitete, vor und nach derselben, zusammengezogene Rispe von pyramidaler Gesamtform, 2,5–30 cm lang. Rispenäste 0,5–8 cm

[1]) Griech. ἄγρωστις [ágrostis], Name eines Grases bei Dioskurides (wahrscheinlich Cynodon dactylon).


1
2
3
3a
5
4
2b
5b
5a
2a
4a
1a

Tafel 27

Fig. 1. *Agrostis vulgaris* Habitus
1a. Ährchen, einblütig
2. *Agrostis canina.* Habitus
2a. Ährchen mit Hüllspelzen
2b. Ährchen ohne Hüllspelzen
3. *Calamagrostis varia.* Habitus
3a. Ährchen. Hüllspelzen entfernt, Deckspelzen 5-nervig
4. *Calamagrostis epigeios* Habitus.
4a. Ährchen (Deckspelze 3-nervig)
5. *Ammophila arenaria* Habitus
5a. Hüllspelzen
5b. Ährchen (ohne Hüllspelzen)

---

lang, rauh, spitzwinkelig voneinander abstehend. Ährchen 2–3 mm lang, bleichgrün, rötlich oder violett angelaufen, seltener gelb, lanzettlich, etwa 2 mm lang gestielt. Hüllspelzen 2–3 mm lang, länglich, meist am ganzen Kiele rauh. Haare der Ährchenachse oft fehlend. Deckspelzen fünfnervig, wenig kürzer als die Hüllspelzen, zweispitzig oder gezähnelt, auf dem Rücken begrannt, meist doppelt so lang als die Vorspelze. Fruchtknoten kahl. Narben federförmig. — VI–VIII.

Verbreitet auf feuchten, nassen, etwas schattigen Wiesen, Halbkulturwiesen, Grabenrändern, auf frischen Torfstichen, auf überschwemmten Sandflächen, an feuchten Waldplätzen, auf Schutthalden, überall von der Ebene bis in die subalpine Region; vereinzelt auch noch höher bis 2700 m (Albula; Puschlav 2300 m).

Bildet an der Küste Dünenanfänge an solchen Stellen, an denen dem Sand Schlick beigemengt ist.

Ist ziemlich veränderlich: var. máior Gaud. (= gigantéa Meyer). Pflanze kräftig, bis fast 1,5 m hoch, mit breiter und großer Rispe (meist über 15 cm lang). Halm aufrecht. Blätter bis 11 mm breit. Unterirdische Ausläufer kurz oder fehlend. — An feuchten Waldstellen. — Eine f. scabricúlmis Rohlena, mit rauhem Halm.

subvar. compréssa Aschers. et Graebner. Rispe ausgebreitet. Ährchen alle oder die meisten begrannt.

subvar. silvática Aschers. et Graebner. Ähnlich, aber Ährchen unbegrannt.

var. genuína (Schur) Aschers. et Graebner. Pflanze niedriger, meist nicht über 0,5 m hoch. Halm aufrecht. Unterirdische Ausläufer kurz oder fehlend. Blätter schmäler. Rispe meist nicht viel über 10 cm lang. — Die häufigste Form.

subvar. flávida (Schur) Aschers. et Graebner. Ährchen bleich, nicht violett überlaufen. — Sehr häufig.

subvar. flavéscens Hausm. Ährchen schön gelb. — f. lutéscens Junge. Ährchen glänzend gelb.

subvar. diffúsa (Host.). Ährchen lebhaft violett gefärbt. — Nicht selten.

var. coarctáta (Hoffm.). Dichte und feste Rasen bildend. Halm aufrecht, ohne Ausläufer. Rispenäste an die Spindel angelehnt, daher sehr schmal lineallänglich. Stengelblätter normal, 1–1,5 mm breit.

var. prorépens Aschers. (= A. alba var. stolonífera Meyer). Pflanze meist niedriger. Stengel niederliegend, meist stark verzweigt, wurzelnd, mit sehr langen ober- oder unterirdischen, peitschenförmigen Ausläufern (diese zuweilen im Wasser schwimmend). Blätter schlaff, flach. Rispe meist kurz. — Nicht selten auf feuchtem Sandboden, an Ufern, auf feuchten Wiesen; auf Äckern ein gefürchtetes Unkraut.

subvar. pátula Gaud. Ähnlich. Rispe klein, zusammengezogen, sehr lebhaft violett gefärbt. Niedrige, 15–25 cm hohe, weithin kriechende Hochgebirgsform. — In den Alpen und auf den höheren Mittelgebirgen.

subvar. pauciflóra Schrad. Sehr armährig. Deckspelzen begrannt.

var. marítima Meyer. Pflanze graugrün. Stengel niederliegend, verzweigt, wurzelnd, mit längen, unterirdischen Ausläufern. Blätter steif, meist borstig zusammengefaltet, zuweilen stechend. — Auf feuchtem Sandboden der Dünen, an salzhaltigen Stellen des Binnenlandes usw.

subvar. Cleméntei (Willk.) Aschers. et Graebner. Ähnlich. Stengel bis fast 30 cm hoch, mit verlängerten Stengelgliedern. Blätter eingerollt. — Nicht selten.

subvar. pseudopúngens Aschers. et Graebner. Niedrig. Stengelglieder kurz. Blätter borstlich zusammengefaltet, zuweilen deutlich stechend, die unteren mit sehr weiten, losen, gestreiften Scheiden. — Hier und da an den Küsten.

subvar. fluitans Schröter. Blätter und Halme lang flutend. — Bildet an Seeufern (auch unter Wasser) zuweilen förmlich unterseeische Wiesen.

var. angustáta Hackel. Rispe sehr schmal, schon zur Blütezeit zusammengezogen. Vorspelze kürzer als die halbe Deckspelze. — Kalkwände bei Vela in Tirol.

f. subbiflóra Kloos: neben einblütigen kommen zweiblütige Ährchen vor.

Außerdem kommen wie bei Phleum auch vivipare Formen vor, wo die Ährchen zu kurzen Laubzweigen auswachsen.

Das Fioringras ist in Mischung als Untergras für Dauerwiesen, Rieselwiesen sowie für Weiden sehr wertvoll. Für die Landwirtschaft kommen vor allem hohe, aufrechte Formen ohne oder nur mit kurzen, unterirdischen Ausläufern in Betracht. Sehr raschwüchsig und ertragreich. Hierher (nicht zu A. vulgaris) gehört auch der Red-top (Rotspitz) der Amerikaner. Die kriechende Form hat nur als Weidegras einigen Wert. Auch als Untergras für Wiesenanlagen in den Alpen scheint das Fioringras sehr gut geeignet zu sein. See- und Gebirgsklima mit vielen Niederschlägen sagen ihm besonders zu. Aus diesem Grunde liefert es in Deutschland und Frankreich nicht so hohe Erträge wie in England. Der Same des Handels stammt fast ausschließlich aus Nordamerika, von wo die reife Frucht in verschiedenen Formen in den Handel kommt. Außer leeren Hüllspelzen enthält die amerikanische Saat verschiedene, z. T. schädliche Beimengungen. So vor allem das Mutterkorn (Claviceps microcephala Tul.), Samen von verschiedenen amerikanischen Unkräutern (Plantago aristata Gray und P. Rugelii Dcne., Panicum dichotomum L., Vulpia tenella Willd., Lepidium virginicum L., Potentilla norwegica L., Carex cephalophora Muhb., Linum virginianum L., Schafgarbe, Timothegras, Weißklee, kleiner Ampfer). In der deutschen Saat finden sich häufig Samen von Nardus stricta, Festuca ovina var. capillata, Deschampsia caespitosa, Molinia caerulea, Vulpia myurus, Agrostis spica venti, Luzula silvatica, Carex leporina, Stellaria graminea, Brunella vulgaris, Anthemis Cotula und A. arvensis, Chrysanthemum (Matricaria) inodorum, Hypericum perforatum usw. — Am Bodensee im Grenzgürtel zwischen den amphibischen Pflanzen und den Wiesen. — Auf ± neutralen und schwach sauren Böden (Grenzwerte pH 8,0 und 5,2); auf verdichteten Lehm- und Tonböden. — Der Pollen von A. alba ist nach Gutmann einer der häufigsten Erreger des „Heufiebers" und Pollenschnupfens. — Literatur: F. Splechtner, Über die Variabilität von Agrostis stolonifera. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung 10, 1925.

Eine Mittelstellung zwischen A. alba und vulgaris nimmt

A. intermédia C. A. Weber

ein. Die Kriechtriebe sind stets kräftig, waagerecht, unterirdisch, 6–60 cm lang. Das Blatthäutchen der Laubtriebe ist rundlich bis stumpfwinklig-dreieckig, länger als der Spreitengrund (1–1¼ mm), etwa so lang wie breit oder wenig länger, ganzrandig, weiß und durchscheinend, das der Fruchthalme meist länger (2–3 mm in der Regel), bei älteren Halmen meist ± zerschlitzt. — Die Fruchthalme sind an trockenen Standorten meist aufrecht, an nassen aufsteigend oder mit den unteren Gliedern niederliegend. Die Rispe ist während der Blüte weit ausgebreitet, bei der Fruchtreife nur an der Spitze und an einzelnen Ästen zusammengezogen, die Äste erster Ordnung bleiben oft ganz sperrig wie bei A. vulgaris. Die Ährchen sind grün oder dunkelpurpurn überlaufen. Die Hüllspelzen sind mehr oder weniger dornig behaart, besonders am Kiel, die Dornhaare ähnlich wie bei vulgaris, selten so kräftig wie bei alba, die Deckspelzen meist dreiadrig, an nassen Standorten auch fünfadrig. — Das gestutzte Blatthäutchen und die Bedornung des Hüllspelzenkieles nähern die Pflanze der A. vulgaris, die Länge des Blatthäutchens und die Neigung der Rispe, sich nach der Blüte etwas zusammenzuziehen, A. alba. Charakteristisch die kräftigen, unterirdischen Kriechtriebe (bei A. alba in der Regel oberirdisch, bei A. vulgaris unterirdisch, aber kurz und schwach). Auch ökologisch steht diese offenbar hybrid entstandene Art zwischen den beiden anderen. Sie meidet die nassen Lagen, in denen A. alba noch gut gedeiht, ebenso wie sehr trockene Standorte, auf denen A. vulgaris noch vorkommen könnte. Siehe H. Paul in Mitteil. Bayer. Bot. Ges. Bd. IV, Nr. 1, 1921. An der Elbe (Altmark); Uckermark; Gebiet der unteren Elbe und mittleren Weser; Bückeburg; Ems; westl. Köln; Straubing (Niederbayern).

189. Agrostis vulgáris With. (= A. rúbra Wahlnb., = A. ténuis Sibth., = Vílfa vulgáris P. B.). Rotes Straußgras. Franz.: Agrostide; ital.: Capellini. Taf. 27 Fig. 1

20–60 (90) cm hoch. Hat mit der Art 188 große Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die folgenden Merkmale: Grundachse kurz, unterirdisch kriechend, kurze, meist nicht über 5 cm lange Ausläufer treibend, tiefwurzelnd. Stengel dünn, aufrecht oder knickig aufsteigend, unter der Rispe oft rauh. Blätter schlaffer, meist grasgrün. Spreite bis über 30 cm lang, nicht über 4 mm breit, unterseits ziemlich glatt. Blatthäutchen (besonders an den unteren Stengelblättern) kurz, quer gestutzt, bis 2 mm lang, oft fast fehlend. Rispen 2–15 cm lang, auch zur

Fruchtzeit ausgebreitet. Rispenäste bis 7 cm lang, dünn, zart, oft geschlängelt und waagrecht abstehend. Ährchen 1,5–2,5 mm lang, auf sehr feinen Rispenästen sitzend, nicht gebüschelt, nach allen Seiten abstehend, meist violett überlaufen, selten grünlich. Haare der Ährchenachse meist fehlend. Deckspelzen fast stets unbegrannt, an der Spitze abgerundet, undeutlich dreinervig. Vorspelze um die Hälfte kürzer. — VI–VIII.

Sehr verbreitet auf Waldwiesen, auf feuchten Fettmatten der Berg- und Alpenregion, auf Heidemooren, in lichten Wäldern, in Weinbergen, von der Ebene bis in die alpine Region, bis etwa 2200 m (beim Palügletscher in Graubünden).

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa, Nordasien, Algier, Nordamerika.

Ändert etwas ab:

var. genuína Schur. Grundachse etwas kriechend. Stengel schlaff, meist knickig aufsteigend, nicht niederliegend. Blätter flach ausgebreitet, 2–4 mm breit. Ährchen violett. Deckspelzen unbegrannt oder (subvar. dúbia [Lam.] Aschers. et Graebner) begrannt. — Die häufigste Form.

var. Hornungiána Schur. Grundachse etwas kriechend. Stengel kräftig, starr aufrecht, bis zur Spitze beblättert. Blätter flach ausgebreitet, untere sehr schmal, obere bis 3 mm breit. Ährchen purpurrot. — Zerstreut auf kalkhaltigen Stellen der Alpen.

var. alpína Schur. Dicht rasenförmig, meist nicht höher als 20 cm. Grundachse nicht kriechend. Blätter flach, wie der Stengel straff aufrecht. Rispe schlank, sehr locker ährenförmig. Ährchen violett, seltener goldgelb (flóre flavescénte). — Alpen und Mittelgebirge.

var. arenícola Aschers. Bis 40 cm hoch, mit deutlichen Ausläufern. Blätter borstlich zusammengefaltet, bis über 1 mm dick. Rispe schlank, ährenförmig, bis über 10 cm lang und kaum 2 cm breit. Ährchen violett. — Selten auf Sandboden (am Gelben Berge bei Brünn in Mähren).

var. húmilis Aschers. et Graebner (= var. púmila Schur.). Pflanze niedrig, oft nur einjährig, kaum 10 cm hoch, kleine, dichte, büschelige Rasen bildend. Blätter dünn, borstlich, fadenförmig. Rispe locker ausgebreitet, meist nicht über 3 cm lang und bis 2 cm breit. Ährchen violett. — Stellenweise auf feuchtem Sandboden, auf Heiden.

var. umbrósa Schur (= A. tárda Bartling). Pflanze ziemlich kräftig. Blätter flach ausgebreitet, auch auf der Unterseite deutlich rauh. Rispenäste rauh. Hüllspelzen schlanker als beim Typus. Ährchen bleich. Deckspelzen bei der subvar. Sautéri (Fritsch) Aschers. et Graebner begrannt. — Selten.

var. tenélla (Hoffm.) Beck. Lockerrasig, oft etwas kriechend. Stengel sehr dünn, fein, bogig aufsteigend, kaum über 20 cm hoch. Blätter borstlich zusammengefaltet. Rispe etwas zusammengezogen, schlank, wenigährig. Ährchen bleichgrün. — Häufig an sonnigen Stellen.

var. stolonífera Koch. Halme mehr vereinzelt, meist niederliegend, mit kriechendem Wurzelstock und Ausläufern, an den Knoten wurzelnd und daselbst reichlich verzweigt. Oft nicht blühend, dann ausschließlich auf vegetativem Wege sich fortpflanzend. — Auf Heidemooren und an grasigen Stellen. Als Futtergras wertlos.

var. variiflóra Rohlena. Deckspelzen zum Teil begrannt (Granne ragt zu ¼–⅓ heraus), zum Teil grannenlos

f. palléscens Junge. Spelzen bleich, Stengel fast 1 m lang, unter der Rispe glatt. Blattfläche schlaff, stark verlängert. Rispe bis 15 cm lang, mit lockerstehenden, bis 5 cm langen Ästen.

Es gibt vivipare Formen. Der Fruchtknoten wird zuweilen (besonders bei der var. húmilis) von einem Pilze (Tillétia decípiens) befallen, der dann den Inhalt des Fruchtknotens in ein schwarzes Pulver verwandelt. Solche Pflanzen sind kleiner und bleiben niedriger.

In der Berg- und alpinen Region bildet das rote Straußgras oft den Hauptbestandteil der Wiesen (bis gegen 40%). Neben ihm finden sich in der Straußgraswiese vor allem noch verschiedene Gräser, so Anthoxanthum odoratum, Festuca rubra var. fallax, Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, dann Trifolium pratense, Alchemilla vulgaris, Leontodon hastilis, Geranium silvaticum, Silene inflata, Heracleum sphondylium usw. Andere Begleitpflanzen (Cynosurus cristatus, Trisetum flavescens, Festuca rubra und pratensis, Alchemilla vulgaris) können zuweilen so stark vertreten sein, daß sie zur Bildung von Nebentypen Veranlassung geben. Als Futtergras wertvoll auf trockenen Flächen, wo Rotschwingel ausläßt. Auf kalkarmen, ziemlich saueren Böden: pH 5,3–4,0 (meist Feinsand- und Lettenböden). — Literatur: C. A. Weber, Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellauf der Weser. Abhandl. naturw. Verein Bremen 1920, Bd. 25, Nr. 1.

190. Agrostis canína L. (= A. rúbra All., = Trichódium canínum Schrad., = Agraúlus canínus P. B.). Sumpf-Straußgras. Taf. 27 Fig. 2

Ausdauernd, 20–60 (70) cm hoch, mehr oder weniger graugrün. Grundachse locker rasenbildend, oberirdisch kriechend, mit meist zahlreichen aufrechten oder bogig aufsteigenden, glat-

ten Stengeln, die sich bewurzeln können, zuweilen mit Ausläufern. Grundständige Blätter borstlich zusammengerollt, die obern schmal-lineal, bis 2 mm breit. Blatthäutchen länglich, bis über 2 mm lang, gezähnelt. Rispe zur Blütezeit ausgebreitet, später zusammengezogen. Rispenäste bis 4 cm lang, rauh. Ährchen sämtlich (bis über 2 mm lang) gestielt, einzeln stehend, nicht gehäuft (Taf. 27 Fig. 2a), meist rot oder violett überlaufen, seltener gelb. Hüllspelzen etwa 2 mm lang, am Kiele kurzwimperig rauh, oft ziemlich ungleich. Granne gekniet, etwas unter der Mitte (Taf. 27 Fig. 2b) der Deckspelze eingefügt, meist das Ährchen überragend, seltener fehlend (vgl. var. mútica Gaud.) oder schwach entwickelt. Vorspelze fehlend oder verkümmert. — VI–VIII.

Ziemlich verbreitet auf Mooren (Wiesen- und Torfauslegeplätzen, Zwischenmooren, auch in der Rhynchospora-alba-Assoziation mit pH 4,8, doch kaum im reinen Hochmoor), Triften, von der Ebene bis in die Voralpen (bis etwa 1500 m), im Oberengadin bis 1800 m.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt nur im Süden der iberischen Halbinsel und auf den Inseln des Mittelmeeres); Sibirien.

Ändert ziemlich stark ab:

var. genuína Godr. et Gren. Pflanze etwas graugrün oder grasgrün, kleine Ausläufer bildend. Hüllspelzen kaum 2 mm lang, violett. Deckspelzen mit langer, geknieter, das Ährchen deutlich überragender Granne. — In der Ebene sehr verbreitet.

var. vineális Aschers. und Graebner (= A. vineális With.). Ähnlich, aber meist lebhaft graugrün und starrer. — An sonnigen Stellen, in Weinbergen.

var. várians Aschers. et Graebner (= A. pállida Schkuhr). Ähnlich, aber die Hüllspelzen bleich bis strohfarben.

var. hýbrida Schur (= A. hýbrida Gaud.). Ähnlich, aber die Ährchen ansehnlich. Hüllspelzen bis über 3 mm lang. — Selten.

var. pusílla Aschers. et Graebner (= A. alpína Leysser, = A. pusílla Dum.). Pflanze niedrig, kaum über 10 cm hoch. Rispe kurz, zusammengezogen, wenigährig. — Gebirgsform.

var. pudíca Döll. Granne kurz, gerade, das Ährchen nicht überragend.

var. mútica Gaud. Deckspelze unbegrannt. — Erinnert an A. alba, unterscheidet sich davon aber durch die borstlich zusammengerollten unteren Blätter. — f. planifólia Rohl. Stengel höher, 60–70 cm hoch, alle Blätter flach, etwa 3 mm breit, sattgrün, nicht bläulich-grün. — f. alpinoídes Suessength. Alle Blätter sehr schmal, gerollt. Bayer. Wald, Arber 1420 m.

var. stolonífera Blytt. Grundachse mit verlängerten Ausläufern, lockere Rasen bildend.

var. planifólia C. Schröter. Grundständige Blätter flach. Schweiz (Davos, Zürich, Genf). Wohl eine Form nasser oder schattiger Stellen. —

var. variiflóra Waisb. wurde in Ungarn beobachtet. Deckspelzen teils begrannt, teils unbegrannt.

A. canina ist als ein Unkraut der Streuwiesen zu bezeichnen. Wie das gemeine Rispengras (Póa triviális L.) bildet es vermöge der feinen oberirdischen Kriechtriebe auf dem Erdboden einen dichten Filz, unter welchem die besseren Streuepflanzen stark zu leiden haben. Auf schwach saueren Böden pH 6,4–4,0.

191. Agrostis alpína Scop. (= A. festucoídes Vill., = Trichódium rupéstre Schrad.). Alpen-Straußgras. Taf. 28 Fig. 1

Ausdauernd, (5–) 12–30 (40) cm hoch, meist dicht rasenbildend, unterirdisch kriechend. Triebe meist durchbrechend. Stengel in der Regel knieförmig aufsteigend, glatt, kahl. Blätter häufig graugrün, steif, meist borstlich zusammengefaltet, die stengelständigen oft flach, nicht über 1 mm breit. Blattscheiden am Grunde zuletzt sich in ein braunes, dichtes Fasernetz auflösend. Rispe locker ausgebreitet oder nach der Blüte (oft fast ährenförmig) zusammengezogen. Rispenäste geschlängelt, die unteren zu 3–1, wie die Ährchenstiele rauh behaart (bei Lupenvergrößerung, besonders wenn man die Rispe gegen das Licht hält, deutlich zu sehen!). Ährchen meist schwarzviolett, 3,5–4 mm lang, am Ende der Rispenäste gehäuft. Hüllspelzen bis 4 mm lang, die untere einnervig, die obere dreinervig. Deckspelzen häutig, grünlich mit weißem Rand, fünfnervig, zweispitzig. Granne auf dem Rücken über dem Grunde der Deckspelze entspringend (in $^1/_9$–$^1/_5$ Höhe), gekniet, am knorpeligen Grunde mit zwei Büscheln von Härchen, welche über

¼ Länge der Spelzen erreichen und über die Abgangsstelle der Granne hinausragen. Vorspelze viereckig, nervenlos. Lodiculae sehr groß, so lang als der kahle Fruchtknoten. Staubbeutel 1,5–2 mm lang. — VII–IX. Blüht im allgemeinen später als Nr. 192.

Verbreitet auf humosen Bergkämmen, auf Rutschstellen, auf Magermatten, Weiden, Wildheuplätzen, auf Felsen der Alpen und Voralpen, sowie selten in den Sudeten (Gr. Kessel im Gesenke), zuweilen in Massenvegetation von etwa 1600 bis 3100 m (Theodulpaß im Wallis, Piz Vadret in Graubünden 3010 m); vereinzelt auch tiefer, oft in feuchten Schluchten der Alpenbäche bis etwa 700 m herabgeschwemmt (am Fätschbach im Kanton Glarus 700 m, Schiers [Graubünden] 650 m, Eislöcher bei Eppan in Südtirol 500 m, im Isarkies bei Tölz 642 m usw.).

Allgemeine Verbreitung: Hochgebirge von Spanien, Pyrenäen, Mont Ventoux, Apenninen, Alpensystem, Jura, nördliche Karpathen.

var. máior Murr. Höhe 30–35 cm. Blüten viel größer und dunkler gefärbt.

var. auráta (All.) Richter (= A. flavéscens Host.). Ährchen gelblichweiß, bleich. — Selten.

f. pseudorépens Brockmann. Form mit langgestreckten Internodien (als Anpassung an das Geröll). — Puschlav (Sassalbo).

subsp. Schleichéri (Jordan et Verlot) Aschers. et Graebner (= var. filifórmis Gaud., = A. pyrenaéa Timbal-Lagr.). Meist höher. Stengelblätter in der Regel borstenförmig zusammengefaltet. Rispe länger und schmäler. Rispenäste wie der unterste Teil der Rispenachse sehr stark geschlängelt. Ährchen schlanker, schmal-lanzettlich, meist schwärzlich-violett, seltener weißlich-gelb (Tirol). Hüllspelzen schmäler (wenigstens die oberen), ganz allmählich in die stachelartige Spitze verschmälert, ungefärbt oder seltener halbviolett überlaufen und nach der Spitze heller oder weiß werdend. — Diese in den Pyrenäen, in den Westalpen und im Jura verbreitete Unterart läßt sich vereinzelt bis in die östlichen Schweizeralpen (Mythen, Weißentannental), in das bayerische Hochgebirge (Krottenkopf bei Partenkirchen, Weißachdämme bei Kreuth, Reiteralpe bei Reichenhall, Hochriß, Geigelstein, um Tegernsee verbreitet, 725–1700 m), und bis Tirol (Kranebitter-Klamm bei Innsbruck, 950 m, Bettelwurf im Halltal und Fassatal) verfolgen. Vertritt die Hauptform im Jura. Ist vorwiegend Wiesenpflanze und liebt tonige, kalkärmere Böden. Deshalb ist das Gras im Urgebirge immer etwas mehr verbreitet als in den Kalkalpen. Häufig ist es mit dem roten Alpenklee (Trifolium alpinum) vergesellschaftet oder erscheint im Krummseggenrasen oder Curvuletum (Formation von Carex curvula) und ebenso im Elynetum der Zentralalpen. A. alpína ist ein feines, etwas trockenes Futtergras, das an Futterwert das Felsen-Straußgras (es hat längere, saftigere Blätter) übertrifft. Besonders zur Schafweide ist es gut geeignet.

f. glaucéscens (E. Steiger) Hocq. Vom Typus der ssp. Schleicheri verschieden durch kurze, starre, außen rauhe, graugrüne Blätter. Schweiz.

var. ischnosóma Fenaroli. Pflanze nur 2–4 cm hoch. Laubblätter kurz, schmal, zurückgekrümmt, Ährchen gedrängt, violett.

192. Agrostis rupéstris All. (= A. setácea Vill., = A. alpína Willd. nec Scop., = Trichódium alpínum Schrad.) Felsen-Straußgras

Steht der vorigen Art sehr nahe (oft Verwechselungen!). Ausdauernd, 5–20 (30) cm hoch, dichte, feste Horste bildend, selten mit kurzen Ausläufern. Triebe meist umscheidet. Untere Blattscheiden grau oder graubraun bis rotbraun, öfter glänzend. Blätter mit enganliegender, glatter Scheide, alle am Rücken glatt, fast borstlich zusammengelegt. Spreiten der Halmblätter rinnig, 1 mm breit. Blatthäutchen bis über 1 mm lang, spitz, an den Halmtrieben kahl, an den Laubtrieben feinhaarig. Rispe bis 4 cm lang, vor der Blüte meist zusammengezogen, während und nach derselben weit ausgebreitet, von eiförmigem Umriß. Rispenäste glatt (sehr selten rauh: Puschlav), ohne Kurzhaare, bis 2 cm lang. Ährchen klein, ohne Granne 2–3, mit Granne 4–5 mm lang, bis über 2 mm lang gestielt, an den Rispenästen ziemlich gleichmäßig verteilt, meist braunviolett. Hüllspelzen einnervig, etwas über 2 mm lang, allmählich in eine scharfe Spitze verschmälert. Deckspelzen häutig, meist deutlich zweispitzig. Granne deutlich gekniet, 3 mm lang, in ¼–⅓ Spelzenhöhe entspringend. Haare der Ährchenachse kurz, niemals die Anheftungsstelle der Granne erreichend (bei A. alpína darüber hinausragend!). Lodiculae stark entwickelt. Staubbeutel 0,75–1 mm lang. — VII, VIII.

Verbreitet auf Weiden (besonders Schafweiden), auf Magermatten, Wildheuplätzen, auf getretenen Wegen, in Humuspolstern, felsigen Abhängen der Alpen und Voralpen, oft in Gesellschaft von A. alpina (ist aber mehr Felsenpflanze), von etwa 1800 bis über 3000 m (Vincenthütte am Monte Rosa 3600 m), vereinzelt auch tiefer bis etwa 1200 m (um Brixen in Tirol bis 1108 m, im Puschlav in der Corylus-[Haselnußstrauch-]Vegetation bis 1200 m herab, Eislöcher bei Bozen 500 m; vorwiegend auf kieselhaltiger Unterlage, deshalb namentlich im Urgebirge. Außer in den Alpen auch im Riesengebirge (längs des ganzen Kammes häufig) und im Bayerischen Wald (auf dem Arbergipfel, 1476 m, und dem Osser, 1300 m (nach Hantschel-Linz), beide Male zusammen mit Juncus trifidus).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Mont d'Or, Alpenkette, Siebenbürgen, Karpathen, Apenninen, Korsika, westlicher Balkan.

Ändert wenig ab:

var. stramínea Aschers. et Graebner (= var. flavéscens vel aurata Schur, = var. virídula Beck). Ährchen hellgrün oder gelblich. — Bis jetzt als Seltenheit in Tirol und in Niederösterreich beobachtet.

Eingeschleppte Agrostis-Arten:

Agrostis verticilláta Vill. Aus dem Mittelmeergebiet. Mit Wolle und Südfrüchten eingeschleppt bei Hamburg, im rheinisch-westfäl. Gebiet mehrfach, München-Süd, Nürnberg (Güterbahnhöfe) und Derendingen (Schweiz).

A. pállida D.C. Aus dem westlichen Mittelmeergebiet. Adventiv: Hafen von Mannheim 1901, 1904 usf., Derendingen bei Solothurn 1920. — A. retrofrácta Willd. s. unter Calamagrostis retrofracta.

A. setácea Curt. Aus dem atlantischen Westeuropa. Hafen Mannheim 1884.

A. lachnántha Nees. Aus Abessinien und Südafrika. Adventiv bei Kettwig im Ruhrgebiet (1922/23), bei Derendingen (1922/24) und Solothurn 1915.

A. hiemális (Walt.) B. S. P., aus Nordamerika. In Niederösterreich eingeschleppt. — A. quadriséta (Labill.) R. Br. Aus Australien und Neuseeland. Adventiv 1914 Kettwig (rheinisch-westfälisches Gebiet).

A. nebulósa Boiss. et Reut. (= A. capilláris hort.). Aus Spanien. Diese einjährige Art wird bei uns wegen der zarten, federartigen Rispen zuweilen (zu Trockenbuketts) kultiviert. Verwildert bei Hamburg (Winterhuder Bruch), eingeschleppt bei Derendingen 1920 und Solothurn (Schweiz).

Von Bastarden werden angegeben: A. alpina Scop. × A. rupestris All. (= A. Hegetschweileri Brügger), im Bayerischen Allgäu und in Graubünden; A. vulgaris With. × A. canina L., in Ostpreußen und in der Schweiz (Waadt).

LXXVI B. **Apéra**[1]) Adans. Windhalm

Vom ungefähren Aussehen der vorigen Gattung. Blätter flach, in der Knospenlage gerollt. Untere Hüllspelze kürzer und schmäler als die obere, etwas länger als die Deckspelze und die nur etwas kürzere Vorspelze. Achse des Ährchens als feines Stielchen etwas über die Blüte hinaus verlängert. Die Deckspelze trägt nahe unter der Spitze eine etwa 3–4mal so lange, gerade oder geschlängelte Granne. — 3 Arten; Europa und Westasien.

1. Rispe groß, breit, lockerblütig, nicht unterbrochen — A. spica-venti Nr. 193.
1*. Rispe schmal, ziemlich dichtblütig, schmächtig, unterbrochen, Pflanze kleiner — A. interrupta Nr. 194.

193. **Apéra spica-vénti** P. B. (= Agrostis spíca-vénti L., = Anemagróstis spíca-vénti Trin.). Gemeiner Windhalm. Franz.: Epi du vent, jouet du vent; ital.: Pennacchini; böhm.: Chundelka, Metlice. Taf. 28 Fig. 2

Nach der Form der weichen, buschigen Blütenrispe heißt das Gras: Voßsteert (= Fuchsschwanz) [Hannover], Merl, Hochmerl (Bremen), Voßswanz (Hannover, nördl. Braunschweig), Kattenswans (Altmark), Schwänzlein (Böhmer Wald); Fäderegras (= Federgras, vgl. ital. pennacchini von pénna = Feder), Flättergras [von flattern] (Schweiz: Aargau). Da es den Boden (besonders in Roggenäckern) als lästiges Unkraut oft auf weite Strecken hin

[1]) Griech. ἄπηρος [áperos] = unverstümmelt; die Deckspelze trägt eine lange Granne, bei Agrostis dagegen ist die Granne der Deckspelzen zuweilen verkümmert.


4a
4b
3a
3b
6b
5
4
2c
6
3
2
1
1a
2b
5a
2a
6a
F. PFENNINGER

Tafel 28

Fig. 1. *Agrostis alpina*. Habitus
1a. Ährchen, einblütig
2. *Apera spica-venti*. Habitus
2a. Ährchen
2b. Fruchtknoten mit Narben
2c. Ährchen (sehr jung)
3. *Lagurus ovatus*. Habitus
3a. Einzelnes Ährchen
3b. Staubblätter und Fruchtknoten

Fig. 4. *Holcus lanatus*. Habitus
4a. Ährchen, zweiblütig
4b. Fruchtknoten mit Narben
5. *Aira caryophyllea*. Habitus
5a. Ährchen, zweiblütig
6. *Weingaertneria canescens*. Habitus
6a. Ährchen, zweiblütig
6b. Granne der Deckspelze

überzieht, nennt man es in der Schweiz (z. B. bei Zürich, Schaffhausen) auch Schlirpgras (schlirpen = schleppend treten, vgl. auch unter Agropyrum repens!), Schlopfgras (Schaffhausen), in Kärnten Tradschmelen (Trad = Getreide, vgl. Secale cereale!). Aus dem Slavischen (poln. Mietlica, Miotla, böhm.: Metlice, russ.: Metla) dürften abzuleiten sein: Meddel, Merdel (Westpreußen, Pommern, Ostfriesland), Middel (Ostfriesland), Mäddl (nördl. Braunschweig, Altmark), Matt'l, Marl (Mecklenburg). Diese Bezeichnungen werden übrigens auch für andere ähnliche Gramineen gebraucht (vgl. auch Holcus!). Da das Gras ähnlich wie Agropyrum repens oft als lästiges Unkraut (s. oben!) auftritt, heißt es auch Baier, Paier (Kärnten). Vgl. dazu die Namen von Agropyrum repens! In Tirol nennt man es wie viele andere Gräser „Schmelchen" (vgl. Aira!). Den gleichen Namen treffen wir im Niederdeutschen als Smeile, am Niederrhein als Schmiel.

Einjährig, 30–100 cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, meistens mehrere aufrechte oder knickig aufsteigende, glatte Stengel treibend. Blätter flach, aufrecht, mit anliegender, glatter oder schwach rauher Scheide, meist nicht über 15 cm lang, bis 3 mm breit, beiderseits rauh. Blatthäutchen verlängert, bis 6 mm lang. Rispe lockerblütig, groß und breit, bis über 20 cm lang, oft länger als der Stengel, nicht unterbrochen, nach der Blüte zusammengezogen. Rispenäste bis über 10 cm lang. Äste aufrecht abstehend, zuweilen ein wenig geschlängelt, reich verzweigt, sich deckend. Ährchen grün oder seltener schmutzig-purpurn (var. purpúrea Gaud.), 2,5–3 mm lang, die seitlichen kurz (etwa 1 mm lang), die endständigen länger gestielt. Ährchenachse etwas über die Blüte hinaus verlängert. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, ungleich lang, die obere etwa 2,5 mm lang, die untere kaum 2 mm. Deckspelzen fünfnervig, kaum kürzer als die untere Hüllspelze, an den Nerven gewimpert, rauh. Granne etwa 5 mm lang. Staubbeutel länglich-lineal. — VI, VII.

Stellenweise innerhalb der Kulturregion gesellig auf Äckern, unter Getreide (besonders in Roggenfeldern), ein lästiges Unkraut an Ufern, auf sandigen, wüsten Plätzen, an Wegrändern, oft nur vorübergehend; vereinzelt bis etwa 2300 m (Bernina). Liebt einen sandigen, quarzhaltigen Boden. Zuweilen zusammen mit anderen Sandpflanzen wie Spergularia rubra, Gypsophila muralis, Arenaria serpyllifolia, Alsine tenuifolia, Holosteum umbellatum, Spergula arvensis, Chondrilla iuncea, Plantago arenaria, Hypericum humifusum, Jasione montana usw. In Roggenfeldern mit Arnoseris pusilla, Anthemis arvensis, Serratula, Anchusa, Veronica arvensis, Odontites, Alchemilla arvensis, Specularia speculum, Scleranthus annuus, Bromus secalinus, Valerianella olitoria, Papaver Rhoeas, Agrostemma, Centaurea cyanus (Wolnzach, Bayern), Arenaria serpyllifolia, Calamintha acinos, Muscari comosum, Trifolium arvense.

Allgemeine Verbreitung: Verbreitet im westlichen, mittleren und nördlichen Europa, seltener im Süden; Sibirien.

Ändert wenig ab:

var. glomeráta Rohlena. Verästelungen der Rispe (namentlich die unteren) verkürzt. Ährchen deshalb zu Knäueln verdichtet. — In Böhmen (in der Umgebung von Přepychy bei Opočno) beobachtet.

f. nána Junge. Stengel einfach, 5–10 cm hoch, Rispe kurz, wenigährig, Ährchen einzeln an den kurzen Rispenästen. — f. longearistáta Maloch. Grannen 2–2½mal so lang wie beim Typus. — f. biaristáta (Peterm.) mit 2 Grannen an den Deckspelzen.

Literatur: H. Pieper, Der Windhalm. Die Bekämpfung. Berlin 1912.

Viviparie wurde beobachtet.

194. Apéra interrúpta[1]) P. B. (= Agróstis interrúpta L., = Anemagróstis interrúpta Trin.). Unterbrochener Windhalm. Fig. 185 c–e

Gleicht der vorigen Art sehr. Einjährig, 20–30 (60) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, meist mehrere, knickig aufsteigende, dünne und glatte Stengel treibend. Blätter aufrecht, flach oder borstlich zusammengerollt, mit kurzer (nicht über 5 cm langer) und schmaler (nicht viel über 1 mm breit), meist rauher Spreite. Blatthäutchen verlängert, bis über 2 mm lang, spitz. Rispe schmal, zusammengezogen, schmächtig, zylindrisch, unterbrochen gelappt, 4–10 (20) cm lang und wenig über 1 cm breit, ziemlich dichtblütig. Rispenäste rauh, entfernt stehend, meist nicht über 3 cm lang, anliegend, mit vielen, verkürzten, grundständigen, einen dichten Scheinquirl bildenden Ästen. Ährchen blaßgrün, 2–2,5 mm lang, kurz gestielt. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, grün, ungleich, auf dem Rücken rauh. Deckspelze etwa 2 mm lang. Granne 10–15 mm lang. Staubbeutel kreisrund bis oval. — VI, VII.



Fig. 185. Calamagrostis tenella Link. *a* Habitus. *b* Ährchen (Blüte aus den Hüllspelzen herauspräpariert u. um 90° gedreht). Apera interrupta P. B. *c* Habitus. *d* Ährchen (präpariert). *e* Frucht (in den Spelzen eingeschlossen). Calamagrostis lanceolata Roth. *f* Ährchen (präpariert)

Selten auf sandigen Stellen, auf Äckern und Ödland; wild nur im Süden. In Deutschland angegeben für Zons bei Köln und Salzderhelden bei Göttingen, neuerdings bei Hamburg eingeschleppt, eine Reihe von Jahren in Mannheim beobachtet. Vereinzelt in Mähren (im Gödinger Walde), in Niederösterreich (in der Krieau, bei den Kaisermühlen, im Marchfelde, bei Waidhofen a. d. Thaya) und Tirol (Strigno, Serravalle-Marco, Arco); für Kärnten und Krain zweifelhaft. In der Schweiz fast nur im westlichen Gebiet (im Wallis bis 1350 m, Genf, Waadt, Freiburg und Schwyz), sonst nur adventiv.

Allgemeine Verbreitung: England, Schottland, südwestliches Frankreich, südliches Europa (fehlt im Balkan).

Apéra intermédia Hackel. Heimat: Kleinasien, Armenien. Adventiv Mannheim.

LXXVII. **Calamagróstis**[2]) Adans. Reitgras

Ausdauernde, meist stattliche, hohe Gräser mit aufrechtem Stengel und ziemlich großen Rispen. Tiefwurzelnd. Blätter meist flach. Rispenäste rauh. Ährchen einblütig, meist größer als bei Agrostis, häufig mit Achsenfortsatz über die Blüte hinaus, äußerst selten noch eine zweite obere Blüte tragend. Hüllspelzen mehr oder weniger ungleich. Deckspelzen zart, häutig bis papierartig, 3–5-nervig, am Grunde meist mit deutlichem Haarkranz (Taf. 27 Fig. 3a), der länger als die Breite der Deckspelze ist.

Die Gattung umfaßt etwa 140 Arten, die besonders in den gemäßigten und kalten Zonen vorkommen. Verschiedene Arten gleichen einander in ihrem Habitus sehr, so daß sie nicht immer leicht auseinanderzuhalten sind. Einige steigen bis in die alpine Region hinauf und sind fast regelmäßig im Alpenrosen- und Legföhrengebüsch anzutreffen (C. tenella und villosa).

[1]) lat. interrúptus (interrúmpere = unterbrechen) = unterbrochen; nach der unterbrochenen Rispe.

[2]) Bei Dioskurides Name eines Grases, dessen Wurzel dem Rohre (κάλαμος) [kálamos] gleicht.

An der Pollengröße ist C. villosa und C. purpurea (0,038–0,045 μ) zu erkennen. Alle anderen Arten haben kleinere Pollen (0,026–0,033 μ). Die Verbreitung der Flugfrüchte erfolgt sicher oft durch Wasservögel.

Die Calamagrostis-Arten führen meist dieselben Namen wie andere schilfartige Gräser (Phragmites-, Arundo- usw.-Arten). Im Böhmer Wald heißt Calamagrostis lanceolata Rausch (auch im Egerland), Reisch, Benennungen, die mit „Risch" (Juncus-Arten, s. d.!) zusammenhängen dürften. Nach den scharfen Blättern wird diese Art in Anhalt (Dessau) „Schneidegras" genannt. Calamagrostis lanceolata wird im Böhmer Walde zum Verpacken von Glaswaren benützt.

1. Ährchen 2–2½ mm lang. Haarkranz der Deckspelzen schwach entwickelt, in 2 seitlichen Büscheln. Vorspelzen fast verkümmert, nur ¼ so lang als die Deckspelzen C. tenella Nr. 195.

1*. Ährchen 3–7 mm lang. Haarkranz der Deckspelzen meist kräftig. Vorspelzen vollkommen entwickelt 2.

Deckspelzen zarthäutig, durchscheinend, meist kürzer als die Haare an ihrem Grunde. Haare ringsum gleichmäßig entwickelt 3.

Deckspelzen grünlich, derber, wenig kürzer als die Hüllspelzen; die Haare an ihrem Grunde ihre Länge nicht erreichend, unter dem Ansatz der Granne fehlend. Ährchen stets mit deutlichem, pinselförmig behaartem Achsenfortsatz 6.

3. Deckspelzen meist 5nervig (bei grundständiger Granne 4nervig). Die Nerven manchmal (bei C. lanceolata) sehr schwer erkennbar. Hüllspelze lanzettlich, zugespitzt 4.

3*. Deckspelzen meist 3nervig. Hüllspelzen linealisch-pfriemenförmig, an der Spitze von der Seite her zusammengedrückt 5.

4. Granne an der Deckspelze unscheinbar, ganz kurz endständig, aus einer Ausrandung der Deckspelze entspringend (Fig. 185, f):

4a. Blatthäutchen 2–3 (höchstens 5) mm lang, kahl, Granne so lang wie die Seitenspitzen oder sie bis zu 2,5 mm überragend C. lanceolata Nr. 196.

4b. Blatthäutchen 9–12 (–20) mm lang, dicht kurzhaarig, Hüllspelzen kurz behaart C. purpurea Nr. 196a.

4*. Granne meist länger, an der Deckspelze rückenständig, seltener kurz oder ganz fehlend. C. villosa Nr. 197.

5. Rispenspindel steif aufrecht, höchstens an der Spitze und vor dem Aufblühen nickend. Deckspelzen auf dem Rücken meist begrannt C. epigeios Nr. 198.

5*. Rispenspindel schlaff. Rispe nickend. Deckspelzen stets mit endständiger Granne. C. Pseudophragmites Nr. 199.

6. Granne in der Regel gerade, die Deckspelze kaum überragend, wenig unterhalb ihrer Mitte entspringend. Vorspelzen ¼–⅓ kürzer als die Deckspelzen C. neglecta Nr. 200.

6*. Granne gekniet oder gedreht, länger als die Deckspelze, an deren Grunde eingefügt. Vorspelzen fast so lang wie die Deckspelzen 7.

7. Haare am Grunde der Deckspelzen reichlich entwickelt, meist so lang wie diese. Ober- und Unterseite des Blattes seegrün und matt C. varia Nr. 201.

7*. Haare am Grunde des Deckspelzen spärlich entwickelt, nur ¼ so lang wie diese. Blattoberseite seegrün, matt, Unterseite dunkelgrün, ziemlich glänzend C. arundinacea Nr. 202.

195. Calamagrostis tenélla (Schrad.) Link (= C. agrostiflóra Beck, = Arúndo tenélla Schrad., = Agróstis pilósa Gaud., = Agróstis tenélla Roem. et Schult.). Zartes Reitgras

Fig. 185 a und b

40–70 cm hoch, unterirdisch kriechend, lockere Rasen und viele nichtblühende, etwas verlängerte Triebe bildend. Stengel dünn, meist schlaff, knickig aufsteigend. Blattscheiden kahl und glatt. Spreiten flach, schmal, höchstens 5 mm breit, lebhaft grün, die oberen etwas rauh, die unteren oft glatt. Blatthäutchen an der Spitze zerschlitzt, bis 3 mm lang. Rispe locker ausgebreitet, meist schlaff, ziemlich locker, bis über 10 cm lang. Äste anliegend oder wenig abstehend, meist etwas geschlängelt, zart, kaum rauh. Ährchen (Fig. 185 b) ohne Achsenfortsatz, 2–2,5 mm lang, 2–4 mm lang gestielt, eiförmig-lanzettlich, am Ende der Rispenäste etwas genähert, meist rötlich-

braun bis violett gefärbt, seltener grünlichgelb. Hüllspelzen breit, eiförmig, zugespitzt, etwa 2,5 mm lang, am Rücken wenig borstig bewimpert. Haarkranz der Ährchenachse schwach ausgebildet, nur aus wenigen, kurzen, in 2 seitlichen Büscheln angeordneten Haaren bestehend. Wegen dieser schwachen Behaarung wurde die Art mehrfach zu Agrostis gezogen. Deckspelze etwa $^2/_3$–$^3/_4$ so lang wie die Hüllspelzen. — VII, VIII.

Ziemlich häufig auf sonnigen Geröllhalden im Urgebirge, im Alpenrosen- und Wacholdergebüsch, in Runsen, Muhrgängen, in Gebirgswäldern, in den Alpen und Voralpen, von etwa 1400 bis 2680 m (Piz Lagalb im Puschlav, ein Standort im Wallis sogar 3005 m, seltener noch etwas tiefer.

Allgemeine Verbreitung: Alpen, von den Seealpen bis Salzburg und Oberkrain (Niederösterreich [Schneeberg]?) und nördliche Apenninen. Altaisch-alpine Art. An Steilhängen, besonders zwischen Alpenerlen. Späte Blütezeit!

C. tenella steht zwischen den Gattungen Agrostis und Calamagrostis, stellt also eine ältere, wohl tertiär-alpine Art dar; sie gleicht in ihrem Habitus sehr einer Agrostis und wird auch von verschiedenen Autoren für eine solche gehalten. Ändert wenig ab: var. flavéscens Correns (= var. aúrea Bornmüller). Ährchen grünlich-gelb. — Hier und da.

var. mútica Koch. Deckspelze unbegrannt.

var. aristáta Koch. Deckspelze mit kräftiger, unterhalb ihrer Mitte eingefügter, die Hüllspelzen überragender Granne.

var. subaristáta Torges. Granne über der Mitte der Deckspelze eingefügt, zart, nicht vortretend.

196. Calamagrostis lanceoláta Roth (= C. Calamagróstis Karsten, = C. canéscens (Weber) zum Teil?, = C. canéscens Druce, = Arúndo Calamagróstis L., = A. Léersii Oett.). Lanzettliches Reitgras. Fig. 185 f

60–150 cm hoch. Grundachse unterirdisch kriechend, kleine Rasen und ziemlich dünne Ausläufer bildend. Stengel steif aufrecht, etwas schlaff, unten glatt, oberwärts bei der typischen Form rauh, bei anderen ± glatt, aus den 4–5 (selten 3 oder 6) Knoten oft verzweigt. Blätter schmal, steif, meist glatt, seltener (besonders an den Seitentrieben) borstig zusammengefaltet, unten etwas glänzend, lichtgrün, rauh. Blatthäutchen 2–3 (höchstens 5) mm lang, kahl. Rispe länglich, schlaff, öfter überhängend, bis über 20 cm lang, während der Blütezeit regelmäßig ausgebreitet, gleichmäßig mit Ährchen besetzt. Rispenäste dünn, meist nicht über 5 cm lang. Ährchen schmal-lanzettlich, viel kürzer als die Hüllspelzen. Hüllspelzen ungleich, etwa (3) 4–6 mm lang, meist violett punktiert mit grünen Mittelstreifen, in Form und Größe wechselnd, obere unmerklich, untere, doppelt so lang als die Deckspelzen. Deckspelze mit sehr kurzer (kaum 1 mm langer), die Seitenspitzen nicht oder wenig überragender, endständiger Granne (Fig. 185 f). Die Grannenlänge variiert etwas, manche Formen haben etwas längere Grannen, welche die Seitenspitzen der Deckspelze bis 2,5 mm überragen. Die Nerven oft schwer zu erkennen, weil sehr schwach entwickelt. — VII, VIII.

Ziemlich selten in Flachmooren, Flußauen, in Gebüschen, an Ufern und Gewässern, zuweilen größere Bestände bildend, auch auf Sandboden, in Bayern im Keupergebiet ziemlich verbreitet. Als Erlenbegleiter in Bruch- und Auwäldern. In der Ebene und in der Bergregion. Stellenweise sehr selten oder gänzlich fehlend. — Häufig nördlich Zürich, ersetzt hier z. T. Phragmites. — Oft steril in großen Beständen und dann schwer zu erkennen. Schon in den Mittelgebirgen nach Süden und besonders Südwesten hin stark abnehmend, in den Alpen nur noch selten und sehr zerstreut. Die absolute Südgrenze wird erst am Südrand der Alpen erreicht.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa (fehlt in Irland, im nördlichen Skandinavien und in Rußland), Sibirien.

Ändert folgendermaßen ab:

var. genuína Gerstlauer, Granne die Seitenspitzen der Deckspelze höchstens um 0,5 mm überragend.

var. parviflóra Harz. Hüllspelzen 3–4 mm lang. — Verbreitet.

var. ramósa (Schult.) Beck. Hüllspelzen 5–6 mm lang, schmäler und länger zugespitzt. — Mehr im Süden.

f. macráthera Prahl. Deckspelze auf $^1/_8$–$^1/_4$ ihrer Länge gespalten, Granne bis viermal so lang wie die Seitenspitzen. Zerstreut z. B. bei Hamburg, Lübeck, Glücksburg. Ähnliche Formen bei Augsburg, Krumbach (Bayer. Schwaben), Straßburg.

f. hypacráthera Torges. Granne dicht unter dem Spitzeneinschnitt der Deckspelze rückenständig.

f. ramiflóra Prahl. Stengel an den Knoten mit rispentragenden Ästen.

var. canéscens Aschers. et Graebner (= Calamagróstis Gaudiniána Rchb., = Arúndo canéscens Weber). Stengel und Rispe schlaffer. Rispenäste meist hängend. Ährchen grünlich. — Schattenform.

var. hírta Sanio. Untere Scheiden von abwärts gerichteten Haaren kurzhaarig. — Selten.

Calamagr. lanceolata kommt in Erlensumpfmooren Ostpreußens vor zusammen mit Carex paniculata, C. vesicaria, C. acutiformis, Iris Pseudacorus, Aspidium Thelypteris, Athyrium filix femina, Alisma Plantago, Glyceria aquatica, Phalaris arundinacea, Juncus effusus, Rumex hydrolapathum, Urtica dioica, Thalictrum flavum, Caltha, Sium latifolium, Oenanthe aquatica, Peucedanum palustre, Hottonia palustris, Lysimachia vulgaris, Myosotis palustris, Scutellaria galericulata, Stachys palustris, Solanum dulcamara, Galium palustre, Cirsium palustre.

196 a. Calamagrostis purpúrea Trinius sensu strict. (= C. phragmitoídes Hartm.)

Stengel mit 5–8 Knoten, oft, besonders aus den mittleren Knoten verzweigt, nur dicht unter der Rispe etwas rauh. Blätter breiter, bis 9 mm, glanzlos, oben rauh, meist graugrün. Das Blatthäutchen der oberen Blätter 5–12 mm lang (länger, als die Blätter breit sind), dicht kurzhaarig. Rispe groß, bis über 20 cm lang. Rispenäste bis 9 cm lang, ziemlich stark rauh. Ährchen stumpf, hellrötlich, seltener dunkelviolett gefärbt. Hüllspelzen deutlich ungleich lang, kurz behaart, beide am Rücken stark rauh. Deckspelze aus der Spitze mit einer geraden, die Seitenspitzen meist wenigstens um die Länge derselben überragenden Granne. — Nur in der Provinz Hessen-Nassau (am Hohen Meißner). Die Angaben für Minden (Westfalen) und Wanzleben bei Magdeburg sind irrtümlich. Sonst nordisch: Dänemark, Skandinavien, Rußland. Dort auch andere ähnliche Formen. Näheres in Mitteil. Thüring. Botan. Vereins N. F., Heft 38, Weimar 1925, S. 8.

Der Standort am Hohen Meißner geht wohl auf Verschleppung durch Wasservögel zurück.

197. Calamagrostis villósa (Chaix) Mutel (= C. Halleriána P. B. nec Link, = C. Pseudophragmítes Rchb.?, = C. alpína Host., = C. dúbia Czetz, = C. tenélla Host, = Agróstis villósa Chaix, = Arúndo Calamagróstis Hall. f.). Wolliges Reitgras. Fig. 186 a und b

Steht Nr. 196 ziemlich nahe. 60–150 cm hoch. Grundachse unterirdisch kriechend, oft sehr lange Ausläufer treibend. Stengel knickig aufsteigend, meistens einfach, unverzweigt. Blätter grasgrün, flach, biegsam. Blattscheide unter der Spreite meist jederseits mit einem Haarbüschel, sonst kahl, seltener ganz kahl (var. glabráta Čelak.) oder rauhhaarig (var. pilósa Čelak.). Spreite breit, schlaff, zuweilen an sonnigen Standorten eingerollt und steif aufrecht (var. convolutíva Beck). Rispe schlaff, mit dünnen Ästen, gleichmäßig mit Ährchen besetzt, oft sehr reichblütig. Rispenachse und Rispenäste öfter ziemlich stark rauh. Ährchen 4–5 mm lang. Hüllspelzen sehr veränderlich, bis über 5 mm lang, unterwärts grün, oberwärts meist mehr oder weniger deutlich violett, seltener an den Rändern bis zum Grunde gefärbt, zugespitzt, ungekielt und ohne Kurzhaare. Ährchenachse über die Einfügung der Blüte als behaarter Stachel verlängert. Deckspelze 5-nervig, breit elliptisch. Granne sehr zart, am Rücken (in oder unter der Mitte) der Deckspelze abgehend und dieselbe überragend, zuweilen auch gänzlich fehlend (Fig. 186 a). — VII, VIII.

Verbreitet in Gebüschen (häufig im Zwergwacholder-, Heidelbeer- [Vacciniëtum] und Alpenrosengebüsch), in Bergwäldern, an feuchtschattigen Bergabhängen, seltener in Wiesen, von der montanen bis in die alpine Region, besonders auf Silikatboden (im allgemeinen Urgesteinspflanze), doch auch auf tiefem Humus in den Kalkalpen, bis etwa 2300 m. Außer den Alpen auch in den Sudeten, im Lausitzer- und Erzgebirge, bei Bielefeld, Paderborn, im Thüringer Wald, im Harz, Fichtelgebirge, Böhmer Wald, in Mittelfranken, Hessen-Nassau (Gelnhausen: Bieber oberhalb Röhrig und Fritzlar), selten im Schwarzwald (Hauensteiner Murgtal bei Hottingen), Hohes Venn (von Eupen nach Montjoie, Malmedy), selten in Schleswig-Holstein (Wattschaukrug bei Husby in Angeln). — Montane Art.

Allgemeine Verbreitung: Alpensystem, deutsche Mittelgebirge, Karpathen, zerstreut in Mittel- und Nordeuropa, Bulgarien, Nord- und Ostasien.

Ändert ziemlich stark ab:

var. extréma (Beck) Aschers. et Graebner. Granne ganz am Grunde der Deckspelze abgehend, die Deckspelze überragend. — Scheint noch wenig beobachtet worden zu sein.

var. hypáthera Torges. Granne im unteren Viertel oder Drittel der Deckspelze abgehend, dieselbe deutlich überragend. — Sehr häufig.

var. nútans Torges. Granne in oder über der Mitte der Deckspelze entspringend, dünn und schwach, die Deckspelze nicht oder kaum überragend, selten aus der Spitze entspringend. — Ziemlich selten.

var. graciléscens Blytt. Ähnlich, aber Stengel niedriger und dünner. Blätter schmäler. Rispe kleiner, schmäler, jedoch dichtährig. Ährchen kleiner. Untere Hüllspelze 3,5–4 mm lang. — Selten (Schneekopf im Thüringer Wald, Fichtelberg).

var. mútica Torges. Granne gänzlich fehlend oder nur als kurzes, kaum sichtbares Spitzchen entwickelt. — Sehr zerstreut.

var. pseudolanceoláta Domin. Pflanze sehr hoch, kräftig. Blätter starr, sehr rauh, bis über 8 mm breit. Blattscheiden unter der Spreite kahl. Rispe groß, stark verzweigt. Ährchen stark violett überlaufen. Granne auf der Mitte des Rückens oder über derselben inseriert. — Erzgebirge (zwischen Satzung und Sebastiansberg).

C. villosa in den oberen herzynischen Fichtenwäldern bis zur Baumgrenze zusammen mit Oxalis acetosella, Pirola uniflora, montanen Farnen, Melampyrum silvaticum, Polygonatum verticillatum, Maianthemum, Epilobium montanum, Phyteuma spicatum, Senecio Fuchsii usf. Die Art zeigt geringe Qualität des Waldbodens (Säure, Rohhumus) an. — Über die Assoziation Rhododendron ferrugineum — Calamagrostis villosa im Oberengadin s. H. Pallmann und P. Haffter in Bericht. Schweizer botan. Gesellsch. 42, 1933, S. 403. — Der dichte Wurzelfilz von C. villosa verhindert vielfach das Aufkommen anderer Pflanzen (Forstunkraut).

198. Calamagrostis epigeíos[1]) (L.) Roth (= Arúndo epigeíos L.). Land-Reitgras, Land-Schilfgras, Hügelrohr. Ital.: Cannucce. Taf. 27 Fig. 4 und Fig. 186 f und g

In Norddeutschland irrtümlich als „Segge" bezeichnet.

60–150 cm hoch. Wurzelstock unterirdisch kriechend, sehr lange, ziemlich dünne Ausläufer und Büschel von kräftigen, blühenden, rohrartigen Halmen treibend. Stengel aufrecht, ziemlich dick, meist ziemlich starr, seltener (in Gebüschen) etwas schlaff, besonders oberwärts etwas rauh. Blattscheiden rauh. Blattspreite bald flach, bald vollständig zusammengerollt, kräftig, bis 1 cm breit, seegrün, unter der stattlichen, steifaufrechten, bis 10 cm langen, dichtblütigen, während der Blütezeit geknäueltlappigen, oft unterbrochenen Blütenrispe rauh. Rispenäste bis 10 cm lang, etwas dick, aufrecht anliegend, rauh. Ährchen an der Spitze der Äste oft geknäuelt, kurz gestielt, grün oder etwas violett überlaufen. Beide Hüllspelzen gleichlang, etwas über 5 mm lang, in eine kurze, grannenartige Spitze verschmälert, auf dem Rücken sehr rauh. Deckspelzen von langen, seidigen Haaren umgeben, 3-nervig, häutig, auf dem Rücken (seltener nahe der Spitze: var. subapicális Aschers. et Graebner) begrannt. Granne die Deckspelze (um ⅓) überragend. Oft steril. — VI–VIII.

[1]) Auf der Erde (dem Lande) befindlich, griech. ἐπί [epí] = auf, griech. γῆ [ge] = Erde; die Art wächst im Gegensatze zu anderen Calamagrostis-Arten auf dem Lande.

Ziemlich häufig in Holzschlägen, in Wäldern, auf Waldwiesen, Flußalluvionen, an Ufern, oft größere Bestände bildend, von der Ebene bis in die Voralpen, bis 1450 m (Gantertal im Wallis) und höher: Oberengadin: Celerina, St. Moritz. — Auf kalkarmen (d. h. $CaCO_3$-armen) sandigen Böden, auch auf Gipsböden auf trockener Torfunterlage. Zeigt im Boden gestautes Wasser (über einer undurchlässigen Schicht) an.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt im nördlichen Skandinavien und Rußland), West-, Nord- und Ostasien.

f. genuína P. Junge. Hüllspelzen violett, Grannen kürzer als die Hüllspelzen, bis zu $^2/_3$ ihrer Länge reichend.

Ändert etwas ab:

var. flavéscens (Grütter). Pflanze ziemlich hellgrün. Rispe sehr groß, mit der Spitze oft überhängend. Ährchen gelblichgrün gefärbt. — Scheint selten zu sein (Ostpreußen, Kr. Pillkallen: Schorellener Forst, Belauf).

var. Reichenbachiána Grecescu. Pflanze graugrün. Ährchen mit ganz grünen Hüllspelzen. — Schattenform. Nicht selten.

subvar. Huebneriána Rchb. Ähnlich, aber Deckspelze mit sehr kurzer, dieselbe kaum überragender Granne.

var. intermédia Grecescu. Hüllspelzen grün, mit schmalem, violettem Saume. — An schattigen Stellen.

var. acráthera (Peterm.) Rchb. Granne in dem Einschnitt der Spitze der Deckspelze stehend.

var. parálias Fries. Untere Blattscheiden auffällig zottig behaart. — Selten beobachtet in Ostpreußen (Lyck), bei Bonn, in Schlesien (Heinersdorf), in Bayern (Oberstdorf) und in Tirol (mehrfach um Bozen).

var. elongáta Döll. Rispe am Grunde unterbrochen. — Selten.

var. pubéscens Rohlena. Scheiden der unteren und mittleren Blätter fein, aber dichtflaumig. Blätter schmal-lanzettlich, auch an den Nerven wimperig. Ährchen blaß und kleiner als beim Typus. — In Böhmen (beim Teiche „Broumar" unweit Opočno) beobachtet.

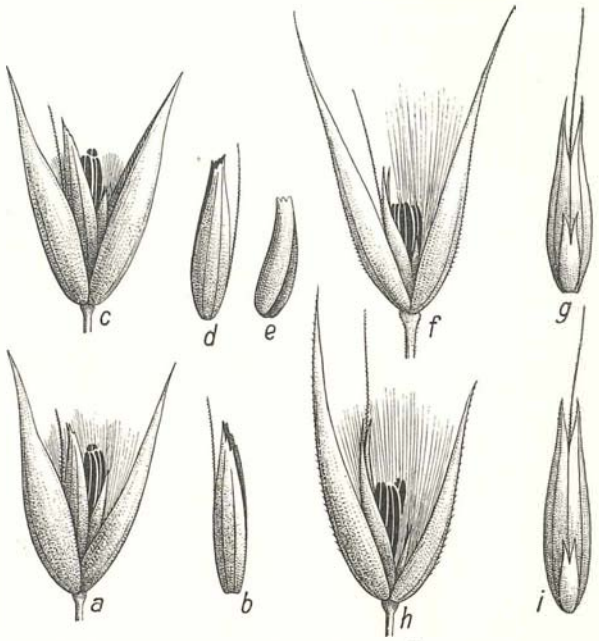


Fig. 186. Calamagrostis villosa Mutel. *a* Ährchen. *b* Deckspelze. C. neglecta P. B. *c* Ährchen. *d* Deckspelze. *e* Vorspelze. C. epigeios Roth. *f* Ährchen. *g* Deckspelze mit Vorspelze. C. Pseudophragmites P. B. *h* Ährchen. *i* Deckspelze mit Vorspelze

var. pseudoacutiflóra Torges. Rispe kaum gelappt. Hüllspelzen aufrecht, weniger breit und weicher als beim Typus. Granne bis zur Spitze der Hüllspelze oder bis wenig unter dieselbe reichend. — Bei Erfurt beobachtet.

C. epigeios verdrängt durch dichte Wurzelfilz- und Ausläuferbildung andere Pflanzen und läßt keine Keimpflanzen von Waldbäumen aufkommen. Aufforstung auf Standorten dieses gefürchteten Forstunkrautes gelingt nach A. v. Krüdener oft erst nach Umpflügen. Durch Gräben kann die Ausbreitung der Pflanze eingeschränkt werden. Gefährdet ist besonders die Kiefer. — Sonst ist C. epigeios eine Pflanze, die wie andere Calamagrostisarten vorzüglich Sand bindet. Zum Beispiel werden die Flugsanddünen im schweizerischen Rhein-, Aare- und Limmattal bald von C. epigeios besiedelt, der später gemischter Laubwald folgt. — Auf Schotter der Donau in der Lobau bei Wien z. B. mit Myricaria germanica zusammen.

199. Calamagrostis Pseudophragmítes[1]) (Hall.) Baumg. (= C. litórea P. B., = C. láxa Host, = Arúndo litórea Schrad., = Arúndo glaúca Bieb.). Ufer-Reitgras. Fig. 186 h und i

Steht Nr. 198 sehr nahe. 90(80)–150 cm hoch, graugrün, unterirdisch kriechend. Stengel weniger rauh als bei voriger Art, oft fast ganz glatt. Blattscheiden schwach rauh. Spreite meist nicht über 6 mm breit, etwas eingerollt. Rispe bis fast 40 cm lang, reich-, aber nicht sehr dichtblütig, schlaff überhängend, während der Blütezeit gleichmäßig ausgebreitet. Rispenäste bis über 10 cm

[1]) Wegen der Ähnlichkeit mit dem Schilfrohr (Phragmites communis).

lang. Ährchen nicht geknäuelt (ausnahmsweise 2-blütig). Hüllspelzen meist ungleich, die obere (um $^1/_6$–$^1/_3$) kürzer, die untere bis 6 mm lang. Deckspelze länger, stets kurz unterhalb der Spitze begrannt. Granne endständig fast so lang wie die Deckspelze, beinahe die Spitze der Hüllspelze erreichend. — VI, VII.

Zerstreut auf Bachalluvionen, an Ufern von Gebirgsflüssen, in Weidengebüschen, im Wasser und auf trockenem Geröll; stellenweise in den Tälern des Alpen- und Karpathensystems, bis etwa 1300 m (Sölden im Ötztal bis 1330 m), oft weit in die Ebene hinabsteigend. Im Isartal südlich München auf Sanddünen mit Myricaria germanica und Equisetum variegatum. Zuweilen unbeständig. Im Bodenseegebiet und längs des Rheines (von den Alpen ausstrahlend!) bis Worms, bei Bonn, an der Weichsel (von den Karpathen ausstrahlend!), in Posen und Westpreußen von Thorn bis Danzig und zur Frischen Nehrung, vereinzelt im mittleren Berglande; Böhmen (Spindelmühl, Elbe bei Alt-Bunzlau, Elb-Kostelec, Adler bei Adler-Kostelec), in Mähren (Olmütz), im Königreich Sachsen (an der Mulde zwischen Kolditz und Wurzen, bei Nerchau), Harz (Bodeufer bei Thale), in Schlesien (nur gegenüber dem Hammerwerke bei Ustron), in Württemberg nur am Bodenseeufer (Fischbach und Kreßbronn); im Schwäbischen Jura in Baden (Unterhölzer bei Pfohren).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Europa (fehlt stellenweise im Süden), gemäßigtes Asien. Im mittleren Bergland und in Skandinavien wenig verbreitet. — Kiespflanze der Flußufer im Gebiet der europäischen und asiatischen Hochgebirge.

200. Calamagrostis neglécta (Ehrh.) Fl. Wett. (= C. strícta P. B., = Deyeúxia neglécta Kunth, = Arúndo neglécta Ehrh., = A. strícta Timm). Moor-Reitgras. Fig. 186 c bis e

30–100 cm hoch, unterirdisch kriechend, lange (bis mehrere Dezimeter), dünne Ausläufer und nichtblühende Sprosse treibend. Stengel ziemlich dünn, steif und aufrecht, meist einzeln gestellt, glatt, nur unter der Rispe ziemlich stark rauh. Blattscheiden enganliegend. Blattspreiten schmal, meist 2–3 (5) mm breit, oberseits stark, unterseits schwach rauh, an den oberen Blättern zuweilen fast fehlend. Rispe länglich, mit verkürzten Rispenästen und während der Blüte etwas ausgebreitet, vor und nach der Blüte in der Regel zusammengezogen (vgl. var. laxa Griseb.). Rispenäste sehr stark rauh. Ährchen ziemlich breit, hellrotbräunlich, seltener violett überlaufen. Hüllspelzen breit-eiförmig, etwa 3 mm lang, spitz. Deckspelze an der Spitze gestutzt, 25 mm lang, breit, gezähnelt, nur wenig länger als die Haare. Granne meist gerade, die Deckspelze kaum überragend, wenig unterhalb der Mitte abgehend, kürzer als die Hüllspelzen (Fig. 186 c bis e). — VI, VII.

Stellenweise sehr gesellig auf Heidemooren, an Seeufern, auf moorigen Stellen. In Deutschland stellenweise im Norden von Holstein bis zur Niederlausitz und Schlesien, in Pommern, Posen, West- und Ostpreußen, in Süddeutschland sehr selten in Bayern (Zell bei Neuburg a.d.D. 380 m, Kreuther Moorwiesen), in Württemberg als Relikt der Rißeiszeit im Federseeried zwischen Biberach und Sigmaringen; in Oberbaden (einzig Radolfszell und Binningerried bei Singen). Im früheren Österreich wohl nur in Böhmen (Hrabanov nördlich von Lysá, früher auch zwischen Milovice und Vrutic). In der Schweiz angeblich im Lac des Tallières bei La Brévine im Kanton Neuenburg. Mehrfach auch im benachbarten französischen Jura.

Allgemeine Verbreitung: Nördliches und arktisches Europa (auch auf Spitzbergen und auf den Bäreninseln), vereinzelt in Mitteleuropa, Nord- und Ostasien, Nordamerika. — Eine nordisch zirkumpolare Art, die jedenfalls durch Wasservögel verbreitet wird.

Ändert etwas ab:

var. fállax Bauer. Granne sehr kurz, die Spitze der Deckspelze nicht erreichend. — Selten.

var. láxa Griseb. Rispe nach der Blüte nicht eng zusammengezogen, gelappt. — Selten.

var. interrúpta Prahl. Rispenäste sehr verkürzt, entfernt, die unteren sich nicht deckend. — Selten.

var. víridis Torges. Hüllspelzen hellgrünlich. — Nicht häufig.

Monstrositas bracteata Alb. Christiansen: Rispe am Grunde mit laubigen Tragblättern.

201. Calamagrostis vária (Schrad.) Host (= C. montána DC., = Arúndo vária Schrad., = A. montána Gaud., = Deyeúxia vária Kunth). Berg-Reitgras. Taf. 27 Fig. 3

70(50)–120 cm, kurzkriechend oder horstbildend, dicht beschuppte Ausläufer treibend. Stengel ziemlich dünn, glatt, nur dicht unter der Rispe schwach rauh. Blätter beiderseits seegrün, matt. Blatthäutchen bis 4 mm lang, stumpf. Rispe schmal, bis über 20 cm lang, nach der Blüte meist mehr oder weniger eng zusammengezogen, seltener etwas locker. Rispenäste meist mäßig rauh, fast stets aufrecht. Ährchen 4–5 mm lang, gelblichgrün, violett gescheckt, bis lebhaft violett (an sonnigen Standorten). Hüllspelzen elliptisch, kurz zugespitzt, etwa 4 mm lang, stumpf. Deckspelze wenig kürzer als die Hüllspelzen, meist deutlich 2–4-spitzig (Taf. 27 Fig. 3 a), am Grunde von vielen Haaren umgeben; diese so lang oder erheblich kürzer als die Deckspelze. Granne gekniet, die Hüllspelze wenig überragend, etwa auf ¼ der Länge der Deckspelze abgehend. — VII–IX.

Verbreitet in lichten Wäldern, in Gebüschen, von den immergrünen Eichen (z. B. am Gardasee) bis in die Legföhrenbestände und Alpenrosengebüsche der Alpen (Sassalbo im Puschlav bis 2100 m, im Oberengadin bis 2300 m), auf Geröll, Flußgeschiebe, an lehmigen, sonnigen Abhängen besonders auf Kalk, doch auch auf Urgestein; oft im Rasen von Brachypodium pinnatum oder in Gesellschaft von Luzula nivea, Buphthalmum salicifolium, Salvia glutinosa, Elymus europaeus, Agropyrum caninum, Coronilla vaginalis usw. Besonders im Alpengebiet, doch auch in den Voralpen und vereinzelt in den Bergwäldern der Mittelgebirge, z. B. der Schwäbischen Alb und südlich davon. — In Mitteleuropa ausschließlich montan.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Mittel- und Südeuropa (in Skandinavien selten), gemäßigtes Asien. Eurosibirische Art. Kalkliebende Gebirgspflanze.

Ändert wenig ab:

var. inclúsa Torges. Granne sehr kurz, nicht oder kaum aus den Hüllspelzen hervorragend. — Selten.

var. holcifórmis Torges. Rispe groß, ansehnlich. Hüllspelzen größer, stärker gewölbt. — Selten.

var. tenérrima (Marchesetti) Torges. Stengel dünn, nur bis 50 cm hoch. Rispe kurz, wenig ährig, bis 7 cm lang, 1 cm dick, fast ährenförmig. — Selten im Süden (Tirol: Steinwend in Schalders, Küstenland).

var. flavéscens Stebler et Schröter. Ährchen strohgelb.

Begleitpflanzen im Königsseegebiet (Bayern): Laserpitium latifolium, Anthericum ramosum, Buphthalmum salicifolium, Campanula Trachelium, Epipactis rubiginosa, Vincetoxicum officinale, Rhinanthus angustifolius, Carduus defloratus, Origanum vulgare, Cotoneaster tomentosus, Amelanchier ovalis. — Vgl. auch Band IV 3 der 1. Aufl., S. 1473.

202. Calamagrostis arundinácea[1]) (L.) Roth (= Agróstis arundinácea L., = A. silvática Schrad., = Calamagróstis montána Host, = C. pyramidális Host nec DC., = C. abietína Schur, = Deyeúxia silvática Kunth). Rohr-Reitgras. Fig. 187

Ähnlich Nr. 201. 60–120 cm hoch, horstbildend, Ausläufer treibend. Stengel aufrecht, oft ziemlich dick, glatt, nur unter der Rispe schwach rauh. Blätter oberseits seegrün, matt, unterseits dunkelgrün, ziemlich stark glänzend. Blatthäutchen kurz, meist nicht über 2 mm lang, oft stark zerschlitzt. Rispe schmal, im Umriß lanzettlich, mit fast aufrechten Ästen, bis über 20 cm lang, nach der Blüte meist ziemlich eng zusammengezogen, seltener etwas locker. Ährchen 5–6 mm lang, bleichgelb und violett gescheckt. Hüllspelzen 5–6 mm lang, meist hellrötlichgelb. Deckspelze wenig (meist 1 mm) kürzer als die Hüllspelzen (Fig. 187 a), an der Spitze gezähnt, am Grunde von wenigen Haaren umgeben; diese nur ¼ so lang als die Deckspelze. Granne kräftig, gekniet, bis 7 mm lang, die Hüllspelzen deutlich überragend (meist um etwa 2 mm), im unteren Viertel abgehend. — VI–VIII.

Hier und da in lichten Wäldern, mit Vorliebe an Waldrändern und baumfreien Stellen, besonders in den Bergen und Voralpen, doch stellenweise auch an feuchten Stellen, in Auenwäldern,

[1]) Nach der Ähnlichkeit mit dem italienischen Rohr (Arundo Donax) benannt.

in Erlenbrüchen usw. im Flachlande. — Meist kalkmeidend. — Durch Forstkultur öfters verschleppt. Über die Begleitpflanzen in Hochwäldern siehe unter Brachypodium silvaticum.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Europa (fehlt im eigentlichen Süden und im nördlichen Europa), gemäßigtes Asien. Waldgras der Gebirgs- und Montanstufe.

Ändert wenig ab:

var. brachýclada Torges. Rispenäste vom Grunde an mit Ährchen besetzt, meist nicht länger oder kürzer als die Stengelglieder der Rispe.

var. subvária Torges. Haare halb so lang als die Deckspelze. Granne dieselbe nur um $^1/_6$ bis $^1/_5$, selten um $^1/_4$ an Länge übertreffend, dünner als gewöhnlich. — Selten.

var. macráthera Torges. Granne 8–10 mm lang, die Hüllspelzen fast oder völlig um das Doppelte überragend.

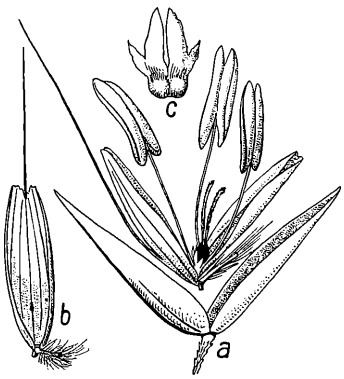


Fig. 187. Calamagrostis arundinacea Roth. *a* Ährchen (isoliert). *b* Deckspelze (von innen). *c* Lodiculae

f. macróclada Torges. Rispenäste der unteren Halbquirle sehr lang ausgezogen, bis zum dritten oder bis zur Mitte des vierten Internodiums, Rispe breiteiförmig-lanzettlich.

Von Bastarden sind bekannt:

Calamagrostis tenella Link × Agrostis alba L. (= A. Stebléri Schröter) bis jetzt nur von der Fürstenalp bei Chur (Graubünden) bekannt.

C. lanceolata Roth × C. arundinacea Roth (= C. Hartmaniána Fries) zerstreut mit den Eltern.

C. villosa Mutel × C. arundinacea Roth (= C. indagáta Torges et Hausskn.) bisher selten in Thüringen beobachtet.

C. arundinacea Roth × C. varia Host (= C. Haussknechtiána Torges) zerstreut mit den Eltern.

C. epigeios Roth × C. lanceolata Roth (= C. Naumanniana Torges). Bei Erfurt (Thüringen), auch bei Augsburg; siehe Mitteil. Thüring. Botan. Verein, Neue Folge, Heft 17, 1902, S. 93 ff.

C. lanceolata Roth × C. villosa Mutel, Marienhain (Brandenburg), siehe Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg Jahrg. 71, 1929.

C. lanceolata Roth × C. neglecta Fl. Wett. (z. B. Pförten, Provinz Brandenburg).

C. varia Host × C. epigeios Roth (= C. bihariénsis Simonkai) zerstreut mit den Eltern, z. B. Herrenkopf am Kyffhäuser, Oberstdorf (Allgäu), Landsberg a. Lech (Oberbayern).

C. varia Host × C. Pseudophragmites Baumg. (= C. Torgesiána Haussknecht) selten in Oberbayern und in Tirol beobachtet.

C. arundinacea Roth × C. epigeios Roth (= C. acutiflóra [Schrad.] Rchb.) zerstreut mit den Eltern, z. B. Krossen, Provinz Brandenburg; bei Neuburg a. d. Donau (Bayern); Wäldenbronn bei Eßlingen (Württemberg).

C. epigeios Roth × C. Pseudophragmites Baumg. (= C. Wirtgeniána Hausskn.) selten in den Tälern der Alpen und auf der Hochebene.

C. varia Host × C. villosa Mutel (= C. Prahliána Torges) selten in der Schweiz (Talsperre Cavaglia im Puschlav) und in Tirol (zwischen Trins und Gschnitz und Karersee bei Bozen) konstatiert, und

C. arundinacea Roth × C. pseudophragmites Baumg. Umhausen im Oetztal (Tirol), 1000 m. — Weitere Bastarde sind noch nicht genügend aufgeklärt.

C. epigeios Roth × Ammophila arenaria Link (= C. báltica Hartm., = Ammóphila báltica Link) zerstreut mit den Eltern in den Stranddünen der Nord- und Ostsee. Die letztere Form nähert sich in der Tracht dem Strandhafer, unterscheidet sich aber von ihm durch die größere (bis 25 cm lang), meist nicht zylindrische, bräunliche Rispe und die meist violett überlaufenen Ährchen. Hüllspelzen lanzettlich-pfriemlich zugespitzt. Verschiedene Formen dieser Hybride: „f." subarenária Marssm. Rispe dichter, Ährchen etwa 10 mm lang, Hüllspelzen fast gleich lang; „f." subepigeíos Marssm. Rispe stärker gelappt, Ährchen etwa 9 mm lang, Hüllspelzen etwa um 1 mm verschieden lang.

Im allgemeinen kann gesagt werden, daß Bastarde und Zwischenformen wohl bedeutend häufiger sind, als gewöhnlich angenommen wird, z. B. in Oberbayern. — Adventiv wurde hier und da beobachtet Calamagrostis retrofrácta (Willd.) Link (= C. Forstéri Steudel, = Agrostis retrofrácta Willd., = Agrostis aémula R. Br., = Agrost. Forsteri Kunth.) aus Australien, Neuseeland. Kettwig im Rheinland, mit Wolle eingeschleppt, ebenso Hannover (Döhren) 1889–95, Hamburg 1895; Schweiz: Derendingen 1910.

LXXVIII. **Ammóphila**[1]) Host. (Psámma P. B.). Strandhafer, Helm

Die Gattung weist nur die folgende Art, ein recht charakteristisches Dünengras auf. Von verschiedenen Autoren wird die Gattung zu Calamagrostis gezogen, mit der sie auch einen Bastard bildet (vgl. oben). Im Mittelmeergebiet erscheint die Rasse austrális Aschers. et Graebner (= Ammophila austrális Porta et Rigo, = A. pállida [Presl] Fritsch) mit starren, etwas stechenden Blättern und oft verlängerter Rispe. Haare an der Ährenachse sehr zahlreich, dicht, etwa ½ so lang wie die Deckspelze.

203. Ammophila arenária Roth (= Calamagróstis arenária Roth, = Ammophila arundinácea Host, = Arúndo arenária L., = Psámma litorális P. B., = P. arenária Roem. et Schult., = P. pállida Presl). Strandhafer, Helm. Franz.: Roseau des sables; ital.: Sparto pungente.

Taf. 27 Fig. 5

Auf den nordfriesischen Inseln heißt die Pflanze allgemein Helm (Dänisch: hjelm, helm, helmd), Halem, Hallem (Helgoland), Hellem (Wangeroog). Diese „Helm" ist eine Nebenform zu Halm (lat. calamus und culmus, griechisch κάλαμος). Nach den Orten seines Vorkommens nennt man das Gras Sandhâwer (Unteres Wesergebiet), Strandhafer (Mark Brandenburg). Auf der Insel Wangeroog (Oldenburg) führt die Wurzel die Bezeichnung Rotwettel (= Rotwurzel).

Pflanze ausdauernd, weißlich graugrün. Grundachse stark, fast senkrecht verzweigt, dichte Rasen bildend. Stengel in der Regel steif aufrecht, 60–100 cm hoch, glatt, wenig länger als die Blätter der nichtblühenden Sprosse. Blätter borstenförmig eingerollt, fast kahl und glatt (nur oberseits an den Nerven weichhaarig). Blatthäutchen sehr lang (bis 2,5 cm lang), an der Spitze gespalten. Rispe walzlich, bis 15 cm lang, gedrungen, stets zusammengezogen. Ährchen hell strohgelb, die seitlichen kurz gestielt. Hüllspelzen bis fast 1 cm lang, ungleich (die untere kürzer), lanzettlich, spitz (Taf. 27 Fig. 5a). Deckspelze lanzettlich, mit zwei kurzen Seitenspitzen, dreimal so lang als die wenig zahlreichen Haare an ihrem Grunde (Taf. 27 Fig. 5b), kurzhaarig. Vorspelze fast so lang wie die Deckspelze, dreispitzig. Ährchenachse über die Blüte hinaus verlängert, an der Spitze pinselartig behaart. — VI, VII.

Sehr verbreitet auf den Dünen und am Sandstrande der Nord- und Ostsee; vereinzelt in Deutschland auch auf Flugsand (auch auf salzfreiem Boden z. B. bei Celle) im Binnenlande, so in Posen, in der Oberlausitz, bei Dresden, Berlin, Wittenberg, Magdeburg, Blankenburg a. Harz, im nordwestlichen Westfalen, Afferder Heide bei Kleve usw. Außerdem in Deutschland vereinzelt angepflanzt, z. B. zwischen Hanau und Gelnhausen, früher auch (1880–99) in der Oberrheinfläche bei Friedrichsfeld (z. Zt. durch den Bahnbau verschwunden). Im früheren Österreich im Küstenlande und in Galizien. Fehlt in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Fast überall an den Küsten von Europa (fehlt in der Arktis); Mittelmeergebiet, Nordamerika.

Eine Form, bei der die Ährenrispe zum Teil laubige Tragblätter besitzt: f. bracteata P. Junge.

Der Strandhafer gehört zu den typischen Süßgräsern der Dünen und überzieht meist zusammen mit anderen Gräsern (vor allem mit Elymus arenarius, vgl. dort S. 519 das Vegetationsbild!) oft große Strecken. An vielen Orten wird er mit Erfolg zur Befestigung des Flugsandes angebaut. Sehr wertvoll ist der Anbau zur Schließung durch Wind entstandener Dünen-„Wunden" (Entfernung der Pflanzendecke). Außer Elymus finden sich in der Sandstrandflora an der Ost- und Nordsee besonders Agriopyrum iunceum, Hordeum arenarium, Koeleria glauca, Phleum arenarium, Carex arenaria, dann die prächtige Stranddistel (Eryngium maritimum, jetzt gesetzlich vor vandalischer Ausrottung geschützt!), als Seltenheit die westeuropäische Strandwinde (Convolvulus Soldanella), dann Lathyrus maritimus, Honckenya peploides, Salsola kali, der Meersenf (Cakile maritima), die kriechende Weide (Salix repens), der Sanddorn (Hippophaë rhamnoides), Calluna vulgaris, stellenweise auch Empetrum nigrum und Arctostaphylos Uva-ursi.

Xeromorphe Pflanze. — Auf Zuwehen mit Dünensand reagiert die Pflanze mit Streckung der Internodien an der Basis oder mit der Bildung neuer, aufwärts gerichteter Triebe. Die Pflanze hebt also ihr Sproßsystem und trägt damit zur Bodenbildung bei. Ammophila arenaria verträgt weniger Salz als Agriopyrum iunceum. Die Art meidet in Norderney

[1]) Griech. ἄμμος [ámmos] = Sand und φίλος [phílos] = Freund; die Art wächst in sandigen Gegenden.

alle Stellen des Strandes, die mehr als 1% Seesalz im Grundwasser führen; daher nimmt Agriopyrum iunceum am Strand eine Zone ein, die dem Meeresufer näher liegt als die von A. arenaria besiedelte. (Nach W. Benecke und A. Arnold, Biologie der Strand- u. Dünenflora II. — Bericht. Deutsch. Botan. Gesellsch. 49, 1931, S. 363. Dort weitere Literatur.) Auf Binnenlanddünen Schleswig-Holsteins steht die Ammophila-arenaria-Assoziation zwischen der Polytrichum-Assoziation und der Zwergstrauch-Assoziation.

LXXIX. **Lagúrus**[1]) L. Sammetgras

Zu dieser Gattung gehört einzig die folgende Art.

204. Lagurus ovátus L. Sammetgras. Franz.: Couéta de lapin; engl.: Hare's tail grass; ital.: Coda di lepre, piumino. Taf. 28 Fig. 3

Einjährig, einzelne, aufsteigende, 10–30 (50) cm hohe, dicht kurzzottig behaarte, dünne Stengel treibend. Untere Blätter mit anliegender, langzottiger Scheide und schmaler Spreite, obere mit aufgeblasener und weniger dicht behaarter Scheide. Spreite beiderseitig kurzzottig behaart. Ährenrispe breit-eiförmig bis kopfig, bis 4 cm lang (ohne Grannen!) und bis 2 cm dick. Hüllspelzen bis zur Spitze lang (bis 2 mm), federartig behaart, bis 1 cm lang (Taf. 28 Fig. 3a), sehr schmal. Deckspelze mit langer, geknieter, rückenständiger Granne, seitlich davon zwei fadenförmige Spitzen. Vorspelze zweinervig, etwa so lang als die Deckspelze. — V–VII.

Verbreitet im Mittelmeergebiet (auch in Istrien) bis Palästina, in Westfrankreich und auf den Kanaren. Dieses hübsche Gras wird bei uns häufig in Gärten (zu Makartbuketts) gezogen oder verwildert mit fremder Saat (mit Klee) oder als Südfruchtbegleiter. Wurde z. B. schon mehrfach bei Hamburg, bei Nürnberg, Kulmbach, bei Jauer in Schlesien, im Hafen von Mannheim, bei Essen, Dortmund, Düsseldorf (Südfruchtbegleiter), Wien (Prater), Freiburg i. U., 1882 bei Ettlenschieß im Oberamt Ulm, Weingarten in Württemberg 1930, Zürich (Vorbahnhof), mehrfach bei Basel verschleppt beobachtet.

Die Gattungen Stipa bis Lagurus gehören zur Tribus Agrostídeae. Ährchen meist zwitterig, einblütig, zuweilen mit Achsenfortsatz. Hüllspelzen zwei (sehr selten 0), oft etwas ungleich, meist so lang oder länger als die Deckspelzen. Vorspelzen meist zweinervig. Außer den bereits genannten Genera mögen noch die folgenden genannt sein: Phípps ia Brown (P. álgida Br., arktisch-zirkumpolares Zwerggras mit sehr kleinen Ährchen. Rispe wenig aus den Blättern vorragend), Sporóbolus Brown mit etwa 80 Arten, darunter viele harte Weidegräser der amerikanischen Prärien, Sporobolus Berteroánus (Trin.) Hitchc. et Chase (= Sp. elongatus [Lam.] R. Br.) aus Australien und den wärmeren Zonen von Amerika. Adventiv mit Wolle bei Hamburg 1895, Hannover-Döhren 1889–95, Kettwig 1914, Rodleben (Anhalt) und Derendingen, hier seit 1909 fast alljährlich erscheinend. Die Pflanze wurde früher für Sp. indicus (L.) R. Br. (= Sp. tenacissimus [L. f.] P. B.) gehalten. — Sporobolus cryptándrus (Torr.) Gray, aus Nordamerika und Mexiko. In der Schweiz bei Derendingen seit 1907 eingeschleppt. — Sp. Ludwigii Hochst., aus Südafrika. Bei Döhren und Hannover eingeschleppt. — Sp. Lindleyi Benth., aus Australien mit Wolle eingeschleppt. In der Schweiz bei Derendingen 1926/27 beobachtet. — Sp. fimbriatus Nees, mit südafrikanischer Wolle adventiv, Derendingen bei Solothurn. — Cínna (C. péndula Trin. und C. arundinácea L. in Nordeuropa und Nordamerika) mit langer, sehr vielblütiger Rispe, Tripláchne Link (T. nitens Link) im westlichen Mittelmeergebiet. Dicheláchne crinita Hook. wurde 1924 an der Ruhr (Kettwig) mit Wolle eingeschleppt, stammt aus Australien. An weiteren Agrostideen wurden adventiv beobachtet: Aristída vágans Cav., mit australischer Schafwolle bei Derendingen (Schweiz) 1918 eingeschleppt, A. grácilis Elliot aus Nordamerika, im Hafen von Mannheim 1909. — A. barbicóllis Trin. et Rupr. aus Südafrika, woll-adventiv Derendingen; A. curváta Trin. et Rupr. desgl. — A. calýcina R. Br., aus Australien, ebenda. — Muehlenbérgia mexicána (L.) Trin. fand sich bei Osnabrück; Cornucópiae cucullátum L. aus Griechenland und dem Orient 1906 bei Solothurn adventiv; Echinopógon ovátum (Forst.) Pal. aus Australien 1927 bei Derendingen (Schweiz) eingeschleppt, desgleichen Chaetúrus fasciculátus Link 1916 (aus Spanien stammend); Thellúngia ádvena Stapf (Heimat wohl Australien, aber dort noch nicht gefunden) seit 1907 bei Derendingen (Schweiz) adventiv; die neue Gattung ist mit Sporobolus nächstverwandt. Vgl. O. Stapf in Kew Bulletin 1920 S. 97 und R. Probst, Zweiter Nachtrag zur Adventiv- u. Ruderalflora von Solothurn. 1920. — Pappóphorum nigricans R. Br. wurde bei Derendingen (Schweiz) mit australischer Wolle eingeschleppt. Deckspelzen mit zahlreichen Grannen.

[1]) Griech. λαγώς [lagós] = Hase und οὐρά [urá] = Schwanz; nach der Ähnlichkeit der weichen Ährenrispe.

Tribus Aveneae

LXXX. **Hólcus**[1]) L. (Notholcus Nash). Honiggras

Ausdauernde Gräser mit meist behaarten Scheiden. Ährchen meist 2- (seltener 3-) blütig, in lockerer Rispe, als Ganzes abfallend. Hüllspelzen gekielt, die Blüten überragend, die untere einnervig, stumpf, die obere dreinervig, stachelspitzig (Taf. 28 Fig. 4a). Untere Blüte zwitterig, obere männlich, seltener auch zweigeschlechtig. Bei Holcus ist, wie bei der obengenannten Gattung Cinna zwischen der Ansatzstelle der Hüllspelzen und dem Grunde der untersten Deckspelze ein ± gestrecktes Glied der Ährchenachse eingeschoben. Deckspelzen fünfnervig, stumpf. Deckspelze der zweigeschlechtigen Blüte erhärtend, grauglänzend, unbegrannt; diejenige der männlichen Blüte unter der Spitze begrannt. Frucht von der Seite her zusammengedrückt.

Ein besonders auf Holcus vorkommender Pilz: Epichloë typhina (Pyrenomyzet). Weiße Lager um den Halm oder weiß-wollige Streifen.

Die Gattung enthält 8 Arten, die in Europa und Nordafrika zu Hause sind.

1. Blattscheiden dicht weichhaarig. Granne der männlichen Blüte nicht vorragend H. lanatus Nr. 205.

1*. Blattscheiden spärlich lang behaart oder kahl. Granne der männlichen Blüte vorragend. H. mollis Nr. 206.

205. Holcus lanátus L. (= Avéna lanáta Hoffmann). Wolliges Honiggras. Franz.: Houlque laineuse, blanchard velouté; ital.: Fieno bianco, bambagiona; engl.: Soft meadow-grass, Woolly soft-grass, Yorkshire fog; böhm.: Medynek vlnatý. Taf. 28 Fig. 4

Nach den süßschmeckenden Halmen heißt das Gras Honiggras, in Solothurn (Schweiz) Sueßschmale oder Honigschmale. Das stark behaarte, wie mehlbestäubt aussehende Gras wird im nördlichen Hannover Mehlhalm, in Bremen-Oldenburg Meelhalm (niederl.: Meelrai), Holcus mollis Homäel genannt. Im unteren Wesergebiet heißt es „Witten [= Weißer] Meddel" (vgl. Apera spica-venti, S. 313), in Oldenburg Bottermeddel, in Schleswig Honnigmeddel. Nach der Form der Ährchen heißt H. lanatus in Kärnten Wanzengras (vgl. Briza media!). Da besonders Holcus mollis in höheren Lagen die Rolle der Quecke (Agropyrum repens, s. d.) übernimmt, heißt das Gras Pein (Böhmer-Wald, in Niederösterreich für H. lanatus), Queke (Wesergebirge). Weitere Bezeichnungen sind noch Zuckerschmale und Sammetschmale.

30–100 cm hoch, graugrün, dichte Horste bildend. Stengel aufrecht, am Grunde meist knickig aufsteigend, an und unter den Knoten mit kurzen, etwas nach rückwärts gerichteten Haaren besetzt. Blattscheiden weichhaarig, ein wenig aufgeblasen, blaugrün, lange erhalten bleibend, sich nicht in Fasern auflösend. Blatthäutchen ziemlich kurz (kaum über 2 mm lang). Blütenstand rötlich überlaufen, zur Blütezeit eine weit ausgebreitete Rispe darstellend, bis über 10 cm lang. Ährchen 4–5 mm lang, verschieden lang gestielt; untere Blüte zwitterig und unbegrannt, obere männlich und begrannt (seltener noch eine dritte [männliche] Blüte). Hüllspelzen nur am Kiel und am Rande bewimpert oder rundum kurzhaarig, rauh (var. scáber Beck), weißlich, oben meist etwas rötlich überlaufen, punktiert. Deckspelzen sehr klein, weißglänzend, nervenlos, vorn gerundet, von den Hüllspelzen vollständig eingeschlossen. Granne der Deckspelze der männlichen Blüte unter der Spitze schwach einwärts gekrümmt. Lodiculae sehr groß, fast doppelt so lang als der Fruchtknoten der Zwitterblüte. Fruchtknoten an der Spitze behaart, mit zwei federförmigen Narben (Taf. 28 Fig. 4b). Fruchtknoten der männlichen Blüte bedeutend kleiner, mit zwei astlosen Narbenstummeln. Scheinfrucht 1–2 mm lang, an der Basis behaart. — VI–VIII.

Sehr verbreitet auf humosen Fettmatten, auf nassen Wiesen, Flachmooren, an Abhängen,

[1]) Name einer langbegrannten Grasart bei Plinius, zu griech. ἕλκειν [hélkein] = ziehen, da nach Plinius die erwähnte Grasart eingedrungene Grannen (aristas) oder Fischgräten ausziehen soll.

auf Grasplätzen, seltener in Wäldern, auf Waldwiesen, von der Ebene bis ins Gebirge, bis gegen 1700 m (Glarner- und Bündneralpen), bei Demat (Bünden) noch bei 1848 m, Islas (Oberengadin) 1910 m. Meist auf neutralen und schwachsaueren Böden (Grenzwerte pH 7,8 und 4,0); auf leichteren Böden als Wiesengras erwünscht.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt in der Arktis; in Island wahrscheinlich nur eingeschleppt); gemäßigtes Asien; in Nordamerika eingeführt und vollständig eingebürgert. In Südeuropa durch die Rasse Notarísii Aschers. et Graebner (= H. Notarísii Nyman) vertreten mit zusammengezogener, fast ährenförmiger Rispe.

Ändert wenig ab:

var. colorátus Rchb. Hüllspelzen hellpurpurn überlaufen. Rispe blaugrau gefärbt. — Häufig.

var. albóvirens Rchb. Hüllspelzen weißlich, bleich. — Seltener.

var. múticus Richter. Granne ganz kurz oder fehlend.

Das wollige Honiggras liefert ein leichtes, schwammiges, filziges, jedenfalls schlecht verdauliches Gras, das vom Vieh nicht gern gefressen wird. Zu einem Gedeihen verlangt es einen frischen bis feuchten Boden, weshalb es in trockenen Jahren ausbleibt oder gänzlich abstirbt. Auf gutem Boden verdrängt es zuweilen andere, bessere Gräser (z. B. Trisetum flavescens). Das Heu von dieser Grasart ist ungemein leicht. — In Flachmooren zusammen mit Agrostis alba, A. vulgaris, Deschampsia caespitosa, Carex acutiformis, Filipendula ulmaria, Phragmites communis, Equisetum palustre, Ranunculus silvaticus, Potentilla tormentilla, Lotus corniculatus, L. uliginosus, Lythrum salicaria, Geranium palustre, Hypericum quadrangulum, Trollius europaeus, Alectorolophus hirsutus, Galium mollugo.

206. Holcus móllis L. Weiches Honiggras. Ital.: Fieno canino

Im Emmental (Kanton Bern) ist das Rist- oder Saatgras auf den Äckern ein gefürchtetes Unkraut. Es bildet queckenartige, unterirdische Ausläufer und ist deshalb schwer zu vertreiben (vgl. auch Nr. 205!).

30–70 (120) cm hoch. Grundachse unterirdisch kriechend, zuweilen mit beträchtlichen Ausläufern. Stengel knickig aufsteigend, einzig an den Knoten dicht büschelig behaart oder fast kahl. Blattscheiden kahl, oder die unteren und mittleren etwas weichhaarig. Blattspreiten am Rand stark, auf den Flächen wenig rauh, zerstreut behaart, graugrün, kürzer und breiter als bei voriger Art. Rispe locker, schmäler, mehr aufrecht. Rispenäste behaart. Ährchen an den Rispenästen entfernt stehend, fast traubig, weißlichgrün, hellgelbbraun oder rötlich überlaufen. Hüllspelzen 5–6 mm lang, allmählich zugespitzt, etwas klaffend, nur am Kiel gewimpert. Deckspelze der männlichen Blüte mit langer, geknieter Granne; diese weit über die Hüllspelze hinausragend. — VI, VII.

Vereinzelt an Waldrändern, in schattigen Wäldern, in Rebbergen, Hecken, auf Brachäckern, auch auf Heidewiesen, auf etwas moorigen oder feuchtsandigen Böden; im allgemeinen seltener als Nr. 205. In den Alpen vereinzelt bis etwa 1500 m. Kalkmeidend. Auf Gartenland und Äckern nicht selten ein lästiges Unkraut.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt in der Arktis; doch noch auf den Färöer).

Ändert wenig ab:

var. dénsus Aschers. et Graebner (= H. dénsus Peterm.). Rispe sehr dicht. — Selten.

var. máior Lange. Sehr stattliche, hohe (bis 120 cm) Form mit breiten (bis 1,2 cm) Blättern und langer (bis fast 20 cm) Rispe.

var. mollíssimus Rohlena. Untere Scheiden und Blätter weichhaarig, fast wie bei Nr. 205. — In Böhmen (Přepychy bei Opočno) beobachtet.

Begleitpflanzen (Wolnzach-Oberbayern: Sarothamnus scoparius, Genista tinctoria, Jasione montana, Viola montana, Helianthemum Chamaecistus, Filago minima, Hieracium umbellatum, Calluna, Scleranthus perennis). Oft ist Holcus mollis Eichenbegleiter.

LXXXI. **Aíra**[1]) L. Schmielenhafer

Einjährige, meist kleine, zarte Gräser, mit mehreren dünnen Stengeln. Ährchen klein, zweiblütig, ohne Achsenfortsatz über die obere Blüte hinaus, die beiden Blüten dicht übereinander. Deck- und Vorspelze kahl, kürzer als die einnervigen, zarthäutigen Hüllspelzen, braun, derbhäutig. Deckspelze mit geknieter, rückenständiger Granne, zugespitzt.

Über die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen Airaarten vgl. M. Zemann in Österr. botan. Zeitschr. Bd. LVI, 1906.

1. Ährchen einzeln stehend, lang gestielt, die meisten viel kürzer als ihre Stiele — A. capillaris Nr. 207.
1*. Ährchenstiele bei den meisten Ährchen kaum so lang als die Ährchen — 2.
2. Rispe reichblütig, stets locker ausgebreitet. Rispenäste verlängert, nur im oberen Teile Ährchen tragend. — A. caryophyllea Nr. 208.
2*. Rispe armblütig. Rispenäste kurz, anliegend, wenige Ährchen tragend — A. praecox Nr. 209.

207. Aira capilláris[2]) Host (= Avéna capilláris Mert. et Koch, = Airópsis capilláris Schur). Haar-Schmielenhafer, Schleiergras. Franz.: Canche capillaire; ital.: Nebbia, piumini, ghingola. Fig. 188

Einjährig, kleine, büschelförmige Rasen bildend. Stengel glatt, aufsteigend oder aufrecht, meist sehr zahlreich, 7–15 (selten bis 35) cm hoch, sehr dünn. Blattscheiden anliegend, meist rückwärts schwach rauh. Spreite etwas rauh, schmal, fast borstenförmig. Rispe bis 8cm lang und fast ebenso breit. Rispenäste sehr dünn, geschlängelt. Ährchen sehr klein, etwa 1,5 mm lang, eiförmig, silberweiß bis hellgrau-bräunlich, gleichförmig-entfernt angeordnet, die meisten viel kürzer als ihre Stiele, stets einzeln an der Spitze von haardünnen, nach der Blütezeit nach allen Richtungen abstehenden Ästchen. Hüllspelzen an der stumpfen Spitze gezähnelt, mit einem Spitzchen, etwa so lang oder wenig länger als die Deckspelze. Untere Blüte meist unbegrannt, seltener beide Blüten in den Ährchen begrannt (var. ambígua Aschers., = Aira ambígua De Not.) — V–VIII.

Selten an sonnigen, sandigen, spärlich begrasten Hügeln, auf Heiden, in lichten Wäldern, an Ackerrändern. Wild nur in Südtirol (um Bozen, um Trient [Sardagna, Pergine, zwischen Ischia und Tenna, beim See von Levico], Vallunga bei Rovereto), im Küstenland, Istrien, Dalmatien. Angeblich im Tessin. Außerdem (wird zu Makartsträußen nicht selten kultiviert) zuweilen aus Kulturen verwildert, z. B. bei Hamburg, Berlin, Potsdam, Nürnberg (1878 am Grünsberger Schloß), Ludwigshafen 1907, bei Leitmeritz in Böhmen, bei Wien usw. beobachtet.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (in Europa, Afrika und Asien), Serbien, Rumänien, Bulgarien.

Gleicht der bei uns zuweilen kultivierten Agrostis nebulosa (vgl. S. 312), besitzt aber 2-blütige Ährchen.

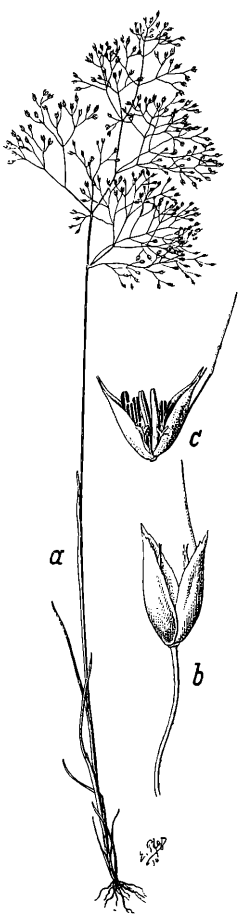


Fig. 188. Aira capillaris Host. *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* obere Blüte des Ährchens (auseinandergebreitet nach Entfernung der Hüllspelzen)

[1]) αἶρα [aíra] (neugriech. ἦρα [ēra]), Name des Taumellolches (Lolium temulentum) bei Theophrast. Nach anderen „Aera" zu schreiben.

[2]) Von lat. capíllus = Haar, wegen der dünnen, haarfeinen Ährchenstiele.

208. Aira caryophylléa[1]) L. (= Airópsis caryophylléa Fr., = Avéna caryophylléa Wigg.). Nelkenhafer, Silbergras. Franz.: Canche caryophyllée; ital.: Pabbio. Taf. 28 Fig. 5

7–45, meist 10–15 cm hoch, kleine Büschel oder Rasen bildend. Stengel meist aufrecht oder aufsteigend, glatt, sehr dünn, nach rückwärts meist ein wenig rauh. Blattscheiden der oberen Blätter etwas aufgeblasen, rückwärts rauh. Blatthäutchen sehr lang (bis 5 mm), spitz, meist zerschlitzt. Rispe meist locker ausgebreitet oder doch nur leicht zusammengezogen, bis 7 cm lang. Rispenäste verlängert, nur im oberen Teile Ährchen tragend, glatt oder nach vorwärts schwach rauh. Ährchen 2–2,5 mm lang, kurz gestielt. Hüllspelzen breit, spitz, auf dem Kiel fein gezähnelt, nur am Grunde mit grünen, oft purpurrot umsäumten Mittelstreifen. Deckspelzen über ¾ so lang als die Hüllspelzen, spitz, scharf zweispitzig, mit kurzen Zähnchen besetzt, in der Regel beide Blüten begrannt. Granne bis 3 mm lang, unter der Mitte der Deckspelze entspringend. — V–VI, seltener VIII, IX (vgl. var. Degenkólbii).

Auf nährstoffarmen, kalkfreien, sauren Böden. Sandpflanze. Stellenweise auf sandigem Ödland, an Wegrändern, Mauern, auf Heiden, auf schwach begrastem Waldboden, im Tieflande und in der untern montanen Region; kalkfliehend. Fehlt in einzelnen Gegenden (z. B. im östlichen und nördlichen Ostpreußen, in den bayerischen Alpen und der oberen bayerischen Hochebene, in Salzburg, Kärnten) vollständig. Massenhaft an der Bahnlinie Schlierbach-Sierenz (Schweiz–Elsässer Grenze). Im Emmental (Schweiz) noch bei 1120 m. Hier und da verschleppt, so auf Güterbahnhöfen (Dortmund, Essen).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Süd- und Mitteleuropa (im Süden fast nur im Gebirge), Südschweden, Kaukasus, Kanaren, Madeira, Abessinien, Kamerun-Gebirge, Kapland; Nord- und Südamerika (ob einheimisch?).

Der gemeine Nelkenhafer ist auf dem lockeren Sandboden sehr verbreitet; er findet sich meist in Gesellschaft von anderen sandliebenden Blütenpflanzen wie Helichrysum arenarium, Viscaria viscosa, Dianthus deltoides und D. Carthusianorum, Filago minima und arvensis, Calluna vulgaris, Jasione montana, Teesdalea nudicaulis, Sagina procumbens, Scleranthus annuus und perennis, Herniaria glabra, Spergula arvensis, Spergularia rubra, Hypericum humifusum, Ornithopus perpusillus (in Feldern auch mit Ornithopus sativus), Falcaria vulgaris, Arnoseris pusilla, Hypochoeris glabra, Phleum Boehmeri, Vulpia myurus, Weingaertneria canescens, Festuca ovina var. vulgaris, Agrostis spica venti, Deschampsia flexuosa, Carex ericetorum, Potentilla argentea, Rumex acetosella, Trifolium arvense und minus, Artemisia campestris und vulgaris, Sedum acre, Myosotis arenaria, Calamintha acinos, Sarothamnus scoparius, Hippocrepis comosa, Saxifraga granulata, Sanguisorba minor, Anchusa officinalis, Hieracium Pilosella ssp. trichocephalum, Platanthera bifolia (Racomitrium canescens, ein Moos) usw. — (Aufgenommen bei Wolnzach, Bayern [Tertiärsand]).

Ändert wenig ab: var. plesiántha Aschers. et Graebner (= A. plesiántha Jord.). Rispe eiförmig länglich bis fast ährenförmig, mit anliegenden Ästen. — Zerstreut.

var. Degenkólbii Aschers. et Graebner. Ährchen meist einblütig, die zweite Blüte meist fehlschlagend. Hüllspelzen bleich, strohfarben. Blüht im August, September. — Selten.

subsp. multicúlmis (Dum.) Aschers. et Graebner. Pflanze oft über 20 dicht gestellte, bis etwa 30 cm hohe (und höher) Stengel treibend. Rispenäste steif aufrecht. Ährchen hellgrünlich, nur 2,5 mm lang, am Ende der Rispenäste einander genähert, breiter als beim Typus. — Selten im südwestlichen Teile.

209. Aira praécox L. (= Avéna pusílla Web., = A. praécox P. B., = Trisétum praécox Dum., = Airópsis práecox Fr.). Früher Schmielenhafer. Fig. 184d–f. S. 305

4–15 (20) cm hoch, meist büschelig verzweigt, einzelne oder meist mehrere, straff aufrechte, glatte Stengel treibend. Blattscheiden glatt. Spreite sehr schmal, fadenförmig eingerollt. Blatthäutchen verlängert, etwa 2 mm lang, rauh. Rispe zusammengezogen, ährenförmig, armblütig, meist 1½–3 cm lang, in der Regel sehr dicht, seltener etwas unterbrochen. Rispenäste meist

[1]) Wegen der schmalen borstenförmigen Blätter nach der Nelke (Caryophyllus) benannt.


1
1a
1
2
4a
4
5
4
5
3
3a
2a
E. PFENNINGER

Tafel 29

Fig. 1. *Deschampsia caespitosa*. Habitus
1a. Ährchen, zweiblütig
2. *Deschampsia flexuosa*. Habitus
2a. Ährchen, zweiblütig
3. *Trisetum flavescens*. Habitus
3a. Ährchen, dreiblütig
4. *Ventenata dubia*. Habitus
4a. Ährchen
5. *Avena versicolor*. Habitus

nicht über 1 cm lang, anliegend. Ährchenstiele kürzer als die anfänglich bleichgrünen, später bräunlichweißen, etwa 3 mm langen Ährchen. Hüllspelzen nur wenig länger als die Blüten, deutlich gekielt, spitz. Granne bis 4 mm lang, im unteren Drittel abgehend. — V, VI, seltener noch später.

Zerstreut auf Ödland, sandigen Anhöhen, auf trockenen Heiden, oft in Gesellschaft von Nr. 208. In Deutschland häufig im Norden, gegen Süden seltener werdend (fehlt z. B. gänzlich in Württemberg). Im früheren Österreich wahrscheinlich nur in Böhmen. In der Schweiz im Wallis (früher bei Sitten und St. Leonhard), selten verschleppt (Bahnhof Zürich).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Süd-, Mittel- und Westeuropa (für Rußland zweifelhaft); Nordamerika (wahrscheinlich nur eingeschleppt). — Subatlantische Art.

f. aestivális Aschers. et Graebner. Pflanze oft schlaff. Rispe zuweilen locker, ein wenig unterbrochen. — VIII, IX.

Aira Cupaniána Guss., aus dem westlichen Mittelmeergebiet. In der Schweiz eingeschleppt. — A. Tenoréi Guss. (= A. pulchella Link ssp. Tenorei Asch. et Gr.). Aus dem südwestlichen Mittelmeergebiet. Im Hafen von Mannheim 1886. Güterbahnhof Essen-Segeroth 1931. — A. média Gouan aus Südwesteuropa. Im Hafen von Mannheim 1901. — A. pulchélla Link ssp. provincialis Asch. et Gr. (= A. provincialis Jord.). Heimisch: Französische Riviera, Korsika. Adventiv, selten, rheinisch-westfälisches Gebiet: Essen 1916, Sterkrade 1927.

LXXXII. **Weingaertnéria**[1]) Bernh. Silbergras, Keulenschmiele (= Corynéphorus P.B.)

In der Tracht ähnlich Aira. Ährchen jedoch mit Achsenfortsatz. Grannen keulenförmig, am Knie mit kurzem Borstenkranz.

Zu der Gattung gehören außer Nr. 210 noch W. articuláta Aschers. et Graebner und W. grácilis Aschers. et Graebner (= Corynéphorus fasciculátus Boiss. et Reut.), beide im Mittelmeergebiet zu Hause.

210. Weingaertneria canéscens Bernh. (= Corynéphorus canéscens P.B., = Aíra canéscens L.). Silbergras, Geißbart, Bocksbart. Ital.: Panico bianco; böhm.: Metlice šedivá. Taf. 28 Fig. 6

In Oldenburg heißt das Gras Zägenbart, in Westpreußen (im nichtblühenden Zustand) Schotth (wohl aus dem Slavischen: russ. Schtschutchka = Aira).

15-30 (bei Waldformen bis 50) cm hohes, ausdauerndes, dichte Rasen bildendes, meist graugrünes Gras. Stengel zahlreich, aufrecht oder die äußeren schräg aufsteigend, glatt oder unter der Rispe schwach rauh. Blattscheiden etwas rauh, rosa, zuweilen purpurn gefärbt. Spreiten borstenförmig zusammengefaltet, an den Stengelblättern kurz. Blatthäutchen etwa 3 mm lang, stumpf. Rispe ährenförmig, länglich, silbergrau, vor und nach der Blütezeit zusammengezogen, während der Blütezeit aufrecht abstehend. Rispenäste ein wenig rauh, meist nicht über 1,5 (3) cm lang. Ährchen hellgrün, etwa 3 mm lang, oft purpurn überlaufen (Taf. 28 Fig. 6a), nach der Blüte silbergrau. Staubbeutel blaupurpurn bis dunkelbraun, selten gelb. Hüllspelzen spitz, länger wie die Blüten, etwa zweimal so lang wie die Deckspelzen; diese ungeteilt, sechsmal so lang als die Haare am Grunde. Granne nahe über dem Grunde abgehend, in der Mitte mit einem behaarten Knoten versehen, am Ende keulenförmig verdickt (Taf. 28 Fig. 6b). Vorspelze an der Spitze zweilappig. Lodiculae zweispaltig. Frucht länglich, von der Deck- und Vorspelze eng eingeschlossen. — VI, VII.

[1]) Benannt nach dem Konrektor Weingärtner, welcher im Anfang des 19. Jahrhunderts bei Erfurt botanisierte.

Gesellig an lichten Standorten auf losem Flugsand, Trockenwiesen, Dünen, in dürren Kiefernwäldern, in Birkengehölzen mit Sandboden, auf trockenen Heiden und sandigen Rainen (auf saueren Böden); auf Kalkböden meist fehlend. In Deutschland im mittleren und nördlichen Gebiete ziemlich verbreitet, im Süden seltener und stellenweise fehlend. In Württemberg einzig bei Mergentheim. Vereinzelt in Böhmen, Mähren, Niederösterreich und Istrien. In der Schweiz nur adventiv, sonst wie überhaupt im ganzen Alpengebiet vollständig fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Süd-, West- und Mitteleuropa (nördlich bis südliches Skandinavien; auch in England).

Läßt sich folgendermaßen gliedern:

var. víridis Aschers. et Graebner. Pflanze lebhaft grün. — Selten mit dem Typus.

var. flavéscens Aschers. et Graebner. Pflanze gelbgrün. — Selten mit dem Typus.

var. typica Aschers. et Graebner. Pflanze graugrün, vielstengelig, meist etwa 20 cm hoch. Stengel in der Regel starr aufrecht. Rispe ziemlich dick und dicht, wenigstens in der Blüte rötlich gefärbt. — Häufig.

var. marítima (Godr.) Aschers. et Graebner. Pflanze graugrün. Untere Stengelglieder gestreckt, bis 1 cm lang, verhältnismäßig wenige, bis über 30 cm lange, niederliegende oder knickig aufsteigende, mehrfach verzweigte, an den Knoten wurzelnde Stengel treibend. Blätter etwas dicker als beim Typus. Rispe schlank, bleich (oft auch in der Blüte gelblichgrün), schmal, deutlich gelappt. — An den Küsten des atlantischen Ozeans, in Westeuropa (auch auf den Nord- und Ostfriesischen Inseln, bei Eiderstedt; auf dem Festland bei Kuxhaven). Scheint eine Wuchsform des sterilen Dünensandes zu sein. Die abweichende Ausbildung wird durch allmählich fortschreitende Überschüttung mit Flugsand veranlaßt.

var. lobáta Aschers. et Graebner. Rispe unterbrochen, gelappt, breit, bleich, oft auch in der Blüte gelblichgrün.

W. stellt sich auf losem Sandboden als erster Besiedler ein und ermöglicht dadurch bald anderen Sandpflanzen die Ansiedlung. Begleitpflanzen: Festuca ovina, Helichrysum arenarium, die Moose Racomitrium canescens, Polytrichum piliferum, vgl. auch S. 328. Kommt selbst auf Dünensand mit nur 10% Feinerdegehalt noch vor. Oft Föhrenbegleiter. Auf Sand bei Eberstadt bei Darmstadt zusammen mit Jurinea cyanoides, Thymus serpyllum, Koeleria glauca, Festuca glauca, Poa badensis. — Xeromorphe „Grasheide"-Pflanze. — Auf gefestigten Dünen mit Helichrysum arenarium, Koeleria glauca, Anthyllis vulneraria, Thymus serpyllum, Jasione montana, Hieracium Pilosella, H. umbellatum. — Auf den Flugsandflächen Nordböhmens, besonders des Elbetals zusammen mit Deschampsia flexuosa, Koeleria glauca, Festuca ovina und F. glauca var. psammophila, Aira caryophyllea und A. praecox, ferner oft mit Moosen wie Polytrichum piliferum, Racomitrium canescens, Flechten (Cladonia rangiferina, Cornicularia aculeata, einigen einjährigen Kräutern und vielen Stauden mit tiefreichenden Pfahlwurzeln.

LXXXIII. **Deschámpsia**[1]) P. B. Schmiele

Ausdauernde Arten mit schlankem Stengel. Rispe abstehend, locker. Rispenäste rauh. Ährchen zwei-, seltener drei- oder einblütig, 3–5 mm lang, mit Achsenfortsatz über die obere Blüte hinaus. Deckspelze an der gestutzten Spitze gezähnelt, nahe über dem Grunde begrannt. Granne zart, gekniet, so lang oder länger als die ein- bis dreinervige Hüllspelze. Frucht vom Rücken her zusammengedrückt, lose von der Deck- und Vorspelze eingeschlossen.

Die Gattung mit etwa 20 Arten steht der Gattung Aira sehr nahe und wird häufig auch mit ihr vereinigt.

1. Granne schwach gedreht, undeutlich gekniet — 2.
1*. Granne deutlich gedreht und gekniet — 4.
2. Blätter flach, oberseits rauh — 3.
2*. Blätter borstlich bis fädlich — D. media Nr. 212a.
3. Pflanze dicht rasenbildend. Blätter oberseits sehr rauh. Hüllspelzen länglich — D. caespitosa Nr. 211.
3*. Wurzelstock ausläufertreibend. Blätter oberseits etwas rauh. Hüllspelzen lanzettlich. — D. Wibeliana Nr. 212.
4. Blätter stielrund fadenförmig. Obere Blüte 4–8 mal so lang wie ihr Stiel — D. flexuosa Nr. 213.
4*. Blätter flach oder zusammengefaltet. Obere Blüte doppelt so lang wie ihr Stiel — D. setacea Nr. 214.

[1]) Von Palisot de Beauvais nach dem Arzte und Naturforscher Deschamps zu St. Omer benannt.

211. Deschampsia caespitósa P.B. (= Aíra caespitósa L., = Campélla caespitósa Link, = Avéna caespitósa Griesselich). Gemeine Rasenschmiele. Franz.: Deschampsie en gazon; ital.: Nebbia. Taf. 29 Fig. 1

Der Name Schmiele, den man gewöhnlich dieser Gattung gibt, wird vom Volke, wenn auch häufig für Aíra-Arten, so doch auch für viele andere ähnliche Gramineen gebraucht. Er lautet im Althochdeutschen smaliha, im Mittelhochdeutschen smilche, smelche und gehört wahrscheinlich zu „schmal" (Mittelhochdeutsch: smelhe, wegen des langen, schlanken Halmes). In den verschiedenen Mundarten tritt das Wort in den mannigfachsten Formen auf: Smele (Göttingen), Schmolme (Koburg), Schmölm, Schmelme, Schmilme, Schmilbe (Nassau), Schmalm, Schmelchen (Bayern), Schmeler, Schmäler (Oberösterreich), Schmälcha, Schmöcha (Niederösterreich), Schmölla (Böhmer-Wald, Egerland), Schmelwa (Egerland), Schmeile (Riesengebirge) usw. Deschampsia caespitosa heißt in Oldenburg auch Scholtgras, in Kärnten Stollgras.

Ausdauernd, 30–70 (150) cm hoch, dichte, feste Horste bildend. Stengel zahlreich, glatt oder unter und in der Rispe rauh. Blattscheiden meist glatt oder nach vorwärts schwach rauh. Blattspreiten flach, oberseits mit kräftigen, scharf gekielten, sehr rauhen Rippen, welche durch farblose Gewebe miteinander verbunden sind und sich beim Trocknen meist einrollen. Diese Rippen geben dem Blatt, von oben gesehen, eine Art Wellblech-Struktur. Die Art ist durch diese Eigenschaft sehr gut charakterisiert. Blatthäutchen verlängert, spitz, etwa 8 mm lang. Rispe groß, ausgebreitet, pyramidenförmig, bis 20 cm lang. Rispenäste rauh, zuletzt waagerecht abstehend, die unteren wirtelig, mit 2–4 (12) grundständigen Zweigen. Ährchen kurz, 4–5 mm lang, (1–) 2–3-blütig, kurz gestielt. Hüllspelzen länglich, stumpf, die untere 2 mm lang und einnervig, die obere etwa 3 mm lang und dreinervig. Granne sehr kurz, gerade, die Deckspelze kaum überragend, nicht aus dem Ährchen hervorragend. — VII–IX.



Fig. 188 a. Querschnitt durch das ausgebreitete Blatt von Deschampsia caespitosa P. B. Auf der Blattoberseite die quer getroffenen Rippen. (Vergrößert)

Überall verbreitet auf feuchtem Humusboden, auf nassen Weiden, Wiesen, Wiesenmooren, Flachmooren, Erlenstandmooren, in der Callunaheide, in Auen, an Gräben, an Ufern, auf Waldwiesen, an quelligen Plätzen, in Birken- und sumpfigen Buchenwäldern, im Erlengebüsch, von der Ebene (auch auf Helgoland und den Nordseeinseln) bis in die Hochalpen (bis etwa 2790 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (im Süden nur auf den Gebirgen), West- und Nordasien, Himalaja, Abessinien, Kamerungebirge, Nordamerika, Tasmanien, Neu-Seeland. Nahezu Kosmopolit.

Ist sehr veränderlich:

var. genuína (Rchb.) Volkart. Pflanze meist nicht über 70 cm hoch. Rispe ausgebreitet. Blätter meist alle flach. Ährchen 4–5 mm lang, Deckspelzen oberwärts meist bräunlich. — Sehr häufig.

var. altíssima (Moench) Volkart. Ähnlich, aber bis 1,5 m hoch. Deckspelzen oberwärts gelblich. Rispe reichährig. — Schattenform.

var. aúrea (Wimm. et Grab.) Volkart. Ähnlich. Ährchen schön goldgelb. — Oft in nicht ganz typischer Ausbildung. Hier und da im Gebirge. In Vorarlberg und Liechtenstein auffallend verbreitet.

var. vária (Wimm. et Grab.) Volkart. Rispe zuweilen etwas zusammengezogen. Ährchen mit dunkel- bis schwarzviolett überlaufenen Hüllspelzen und oberwärts braunen Deckspelzen. — Selten in den Alpen und in den schlesischen Gebirgen.

var. setifólia (auct. nec Bischoff). Stengel und Scheiden stärker rauh. Rispe ausgebreitet. Blätter alle zusammengefaltet. — Zerstreut auf Kies, an ausgetrockneten Gewässern, an Gräben.

var. montána (Rchb.) Volkart. Pflanze kaum über 30 cm hoch. Blätter zusammengefaltet. Rispe verhältnismäßig armblütig, nickend, mit anliegenden Rispenästen und langgestielten, großen Ährchen. — Nicht selten im Gebirge.

var. alpína (Hoppe). Pflanze meist noch niedriger. Blätter eingerollt. Rispe kurz, zusammengezogen, ziemlich breit, dicht, sehr dunkel oder seltener Ährchen strohgelb (f. flavéscens). — Im Gebirge.

var. parviflóra (Richter). Hellgrün. Blätter flach, schwächer rauh. Rispe bis über 20 cm lang, sehr locker. Rispenäste meist zurückgeschlagen, sehr fein und dünn, in den oberen Auszweigungen oft geschlängelt. Ährchen klein, 2–3 mm lang, meist nur eine Blüte entwickelnd. — Seltene Waldform.

var. stolonífera (Aschers. et Graebner). Blühende und nichtblühende Sprosse am Grunde mit verlängerten Stengelgliedern niederliegend-aufsteigend und wurzelnd. — An überschwemmten Orten.

var. pseudoflexuósa Domin. Stengel 30–45 cm hoch. Grundblätter zahlreich, kürzer und schmäler, etwas rauh, 1–1,5 mm breit, flach, jedoch einige gefaltet. Halme kahl, steifer, in eine 10–15 cm lange, steifere Rispe verlängert, bisweilen mit einigen geschlängelten Zweigen. Ährchen kleiner (2–2,5 mm lang), stark schwärzlich-violett. — Böhmen (Maniny bei Prag).

subsp. litorális Rchb. (= D. litorális Reut.). Pflanze meist ansehnlich, meist 60–80 cm hoch. Stengel nur dicht unter der Rispe schwach rauh. Blätter mit meist flacher, mitunter später etwas eingerollter, ziemlich kurzer Spreite. Obere Blattscheiden etwas aufgeblasen. Blatthäutchen kurz dreieckig, kaum 4 mm lang. Rispe bis 15 cm lang, mit rauhen Ästen. Ährchen dunkelviolett, etwa 7 mm lang. Hüllspelzen lanzettlich, allmählich zugespitzt, oft so lang, länger oder wenig kürzer als die Blüten. Granne meist lang, dunkel, die Hüllspelzen gewöhnlich um etwa 2 mm überragend. — Ufer der Seen und Flüsse der Schweizer Alpen und des Jura. — Hierzu:

var. rhenána (Gremli) Hackel. Rispe dichter. Rispenäste ganz glatt. Ährchen gedrängt, öfters 3–4-blütig; fast stets vivipar. — Nur auf Uferkies am Bodensee (von Fischbach bis Langenargen) und am Rhein (bei Stein und Schaffhausen). Wahrscheinlich eine aus dem Hochgebirge verschwemmte D. litoralis.

var. bóttnica Wahlnb. Stengel meist 50–70 cm hoch, aufrecht, ganz glatt. Rispe sehr schlank, bis über 20 cm lang, mit bis 11 cm langen, bis 20 Ährchen tragenden, glatten oder schwach rauhen Ästen. Ährchen gelb erscheinend, grünlich, ganz schwach violett überlaufen, oberwärts goldgelb. Granne gelb, die Hüllspelzen um etwa 2 mm überragend. — An der Ostsee.

Die Rasenschmiele ist in der Ebene wegen ihrer rauhen Blätter und ihres harten Stengels ein schlechtes Futtergras und ein verhaßtes Unkraut. Auch in Gärten und auf Rasenplätzen ist sie sehr ungern gesehen. Dagegen wird sie in den Alpen zu einer gesuchten Futterpflanze. Ihre Rasen findet man fast immer von Weidevieh abgefressen. In den Gebirgstälern ist sie eine Charakterpflanze der versumpften Wiesen, zusammen mit Polygonum bistorta, Cirsium oleraceum und palustre, Angelica silvestris, Caltha palustris, Aconitum napellus, Myosotis palustris, Cardamine amara, Agrostis vulgaris, Molinia caerulea usw. An den Ufern der Gebirgsseen bildet sie überall feste Horste, oft zusammen mit Carex rostrata. In der Neumark eine ausgeprägte Assoziation: D. caespitosa—Heracleum sibiricum, mit Cirsium oleraceum, Lythrum salicaria, Alopecurus pratensis usf. — Im Wald gilt D. caespitosa als Leitpflanze für sehr schwach saure Bodenreaktion (pH-Grenzwerte 7,9 und 5,0), wächst am besten auf schweren, festen Böden, z. B. feuchten Tonböden. Auch oft Erlenbegleiter. Stellenweise werden die Blätter unter dem Namen „Waldhaar" wie Seegras als Polstermaterial verwendet. Die Pflanze bildet durch die nach allen Seiten niederhängenden Blätter eine Art Bülten (darunter oft Mäusenester).

212. **Deschampsia Wibeliána**[1]) Parl. (= D. paludósa Richter, = Aira Wibeliána Sonder, = A. paludósa Wibel). Wibels Rasenschmiele

Bis 125 cm hoch. Wurzelstock kurze oder mäßig lange Ausläufer treibend. Blätter oberseits etwas rauh. Rispe mit schlanken, rauhen Rispenästen. Ährchen nur etwa 6 mm lang, meist dunkel. Hüllspelzen lanzettlich. Granne die Hüllspelzen höchstens um 1 mm überragend. — Mai und zum zweiten Male im August. Steht der subsp. litoralis von Nr. 211 und der var. bottnica (Trin.) Wahlenb. (Ostseegebiete von Skandinavien bis Petersburg) nahe. Von letzterer unterscheidet sich die Art durch kürzere Grannen. Die von D. bottnica überragen die Hüllspelzen um 2 (manchmal 3) mm.

Sehr selten auf sandigen, lehmigen, schlammigen oder kiesigen Flußufern. In Deutschland bisher nur am Unterlauf der Elbe und ihrer Nebenflüsse, Schwinge und Oste (soweit der Wechsel von Ebbe und Flut vordringt) beobachtet; auch an der Unterweser bei Geestendorf angegeben. Weitere Angaben aus Norddeutschland sind unsicher.

var. genuína (P. Junge), Achsenglieder sehr kurz, deshalb Pflanze dichtrasig. Laubblätter sämtlich oder zum Teil eingerollt. — var. Lenziána (P. Junge), Achsenglieder gestreckt, 2–6 cm lang, Pflanze lockerrasig.

Die Angabe, daß der Wurzelstock von D. Wibeliana krieche, trifft nicht zu. Die äußeren Halme treiben nur auf feuchtem Boden hier und da Wurzeln aus den Knoten.

Allgemeine Verbreitung: Wahrscheinlich nur im nordwestlichen Deutschland.

---

[1]) Nach dem Arzt A. W. E. Chr. Wibel in Wertheim am Main (geb. 1773, gest. 1814).

212a. Deschampsia média Roem. et Schult. Borst-Rasenschmiele

Bildet im Gegensatz zu den anderen Deschampsia-Arten dichte, graugrüne, starre Rasen, die an Borstgras (Nardus) erinnern. Die Stengel sind 30–60 cm hoch, meist viele, aufrecht, oberwärts rauh. Blattscheiden von aufwärts gerichteten Haaren sehr rauh, Blattspreiten borstlich bis fädlich, rauh, in eine feine Spitze auslaufend. Das spitze Blatthäutchen ist bis zu 8 mm lang. Die während der eigentlichen Blüte sehr lockere Rispe erreicht eine Länge bis zu 20 cm. Sehr rauhe Rispenäste mit 1–2 grundständigen Seitenästen versehen; Ährchen nicht zahlreich, etwa 4 mm lang. Die spitzen, länglichen Hüllspelzen sind meist (zum mindesten die obere) länger als die Blüten, am Rücken rauh, oft zart violett. Die Grannen sind ungefähr so lang wie die Hüllspelzen. — Bisher verkannt, von E. Ißler (Beiträge zur naturwiss. Erforschung Badens, Heft 5/6, 1930) für Mitteleuropa neu angegeben. — Baden: Rheingegend um Karlsruhe, Mannheim, Heidelberg.

Allgemeine Verbreitung: Iberische Halbinsel, Süd-, West- und Mittelfrankreich; Toskana, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina, Kaukasus. In Südfrankreich ist die Assoziation des Deschampsietum mediae das Beispiel eines kalksteten Verbandes.

213. Deschampsia flexuósa[1]) (L.) Trin. (= Aíra flexuósa L., = Avéna flexuósa Leers, = Lerchenféldia flexuósa Schur). Drahtschmiele, Wald- oder Flatterschmiele. Ital.: Panico capellino. Taf. 29 Fig. 2

Ausdauernd, 30–70 cm hoch, lockere Horste bildend. Tiefwurzelnd. Grundachse wenig kriechend, meist zahlreiche glatte, aufrechte oder meist am Grunde aufsteigende Stengel treibend. Blattscheiden fast glatt, anliegend. Blattspreite graugrün, borstenförmig zusammengefaltet, im Querschnitt oval mit seichter Rinne (Blatthälften verwachsen). Blatthäutchen länglich, etwa 2 mm lang. Rispe im Umkreis eiförmig, etwas nickend, vor und nach der Blüte zusammengezogen. Rispenäste aufwärts abstehend, geschlängelt, mit nur einem grundständigen Zweige, meist purpurfarbig; untere Rispenäste gewöhnlich zu 2, seltener zu 3. Ährchen etwa 5 mm lang, zweiblütig (Taf. 29 Fig. 2a), einzeln am Ende von bis 5 mm langen Stielen, bräunlich purpurn. Hüllspelzen einnervig, die obere länger (fast so lang als das Ährchen). Granne etwa 5 mm lang deutlich gedreht und gekniet, das Ährchen weit überragend. — VI–VIII.

Ziemlich häufig in lichten, trockenen Wäldern (Fichtenwald), auf Heideboden, Bergwiesen, Heidemooren, in Felsspalten, oft massenhaft im Humus der Alpenrosen- und Wacholdergebüsche, von der Ebene bis in die alpine Stufe, bis 2680 m (am Pizzo Campolungo im Tessin). Fehlt auf Kalk fast vollständig; ist dagegen auf kieselhaltigem und humösem Substrat sehr verbreitet. Stellenweise selten; im bayerischen Bodenseegebiet nur bei Röthenbach beobachtet.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt stellenweise im Süden), arktische Zone, Gebirge des nördlichen Kleinasien, Kaukasus, Japan, Nordamerika, Südspitze von Südamerika.

Ändert wenig ab:

var. montána (Parl.) (= Aíra montána L., = Avenélla cuprína Schur). Meist niedriger. Blätter kürzer und oft etwas breiter. Rispe zusammengezogen, oft ziemlich dicht. Äste weniger geschlängelt. Ährchen größer, ein- bis zweiblütig, oft dunkler, mehr oder weniger violett überlaufen, seltener weißlich (f. spléndens). — Besonders in den Gebirgen.

var. Légeï Rchb. (= Aíra argéntea Bellynck). Rispenäste grün. Hüll- und Deckspelzen silberglänzend, durchscheinend. — Selten.

var. Buchenávii Aschers. et Graebner. Pflanze zart, mit (bis über 5 dm) lang kriechender Grundachse. Stengel knickig aufsteigend. Rispe schlaff, zusammengezogen. — Selten in Heidenmooren bei Bremen beobachtet.

---

[1]) lat. flexuósus (lat. fléctere = krümmen, winden) = voll Krümmungen, gewunden; nach den geschlängelten Rispenästen.

Dieses leicht kenntliche Gras wird ebenso häufig auf dem Dünensand, auf den Heidemooren und in den lichten, trockenen Föhrenwäldern des Tieflandes angetroffen wie auf den Berg- und Alpenwiesen (namentlich in der Nardus-Formation oder im Rasen von Festuca varia). Es ist ein Hungergras, ein ausgesprochener Magerkeits-, Humus- und Trockenheitsanzeiger. In Binnenlanddünen Schleswig-Holsteins steht die Desch. flexuosa-Assoziation in der Sukzession zwischen Polytrichum-Bestand und Zwergstrauchheide. Im Wald gilt die Art als Leitpflanze für stark saure (pH etwa 5,6–4,0), nährstoffarme kalkarme Böden, viele Lehmböden und Auflagetorf, nicht auf strengem Lettenboden. Auftreten an ungesättigten Humus gebunden. Oft Roh-Humuszehrer. Eichen-, Buchen-, Fichten- und Kiefernbegleiter. Als Futtergras wertlos. Die Früchte werden öfters dem Goldhafer beigemischt oder fälschlich als solcher verkauft. Die tiefgehenden Wurzeln der Art sind den Forstkulturen schädlich. Im Urgebirge begegnet man der var. montána sehr häufig in humosen Felsritzen, auf großen Gneis- und Granitblöcken, meist in Gesellschaft von Juniperus communis var. nana, Rhododendron ferrugineum, Calluna vulgaris, Vaccinium uliginosum und Myrtillus, Empetrum nigrum, Arnica montana, Luzula maxima, Avena versicolor, Phleum alpinum, Silene rupestris, Saxifraga aizoon, Sempervivum arachnoideum, Veronica officinalis, Trifolium alpinum, Phyteuma Scheuchzeri, verschiedenen Flechten (z. B. Stereocaulon) usw. (Maloja-Engadin).

214. Deschampsia setácea Richter (= D. Thuilliéri Gren. et Godr., = D. díscolor Roem. et Schult., = Aíra setácea Huds., = A. díscolor Thuill., = Avenélla uliginósa Parl.).
Borsten-Schmiele

Steht der Nr. 213 ziemlich nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die folgenden Merkmale: Dicht rasenbildend. Blätter etwas breiter, flach oder zusammengefaltet. Blatthäutchen länglich verschmälert, allmählich zugespitzt, bis 8 mm lang. Ährchen grünlich, violett überlaufen. Rispe bis 20 cm lang. Hüllspelzen ziemlich gleichlang, stumpf. Stielchen der oberen Blüte halb so lang als die Blüte selbst. Granne ebenfalls gedreht und gekniet. — VII, VIII.

Stellenweise auf Heidemooren und an Teichrändern. In Deutschland im nordwestlichen Flachland, in der Rheinprovinz (bei Siegburg, Geldern, Cleve und Goch), im Münsterschen Bekken, auf der nordfriesischen Insel Röm, in Schleswig-Holstein, auf Rügen (in der Stubnitz bei Saßnitz und bei Gelm) und in der Lausitz (Ruhland, Hohenbocka, Hoyerswerda und zwischen Trebendorf und Halbendorf bei Muskau, Heufurtteich bei Freiwaldau). Fehlt in Österreich und in der Schweiz höchst wahrscheinlich vollständig. — Wohl öfters übersehen. — Ausgesprochen atlantische Art.

Allgemeine Verbreitung: West-Europa, Britische Inseln, Magellanstraße.

Diese Art gehört zur atlantischen Flora und wird im nordwestlichen Tiefland nicht selten auf Heidemooren angetroffen in Gesellschaft von Calluna vulgaris, Andromeda polifolia, Erica tetralix, Rhynchospora fusca, Scirpus multicaulis, Empetrum nigrum, Vaccinium Oxycoccus und uliginosum, Gentiana Pneumonanthe, Narthecium ossifragum, Lobelia Dortmanna, Myrica gale usw.

LXXXIV **Trisétum**[1]) Pers. Grannenhafer

Einjährige oder mehrjährige Arten. Ährchen elliptisch-lanzettlich, in ausgebreiteter oder ährenförmig zusammengezogener Rispe, meist 2–4- (seltener mehr-) blütig, nicht über 1 cm groß. Alle Blüten zwitterig. Hüllspelzen ungleich, 1–3-nervig. Deckspelze gekielt, an der Spitze zweizähnig, auf dem Rücken mit einer in oder über der Mitte abgehenden, geknieten und gedrehten Granne. Lodicula zweilappig (Taf. 21 Fig. 21). Ährenachse behaart. Fruchtknoten kahl, länglich. Frucht ungefurcht, von den Spelzen lose umhüllt, von der Seite her zusammengedrückt.

Die Gattung umfaßt etwa 50 Arten, die besonders in der nördlichen gemäßigten Zone verbreitet sind. Adventiv wurde Trisetum myrianthum Parl. aus dem Mittelmeergebiet beobachtet (Güterbahnhof Essen-Segeroth 1932).

[1]) lat. tres (tris) = drei und lat. séta = Borste; die Deckspelze trägt zwei oft grannenartig verlängerte Seitenspitzen und eine Granne.

1. Rispe dicht, ährenförmig, fast kopfig zusammengezogen, eiförmig bis walzlich. Stengel unter der Rispe behaart 2.
1*. Rispe locker ausgebreitet. Stengel unter der Rispe kahl . . . . . 3.
2. Pflanze einjährig überwinternd. Deckspelze in 2 lange, grannenförmige Spitzen auslaufend; diese länger als die Deckspelzen . . . . . T. Cavanillesii Nr. 215.
2*. Pflanze ausdauernd. Deckspelzen in zwei kurze Spitzen verschmälert . . . . . T. spicatum Nr. 216.
3. Horstbildend, ohne oberirdische Ausläufer. Haare am Grunde der untersten Deckspelzen sehr kurz und dürftig . . . . . T. flavescens Nr. 217.
3*. Oberirdisch kriechend, Ausläufer treibend. Haare am Grunde der unteren Deckspelze ¼–½ so lang wie diese 4.
4. Blätter rinnig, fast borstenförmig. Deckspelzen fast dreimal so lang als die Haare an ihrem Grunde (Fig. 190b). T. argenteum Nr. 218.
5. Blätter zuletzt flach. Deckspelzen kaum doppelt so lang als die Haare an ihrem Grunde (Fig. 190g). T. distichophyllum Nr. 219.

215. Trisetum Cavanillésii[1]) Trin. (= T. Gaudiniánum Boiss., = T. vallesíacum Boiss., = Avéna vallesíaca Nyman, = A. Cavanillésii Koch, = A. Loeflingiána Cavanill.). Cavanilles' Grannenhafer. Fig. 189a–d

Einjährig überwinterndes, 10–20 (25) cm hohes, kleine Rasen bildendes Pflänzchen. Stengel zart, aufrecht oder an großen Exemplaren am Grunde knickig aufsteigend, glatt, oberwärts dicht behaart. Blattscheiden sowie die kurzen Spreiten dicht kurzhaarig, rauh. Blatthäutchen verlängert, etwa 2 mm lang, kurz zottig. Rispe klein, 1–4 cm lang, etwas zusammengezogen, eiförmig bis länglich, an der Spitze (oder zuweilen ganz) überhängend. Ährchen zweiblütig, gelblich-grün. Untere Hüllspelze etwa 4 mm lang, sehr schmal, einnervig (Fig. 189d), obere etwa 6 mm lang, am Grunde schwach dreinervig (Fig. 189c), häutig, mit grünem Mittelstreifen. Ährchenachse behaart, die Haare länger als die Deckspelze (ohne Seitenspitzen). Deckspelze etwa 3 mm lang, mit 2 bis über 3 mm langen Seitenspitzen (Fig. 189b). Granne über der Mitte abgehend etwa 9 mm lang. — IV, V.

Selten auf sandigen Stellen, auf Schutt, an Wegen, Äckern. Fehlt in Deutschland und in Österreich gänzlich. In der Schweiz einzig zerstreut im warmen Wallis (von Callonges bis Sierre), 450–1000 m, auch im Val d'Hérens längs der Borgne; in großen Mengen auf sandigen Abhängen bei Combiolaz unterhalb St. Martin; zwischen Visperterminen und Stalden.

Allgemeine Verbreitung: Nur in den warmen Tälern der westlichen Zentralalpen (Wallis und Piemont).



Fig. 189. Trisetum Cavanillesii Trin. *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* Obere Hüllspelze. *d* Untere Hüllspelze. Trisetum spicatum Richter. *e* Habitus. *f* Ährchen. *g* Untere Hüllspelze. *h* Obere Hüllspelze

[1]) Nach dem Geistlichen Antonio José Cavanilles, geb. 1745 in Valencia, gest. 1804 in Madrid, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Madrid.

216. Trisetum spicátum (L.) Richter (= T. subspicátum P B., = Avéna subspicáta Clairville, = A. spicáta Sarnth., = Aíra spicáta L.). Ähren-Grannenhafer. Ital.: Avena dorata. Fig. 189e–h

Ausdauernd horstbildend, 10–25 cm hoch. Stengel steif aufrecht, meist stark und etwas dicklich. Blattscheiden und Blattspreiten kahl. Blatthäutchen kurz. Rispe meist sehr dicht, kopfig oder walzenförmig, seltener etwas gelappt, bis 4 cm lang und bis über 1 cm breit, nach dem Grunde zu mehr oder weniger verschmälert, meist dunkel, oft schwarz gefärbt, doch auch heller bis einfarbig goldgelb. Rispenäste sehr kurz, bis 7 Ährchen tragend. Ährchen meist 2- (seltener 3-) blütig, violett, grün oder gelbbraun gescheckt; die oberste fehlschlagende Blüte zuweilen ganz klein. Hüllspelzen ziemlich breit, die untere etwa 4, die obere etwa 5 mm lang (Fig. 189 g und h), meist gelblich gefärbt mit grünem Mittelstreifen, oberwärts mit bräunlichem Hautrande. Haare der Ährchenachse sehr kurz. Deckspelzen bis 4 mm lang, oberwärts meist dunkel, in 2 kurze Spitzen verschmälert (Fig. 189f). Granne etwa 3 mm lang, im oberen Drittel abgehend. — VII–IX.

Stellenweise auf humosen, etwas feuchten Stellen, auf Wiesen und Felsen der Hochalpen, von etwa 2200 bis 3600 m (Weißthor im Wallis). Stellenweise ziemlich verbreitet in den schweizerischen und österreichischen Alpen (fehlt z. B. in Nieder- und Oberösterreich vollständig). In den bayerischen Alpen im Allgäu (Linkerskopf und Raueck) und am Kreuzeck bei Garmisch, 2250 m.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen (von der Dauphiné bis Salzburg und Kärnten), Gebirge von Skandinavien, arktische und antarktische Zone, Alatau, Himalaja, Japan, Gebirge von Nordamerika.

var. polystachyum Beauverd. Rispe leicht offen, die unteren Rispenäste voneinander entfernt (Internodien etwa 12 mm lang, von der Basis an vielährig, Ährchen 2–4-blütig, ihre Spindel lang und dicht behaart. Das übrige wie beim Typus. — Savoyen, Mt. Blanc de Pralognan, 2600 m, auf Gipsboden.

217. Trisetum flavéscens (L.) P. B. (= Avéna flavéscens L.). Goldhafer. Franz.: Avoine jaunâtre; engl.: Yellow oat grass, golden oat grass; ital.: Gramigna bionda; tschech.: Ovsik žlutavy. Taf. 29 Fig. 3

Wegen der zur Blütezeit schön goldgelben Färbung der Rispe wird der Goldhafer auch als gelbes Hafergras, gelber Wiesenhafer oder gelblicher Hafer bezeichnet.

Ausdauernd, 30–80 cm hoch, grasgrün. Wuchs lockerrasig. Grundachse kriechend. Stengel aufrecht oder am Grunde knickig, an den Knoten oder etwas unter denselben öfters etwas rückwärts behaart, unter der Rispe meist gänzlich kahl. Blattscheiden meist von dünnen, weichen Haaren etwas zottig, zuweilen rauh, seltener ganz kahl. Blattspreite flach, oberseits (besonders auf den Nerven) und am Rande zottig rauh, unterseits schwach behaart. Blatthäutchen kurz, 1–2 mm lang. Rispe groß, locker ausgebreitet, bis 20 cm lang, anfangs und nach der Blüte schmal, schlank zusammengezogen, vielährig. Rispenäste sehr fein, schwach rauh oder fast glatt, die längeren 3–12 Ährchen tragend, mit meist 4–6 grundständigen Zweigen. Ährchen meist (1) 2–3- (4-) blütig, 5–8 mm lang, mit behaarter Achse, vor dem Aufblühen rundlich, bei der Blüte weit ausgebreitet und dann grün und goldgelb gescheckt. Hüllspelzen kürzer als die Blüten, die untere einnervig, etwa 4 mm lang, die obere dreinervig, ungefähr doppelt so lang. Haarbüschel unter den Blüten sehr kurz, unter den untersten fast gänzlich fehlend. Deckspelzen kahl, fünfnervig, zweispaltig, die Spitze in eine kurze Granne auslaufend. Granne gekniet, bis 7 mm lang, über der Mitte von der Deckspelze abgehend. Vorspelze gewöhnlich dünnhäutig und zweikielig. Schüppchen oben breit abgestutzt, ausgefressen gezähnelt. Fruchtknoten kahl oder flaumig behaart. — V–VI und nach der Heuernte oft nochmals im VIII und IX.

Verbreitet auf fruchtbaren Wiesen, auf Fettmatten, an Ufern, in Gebüschen, auf Rasenplätzen, an Wegrändern, in Gräben von der Ebene bis in die Alpen, vereinzelt bis 2500 m (Albula). Außerdem auf Wiesen oft mit fremden Grassamen ausgesät [so im Kreis Fischhausen und Königsberg (Ostpreußen); Hainholzweg und Preddöhl in der nördl. Prignitz (vgl. hierzu Verhandl. Botan. Verein Brandenburg 1923, S. 7)] und verwildernd.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt im Norden), Algier, gemäßigtes Asien, Nordamerika.

Ist sehr veränderlich und wird neuerdings in die beiden Unterarten pratense und alpestre — beide mit verschiedenen Formen — gegliedert.

subsp. praténse Aschers. et Graebner (= T. praténse Pers.). Halme 30–60 cm hoch, mit deutlich gegliederten, unbedeckten, sichtbaren Knoten. Oberste Halmblätter 2–15 mm breit, die Rispe erreichend. Rispenäste rauh. Die obere Hüllspelze deutlich bis über die Mitte hinaus breiter werdend. Fruchtknoten gewöhnlich kahl. — Häufig auf Wiesen und Triften bis in die Alpen.

var. villósum Čelak. Blattscheiden behaart. — Häufig.

subvar. lutéscens (Rchb.) Aschers. Ährchen glänzend gold- oder lehmgelb.

subvar. variegátum Aschers. Ährchen meist kleiner, oft nur 5 mm lang. Hüllspelzen dunkelviolett. Deckspelze mit einem dunkelvioletten Streifen. — Zerstreut an sonnigen Plätzen.

subvar. purpuráscens (Arcangeli). Rispe groß, sehr vielährig, dicht, die stärksten Äste mit bis sechs grundständigen, ziemlich kurzen Zweigen, die Ährchen daher fast geknäuelt. Ährchen klein, etwa 5 mm lang. — Anscheinend selten.

var. depauperátum (Uechtritz). Rispe wenigährig, sehr locker, die stärksten Äste meist nur 1–2 Ährchen tragend, mit einem einährigen, grundständigen Zweige. — Nicht selten, besonders im Gebirge.

var. máius Aschers. et Graebner. Ährchen sehr groß, 8 bis über 10 mm lang.

var. glabrátum Aschers. Scheiden ganz kahl. — Stellenweise häufig.

var. bulbósum Aschers. Unterste Stengelglieder knollenförmig verdickt. — Sehr selten beobachtet.

subsp. alpéstre P. B. Pflanze niedriger, dichtrasig, höchstens 35 cm hoch. Stengelknoten von der nächst unteren Blattscheide zugedeckt. Oberste Halmblätter 1–3 mm breit, die ausgebreitete, selten über 6 cm lange Rispe meist nicht erreichend. Rispenäste glatt, die längsten meist nur 3, selten bis 6 oder nur 2 Ährchen tragend, mit 4 grundständigen Zweigen, von denen 2–3 meist nur 1 Ährchen tragen. Obere Hüllspelze von der Mitte an allmählich verschmälert. Fruchtknoten flaumig behaart. Spelzen mehr oder weniger stark violett überlaufen und scheckig (var. týpicum), ganz hellgrün (var. argentoídeum Beck) oder goldgelb (var. aúreum Bornm.). — In den östlichen Alpen (östlich der Provinz Bergamo und Tirol) und westlichen Karpathen auf grasigen Abhängen und Felsen.

f. tirolénsis Hackel. Oberer Stengelknoten etwa in ⅓ Höhe. Deckspelzen stachelspitzig. Fruchtknoten an der Spitze wenig behaart oder kahl. — Tirol. — T. carpáticum Roem. et Schult. fehlt in Tirol.

Der Goldhafer gehört zu den besseren Futtergräsern. Besonders in höheren Lagen ist er ein geschätztes Futtergras und kann fast auf allen Böden kultiviert werden. Auch im zweiten Schnitt ist er ein sehr ergiebiges Gras. Er hält einen ziemlich hohen Grad von Trockenheit aus; dagegen erträgt er Nässe und Überschwemmung nicht. Obgleich man den hohen Wert dieses Grases schon lang kannte, wurde er doch erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in Kultur genommen. Der Same des Handels wird meist zusammen mit Dactylis und Arrhenatherum gesammelt und dann beim Reinigen ausgesiebt. Sehr häufig wird auch die Drahtschmiele (Deschampsia flexuosa) als Goldhafer in den Handel gebracht (bei der letzteren Art entspringt jedoch die Granne an der Basis der Deckspelze!).

Zuweilen tritt der Goldhafer in der Ebene auf wärmeren, düngerkräftigen Bodenarten an die Stelle des Straußgrases. Dies ist aber besonders in höheren Lagen der Fall, wo er in der Straußgraswiese häufig eine führende Rolle einnimmt (bis 37%). In den Alpentälern findet sich auf derartigen Goldhaferwiesen zuweilen der Villarssche Kälberkropf (Chaerophyllum hirsutum ssp. Villarsii) und Anthriscus silvestris stark vertreten; auf gedüngten Stellen auch Poa alpina. Sonst ist Crepis biennis eine oft mit Trisetetum flavescens vergesellschaftete Art. Das Trisetetum flavescentis wird in höheren Lagen durch Fehlen der Schneedecke im Winter stark geschädigt.

218. Trisetum argénteum (Willd.) Roem. et Schult. (= Avéna argéntea Willd., = A. distichophýlla Host nec Vill.). Silber-Grannenhafer. Ital. Gramigna argentina. Fig. 190 a

Ausdauernd, 15–30 cm hoch. Steht der folgenden Art ziemlich nahe. Pflanze jedoch viel schlaffer und schmächtiger. Stengel dünner und höher. Blattspreiten schmäler, selten bis 1 mm breit, flacher und mehr zusammengefaltet, weniger abstehend. Rispe schlaffer, lockerer und etwas länger. Ährchen kleiner, schmäler, bis 6 mm lang, meist 2–3blütig (Fig. 190 b). Untere Hüll-

spelze schmal, etwa 3 mm lang, einnervig (Fig. 190 i), obere etwa 5,5 mm lang, dreinervig (Fig. 190 h), beide durchscheinend häutig, meist violett, mit breitem, weißem oder bräunlichem Hautrande. Haare am Grunde der Deckspelze kaum ⅓ so lang als dieselbe. Granne dünn, bis 4 mm lang, im oberen Drittel abgehend. Ährchenachse wenig dicht behaart. — VII–IX.

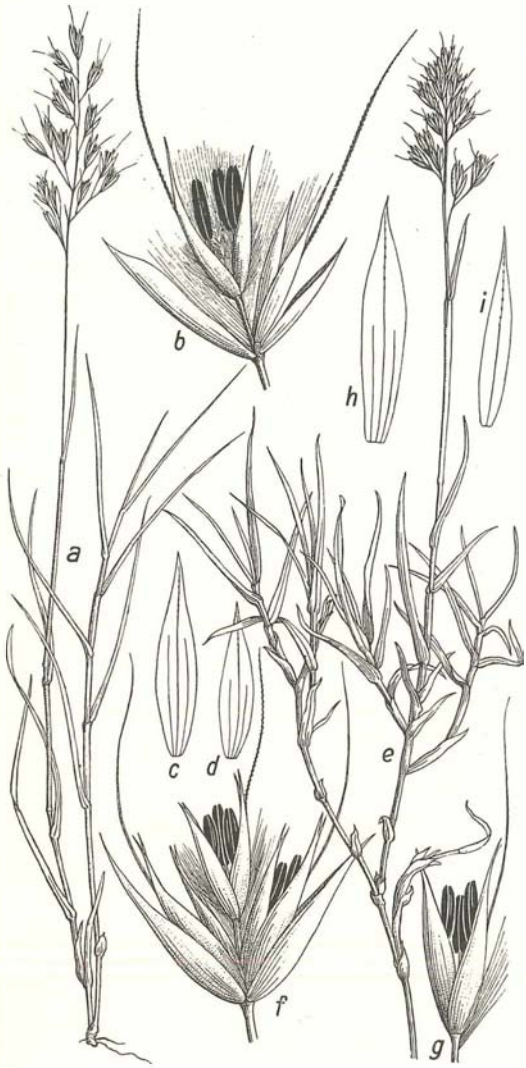


Fig. 190. Trisetum argenteum Roem. et Schult. *a* Habitus. *b* Ährchen. *h* Obere Hüllspelze. *i* Untere Hüllspelze. Trisetum distichophyllum P. B. *e* Habitus. *f* Ährchen (3blütig). *g* Blüte mit Deck- und Vorspelze. *c* Obere Hüllspelze. *d* Untere Hüllspelze

Stellenweise in den Alpen auf Kies, Gerölle oder an Felsen, auf Kalk; fehlt in Deutschland gänzlich. Vereinzelt in Tirol (bei Salurn bis etwa 250 m herab), in Salzburg, Kärnten, Steiermark, Krain und Görz. In der Schweiz angeblich im Tessin am Monte Generoso; für das Wallis zweifelhaft?

Allgemeine Verbreitung: Südliche Kalkalpen (vom Tessin und von der Lombardei bis Krain).

Ändert etwas ab: var. flavéscens Hut. Ährchen hellstrohfarben. — Mehrfach in Tirol (z. B. bei Salurn) beobachtet.

var. parviflórum (Parl.). Ährchen kleiner, meist nur zweiblütig. — Selten.

Die Pflanze ist ein „Schuttwanderer", die horizontale Triebe durch das Geröll treibt, bis diese wieder ans Licht gelangen. — Das von Vierhapper beschriebene Trisetum Handélii (Österr. botan. Zeitschr. Bd. 73, 1924, Heft 4/6) stellt vielleicht einen Bastard zwischen T. flavescens P. B. und argenteum Roem. et Sch. dar.

Ampezzaner Dolomiten, zwischen Tre Croci und Misurinasee.

219. Trisetum distichophýllum (Vill.) P. B. (=Avéna distichophýlla Vill. nec Host, =A. dísticha Lam.). Zweizeiliger Grannenhafer. Ital.: Gramigna soreziata. Fig. 190 e

Ausdauerndes, 10–20 (40) cm hohes Gras von recht charakteristischem Aussehen und blau-grüner Farbe. Grundachse oberflächlich kriechend, oft hin- und hergebogen, lange, schlanke Ausläufer bildend, die Pflanze daher oft große, lockere Rasen bildend. Ausläufer zuweilen verschüttet und dann wurzelnd (Rhizomgeophyt). Stengel glatt, aus niederliegendem Grunde meist knickig aufsteigend. Blätter (besonders an den nichtblühenden, dichtbeblätterten Sprossen) streng zweizeilig angeordnet. Blattscheiden glatt, anliegend. Blattspreite steif, kurz, flach, bis 2–3 mm breit, meist gerade abstehend, zuweilen ein wenig gekrümmt. Rispe einfach, zusammengezogen, bis 6 cm lang. Rispenäste sehr wenig rauh, bis 3 cm lang und bis 5 Ährchen tragend, am Grunde meist mit einem bis 2 Ährchen tragenden, grundständigen Zweige. Ährchen (Fig. 190 f) meist 3- (seltener 4-) blütig, bis 9 mm lang. Untere Hüllspelze etwa 5 mm, obere 6 mm lang, beide (die untere wenigstens am Grunde) deutlich dreinervig (Fig. 190 c und d). Deckspelzen spitz, bis 6 mm lang, die Haare halb so lang als sie selbst. Granne im oberen Drittel der Deckspelze abgehend, etwa 5–6 mm lang, dunkel oder hell. Ährchenachse sehr lang und dicht behaart. — VII, VIII.

Zerstreut in den Alpen an felsigen Abhängen, auf Schutthalden, im Kiesgeröll, seltener in Felsspalten von etwa 1200 bis etwa 2970 m (Col de Torrent im Wallis 2924 m), seltener tiefer hinabsteigend (z. B. in der Kranebitterklamm im Inntal bis 932 m); vorwiegend auf Kalk, selten auf Schiefer. Deshalb besonders in den Kalkalpen (häufig im Krummholzgürtel) verbreitet; in den Zentralalpen dagegen seltener und nur auf kalkreichen Gesteinsadern. In den bayerischen Alpen ziemlich vereinzelt; mehrfach im Wettersteingebirge und Karwendel beobachtet. Im Allgäu (Rappenköpfe) und in den Berchtesgadener Alpen selten.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen Kataloniens, Alpen (vom Mont Ventoux in den Seealpen bis Niederösterreich, bis zur Raxalpe und zum Wiener Schneeberg). Südliche Karpathen.

Ändert wenig ab: var. múticum Beck. Granne an allen Blüten fehlend. — In Niederösterreich (an der Breiten Riese des Schneeberges) beobachtet.

var. pseudoargénteum Murr. Gleicht in der Tracht Nr. 218. Blätter aufrecht, zart. Spelzen größer, silberglänzend, oder doch bleicher. Beide Hüllspelzen jedoch dreinervig. — Mehrfach in Tirol beobachtet.

var. vestítum Ronniger. Blattscheiden dicht zottig behaart, Haare so lang wie der Stengeldurchmesser. Laubblätter am Rande von ebenso langen Haaren spärlich bewimpert. Wallis, Col de Torrent. — Wie andere kalkholde Arten (nach Braun-Blanquet Ranunculus parnassifolius, Oxytropis montana, Rhododendron hirsutum, Doronicum grandiflorum, Leontopodium alpinum u. a.) kommt Trisetum distichophyllum auch auf Serpentin-Rohböden vor.

Dieses Gras mit seiner hübschen Färbung und eigenartigen Tracht eignet sich sehr gut (wächst auch im Gegensatz zu vielen alpinen Gramineen leicht) für Geröllfelder oder Felsspalten von alpinen Anlagen.

Trisétum antárcticum Nees (Avenástrum antarcticum Stapf) mit südafrikanischer Wolle eingeschleppt, Hannover-Döhren um 1915; Derendingen bei Solothurn.

LXXXV. **Ventenáta**[1]) Koeler. Schmielenhafer

Einjährige Gräser von sehr charakteristischer Tracht, die der Gattung Trisetum sehr nahe stehen. Deckspelze der unteren Blüte jedoch wehrlos, ohne eigentliche, rückenständige Granne, an der Spitze in eine kurze Granne auslaufend. Hüllspelzen 3–5-nervig

Die Gattung umfaßt nur 3 Arten, die besonders im südlichen Europa und im Orient vorkommen.

220. Ventenata dúbia F. Schultz (= V avenácea Koeler, = Avéna dúbia Leers, = A. ténuis Moench, = A. triaristáta Vill., = Avena fértilis All., = Trisétum ténue Roem. et Schult., = Hólcus triflórus Pollich, = Brómus triflórus Pollich). Zweifelhafter Schmielenhafer.

Taf. 29 Fig. 4

Ein- oder zweijährig, 30–70 (100) cm hoch, kleine Rasen bildend und wenige bis zahlreiche, aufrechte oder aufsteigende, glatte Stengel treibend. Blattscheiden anliegend, glatt oder schwach rückwärts rauh. Blattspreite schmal, selten bis über 3 mm breit, oberseits rauh, anfangs eingerollt, später rinnig oder flach. Blatthäutchen sehr lang (bis 1 cm). Rispe gleichmäßig ausgebreitet, reichblütig, bis 20 cm lang, mit anfänglich aufrechten, später abstehenden oder ein wenig zurückgeschlagenen, schwach rauhen, fadendünnen, bis etwa 7 cm langen Ästen, die stärksten bis 5 (sehr selten noch mehr) Ährchen tragend. Alle Äste nur im oberen Teile Ährchen tragend. Ährchen (Fig. 4 a) zwei- bis dreiblütig, grünlich, etwa 1 cm lang. Untere Hüllspelze etwa 6 mm lang, meist sechs- bis siebennervig, schmäler als die etwa 9 mm lange, meist neunnervige obere Hüllspelze; beide am Rücken rauh, am Rande sehr fein gezähnelt, grün, am Rande weiß. Deckspelzen fünfnervig, die der unteren Blüte in eine kurze Granne zugespitzt, die der oberen Blüte mit kräftiger, unter der Mitte abgehender, gedrehter und geknieter Granne. Narben federig. — VI, VII.

Ziemlich selten, an sonnigen, trockenen Stellen, in lichten Wäldern, auf trockenen Äckern. Oft auf weite Strecken hin gänzlich fehlend (z. B. vollständig in Württemberg). In Deutschland zerstreut im mittleren Rheingebiet (von Trier abwärts bis Bonn), am unteren Main, in

[1]) Nach Pierre Etienne Ventenat (geb. 1757, gest. 1805), Professor der Botanik in Paris.

Unterfranken (Volkach, Karlstadt, Arnstein), in der Pfalz (etwa 9 Standorte), bei Frankfurt, in Nassau, Ober- und Niederhessen, im nördlichen Thüringen, Südrand des Harzes (Sangerhausen, Pfeiffersheim, Wallhausen usw. (die Zone der pontischen Genossenschaft, hier besonders vertreten durch Adonis vernalis, meidet V dubia durchaus) und selten im Vogtlande (zwischen Taltitz und Rosenberg). Außerdem selten verschleppt (z. B. bei Hamburg). Mehrfach in Böhmen und Mähren, selten in Niederösterreich und Istrien. Fehlt in der Schweiz gänzlich. — Submediterrane Art.

Allgemeine Verbreitung: Durch ganz Südeuropa (von Spanien bis Mazedonien und Südrußland), Kleinasien, Transkaukasien, Algier. Reicht in Westeuropa nördlich bis Belgien.

Eine Abänderung, f. scabricúlmis Rohlena, hat unter der Rispe rauhe Stengel (nicht nur Blattscheiden). Eine zweijährige Form, var. biénnis Wirtgen 1857 (Preußische Rheinprovinz), ist bisher in den meisten Floren übersehen worden. Vgl. K. Wein, Archiv f. Botan. IX, 1925, S. 295.

LXXXVI. **Avéna**[1]) L. (= Avenástrum Koch, = Heuffelia Schur). Hafer

Die Gattung Avena mitbearbeitet von J. Zimmermann

Einjährige oder ausdauernde Gräser. Ährchen zwei- bis sechsblütig, nur ausnahmsweise einblütig, anfangs zylindrisch, später von der Seite zusammengedrückt, verhältnismäßig groß, über 1 cm lang. Hüllspelzen gekielt, trockenhäutig, am Rande silberweiß, die obere etwas länger als die untere. Ährchenachse am Grunde meist behaart. Blüten alle zweigeschlechtlich, die oberste oft verkümmert. Deckspelze auf dem Rücken abgerundet, an der Spitze zweispaltig oder zweizähnig. Granne gekniet, siehe Fig. 191 a, gedreht, nur bei Kulturformen gerade oder selten fehlend. Lodiculae zweispaltig. Fruchtknoten ganz oder an der Spitze behaart. Frucht fast spindelförmig, auf der Seite nach der Vorspelze hin gefurcht, fast immer von der Deck- und Vorspelze fest umschlossen und mit denselben abfallend. Hilum eine kurze Linie.

Literatur: A. Malzew, Wild and cultivated oats, Sectio Euavena. Bull. Applied Bot. Leningrad 1930, Suppl. 38, 522 Seiten, 100 Tafeln. F. Vierhapper, Zur Systematik der Gattung Avena. Verhandl. zool.-botan. Ges. Wien 1906.

Die Gattung umfaßt etwa 40 Arten, die besonders in den gemäßigten Zonen der alten Welt verbreitet sind. Verschiedene rasenbildende Arten (z. B. A. montana Vill., setacea Vill., sempervirens Vill.) sind in den Westalpen zu Hause, andere z. T. einjährige Arten (A. bromoides L., A. compressa Heuffel, A. filifolia Lagasca, A. barbata Pott, A. sterilis L.) im Mittelmeergebiet. Einige Arten sind stark xeromorph gebaut.

Avena barbáta Pott (= A. hirsuta Roth). Barthafer. Untere Blüte des Ährchens ungestielt. Deckspelze zottig behaart, Abgliederungsfläche der Blüten sehr steil gestellt, länglich. Adventiv: Ludwigshafen 1903, Zürich 1912. Als Südfruchtbegleiter eingeschleppt: Breslau-West 1930, Düsseldorf und Dortmund, Essen. Mit Wolle eingeschleppt: Kettwig-Rheinland 1924. Stammt aus dem Mittelmeergebiet und Südwesteuropa.

Avéna stérilis L. ähnlich A. fatua. Die Ährchen stehen in einseitswendiger Rispe, sind weniger zahlreich und meist größer (mit bis über 3 cm langen Hüllspelzen. Die Ährchenachse zergliedert sich nur unter der untersten Blüte, sie besitzt hier eine sehr steil gestellte, schmallängliche Abgliederungsfläche, sämtliche Blüten fallen daher zusammen, nicht einzeln aus den Hüllspelzen; die zwei untersten Blüten rauhhaarig und lang begrannt, die folgenden (wenn vorhanden) kahl und wehrlos (nach Schinz und Keller). Mehrfach adventiv, als Südfruchtbegleiter im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. — ssp. Ludoviciána (Dur.) Gillet et Magne. Ährchen kleiner, Hüllspelzen nur etwa 2,5 cm lang), meist nur zweiblütig, mit etwas weniger steil gestellter, breiterer Abgliederungsfläche der untersten Blüte (Übergang zu Avena fatua, aber zweite Blüte ungegliedert). Gelegentlich adventiv, so bei Davos und bei Emmerich am Unterrhein, 1914. Stammt aus dem Mittelmeergebiet.

Avéna byzantína C. Koch. Von A. sativa verschieden: Blüten länger und schlanker, Achse nur unter der untersten Blüte mit rückgebildeter, etwas schiefer ($\pm 45^0$) Abgliederungsstelle und langem Haarkranz, zweite Blüte allmäh-

[1]) Name des Kulturhafers (und des wilden Hafers) bei den Römern; die Bedeutung des Wortes ist nicht ganz sicher: nach den einen geht es auf sanskrit. avi = Schaf (avéna also gleich Schafgras), nach anderen auf sanskrit. avása = Nahrung zurück.

lich in den ziemlich dicken, gar nicht gegliederten Stiel verschmälert, dieser beim Dreschen nahe dem Grunde abbrechend. Mediterraner Saathafer, stammt von A. stérilis ab, in Mitteleuropa verwildert oder verschleppt (nach Schinz und Keller). Im Wallis kultiviert. Adventiv in der Schweiz z. B. Davos 1920, bei Lausanne 1917, Bahnhof Schuls (Unterengadin), Zürich, Dissentis, Tessin, Illgau-Muota (Schwyz) 1914 usf. Südfruchtbegleiter Dortmund 1928, Breslau-West.

var. biaristáta (Hackel) Thellung. Grannen stärker entwickelt, beide ihre Hüllspelzen deutlich überragend. Selten adventiv. — f. hypomelanáthera Thellung. Dunkle Granne. Schaffhausen 1925.

A. antárctica Thunb. (= Trisétum antarcticum Nees, = Avenastrum antarcticum Stapf) aus Südafrika. Adventiv bei Hannover und Döhren 1914–16 und bei Derendingen 1926. — A. Trabutiána Thellg. (= A. byzantina C. Koch × A. sativa L.?). In Zürich seit 1913 fast alljährlich. — A. nítida Desf. (= Trisétum nitidum Pers.) aus Algier. Adventiv Ludwigshafen 1901. — A. sulcáta J. Gay, aus Südwesteuropa. Adventiv Mannheim 1901.

Vavilov unterscheidet fünf geographische und genetische Gruppen des Hafers:

1. Avena sativa L. (einschl. A. orientalis Schreb.), fatua L., Ludoviciana Dur. sind in SW-Asien und Transkaukasien sehr weit verbreitet (Chromosomenzahl 2n = 42).

2. Avena nuda L. mit großen, nackten Körnern. In China und angrenzenden Gebieten verbreitet. Siehe nach A. strigosa Nr. 222.

3. Avena strigosa Schreb., brevis Roth., nudibrevis Vavilov (mit kleinen, nackten Körnern). Heimat in W- und NW-Europa (2n = 14).

4. Avena byzantina C. Koch, sterilis L. Heimat Nordafrika (2n = 42).

5. Avena abyssinica Hochst. und andere. Heimat Abessinien (2n = 28).

Bastardierungen zwischen Gruppe 1, 3 und 4 ergeben sterile Nachkommen.

1. Hüllspelzen sieben- bis elfnervig. Blattspreiten in der Knospenanlage gerollt. Ährchen meist 2 cm lang, zuletzt hängend. Einjährige Getreidearten und Ackerunkräuter 2.

1*. Hüllspelzen ein- bis drei- (seltener fünf-) nervig. Blätter in der Knospenlage gefaltet. Ährchen aufrecht. Mehrjährige Wiesen-, Hügel- oder Felsengräser 5.

2. Deckspelzen in der unteren Hälfte mit langen, braunen oder weißen Haaren meist dicht besetzt. Blüten leicht aus den Hüllspelzen und voneinander sich lösend (Ährchenachse gegliedert). Ährchen meist dreiblütig. A. fatua Nr. 221.

2*. Deckspelzen ganz oder fast ganz kahl. Ährchenspindel nicht gegliedert. Scheinfrucht erst spät aus den Hüllspelzen ausfallend und voneinander sich loslösend. Ährchen meist zweiblütig 3.

3. Ährchenachse meist unter jeder Blüte behaart. Deckspelze in zwei lange, grannenartige Spitzen ausgezogen (Fig. 192) A. strigosa Nr. 222.
(Siehe auch oben unter Adventivpflanzen: A. barbata.)

3*. Ährchenachse kahl oder höchstens am Grunde der untersten Blüte spärlich behaart. Deckspelzen nicht in zwei lange grannenartige Spitzen ausgezogen 4.

4. Rispe allseitswendig ausgebreitet, mit abstehenden Ästen A. sativa Nr. 223.

4*. Rispe schmal zusammengezogen, einseitswendig, mit anliegenden Ästen. A. sativa ssp. orientalis Nr. 224.

5. Grannen im unteren gedrehten Teil nicht stark zusammengedrückt, schneckenförmig gedreht. Ährchen 2–4 blütig 6.

5*. Grannen im unteren gedrehten Teil stark zusammengedrückt (gegen das Licht gehalten an den Windungen abwechselnd dünn und dick erscheinend). Ährchen meist 4– (seltener weniger) bis 6blütig 8.

6. Blatthäutchen verlängert 7.

6*. Blatthäutchen an den Halmblättern kurz, 1–2 mm lang A. desertorum Nr. 227.

7. Locker rasenförmig. Blätter flach, glatt oder unterseits schwach rauh, die untersten nebst der Blattscheide meist kurzzottig A. pubescens Nr. 225.

7*. Dicht rasenbildend. Blätter starr, meist borstlich zusammengefaltet, oberseits ziemlich stark rauh. A. Parlatorei Nr. 226.

8. Rispenäste einzeln oder mit nur einem grundständigen Zweige. Blätter schmal (3–4 mm) 9.

8*. Rispenäste mit mehreren (bis 5) grundständigen oder nahezu grundständigen Zweigen. Blätter breit (bis 14 mm) A. planiculmis Nr. 231.

9. Blattspreite ziemlich glatt. Rispe breit, fast eiförmig. Ährchen bräunlichgelb A. versicolor Nr. 228.

9*. Blattspreite oberseits stark rauh 10.

10. Ährchen 3–5blütig. Blattscheiden (besonders des unteren Blattes) rückwärts rauh. Stengel oberwärts rauh. A. pratensis Nr. 229.

10*. Ährchen 6–8blütig. Blattscheiden kahl oder nur schwach rauh. Stengel glatt, nur in der Rispe rauh. A. alpina Nr. 230.

In der Bronzezeit wurde nach Malzew Avena strigosa gebaut (schweizerische Pfahlbauten, savoyische und fränkische Funde im Neolithikum), in der frühen (Hallstatt-) Periode der Eisenzeit Avena fatua, erst in historischer Zeit Avena sativa.

221. Avena fátua[1]) L. (= A. nígra Wallr.). Windhafer, Flughafer, Taubhafer. Franz.: Avron, folle avoine; ital.: Vena selvatica; tschech.: Oves hluchý. Fig. 191

Im Gegensatz zum echten Hafer heißt diese Art Wilder Hawer (Ostfriesland, Bremen, Oldenburg); Schwindelhafer (vielfach); Gauchhaber, Maushaber (Elsaß), Blindhaber (Salzburg, Lienz); Zigeunerhobern (Südmähren), Katzehawwere (Pfalz). Die Namen Floghafer (Göttingen), Flughabern, Windhabern (Niederösterreich) rühren daher, daß die leichten Ährchen dieser Art auf der Tenne vom geringsten Windzug fortgetragen werden. In Niederösterreich wird sie wegen der im Vergleiche zum echten Hafer sehr langen Grannen Graning genannt. Wilder Haber, Giggishaber (Schaffhausen). — Zu Qualch, Twalch (Bremen), Turscht (Südmähren) vgl. Lolium temulentum!

Einjährig, 60–120 cm hoch. Rispe allseitswendig, flatterig. Rispenäste rauh, horizontal abstehend. Ährchen meist dreiblütig (Fig. 191 a). Hüllspelzen länger als die Blüten, bis 2½ cm lang. Ährchenachse (stets) wie auch (fast immer) der untere Teil der Deckspelze mit bis über 0,5 cm langen, braunen, gelben oder weißen (f. albéscens Sonder) Haaren besetzt. Deckspelzen glänzend, nur in der oberen Hälfte deutlich nervig, kräftig begrannt, an der Spitze kurz zweizähnig. Granne bis 4 cm lang, gekniet, am Grunde schwach gedreht, zuletzt meist rotbraun. Blüten an der Achse abgegliedert, bei der Reife sogleich und einzeln ausfallend. — VI–VIII.



Fig. 191. Avena fatua L. Habitus. *a* Dreiblütiges Ährchen

Stellenweise in Äckern oder Getreidefeldern (vornehmlich unter dem Hafer, doch auch in Weizen-, Wicken-, Kartoffel- und Leinfeldern) als lästiges Unkraut (bis an die obere Grenze des Getreidebaues, im Oberengadin noch bei 1715 m) beobachtet. Hier und da auch auf Schutthaufen verschleppt. Häufig in den Rheinhäfen, auf Güterbahnhöfen, verschleppt mit Getreide, Ölfrucht, Südfrüchten.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (seit der Bronzezeit in Mitteleuropa nachgewiesen, nicht ursprünglich einheimisch; fehlt in Griechenland, im nördlichen Skandinavien und Rußland); Kanaren, Nordafrika, Abessinien, Asien; in Nord- und Südamerika eingeschleppt.

Der Flughafer (oder andere südöstliche Formen) stellt vielleicht die Stammpflanze von A. sativa dar. Weiteres (die Bekämpfung des Windhafers als Unkraut usw.) vgl. A. Zade, Arbeit. deutsch. landwirtschaftl. Gesellsch. 229, Berlin 1912. Über Zwischenformen von Flughafer und Avena sativa: Zade in Fühlings Landwirtsch. Zeitschr. 1912. — A. Zade, Der Flughafer. Dissert. Jena 1909.

Ändert ab:

var. glabráta Peterm. (= A. intermédia Lindgren). Deckspelzen ganz kahl oder nur am Grunde mit wenigen Haaren besetzt. Die Schwiele unter jeder Blüte mit einem dichten Kranz von Haaren, deren längste etwa ¼ so lang sind wie die Blüten. — Gleichfalls lästiges Unkraut, z. B. noch in den Gerstenäckern des Engadin.

var. pilosissima S. F. Gray. Deckspelze stark behaart, Haare am Grunde der Blüten etwa ¼ so lang wie die Deckspelzen. Häufige Form.

var. intermédia (Lestib.) Lej. Wie vorige, aber Haare oft hellfarbig, kürzer, nur wenig länger als die Blütenbasis (seltener).

var. hýbrida (Peterm.) Aschers. Deckspelze ± kahl, Schwiele unter jeder Blüte, mit weniger zahlreichen, nur etwa 1 mm langen Haaren besetzt. Z. B. bei Derendingen, mit Baumwolle eingeschleppt.

---

[1]) Lat. fátuus = albern, d. h. fade, geschmacklos, weil die Früchte nicht viel taugen.

var. tránsiens Hausskn. Behaarung des Typus, aber Abgliederungsstelle am Grunde der Blüten klein, wenig schief. Die Ablösung der Blüten erfolgt nicht mehr spontan. Übergang zu A. sativa. Selten, z.B. bei Hannover 1912 am alten Altenbekener Bahndamm, im Wallis und am Walensee, Mühlehorn.

f. mútica Thellg. apud Henrard (= A. sativa L. var. setosa Koern.). Sämtliche Blüten unbegrannt. Mühlehorn. [Die Varietäten zumeist nach Schinz und Keller, Flora der Schweiz II. Zürich 1914.]

f. glabricálla Thellg. Ähnlich var. transiens, aber der Kallus der untersten Blüte ganz kahl, also gleichsam eine Vorstufe zu A. sativa f. macrathera und glaberrima Thellg.

f. pilibárbis Thellg. Bei Basel, aus Algier eingeschleppt, 1918.

222. **Avena strigósa** Schreb. (= A. hispánica Ard., = A. nervósa Lam., = A. agrária Brot., = Danthónia strigósa P. B.). Sandhafer, Rauhhafer. Fig. 192

Da diese Art besonders auf Sandboden vorkommt, heißt sie Sandhafer. Nach den scharfen, etwas behaarten Blättern nennt man sie auch Rauhhaber (bei Bremen: Ruughâber), nach den schwärzlichen Früchten Swarthawer (nördl. Hannover), Swaarthawer (Bremen). Da der Sandhafer eine in der Blüte etwas abstehende, flattrige Rispe zeigt, führt er in Niederösterreich die Bezeichnung Wirrhabern. Zu der Bezeichnung Purhafer (Mecklenburg) vgl. die schwedische „purrhafre" und die dänische „purhavre". Nach der eigentümlichen Ausbildung der Spitze der Deckspelze wird er auch als Zweispitzhafer bezeichnet.

Einjährig, 45–100 cm hoch. Rispe einseitswendig, ausgebreitet oder zusammengezogen. Ährchen meist zweiblütig (Fig. 192). Hüllspelzen 7–9-nervig, so lang oder wenig kürzer als die Blüten. Zwischen Ansatzstelle der Hüllspelzen und dem Grund der untersten Deckspelze ist ein Glied der Ährchenachse eingeschoben. Deckspelzen oberwärts meist vorwärts rauh, seltener ganz kahl, in der Reife meist grau bis schwarz-grau, selten weiß, an der Spitze gespalten und in zwei deutliche grannenartige Spitzen verlängert, auf dem Rücken begrannt. Granne kräftig, viel länger als die Deckspelze. Ährchenachse nicht gegliedert, unter jeder Blüte behaart. — VII.

Nach Schinz und Keller eine Kulturform von A. barbata Pott. Siehe diese Art S. 340 (adventiv, vorn!).

Nur noch sehr selten auf geringerem Boden (besonders im nordwestlichen Deutschland, in Schleswig-Holstein) oder in rauhen Gebirgslagen (Schwarzwald, Graubünden [daselbst in Weizenfeldern oder wie z. B. im Prättigau fast in reiner Kultur]) kultiviert. Außerdem findet sich diese Art infolge Samenverwechslung zuweilen in Haferfeldern (z. B. Nordbayern, Bayerischer Wald) vor oder hat sich, wie im Rheinland und bei Hannover, hier und da auf Schutt oder an Wegen eingebürgert. Als Unkraut im Saathafer in Schlesien, bei Breslau auch mit Getreide eingeschleppt (1930). — Stammt als Kulturform von Avena barbata Pott. Letztere im Mittelmeergebiet und atlantischen Westeuropa. Früher im Schwarzwald als Getreide gebaut, daher jetzt noch im württembergischen Unterland als Getreideunkraut vorkommend.



Fig. 192. Avena strigosa Schreb. Zweiblütiges Ährchen

Allgemeine Verbreitung: In Westeuropa (von Portugal bis zu den Shetland- und Orkneyinseln) angebaut; in Nord- und Mitteleuropa als Ackerunkraut verbreitet.

Ändert wenig ab:

var. sesquiáltera Richt. (= A. strigosa var. uniflóra Hackel.). Ährchen einblütig.

Mit A. strigósa scheinen A. brevis und A. nuda nahe verwandt zu sein, die bei uns selten angebaut werden oder als Unkräuter auftreten.

Avena brévis Roth (= A. sesquitértia Krause). Kurz- oder Silberhafer. Rispe einseitswendig. Ährchen meist zweiblütig, kleiner und kürzer als bei A. strigosa, meist nur 13 mm lang. Hüllspelze so lang als die länglichen, stumpfen Blüten. Ährchenachse unter der oberen Blüte stärker behaart, seltener unter der unteren kahl. Deckspelze stumpf, oberwärts breiter, zweispitzig, kahl oder zerstreut borstig. — Selten gebaut (besonders im norddeutschen Flachlande). Adventiv hier und da um Hamburg. — Vielleicht nur eine Rasse von A. strigosa.

Avena núda L. (= A. fatua L. ssp. nuda (L.) Thellg.). Nackthafer. 45–90 cm hoch. Ährchen 3- oder 4–6blütig. Rispe allseits- oder einseitswendig. Hüllspelzen 9–11nervig, kürzer als die Blüten. Deckspelze mit stark hervortretenden Nerven und mit unbegrannten Seitenspitzen. Rückenständige Granne meist vorhanden, seltener an den oberen oder allen Deckspelzen fehlend. Frucht bis 8 mm lang, von den Deckspelzen nur locker umschlossen. — Ist ziemlich veränderlich.

Selten kultiviert, z. B. Erlangen, bisweilen adventiv unter A. sativa z. B. bei Bamberg. Sonst in Europa und Asien kultiviert, in China seit über 1000 Jahren gebaut.

223. **Avena satíva** L. Saathafer, Haber, Hafer. Franz.: Avoine; ital.: Avena; tschech.: Oves. Taf. 30 Fig. 1

Die Wortform Haber (althochdeutsch habaro) ist oberdeutsch, „Hafer" ist aus dem niederdeutschen Haver, das dem altsächsischen havoro entspricht, entstanden (vgl. Hube und Hufe [= ein Stück Land]). Im bayerisch-österreichischen Dialekt wird das Wort meist als Habern, im Plattdeutschen als Hauwe ausgesprochen. Auf Ostfriesland heißt der Haber Biwen, Bifen, in Schwaben auch Hyllmann. Die Rispe des Habers heißt in Niederösterreich Had'l, in Tirol (Defferegggental) Hattl; in Oberhessen Schnade; bei Bremen (Oberneuland) Bâeen; ebendort werden die Grannen des Habers Aiën, Ainen genannt. Im Thurgau (Schweiz) nennt man die Spelzen Helbe, Helber. Im romanischen Graubünden heißt der Haber aveigna, avaina, avagna (Bergün), pavel, im Puschlav biada, im Grödner Ladin Aunàč.

Der Hafer bildete in früheren Zeiten in Deutschland ein Hauptnahrungsmittel (Hafergrütze!). „Haferflocken" wurden besonders während des Krieges 1914/18 als Nahrungsmittel verwendet. In Norwegen und in Schottland wird noch jetzt viel Brot aus Hafermehl gebacken. Bis zum 16. Jahrhundert wurde er auch zur Bierbereitung verwendet. In Belgien braut man gewisse Sorten Weißbier mit Hafer. In der Volksmedizin dient der Haferschleim zu reizmildernden Suppen für Kranke, während die Hafergrütze auch zu erweichenden Umschlägen Verwendung findet. Im Thurgau (Schweiz) wird ein Tee aus „Haferstrau" als Mittel gegen Influenza und gegen Husten getrunken. Inwiefern das „Haberfeldtreiben", wie es bis vor wenigen Jahrzehnten im bayerischen Oberland, z. B. in der Gegend von Miesbach, nicht selten stattfand, zu dieser Bezeichnung kommt, ist noch nicht sicher festgestellt. Es ist dies eine Art Femgericht, das die „Haberer" unter dem Vorsitz eines „Haberfeldmeisters" über im Volke mißliebige Persönlichkeiten ergehen lassen. Der Name ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß ehedem die zu strafenden Personen mit Peitschenhieben durch ein Haferfeld getrieben wurden. Nach einer anderen Meinung erklärt es sich aus der früheren Rechtspflege, die Felder von Feldmarkfrevlern und Wucherern zu verwüsten.

Einjährig, 60–150 cm hoch. Stengel am Grunde büschelig verzweigt, oberwärts unverzweigt, aufsteigend oder aufrecht, glatt, kahl. Blattscheiden kahl, glatt, etwas graugrün. Blattspreiten beiderseits (besonders am Rande) rauh, bis 15 mm breit. Blatthäutchen kurz, eiförmig, mit sehr deutlichen, dreieckigen, zugespitzten Zähnen. Rispe allseitswendig ausgebreitet, 15–30 cm lang, locker. Rispenäste waagerecht bis aufrecht abstehend. Ährchenachse unter der unteren Blüte behaart, sonst kahl. Ährchen meist 2-, seltener 3-blütig. Hüllspelzen 7–11-nervig, länger als die Blüten. Deckspelze gefärbt oder ungefärbt, gelblichweiß bis braun, rot oder schwarz, grannenlos oder nur an der oberen Blüte oder auch an allen Blüten (Taf. 30 Fig. 1 a) begrannt, zuweilen begrannte und unbegrannte Ährchen auf derselben Pflanze. Deckspelzen an der häutigen Spitze zuweilen zweizähnig. Granne etwa so lang als die Deckspelze. — VI–VIII.

Fast überall — besonders als Pferdefutter — auch auf Magerböden im großen gebaut; außerdem zuweilen aus Kulturen auf Schutt und an Wegen verwildert.

Die Haferkultur reicht in den Alpen stellenweise bis über 1600 m hinauf (im Ötztal in Tirol unterhalb Heiligkreuz bis 1690 m). In Lavin im Unterengadin bei 1429 m gelangt der Hafer erst im Oktober zur Reife.

Der Ursprung der europäischen Formen von Avena sativa ist wahrscheinlich in den Gebirgsgegenden der Balkanländer und der Pyrenäen zu suchen; Avena sativa wurde von dort aus mit der Emmerkultur verbreitet. Seit der Bronzezeit in Mitteleuropa nachgewiesen. Fördernd wirkte dabei die Fähigkeit des Hafers, auf leichten und sandigen Böden gut zu gedeihen.

Der Hafer wird im gemäßigten Klima von Europa zwischen dem 45.° (Garonne-Mündung) und 65.° (Norwegen) angebaut. Er gedeiht am besten in feuchten kühlen Gegenden, besonders auf den Marschböden der deutschen Küsten, im Rheinland, Hessen-Nassau, Bergland von Westfalen, Thüringen, Sachsen, Salzburg und Steiermark. Außerhalb des Gebietes vorwiegend in Irland, Wales, Schottland, Südhälfte von Schweden, norwegische Fjorde, Finnland und mittlerer Teil des europäischen Rußlands. „Nördliche Haferzone" Europas, im Gegensatz zur subarktischen Gerstenzone,


1
2
3
4
1a
2a
3a
4a
E.PF.

Tafel 30

Fig. 1. *Avena sativa*. Habitus
1a. Ährchen. Hier 3blütig (mittlere Blüte verkümmert) gezeichnet, sonst meist 2-blütig
2. *Avena pubescens*. Habitus
2a. Ährchen
3. *Arrhenatherum elatius*. Habitus
3a. Ährchen
4. *Gaudinia fragilis*. Habitus
4a. Ährchen

Roggen-, Weizenzone usw. „Hafergrütze" sind die auf einer Mühle enthülsten und geschroteten Körner. Avena sativa stammt von A. fatua. — Aus vielen polyedrischen Teilkörnern zusammengesetzte Stärkekörner.

Literatur: A. Thellung, Die Übergangsformen vom Wildhafertypus (Avenae agrestes) zum Saathafertypus (Avenae sativae). Rec. trav. bot. néerland. 25a, 1928, 202 f. — A. Zade, Der Hafer. Monographie. Jena 1918. — A. Schulz, Abstammung des Saathafers. Mitteil. Thüring. Bot. Verein N. F. 33, Weimar 1916. — A. Thellung, Abstammung der Saathaferarten. Ber. Schweizer Bot. Ges. 24/25 u. Mitt. Naturw. Ges. Winterthur 1917/18, S. 109 ff.

Ist ziemlich veränderlich, namentlich in der Färbung der Deckspelzen und in der Ausbildung der Grannen.

ssp. pátula (Alef.) Werner (= ssp. diffúsa A. et G.).

var. mútica Alef. Deckspelzen ungefärbt, weißlich, unbegrannt, bei der Reife meist lanzettlich. — Stellenweise häufig gebaut. Besondere Kulturformen sind: Russischer Irbit, Ligowo, Victoria Prize, Sibirischer Frühhafer, Hopetown, Schottischer Berwick, Triumph, amerikanischer Milton, englischer Kartoffelhafer, Hirsch, Oderbruch, Barnstaedt, Probstei, belgischer, kaukasischer, polnischer, podolischer Hafer usw.

var. aristáta Krause. Deckspelzen ungefärbt, begrannt. Ährchen zuweilen 3blütig (subvar. trispérma Schübeler). Hierher ebenfalls verschiedene Kultursorten wie Alb, Beseler's, Heine's Trauben, Leutewitzer usw.

Außerdem werden nach der Farbe der Deckspelzen unterschieden: var. aúrea Körnicke. Deckspelzen lebhaft gelb, unbegrannt oder bei der var. Kraúsei Körn. Deckspelzen begrannt.

var. brúnnea Körnicke. Deckspelzen dunkelbraun, meist schmal-lanzettlich, unbegrannt oder bei der var. montána Alef. begrannt. Bei der subvar. setósa Körn. sind die Deckspelzen der unteren Blüte weiß borstig behaart.

var. rúbida Krause. Deckspelzen rot, wohl immer begrannt.

var. grísea Körnicke. Deckspelzen grau, unbegrannt oder bei der var. cinérea Körnicke begrannt.

var. nígra Krause. Deckspelzen dunkel schwarzbraun, in der Reife mit dickeren Früchten, meist unbegrannt.

var. subuniflóra (Trabut) Thellg. Untere Blüte mit kräftiger, gedrehter und geknieter Granne, obere Blüte kleiner und wehrlos.

f. chloráthera Thellg. Granne bis zum Grund dünn und grün, statt unterwärts dicker und schwärzlich wie bei typischer sativa. Um Zürich, Arosa.

f. subpilósa Thellg. Deckspelze der unteren Blüte auf dem Rücken zerstreut hell langhaarig und begrannt, der 2. Blüte kahl und wehrlos, von A. fatua var. transiens durch die Größe und weißliche Farbe der Scheinfrüchte verschieden. Zürich 1917.

Der Hafer gedeiht auf allen Böden, benötigt aber sehr viel Wasser und trocknet den Boden stark aus, daher schlechte Vorfrucht. Er eignet sich als Überfrucht für Klee-, Luzerne- und Grassaaten. Hafer wird 20–25 cm weit und 3–5 cm tief gesät, 90–100 kg/je Hektar. Die Saat soll im März-April so früh wie möglich erfolgen (Frühsaaten bringen höhere Erträge und leiden nicht so stark unter der Fritfliege). Die Ernte erfolgt im August-September, Ertrag im Mittel 11–15 Doppelzentner je Hektar Körner und 20–25 Doppelzentner je Hektar Stroh. Winterhafer wird kaum angebaut, da er nicht winterfest genug ist. — Hafer besitzt einen hohen Nährwert und ist leicht verdaulich. Die bespelzte Frucht enthält im Mittel 87% Trockensubstanz, etwa 10% Rohprotein, 4% Rohfett, 58% stickstofffreie Extraktstoffe, 10% Rohfaser und 3% Asche; entspelzter Hafer als Nahrungsmittel enthält 7,6% Rohfett, 13,5% Rohprotein und 1,2% Rohfaser. Das Fett des Haferkorns wird leicht ranzig, so daß sich Mischung von Hafermehl mit anderen Mehlen für Nährzwecke nicht empfiehlt. Die Keimung erfolgt erst bei 4–5° (Roggen 1–2°). Das Blühen beginnt an der Spitze der Rispe und der Rispenäste und erfolgt erst nachmittags nach 2 Uhr bei etwa 16°. Starke Trockenheit kann den Beginn bis gegen 6 Uhr hinauszögern. Hafer neigt zur Selbstbefruchtung; es kommen aber spontane Kreuzungen vor, auch mit A. fatua. Die so entstandenen „Fatuoiden" nehmen eine Zwischenstellung zwischen A. fatua und sativa ein. Von A. fatua unterscheiden sie sich durch das Fehlen der Behaarung auf den Spelzen und durch die gelbe Spelzenfarbe; von sativa unterscheiden sie sich durch die spontane Ablösung der Körner von den Ährchen und durch Begrannung aller Blütchen.

Häufig tritt der Kronenrost (Puccinia coronifera Kleb.) auf, der rostbraune Uredo-Pusteln auf den Blättern bildet. — Beim nackten Flugbrand, Staubbrand (Ustilago Avenae Pers.) sind die Ährchen in braune kugelige Gebilde umgewandelt, die zur Zeit der Blüte ihre Sporenmassen entlassen. Die Sporen gelangen zwischen die Spelzen gesunder Blütchen, dringen in diese ein und überwintern so. Bei der Keimung wird dann der Keimling infiziert. — Bei der Dörrfleckenkrankheit bekommen die Blätter rötlich umrandete gelbliche, später graubraune Flecken, knicken um und

sterben ab. Sie ist bedingt durch zu hohen Alkaligehalt des Bodens und kann durch Zugabe von Mangansulfat behoben werden. — Sehr schädlich ist die Fritfliege (Oscinis frit und pusilla), deren Larven das Herzblatt ausfressen; die Pflanze wird zu starker Bestockung angeregt, so daß viele Nachschosser entstehen, die ungleich reifen oder die Pflanze geht zugrunde (Ertragsminderung).

224. ssp. orientális (Schreb.) Werner. Fahnenhafer. Türkischer Hafer, Ungarischer Hafer, Straußenhafer, Ägyptischer Hafer. Franz.: Avoine de Hongrie

Einjährig, 60–90 (120) cm hoch. Halme meist niedriger als bei voriger Art, starr aufrecht. Rispe einseitswendig, schmal zusammengezogen, sehr dicht. Äste fast anliegend. Ährchen grün. Sonst wie Nr. 223. — VII, VIII.

Hier und da gebaut, z. B. bei Cleve, selten verwildert. — Im Oberengadin an Böschungen angesät. Güterbahnhof Dortmund; Ahlen und Döhren bei Hannover. In Mecklenburg auf Grasplätzen und an Wegen als seltenes und unbeständiges Unkraut. Eine Kulturform von A. sativa, systematisch keine eigene Art. In Württemberg bis 1900 überall und bis 1000 m ü. M. angebaut, aber jetzt selten geworden, aus dem südlichen Gebiet (gegen den Bodensee hin) verschwunden.

Ändert ebenfalls etwas ab:

var. tatárica Alef. Deckspelzen ungefärbt, weißlich, begrannt oder wie bei der subvar. obtusáta Alef. unbegrannt. Zu letzterer Form auch die Kultursorte Hallets Pedigree.

var. fláva Körnicke. Deckspelzen hochgelb, begrannt.

var. trístis Alef. Deckspelzen braun gefärbt, unbegrannt oder bei der subvar. púgnax Alef. begrannt. Zu der letzteren Varietät auch Halets schwarzer tatarischer Hafer, schwarzer Kylberg Pedigree und schwarzer nubischer Hafer.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Heimat der gegenwärtig bei uns kultivierten Hafersorten nicht in Mitteleuropa liegt, sondern daß die Haferkultur aus dem Südosten von Europa oder aus dem westlichen Asien herstammt, wo der Saathafer (Sungarei) wahrscheinlich wild vorkommt. Nach Buschan und Ascherson scheint es das richtigste zu sein, „daß der Hafer von den slavisch-germanischen Stämmen erst nach der Trennung der Irano-Indier von den Graeco-Romanen in Kultur genommen ist und aus dem Osten (wenn auch eben nicht über das Mittelmeergebiet) nach Mitteleuropa gelangte". Allerdings ist der Wildhafer in Mitteleuropa schon seit alter Zeit völlig eingebürgert. Siehe auch A. Schulz, Abstammung und Heimat des Rispen- u. Fahnenhafers (A. diffusa Neilr. u. A. orientalis Schreb.). Ber. Deutsch. bot. Ges. 36 (1918) S. 229.

Als Unkräuter treten in den Haferfeldern häufig auf: Vicia sativa und cracca, Raphanus raphanistrum, Papaver Rhoeas, Melandrium album, Centaurea cyanus, Agrostemma githago, Pastinaca sativa, Rumex-Arten, Galeopsis tetrahit und versicolor, Salvia verticillata und pratensis, Campanula rapunculoides, Cirsium arvense, Achillea Millefolium usw.

225. Avena pubéscens Huds. (= Avenastrum pubescens Jessen). Flaumhafer. Taf. 30 Fig. 2

Ausdauernd, 30–120 cm hoch, lockere Horste bildend. Grundachse meist kriechend, meist nur kurze, wenige Zentimeter lange Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder am Grunde knickig aufsteigend, glatt. Untere Blattscheiden kurz zottig behaart. Blattspreiten flach, grasgrün, fast kahl oder wenigstens die unteren dichter oder dünner kurz-weichhaarig. Blatthäutchen länglich, dreieckig, spitz, etwa 4–6 mm lang. Rispe länglich, etwas zusammengezogen, bis fast 20 cm lang, schwach überhängend. Rispenäste fast glatt, bis 5 cm lang, die unteren mit meist 4 (1–10) grundständigen Zweigen, bis 3 (6) Ährchen tragend. Ährchenstiele dünn, bis 1 cm lang, an der Spitze kaum verdickt. Ährchen meist 2–3- (4-) blütig (Taf. 30 Fig. 2 a), grünlich, violett und goldbronzefarben oder silberweiß gescheckt, seltener gleichfarbig gelblichweiß, unter der zweiten Blüte mit langen Haaren, von der halben Länge der Deckspelzen. Untere Hüllspelze einnervig, etwa 12 mm lang, obere dreinervig, etwa 16 mm lang. Deckspelze schwach-nervig, nur oberwärts trockenhäutig, an der Spitze zerschlitzt. Granne rückenständig, rauh, 1–2 cm lang. Frucht 5–6 mm lang — V–VII.

Sehr verbreitet auf trockenen Fettmatten, auf Triften, Weiden, auf sonnigen, buschigen Hügeln, an lichten Waldstellen, von der Ebene (auf den Nordseeinseln auf Helgoland einge-

schleppt, um Bremen, in Oldenburg nicht wild, nur hier und da angesät) bis in die Alpen (vereinzelt bis etwa 2400 m: Bernina-Heutal; in den Bayerischen Alpen bis 2200 m); auf allen Gesteinsarten.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa (fehlt im arktischen Rußland und im nördlichsten Skandinavien), Balkan, Sibirien. Eurosibirische Art.

Ändert folgendermaßen ab:

var. flavéscens Gander. Hüllspelzen bleich, gelblich, weißhautrandig. — Selten.

var. lutéscens. A. Schwarz. Obere Hüllspelze so lang als die Blüten. Grannen meist blauviolett. Ährchenachse unter jeder Blüte lang weiß behaart.

var. alpína Gaud. Blattscheiden fast oder vollständig kahl. Blattspreiten anfänglich zuweilen etwas bewimpert, später ganz kahl. — Nicht häufig im Gebirge und stellenweise in der Ebene; im Gebirge (z. B. im Allgäu) vikarierend für den Typus.

var. coloráta Dalla Torre et Sarnthein (= A. amethýstina auct. pl. tirol.). Scheiden und Blätter kahl oder behaart. Blüten lebhaft gefärbt.

var. stenophýlla Domin. Grundständige Blätter sehr lang (bis über 20 cm), sehr schmal, gefaltet oder flach, etwa 1 mm breit. Scheiden dicht mit langen, abstehenden, weißzottigen Haaren besetzt. Ährchen klein. Obere Hüllspelze 12–12,5 mm, untere etwa 10 mm lang. — Böhmen (Perucer Mittelgebirge).

subsp. amethýstina Clarion (= A. sesquitértia L., = A. lúcida Bert.). Ährchen meist zweiblütig. Beide Hüllspelzen dreinervig, an der Spitze gezähnelt, die obere länger als die Blüten, vom Grunde bis auf ⅓ der Länge lebhaft purpurn gefärbt. Blüten meist etwas entfernt. Deckspelze von der Mitte bis zur Spitze weiß trockenhäutig, die Granne meist tiefer (auf ⅓ ihrer Länge) abgehend. — Nur in den westlichen Alpen; jedoch nicht in Bayern und in Tirol (Verwechslung mit der var. coloráta!).

subsp. insúbrica (Aschers. et Graebner) Dalla Torre et Sarnthein (= A. levigáta Schur var. insúbrica Aschers. et Graebner). Blattspreiten bis 5 mm breit, spärlich behaart. Rispe stark zusammengezogen. Rispenäste nur bis 1,5 cm lang. Ährchen violett, bis 2,5 cm lang, meist 3blütig. Untere Hüllspelze 1,8 cm, obere 2,5 cm lang, in eine feine Spitze verschmälert, bedeutend länger als die Blüten. — Selten in den Schweizer Alpen (Clima di Camoghè bei Piora im Tessin) und in Südtirol (Val di Ledro, Monte la Becca an der Bondonekette und bei San Giacomo und Altissimo am Monte Baldo).

A. pubescens gehört zu den besseren Futtergräsern; es findet sich häufig in Gesellschaft von anderen Gräsern, wie z. B. Arrhenatherum elatius, Briza media, Dactylis glomerata, Bromus erectus usw.

226. **Avena Parlatórei**[1]) Woods (= A. sempérvirens Host nec Vill., = A. setácea Parl., = Avenástrum Parlatórii Beck). Parlatores Hafer. Fig. 193

Ausdauernd, bis 80 (100) cm hoch, dicht rasenbildend. Wurzelstock holzig. Blätter bis 3 mm breit, fast flach, oberseits ziemlich stark rauh, meist borstlich zusammengefaltet oder die untersten sehr fein behaart. Blattscheiden an den unteren Blättern oft hellpurpurviolett überlaufen. Blattspreiten oberseits ziemlich stark rauh. Blatthäutchen lang, gewöhnlich zugespitzt, zweispaltig. Untere Rispenäste mit bis drei grundständigen Zweigen, die stärksten bis 8 Ährchen tragend. Ährchen mit 2 fruchtbaren, begrannten und 1–2 fehlgeschlagenen Blüten (Fig. 193a). Hüllspelzen bis 11 mm lang, stachelspitzig, bräunlich, von schwarzen Pünktchen schwach rauh, untere (wohl immer) einnervig, obere drei-



Fig. 193. Avena Parlatorei Woods. Habitus. *a* Ährchen

[1]) Nach Filippo Parlatore (geb. 1816, gest. 1877), Professor der Botanik in Florenz; er lieferte wertvolle Beiträge zur Erforschung der Flora Italiens, insbesondere auch Siziliens.

nervig. Deckspelzen viel kürzer als die Hüllspelzen, bis 8 mm lang, spitz. Granne dunkel, bis etwa 15 mm lang, in der Mitte abgehend. Ährchenachse bis zur obersten Blüte behaart. Fruchtknoten behaart. — VI–VIII.

Stellenweise auf felsigen, steinigen Stellen der Krummholzregion, an felsigen Abhängen der bayerischen und österreichischen Kalkalpen (fehlt Berchtesgadener Alpen, im Allgäu nur auf dem Aggenstein), von etwa 1600 bis 2400 m, seltener tiefer bis 1300 m (z. B. bei Innsbruck und im Val Vestino in Südtirol). Fehlt in der Schweiz gänzlich, nur außerhalb der Grenze: Aostatal, Savoyen, Grigna. Typische Kalkpflanze.

Allgemeine Verbreitung: Alpenkette (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain).

227. Avena desertórum[1]) Lessing (= A. sempérvirens Bess., = Helicótrichum sempérvirens Bess., = A. Besséri Janka). var. basáltica Podpěra. Steppen-Hafer. Fig. 194

Ausdauernd, 30–50 cm hoch. Dichte, Nardus-ähnliche Rasen bildend. Grundachse kurz, dichtgedrängte, nichtblühende Sprosse (diese von hellgrauen bis hellstrohgelben Scheidenresten umgeben) und wenige, dünne, glatte, nur unter der Rispe schwach rauhe Stengel treibend. Blätter starr, fest borstenförmig zusammengerollt (nur in der Jugend mitunter lockerer). Blattscheiden enganliegend, gekielt, feingestreift, kurz und dicht behaart. Blattspreiten bis 30 cm lang, dünn (½–⅔ mm), besonders oberwärts schwach rauh. Untere Blatthäutchen lang (5–8 mm), obere kurz (1–2 mm lang). Rispe aufrecht, wenigblütig, etwas schlaff, 4–8 cm lang. Rispenäste rauh, untere meist mit nur einem grundständigen Zweige, wenige (1–2), höchstens 1 cm lange Ährchen tragend. Ährchen (Fig. 194 b) mit meist 2 ausgebildeten, kräftig begrannten und einer fehlschlagenden, schwächer begrannten Blüte. Hüllspelzen bis 1 cm lang, außen schwach gekörnelt rauh, hellstrohgelb, oft hellviolett überlaufen, die untere 8 mm lang und 1-, die obere 3-nervig. Deckspelze bis 9 mm lang, in mehrere unregelmäßige Zähne auslaufend, gelbgrün, am Grunde behaart, oberwärts zuweilen hellviolett überlaufen, außen gekörnelt rauh. Granne bis 1,5 cm lang, in der Mitte abgehend. — VI. — Gleicht in der Tracht eher einer Stipa. — Sehr selten auf grasigen, trockenen Hügeln.



Fig. 194. Avena desertorum Lessing. *a* Habitus. *b* Ährchen

Bis jetzt in Böhmen (am Berg Ranná nördlich von Leneschitz bei Laun, etwa 400 m, auf Basalt beobachtet; 21. Juni 1902 von Podpěra entdeckt); ferner in Mähren (Nikolsburg) und Niederösterreich (Drasenhofen). — Xerotherme Reliktpflanze pontisch-pannonischer Herkunft.

Diese auch in ihrem Habitus typische Steppenpflanze beherrscht an ihrem böhmischen Standorte das Terrain auf ganze Quadratmeter. Hier sind unter sie eingesprengt: Astragalus exscapus und austriacus, Avena pratensis subsp. decurrens, Verbascum phoeniceum und Stipa pennata L. var. pulcherrima C. Koch (= S. Grafiana Steven). Auf den Jurakalkhügeln in Südmähren und dem angrenzenden Niederösterreich bildet der Steppenhafer fast reine Bestände, es mengen sich nur in geringem Grade ein: Stipa pennata, Koeleria gracilis, Festuca sulcata und F. glauca. Als Begleitpflanzen treten auf: Dianthus Pontederae, Minuartia setacea, Anemone grandis, Erysimum canescens, Astragalus austriacus, Cytisus ratisbonensis, Euphorbia Gerardiana, Asperula glauca, Jurinea mollis.

Allgemeine Verbreitung: Böhmen, östliches Galizien (Kr. Tarnopol: Ostapie), Steppen von Südrußland, Turkestan und Westsibirien.

Literatur: Österr. bot. Zeitschr. 75, 1926, S. 242 f.

[1]) lat. desérta, órum = öde Gegenden, Wüsten.

228. Avena versícolor Vill. (= A. Scheuchzéri All., = Avenástrum versícolor Fritsch, = Heuffélia Scheuchzéri Schur.). Bunter Alpenhafer. Franz.: Avoine bigarrée. Taf. 29. Zweite Figur von rechts

Ausdauernd, 15–30 (60) cm hoch, kleine, lockere Rasen bildend. Stengel glatt, nur dicht unter der Rispe oft ein wenig rauh. Blattscheiden glatt, anliegend oder an den stengelständigen Blättern etwas aufgeblasen. Blattspreite meist flach, kahl, mit deutlich durchscheinendem, weißem Rand, an der Spitze meist kapuzenförmig zusammengezogen. Blatthäutchen verlängert, 4–5 mm lang. Rispe zusammengezogen, breit, oft fast eiförmig. Ährchen meist 5-blütig, über 1 cm lang, senkrecht von der Spindel abstehend; alle Blüten begrannt. Hüllspelzen 6–8 mm lang, undeutlich nervig, violett mit grünem Mittelstreifen und goldfarbigem, glänzendem Hautrande. Deckspelzen violett und braungelb gescheckt, mit gelbem, trockenhäutigem Hautrande. Granne dunkel, bis 1 cm lang. Staubbeutel rot. — Mitte VII–VIII.

Sehr verbreitet auf kurzgrasigen Alpenwiesen, in Ericaceenpolstern, in alpinen Hochmooren, von etwa 1800 bis über 3000 m (Piz Languard im Oberengadin 3250 m), seltener vereinzelt auch tiefer hinabsteigend (Andermatt im Kanton Uri 1400 m).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpenkette, Apenninen, Balkan (Vitoš), Karpathen-Kaukasus, Alpen; fehlt aber in der Arktis.

A. versicolor gehört mit ihren breiten, dunkelgefärbten Rispen zu den Zierden der alpinen Wiesen. Für die Kultur in alpinen Anlagen eignet sich diese Art jedoch nicht. Sie ist eine ausgesprochene humusliebende, kalkfeindliche Pflanze, welche den nackten Fels und den rohen Schutt gänzlich meidet. Häufig trifft man sie in den Rasen von Carex curvula oder von Sesleria disticha, in der alpinen Narduswiese, in der Horstseggenhalde (Carex sempervirens), in alpinen Hochmoorpolstern oder im Ericaceengestrüpp. Auf Urgestein ist sie in den Zentralalpen weit verbreitet; in den Kalkalpen dagegen ist sie selten und auf Humusanhäufungen beschränkt. Fehlt z. B. in den Alpen von Nieder- und Oberösterreich vollständig. In Bayern fast nur in den Allgäuer Alpen.

229. Avena praténsis L. (= Avenástrum praténse Jessen). Wiesen-Hafer. Fig. 195

Ausdauernd, 30–100 cm hoch, graugrün, horstbildend. Stengel steif aufrecht oder etwas aufsteigend, oberwärts rauh. Blattscheiden (besonders an den unteren Blättern) rückwärts rauh. Blattspreiten steif, etwas graugrün, oberseits rauh, meist borstig zusammengefaltet, am Rande knorpelig verdickt, sehr rauh, 1–2 (3) mm breit, mit undeutlich weißem Rande. Blatthäutchen länglich, bis 5 mm lang. Rispe sehr schmal, oft fast traubig zusammengezogen, meist nicht über 10 cm lang. Untere Rispenäste mit einem, seltener mit 2 grundständigen Zweigen. Ährchenstiele etwas dick, rauh, unter den Ährchen verdickt; diese meist 3–5- (8-) blütig, bis 2 cm lang. Beide Hüllspelzen dreinervig, 1,2–1,8 cm lang, silberweiß, unterwärts mit grünem, blaßpurpurn gesäumtem Mittelstreifen. Deckspelzen bis 1,6 cm lang, auf dem Rücken rauh, grünlich, oberwärts schwach purpurn, breit weiß-hautrandig. Granne bis fast 2 cm lang, fast genau in der Mitte abgehend. Ährchenachse unter jeder Blüte kurzweißhaarig (Fig. 195 a). — V–VIII.

Dem hier beschriebenen Typus steht nach M. Kozwara (Österr. bot. Zeitschr. Bd. 75, 1926, S. 240) eine andere Form gegenüber: dünne, oben glatte Halme, zylindrische, in der Regel glatte Scheiden, schmale (bis 2 mm) und kurze (5–10 cm) Grundblätter. Nur die unteren Teile des Stengels beblättert, Rispe kurz (bis 10 cm), die gelblich gefärbten Ährchen voneinander abstehend. Beide Typen stellen Vereinigungen mehrerer Kleinrassen dar.

Stellenweise gesellig an grasigen, sonnigen Abhängen, auf trockenen Wiesen, auf mergeligen Hügeln, in trockenen Wäldern, auf Heidewiesen, von der Ebene bis in die Voralpen, vereinzelt bis gegen 2020 m (Oberengadin); nicht im Wallis; dagegen im Berner Oberland: Merligen am Thuner See; oft neben Brachypodium pinnatum, Festuca ovina, Agrostis vulgaris, Koeleria pyramidata, Phleum Boehmeri, Centaurea Scabiosa usw. In der Steppenheide mit Avena pratensis,

Bromus erectus und Phleum Boehmeri noch am Niederrhein bis Düsseldorf und Krefeld, im Norden in den Eichenkrattwäldern bis zur Ostseeküste Schleswigs, außerhalb Deutschlands bis Südschweden (Oslo), Südengland und Zentralalpen bis zur alpinen Waldgrenze. — Gemäßigt eurosibirische Art. Stellenweise Charakterpflanze der Trockenrasen.



Fig. 195. Avena pratensis L. Habitus. *a* Ährchen. Besonders reichährige Pflanze

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa (fehlt im nördlichen Skandinavien und Rußland), Apenninen, Sibirien.

Ändert wenig ab: var. glaucéscens Caspary. Pflanze blaugrün. Stengel am Grunde von zahlreichen Scheidenresten umgeben. — Bei Aachen (auf Kalkfelsen des Altenberges) und in Böhmen beobachtet.

subsp. Hippeliána Podp. Pflanze stattlich, tiefrasig. Ährchen kurz gestielt, der Achse angedrückt. Blätter breit, lang, weniger zusammengerollt. Spreiten der höheren Halmblätter mehr entwickelt. — Böhmen (Weißwasser).

subsp. subdecúrrens Borbás. Ährchen größer. Achsenglieder der Ährchen unten glatt, sonst wie vorige subsp. — Böhmen (Ranná bei Laun). Hierher auch die var. steppósa Podp. Grundblätter sehr zahlreich, angehäuft, aufrecht, ziemlich steif, mit schmaler und feiner, trocken stark zusammengerollter Spreite. — Böhmen.

var. pseudolúcida Hausmann. Pflanze armblütig, zweiblütig. Blätter kurz, zusammengefaltet oder flach, mit 6 Seitennerven auf jeder Seite der Mittelnerven (3 primäre und 3 sekundäre), ohne Sklerenchymbündel außer den rand- und mittelnervständigen. — Tirol (bei Klobenstein am Ritten). — A. Blávii Aschers. et Janka kommt in Tirol nicht vor.

230. Avena alpína Sm. (= Trisétum alpínum Röm. et Schult., = Avenástrum alpínum Fritsch, = Trisetária praténsis Baumg.).
Alpen-Hafer.

Steht Nr. 229 ziemlich nahe. Ausdauernd. Stengel glatt, nur in der Rispe rauh. Scheiden nicht oder nur wenig rauh, die oberen etwas aufgeblasen. Rispe stark zusammengezogen, ährenförmig. Untere Äste meist mehrere Ährchen tragend, von denen oft eines fast grundständig wird (somit 2 grundständige Zweige). An starken Exemplaren auch die obersten Äste mit einem grundständigen Zweige. Ährchen oft größer, 6–8-blütig. Hüllspelzen hell oder ziemlich dunkel violett überlaufen, weiß hautrandig, ohne (oder wenn hell, mit) deutlich grünen Mittelstreifen. Deckspelze schwach rauh, etwa 1,5 cm lang. Granne bis wenig über 1,5 cm lang, deutlich über der Mitte der Deckspelze abgehend. — VI–VIII.

Auf steinigen Wiesen, im Gerölle, an Felsen, seltener in lichten Wäldern in der Bergregion. Nur in den Alpen von Tirol (im Dolomitgebiet stellenweise häufig [z. B. Ostseite des Rosengartens] bis 2300 m), Steiermark, Kärnten (Achernach in Plöcken, Wolaja und Valentin), Krain und Küstenland.

Allgemeine Verbreitung: Schottland, England, Tirol bis Krain, Venetien, Montenegro. Fehlt in Nieder- und Oberösterreich.

Ändert wenig ab: subsp. pseudoviolácea Aschers. et Graebner (= Avena pseudoviolácea Kerner). Stengel oberwärts dunkelviolett, ganz glatt, fast blattlos. Blätter kurz, vielmal kürzer als der Stengel, meist schmal borstig zusammengefaltet, die oberen (fast spreitenlosen) Scheiden meist dunkelviolett überlaufen. Ährchen dreiblütig, meist ziemlich lebhaft gefärbt, in armblütiger Traube, einzeln auf bis 7 mm langen, kaum rauhen Stielen stehend. — Tirol (am Blaser im Gschnitztal 2000 m, Villgraten im Pustertal 2000 m, Bindelweg zwischen Pordoi und Fedaja, auf Augitporphyr, 2400 m).

subsp. Ausserdorféri Aschers. et Graebner. Lockere Rasen bildend, kurze (bis 3 cm lange) Ausläufer treibend. Stengel grün, in der Rispe rauh. Blätter flach, bis 3 mm breit. Rispenäste ganz glatt, die unteren mit einem kurz gestielten, grundständigen Ährchen. Ährchen nur schwach violett gefärbt. Deckspelzen kaum rauh. — Tirol (Mühlwald im Pustertal).

f. praeústa (Rchb.). Rispe und Ährchen starrer. Granne an der unteren Blüte im oberen Drittel der Deckspelze abgehend (nicht konstant). Ährchen dunkel gefärbt. — Tirol: am Riedberg bei Gossensaß und Ampezzo.

231. Avena planicúlmis Schrad. (= Avenástrum planicúlme Jessen, = Helicótrichum planicúlme Bess., = Heuffélia planicúlmis Schur). Platthalmiger Hafer. Fig. 196

Ausdauernd, dichte Rasen bildend. Grundachse stark verzweigt, zuweilen kurze (bis 10 cm lange Ausläufer) bildend. Stengel meist starr aufrecht, zweischneidig, bis über 100 cm hoch, rückwärts deutlich rauh. Blattscheiden rückwärts rauh, flach zusammengedrückt. Spreiten ziemlich breit (bis 14 mm), beiderseits rauh, mit stumpfer, schwach kappenförmiger Spitze. Blätter ausnahmsweise schmäler und blaugrau bereift (f. gláuca). Rispe verlängert, bis über 25 cm lang, zusammengezogen. Rispenäste bis 7 cm lang, ziemlich glatt, mit 1–5 grundständigen Zweigen, die längeren zwei bis vier 5–6-blütige, später sehr leicht zerfallende Ährchen tragend (Fig. 196a). Hüllspelzen dreinervig, breit durchsichtig hautrandig, an der Spitze oft zerschlitzt, ziemlich ungleich, die untere bedeutend kürzer. Deckspelze grün, bis 13 mm lang, stumpf, an der Spitze scharf feingesägt bis gezähnt. Granne bis 2 cm lang, schwärzlich bis dunkelbraun, in der Mitte des Rückens abgehend. — VIII–IX.

Selten an lichten Waldplätzen, auf quelligen Wiesenhängen, von der Waldregion bis in die Knieholzzone. In den östlichen österreichischen Alpen, in Obersteiermark (Pernegg: Kirchdorf), Untersteiermark (bei Marburg) und in Krain; für Kärnten? Außerdem in den östlichen Sudeten (Glatzer Schneeberg, hohes Gesenke) verbreitet.

Allgemeine Verbreitung: Östliche Alpen, Karpathen, Sudeten, Balkan, nördliches Kleinasien.

Bastard: Avena sativa L. × A. fatua L. (= A. hybrida Peterm.). Ähnlich A. fatua. Ährchen 2-blütig. Untere Hüllspelze 9-, obere 11-nervig. Ährchenachse weißrauhhaarig. Deckspelzen kahl oder unregelmäßig behaart. — Selten mit den Eltern.

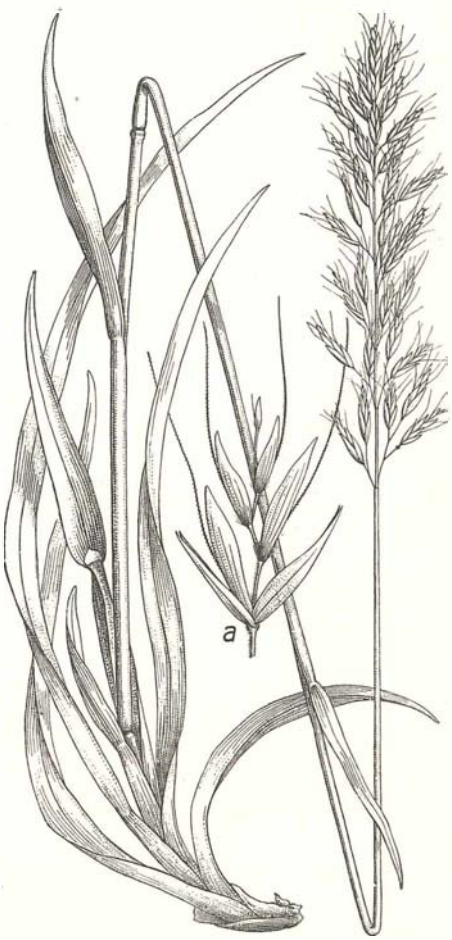


Fig. 196. Avena planiculmis Schrad. Habitus. *a* Ährchen

LXXXVII. **Arrhenátherum**[1]) P.B. Glatthafer

Die Gattung, die zuweilen mit der Gattung Avena vereinigt wird, weist etwa 3 Arten auf, die in Europa, Nordafrika und im westlichen Asien verbreitet sind.

232. Arrhenatherum elátius (L.) J. et C. Presl (= A. avenáceum P. B., = Avena elátior L., = Hólcus avenáceus Scop.). Hoher Glatthafer, französisches Raygras, Fromental; franz.: Fromental; ital.: Perlaria, Saggina bianca, Vena maggiore; engl.: Tall Oat grass; tschech.: Ovsik, Metlice francouzská. Taf. 30 Fig. 3

Die Bezeichnung französisches Raygras bezieht sich darauf, daß diese Art zuerst aus Samen, die aus Frankreich stammten, bei uns angesät wurde. Im Churfirstengebiet (Schweiz) nennt man sie daher auch „Walschäs Gras". Über

[1]) Griech. ἄρρην [árren] = männlich und ἀθήρ [athér] = Granne; nach der begrannten männlichen Blüte.

„Raygras" vgl. unter Lolium perenne! Wegen seiner hohen, kräftig wachsenden Halme heißt es in den Waldstätten (Schweiz) Halmschmalä, Halmägras, wegen seines Vorkommens auf angepflanztem, d. i. kultiviertem Boden Boden Pflanzschmalä. Nach einer oberflächlichen Ähnlichkeit mit dem Hafer führt das Gras in Niederösterreich die Benennung „Folscher Howern", in den Waldstätten „Wildä Haber". Im Thurgau (Schweiz) nennt man es Riessele oder auch Schmale, Namen, die auch andere Wiesengräser (vgl. Dactylis glomerata, Festuca elatior, Poa annua und Aira-Arten!) führen. Weitere Bezeichnungen sind: Franzosenschmalen, Hafergras, Haferraygras, Pferdegras, Roß- oder Rostgras, haferartiges Manngrannengras. In Nordamerika wird es ganz unberechtigt „Andengras" genannt.

Ausdauernd 50–180 cm hoch, lockere Rasen bildend. Wurzeln zäh, drahtartig. Stengel aufrecht oder am Grunde etwas aufsteigend, glatt, glänzend. Blattscheiden kahl oder ganz schwach behaart (vgl. var. subhirsutum). Spreiten 4–8 mm breit, rauh, gelbgrün, seltener etwas graugrün und schmäler, nur bis 5 mm breit (var. glaúca Beck). Blatthäutchen kurz, oben etwas gestutzt. Blütenrispe allseitswendig, vor der Blüte zusammengezogen, später weit ausgebreitet, aufrecht, reichblütig. Ährchen rundlich, weißlichgrün, zuweilen etwas bräunlich-violett überlaufen, zweiblütig (Taf. 30 Fig. 3 a). Untere Blüte männlich (mit verkümmertem Fruchtknoten) und begrannt, obere zwitterig und unbegrannt. Granne der unteren Blüte gekniet, gedreht, unterhalb der Mitte des Rückens abgehend, an der oberen Blüte meistens fehlend. Hüllspelzen länglich-lanzettlich, am Kiele wimperig rauh, die untere 1nervig, kürzer und schmäler als die etwa 8 mm lange, 3-nervige obere Hüllspelze. Deckspelze mit 7 rauhen Nerven, an der Spitze kurz zweizähnig. Vorspelzen zweikielig, häutig. Über der oberen Blüte ist noch ein kurzes, fadenförmiges Stück der Ährchenachse entwickelt. Frucht 5 mm lang, spindelförmig, flaumig, an der Spitze kurzhaarig, fast stielrund. Hilum etwas spitzig. — VI, VII.

Sehr verbreitet auf Wiesen, Hügeln, an lichten Waldstellen, an grasigen Abhängen, an Rainen, Dämmen innerhalb der Kulturregion, von der Ebene bis in die Alpentäler, bis etwa 1300 m, in den Bayerischen Alpen bis 920m, vereinzelt bis etwa 1800 m (im Oberengadin, angesät oder adventiv), durch den Anbau in den letzten Jahrzehnten stellenweise erst in neuerer Zeit eingewandert. Auf den Nordseeinseln nur eingeschleppt. Ein Hauptgras der gedüngten Wiesen.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt in der Arktis; im Mittelmeergebiet nur in der Bergstufe), Nordafrika, Kanaren, westliches Asien (in Armenien bis 1600 m); in Nordamerika und Australien eingeschleppt.

Ändert ab:

var. subhirsútum Aschers. Granne an der oberen Blüte fehlend. Stengel an und unter den Knoten (wie auch die unteren Scheiden) kurz- und rauhhaarig. — Selten.

var. piliferum Beck. Granne an der oberen Blüte fehlend. Deckspelzen zerstreut behaart. — Selten.

var. biaristátum Petermann. Obere Blüte ebenfalls begrannt. Granne wie an der unteren Blüte ausgebildet. — Nicht selten.

var. atherómane Schröter et Elofson. Untere Deckspelze mit 2–3 Grannen.

f. hermaphrodíta Lange. Ährchen mit 2–3 zwitterigen Blüten (in Dänemark und Skandinavien). Im Gebiet (Schleswig-Holstein) bisher nur in annähernder Form gefunden.

var. tuberósum Aschers. Knollen-Glatthafer (= A. precatórium P. B., = Avéna tuberósa Gilib., = A. bulbósa Willd., = A. precatória Thuill., = Hólcus bulbósus Schrad.). Unterirdische Stengelglieder knollig (rosenkranzartig) verdickt. — Stellenweise auf Äckern und an Wegrändern.

Diese Varietät führt ihre Volksnamen nach den am Grunde des Halmes übereinanderliegenden Knollen: Chnopfgras, Chnöpfligras (Nordschweiz), Zwiebelgras. Auch mit den Perlen des Rosenkranzes werden sie verglichen, weshalb das Gras in katholischen Gegenden Benennungen wie Bäterlegras (Oberbaden), Bättiringli (Schweiz: Waldstätten; „Bättiringli" [wohl von „beten"] werden die Rosenkranzringlein genannt), Nästerligras (Thurgau), Nösterli (Aargau) [„Nästerli" heißen die Kugeln des Rosenkranzes], führt. Ebenso vergleicht man diese Knollen mit kleinen Zehen oder Krallen: Zehliperle (Schweiz: Bern), Chralle-, Chrälleligras (Nordschweiz). — Diese Form, die namentlich auf frischen Sand- und Lehmböden auftritt, ist an vielen Orten ein gefürchtetes Unkraut. Der Knollen-Glatthafer ist eine gute Abart, die samenbeständig ist. Jedenfalls handelt es sich nicht etwa um eine krankhafte Mißbildung. Auf den Wiesen vermag sich diese Form nicht zu halten. Wenn ein Acker, auf dem sie sich in Menge vorfindet, in eine Wiese umgewandelt wird, so verschwindet sie in kurzer Zeit.

var. pauciflórum (Baenitz). Ähnlich der typischen Form. Rispe jedoch wenigährig, oft nur 4–5 Ährchen tragend; dann an Melica erinnernd.

var. flavéscens S. Nielsen. Hüll- und Deckspelzen hellstrohgelb. — Noch wenig beobachtet.

Außer einer viviparen Form, bei welcher die Ährchen in Laubzweige auswachsen (bei Bozen [nur in nassen Jahren] beobachtet), gibt es gelegentlich Pflanzen, bei denen alle Blüten der 2- bis 3-blütigen Ährchen zwitterig sind (f. hermaphrodíta), siehe oben.

A. elatius gehört zu den besseren Futtergräsern. Nach seinem Verhalten in der Kultur und nach seinem Ertrag können zwei Formen unterschieden werden, die sich allerdings botanisch nicht trennen lassen, die wildwachsende und die kultivierte. Die wildwachsende Form ist früher blühend, schnellwüchsiger, ertragreicher und dauerhafter (Stebler und Schröter). Aus diesem Grunde lohnt es sich auch, den Samen des wilden Fromentals zu sammeln und den Grasmischungen zuzusetzen. Das Futter besitzt — besonders im grünen Zustande — einen etwas bitteren Geschmack und wird deshalb für sich allein vom Vieh nicht gern gefressen. Deshalb sollte es nur in Mischung mit anderen Gräsern und mit Kleearten angesät werden.

A. elatius bildet in den Futterwiesen der Kultur- und Bergregion oft den Hauptbestandteil und beherrscht zuweilen zur Blütezeit das Bild derartiger Bestände vollständig. Ausgesprochenes Obergras, auch mit Klee zusammen, anbaufähig. Das Arrhenatheretum elatioris ist in Mitteleuropa durch den Einfluß des Menschen eine artenreiche Fettwiesen-Assoziation geworden, die innerhalb des Gebiets, sowie nach Braun-Blanquet auch in Westeuropa, nur wenig variiert. Die Fromentalwiese ist wohl als der ertragreichste Wiesentypus zu bezeichnen. Eine gute Fromentalwiese kann im Jahr zwei- bis mehrmals geschnitten werden. Allerdings wird die Quantität und die Qualität des Heues durch geringwertige Begleiter (Dolden und Hahnenfußarten) oft stark beeinträchtigt. A. elatius vermag sich jedoch nur auf gedüngten Wiesen (Fettwiesen) zu erhalten. Auf ungedüngten Wiesen wird es meistens durch die aufrechte Trespe (Bromus erectus) ersetzt, welche Art die sog. Burstmatten bildet. Durch Düngung kann die letztere leicht wieder zur Fromentalwiese gebracht werden; das gleiche kann durch Entwässerung und Düngung aus nassem Boden (z. B. der Besenriedwiese) erzielt werden. Als Begleitpflanzen können in den Fromentalwiesen zuweilen verschiedene andere Arten eine bedeutende Rolle spielen und eigene Nebentypen bilden, so der weichhaarige Hafer (Avena pubescens), das Knaulgras, die Raygräser (Lolium perenne und italicum), der Goldhafer (Trisetum flavescens), Anthoxanthum odoratum, der Rotschwingel (Festuca rubra), auf Auen und Moorwiesen der Wiesen-Schwingel (Festuca pratensis), auf gedüngten Naturwiesen das gemeine Rispengras (Poa trivialis), Alchemillaarten, dann der Rot- und Weißklee (Trifolium pratense und repens), die Zaunwicke (Vicia sepium), die Wiesen-Platterbse (Lathyrus pratensis), verschiedene Kompositen wie der Löwenzahn, Picris hieracioides, Crepis biennis, Centaurea jacea, Tragopogon orientalis, Chrysanthemum leucanthemum, ferner Pastinaca sativa, Medicago lupulina, Aiuga reptans, Glechoma hederacea, Sanguisorba officinalis, Galium mollugo (ein verhaßtes Unkraut!), Plantago lanceolata, Myosotis intermedia, Brunella vulgaris, Cerastium triviale, Salvia pratensis, Veronica chamaedrys, Crepis biennis usw. Zu den auffallendsten und schädlichsten Bestandteilen der Fromentalwiese zählen neben Rumex acetosa, Ranunculus acer und bulbosus namentlich verschiedene Doldenpflanzen, die bei einseitiger Jauchedüngung ganze Wälder bilden können, so namentlich der Wiesenkerbel (Anthriscus silvester), der Schierlingskälberkropf (Chaerophyllum cicutaria) und die gemeine Bärenklau (Heracleum sphondylium). (Vgl. darüber bei den Umbelliferen!)

LXXXVIII. **Gaudínia**[1]) P. B. Ährenhafer

Zu der Gattung gehören nur 2 Arten, außer der folgenden noch eine Art auf den Azoren.

233. **Gaudinia frágilis** (L.) P. B. (= Avéna frágilis L.). Zerbrechlicher Ährenhafer. Ital.: Fornasacchino. Taf. 30 Fig. 4

Einjährig, 20–60 cm hoch. Stengel glatt, knickig aufsteigend, nicht selten verzweigt. Blattscheiden der unteren Blätter dicht und langhaarig, an den oberen Blättern meist kahl und glatt. Blatthäutchen sehr kurz, fast fehlend, nur durch einen Wulst angedeutet. Ährchen eine echte, zweizeilige, bis 20 cm lange Ähre bildend, einzeln auf dem zahnartigen Vorsprung der Ährchenachse, mit der Fläche gegen die Achse gekehrt. Untere Ährchen 2½ cm lang, bis 10-blütig, obere kürzer und armblütiger. Hüllspelzen auf dem Rücken langhaarig, sehr ungleich, die untere etwa

[1]) Nach J. Fr. G. Philippe Gaudin (geb. 1766, gest. 1833), Prediger zu Nyon im Kanton Waadt; er erforschte vor allem die Flora der Schweiz.

3 mm lang und 2–4-nervig, die obere etwa 7 mm lang und 5–10-nervig, stumpf. Deckspelzen bis 7 mm lang, behaart, ungeteilt, mit bis in die Spitze verlaufenden Nerven. Granne etwa 7 mm lang, gekniet, gedreht, aus dem oberen Drittel von dem Rücken der Deckspelze abgehend. Ährchenachse sehr brüchig, bei der Reife gliedweise mit den Ährchen zerfallend. — V, VI.

Selten auf Wiesen, Schutt, Ödland, an Wegrändern, auf kultiviertem Boden. Wild nur in der französischen Schweiz (am Genfer See von Genf bis Lausanne; für das Wallis unsicher). Außerdem hier und da mit fremden Grassamen und Südfrüchten verschleppt und vorübergehend eingebürgert, so schon beobachtet bei Hamburg, Essen, Düsseldorf, im Elsaß, in Westfalen (Kastrop, Lippstädt), Mecklenburg (Dassow), in der Pfalz bei Mutterstadt früher adventiv, in Tirol (vorübergehend an der Suganertalbahn und bei Persen, ferner bei Kardaun in Südtirol), bei Zürich, im Tessin, bei Davos, Basel, Solothurn usw. Als Südfruchtbegleiter eingeschleppt: Breslau-Westbahnhof 1930.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (daselbst auch die subsp. filifórmis Aschers. et Graebner [= G. filifórmis Albert] mit fadenförmiger, oft bis 30 cm langer Ähre) von Spanien und Marokko bis Kleinasien und Syrien, Portugal, West- und Mittelfrankreich.

LXXXIX. **Danthónia**[1]) Lam. et DC. Traubenhafer

Zu der Gattung zählen gegen 100 Arten, die in den wärmeren und gemäßigten Zonen (besonders in Südafrika) beider Erdhälften verbreitet sind. Verschiedene Arten weichen in ihrer Tracht von der europäischen D. calycina stark ab. In Europa nur die folgende Art.

Danthonia racemosa R. Br. (Australien). Kettwig, Rheinland, 1922–1924, ebenso Derendingen, mit Wolle eingeschleppt. — D. semiannularis (Labill.) R. Br. und D. pilosa R. Br. mit australischer Wolle eingeschleppt, Derendingen bei Solothurn.



Fig. 197. Danthonia calycina Rchb. *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* Deckspelze

234. Danthonia calycina[2]) (Vill.) Rchb. (= D. provinciális DC., = D. alpína Vest, = Avéna calýcina Vill., = A. spicáta Bellardi). Kelch-Traubenhafer. Ital.: Véna spigata. Taf. 31 Fig. 5 und Fig. 197

Ausdauernd, (10) 30–60 (70) cm hoch, horstbildend. Stengel schlank, aufrecht oder aufsteigend. Blattscheiden meist kahl und glatt. Spreiten schmal lineal (bis 2,5 mm breit), trocken eingerollt, rauh, am Rande oft gewimpert, am Scheidenmund bärtig. Das oberste Blatt, die Rispe gewöhnlich nicht erreichend. Blatthäutchen in Haare aufgelöst. Blütenstand eine locker zusammengezogene, einfache Traube, bis 5 cm lang, meist nicht über 5 Ährchen tragend. Ährchen bis über 1,5 cm lang, oft dunkelviolett überlaufen. Hüllspelzen meist deutlich länger als die Blüten, allmählich scharf zugespitzt. Deckspelzen länglich elliptisch, am Rande rauhhaarig bewimpert, etwa 7 mm lang, vorn lang zweispitzig, im Ausschnitt mit langer (bis 1 cm), bandförmig gedrehter und geknieter, am Grunde dunkler Granne (Fig. 197 c); diese von der Länge der Deckspelze. Frucht 3–3,5 mm lang. — V, VI.

Selten auf trockenen, kurzgrasigen oder steinigen Bergwiesen, in lichten Wäldern, zwischen Laubgebüschen. Fehlt in Deutsch-

[1]) Nach dem Botaniker Etienne Danthoine zu Marseille; beschäftigte sich zu Anfang des 19. Jahrhunderts mit den Gräsern der Provence.

[2]) Vom griech. κάλυξ, lat. cályx = Kelch, wegen der stark ausgebildeten, bleibenden Hüllspelzen, die früher für den Kelch angesehen wurden.

land gänzlich. In Österreich vereinzelt in Niederösterreich (nur um Wien bei Neuwaldegg, namentlich gegen das Hameau und am Fuße des Hermannskogel), in Südtirol (Val Vestino 900–1200 m, Trient [hinter dem Kalisberg, an der Maranza oberhalb San Rocco], Kardaun, um Rovereto, am Gardasee), in Steiermark (angeblich bei Tüffer, in neuerer Zeit nicht wieder gefunden), in Kärnten (Raibler Tal, Mangart, Kotschna [neuerdings nicht beobachtet]), in Krain (Groß-Gallenberg, Gottschee), im Küstenland (verbreitet) und in Kroatien. In der Schweiz einzig im Tessin (Monte S. Giorgio sopra la Cascina di Meride).

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa (Italien bis Griechenland).

Danthonia calycina Vill. × Sieglingia decumbens Bernh. (= Danth. breviaristáta Beck). Oberstes Blatt die Rispe oft überragend. Seitenspitzen der Deckspelze sehr kurz. Granne der Deckspelze kurz, kaum halb so lang wie dieselbe. — Selten (Wien, Gottschee in Krain, Küstenland) beobachtet. Vierhapper hat (Österr. Botan. Zeitschr. Bd. 53, 1903, S. 225) gezeigt, daß hier ein Bastard und keine Varietät von D. calycina vorliegt. Es kommt von dieser Pflanze eine chasmogame und eine häufigere, kleistogame Form vor. Vgl. außerdem E. Lindhard, On amphicarp. in Sieglingia decumbens and Danthonia breviaristata. Bot. Tidskr. 29, 1908.

Die Gattungen Holcus bis einschließlich Danthonia bilden die Tribus der Avéneae. Ährchen 2- bis vielblütig, zu Rispen oder seltener in Ährchen angeordnet. Alle Blüten zwitterig oder eine davon männlich. Hüllspelzen nach dem Ausfallen der Fruchtspelzen stehenbleibend, meist länger als die Deckspelzen. Granne meist rückenständig, seltener endständig. Narbe federig.

Tribus Chlorideae

XC. **Cýnodon**[1]) Rich. ex Pers. Hundszahn

Gattung mit 4 Arten, von denen 3 allein in Australien vorkommen.

235. Cynodon Dáctylon[2]) Pers. (= Pánicum Dáctylon L., = Paspálum umbellátum Lam., = Digitária stolonífera Schrad., = D. Dáctylon Scop., = Dáctylon officinále Villars, = Fibíchia umbelláta Koeler). Finger-Hundszahn, Bermudagras. Franz.: Chiendent, pied de poule; ital.: Capriola. Taf. 31 Fig. 1

Der Hundszahn ist gegen die Sommerdürre sehr wenig empfindlich und bleibt dabei doch zartblätterig. Er bildet deshalb in den Südstaaten von Nordamerika als Bermudagras die Grundlage der Weidewirtschaft. Auch in Vorderindien und auf Java wird er als Futter für Pferde und Kühe sehr geschätzt. Von den Hindus wird er für heilig gehalten. Das Rhizom (Rhizoma Gráminis itálici) wird stellenweise in Europa (z. B. in Spanien) in der Medizin ähnlich verwendet wie dasjenige von Agropyrum repens (vgl. dort!).

Ausdauernd, bis 30 cm hoch. Grundachse langkriechend (bis über 1 m lang), lange, oberirdische, dem Boden aufliegende, stark verzweigte, an den Gelenken wurzelnde, zweizeilig beblätterte, zuweilen verzweigte Ausläufer treibend; diese mit breiten, farblosen, weitscheidigen Niederblättern besetzt. Blattspreiten 2–15 cm lang, meist 2–4 mm breit (seltener schmäler), linealisch, zugespitzt, beiderseits (oder doch wenigstens unterseits) sparsam mit langen Haaren besetzt, am Rande rauh, an der Scheidenmündung jederseits ein Haarbüschel tragend. Blatthäutchen sehr kurz oder fehlend. Stengel schlank, dünn, aufsteigend, mit 3–7, fingerig gestellten Ähren; diese 2–5 cm lang (zuweilen durch die abstehenden Hüllspelzen bis 4 mm breit), meist etwas nach auswärts gekrümmt. Ährchen meist einblütig (Taf. 31 Fig. 1 a), mit über die Blüte hinaus verlängerter Achse, 1,5–2 mm lang, in zwei einseitswendigen Reihen stehend. Hüllspelzen am Kiele kurzhaarig gewimpert, die untere lanzettlich, spitz, die obere länglich-eiförmig, zugespitzt. Deckspelzen eiförmig, spitz, flachgedrückt, unbegrannt, am Rand und Kiel behaart, wie die Hüllspelzen violett überlaufen. Frucht braun. — V–VI.

[1]) Griech. κύων [kýon], Genet. κυνός [kynós] = Hund und ὀδούς [odús], Genet. ὀδόντος [odóntos] = Zahn; nach der zahnförmigen Gestalt der Knospen.

[2]) Griech. δάκτυλος [dáktylos] = Finger; nach der fingerförmigen Anordnung der Ähren.

Stellenweise (besonders im Süden) in Weinbergen, an Mauern, an Wegrändern, in Obstgärten, auf Sandfeldern, sandigen Flußufern, Waldrändern, in Gärten, auf trockenen, sandigen, wüsten Plätzen, auf Weiden. Wild wohl nur am Südabhang der Alpen und im Gebiet der pannonischen Flora. Nördlich der Alpen fast überall und z. T. mit dem Weinbau eingeführt oder eingeschleppt, so stellenweise im Rhein-, Mosel-, Main-, Neckar-, Nahe- und Saargebiet usw. Kommt in neuerer Zeit mehrfach auch mit Wolle und Ölfrucht aus dem Auslande herein, so im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, hält sich in der Nähe von Ansiedlungen, auch fakultativ auf Salzböden. Meist unbeständig, blüht nicht überall. Im Steppengebiet östlich des Neusiedler Sees südöstlich von Wien nimmt Cynodon Dactylon nach H. Bojko mit Scirpus Holoschoenus L. (= Holoschoenus vulgaris) zusammen einen Gürtel ein, der 0,5–2 m über dem Juli-Wasserspiegel liegt. Abwärts, gegen das Wasser hin, folgen Verbände von Betula pubescens, Sesleria caerulea-uliginosa, Molinia caerulea, Phragmites communis und Scirpus maritimus L. (= Bulboschoenus maritimus). Aufwärts (2–4 m) wachsen Astragalus excapus, Vitis vinifera, Linum austriacum, Galium verum, Stipa pennata.

Im Lippetal; in der Schweiz bei Basel; Aargau; am Rhein bei Bernau, Oberdorf usw. Zwischen Straßenpflaster, z. B. in Verona vor der Arena, zusammen mit Euphorbia humifusa, an anderen Stellen mit Eragrostisarten.

Allgemeine Verbreitung: Überall in der wärmeren und gemäßigten Zone beider Erdhälften verbreitet. Fast Kosmopolit.

Ändert wenig ab:

var. biflóra Beck. Ährchen zweiblütig, die obere Blüte randständig. Blüten daher in 4 Reihen angeordnet.

var. septentrionális Aschers. et Graebner. Blattspreiten wenigstens z. T. 10–15 cm lang, oft schmal. — In nördlicheren, kühleren Gegenden besonders verbreitet.

f. glabrátus Vollmann. Laubblätter beiderseits kahl. Regensburg.

C. Dactylon gehört als einziger Vertreter in Mitteleuropa zur Tribus Chlorídeae. Ährchen einblütig, abwechselnd zweizeilig an der unteren Seite einer dreikantigen Ährenachse eingefügt. Andere Arten, besonders von den beiden nordamerikanischen Gattungen Bouteloúa Lagasca und Búchloë Engelmann (B. dactyloídes Engelm. Buffalogras) und der Gattung Eleusíne Gaertner (Tropen und Subtropen der alten Welt) mit gefingerten, oft aufwärts eingekrümmten, gedrängtblütigen Ähren sind wichtige Weide-, Futter- und Nutzgräser. E. coracána Gaertner, der Korakan, Tokusso oder Dagussa, eine Kulturform von E. indica, wird im östlichen Asien und in ganz Afrika von den Eingeborenen als Mehlfrucht kultiviert.

An Chlorideen wurden in Mitteleuropa adventiv beobachtet: Astrébla triticoídes (Lindley) F. v. Muell. und A. pectináta F. v. Muell. aus Australien als neu für Europa bei der Kammgarnfabrik Derendingen (Schweiz) eingeschleppt 1917 usw. — Leptóchloa chinénsis (L.) Nees, aus dem tropischen Asien und Australien. Mit Wolle eingeschleppt 1924 bei Kettwig (Ruhrgebiet) und in der Schweiz (Pfyn 1917, Derendingen seit 1906). — Leptochl. cf. obtusiflora Hochst. Verbreitet im tropischen Afrika und in Indien. Bei Derendingen adventiv (1922). — Leptochl. cf. filiformis (Lam.) P. B., verbreitet in den Tropen. Bei Derendingen 1920. — Beckmánnia erucifórmis Host (= Beckmánnia erucoides P. B., = Joachimia phalaroides Ten.). Verbreitet in Ost- und Südosteuropa, im gemäßigten Asien und in Nordamerika. Eingeschleppt: Hafen von Mannheim 1895, Hamburg 1886, 1890, Rüdersdorf bei Berlin 1887, Bahnhof Dortmund-Huckarde 1930, nasse Wiesengräben bei Winnekendonk-Kevelaer, hier seit Jahren, Breslau, Aachen, Essen, Duisburg, Insterburg 1921. — Für Moorböden als Futtergras zu empfehlen. — Dactylocténium aegyptíacum Willd. (= D. aegýptium [L.] P. B. verbreitet in den Tropen. Mit Wolle eingeschleppt bei Hannover-Döhren (1889–1895), Kettwig 1925 (Ruhrgebiet), Derendingen (Schweiz) 1907. — Die folgende Gattung Chloris unterscheidet sich von Cynodon: oberhalb der zwittrigen Blüte finden sich ein bis mehrere leere Spelzen. Alle Arten werden mit Wolle eingeschleppt.

Chloris truncáta R. Br. Verbreitet in den wärmeren Zonen, eingeschleppt bei Kettwig (Ruhrgebiet), bei Hamburg (Reiherstieg), in der Lausitz (Sommerfeld 1897); in der f. abbreviata Thellg. bei Döhren (Hannover 1889–1895), bei Derendingen (Schweiz) seit 1906 alljährlich.

Chloris ventricósa R. Br., aus Australien, eingeschleppt bei Kettwig, Hannover, Döhren, in Derendingen seit 1906 zahlreich.

Chloris radiáta (L.) Sw. (= Ch. fasciculata [L.] Thellg.), aus dem tropischen und südlichen Amerika; eingeschleppt im Hafen von Ludwigshafen 1909, bei Hamburg (Wollkämmerei Reiherstieg), Hannover-Döhren, Kettwig a. d. Ruhr 1914 und Derendingen bei Solothurn 1909.


3
3a
4a
5a
4b
5
5b
1a
1
4
2
1b
2a
E. PFENNINGER.

Tafel 31

Fig. 1. *Cynodon dactylon.* Habitus
1a. Ährchen
1b. Fruchtknoten mit Narben
2. *Sesleria caerulea.* Habitus
2a. Ährchen
3. *Sesleria sphaerocephala.* Habitus
3a. Ährchen
Fig. 4. *Phragmites communis.* Habitus
4a. Ährchen
4b. Fruchtknoten mit Narben
5. *Danthonia calycina.* Habitus
5a. Ährchen
5b. Fruchtknoten mit Narben

Ch. divaricáta R. Br. aus Australien. Eingeschleppt bei Derendingen 1917 usw.

Ch. virgáta Sw. (= Ch. barbata Benth.). Ähren 6–15 und mehr, Ährchen mit 2 Grannen. Verbreitet in den Tropen. Adventiv u. a. bei Sommerfeld (Lausitz) 1897, Hannover, Döhren, Mannheim, Basel 1915, Derendingen 1917. Meist mit südafrikanischer Wolle eingeschleppt.

Chloris barbáta Sw. Ähren meist zu 4–7, Ährchen mit 3 Grannen. Stammt aus den Tropen, bei uns mit Wolle eingeschleppt (einige Beobachtungen aus Norddeutschland und Mannheim, aus den Jahren 1886–1913).

Ch. multiradiáta Hochst. aus dem tropischen und südlichen Afrika. Bei Sommerfeld (Niederlausitz, Provinz Brandenburg) eingeschleppt.

Ch. (Hackelochloris) scariósa F. v. Mueller, aus Australien. Bei Derendingen 1917 eingeschleppt.

Ch. capénsis (Houtt.) Thellg. (= Ch. petraea Thunb.) aus Südamerika, dem tropischen und südlichen Afrika. Im Hafen von Ludwigshafen 1910 adventiv.

Eleusine índica (L.) Gaertn. In wärmeren Gebieten, besonders der alten Welt einheimisch. Eingeschleppt bei Hamburg, Hannover (Döhrener Wollwäscherei), bei Neuß 1908, Mannheim, Geislingen. Bayreuth 1935; Basel 1918, Derendingen 1917–1926, Stuttgart 1930. Im Rheinland mehrfach. Bei Pregassona (Tessin).

Eleusine coracána Gaertn. (Cynosurus coracanus L.). Eingeschleppt bei Kettwig im Rheinland.

El. cruciáta Lam. (non = Dactyloctenium aegyptiacum Willd.). Mit australischer Wolle eingeschleppt: Kaiserslautern 1931.

El. tristáchya Kunth (Cynosurus tristachyus Lam.), aus dem außertropischen Südamerika. Eingeschleppt bei Hamburg (Reiherstieg 1894), Hannover-Döhren 1889–95, im Rheinland mit Ölfrucht adventiv, bei Kettwig im Ruhrgebiet, Hafen von Mannheim 1905, Derendingen bei Solothurn 1917.

Genaueres z. B. bei L. Bonte, Adventivflora des Rhein.-westfäl. Industriegebietes. Verhandl. Naturhistor. Verein d. Rheinlande 86, 1930, S. 168 ff.

Spartina Townséndii H. et J. Groves, salzstetes Gras, aus dem südlichen England. Zur Wattaufhöhung und Landgewinnung im schleswig-holsteinischen Wattenmeer (bei Husum und Sophienkoog) angebaut. Erfolg noch fraglich. Ährchen nicht fingerförmig gestellt, aber einander genähert, aufrecht, 4–7 cm lang. Im Habitus erinnert die Art etwas an Gräser mit fingerförmig gestellten Ähren wie Andropogon. Sp. Townsendii ist jedenfalls sehr nahe verwandt mit Sp. stricta Roth.

Tribus Festuceae

XCI. **Sieglíngia**[1]) (= Triódia Brown, zum Teil) Bernh. Dreizahn

Deckspelzen an der Spitze kurz 3-zähnig oder 2-zähnig (dann aber zwischen den Zähnen stachelspitzig).

Die Stellung dieser Gattung mit 2 Arten (Nr. 236 und S. írritans Aschers. [= Triódia írritans R. Br.], ein lästiges Steppengras in Australien) ist etwas strittig. Von einzelnen Autoren wird sie als Sektion von Danthónia betrachtet und zu den Aveneae gestellt, während sie von anderen als eigene Gattung oder als Sektion der Gattung Triódia aufgefaßt und zu den Festuceae gezählt wird.

---

[1]) Nach Professor Siegling; botanisierte im Anfange des 19. Jahrhunderts um Erfurt.

236. Sieglingia decúmbens (L.) Bernh. (= Triódia decúmbens P. B., = Danthónia decúmbens DC., = Póa decúmbens Scop., = Festúca decúmbens L.). Niederliegender Dreizahn. Ital.: Gramigna logliarella; tschech.: Trojzabica. Taf. 32 Fig. 1

Ausdauernd, 15–40 (60) cm hoch, horstbildend. Stengel glatt, etwas steif, anfangs niederliegend, im Grase verborgen, später aufsteigend oder aufrecht. Blattscheiden meist glatt, an den Rändern langhaarig gewimpert. Blattspreiten etwas starr, oberseits graugrün, unterseits glänzend grasgrün, an den Rändern rauh, sparsam gewimpert. Blatthäutchen fehlend, in Haare aufgelöst. Blütenstand eine schmale, einfache oder etwas zusammengesetzte Traube, selten über 6 cm lang, etwa 4–12, aufrechte Ährchen tragend; diese 3–5-blütig, fast 1 cm lang, hellgrün, selten etwas violett überlaufen, länglich-eiförmig. Ährchenachse unter den Blüten behaart. Hüllspelzen wenig länger als die Blüten, beide das ganze Ährchen einschließend, gegen den Grund 3–5-nervig, gewölbt, mit stark vorspringendem Mittelnerven. Deckspelzen mehrnervig, sehr derb (Taf. 31 Fig. 1 a), an der Spitze 3-zähnig (der Mittelzahn durch den knorpelig auslaufenden, abgestumpften Mittelnerven gebildet). Lodiculae etwas fleischig. Frucht länglich, 3 mm lang, vom Rücken her zusammengedrückt, von der Deck- und Vorspelze eingeschlossen. — VI, VII.

Nicht selten auf trockenen, kalkarmen Magermatten, auf Weiden, in Föhrenwäldern, in Zwergstrauch- und Steppenheiden, in Flachmooren, auf trockenen Heidemooren, auf feuchteren Heiden, an Hügeln, an moorigen Waldstellen, auf Rohhumus, in den Alpen auch in der Zwergstrauchheide (oft übersehen!); nicht selten in der Nardus-Formation. In den Alpen vereinzelt bis etwa 1900 m (Brenner, Puschlav) und 2250 m (Lias-Schiefer am Fürschießer im Allgäu). Verbreitung durch Ameisen.

Begleitpflanzen u. a.: Sarothamnus, Jasione montana, Hieracium silvaticum, Luzula nemorosa, Carex pilulifera. Im Wald bei schwach sauerer Bodenreaktion (pH 5,8–3,8).

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Süden nur auf den Gebirgen; fehlt im Norden und in den südrussischen Steppen); nördliches Kleinasien, Algier, Madeira.

Die Art bildet einen Bastard mit Danthonia calycina, siehe S. 355. Über die Amphikarpie der Pflanze, d. h. die Fähigkeit, Früchte über und unter der Erde auszubilden, letztere an kurzen basalen Seitentrieben, vgl. ebendort. Bestände von Sieglingia dec. treten manchmal auf ausgetrockneten Hochmooren auf, die zur Streunutzung dienen, seltener allerdings als Nardus oder Aira flexuosa.

XCII. **Sesléria**[1]) Scop. Kopfgras

Ausdauernde, mittelgroße bis kleine Gräser. Blätter starr, in der Knospenlage zusammengefaltet (Typus „Faltblatt"). Rispen meist bläulich oder bleifarben, dicht, ährenförmig zusammengezogen oder kurzwalzlich. Rispenzweige meist zweizeilig (seltener spiralig) angeordnet. Ährchen an der Seite zusammengedrückt, meist zweiblütig (Taf. 31 Fig. 2 a und 3 a), seltener mehrblütig (Fig. 198 d). Deckspelzen gekielt, häutig, kurzhaarig, mit 3–5, oft grannenförmig verlängerten Zähnen, seltener ganzrandig. Fruchtknoten oberwärts meist behaart. Griffel fehlend oder sehr kurz. Narben fadenförmig, mit ringsum entspringenden Papillen (sprengwedelförmig), an der Spitze der Blüte hervortretend. Frucht länglich, runzelig, nur lose von der Deck- und Hüllspelze eingeschlossen. Hilum braun.

Die Horstpflanzen der Gattung Sesleria sind insbesondere für die Rasenbildung im Hochgebirge von Bedeutung.

Die Gattung weist 14 Arten (meist Gebirgspflanzen) auf von recht auffallender Tracht. Verschiedene Arten (besonders S. caerulea und disticha) sind für einzelne Formationen tonangebend.

1. Rispenäste ohne schuppenförmige Tragblätter. Rispe einfach zweizeilig S. disticha Nr. 237.
1*. Unterste Rispenäste von schuppenförmigen Tragblättern gestützt. Ährchen nicht deutlich zweizeilig 2.

[1]) Nach dem Arzte und Naturforscher Leonhard Sesler, der im 18. Jahrhundert zu Venedig lebte.

2. Deckspelzen mit einer längeren und 4 kürzeren Grannen (Fig. 198 b), die mittlere länger als die Spelze. S. ovata Nr. 238.

2*. Deckspelzen mit 3–5 kurzen Spitzen und zuweilen mit einer längeren Granne; diese aber nicht halb so lang als die Spelze (Fig. 199 b und d) 3.

3. Ährenrispe ausgesprochen kugelig. Pflanze niedrig S. sphaerocephala Nr. 239.

3*. Ährenrispe verlängert oder spitz pyramidenförmig, eiförmig bis länglich, nicht kugelig. Pflanzen meist ansehnlich 4.

4. Blätter borstlich zusammengefaltet. Blattscheiden zuletzt in schlängelig verwebte, spinnwebartige Fäden aufgelöst S. tenuifolia Nr. 240.

4*. Blätter ziemlich breit (die unteren wenigstens 3 mm breit). Blattscheiden ungeteilt, zuletzt am Rande mit einigen derben Fasern 5.

5. Ährenrispe rundlich bis länglich, meist 1,5–2 cm lang. Frühjahrsblüher S. caerulea Nr. 241.

5*. Ährenrispe locker, verlängert, walzenförmig, bis über 10 cm lang, schmal. Herbstblüher. S. autumnalis Nr. 242.

237. Sesleria dísticha (Wulf.) Pers. (= Póa dísticha Wulf., = Cynosúrus dístichus Hoffm., = Oreóchloa dísticha Link). Zweizeiliges Kopfgras, Kammseslerie. Franz.: Seslérie à épillets distiques. Fig. 198 c und d

Nach seinem Vorkommen zwischen Geröll und auf Felsen heißt das Gras: Gekraustes Stoangrasl (Kärnten: St. Oswald), Fluehgras [Fluh = Felsen], Steitrüben [= Steinträubchen], Steigras (Schweiz: Waldstätten). Weil das dichtrasige Gras an felsigen Stellen, die nur dem Kleinvieh, besonders den weidenden Geißböcken zugänglich sind, wächst, nennt man es in den Waldstätten (Schweiz) auch Böckbüschel, Bockböschä. Im Pinzgau (Salzburg) führte es die Bezeichnung „Schwickenblüh".

Ausdauernd, 10–20 (30) cm hoch, dichte Horste bildend. Stengel meist aufrecht, seltener etwas aufsteigend, steif, sehr dünn, in (und dicht unter) der Rispe rauh behaart. Blätter haarfein, borstenförmig zusammengefaltet, 0,5 mm breit. Blattspreite glatt. Blatthäutchen verlängert, spitz, etwa 3 mm lang. Ährenrispe einfach, am Grunde ohne kleine Tragblätter, 1–1,5 cm lang und etwa 1 cm breit, dicht. Ährchen streng zweizeilig angeordnet und nach einer Seite gewendet, grün, weißlich und blau gescheckt, oft goldig überhaucht. Ährchen einzeln, bis 5 mm lang, breit-eiförmig, 3–5-blütig (Fig. 198 d). Hüllspelzen häutig, breit-eiförmig stumpf, viel kürzer als die Blüten (etwa 3 mm lang). Deckspelzen mit kurzer, stacheliger Mittelspitze (Seitenspitzen oft undeutlich), mit stahlblauem Streifen und gelb trockenhäutigem Rande. — VII–IX.

Sehr häufig im Gebirge oberhalb der Baumgrenze auf trockenen Grasmatten, in Felsspalten, in Humuspolstern, auf berasten, felsigen Abhängen, von etwa 1900 bis etwa 3200 m (Piz Languard im Oberengadin 3267 m); kalkfeindlich, humusliebend. Eine Charakterpflanze des Urgebirges (eigentümlicherweise aber im Wallis äußerst selten), auf Kalk in den Kalkalpen sehr selten (z. B. auf dem Gipfel des Polster in Steiermark 1900 m); häufig im Rasen von Carex curvula oder Festuca varia. In den Bayerischen Alpen als Seltenheit im Allgäu (Kreuzeck gegen das Rauheck, Himmeljoch). Fehlt in Ober- und Niederösterreich vollständig. Selten im Wallis (Alpen von Finhaut, Luisin, Cabane de Saleinaz) und im Berner Oberland.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Zentral- (westlich bis zum Monte Catogne im Wallis) und Ostalpen (bis Obersteiermark, Kärnten), Karpathen, Siebenbürgen bis ins Banat.

Ändert wenig ab:

var. flavéscens Brügger (= var. flávida Murr.). Ährchen gelblichgrün. — Bis jetzt sehr selten beobachtet in der Schweiz (Parpaner Rothorn und Passo d'Ur im Puschlav) und in Tirol (Tarntaler Köpfe).

Die Art kommt z. B. in Carex curvula-Polstern zusammen mit Phyteuma pedemontanum, Avena versicolor, Luzula spicata, Euphrasia minima, Androsace obtusifolia, Veronica bellidioides, Phyteuma hemisphaericum, Hieracium glanduliferum, Festuca Halleri, Potentilla aurea, Agrostis rupestris, Leontodon pyrenaicus vor. Das sind alles Arten des Caricion curvulae, die sauren Boden lieben (nach Braun-Blanquet).

238. Sesleria ováta (Hoppe) Kerner (= S. microcéphala DC., = S. tenélla Host, = Cynosúrus ovátus Hoppe, = Psiláthera tenélla Link). Kleinblütiges Kopfgras. Fig. 198 a und b

Ausdauernd, 0,5–10 (20) cm hoch, dicht, größere oder kleinere Rasen bildend. Unterirdische Ausläufer zuweilen ziemlich verlängert. Stengel dünn, meist aufrecht, glatt, kahl. Blattscheiden glatt oder schwach rauh. Blattspreiten schmal (bis etwa 1 mm breit), flach oder häufiger borstlich zusammengefaltet. Blatthäutchen verlängert, bis über 1 mm lang. Ährenrispe klein, kopfförmig, bis etwa 7 mm lang und 4–5 mm breit. Ährchen zweiblütig, etwa 3 mm lang, meist dunkelblaß, oft bleifarben überlaufen. Hüllspelzen häutig, silberweiß, in eine kurze, schwärzliche Granne auslaufend. Deckspelzen grünlich, mit einer längeren, 1–1,5 mm langen, dunkeln Granne und 4 kürzeren Grannen. Vorspelze mit 2 kurzen Grannen (Fig. 198 b). — VII, VIII.

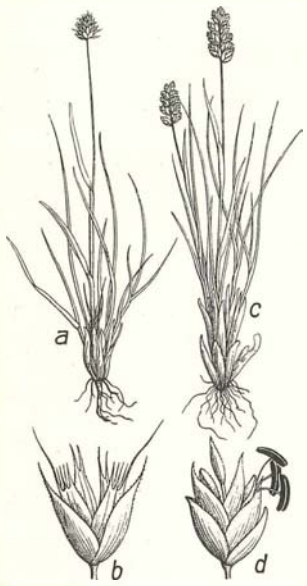


Fig. 198. Sesleria ovata Kerner. *a* Habitus. *b* Ährchen. Sesleria disticha Pers. *c* Habitus. *d* Ährchen

Stellenweise ziemlich häufig (massenhaft z. B. in der Brennergegend) in Felsspalten, zwischen Geröll, auf grasigen Plätzen der Hochalpen, von etwa 2200 bis 2800 m (auf dem Kirchdach im Stubai noch bei 2830 m). Nur in den mittleren (westlich bis zum östlichen Ortlerstock [Val furva bei Bormio]) und östlichen Alpen. Fehlt in Niederösterreich. In Oberösterreich bisher nur vom Pyrgas und kleinen Priel bekannt. In den Bayerischen Alpen einzig um Berchtesgaden (am Watzmann, Hundstodgipfel, Funtenseetauern, Hochkalter, Schneibstein usw.). Fehlt in der Schweiz vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Mittlere und östliche Alpen (auch in der Lombardei, in Görz und Friaul).

239. Sesleria sphaerocéphala (Wulf.) Ard. (= Cynosúrus sphaerocéphalus Wulfen). Rundes Kopfgras. Taf. 31 Fig. 3

Nach der kugelförmigen Gestalt der Ähre heißt das Gras in Tirol und Salzburg Kugelgras.

Ausdauernd. Pflanze niedrig, 5–20 cm hoch, kleine, dichte Rasen bildend und aufrechte, wenige, 2–7 cm lange, schlanke, glatte und dünne Stengel treibend. Blattspreiten borstenförmig zusammengefaltet, borstlich, ½ mm breit, glatt. Blattscheiden glatt. Blatthäutchen verlängert, bis über 1 mm lang, breit, stumpf. Ährenrispe ausgesprochen kugelig, bis etwa 1 cm lang und breit, bläulich überlaufen oder weit häufiger silberweiß bis weißgelb (var. leucocéphala Richter, = S. leucocéphala Lam. et DC., = var. Wulfeniána [Jacq.] Aschers. et Graebner). Ährchen 2–4-blütig, bis fast 5 mm lang, breit, meist hell. Hüllspelzen breit-eiförmig, häutig. Deckspelzen häutig, kurzhaarig, an der Spitze stumpf, oft wenig ausgerandet, in der Ausrandung kurz begrannt. — VII, VIII.

Stellenweise in Felsspalten, auf Geröll oder im Rasen der südlichen und östlichen Alpen, von etwa 1570 bis 2860 m; auf Kalk (besonders in den Dolomiten). In der Schweiz einzig im Kanton Graubünden im Puschlav (Dolomitfelsen des Sassalbo, von 2200 bis 2800 m, 1883 von Thom. Semádeni entdeckt. Daselbst nur die var. leucocephala). Stellenweise in Tirol, Kärnten, Steiermark, Krain und Görz.

Allgemeine Verbreitung: Südliche (auch in den Bergamasker Alpen, in den Alpen am Comer See, in Venetien) und östliche Alpen.

Zur Kultur in alpinen Gruppen eignet sich dieses zierliche Zwerggras ebensowenig wie S. disticha. Beide wachsen sehr schlecht und verlieren in sehr kurzer Zeit ihre charakteristische Tracht.

240. Sesleria tenuifólia Schrad. (= S. filifólia Hoppe, = Aíra iuncifólia Wulfen). Binsen-Kopfgras. Fig. 199a und b

Ausdauernd, 20–50 cm hoch, dichte Rasen bildend. Sprosse am Grunde stets dicht von den Scheidenresten umgeben; diese zuletzt sich in schlängelig verwebte Fäden auflösend. Stengel sehr dünn, meist aufrecht, die Grundblätter fast stets überragend. Blätter schmallineal. Blattscheiden glatt. Blattspreiten fein, kaum 1 mm dick (bei der var. iuncifólia Marchesetti dicker und starrer), borstlich zusammengefaltet, glatt. Ährenrispe länglich, bis 1,5 (2,5) cm lang, meist ziemlich locker (bei der var. interrúpta Marchesetti Rispe bis fast 3 cm lang, sehr locker und unterbrochen). Ährchen bis 7 mm lang, länglich, meist etwas bläulich überlaufen Hüllspelzen häutig, breit-eiförmig, das ganze Ährchen am Grunde einschließend. Deck- und Vorspelzen kahl. Deckspelzen (Fig. 199b) mit kurzer Mittelgranne; diese etwa ¼ so lang wie die Deckspelze und etwa 2–3-mal so lang wie die Seitenspitzen derselben. — IV–VI.

Auf grasigen Abhängen, zwischen Felsen und Geröll, von der Ebene bis in die alpine Stufe (bis 2100 m); kalkliebend. Nur in Krain, Friaul, Küstenland, Istrien, Kroatien (Karst) und Dalmatien verbreitet.

Allgemeine Verbreitung: Südliches Österreich, Mittel- und Unteritalien (auch in Venetien in der Provinz Belluno), Balkan.

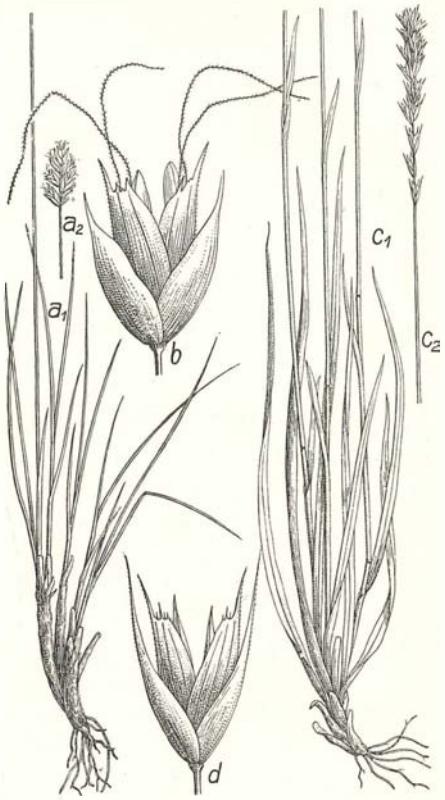


Fig. 199. Sesleria tenuifolia Schrad. a_1 und a_2 Habitus. *b* Ährchen. Sesleria autumnalis F. Schulz. c_1 und c_2 Habitus. *d* Ährchen

241. Sesleria caerúlea (L.) Ard. (=Cynosúrus caerúleus L.) Blaugras, Blaues Kopfgras. Franz.: Seslérie bleue; ital.: Codino azurro. Taf. 31 Fig. 2

Nach den violettblau überlaufenen Ährchen heißt das Gras Blaugras, in Niederösterreich blaue Stoan-Schmälern (vgl. unter S. disticha, S. 359), im Kanton Schaffhausen Chemifägerli. Da es durch seinen dichtrasigen Wuchs und seine mit einer Stachelspitze versehenen Blätter einigermaßen dem Borstgrase (Nardus stricta, s. d.) gleicht, nennt man es in der nordöstlichen Schweiz auch Burst.

Ausdauernd, 10–45 (60) cm hoch, lockere Horste bildend, am Grunde von den alten verwitterten Blattscheiden („Strohtunica") umgeben. Tiefgehendes Wurzelsystem. Grundachse meist kriechend. Triebe umscheidet. Stengel glatt, fußhoch bis darüber. Blattscheiden glatt. Blattspreite breit (3 [1–4] mm), an den Rändern schwach rauh, sonst kahl, stumpf, abgerundet, plötzlich in eine sehr kurze, rauhe Stachelspitze zusammengezogen. Blatthäutchen sehr kurz. Stengelblätter sehr kurz. Ährenrispe meist zylindrisch bis fast kugelförmig, ½–2 (4) cm lang und etwa 7 mm breit, selten am Grunde unterbrochen (beim lusus remóta Schröter das unterste Ährchen von der Ährenrispe abgerückt, auf etwa 6 mm langem Stiel). Ährchen meist zweiblütig (Taf. 31 Fig. 2a), etwa 4–5 mm lang, gelblichweiß, oberwärts fast immer violett- oder stahlblau überlaufen, selten bleich, weißgelb bis schön strohgelb (var. pallida Hartman, = álbicans Aschers. et Graebner, = S. alba Kit.). Hüllspelzen eiförmig, unten verbreitert, so lang oder wenig kürzer als die Blüten, allmählich in eine scharfe Spitze zugespitzt. Deckspelzen gegen die Spitze zu kurzhaarig, oben quer oder schief gestutzt, 5–7-zähnig, die Zähne oft in kurze Grannen auslaufend. Antheren an der Spitze zuweilen blau gefärbt. — III–VIII (in den Alpen), selten IX (vgl. var. Ratzeburgii).

Stellenweise sehr verbreitet auf sonnigen, trockenen Bergabhängen, an Felsen, auf Trümmerhalden, in trockenen Wiesen, in Flachmooren, von der Ebene bis in die alpine Region, bis gegen 3000 m (Piz Alv im Berninagebiet 2960 m); stellenweise ausgedehnte Bestände bildend. Fast nur auf kalkreicher Unterlage und Dolomit, auch auf Gipsböden. Kalkzeiger.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet in ganz Europa (auch noch auf Island und in Skandinavien, fehlt aber in der Arktis); stellenweise aber, wie z. B. im Königreich Sachsen, in Schlesien usw., auf großen Gebieten fehlend. Stammt wohl aus den Alpen.

Zerfällt in 2 verschiedene Rassen, die auf verschiedenen Standorten vorkommen:

subsp. calcária Čelak. (= Aíra vária Jacq., = Sesléria calcária Opiz, = S. vária Wettstein, = S. Sadleriána Janka, = Cynosúrus rupéstris Wulf.). Wurzelstock durch allseitige Sprossung dichtrasig. Blattspreiten meist flach (auch getrocknet), nicht umgerollt, 2–5 mm breit, gerade oder gekrümmt, grün, nicht bereift; mit stark hervortretenden Rand- und Mittelnerven. Ährenrispe meist etwas länglich, ährenförmig bis länglich-oval, dichtblütig, selten walzig unterbrochen (f. interrúpta Beck). — Gemein auf mageren Wiesen, an sonnigen, steinigen Bergabhängen, an Felsen, bis in die Hochalpen. Weit verbreitet im ganzen Jura und in den Kalkalpen. Diese Rasse ist aus dem nördlichen Europa nicht bekannt. — var. humilis Novák. Die unteren Blätter an der blühenden Pflanze 4–5 cm lang, die oberen klein (etwa 2 mm), etwas rinnig, zurückgekrümmt, vorn abgestutzt, kurz stachelspitzig. Ähre fast kugelig oder eiförmig, 6–10 mm lang. Böhmen, in der Nähe von Velvary.

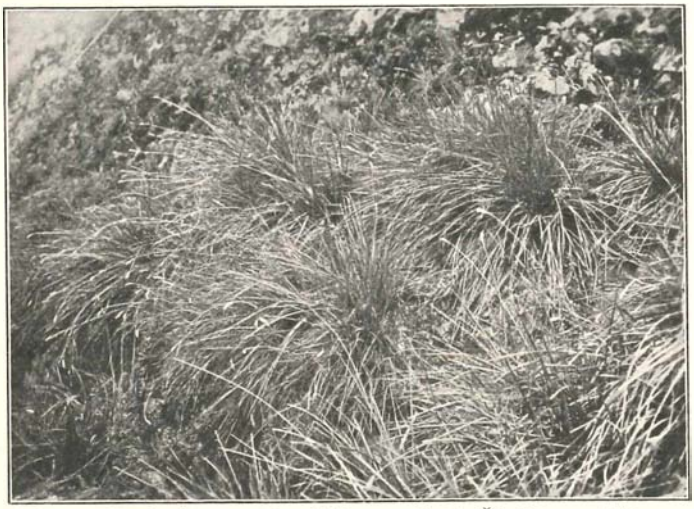


Fig. 200. Sesleria caerulea Ard. ssp. calcaria Čel. Kronau, Mähren. Aus Iltis-Schulz, Flora photographica II. Verlag R. M. Rohrer-Brünn. (Etwas verkleinert)

var. Ratzebúrgii Aschers. et Graebner (var. serótina Ugolini). Stengel meist nicht über 20 cm lang. Spreite der Stengelblätter verlängert (bis 7 cm lang), die Rispe fast erreichend. Rispe meist nicht über 20 cm lang. Blüht im IX (Saisondimorphismus?). — Bis jetzt nur vereinzelt beobachtet, z. B. Herzogstand bei Kochel, Oberbayern; dann im südlichen Harz; bei Appenzell; Monte di Caslano (Tessin).

var. pseudelongáta Murr. Ährenrispe sehr verlängert, 50–60 mm lang, mehr oder weniger unterbrochen, öfter auch etwas bleich. — Tirol.

var. angustifólia Hackel et Beck. Blätter unbereift, schmal, kaum 2 mm breit, mit schwach verdickten Rand- und Mittelnerven. — Selten (z. B. in Niederösterreich beobachtet). Schweiz: Ofenberg; Wallis, um Zermatt ausschließlich.

subsp. uliginósa Čelak. (= S. uliginósa Opiz, = Cynosúrus caerúleus L.). Ausgebreitete, zuletzt ringförmige Rasen bildend. Blattspreiten (trocken) mit den Rändern nach oben eingerollt, verschieden stark (namentlich während der Blütezeit), weißbläulich bereift. Mittel- und Randnerv schwächer vorspringend, zuweilen ganz undeutlich. Ährenrispe meist kürzer, fast kugelig oder eiförmig. — Stellenweise auf feuchten, moorigen Wiesen, auf alpinen Flachmooren zwischen Trichophorum caespitosum und Carex Goodenoughii. Besonders auf den Hochebenen und in den Alpentälern. Die Rasse ist im Norden von Europa stark (allein) vertreten.

Die subsp. calcaria des Blaugrases ist als eine echte Kalkpflanze zu bezeichnen; sie gehört zu den kalkstetesten Pflanzen, die einen sehr hohen Kalkgehalt vertragen. Allerdings kommt sie gelegentlich auch auf sehr kalkarmem Boden vor (auf rheinischem Schiefer mit nur 2,27 % Kalziumkarbonat). Außerdem ist sie im Flachlande als Magerkeits- und Trockenheitszeiger anzusprechen, als eine Rohbodenpflanze, die mit einem Minimum von Humusboden auskommen kann. Im Gebirge besiedelt sie bzw. hält sie sich auch noch auf humusreichen Böden. Ebenso ist sie keine spezifische Sonnenpflanze, nicht lichtfordernd und kann deshalb auch gut im Schatten von lichten Wäldern gedeihen. Dagegen ist sie der Düngung gegenüber sehr empfindlich; auf einem fetten Boden kann sie nicht gedeihen. Sehr indifferent verhält sich dagegen die Rasse uliginosa, die in Sumpfbeständen vorkommt. Das Blaugras wächst in seiner fels- und schuttbewohnenden Form (var. calcaria) in der Regel sehr gesellig und spielt in der „Blaugrashalde" („Sesleriétum") eine führende Rolle. Je nach der Höhenlage wechseln aber die einzelnen Komponenten recht bedeutend. Als Begleitpflanzen der Sesleria erscheinen im Tieflande (z. B. in den trockenen Sesleriahalden in Unterfranken) die folgenden

Blütenpflanzen: Festuca glauca, Stipa capillata, Carex humilis, Anthericum ramosum und Liliago, Epipactis rubiginosa, Anemone Pulsatilla, Isatis tinctoria, Helianthemum canum und polifolium, Hippocrepis comosa, Potentilla verna und cinerea, Peucedanum cervaria, Libanotis montana, Gentiana germanica, Teucrium montanum und chamaedrys, Origanum vulgare, Thymus serpyllum, Brunella grandiflora, Cirsium acaule, Centaurea Scabiosa, Buphthalmum salicifolium, Carlina vulgaris, Anthemis tinctoria, Hieracium Pilosella, Euphorbia cyparissias, Asperula galioides, nebst vereinzelten Exemplaren von strauch- oder baumartigen Gewächsen wie Viburnum lantana, Sorbus aria, Berberis vulgaris, Acer monspessulanum, Espe, Kiefer, „canine" Rosen (nach Gregor Kraus). Ganz anders ist das Bild einer Blaugrashalde im Gebirge, in den Alpen und Voralpen. Zu den ziemlich konstanten Begleitpflanzen des Blaugrases gehören hier vor allem Carex sempervirens, Festuca pumila und rupicaprina, Carex ornithopoda, capillaris und atrata, ferner Phleum alpinum, Poa alpina, Polygonum viviparum, Gymnadenia albida und odoratissima, Tofieldia calyculata, Silene inflata, Thesium alpinum, Aquilegia vulgaris (auf feuchteren Stellen), Draba aizoides (nicht überall), Biscutella levigata, Anthyllis vulneraria, Lotus corniculatus, Alchemilla alpina (var. Hoppeana , Dryas octopetala, Polygala alpestre und Chamaebuxus, Geranium silvaticum (an etwas feuchten Stellen), Meum mutellina, Helianthemum Chamaecistus var. grandiflorum, Daphne striata (nicht überall), Gentiana verna, Erica carnea, Rhododendron hirsutum (oft!), Pedicularis verticillata, Bartschia alpina, Campanula Scheuchzeri, Phyteuma orbiculare, Teucrium montanum (zuweilen), Thymus serpyllum, Galium anisophyllum. Valeriana montana, Senecio Doronicum, Bellidiastrum Michelii (nicht überall), Erigeron uniflorus, Adenostyles alpina, Homogyne alpina, Carduus defloratus, Leontopodium alpinum usw. Im Urgebirge (z. B. im Oberengadin) wird das Blaugras zuweilen ganz unverhofft auf Kalkadern in Gesellschaft von Hieracium villosum, Gypsophila repens, Aster alpinus, Leontopodium alpinum, Biscutella levigata, Saxifraga caesia, Dryas octopetala, Festuca pumila, Arabis pumila, Rhamnus pumila, Kernera saxatilis, Saxifraga aizoon und Aronicum scorpioides angetroffen. Siehe außerdem: H. Gilomen, Die Blaugrashalde der Alpen, Mitt. Naturf. Ges. Bern 1926. — Die Sukzession führt in den östlichen Zentralalpen, wenn Kalkgeröll zuerst vorhanden war, z. B. über folgende Stufen: Am Anfang besiedelt Thlaspi rotundifolium das Geröll, dann stellt sich Sesleria caerulea und Carex firma ein. In dem Maße, in dem die Alkalizität des Bodens bei dieser Besiedlung nachläßt, entsteht ein sogenanntes Seslerieto-Semperviretum (mit Carex sempervirens), dabei beträgt der pH-Wert des Bodens 7,1–6,2; dann kommt das Festucaviolacea-Stadium (Bodenazidität 6,6–5,4), welches seinerseits Carex curvula den Platz räumt, wenn der Boden mit einem pH-Wert von 5,4–4,2 sauer genug geworden ist (Endstadium, „Klimax-Stadium"). — Statt Thlaspi rotundifolium kann auch Dryas und Globularia cordifolia (auf meist alkalischem Boden, pH 7,5–6,8) vorausgegangen sein. Eine humusbildende Horstpflanze wie Sesleria caerulea säuert allmählich den Boden an und bereitet ihn dadurch für die azidophilen Arten vor, während sie ihn für sich selbst unbrauchbar macht (versäuert).

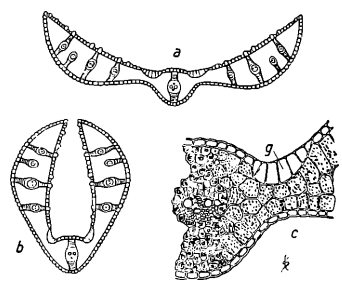


Fig. 201. Faltblatt vom Blaugras (Sesleria caerulea). *a* Flach ausgebreitet, *b* gefaltet, *c* Partie mit Gelenkzellen (*g*). Nach Kerner (z. T. schematisiert)

Der oben genannte Verband des Seslerio-Semperviretums wurzelt nach Braun-Blanquet nur in gesättigtem, gutem Humus, in dem die Humussäuren durch Kalzium-Ionen neutralisiert sind. Das Seslerio-Semperviretum stellt sich auf schwach basischen oder neutralen Böden ein, allmählich erfolgt Humusanreicherung, Auslaugung und Versäuerung. Dieser Verband begünstigt nach demselben Autor die Bildung besonderer Formen aus der Villosum- und Vulgatum-Gruppe der Hieracien (vgl. auch Festuca Halleri).

Wie viele andere xerophil gebaute Gräser führt die Blattspreite (je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft) täglich periodische Faltungen aus. Bei trockener Luft faltet sich das Blatt der Länge nach zusammen; bei feuchter Witterung (wie am Morgen) dagegen ist es flach ausgebreitet. In den Morgenstunden sieht deshalb eine Sesleriahalde viel grüner aus als am sonnigen Nachmittag. Durch die Faltung der Blattspreite wird die Verdunstung stark herabgesetzt. Die periodische Bewegung wird durch große, lebendige, wasserklare Gelenkzellen vermittelt.

242. Sesleria autumnális (Scop.) F. Schultz (= S. elongáta Host, = S. argéntea Savi var. autumnális Richter, = Phléum autumnále Scop., = Aíra álba Wulf.). Herbst-Kopfgras. Fig. 199 c und d

Ausdauernd, bläulichgrün, dichte Rasen bildend und bis mehrere Zentimeter lange Ausläufer treibend. Blattscheiden glatt oder an den untern Blättern wenig rauh. Blattspreiten etwa 4 mm breit, meist flach oder etwas rinnig gefaltet, an den Rändern stark rauh, allmählich in eine sehr rauhe, mit scharfen Zähnchen versehene Stachelspitze ausgezogen. Rispe schmal, ährenförmig, verlängert, bis über 10 cm lang, meist ein wenig gelappt oder sogar etwas verzweigt, locker,

mindestens 6(–20)mal so lang als breit. Ährchen etwa 9 mm lang, 2–3-blütig (Fig. 199d), meist weißlich, oder etwa dunkelviolett überlaufen. Hüllspelzen schmal-lanzettlich, allmählich in eine rauhe, grannenartige, die Deckspelze weit überragende Spitze verschmälert. Deckspelze breit, etwa 4 mm lang (ohne Granne), mit 7 (3 stärkeren und 4 schwächeren) Nerven, an der Spitze mit 4 kleinen Borsten und einer starken, bis über 1 mm langen Granne. — Meist IX und X, einzeln bis IV oder schon im VI.

Stellenweise auf trockenen Wiesen, kurzgrasigen Hügeln, in lichten Wäldern, zwischen Geröll der südöstlichen Voralpen und Ausläufer der Alpen (bis etwa 1500 m ansteigend). In Krain, so bei Adelsberg in Föhrenwaldungen, im Küstenland (verbreitet), an der kroatischen Küste und in Dalmatien; jedoch nicht in Tirol und nicht in der Schweiz (im Tessin).

Allgemeine Verbreitung: Südöstliche Alpen, nordwestlicher Balkan, Krim.

Als Seltenheit wurde vereinzelt (z. B. bei Zürich) S. argéntea Savi aus Südeuropa angetroffen. Steht S. caerulea nahe. Blätter aber allmählich in eine lange, rauhe Stachelspitze ausgezogen. Ährenrispe etwas verlängert, schmal-lanzettlich. Hüllspelzen lang stachelspitzig. Deckspelzen kahl.

XCIII. **Arúndo**[1]) L. (= Donax Pal.). Pfahlrohr

Ausdauernde, hochwüchsige Gräser mit fast holzigem Stengel. Ährchen 2–7-blütig, seitlich zusammengedrückt. Deckspelzen behaart, an der Spitze dreispaltig (Fig. 202 a), mit zwei kurzen Seiten und einer grannenartig verlängerten Mittelspitze. Ährchenachse kahl. Alle Blüten zweigeschlechtig.

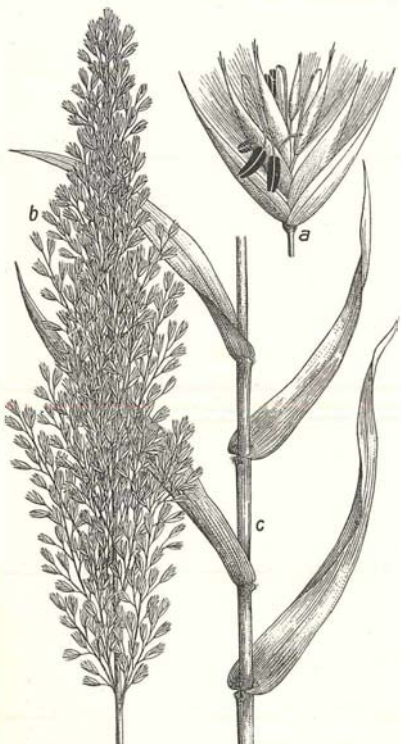


Fig. 202. Arundo donax L. *a* Ährchen. *b–c* Habitus (oberer Teil der Pflanze)

6 Arten, die über die wärmeren Gebiete der Erde verbreitet sind. In Europa nur 2 Arten, im Süden (Nr. 242 und A. Plínii Turra = A. mauritánica Desf.).

243. Arundo Dónax[2]) L. (= A. satíva Lam., = Dónax dónax Aschers. et Graebner, = D. arundináceus P. B., = Scolóchloa Donax [L.] Gaud., = Scolóchloa arundinácea Mert. et Koch). Pfahlrohr, Riesenschilf, Italienisches Rohr, Klarinettenrohr. Franz.: Grand roseau, roseau à quenouille, canne de Provence, roseau de Frèjus; ital.: Canna, Canna montana, canna di pesce (= Fischrohr, wegen der Benutzung als Angelrute).

Fig. 202

Ausdauernd, 2–4 m hoch, graugrün bis etwas grasgrün. Grundachse dick, knollig verdickt, nicht sehr lang kriechend. Stengel starr aufrecht, bis 2 cm dick. Blätter meist einfach grün, seltener (besonders im kultivierten Zustand weiß gestreift (f. pícta). Blattscheiden glattanliegend. Blattspreite lanzettlich, 3 cm oder noch breiter, lang zugespitzt, glatt oder am Rand wenig rauh. Blatthäutchen sehr kurz. Rispe länglich, bis über 70 cm lang, aufrecht oder etwas übergebogen, stark verzweigt. Ährchenachse kahl. Ährchen etwa 12 mm lang, meist gelblich bis hellbräunlich. Hüllspelzen lanzettlich, etwas glänzend. Deckspelzen dicht (fast am Grunde) mit langen (bis 1 cm), weißen Haaren besetzt. Seitenspitzen

[1]) Name des Rohres (Phragmites) bei den alten Schriftstellern (Varro, Vergilius, Horaz, Ovid usw.) bezieht sich auch auf die aus dem Rohre gefertigten Gegenstände.

[2]) δόναξ [dónax] Name des Rohres bei den alten Griechen.

der Deckspelzen halb so lang wie die Mittelgranne (Fig. 202a). Die Früchte tragen an der Basis einen Haarschopf, der ihre Verbreitung durch den Wind ermöglicht („Schopfflieger"). — IX–XII.

Selten im Süden an sumpfigen Stellen, an Flußufern und Teichrändern eingeführt. Stammt wahrscheinlich aus dem Orient; wird aber in Südeuropa seit dem Altertum kultiviert und erscheint deshalb an vielen Orten wie wildwachsend, so in Südtirol (im Gardasee beim Ponalefalle, am Ufer der Sarca unweit des Gardasees, oberhalb und in Torbole und früher bei Riva (Standort durch das Elektrizitätswerk zerstört). Adventiv beobachtet: Bahnhof Rottenacker bei Ehingen südwestl. von Ulm.

Außerdem wird das Pfahlrohr im Süden vielerorts (im Etsch- und Sarcatal) kultiviert (wird zu Flechtwerk, in Südtirol zu Rebstöcken und im Tessin und auf Korsika zu Angelruten verwendet, an der Adria [Sansego] auch als Schutz gegen den Seewind um die Weingärten gepflanzt; als Stütze für Tomate und Erbse) oder als dekorative Zierpflanze (bis Meran) gezogen. Lebende „Hecken" aus Arundo dienen der Abgrenzung der Grundstücke, zu Matten verarbeitete Arundohalme als Windschutz (Südfrankreich). Die alten Ägypter benutzten Arundo-Halmstücke als Kiele zum Schreiben auf Papyrus. In nördlicheren Gegenden (z. B. in München) gelangt es jedoch nicht zur Blüte, auch im Süden (z. B. bei Bozen) erst im Frühjahr des folgenden Jahres. Die Grundachse dieser Art wird auch als diuretisches Heilmittel angewendet. Über große Kieselkörper im Blatte von A. Donax vgl. H. Molisch in Bericht. Deutsch. bot. Gesellsch. 36, S. 474–81, 1918.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (östlich bis Syrien und Transkaukasien), Kanaren, Azoren, Portugal. Angepflanzt in Südafrika und Südamerika.

XCIV **Phragmítes**[1]) Adans. em. Trin. Schilfrohr (= Czérnya Presl.)

Große, hochwüchsige Rohrgräser, mit kriechender Grundachse. Blätter am Rande meist rauh. Ährchen mehrblütig (Taf. 31 Fig. 4a). Hüllspelzen 3-nervig, ungleich. Unterste Blüte männlich, die übrigen zwitterig, sehr selten zweihäusig. Ährchenachse behaart (nur unter der männlichen Blüte kahl). Deckspelzen kahl, vorn nicht gezähnt, in eine feine Spitze ausgezogen.

Außer der folgenden Art umfaßt die Gattung noch 2 weitere Arten, eine im tropischen Asien und eine zweihäusige in Argentinien.

244. Phragmítes commúnis Trin. (= P. Phragmítes Karsten, = P. vulgáris [Lam.] Druce, = Arúndo vúlnerans Aschers., = A. Phragmítes L., = A. vulgáris L., = A. aggerum Kit., = Czérnya arundinácea Presl, = Trichóon Phragmites [L.] Rendle). Schilfrohr, Schilf, Rohr, Teichschilf. Franz.: Roseau, roseau à balais, jonc; ital.: Giunco, Canna selvatica, C. di palude, C. da spazzole, canella; tschech.: Rákos. Taf. 31 Fig. 4

Das Wort Schilf (mittelhochdeutsch schilf, althochdeutsch sciluf) gehört zu mittelhochdeutsch schelef (althochdeutsch sceliva) = Schale, Hülse; „Schelfara" (vgl. S. 250 = die den Maiskolben umhüllenden Blätter und „schülfen, schelfen" = absplittern) gehören ebenfalls hierher. Auch auf eine etwaige Verwandtschaft mit lat. scirpus (s. d.) wird hingewiesen. „Rohr" (im Mittel- und Althochdeutschen rôr) hat dieselbe Wurzel wie Röhre. Das germanische Wort drang mit Umwandlung des r in s (vgl. goth. raus = Rohr) ins Romanische (franz. roseau = Rohr). Über die Bezeichnung Ried vgl. unter Carex: Reeth, Reith, Rieth (Hannover), Reid, Reet (Bremen, Oldenburg), Reit (Nordwestl. Böhmen). Riedrohr (Schweiz: Waldstätten). Nach den Orten seines Vorkommens heißt das Schilf in der Schweiz auch Moosrohr (Waldstätten), Seeröhrli (Thurgau), Weiherröhrli (Aargau, Schaffhausen). Die Namen Fahnltrager (Niederösterreich), Fähnli (Schweiz: Schaffhausen, Thurgau), Federsacher, Moos- [Moor-] feder (Kärnten), Riedbauslä, Seebauslä [Bauslä = Katze; vgl. Eriophorum!] (Schweiz: Waldstätten) beziehen sich auf die flatternde, weiche Rispe des Schilfes. Nach seinen scharfen, schneidenden Blättern heißt es in St. Gallen Heidamesser, im Schwäbischen Schwertele. Nach seiner Verwendung zu Streu nennt man das Schilfrohr in der Schweiz auch Streubauslä, Strauröhrli, Streuröhrli, in Tirol Streuried. Zu mittelhochdeutsch tacha = Matte (das Schilf wird gern dazu verwendet, vgl. unten!) gehört wohl: Taugn (Westböhmen), Teke (Taubergrund), Docke

[1]) Bei Dioskurides Beiname von Pflanzen, die zur Anfertigung von Zäunen (griech. φράγμα [phragma]) dienen; vgl. S. 366!

(Emsland), Dack, Dâk, Piepdack [piepe = Pfeife] (nördl. Hannover) und vielleicht aus letzterem verstümmelt. Piepenpapen (Hessen). Dazu vgl. auch das dänische tágror, rortág und tág = Phragmites communis. Der Name Ipserrohr (Württemberg: Rauhe Alb) dürfte sich aus der Verwendung des Schilfes zu Gipsdecken (vgl. unten!) erklären. Zeigelgras heißt es im Aargau deswegen, weil sich die Schulkinder früher „Zeigel", Stäbchen zum Zeigen beim Lesenlernen, aus dem Rohre verfertigten. In Wien (am Prater) benützten es die Kinder wie auch anderwärts als Pfeil beim Bogenschießen und nennen es „Fitschipfeil". Außerdem gibt es für das Schilf noch Bezeichnungen wie „Landsknecht" (Dillingen a. d. Donau) [nach Gentner], Lärlistudä (St. Gallen), Lun (Kärnten: Gailtal), Schlatta (Bayern: Unterfranken), Schiemen [vgl. Iris Pseudacorus und Acorus Calamus!] (Schwaben), Nuhnen (Schweiz). Im Dialekt des Tessin heißt das Schilfrohr Lisca.

Das Schilfrohr findet Verwendung als Streu, zum Berohren von Wänden, zu Weberspulen (in der Schweiz deshalb Spühlirohr und Spuele), zu Matten, zu Federhaltern, zu Mundstücken für musikalische Instrumente, zu Rohrstuhlgeflechten (ein solcher Stuhlsitz heißt in der Göttinger Gegend „Schilpsitz"), zu Verzäunungen und zur Bedeckung von Dächern. Die zierlichen, wolligen Rispen werden häufig zu Trockenbuketts gebunden. In Ostfriesland stehen diese „Reitpüskes", wie sie dort heißen, ab und zu in Vasen als Zimmerschmuck auf den Kommoden. Auf den „schwingenden Böden" des Neusiedler Sees (Ungarn) versorgen sich die Landleute während der wochenlang dauernden Heuernte dadurch mit Wasser, daß sie ein Schilfrohr, dessen unteres Ende mit einem breiten Blatte bedeckt ist, in den Boden stoßen. Dadurch gewinnen sie das nötige Wasser im filtrierten Zustande. In Ermangelung von Holz dient das Schilfrohr in manchen Gegenden Ungarns als Heizmaterial. — Der Rohrzuckergehalt der Wurzeln des Schilfrohrs ist gering (höchstens 3–5%), so daß sich eine technische Ausbeutung nicht lohnt. Wurzeln von Pflanzen, die schon blühen oder fruchten, sind zuckerfrei. — Vor der Blüte, also im Mai und Juni, allenfalls in der 1. Julihälfte geschnittenes Schilfrohr kann getrocknet und zur Streckung anderer Futtermittel als Viehfutter verwendet werden. (Häcksel besonders für Pferde geeignet. Künstliche Trocknung, Vermahlen usw. hat sich nicht bewährt.) — Aus den Halmen können Federhalter hergestellt werden.



Fig. 203. Legehalme von Schilfrohr am Zuger See in der Schweiz. Phot. Brutschy, Seon (Aargau)

Die im Boden liegenden Grundachsen sind als Kaffee-Ersatz verwendet worden. Es kommt dabei sehr auf das Röstverfahren an. Die Rhizome sind nicht leicht aus dem Boden herauszubekommen.

Ausdauernd, 1 bis 4 m (selten bis 8 und 10 m, vgl. var. Pseudodonax) hoch. Grundachse beblätterte, unterirdische (hier und da auch oberirdische, sog. „Legehalme"), sehr weit kriechende (3–4 m), oft sehr dicke (bis 2,5 cm) oder im Wasser flutende (bis 11 m lange) Ausläufer treibend. Stengel steif aufrecht, glatt, kahl, 1½ (–2½) cm dick. Blätter beiderseits oder nur unterseits graugrün, steif, 40–50 cm lang und 2–2½ cm breit. Scheiden fast glatt. Blattspreiten in der Knospenlage gerollt. Blatthäutchen fehlend, an seiner Stelle eine Haarkrone aus mehrreihig angeordneten, kurzen, steifen, weißlichen Härchen bestehend. Scheidenränder in Öhrchen ausgezogen, behaart. Unmittelbar über dem Haarkranz eine dunkle, in der Mitte schmale, gegen die Ränder zu schmalen Dreiecken verbreiterte Querbinde. Rispe groß, vielblütig, etwas einseitswendig, aufrecht, 20–50 cm lang, während der Blütezeit abstehend, vor und nachher fast immer zusammengezogen, etwas überhängend. Rispenäste spiralig gestellt, dünn, schwach rauh, am Grunde weißseidig, weich behaart (aufgelöste Tragblätter), die kräftigeren meist mit 4 grundständigen Ästen, bereits wenig über dem Grunde Ährchen tragend. Ährchen 6–9 mm lang, schmal, lanzettlich, meist dunkelbraun, violett überlaufen, seltener hellzimmetbraun oder gelblich, 3–7(8)blütig, die unterste Blüte meist männlich, die übrigen zweigeschlechtig. Einzelne Blüten durch Internodien voneinander gesondert. Hüllspelzen bedeutend kürzer als

die Deckspelzen, lanzettlich, ungleich lang, die obere einnervig, etwa 6 mm lang, mindestens doppelt so lang wie die untere (diese meist etwas über 2 mm lang) dreinervige. Deckspelze lang, am Rücken etwas gekielt, violett, in eine lange Spitze ausgezogen, die der männlichen Blüte etwa so lang als das Ährchen, die der übrigen etwas kürzer (mitunter nur etwa halb so lang). Vorspelze kaum halb so lang wie die Deckspelze, am Rande kurz bewimpert. Narben federförmig, voneinander getrennt (Taf. 31 Fig. 4b). Ährchenachse unter den zwitterigen Blüten mit langen, seidigen Haaren, deren Austreten zur Blütezeit der vorher schwarzvioletten Rispe einen weißschimmernden Anflug verleihen. Frucht durch den Haarbesatz als „Schopfflieger" entwickelt, klein. Hilum länglich. — VII–IX.

Allgemein verbreitet an Ufern von Flüssen, Seen, Teichen, Weihern, in Sumpfwiesen, Flachmooren, in tiefen Sümpfen, in Altwässern, Torflöchern, Gräben, auch auf feuchten Äckern, in Kiesgruben, an Sandhügeln, auf ganz trockenem, steinigem Boden oder selten in Wäldern oder in feuchten Haferfeldern, von der Ebene bis in die subalpine Region, vereinzelt noch höher (la Tonta in Valle di Campo im Puschlav [Graubünden] noch bei 1860 m, am Lago Vantorno bei Misurina in den Dolomiten bei 1853 m). In den Bayerischen Alpen bis 1000 m etwa. — Kommt in hohen Lagen nicht überall zur Blüte.

Allgemeine Verbreitung: Kosmopolit, über die ganze Erde bis in die Arktis verbreitet; selten fehlend (z. B. im Amazonasgebiet).

Ändert bei uns im allgemeinen sehr wenig ab. Bemerkenswert sind die folgenden Abänderungen:

var. flavéscens Custer (= P. flavéscens Hegetschweiler et Heer, = P. Isíaca Rchb., = Arúndo Plínii May. et A. Br. nec Turra). Rispe hellbräunlichgelb, meist locker, mit schlanken, überhängenden Ästen. Ährchen wenigblütig, fast linealisch, dünn. — Hier und da, besonders im südlichen Gebiete; nördlich der Alpen sehr vereinzelt beobachtet. Mehrfach in der Nordschweiz.

subvar. púmila G. F. W. Meyer (= var. nána Fiek). Rispe gleichfalls hellgelbbraun. Pflanze aber niedrig (30–60 cm hoch). Blätter einander genähert, nur 2–5 cm lang, fast stechend, oft zusammengefaltet. Rispe klein, bis 10 cm. — Selten an trockenen Orten.

var. stolonífera G. F. W. Meyer. Rispe dunkelbraun, meist violett überlaufen. Pflanze lange (bis 10 m), kriechende, oft wurzelnde, meist unverzweigte Laubstengel treibend. Diese an der Spitze sich zuweilen aufrichtend, eine kleine, etwa 10 cm lange Rispe mit nicht sehr zahlreichen, einblütigen Ährchen erzeugend (var. subuniflóra DC.). — An trockenen Ufern, auf angeschwemmtem Sand.

var. effúsa Uechtritz. Ähnlich der Normalform, jedoch mehr graugrün. Rispe nach einer Seite ausgebreitet. Rispenäste schlank, schlaff, an der Spitze überhängend. — Ziemlich selten.

subsp. Pseudódonax Aschers. et Graebner (= Arundo Dónax Rabenhorst). Riesenform, die auch in den Tropen existiert, bis 8 (und 12) m hoch, große und hohe Horste bildend. Blätter bis 75 cm lang und bis 6 cm breit. Stengel bis fast 2 cm dick. Rispe bis 50 cm lang. Ährchen hellbraun. — Bis jetzt einzig in Norddeutschland in der Niederlausitz bei Luckau zwischen Stöbritz und Willmersdorf (nur auf Willmersdorfer Gebiet) beobachtet. Über die Größe dieses Riesenschilfes hört man sagen: Fünf Personen müssen sich übereinanderstellen, dann könnte die oberste gerade in den „Puschel" (= Rispe) beißen. (Vgl. Verhandl. des botan. Vereines der Provinz Brandenburg. XLVII [1906] S. 201; ferner Wolff in „Naturschutz" 9. Jahrg., 1928, Nr. 9.) Tischler konnte zeigen (Bericht. Deutsche Bot. Ges. 36, 1918, siehe auch Österr. bot. Zeitschr. 76, 1927, S. 101), daß die ssp. Pseudodonax keine Vermehrung, sondern nur eine Vergrößerung der Chromosomen aufweist. Es handelt sich also nicht um eine echte „Gigas"-Form im Sinne der Vererbungslehre, wie sie bei Oenothera, Datura, Cyclamen persicum, Hyacinthus orientalis usw. vorkommt, sondern um eine „Pseudogigas"-Rasse.

subsp. húmilis Aschers. et Graebner (= P. húmilis de Notaris, = P. púmila Willk., = P. marítimus Mabille). Pflanze niedrig, meist nicht über 12 cm hoch. Blätter meergrün, auch an den Rändern glatt. Rispe etwa 20 cm lang, sehr straff zusammengezogen, steif aufrecht. Ährchen meist 7–8-blütig, ziemlich breit und dick. Hüllspelzen breiter, oft so lang als die Deckspelzen. Letztere mit starren Spitzen. — Bei uns noch wenig beobachtet (bei Breslau: vor Oltaschin).

Es sind zwei buntblätterige Formen zu unterscheiden:

1. f. pícta Hammerschmid. Blätter goldgelb gestreift. — Selten (z. B. im Kochelseemoor und bei Herrsching in Oberbayern).

2. f. striati-pícta Rchb. Blätter weiß gestreift. Diese Form ist Phaláris arundinácea L. f. picta L. (vgl. S. 274) sehr ähnlich, sie unterscheidet sich in jungem Zustande von ihr durch das rudimentäre Blatthäutchen. Häufiger als Form 1.

Das Schilfrohr ist eine der häufigsten und verbreitetsten Streupflanzen. Wegen der meist unterirdisch kriechenden Grundachsen ist die Pflanze als „Rhizomgeophyt" zu bezeichnen. Ökologisch (nicht morphologisch) sehr anpassungsfähige Art. Meistens kommt es gesellig, in Massenvegetation vor und bildet dann ausgedehnte, oft fast reine (bis 90%) Bestände (Röhricht, Phragmitétum). In den Hochmooren ist es selten. Die vielfach vorkommenden Ortsbezeichnungen wie „Rohr, Rohrbach, Rohrdorf, Rohren, Rohrenmoos, Röhrmoos (bei Dachau), Rohrmoos (im Allgäu)" usw. charakterisieren seine Bedeutung. Zuweilen bildet es Mischbestände, vor allem mit dem Besenried (Molinia caerulea), mit Carex acuta, rostrata, filiformis usw.; in den Molinieten wächst Phragm. communis mehr einzeln, truppweise und massenhaft dagegen im Scirpeto-Phragmitetum; außerdem finden sich im Phragmitetum häufig noch folgende Phanerogamen: Briza media, Carex Davalliana, panicea und Goodenoughii, Cladium

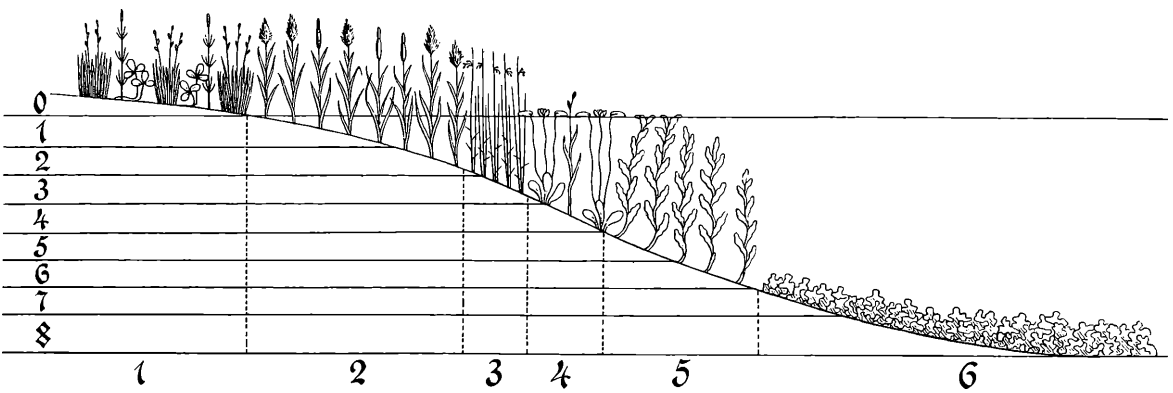


Fig. 204. Verlandungszonen eines Sees. *1.* Verlandungszone mit Cyperaceen (Carex stricta, rostrata, paradoxa, filiformis, Trichophorum caespitosum), Gramineen (Molinia), Equisetum Heleocharis, Menyanthes trifoliata. *2.* Von 0 bis 2 m. Schilfzone (Phragmites und vereinzelt Typha). *3.* Von 2 bis 3 m. Scirpus lacustris. *4.* Von 3 bis 4 m. Seerosenzone (Nymphaea alba, Nuphar luteum, oft auch Ranunculusarten, Polygonum amphibium und Potamogeton pusillus. *5.* Von 4 bis 6 m. Zone der Laichkräuter (Potamogeton perfoliatus, natans, lucens, crispus) gemischt mit Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, Hippuris, Helodea. *6.* Von 6 bis 8 (12 m). Characeen- und Mooszone (Chara, Nitella, Fontinalis)

Mariscus, Epipactis palustris, Lathyrus paluster, Lotus corniculatus, Potentilla tormentilla, Spiraea ulmaria, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Lysimachia vulgaris, Myosotis palustris, Symphytum officinale, Galium palustre, Swertia perennis (stellenweise), Valeriana officinalis, Succisa pratensis, Centaurea jacea, Senecio paludosus, Cirsium oleraceum (auf nassen Wiesen) usw. In der eigentlichen Verlandungszone ist es oft vergesellschaftet mit dem Rohr-Glanzgras (Phalaris arundinacea), mit Glyceria fluitans, G. plicata (vorwiegend an Verlandungsgräben) und G. aquatica (besonders in den Donauländern und in der baltischen Region vertreten), Alopecurus fulvus, Deschampsia caespitosa, Agrostis alba, Festuca arundinacea, Oryza clandestina (seltener), Equisetum Heleocharis, Typha- und Sparganiumarten (mehr vereinzelt), Butomus umbellatus (seltener), Alisma Plantago, Sagittaria sagittifolia (selten), Echinodorus ranunculoides (selten), Menyanthes trifoliata (siehe dort); mehr gelegentlich finden sich in der Verlandungsgesellschaft auch Polygonum lapathifolium und Hydropiper, Ranunculus lingua und flammula, Nasturtium officinale und amphibium, Cardamine amara, Peplis portula, Cicuta virosa, Sium latifolium (ziemlich selten) und S. angustifolium, Peucedanum palustre, Oenanthe fistulosa und Phellandrium, Veronica Anagallis und beccabunga, Lycopus europaeus, Scutellaria galericulata, Comarum palustre, Bidens cernuus usw. Phragmites verträgt starkes Brackwasser. Wo sich die Pflanze im Bereich der Nordsee vorfindet (z. B. auf Marschboden auf Amrum), soll das Vorkommen auf ehemalige Süßwassermarsch hinweisen. — An Rändern stehender Gewässer, auf nassen Wiesen, Flach-, Übergangs- und Waldmooren, in Kiefern-, Erlen- und Birkenbrüchen. In der Sukzession steht es mit seiner Assoziation oft zwischen den eigentlichen Wasserpflanzen (Limnophyten), unter Umständen dem tieferes Wasser bevorzugenden Scirpus-lacustris-Bestand und einem Caricetum. Wenn sich durch Verlandung stehender Gewässer ein Flachmoor bildet, folgen sich von unten nach oben unter dem Flachmoor: 1. Gyttja- oder Schlammschichten der Wasserpflanzen usw., 2. Schilftorf, 3. Radizellentorf der Flachmoorpflanzen. Die Schilf-Streue darf erst im Spätherbst (Ende Oktober bis November) geschnitten werden. Oft wird das Schilf in zwei Schichten abgeschnitten; zuerst wird es nur in halber Höhe gemäht, später dann am Grunde. Wegen ihrer Härte ist die Schilf-Streue jedoch nicht beliebt und wird weniger gewertet als die anderen Streuesorten. In Ragaz (Schweiz) heißt es, daß die Pferde beim Liegen auf der Rohrstreue von den Schilfhalmen Eindrücke, wie von Peitschenhieben, bekommen. Dagegen wird der Rohrstreuemist, weil er den Boden lockert, zum Unterpflügen von Kartoffeln und zum Einhacken in Reben empfohlen. Außerdem eignet sich das Schilfrohr auf geeigneten Böden — in seichten Gewässern, am flachen Seeufer, in alten Flußläufen, in ausgetrockneten Teichen und Seen, in Kies- und Sandgruben usw. — zum Anbau. Dadurch wird einerseits das bestehende Terrain gesichert; andererseits kann besonders in der Verlandungszone neuer, kulturfähiger Boden gewonnen werden. Die Bepflanzung geschieht am besten durch bewurzelte Pflanzen im Frühjahr. Vermehrung durch Stecklinge (an den Knoten bilden sich Wurzeln) oder durch


1a
6b
6
4
1
2
5
3
2a
6a
5a
4c
4b
4a

Tafel 32

Fig. 1. *Sieglingia decumbens.* Habitus.
1a. Ährchen mit dreizackiger Deckspelze.
2. *Molinia caerulea.* Habitus.
2a. Ährchen.
3. *Eragrostis pilosa.* Habitus.
3a. Ährchen.
4. *Eragrostis minor.* Habitus.
4a. Ährchenachse mit stehenbleibenden Vorspelzen.
4b. Deckspelze.
4c. Frucht.
5. *Koeleria pyramidata.* Habitus.
6. *Catabrosa aquatica.* Habitus.
6a. Teil eines Seitenzweiges des Blütenstandes mit stehenbleibenden Hüllspelzen.
6b. Ährchen.

reife Samen (diese sind erst im Winter [November bis Januar] reif; die Samen werden mit Lehm zu kleinen Kugeln geknetet) führt am besten zum Ziele. Wie bereits angedeutet, bildet das Schilfrohr an den seichten Ufern von Seen und von fließenden Gewässern einen wesentlichen Bestandteil der Verlandungszone; dieser Gürtel kann stellenweise bis 30 m breit sein (vgl. das Profil Fig. 204). Das Schilfrohr besitzt eine äußerst starke Bestockungsfähigkeit. Beim Absterben bleiben ziemlich hohe Basalstücke übrig, die zusammen mit dem stark ausgebildeten Wurzelwerk und den starken, weitausgreifenden Ausläufern einen wirksamen Schlammapparat darstellen, der die Erde zusammenhält und den Boden allmählich befestigt. Auf diese Weise wirkt das Schilfrohr verlandend. Aktengemäß steht auch fest, daß z. B. die „Rohrwiesen" bei Friedrichshafen am Bodensee seit 1824 um 120 m in den See vorgerückt sind. Indirekt befördert das Schilfrohr an den Seen auch die Anschwemmung von organischem Detritus, d. h. die Bildung von lockerem Schwemmtorf, der zuweilen weggeholt und als Dünger verwendet wird. Der Schwemmtorf besteht aus locker zusammengelagerten Rhizomen und Wurzeln, den Blättern und den Halmteilen verschiedenster Pflanzenarten, darunter auch des Schilfrohres selbst. Bei Langenargen am Bodensee wurden von Kirchner in dem Schwemmprodukt auch rundliche, hellgelbe bis gelbbraune, durchscheinende, etwa 1½ mm im Durchmesser messende, bernsteinartige Harzkörperchen entdeckt, welche sich als erhärtete, im Wasser abgerollte Klümpchen von Fichtenharz herausstellten. Auf den angeschwemmten Massen von Vegetabilien entwickelt sich eine eigentümliche Florula, bestehend aus Equisetum arvense, Iris Pseudacorus, Rumex- und Polygonumarten (P. Convolvulus, persicaria, lapathifolium), Potentilla anserina und reptans, Sinapis arvensis, Melilotus albus, Ranunculus repens, Myosotis intermedia, Erodium cicutarium, Euphorbia Cyparissias, Sonchus oleraceus, Bidens tripartitus usw. Blattstücke des Schilfrohres sind vielfach subfossil beobachtet worden (Robenhausen, Parma usw.). Im Tertiär war das Schilfrohr in Mitteleuropa durch nahverwandte Arten vertreten.

Keimfähige Samen sind, nach Kinzel, neben vielen tauben, noch im April vorhanden. Das Auskeimen erfolgt in einem Monat. Doch dürfte die vegetative Fortpflanzung vorwiegen. Vgl. Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1918, S. 550

XCV **Molínia**[1]) Schrank. Pfeifengras

Außer unserer Art besitzt diese Gattung noch eine zweite Art in Japan (M. japónica Hackel).

245. Molinia caerúlea (L.) Moench (= M. vária Schrank, = M. variábilis Wibel, = Aíra caerúlea L., = A. atróvirens Thuill., = Festúca caerúlea Lam. et DC., = Enódium caerúleum Gaud.). Blaues Pfeifengras, Besenried. Franz.: Molinie bleue; ital.: Gramigna liscia; tschech.: Bezkolenec, modrý, Smodi. Taf. 32 Fig. 2, Fig. 205 und Photo Nr. 206

Wegen seiner langen, knotenlosen Stengel wird das Gras häufig zur Reinigung von Tabakspfeifen verwendet und heißt daher in vielen Gegenden Pfeifengras, in Schleswig Pipenrömers [Pfeifenräumer], um Emsbüren Pipengräß, in der Schweiz Pfifegräs, Pfifengräs, Pfeifenriedt. Vielerorts verfertigt man aus diesem Grase „Halmbesen", daher die Namen: Bäsähalm, Bäsächries, Bäsäried, Bäsäschmalä, Binsebäsa, Riedbäsähalm usw. (nordöstl. Schweiz). In der Südpfalz heißt unser Gras Rangschäb, Ranschäf [Schaub = Strohbund], Rahmschrieb. Nach den oft dunkelgefärbten Ähren heißt es in den Waldstätten (Schweiz) Schwarzschmälä, nach den süßschmeckenden Halmen ebendort Zuckerschmälä. Im nordwestlichen Deutschland heißt das Pfeifengras: Bäent, Baenthalm (Hannover), Baentgras, Bente, Bijünt, Pijünt (Ostfriesland), Pioon (Emsland), Bönk (Schleswig-Holstein), Bintengräß (Rheine in Westfalen). Zu diesen Bezeichnungen vgl. niederl. Bentgras, Binten = Molinia

[1]) Nach dem spanischen Jesuiten und Missionar Juan Ignacio Molina (geb. 1740, gest. 1829), Verfasser einer Naturgeschichte von Chile.

caerulea und das engl. Bent, das für mehrere Gräser z. B. für Ammophila arenaria, Agrostis-Arten usw. gebraucht wird. Oft führt unsere Art dieselben Namen wie andere einigermaßen ähnliche Gräser, z. B. Schmale (Schweiz: Aargau), Schmeel (Ostpreußen) oder nach dem Standort Binsen (Waldstätten, Oberrhein). In Brandenburg nennt man sie „wilde Roggenhalme". Zu der Benennung Marl, die die Pflanze in Mecklenburg führen soll, vgl. unter Apera spica-venti, S. 313. Die Streue wird als Riedstreue (Luzern), Halmstreue (östl. Schweiz), Samenstreue, Schmalenstreue, Binsenstreue, Rieselstreue usw. bezeichnet.

Ausdauernd, 10–90 (200) cm hoch, horstbildend, mit bis meterlangen, strähnigen, starken Wurzeln, selten bis 7 cm lange, mit Schuppen besetzte Ausläufer treibend. Untere Stengelglieder sehr kurz, sich kaum über den Boden erhebend, das oberste unter der Rispe sehr lang, fast den ganzen oberirdischen Stengel bildend. An den Knoten der kurzen Internodien entwickeln sich die Wurzeln und Knospen („Bestockungsknoten"; vgl. Fig. 205a). Einzelne Internodien sind angeschwollen (Speicherinternodien) und enthalten Reservezellulose. Stengel im ganzen oberen Teil knotenlos (Knoten am Grunde genähert), glatt, über dem Grunde meist unbeblättert, zuweilen aber bis zur Mitte von Scheiden umhüllt. Blätter blaugrün, etwa steif, am Rande der oberen Hälfte rückwärts rauh. Im Boden ansetzende Blattbasen verbreitert und stark verdickt; die Art ist hieran, wie an den oberwärts knotenlosen Halmen, auch im nichtblühenden Zustand leicht zu erkennen. Blattspreite mit weißlichem Mittelstreifen, 3–5 (10) mm breit, bei feuchtem Wetter offen, bei trockenem halb eingerollt (auch nach dem Abschneiden rollt sich die Spreite ein). Blattscheiden offen, glatt, anliegend. Blatthäutchen fehlend, am Scheidenmund bebartet. Rispe aufrecht, bis 40 cm lang, schmal zusammengezogen, seltener (besonders bei Waldformen) mehr ausgebreitet. Rispenäste dünn, steif, schief aufrecht oder anliegend, bis 20 cm lang, rückwärts rauh, gleichmäßig mit gestielten Ährchen besetzt, die untersten Äste oft mit zahlreichen, grundständigen Zweigen oder Zweiglein. Ährchen 6–8 mm lang, 1–6-blütig, das oberste gewöhnlich verkümmert, meist schieferblau, zuweilen violett oder grünlich, seltener weißlich. Ährchenachse kurz behaart. Hüllspelzen einnervig, länglich gekielt, bis 2 mm lang, stumpf, mit kleiner Stachelspitze, die obere etwas größer, zuweilen dreinervig. Deckspelze gewölbt rundlich, fünfnervig, 3–6 mm lang, unbegrannt. Vorspelze kahl, unbegrannt. Fruchtknoten an der Spitze mit 2 federförmigen, seitlich austretenden, dunkelpurpurnen Narben. Griffel am Grunde schwach verdickt. Frucht frei, etwas gekrümmt, mit kleinem Schildchen und linealem Hilum. — VII–IX. (Spätblühendes Gras.)

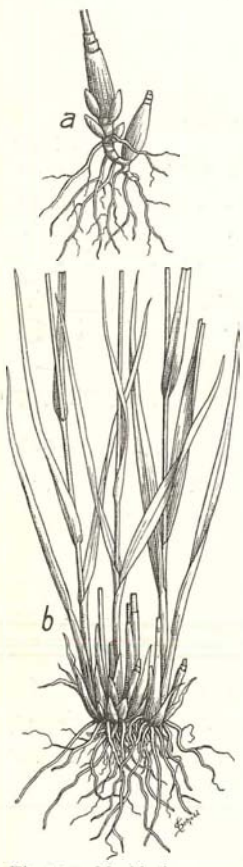


Fig. 205. Molinia caerulea L. *a* Bestockungsverhältnisse (nach Stebler). *b* Wurzelstock mit den unteren Stengelgliedern

Sehr verbreitet auf Flachmooren, feuchten, spätgeschnittenen Wiesen, an Waldrändern, auf Heidemooren, auch in lichten Waldungen, in Kastanienhainen, an steinigen Abhängen, an Felsen (in den Alpen), überall gemein auf kalkhaltiger Unterlage, doch auch auf tonigen Böden und auf Silikatgestein, vom Tieflande bis ins Gebirge (in den Bayerischen Alpen bis 1700 m, im Berninagebiet noch bei 2300 m beobachtet).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt nur in Südspanien, im südlichen Italien und in Griechenland, NO-Kleinasien, Kaukasus, Sibirien, Nordamerika.

Ändert in der Tracht und in der Ausbildung der Ährchen ziemlich stark ab:

var. genuína Aschers. et Graebner. Rispe meist ziemlich groß, locker. Rispenäste reichährig, aufrecht. Ährchen schieferblau oder etwas violett, seltener blaßgrün bis gelblich (subvar. viridiflóra Lej.). Blätter 3–6 (8) mm breit — Sehr häufig.

subvar. obtúsa Aschers. (= M. obtúsa Peterm.). Ähnlich, aber Rispe meist kürzer. Hüllspelzen deutlich braun. — Zerstreut an trockenen Stellen.

var. robústa Prahl. Blätter 6–10 mm breit. Rispe bis über 15 cm lang, dick, gedrungen, ährenförmig. Ährchen grün.

var. subspicáta Figert. Rispe ährenförmig, unterbrochen. Äste wenigährig. Ährchen violett. Blätter etwa 6–10 mm breit, am Rande und oberseits rauh, die unteren zerstreut zottig. — Selten.

var. capilláris (Rostrup). Ähnlich, aber Blätter sehr schmal. Ährchen 1–3-blütig. — Schleswig.

var. mínima Burkhardt (= depauperáta Aschers. et Graebner, = M. depauperáta Lindl.). Stengel kaum über 20 cm hoch, die Blätter kaum überragend. Grundachse häufig (bis 7 cm lange) dünne Ausläufer treibend. Rispe sehr armblütig. Ährchen meist braun. — Häufig in den Alpen, in der Oberlausitz, im Riesengebirge.

var. arundinácea Aschers. (= M. arundinácea Schrank). Bis 150 cm hoch. Blätter bis 9 mm breit. Rispenäste ziemlich schlaff, aufrecht abstehend. Ährchen meist grün oder schwach gefärbt. — Zerstreut in feuchten Gebüschen.

var. litorális (Host) Aschers. et Graebner (= M. altíssima Link). Pflanze groß und kräftig. Grundachse oft Ausläufer treibend. Stengel starr, bis 150 cm hoch. Blätter sehr breit (bis fast 1 cm). Rispenäste starr, aufrecht abstehend. Deckspelzen bis 6 mm lang, ganz allmählich in eine scharfe Spitze verschmälert, deutlich spreizend. — Zerstreut an feuchten Stellen, an Flußufern, Wiesenrändern, z. B. Oberösterreich, Fuß des Ramsaugebirges. Diese Abart ist nach H. Paul wegen ihrer Großwüchsigkeit für die Streunutzung wertvoller als die typische Form.

var. pseudarundinácea Murr. 100–150 cm hoch. Rispe 20 cm lang, ganz schmal wie an der Hauptform, oder noch schmäler (etwa 5–10 mm), d. h. die kurzen Äste völlig aufgerichtet. Ährchen relativ groß, grünlich (nicht violett), mit hellbraunen, durchscheinenden Hüllspelzen.

var. móllis Harz. Stengel 30–35 cm hoch. Blätter sehr weich, 10–16 cm lang, 6–8 mm breit, graugrün, außer der Mittelrippe von 8 bis 10 feineren Nerven durchzogen. Rispe stets stark zusammengezogen, 5–9 cm lang. Hüllspelzen tief schwarzrot. — Bayern (Schliersee).

l. vivípara Lange. Ährchen zu Laubsprossen auswachsend. — Außerdem wird in Gärten selten eine Form mit weiß gestreiften Blättern kultiviert. — Gelegentlich findet man auch Exemplare mit gelben Rispen (f. pállens).



Fig. 206. Molinia caerulea Moench. (Phot. H. Marzell)

Die Besenriedbestände (Moliniétum) nehmen an vielen Orten eine Mittelstellung zwischen Sumpf und Wiese ein. Im Tiefland trifft man Molinia bestandbildend in erster Linie in der Randzone der Flachmoore an. Sehr viele Streuwiesen des Tieflandes sind Besenriedwiesen. Oft Erlenbegleiter. Häufig bildet Molinia mit anderen Gräsern Mischbestände, auf etwas sauren Wiesen vor allem mit der Kopfbinse (Schoenus ferrugineus) und der Schwaden-Segge (Carex panicea), auf mehr trockenen Streuewiesen mit der Fieder-Zwenke (Brachypodium pinnatum), auf kalkfreien Heidemooren mit Nardus stricta. Als häufige Begleiter erscheinen im Molinietum Dactylis glomerata, Briza media, verschiedene Seggen (Carex Davalliana, stricta, flava, Hornschuchiana, Goodenoughii), Iris sibirica (bildet im Frühjahr stellenweise fast ganz reine Bestände), Iris Pseudacorus, Gladiolus communis, Juncus obtusiflorus, Linum catharticum, Potentilla Tormentilla, Scabiosa columbaria, Succisa pratensis und Inula salicina (im Nachsommer), Caltha palustris, Trollius europaeus, Thalictrum flavum, Primula farinosa, Epipactis palustris, Orchis latifolius und incarnatus, Gymnadenia conopea, Herminium Monorchis, Platanthera bifolia und verschiedene andere Orchideen, Menyanthes trifoliata, Colchicum autumnale, Laserpitium prutenicum, Selinum carvifolium, Allium angulosum, Sanguisorba officinalis, Pulicaria dysenterica, Inula britannica, Cirsium oleraceum, Centaurea jacea, Eupatorium cannabinum (besonders in Gräben), Serratula tinctoria, Betonica officinalis, Lythrum salicaria, Spiraea ulmaria, Parnassia palustris, Gentiana Pneumonanthe, Scutellaria galericulata, Gratiola officinalis, stellenweise Galium boreale und Eriophorum alpinum, ferner das Fettkraut (Pinguicula), Vicia Cracca, Lathyrus pratensis und palustris, Lotus corniculatus und L. uliginosus, Trifolium montanum, medium, pratense usw. Auch in der Rhynchospora-alba-Assoziation kommt Molinia caerulea vor. Im Herbst lassen sich die Molinieten schon aus der Ferne an der dunkelbraunen Färbung erkennen.

Im Molinietum der Voralpen treten häufig auf: Primula farinosa, Eriophorum alpinum (beide im Frühjahr), Trollius europaeus, Polygonum bistorta, Veratrum album, Bartsia alpina, Swertia perennis, Ranunculus aconitifolius, Sanguisorba officinalis usw. In Norddeutschland gehört Molinia zu den charakteristischen Bestandteilen der Moore. Molinieten entstehen vor allem aus Hochmooren infolge rascher künstlicher Senkung des Wasserstandes und bei Streu-

nutzung. Bei letzterer wird das Aufkommen von Sträuchern und Bäumen verhindert. Molinia zehrt Torf und bildet an dessen Oberfläche Humus.

Auf trockenen Besenriedwiesen erscheinen andere, z. T. xeromorph gebaute Arten, so Nardus, Agrostis alba, Sedum acre, im Wallis oberhalb Zermatt sogar Stipa pennata; in den Alpen können solche Bestände übergehen in Bestände von Calluna vulgaris, Juniperus nana, Vaccinium Vitis idaea, V. myrtillus und V. uliginosum, Carex pallescens usw.

Für ein gutes Gedeihen dieses Grases ist der richtige Feuchtigkeitsgrad von Wichtigkeit. Auf Böden mit stockender Nässe gedeiht es sehr gut. In der Sukzession kommt das Molinietum oft auf Cariceten. Das Gras verträgt keinen starken Schatten, zeigt immer Wassergehalt der Bodenschicht (eventuell einer tieferen mit den Wurzeln erreichten Schicht) an. Auf verschlämmten und verdichteten Böden wird es erst von Carex brizoides, dann von Deschampsia caespitosa abgelöst. Als Bodenreaktion des Molinietums wurde pH 6,5–8,5 gemessen; ein zweites Optimum liegt aber um pH 4 (stärker sauer). Es ist eines der spätesten Gräser. Die Besenried-Streue sollte deshalb erst im Spätherbst, wenn Blätter und Halme gelb geworden, gemäht werden. An manchen Orten wird sie in der Tat erst im Laufe des Winters geschnitten. Das blaue Pfeifengras ist eine wertvolle Streuepflanze. Als Futterpflanze ist es weniger geeignet und gehört zu den Unkräutern auf der Futterwiese. Es liefert ein schlechtes, nährstoffarmes, ungesundes, dem Vieh wenig zuträgliches Futter. Nicht selten wird es künstlich zur Anlage von Streuewiesen angepflanzt. Die Keimung vollzieht sich aber sehr langsam und die Keimfähigkeit der spät (Mitte September) ausreifenden Samen ist in der Regel sehr gering.

Literatur: W. Libbert, Soziologische Untersuchungen am Molinietum der Neumärkischen Staubeckenlandschaft. Verhandl. bot. Verein Brandenburg 70 (1928). — S. Ruoff, Dachauer Moor. Bericht. Bayer. bot. Ges. 17, 1922. — M. Scherrer, Vegetationsstudien im Limmattal. Geobotan. Institut Rübel 2. Zürich 1928. — W. Koch, Vegetat.-Einheiten der Linthebene. Jahrb. St. Gallische Naturw. Gesellsch. 61. Bd., 2. Teil (1925) 1926.

XCVI. **Diplachne**[1]) P B. Steifhalm

In Europa kommt außer der folgenden Art im südöstlichen Rußland noch die sibirische D. squarrósa Richter vor.

246. Diplachne serótina (L.) Link (= Agróstis serótina L., = Festúca serótina L., = Molínia serótina Mert. et Koch). Herbst-Steifhalm. Ital.: Paléo tardivo. Fig. 207

Ausdauernd, 50–80 (100) cm hoch, lockere Rasen bildend. Grundachse kriechend, sehr kurze, dicht beschuppte (Schuppen spitz, dreieckig, enganliegend) Ausläufer treibend. Nichtblühende Sprosse verlängert, bis etwa 30 cm lang, starr aufrecht oder aufsteigend, bis 12 Blätter tragend. Blühende Stengel bis an die Rispe beblättert, starr aufrecht oder aufsteigend, unterwärts glatt oder schwach rauh, oberwärts stärker rauh. Blätter graugrün, mit abstehender, starrer, schwach behaarter Spreite. Blattscheiden anliegend, rauh. Blatthäutchen sehr kurz, gestutzt, fast fehlend. Endständige Ähren mehrfach verzweigt, rispenartig angeordnet. Unterstes Ährchen länger gestielt, die oberen meist völlig ungestielt, bis 1 cm lang, 3–6-blütig. In den oberen und mittlern Blattscheiden sind ährenförmige, bis 4 cm lange, armährige (3–5 Ährchen tragend) Blütenstände eingeschlossen, die bei geschlossenen Scheiden und geschlossenen Spelzen (kleistogam) blühen und regelmäßiger Früchte tragen als die endständigen. Frucht schmal, 4 cm lang. Hüllspelzen sehr kurz, einnervig, die untere wenig über 0,5, die obere etwa 1 cm lang, spitz, weißlich, dünnhäutig. Ährchenachse gestreckt, sehr brüchig. Deckspelze etwa 7 mm lang, dicht kurzhaarig. Lodiculae fehlend (deshalb die Blüten sich nicht öffnend). — Spätblühend: VIII–X.

Zerstreut auf steinigen, trockenen Hügeln, an buschigen, sonnigen Felshängen, unter anderen Gräsern und Staudengewächsen wie Andropogon contortus, A. Ischaemon, Artemisien usw.; nur im Gebiete der Mittelmeer- und Pannonischen Flora. Fehlt deshalb in Deutschland gänzlich. In Südtirol (besonders im Etsch- und Eisacktal, im Vintschgau, bis 850 m, Schnalsertal), in Niederösterreich (auf dem Kalvarien- und Mitterberg bei Baden [nach Hayek xerotherme Reliktstandorte], auf der Südseite des Haglersberges bei Goysz), Spitz in der Wach-

[1]) Griech. διπλοῦς (diplús) = doppelt und ἄχνη (áchne) = Spreu, Spelze; nach der zweizähnigen Deckspelze.

au, in Mähren (um Znaim und Mährisch-Kronau) und in Istrien. In der Schweiz nur in den Kantonen Waadt, Wallis (Talsohle von Martigny bis zum Lötschental und Tessin (Castagnola, bei Lugano am Fuß des Salvatore). Vgl. A. Fröhlich, Vorkommen von Saxifraga . . . und Diplachne serot. Verhandl.-Ber. Naturf.-Verein Brünn, Bd. 61, 1928.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Balkan (hier auch die subsp. sinénsis Maximovicz), südliches Rußland (nördlich bis Podolien, Poltawa), Kaukasusländer, Cilicischer Taurus, in einer Varietät auch in der Mongolei, Ostasien.

Sehr selten wurde schon vereinzelt adventiv Diplachne fúsca P. B. aus dem tropischen Asien, Australien und Afrika beobachtet, z. B. Hannover-Döhren, Kaiserslautern (Pfalz). Blätter mit glatter Scheide. Blatthäutchen bis 5 mm lang. Ährchen 4–9-blütig. Hüllspelzen ausgerandet stumpf. Deckspelzen von 3 starken Nerven durchzogen, stumpflich, an der Ausrandung stachelspitzig. Var. lutéscens Probst et Thellg. Bei Derendingen (Schweiz) 1906/07. — Adventiv: Dipl. uninérvia (Presl) Parodi (= D. verticilláta Nees et Meyen, = D. carináta Hackel, = D. imbricáta Scribner, = Leptóchloa uninérvia Hitchcock et Chase, = Atropis carináta Griseb.). Heimat: Amerika, von Südkalifornien bis Patagonien. Unterscheidet sich von D. fusca (siehe oben) durch die sehr kleinen (± ½ mm langen), rundlichen, nach dem Verstäuben am Fruchtknotenscheitel hängenbleibenden Antheren. — Rheinland: Neuß, Essen, Kettwig. Mit Ölfrucht und Wolle eingeschleppt.

Dipláchne fasciculáris (Lam.) Pers., aus Nordamerika. Bei Derendingen (1926 bis 1927). — Dipl. dúbia (H. B. K.) Scribner (= Ipnum mendocínum Philippi) aus Argentinien mit Wolle eingeschleppt, Derendingen bei Solothurn.

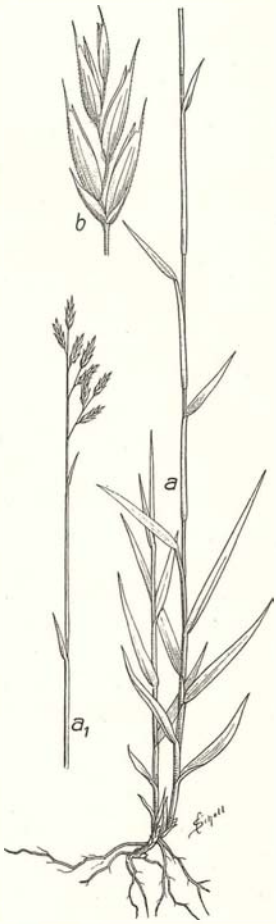


Fig. 207. Diplachne serotina Link. a, a_1 Habitus. b Ährchen der endständigen Ähre

XCVII. **Eragróstis**[1]) Host. Liebesgras

Einjährige Gräser. Blätter in der Knospenlage gerollt, an der Scheidenmündung bärtig. Ährchen von der Seite zusammengedrückt, endständige Ährchen viel- (10–20-) blütig, an den unteren Rispenästen oft wenig-(3-)blütig. Rispe ausgebreitet, locker. Rispenäste spiralig. Hüllspelzen kurz, meist einnervig. Deckspelzen 3-nervig (Taf. 32 Fig. 4b), wehrlos (vgl. Nr. 249); eirund, kahnförmig, gekielt. Vorspelzen mit den Rändern nach der Ährchenachse zu umgeschlagen, bei der Reife mit der Ährchenachse stehenbleibend (Taf. 32 Fig. 4a). Frucht nackt, kugelig oder eiförmig, mit der Deckspelze abfallend. Nabelfleck rundlich, vertieft.

Die Gattung mit etwa 100 Arten ist namentlich in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet. In Europa kommen nur wenige (5) Arten vor. Im eigentlichen Mitteleuropa haben die 3 folgenden Arten stellenweise nur adventiven Charakter. Allerdings haben sie sich in einzelnen Gegenden fest eingebürgert (vor allem E. minor).

1. Untere Rispenäste halbquirlig, zu 3–5 . . . . . E. pilosa Nr. 247.
1*. Rispenäste ohne oder höchstens mit einem grundständigen Zweige. Blätter am Rande drüsig gezähnelt. 2.
2. Deckspelzen vorn stumpf. Ährchen 8–16-blütig. Scheiden lang behaart . . . . . E. minor Nr. 248.
2*. Deckspelzen an der Spitze etwas ausgerandet, in der Ausrandung mit einer ganz kurzen Stachelspitze. Ährchen 15–20- (oder noch mehr) blütig. Scheiden glatt, kahl . . . . . E. cilianensis Nr. 249.

247. Eragrostis pilósa (L.) P. B. (= E. verticilláta P. B., = Póa pilósa L., = P. Eragróstis All. nec L. = P. capilláris Falk, = P. verticilláta Cav.). Behaartes Liebesgras. Franz.: Eragrostide à manchettes. Taf. 32 Fig. 3

5–30 (50) cm hoch. Pflanze am Grunde büschelig verzweigt. Stengel meist knickig aufsteigend oder steif aufrecht (f. erécta F. Zimm.) und dicht gedrängt. Blattscheiden kahl, glatt, nur am Scheidenmund gebärtet. Blattspreite nur oberseits und am Rande schwach rauh, jedoch

[1]) Griech. ἔρως (éros) = Liebe und ἄγρωστις [ágrostis] = Gras (vgl. S. 306 Anm. 1); wohl nach dem zierlichen Aussehen des Grases.

ohne Drüsen. Rispe bis 15 cm lang, zuletzt locker. Rispenäste sehr dünn, glatt, wie die Zweige zuletzt fast oder ganz rechtwinkelig abstehend, mit 3–4 grundständigen Zweigen, am Grunde meist mit einem Büschel von langen Haaren. Ährchen 4–5 mm lang, meist 5–12-blütig, schwärzlich violett. Hüllspelzen ungleich, die untere sehr klein. Deckspelzen spitz, mit ganz schwachen, seitlichen Nerven. — VII–X.

Hier und da auf Straßenpflaster, Ödland, auf Äckern, sandigen Plätzen, an Bahndämmen, auf Schutt, an Wegen. In Deutschland wild nur in Baden und im Elsaß, von Basel bis Rastatt; außerdem vielerorts eingeschleppt, z. B. seit langer Zeit bei Halle a. d. S. an Felsen zwischen Giebichenstein und Trotha, bei Passau, Düsseldorf, Neuß (Rheinland). In Österreich wild im Gebiete der pannonischen Flora in Niederösterreich (im Talwege der March, von Dürnkrut talwärts bis Theben), in den Tälern von Steiermark, Kärnten, Tirol (in Klobenstein am Ritten bis 1180 m) und in Istrien. In der Schweiz hier und da adventiv.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet im wärmeren Gürtel beider Erdhälften. In Europa verbreitet im Mittelmeergebiet und im Südosten; nördlich bis Nordfrankreich, in Rußland bis Minsk, Mohilew, Kostroma, Perm.

E. pilosa P. B. ssp. abessinica (Link) Koern. ist in Abessinien ein ziemlich wichtiges Brotkorn. Körner von der Größe eines Stecknadelkopfes. Adventiv Basel 1908, 1915, Zürich 1902.

248. Eragrostis mínor Host (= E. poaeoídes P. B., = E. poaefórmis Link, = Póa Eragróstis L. nec All.). Kleines Liebesgras. Taf. 32 Fig. 4

10—30 (45) cm hoch. Pflanze am Grunde büschelig verzweigt. Stengel meist knickig, oft aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Blattscheiden und Spreitenränder langwimperig behaart. Scheidenmund gebärtet, ohne Blatthäutchen. Blattspreite schmal, bis 4 mm breit, am Rande mit einer Drüsenreihe besetzt. Rispe locker, aufrecht, bis 15 cm lang, länglich-eiförmig. Rispenäste einzeln oder zu zwei, etwas steif, sparrig, zuletzt fast waagerecht abstehend, ziemlich dünn, geschlängelt. Ährchen bis 8 mm lang und 2 mm breit, meist 8—16-blütig, bis 5 mm lang gestielt, länglich bis lanzettlich, meist schwarzviolett. Hüllspelzen länglich, spitz, auf dem Kiel meist mit einer oder 2 Drüsen. Deckspelze (Taf. 32 Fig. 4b) stumpf, eisengrau, violett überlaufen, etwa 1 mm lang. Vorspelze am Kiel bewimpert. — VII–XI.

Hier und da auf Äckern, an Wegen, an Bahnkörpern, auf Feldern, auf Gartenland, Schuttplätzen. Wild nur im Gebiete der Mittelmeer- und pannonischen Flora (in Niederösterreich in der Ebene und im Bergland), sonst aber z. B. im Rheinland, in Oberbayern, in Württemberg, besonders im südlichen Teil an vielen Bahnhöfen, in Dresden (Bahnhofspflanze), häufig verschleppt und stellenweise eingebürgert. Scheint sich ohne Zutun des Menschen auszubreiten. Auf den schlesischen Bahnhöfen stellenweise rasenbildend. In der Schweiz ebenfalls seit etwa 1870 auf vielen Bahnhöfen. Typische Bahnhofspflanze wie Matricaria discoidea und verschiedene Lepidium-Arten.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, südliches Rußland (nördlich bis Podolien, Kiew, Kasan), südliches Sibirien, Ostindien, Nord- und Zentralamerika.

Die großen Blatt- und Spelzendrüsen dieser Art sind vielleicht extraflorale Nektarien

249. Eragrostis cilianénsis [All]. Vignolo-Lutati (= E. multiflóra Aschers., = E. maíor Host, = P. megastáchya[1]) Koeler, =Bríza Eragróstis L., = B. oblonga Moench). Großähriges Liebesgras. Franz.: Eragrostide amourette; ital.: Gramignone

10 bis 30 (60) cm hoch, büschelig verzweigt. Stengel aufrecht oder meist knickig aufsteigend. Blattscheiden glatt, kahl, nur am Scheidenmund bebärtet. Spreite ziemlich schmal, glatt oder

[1]) Vom griech. μέγας (mégas) = groß und στάχυς (stáchys) = Ähre, wegen der verhältnismäßig großen Ähren.

schwach rauh, am Rande mit einer Drüsenreihe besetzt. Rispe bis über 20 cm lang, ausgebreitet, pyramidenförmig, bis über 10 cm breit. Rispenäste ohne oder höchstens mit einem grundständigen Zweige, ziemlich rauh und starr, am Grunde mit Büscheln von langen Haaren versehen, etwas kürzer als bei Nr. 248, die Ährchen deshalb etwas dichter gebüschelt. Ährchen bis über 1 cm lang gestielt, bis über 2 cm lang, 2–3 mm breit, viel- (bis 20 oder noch mehr) blütig (bei der f. leersioídes Pant. N. V Presb. N. F. II. 15, 1872 [= f. cilianénsis Aschers. et Graebner, = Póa cilianénsis All.] Ährchen klein, oft zahlreich und kaum über 5 mm lang und zuweilen nur 5–6- [2–4]-blütig). Hüllspelzen etwa 2 mm lang, meist sehr hinfällig. Deckspelzen eiförmig-länglich, an der stumpfen, etwas ausgerandeten Spitze eine ganz kurze Stachelspitze, blaßgrün, violett überlaufen. — V, VI, IX, X.

Selten auf sandigen Äckern, in Weinbergen und Gärten, auf Ödland, im Bachkies, auf Gerölle. Wild nur im Gebiete der Mittelmeer- und pannonischen Flora, sonst hier und da verschleppt und stellenweise eingebürgert z. B. im Gebiete des Oberrheins, Westerhausen am Harz, Rheinland (Neuß, Düsseldorf usf.), Stuttgart 1933, Breslau, Stadthafen 1930, Bayreuth 1935, bei Basel, Zürich, Aargau, im Tessin (Castagnola, Ruvigliano) usw.

Allgemeine Verbreitung: Wärmere Gebiete beider Erdhälften.

Außerdem wird selten als Unkraut in botanischen Gärten — neuerdings auch eingeschleppt (z. B. mehrfach um Hamburg) — E. caroliniána Scribner (= E. Púrshii Schrad., = Póa tenélla Pursh) aus den U. S. A. und aus dem nördlichen Mexiko beobachtet. Untere Rispenäste (wie bei E. pilosa) mit 2 (1) grundständigen Zweigen, rauh und (besonders die oberen) wenige Ährchen tragend. Deckspelzen zugespitzt, mit je einem starken, seitlichen Nerven. — Außerdem sehr selten adventiv E. aegyptíaca Delisle (= Poa aegyptiaca Willd.). Heimat Nordostafrika bis Südrußland. — Posen.

Ferner Eragrostis obtúsa Munro (= Briza geniculata Thunb.). Aus Südafrika. Kettwig, Rheinland 1922, Derendingen 1924. — E. lúgens Nees, aus Südamerika. Derendingen (Schweiz), Neuß (Rheinland) 1922, 1926. — E. plána Nees (= Dipláchne Hackeliána Thellg.) aus Südafrika. Kettwig (Rheinland) 1921, 1923; Döhren 1914. — var. Hackeliana Thellg. und var. Probstii Thellg., mit südafrikanischer Wolle eingeschleppt, Derendingen bei Solothurn 1923 und 1926. E. Damiensiána Ed. Bonnet (= E. peregrína Wiegand, = E. verticilláta Link, = Poa chinénsis Link, = Poa verticilláta Kunth, = Eragr. pilósa, β minor Schrad., = E. pilosa var. auct., = E. caroliniána Aschers. et Graebner, = E. pilosa P. B. var. condensáta Hackel, usw.). Mehrfach aus botanischen Gärten verwildert, im Gebiet z. B. im Hofgarten Karlsruhe 1889, bei Grätz in Steiermark schon um 1840; Berlin, Warschau, Aarau und Locarno in der Schweiz 1907. —Laubblätter und Blütenspelzen ohne Drüsenhöcker, Blattscheidenmündung und Achseln der Rippenäste kahl, Blüten spitz, Pflanze zart, der E. pilosa P. B. ähnlich, Blüten aber kürzer gestielt, als bei dieser (etwa 1 mm statt 2), Ährchen etwas breiter (1,5 mm). Stammt vielleicht aus Japan. Eine ausführliche Darstellung dieser und verwandter Arten gab A. Thellung in Feddes Repertor. Bd. 24, 1928, S. 323 ff. — Eragróstis setifólia Nees (= Eragróstis chaetophylla Steudel), aus Australien. Bei Derendingen (Schweiz) mit australischer Schafwolle (1913) eingeschleppt. — Eragróstis zeylánica Nees et Meyen (vielleicht eine Form der indisch-australischen Eragróstis elongáta [Willd.] Jacq. Bei Derendingen (1907) mit australischer Schafwolle eingeschleppt. — Eragróstis parviflóra (R. Br.) Trin. (= E. leptostáchya auct. austral.), aus Australien. Wolladventiv bei Döhren und Kettwig (1914/1922/23), Hamburg (vor 1900), Derendingen. — Eragróstis diándra R. Br., aus Australien. Bei Derendingen (1926). — E. lacunária F. v. Muell. desgl. mit Wolle eingeschleppt. — Eragróstis atróvirens (Desf.) Trin. f. Brównii (Kunth) Hackel (= Eragróstis polymórpha Roem. et Schult.), aus Südamerika. Bei Derendingen (1926). — Eragróstis mexicána (Lag.) Link. Stammt aus Mittelamerika. Mit Baumwolle aus Louisiana bei Derendingen (1922/26) eingeschleppt. Auch Kettwig (Ruhrgebiet) 1923. — Eragróstis cf. chaetophylla Steudel, aus Australien. Bei Derendingen eingeschleppt (1922). — E. Brownii Nees, ebenso. — Eragróstis cf. rigidiúscula Domin, aus Australien. Bei Derendingen eingeschleppt (1921). — Eragróstis Diélsii Pilger, aus Australien oder Südafrika. Bei Derendingen (1923) mit Wolle eingeschleppt. — Eragróstis Fránkii (Fisch. et Mey.) Steudel. Bei Derendingen (1926). — Eragróstis cf. imbecílla (Forster) Bentham, aus Australien und Neuseeland. Bei Derendingen (1917) eingeschleppt. — Eragróstis chlorómelas Steud., aus Südafrika. Bei Hannover und Döhren eingeschleppt (1889 bis 1895); Kettwig a. d. Ruhr 1929. — Eragróstis Tef (Zucc.) Tratt. (= E. abessinica [Jacq.] Link) mit südafrikanischer Wolle adventiv Derendingen bei Solothurn. — E. filifórmis (Thunbg.) Nees, wie vorige. — E. válida Stapf, E. obtúsa Munro (= Briza geniculáta Thunbg.), E. leptocalýmma Pilger, E. cylindrifórmis Hochst., E. cf. agrostoídea Rendle, alle aus Südafrika mit Wolle eingeschleppt bei Derendingen. — Ferner wurde Eatónia obtusáta (Michaux) A. Gray (= Reboulia obtusata A. Gray), aus Nordamerika 1883 im Hafen von Mannheim beobachtet. Habitus von Koeleria, dichte Rispe.

XCVIII. **Koelèria**[1]) Pers. Kammschmiele, Schillergras

Rispe ährenförmig oder ausgebreitet, mit rundlichen Zweigen. Ährchen mittelgroß, 2–5-(1–13-)blütig. Hüllspelzen gekielt, meist kürzer als die Ährchen. Deckspelzen gekielt, 3–5-nervig, öfters kahl, unbegrannt oder seltener aus der Spitze bis aus dem oberen Drittel des Rükkens begrannt. Granne stets gerade, kurz bis fast doppelt so lang wie die Deckspelze. Lodiculae 2. Frucht von den Deckspelzen eng umschlossen, frei, kahl, von der Seite zusammengedrückt, auf der Rückenseite konvex, auf der Bauchseite flach bis rinnenartig ausgehöhlt.

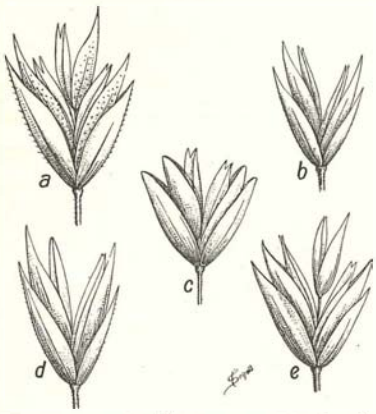


Fig. 208. *a* und *b* Ährchen von Koeleria pyramidata Domin. *c* Ährchen von Koeleria glauca DC. *d* und *e* Ährchen von Koeleria gracilis Pers.

Die Gattung Koeleria zählt zusammen etwa 61 Arten, wobei aber nur die Gesamtarten gemeint sind. Sie zerfällt in zwei Untergattungen, und zwar die Untergattung Lophóchloa (einjährige Arten) mit 10 Gesamtarten (15 Arten), deren Entwickelungsgebiet das Mittelmeergebiet und der Orient darstellt, und die Untergattung Airóchloa (ausdauernde Arten) mit 51 Gesamtarten (73 Arten). Das Entstehungszentrum der Untergattung Airóchloa ist nach Domin in Nordostasien zu suchen. Verbreitung: die südsibirischen Gebirge, Armenien, Mittelmeergebiet, südarabische Gebirge, Abessinien, Kapland, Kamerun. In östlicher Richtung: Nordwestamerika, südamerikanische Hochgebirge bis nach Patagonien, Neu-Seeland und Südostaustralien. Somit ist die Gesamtverbreitung der Gattung Koeleria in der Gegenwart eine sehr ausgedehnte. In der gemäßigten Zone bilden die Koelerien einen wichtigen Bestandteil der Steppen- und Grasflurformationen; außerdem kommen sie besonders als Gebirgspflanzen (so speziell in dem tropischen Gürtel) vor. Die Gattung zeichnet sich durch eine intensive Formenneubildung aus, die die systematische Gliederung derselben erschwert[2]). — Adventiv Koeleria panícea (Lam.) Domin (= Trisétum panìceum Pers., = Tris. neglectum R. et Sch.), aus dem westl. Mittelmeergebiet stammend: bei Basel 1915, Solothurn 1915 und Kardaun 1921 (Südtirol) beobachtet, ferner im Rheinland, hier mit Südfrüchten eingeschleppt: Düsseldorf 1926, Dortmund 1927. K. pubéscens (Lam.) P. B. bei Düsseldorf 1926 (stammt aus dem Mittelmeergebiet). — K. híspida (Savi) DC. Adventiv: Güterbahnhof Ulm 1933, aus dem Mittelmeergebiet.

1. Pflanzen einjährig . . . . . K. phleoïdes Nr. 258.
1*. Pflanzen ausdauernd . . . . . 2.
2. Halme an der Basis durch angehäufte Scheiden zwiebelartig verdickt (vgl. Fig. 210) . . . . . 3.
2*. Halme an der Basis nicht verdickt . . . . . 5.
3. Die untersten spreitenlosen Blattscheiden in netzartig verflochtene Fasern aufgelockert. K. vallesiana Nr. 252.
3*. Die untersten Blattscheiden ganz oder in gerade Fasern aufgelockert . . . . . 4.
4. Deckspelzen unbegrannt, stumpf, kahl (oder fast kahl) . . . . . K. glauca Nr. 250.
4*. Deckspelzen begrannt, zugespitzt, behaart (Fig. 209 b und c) . . . . . K. hirsuta Nr. 251.
5. Hüllspelzen spitz oder zugespitzt . . . . . 6.
5*. Hüllspelzen sehr stumpf . . . . . K. genevensis Nr. 255.
6. Die untersten Blattscheiden ungeteilt . . . . . 7.
6*. Die untersten Blattscheiden im Alter holzig, weißlich, in gerade Fäden sich auflösend. K. alpigena Nr. 253.
7. Blätter flach, breit, grün. Halme robust. Ährchen groß . . . . . 8.
7*. Blätter meist zusammengerollt, schmal, graugrün. Halme schlank. Ährchen kleiner . . . . . 9.
8. Ährchen kahl, meist blaß . . . . . K. pyramidata Nr. 254.
8*. Ährchen behaart, meist gefärbt . . . . . K. eriostachya Nr. 256.
9. Halme und Ährchen behaart . . . . . K. eriostachya subsp. Schroeteriana S. 286.
9*. Halme und Ährchen (oder wenigstens eines von beiden) kahl . . . . . K. gracilis Nr. 257.

[1]) Benannt nach Georg Ludwig Koeler, Professor in Mainz und Verfasser einer „Descriptio gram. in Germania et Gallia“ 1802 (geb. in Göttingen 1765, gest. 1807).

[2]) Herr Dr. K. Domin in Prag hatte die Liebenswürdigkeit, in der 1. Auflage dieses Buches diese Gattung zu behandeln. — Vgl. die Monographie dieser Gattung von K. Domin, in Bibl. Botan. Heft 65 (1907) mit 22 Quarttafeln und 3 Karten. Ferner: K. Fritsch, Die in Steiermark wachsenden Arten der Gattung Koeleria. Mitteil. Naturwiss. Verein Steiermark Heft 38, S. 218.

250. Koeleria glaúca (Schkuhr) DC. (= Póa glaúca Schkuhr, = Aíra glaúca Schrad., = Festúca glaucéscens Roth, = Airóchloa glaúca Link). Meergrüne Kammschmiele. Tschech.: Smelek sivý. Fig. 208c

Ausdauernd, xeromorph. Halme an der Basis durch die alten, zuletzt in gerade Fasern aufgelockerten Blattscheiden zwiebelartig verdickt, etwa 30–70 cm hoch, meist kurzhaarig. Ganze Pflanze stark graugrün. Blätter schmal, zusammengerollt oder flach, kahl, rauh; die untersten Blattscheiden kurzhaarig, die übrigen kahl. Rispen mehr oder weniger gelappt, selten zylindrisch. Ährchen blaß, 2–3-blütig, etwa 4–5 mm lang (Fig. 208c). Hüllspelzen wenig kürzer als die Ährchen, kahl, stumpflich. Deckspelzen kahl oder kurzhaarig, stumpflich bis sehr stumpf, unbegrannt. — VI–VII.

In sandigen Kieferwäldern, auf Sandfluren, auf sandigen Heiden; oft bestandbildend. Fehlt gänzlich in der Schweiz und in den Alpen, dagegen ziemlich verbreitet in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland, nicht aber in Süddeutschland (nur längs des Rheines, wie in Baden, bei Dinkelsbühl in Bayern und in der Vorderpfalz). Häufig längs der Elbe in Böhmen, angeblich auch in Schlesien, fehlt aber in Mähren; außerdem hier und da in Niederösterreich.

Eine für die Sandfluren sehr charakteristische Art, die durch ihre Farbe, die zwiebelartig verdickten Rhizome, die stumpflichen Deckspelzen usw. auf den ersten Blick zu erkennen ist. Mitunter beherrscht sie in lichten Kiefernwäldern große Strecken. Hier und da bildet sie Bastarde mit der K. gracilis; zu diesen hybriden Kombinationen gehört auch die K. Aschersóniana Domin bei Berlin. Die Assoziation Jurinaea cyanoides — Koeleria glauca bezeichnend für die kalkreichen Mainzer Sande. Siehe Naturforscher 1928/29 Heft 7 S. 300 (Braun-Blanquet) (bei Eberstadt bei Darmstadt auch mit Thymus serpyllum, Weingaertneria canescens, Festuca glauca, Poa badensis). — Auch auf Dünen, die nicht mehr der Zuwehung unterliegen, auf der Binnenseite, hier mit Weingaertneria canescens, Helichrysum arenarium, Anthyllis vulneraria, Thymus serpyllum, Jasione montana, Hieracium Pilosella, H. umbellatum usf. Über die Sandnelkenflur mit K. glauca in Niederösterreich vgl. Bd. III S. 340. — Xerotherme Reliktpflanze.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa (selten in Frankreich, Nord- und Südosteuropa, Rußland zum größten Teil (bis zu 70° n. Br.), Westsibirien bis nach Transbaikalien.

Von den Formen dieser verhältnismäßig wenig veränderlichen Art kommen in Betracht:

f. lobáta (Marss.) Domin. Ährenrispen stark gelappt, die Rispenzweige besonders im unteren Teile stark unterbrochen. — Zerstreut.

f. coloráta Domin. Spelzen violett gefärbt. — Selten.

f. glabricúlmis Domin. Der ganze Halm kahl. — Selten.

f. longiglúmis Domin. Hüllspelzen deutlich länger als die Ährchen. — Selten.

f. vivípara Domin. Ährchen vivipar. — Selten.

f. grácilis Aschers. Blätter schmäler. Halme niedrig. Rispen nicht gelappt. — Zerstreut, besonders in Norddeutschland. Annäherungsformen an die var. intermedia.

var. intermédia (Ahlq.) Domin (= K. intermédia Ahlq., = K. albéscens DC., = K. címbrica Aschers. et Graebner). Grundstock zwiebelartig verdickt, lang kriechend. Halme niedrig (etwa 20 cm hoch), meist nur mit einem einzigen Blatte. Blätter kurz, schmal, alle zusammengerollt. Rispe dicht, nicht gelappt. — Zerstreut am Meeresstrand in Norddeutschland.

251. Koeleria hirsúta (DC.) Gaud. (= Aíra hirsúta Hall., = Festúca hirsúta Lam., = Airóchloa hirsúta Link). Rauhe Kammschmiele. Fig. 209

Ausdauernd. Halme an der Basis durch die alten, zarten, nicht zerfasernden Blattscheiden zwiebelartig verdickt, zart, 20–30 cm hoch, unter der Rispe oder ganz kurzzottig. Blätter seegrün, schmal, vollkommen kahl, meist zusammengerollt; die untersten Blattscheiden unbedeutend kurzhaarig, alle anderen vollkommen kahl. Die Ligulae verlängert (etwa 2 mm lang). Ährenrispe locker, länglich-zylindrisch, unterwärts etwas unterbrochen, violett gefärbt, schwach überhängend. Ährchen 2–4-blütig, 4½–6 mm lang (Fig. 209 b). Hüllspelzen spitz, kürzer als

die Ährchen, mehr oder weniger behaart. Deckspelzen zugespitzt, behaart, aus der Spitze mit einer etwa 1½–2 mm langen Granne begrannt. — VI-VIII.

Trockene, sonnige Hänge, auf trockenen Alpenwiesen, auf Felsen und in Spalten, im Geröll, in der Zone von 1700 bis 3100 m, besonders häufig zwischen 2000–2500 m, so in Österreich in Tirol (Stubaier, Zillertaler, Ötztaler Alpen). Ortler Alpen, Südtiroler Dolomiten, Pfossental und in der Schweiz (Kt. Graubünden, Tessin, Wallis, Uri).

Eine sehr charakteristische, in ihrer Tracht an Trisetum spicatum Richter erinnernde Art!

Allgemeine Verbreitung: Alpen von Tirol, der Schweiz, Norditalien und höchst wahrscheinlich in Kroatien.

Von den Formen und Varietäten dieser Art kommen in Betracht:

f. pállida (Kneucker pro var.). Ährenrispe blaß oder goldgelb. — Zerstreut.

f. subglabriflóra Domin. Ährchen schwach behaart, verkahlend. — Selten.

f. látifrons Domin. Robust, bis 50 cm hoch. Grundblätter länger, flach, bis 2 mm breit. — Selten.

f. distantispiculáta Domin. Ährenrispe verlängert, schmal zylindrisch, überall quirlig unterbrochen. — Sehr selten.

var. Schínzii Domin. Stattlich, mit breiteren Blättern und größeren, sehr gelappten Rispen. Ährchen groß, bis 9 mm lang, 4–5-blütig (Fig. 209 c). — In der Schweiz (in der Nähe des Berninahospizes) und in Tirol (Stilfser Joch).

var. denudáta Domin. Halme ganz kahl. Rispen blaß. Ährchen verkahlend. — Bisher nur bei Pontresina (Kanton Graubünden) beobachtet.

var. leiántha Domin. Spelzen vollkommen kahl, sonst wie der Typus. — So im Engadin. — In Piemont, in der Nähe der schweizerischen Grenze, kommt die der K. hirsuta verwandte, in den Westalpen heimische, unbegrannte K. brevifólia Reut. vor. In Piemont selbst wächst außerdem die K. flavóvirens, eine Unterart der K. hirsuta, mit niedrigen beblätterten Halmen und zylindrischen, gelblichen Rispen.

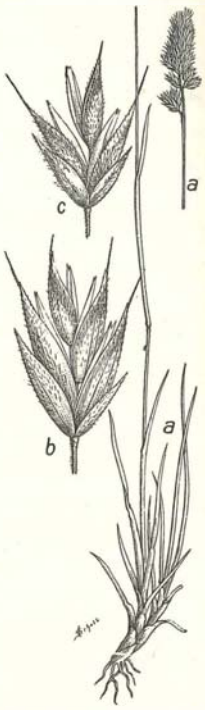


Fig. 209. Koeleria hirsuta. Gaud. *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* Ährchen der var. Schinzii Domin.



Fig. 210. Koeleria vallesiana Bertol. *a*, a_1 Habitus. *b* Ährchen

252. Koeleria vallesiána (All.) Bertol. (= Aíra vallesiána All. = Sesléria variegáta Clairv., = Festúca spléndens Pourr., = Póa pectináta Lam., = Koeléria tuberósa Pers., = K. vallesíaca Gaud., = K. setácea DC., = K. intricáta Genty, = K. auráta Bub., = K. spléndens Druce). Walliser Kammschmiele. Ital.: Paleo argentino spicato. Fig. 210

Ausdauernd, graugrün, dichte Rasen bildend. Grundstock zylinderförmig verdickt, fest, von zuletzt sich in dicht schlängelig-verwebte Fäden auflösenden Scheiden umhüllt. Halme zart, kahl oder behaart, wenig beblättert. Blätter samt den Scheiden kahl, starr, glatt, kurz, schmal, in der Regel zusammengerollt. Ährenrispen dicht, nicht unterbrochen, zylindrisch, blaß. Ährchen sehr kurz gestielt oder fast sitzend, in der Regel 2—3-blütig und 4½—6 mm lang. Spelzen kahl oder behaart, spitz oder mitunter etwas stumpflich. — V–VI (IV–VIII).

Auf dürren, heißen, sonnigen Hügeln, auf Grasfluren und im Geröll, besonders auf Kalk- und Gipsboden, von der unteren heißen Region bis in das Hochgebirge (bis fast 3000 m) emporsteigend. Im Gebiete nur bei Rufach (Elsaß) und in der Schweiz, hier auf den Süden und Westen beschränkt: Neuenburg, Waadt, Wallis, Tessin. Westmediterrane Art.

Allgemeine Verbreitung: Nordafrika (Tunis, Algerien), in ganz Spanien, in Frankreich (besonders im Süden), in Südengland (N. Somerset), Elsaß, in der Schweiz, in Tirol und in Norditalien.

Eine ziemlich veränderliche, nach der Ausbildung der Grundstöcke aber stets leicht erkennbare Art. Im Gebiete kommen besonders die folgenden Formen vor:

f. glábra (Gren. et Godr.) Domin. Spelzen kahl. — Die häufigste Form.

f. ciliáta (Gren. et Godr.) Domin. Spelzen am Kiel kammartig gewimpert, sonst kahl. — Zerstreut.

f. pubéscens (Parl.) Domin. Spelzen behaart (bis zottig). — Seltener.

f. coloráta Domin. Spelzen violett gefärbt. — Selten.

f. foliósa Domin. Halme bis zur Spitze beblättert. — Selten, sehr typisch z. B. bei Brançon im unteren Wallis in der Schweiz.

f. quadriflóra Domin. Ährchen 4-blütig. — Nicht häufig.

f. auráta (Bub.) Domin. Rispen goldgelb. — Sehr selten.

var. alpícola (Gren. et Godr.) Domin. Halme ganz oder oberwärts zottig behaart. — So besonders in den Westalpen, im Gebiete sehr selten.

var. elátior Domin. Bis 60 cm hoch, weniger graugrün. Halmblätter zahlreicher, flach. Rispe minder dicht, etwas gelappt und im unteren Teile oft schwach unterbrochen. — So im Elsaß und in der Schweiz.

var. acuminata Domin. Der vorigen Varietät nahestehend, aber die Spelzen lineal-lanzettlich zugespitzt, die Hüllspelzen so lang wie die Ährchen. — In der Schweiz im Kanton Neuenburg beobachtet.

var. abbreviáta Domin. Pflanze niedrig (etwa 10–15 cm). Grundblätter kaum 1 cm lang. Rispen verkürzt, 1–2 cm lang, eilänglich. — In der Schweiz im Kanton Wallis.

253. **Koeleria alpígena** Domin. Berg-Kammschmiele

Ausdauernd, sehr dicht rasenbildend (Grundstöcke sehr dick, aber nicht zwiebelartig verdickt), die alten Blattscheiden weißlich, im Alter ein holziges Aussehen annehmend und graugrün, sich in gerade Fäden oder schmale Streifen auflösend. Halme zart, ganz kahl. Blätter schmal, die unteren Blattscheiden dicht kurzhaarig, die mittleren und oberen kahl. Halmblätter 5-6 cm lang, ihre Ligulae bis 1½ mm lang. Rispen eilänglich oder länglich-zylindrisch, locker, gelappt, weißlich. Ährchen klein, nur 3½–4 mm lang, kahl. Hüllspelzen ungleich, zugespitzt. Deckspelzen lang zugespitzt, mit einer aufgesetzten Spitze bis einer kurzen Granne. Vorspelzen deutlich kürzer als die Deckspelzen. — VI.

Bisher einzig auf grasigen Hügeln in der Schweiz bei Brançon (Kanton Wallis) beobachtet, zusammen mit der K. vallesiana. Es ist fraglich, ob in K. alpigena Domin eine gute Art vorliegt. Es dürfte sich um einen Bastard K. gracilis Pers. × K. vallesiana Bert. handeln.

254. Koeleria pyramidáta (Lam.) Domin (= Koeleria cristáta aut. p. p.[1]), = K. ciliáta Schinz et Keller, nec Kerner, = K. móllis Mann, = Póa pyramidáta Lam., = P grandiflóra Rich.). Pyramiden-Kammschmiele, Schillergras. Taf. 32 Fig. 5 und Fig. 211

Ausdauernd, rasenbildend. Halme robust bis über 1 m hoch, unter der Rispe kurzhaarig, beblättert, an der Basis von festeren, ungeteilten, alten Scheiden umgeben. Blätter weich, grün, flach und etwa 2 mm (nicht selten mehr) breit, gewimpert oder fast kahl. Blattscheiden grün (mit Ausnahme der mitunter kurzhaarigen untersten), alle kahl oder gewimpert, die Halme locker umfassend. Halmblätter länger, breit, flach, nicht rigid. Blatthäutchen kurz. Ährenrispen groß, bis 10 cm lang, meist gelappt, blaß oder seltener schwach gefärbt. Ährchen meist groß, etwa 5½–6½ mm lang, 3-, seltener 2-blütig. Spelzen breit, zugespitzt, meist kahl, aber rauh. Deckspelzen unbegrannt. — VI, VII.

[1]) Der Name „K. cristata" ist ein absolut unbrauchbares Monstrum. Dieser Name könnte, wenn überhaupt, nur für die K. phleoides beibehalten werden, da die Festuca cristata L. zweifellos unsere K. phleoides darstellte.



Fig. 211. Koeleria pyramidata Domin. (Lichtbild der Bayer. Bot. Gesellschaft)

Häufig auf Grasfluren, besonders auf trockeneren oder heidigen Stellen, auf Hügeln, im lichten Gebüsche, an Waldrändern usw. von der unteren bis in die subalpine Stufe, vereinzelt noch höher (bis 2300 m), in den Bayerischen Alpen bis 1690 m, seltener auf Kalkboden und auf Gipsböden. Im Gebiete ziemlich verbreitet.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa nördlich bis Norddeutschland und Dänemark, westlich bis Belgien und Frankreich, südwärts bis Norditalien, Ungarn und Siebenbürgen. Ostwärts nur bis zur deutschen und österreichischen Grenze.

Im Endosperm der Pflanze ist ungewöhnlich viel fettes Öl (26%!) vorhanden.

Sehr veränderlich:

f. hirsúta Domin. Alle Blattscheiden ziemlich dicht wimperig behaart. — Sehr zerstreut.

f. aristuláta Domin. Deckspelzen in eine kurze Granne vorgezogen. — Sehr selten.

f. coloráta Domin. Spelzen violett überlaufen. — Nicht häufig.

f. húmilis Domin. Halme samt den Rispen nur 20–25 cm hoch, dicht beblättert. — Selten.

f. vivípara (Opiz) Domin. Ährchen vivipar. — Selten.

subvar. nemorális Domin. Blätter verlängert. Rispen überall unterbrochen. Rispenäste sehr dünn, Ährchen kleiner. — Zerstreut.

var. ciliáta (Kerner) Domin. Ährenrispen schmal, zylindrisch, nicht gelappt. — Zerstreut.

var. brachyphýlla Domin. Innovationsblätter nur 2–3 cm lang, schmal zusammengerollt. Halme niedriger. — Thüringen.

var. Engléri Domin. Blattspreiten dicht zottig-behaart. Blattscheiden behaart, sonst wie Typus. — In Schlesien und anderen Teilen Preußens beobachtet.

var. villósa (Bubák) Domin. Halme ganz oder im oberen Teile kurzzottig, die Blattscheiden in der Regel stärker gewimpert. — Zerstreut.

var. pubéscens (Hausm.) Domin. Spelzen behaart. — Sehr selten.

var. rigidiúscula Domin. Rasen dicht und fest. Blätter schmäler, starr, verkürzt, oft gänzlich kahl, die Halmblätter mit ganz kurzen Spreiten. Rispen gefärbt. — Besonders in der submontanen Stufe, in Böhmen, Thüringen, Steiermark, Tirol und in der Schweiz.

var. láxa Domin. Halme hoch, weich, Blätter sehr verlängert, schlaff, bis über 3 mm breit. Rispen wie beim Typus, nur mehr unterbrochen. Ährchen groß. Spelzen dünner. — Selten in Böhmen, Niederösterreich und in der Schweiz.

subsp. K. montána (Hausm.) Dalla Torre. Unterscheidet sich vom Typus durch schlankere, kahle Halme, durch die samt den Scheiden kahlen Blätter, die kürzeren, violett gefärbten Rispen und die violett gefärbten Ährchen. — Kommt auf Gebirgswiesen (zwischen 900 und 2000 m) in Bayern (Miesing, Mittenwald; Neumarkt i. d. Oberpfalz), Tirol und Kärnten vor. In Osttirol wurde eine nur 10–20 cm hohe Form mit schmal zusammengerollten Blättern und einer wenigährigen Rispe (var. diminúta Domin) beobachtet.

255. subsp. genevénsis (Domin). Schinz et Kell. Genfer Kammschmiele

Habituell der K. pyramidata ähnlich. Ausdauernd. Halme robust, etwa 40–50 cm hoch. Blätter flach, etwa 2 mm breit, grün, länger, samt den Scheiden kahl. Ährenrispen breit zylindrisch, wenig gelappt, 7–9 cm lang, etwas dichter, blaß. Ährchen groß (5½–6¼ mm lang), 2-blütig, breit. Hüllspelzen ungleich, kürzer als die Ährchen, fast ganz skariös, sehr stumpf. Deckspelzen spitzlich, grannenlos. — VII.

Eine in der Schweiz endemische Unterart: Mt. Reculet (Jura).

256. subsp. eriostáchya[1]) (Panč.) Schinz. et Keller (= K. carniólica Kern.). Wollige Kammschmiele

Der K. pyramidata subsp. montana am nächsten verwandt. Ausdauernd. Halme robust, seltener zierlich, unter der Rispe ± zottig behaart. Die meisten Blätter grün, flach, samt ihren Scheiden kahl. Blatthäutchen etwas vorgezogen. Die Rispen meist robust, länglich bis breitzylindrisch, ± gelappt, oft etwas überhängend, violett gefärbt. Hüll- und Deckspelzen zugespitzt, unbegrannt, ± behaart bis zottig. — VII–VIII.

Zerstreut auf Alpenwiesen und trockeneren Matten, zwischen Gerölle, besonders auf Kalkunterlage. Nur in Österreich (Kärnten, Steiermark, Tirol) und in der Schweiz.

Allgemeine Verbreitung: Außer in den genannten Ländern noch Kroatien, Norditalien, Serbien und Bulgarien (überall nur im Gebirge, bis über 2300 m ansteigend).

Variiert folgendermaßen:

subvar. carniólica (Domin) Schinz et Keller. Schwächer behaart, die Ährchen mitunter fast verkahlend. — Zerstreut mit dem Typus.

subvar. engadinénsis (Domin) Schinz et Keller. Innovationsblätter kürzer und rigider. Halme zierlicher. Rispen zylindrisch, kaum gelappt, wenig gefärbt. Ährchen kleiner und schmäler. — Engadin.

var. Schroeteriána (Domin) Schinz et Kell. Halme zierlich, ganz behaart. Blätter schmäler. Blattscheiden kurzzottig. Rispen öfters blaß. Ährchen nur etwa 5 mm lang. Hüllspelzen wenig kürzer als die Ährchen. — In der Schweiz im Kanton Neuenburg (subvar. típica [Domin] Schinz et Keller) und im Kanton Zürich (subvar. Lehmanniána (Dom.) Schinz et Keller, mit verlängerten flachen Grundblättern, großen, stark gelappten Rispen und kahlen, größeren, blassen Ährchen).

subvar. glabriglúmis Domin. Blüten kahl. Schweiz: Creux du Vau.

257. Koeleria grácilis Pers. (sensu ampl.) (= Aíra cristáta L. p. p. max., = A. grácilis Trin., = A. macrántha Ledeb., = Dáctylis cristáta Bieb., = Festúca cristáta Vill., = Póa nítida Lam., = Koeléria cristáta aut. p. p., = K. álbida Opiz, = K. ambígua Schur, = K. anthoxanthoídes Gsaller, = K. pállida Wallr., = K. pubérula Opiz). Zarte Kammschmiele, Schillergras.

Ital.: Paleo argentino gentile. Tschech.: Směłek útlý, Skorpina. Fig. 208 d und e

Ausdauernd. Dicht rasenförmig. Halme stets zierlich, meist bis zu der Spitze kahl, 20 cm bis über 50 cm hoch, nur im unteren Teile beblättert. Die meisten Innovationsblätter zusammengerollt oder wenn flach sehr schmal, kaum über 1 mm breit, graugrün, meist kurz weichhaarig. Alle oder wenigstens die unteren Blattscheiden stets weichhaarig (kurzhaarig bis zottig). Halmblätter mit kurzer, meist zusammengerollter (oder wenn flacher, sehr schmaler) Spreite, nicht zahlreich. Ährenrispe pyramidal-länglich oder länglich-zylindrisch, gelappt, nicht dicht, besonders unter der Blüte ausgebreitet, oft glänzend. Ährchen klein, etwa 4–5 mm lang, 2–3-blütig (Fig. 208 d und e). Spelzen lineal-lanzettlich, zugespitzt, unbegrannt, kahl. Hüllspelzen meist deutlich kürzer als die Ährchen[2]). — V–VIII.

Im ganzen Gebiet häufig auf trockenen Wiesen, Steppen, Heiden, auf Hügeln und Sandfluren, an Grasrainen, unter lichtem Gebüsch, in Kiefernwäldern, im Xerobrometum usw.; von der untersten Region bis in die alpine Zone. Bevorzugt einen nährstoffreichen oder wenigstens einen warmen Boden; ist daher in südlicheren Teilen des Gebietes, z. B. bei Schaffhausen, im Rheintal und im württembergischen Donautal besonders verbreitet und tritt nicht selten als Leitart der Trockenrasen auf. Vorzugsweise auf Kalk.

Allgemeine Verbreitung: Fast in ganz Europa (fehlt aber dem eigentlichen Mittelmeergebiet fast vollkommen). Nordwärts bis zu 60° n. Br. (Schottland, Dänemark, Ingerman-

[1]) Griech. ἔριον (érion) = Wolle und στάχυς (stáchys) = Ähre; nach der Behaarung der Spelzen.

[2]) Diese Diagnose bezieht sich auf die K. gracilis var. typica Domin.

land). Im ganzen Orient bis zum Himalaja häufig. Aus Zentralasien breitet sie sich westwärts, nordwärts (bis zum 62° n. Br.) und ostwärts aus und erreicht Kamtschatka, Mandschurien und China. In Nordamerika kommt sie besonders zwischen 37° und 55° n. Br. vor.

Eine äußerst veränderliche Art, die im Gebiete außer den unten genannten Varietäten folgende, bei mehreren Varietäten sich wiederholende Formen hervorbringt:

f. lanáta Domin. Alle Blattscheiden dicht, bis zottig behaart. — Zerstreut.

f. glabréscens Domin. Nur die unteren Blattscheiden schwach behaart. — Seltener.

f. pubérula (Opiz) Domin. Deckspelzen kurzhaarig. — Selten.

f. contrácta Domin. Rispe etwas dichter, wenig gelappt. — Seltener.

f. pállida Uechtritz. Rispe blaß, meist glänzend. — Die häufigste Form.

f. violáscens Uechtritz. Rispe violett überlaufen. — Zerstreut.

f. aristuláta Domin. Deckspelzen mit etwa ⅓–¾ mm langen Grannen versehen. — Selten.

f. grandiflóra Domin. Ährchen größer (5–5½ mm), meist 3-blütig. — Nicht selten.

f. festucoídes Domin. Innovationsblätter sehr steif, graugrün, zusammengerollt. — Seltener.

f. inclúdens Domin. Hüllspelzen gleichlang wie die Ährchen. — Selten.

f. vivípara Domin. Ährchen vivipar. — Nicht häufig.

f. foliósa Domin. Halme bis zur Spitze beblättert. — Nicht häufig.

f. fuscéscens Domin. Spelzen intensiv schwarz-violett gefärbt. — Harz.

f. montívaga Domin. Niedrig. Blätter kurz, zusammengerollt. Halmblätter sehr reduziert, nur die unteren Blattscheiden behaart. Rispe kurz, oft gefärbt. — So besonders in den schweizerischen Alpen.

var. gypsácea Domin. Rasen groß, äußerst dicht. Halme nur 10–20 cm hoch. Innovationsblätter zahlreich, sehr kurz, zusammengerollt, starr. Rispen klein. — Harz (außerdem in Südengland).

var. avenácea (Tausch) Domin. Wuchs lockerer. Rispen länger, pyramidal-länglich, sehr locker, überall unterbrochen, ihre Zweige horizontal abstehend, dünn. Ährchenstiele länger. — Böhmen, Westfalen und Württemberg.

var. fláccida Domin. Eine sehr laxe Form mit bis über 30 cm langen Blättern und sehr laxen Rispen. — Böhmen.

var. coloráta (Heuff.) Domin. Eine hohe, laxe Form mit wenig behaarten Blattscheiden und schmal pyramidallänglichen, öfter etwas überhängenden, violett-gefärbten Rispen. — Im Gebiet nur im Harz.

var. depauperáta Domin. Rispe nur aus wenigen Ährchenbüscheln bestehend. Halme niedrig. Blätter länger und breiter. — Böhmen.

var. intercédens Domin. Halme steifer, unter der Rispe schwach kurzhaarig. Blattscheiden meist stark behaart. Rispen tief zylindrisch, etwas dichter, nicht gelappt. Ährchen etwa 5½ mm lang, kürzer gestielt. — Mehrfach in Mittelböhmen.

var. elátior Velen. Robust, bis über 60–70 cm hoch. Rispen sehr groß, stark gelappt. Rispenzweige verlängert. — Seltener.

var. Borbásii Domin. Ährchen 3-blütig, verlängert (6 mm und darüber lang). Spelzen schmal, lang zugespitzt. — Im Gebiete nur in der Schweiz. Selten.

var. latifólia Domin. Innovationsblätter flach, bis über 2 mm breit. — Schlesien, Böhmen, Tirol (hier außer der typ. Form bei Bozen die f. capitáta Domin mit rundlichen, dichteren Rispen, und am Berge Altissimo die subvar. oréades Domin mit bis 6 mm langen Ährchen, ungleichen Hüllspelzen und kurz begrannten Deckspelzen).

var. glábra Domin. Ganze Pflanze vollkommen kahl. — Im Gebiete sehr selten.

var. pubicúlmis Domin. Halme ganz oder doch lang unter der Rispe weichhaarig. — Württemberg.

subspec. K. pseudocristáta Domin. Halme hoch, im unteren Teile robust, nur oberwärts zierlich. Blätter meist verlängert und breiter. Rispen groß, stark gelappt, nicht dicht. Ährchen kahl, 2–3-blütig, meist nicht groß. — Im Gebiete sehr zerstreut.

subspec. K. helvética Domin. Halme zierlich, hoch, kahl, die meisten Blätter breiter (1½–2 mm) flach, graugrün, sehr rauh. Alle Blattscheiden weich behaart. Rispen weißlich-blaß, dichter. Ährchen fast sitzend, 4-, selten 3-blütig. Hüllspelzen kahl, kürzer als die Ährchen. Deckspelzen kurzhaarig. — In der Schweiz bei Iserabloz (Kanton Wallis) und Täschalp.

258. **Koeléria phleoídes**[1]) (Vill.) Pers. (= K. dactyloídes Spr., = Festúca cristáta L., = F. phleoídes Vill.). Einjährige Kammschmiele. Ital.: Forasacco

Einjährig, 10–40 cm hoch, büschelig verzweigt. Stengel meist zahlreich. Blätter breitlineal. Scheiden locker, langhaarig, anliegend. Spreite an den Rändern langhaarig bewimpert.

[1]) Griech. εἶδος (eídos) = Aussehen; wegen der Ähnlichkeit mit dem Lieschgras (= Phléum, vgl. S. 291 Anm. 1!).

Ährenrispe meist dicht zylindrisch, 4–15 cm lang. Rispenäste und Ährchenstiele kahl. Ährchen etwa 3 mm lang, meist 4–5-blütig, grünlich. Hüllspelzen am Kiele lang bewimpert oder ganz kahl, kürzer als die Blüten. Deckspelzen punktiert rauh, an der untersten Blüte zerstreut zottig. Granne bis 2 mm lang, zwischen den kurzen Seitenspitzen entspringend, die obersten Blüten oft ohne Granne. — IV, V, zuweilen noch im VII bis IX.

Selten auf unkultiviertem Boden, auf Schutt, an Wegrändern. Wild nur in Südtirol (am Gardasee bei Riva usw.), in Istrien, Kroatien, Dalmatien. Außerdem in Mitteleuropa vereinzelt adventiv beobachtet, so im Rheinland, Essen, Dortmund, Düsseldorf, Breslau (hier als Südfruchtbegleiter), Basel, Solothurn.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet östlich bis Belutschistan, atlantische Küste, Balkan, Abessinien, Kanaren, durch Verschleppung in Nord- und Südafrika, Westindien, Australien. — Eine f. glabriflóra Trautv. (= f. glabra March.) wurde adventiv beobachtet: Basel, Bahnhof Buchs (St. Gallen), Kiel.

XCIX. **Catabrósa**[1]) P. B. Quellgras

Die Gattung weist nur die folgende Art auf. Die Pflanze gehört zu den besten Futtergräsern.

259. Catabrosa aquática (L.) P B. (= Molínia aquática Wibel, = Aíra aquática L., = A. violácea Gilib., = Póa dúlcis Salisb., = Glycéria aquática Presl nec Wahlenb., = G. airoídes Rchb., = Colpódium aquáticum Trin.). Gemeines Quellgras. Ital.: Gramigna di palude; tschech. Odemka. Taf. 32 Fig. 6

Ausdauernd, 10–50 cm hoch, grasgrün. Grundachse weit kriechend, ausläufertreibend. Stengel schlaff, glatt, aus niederliegendem Grunde knickig aufsteigend, an den Knoten wurzelnd, am Grunde mit kurzen Laubästen. Blattscheiden bis hoch hinauf (etwa zur Mitte) geschlossen, glatt. Spreite ziemlich breit (4–5 [15] mm), glatt, plötzlich in eine Spitze zusammengezogen oder stumpf. Blatthäutchen eiförmig, bis 4 mm lang. Rispe pyramidal, locker ausgebreitet, 2–3 cm lang. Rispenäste sehr dünn, glatt, weit abstehend, zuletzt zurückgeschlagen, mit 4–8 grundständigen Zweigen. Ährchen sehr klein, meist (1) 2 (5)blütig (Taf. 32 Fig. 6), bis 3 mm lang, länglich-eiförmig, meist violett überlaufen. Hüllspelzen viel kürzer als die Blüten, fast nervenlos, die untere eiförmig, einnervig, stumpf, ausgerandet, die obere viel breiter, dreinervig, oben abgerundet. Deckspelzen stark hervortretend, dreinervig, undeutlich dreizähnig, unbegrannt, auf dem Rücken abgerundet, mit starken Kiel- und Randnerven. Frucht ellipsoidisch, verkehrt-eiförmig. Nabelfleck länglich, vertieft. — V–X. — Gleicht in der Tracht einer Poa oder Festuca.

Zuweilen gesellig in Straßengräben, in Quellen, Tümpeln, Quellfluren, an Seeufern, im fließenden Wasser, in Lachen. Zerstreut vom Tieflande bis in die Alpen (bis etwa 2200 m, Oberengadin); stellenweise jedoch gänzlich fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt in Portugal und Südspanien), Nord- und Westasien, Algier, Nordamerika.

Ändert etwas ab:

var. uniflóra S. F. Gray (= var. subtílis Hook., = var. mínima Custer). Ährchen einblütig. Pflanze meist klein, Grundachse dünn, reichverzweigt. — Selten auf feuchtem Sand.

var. máior Peterm. Ährchen 3–5-blütig. — Selten.

[1]) Griech. κατάβρωσις [katábrosis] (καταβιβρώσκειν = verzehren) = Verzehrung; nach einer Meinung wegen der wie „ausgefressen" erscheinenden Spitze der unteren Hüllspelze, nach einer anderen wegen des hohen Futterwertes des Grases.

var. stricta C. H. Schultz. Pflanze aufrecht, finger- bis handhoch, dunkler (zuweilen blutrot) gefärbt. — Selten.
var. ochroleúca Richter. Ährchen glänzend, hellgelblich. — Bis jetzt in Mitteleuropa sehr wenig beobachtet.
f. purpúrea Alb. Christians. Ganze Pflanze rot.

C. **Mélica**[1]) L. Perlgras

Ausdauernde, mittelgroße Gräser. Rispenachse stumpf dreikantig. Ährchen in meist einseitswendiger Rispe, häufig ährenförmig zusammengezogen. Ährchen mehrblütig, aber nur die 2 untersten oder nur die unterste Blüte zweigeschlechtig (Fig. 214a), die übrigen durch ein längeres, kahles Achsenglied getrennt, unfruchtbar, verkümmert, zu einem ziemlich großen, keulenförmigen Körperchen verhärtend (Taf. 33 Fig. 2a). Hüllspelzen häutig, 3-5-nervig, unbegrannt, abgerundet, spitz oder zugespitzt, die obere größer (Taf. 33 Fig. 1a). Deckspelzen derber, pergamentartig, meist 7–9-nervig, an der Spitze gewöhnlich abgerundet oder spitz, wehrlos. Vorspelze zweikantig, später pergamentartig. Lodiculae fleischig, rundlich, öfter verwachsen. Narbe federig. Griffel verlängert. Frucht glänzend, länglich, innen gefurcht, nur locker von der Deck- und Vorspelze eingeschlossen. Hilum lineal.

Die Gattung umfaßt über 30 Arten, die in den gemäßigten Zonen beider Erdhälften verbreitet sind. M. ciliata ist für die warmen, sonnigen Felsen und Geröllhalden der südlicheren Gegenden sehr charakteristisch und namentlich im blühenden Zustande sehr auffällig. Die meisten Arten sind dem anatomischen Bau nach xeromorph, M. nutans, uniflora, picta mesomorph.

Literatur: C. Papp, Monogr. d. europ. Arten der Gattung Melica. Botan. Jahrb. Bd. 65, 1932.

1. Deckspelzen auf den Randnerven dicht und langseidig bewimpert (Fig. 214 e und f), Rispe ährenförmig zusammengezogen 2.
1*. Deckspelzen nicht gewimpert (Fig. 214 a, c und g). Ährchen eiförmig, Rispe locker 3.
2. Ährenrispe locker, oft etwas einseitig. Blattscheiden meist kahl. Hüllspelzen fast gleichlang (Fig. 214 f) M. ciliata Nr. 260.
   Ährenrispe sehr dichtblütig, ringsum gleichförmig mit Ährchen besetzt. Hüllspelzen sehr ungleich (Fig. 214 e) M. transsilvanica Nr. 261.
3. Ährchen aufrecht, mit einer einzigen vollkommenen, zwitterigen Blüte (Fig. 214 g) M. uniflora Nr. 262.
3*. Ährchen nickend, meist mit 2 vollkommenen, zwitterigen Blüten (Fig. 214 a und c) 4.
4. Grundachse dünn, kriechend, lockerrasenförmig. Blatthäutchen sehr kurz, braun (Fig. 214 b). Deckspelzen deutlich 7–9-nervig M. nutans Nr. 263.
4*. Grundachse dicht rasenförmig. Blatthäutchen ziemlich verlängert (Fig. 214 d), weißhäutig. Deckspelzen des oberen (fertilen) Ährchens undeutlich 7nervig, des unteren entwickelten Ährchens deutlich 7-nervig. M. picta Nr. 264.

260. Melica ciliáta L. (= M. ciliáta L. subsp. nebrodénsis [Parl.] Aschers. et Graebner, = M. glaúca F. Schultz, = Beckéria montána Bernh.). Wimper-Perlgras.
Taf. 33 Fig. 2

Pflanze 30–70 (100) cm hoch, graugrün, horstbildend. Grundachse kurz kriechend, bis über 10 cm lange Ausläufer treibend. Stengel oberwärts rauh. Blattscheiden meist kahl. Spreiten etwas starr, trocken borstenförmig eingerollt. Blatthäutchen meist verlängert, stumpf, meist vollständig zerschlitzt. Ährenrispe locker, zylindrisch, selten etwas gelappt, auf einer Seite mit weniger Ährchen besetzt, die Rispenspindel überall sichtbar. Rispenäste der Achse ange-

[1]) Name von Sorghum vulgare L. bei Petrus de Crescentiis (13. Jahrhundert). Die Bedeutung des Wortes Melica ist unsicher. Zu μελίνη (melíne) hat Melica wohl keine Beziehung; von μέλι, -ιτος oder mel, mellis kann Melica ebenfalls nicht stammen. Nach V. Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere, 8. Aufl., Berlin 1911, S. 510 beschreibt schon Petrus de Crescentiis Sorghum vulgare L. genau unter dem Namen melica (auch heutzutage milga, melica genannt).

ς


6a
5b
3
4
5
6
1
1a
2a
2
3a
5a
4a
F. OFENNINGER

Tafel 33

Fig. 1. *Melica nutans*. Habitus
1a. Ährchen, 2-blütig
2. *Melica ciliata*. Habitus
2a. Blüte. Lodiculae verwachsen
3. *Briza media*. Habitus
3a. Blüte mit Deck- und Vorspelze
4. *Dactylis glomerata*. Habitus
4a. Ährchen
5. *Cynosurus cristatus*. Habitus
5a. Zwei mehrblütige Ährchen mit daneben sitzenden unfruchtbaren Ährchen
5b. Fruchtbare Ährchen allein
6. *Sclerochloa dura*. Habitus
6a. Blüte

drückt, die längsten nur 5–10 Ährchen, der stärkste Sekundärzweig 3–5, der grundständige Tertiärzweig nur 1 Ährchen tragend. Hüllspelzen fast gleich lang, die untere höchstens um $^1/_4$ kürzer, beide rauh. Untere Hüllspelze eiförmig-länglich (5–6 × 2–2,5 mm), mit seitlichen Nerven, die kürzer sind als die halbe Spelze (vgl. var. Linnaei Hack.!). Deckspelzen am Rande bis zur Spitze dicht zottig bewimpert (Fig. 214 f). Sterile Blüten kahl. Frucht kahl oder schwach rauh. — V, VI, im nördlichen Gebiete und in den Alpentälern bis IX.

Ziemlich häufig auf sonnigen, steinigen, sandigen Bergabhängen, auf Hartwiesen, Grasheiden, an Felsen, in lichten Waldstellen, an Mauern, Schloßruinen, in Weinbergen, besonders im südlichen Gebiete, von der Ebene bis in die Alpentäler, bis etwa 1600 m; in Mitteleuropa fast stets auf kalkreichem Boden. In Deutschland nur im südlichen und mittleren Teile, aber keineswegs überall, fehlt z. B. der Bayerischen Hochebene sowie dem mittleren und westlichen Teil der Bayerischen Alpen; in Württemberg, besonders im Taubertal sowie von Mühlheim bis Ulm, nördlich bis Düsseldorf, Harz, Halle a. d. S., Jauer in Schlesien, Troppau; außerdem vereinzelt adventiv. Pflanze der Hügel und niederer Berge („kollin-montan"); xerotherm. Im Burgenland in Güssing auf Basalt, ebenso in Südfrankreich auf kalkfreien Böden! (Weitere Beispiele dieser Art in J. Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie. Berlin 1928 S. 156.) — Pontisch-mediterrane Art.

Allgemeine Verbreitung: Fast in ganz Europa (fehlt im Norden), Nordafrika, Kleinasien, Kaukasusländer, Nordpersien.

Ändert wenig ab:

var. Parlatórei Aschers. et Graebner. Stengel dünn, sehr schlaff, oft aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Blätter sehr dünn und schlaff. Rispe locker, oft armährig (zuweilen nur 5 Ährchen). Rispenäste nur 1 Ährchen tragend. — Typisch in Südeuropa, annäherungsweise in den Alpen.

f. planifólia Appel: eine flachblättrige Form humusreicher Stellen.

Dieses besonders im blühenden Zustande sehr auffällige, xeromorph gebaute Gras gehört zu den wesentlichen Bestandteilen der pontischen Heideformation (vgl. S. 282) und der Walliser Steppenflora. In den Alpentälern trifft man dieses hübsche Gras stellenweise häufig an südlich exponierten Stellen in Gesellschaft von Lasiagrostis Calamagrostis Luzula nivea, Allium montanum, Tunica Saxifraga, Coronilla vaginalis, Trifolium arvense, Ononis natrix, Astragalus glycyphyllus, Peucedanum oreoselinum und P. cervaria, Laserpitium Siler, Berberis vulgaris, Teucrium montanum und T. chamaedrys, Vincetoxicum officinale, Stachys rectus, Euphrasia lutea, Asperula cynanchica, Sedum reflexum, Sempervivum tectorum, Saxifraga Cotyledon (letztere Art z. B. vor der Gondoschlucht am Simplon) usw. In Sachsen elbeabwärts mit anderen xerothermen Arten wie Bupleurum longifolium, Trifolium ochroleucum.

var. Linnaéi Hack. Die seitlichen Nerven der unteren Hüllspelze bis $^3/_4$ so lang wie diese. Die Blattspreite oberseits und am Rande mit bis 0,2 mm langen Borstenhaaren versehen. Deutschland: Winningen bei Koblenz, Koburg, Neudorf bei Silberberg, Jena, Halberstadt, Freyburg a. d. U., Wenkheim (Baden). Schweiz: Neûchatel.

var. Schúltzii Papp. Hüllspelzen (im Gegensatz zu den anderen Varietäten) ± ungezähnt, Blattscheide der unteren Blätter und Blattspreite oberseits mit langen weichen Haaren bedeckt. Pfalz (Deidesheim).

var. Holubyána Aschers. et Gr. Ähnlich der var. Linnaéi, aber Rispe fast stets verzweigt: Westerwald, Winningen bei Koblenz, Kreuznach, Frauenberg; Österreich: Döbling bei Wien.

261. Melica transsilvánica[1]) Schur (= M. ciliáta L. subspecies transsilvánica Hackel). Siebenbürgisches Perlgras. Fig. 214e und 212

30–70 cm hoch. Stengel meist nicht sehr dick. Blattscheiden meist zottig behaart (var. (Bourgaéi Asch. et Gr.), seltener kahl (var. glabráta Čelak.). Spreite meist flach, zuletzt eingerollt. Blatthäutchen länglich, spitz. Ährenrispe ziemlich dicht, seltener etwas unterbrochen oder stark lappig (var. lobáta [Schur]), ringsum gleichförmig mit Ährchen besetzt. Ährchen die Spindel größtenteils verdeckend. Achse wenigstens in der Mitte der Rispe verdeckt. Längere Äste aufrecht abstehend. Primäre Zweige 12–20, der stärkste Sekundärzweig 5–8, ein grundständiger Tertiärzweig 3–5 Ährchen tragend. Hüllspelzen etwas lebhafter gefärbt als bei Nr. 260, sehr ungleich (Fig. 214e). Untere Hüllspelze länglich-eiförmig, plötzlich zugespitzt, glatt, 3,5–5 mm lang, die obere lanzettlich, zugespitzt, punktiert rauh, 7 mm lang. Deckspelzen meist gefärbt, dicht seidig bewimpert. Frucht meist etwas kurzhaarig rauh. — VI.

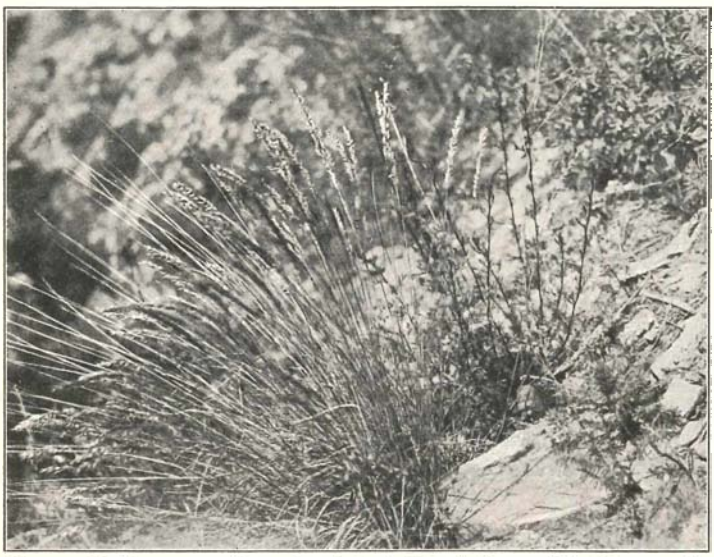


Fig. 212. Melica transsilvanica Schur bei Remüs (Ramosch) im Unterengadin (Phot. Dr. M. Lutz und Dr. G. Hegi)

Pontische Pflanze. Selten auf sonnigen, steinigen Stellen. In Deutschland nur zerstreut in Thüringen (Kyffhäuser), Hessen (Friedberg), Württemberg (Tübingen und Hohentwiel, beide Male mit Oxytropis pilosa), Elsaß, in Bayern nur im Juragebiet bei Neuburg an der Donau, Harburg und Hersbruck, Pfalz und Rheinprovinz. Selten in Böhmen (Prag, Haida), Niederösterreich (Laaerberg und Hermannskugel bei Wien, bei Krems, Herrenmühle bei Melk, Donaudamm bei Albern, Schwallenbach a. d. Donau, Rosenburg am Kamp, bei Retz, Hardegg) und in Tirol (Brixen, Mechel bei Cles). In der Schweiz von Giarsun bis Martina im Unterengadin (von Ardez abwärts); die obengenannte Varietät glabrata: Wallis, bei Zermatt 1650 m.

Allgemeine Verbreitung: Südöstliches Europa, westlich bis Dép. Haute Loire, nordöstlich bis Gouv. Perm.; Daghestan.

f. flavéscens Schur. Ährchen gelblich. — Selten, z. B. Niederösterreich (Hardegg).

var. phonolíthica Podp. Pflanze sehr robust. Blätter sehr breit (bis 6 mm), das oberste die Rispe weit überragend. Rispe reich verzweigt, unten meist unterbrochen. Achse und obere Partie des Halmes geschlängelt. Blattscheiden und untere Blätter meist weich behaart. — Nordböhmen (Phonolithfelsen am Gipfel des Bösigs).

M. ciliata L. var. puberula Beck gehört zu der obengenannten var. Bourgaéi (Gris.) Asch. et Gr. von M. transsilvanica.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe und ist durch Übergänge mit ihr verbunden (z. B. in Niederösterreich beobachtet). Von verschiedenen Autoren wird daher Nr. 261 nur für eine Rasse von Nr. 260 gehalten.

262. Melica uniflóra Retz (= M. Lobélii Vill.). Einblütiges Perlgras. Fig. 213

30–60 cm hoch, hellgrün. Grundachse lockerrasig, weit unterirdisch kriechend. Stengel dünn und schlaff, oft glatt, nur 3–4 (6) Blätter tragend. Blattscheiden kahl (f. glábra Hermann)

[1]) Lat. Transsilvánia = Siebenbürgen, weil diese Art dort besonders verbreitet ist.

oder langhaarig (f. pubérula Hermann). Blatthäutchen kurz, zylindrisch, der Spreite gegenüber oft in ein bis über 2 mm langes, spitzes Anhängsel ausgezogen. Rispe sehr locker, mit wenigen (1–3), entfernt stehenden, einblütigen, 5–6 mm langen Ährchen auf aufrecht abstehenden, unbehaarten, aber rauhen Stielen. Ährchen mit nur einer zweigeschlechtlichen Blüte. Hüllspelzen spitzlich, an der Spitze nicht durchscheinend, meist rötlichlila, länger als die Deckspelzen; diese erhaben siebennervig, gelblichgrün, 5 mm lang. — V, VI, seltener noch VII, VIII, IX (vgl. var. autumnalis).

In humosen Laub- und Mischwäldern, an Abhängen. Stellenweise sehr gesellig und häufiger (z. B. in den norddeutschen Buchenwäldern) als die folgende Art; an andern Orten im Gegensatz seltener. Fehlt z. B. den Waldgebieten Ost- und Nordostbayerns. Kalkmeidend. Oft „Buchenbegleiter". Verbreitung durch Ameisen.

Allgemeine Verbreitung: Fast in ganz Europa (fehlt in Portugal, in Südspanien, im größten Teil von Rußland und im nördlichsten Skandinavien), Kleinasien, Kaukasus, Algier.

Ändert nur wenig ab: var. autumnális Aschers. et Graebner. Pflanze in allen Teilen kleiner. Stengel dünner, 5–6 den Blütenstand nicht überragende Blätter tragend. Rispenäste aufrecht angedrückt. Ährchen kleiner, meist nur 4–5 mm lang. Blüht Ende VIII und IX (Saisondimorphismus!). — Selten. Waldeck, Arnsberg. — f. álbida P. Junge, mit fast weißen Ährchen (Unterharz). — f. depauperáta A. Christiansen, Stengel fadendünn, mit nur 1–2 Ährchen. Plön in Schleswig-Holstein. — var. pilósa Papp. Blattscheide der unteren Blätter lang, der oberen kürzer behaart. Neubrandenburg. — M. uniflóra kann leicht mit der folgenden Art verwechselt werden.

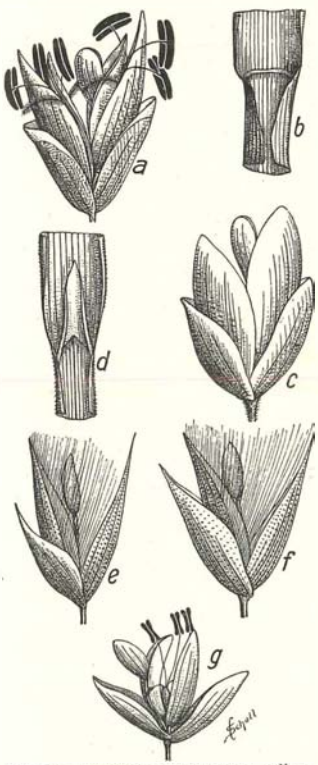


Fig. 214. Melica nutans L. *a* Ährchen. *b* Blatthäutchen. Melica picta K. Koch. *c* Ährchen. *d* Blatthäutchen. Melica transsilvanica Schur. *e* Ährchen. Melica ciliata L. *f* Ährchen. Melica uniflora Retz. *g* Ährchen

263. Melica nútans L. (= M. montána Huds.). Nickendes Perlgras. Taf. 33 Fig. 1 und Fig. 214a und b

Der Name Perlgras bezieht sich auf die glänzenden, perlenförmigen Ährchen der Pflanze. Diese haben auch ebenso wie beim Zittergras (Briza media, vgl. S. 389), das im Volke meist dieselben Benennungen führt, die folgenden Namen veranlaßt: Saulaus (Kärnten), Lüsäbündeli, Lüsäseckli (Schweiz: Waldstätten); Wentala- [= Wanzen-] gräs (Schweiz: St. Gallen), Flohgras (Schweiz: St. Gallen, Solothurn), Galläseckeli, Geißzötteli (Schweiz: St. Gallen), Chügeligras (Ramsen); Lieberherrgottsgras (Elsaß).

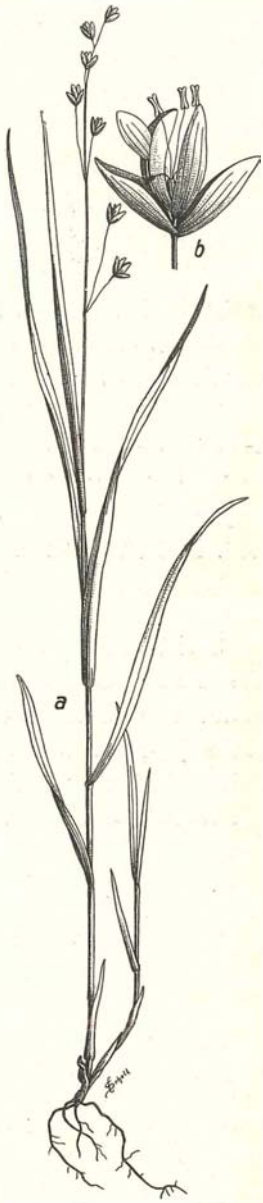


Fig. 213. Melica uniflora Retz. *a* Habitus (½ natürl. Größe). *b* Ährchen

30–60 cm hohes, zierliches Gras. Grundachse dünn, unterirdisch (bis mehrere dm lang) kriechend, lockerrasenförmig, zuweilen Ausläufer treibend. Stengel dünn, etwas schlaff und ein wenig rauh. Nichtblühende Sprosse (bis 10 cm) verlängert. Blattscheiden rückwärts rauh, die unteren zuweilen purpurn überlaufen. Spreite etwa 4–5 mm breit, in der Knospenlage stark eingerollt, oberseits meist zerstreut behaart. Blatthäutchen sehr kurz, gestutzt, braun. Rispe schmal, selten bis über 10 cm lang, mit kurzen, anliegenden, genäherten, länglichen, 6–7 mm langen, bis etwa halb so lang ge-

stielten, einseitswendigen Ährchen. Rispenäste meist angedrückt. Ährchen auf aufrechten, oberwärts kurzhaarigen Stielen, nickend (Taf. 33 Fig. 1a) mit zweigeschlechtigen Blüten. Hüllspelzen ziemlich gleich, purpurbraun, oberwärts weiß trockenhäutig. Deckspelzen an der Spitze schmal trockenhäutig, ohne Stachelspitze, ziemlich dünnhäutig, grünlich, rauh, deutlich 7(–9)-nervig. Rudiment der oberen Blüte breit keulenförmig, oben abgerundet, bräunlich gelb. — V, VI.

Ziemlich häufig in Laubwäldern, in Gebüschen, auf lichten Waldstellen, an Felsen, auf Holzschlägen von der Ebene bis in die Voralpen, bis etwa 1700 m, selten noch höher (Puschlav in Graubünden bis 1950 m); besonders auf Kalk. Halbschattenpflanze. Wächst am besten auf kräftigen, lockeren Mull-, Sand- und Lehmböden. Anzeiger lockeren Oberbodens und bester Humuszersetzung.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt im nördlichsten Skandinavien und Rußland sowie in Irland und z. T. in Südeuropa); Kaukasus.

Die Art bewohnt in Laubwäldern schwach sauere Böden und hemmt stärkere Ansäuerung. Oft Buchenbegleiter. Verbreitung durch Ameisen.

Ändert wie die vorige Art wenig ab: var. paniculáta Borbas (= var. compósita Murr), Rispe mit einem grundständigen Zweige. — Selten. — f. latifólia Probst, Laubblätter viel breiter als beim Typus, 6–12, statt 4–5 mm breit. — var. plurinérvia Bär. Deckspelzen 12–18- (beim Typus 7–9-) nervig.

264. Melica pícta K. Koch (= M. nútans L. var. viridiflóra Griseb., = M. viridiflóra Czerniaëw). Buntes Perlgras. Fig 214 c und d

Steht Nr. 263 ziemlich nahe, so daß die Art als Subspecies von M. nutans gelten könnte. Pflanze etwas graugrün, ziemlich dichte Horste bildend. Grundachse nur kurze Ausläufer treibend. Untere Blattscheiden amethystfarben überlaufen. Blätter mit (auch unterseits etwas rauher) oberseits und an den Rändern sehr rauher, oft starrer Spreite. Blatthäutchen ziemlich verlängert, weißhäutig, bis etwa 2 mm lang (Fig. 214 d). Ährchen eiförmig, bis 9 mm lang. Ährchenstiele oberwärts dichter und länger behaart als bei Nr. 263. Hüllspelzen oft fast so lang als die Blüten, fast das ganze Ährchen einschließend, meist grün, am Rande weißhäutig, unter der Spitze mit halbmondförmigem, rotem Fleck. Deckspelzen der zweigeschlechtlichen Blüten ziemlich dick, gewölbt, glänzend, fast glatt (Fig. 214 c). Die Deckspelze der unteren entwickelten Blüte des Ährchens deutlich 7-nervig, die der oberen fertilen Blüte undeutlich 7-nervig. — V, VI.

Selten in schattigen Wäldern, zuweilen in Gesellschaft mit Nr. 263. In Deutschland nur in Thüringen, in Unterfranken im nordbayer. Keupergebiet, ferner bei Hals bei Passau, in Württemberg im Jagst- und Lonetal, in Sachsen (Zadeler Abhänge bei Meißen) und in der Provinz Sachsen. Vereinzelt im nördlichen Böhmen und Mähren. Fehlt in der Schweiz. Der Standort bei Schaffhausen (gegen das Kloster Paradies) ist sehr fraglich.

Allgemeine Verbreitung: Südslawien, Bulgarien, Rumänien, Rußland (Sarjal-Dagh, Kaukasus).

Jedenfalls ist diese mitteleuropäisch-pontische Pflanze in Mitteleuropa noch weiter verbreitet und verdient genauere Beobachtung. — In Nordbayern sind auch Standorte bekannt geworden, deren Pflanzen sämtlich ein kürzeres Blatthäutchen aufweisen, in diesem Punkte also zu M. nutans neigen.

Nach der Farbe der Hüllspelzen werden die beiden folgenden Formen unterschieden: a) viridiflóra v. Seemen. Hüllspelzen grün oder am Rande mit trübvioletten Streifen. — Die häufigste Form. b) rubriflóra v. Seemen. Hüllspelzen am ganzen Rücken trübrötlich gefärbt. — Seltener.

Von Bastarden ist bekannt: M. nutans L. × M. picta K. Koch (= M. Aschersónii M. Schulze). Von M. nutans vor allem durch das deutlichere Blatthäutchen, von M. picta durch die dunkler grüne Farbe und das kürzere Blatthäutchen verschieden. — Selten in Böhmen, Thüringen und Unterfranken beobachtet. Vgl. Mitteil. Geogr. Gesellsch. Thüringen VII (1889), ferner Papp, l. c. S. 327. — Außerdem wird selten M. altíssima L. (= M. sibírica Lam.)

aus Südrußland und dem gemäßigten Asien adventiv (verwildert oder verschleppt) angetroffen. Pflanze bis 1 m hoch, ziemlich kräftig. Blatthäutchen zylindrisch. Ährenrispe schneeweiß, bis 20 cm lang, am Grunde meist unterbrochen, dicht, ährenähnlich zusammengezogen. Deckspelzen breit, die unterste 7-nervig, an der Spitze breit trockenhäutig berandet, kurz stachelspitzig. In Eldena (Pommern) kaum ursprünglich. Als var. purpurea Fr. adventiv bei Lörrach (Baden), Ludwigshafen (Pfalz).

Cl. **Bríza**[1]) L. Zittergras

Die Gattung umfaßt 12 Arten, die in Europa, Nordafrika, im gemäßigten Asien und in Südamerika vertreten sind. Außer Nr. 265 kommen in Europa im Süden noch die beiden einjährigen B. máxima L. (Rispe überhängend. Rispenäste schwach rauh. Ährchen wenig zahlreich, sehr groß, aus dem Mittelmeergebiet, adventiv Dortmund 1927, Düsseldorf 1928) und B. minor L. (= B. vírens L.) (ähnlich B. media, jedoch einjährig und Rispenäste rauh, haardünn; Ährchen kleiner, etwa 3 mm lang, dreieckig, eiförmig, aus dem Mittelmeergebiet, mehrfach adventiv im rheinisch-westfälischen Industriegebiet), sowie im Balkan B. elátior Sibth. et Sm. und B. spicáta Sibth. et Sm. vor. Die beiden ersten werden bei uns zuweilen als Zierpflanzen, vor allem zu Trockensträußen kultiviert und gelegentlich auch in der Nähe von Gärten verwildert angetroffen. Außerdem selten adventiv: Briza geniculáta L. aus Nordamerika (z. B. im Hafen von Mannheim 1892).

265. Briza média L. (= B. trémula Koeler, = B. Clúsii Schult.) Wiesen-Zittergras, Hasenbrod. Franz.: Amourette, Tremblette, gramen tremblant, pain d'oiseau; engl.: Quaking grass, Bird's eyes, Daddergrass, Trembling; ital.: Tremolina, Tamburini, Brillantina, Erba trilla; tschechisch: Treslice. Taf. 33, Fig. 3

Der Name Zittergras bezieht sich, wie eine Menge anderer volkstümlicher Benennungen dieser Pflanze, auf die zierlichen, an sehr dünnen Rispenzweigen sitzenden (und daher sehr leicht beweglichen) Ährchen des Grases: Zittermännl (Anhalt, Oberlausitz), Zittermannel (Westböhmen), Zitterherzl (Nordböhmen), Zitterkraut (Steiermark), Zidderles, Zidderweirel [weibel], -liesel (Pfalz), Zitterla (Schwaben), Zittelischmalä [= schmiele] (Schweiz: Waldstätten), Zettergräs, Zetterli, Zitterli (Schweiz); Bäbergras, Bewergras (Mecklenburg), Bewerke, Biwerke (Göttingen), Bewigras, Bewinadeln (nördl. Braunschweig), Biewerkükskes, Biewerhainkes (Münsterland); Bimmelchere, Bembelchesgras, Bambelche, Bömmeltjes (rheinisch); Fliddergras (Hannover), Flinsala [flinseln = flimmern; vgl. auch „plinseln"!], Flinserln (Böhmer Wald, Niederösterreich), Vlinkern, Vlinselte (Göttingen), Flittala (Böhmer Wald), Flinkerchen, Flitterchen (um Jena), Flimmerle (Nordböhmen), Flamml, Flämml (Südlausitz), Flitterich (Riesengebirge); Nimmerstill (Ostpreußen); Bücklingsgras (Mecklenburg); Klepperle [zu klappern!] (Schwaben); Schlatterl [zu schlottern!] (Böhmer Wald, Eger); Schepperl, Sonnenwend-Schöberl [Schepperl = auch „Kinderklapper" zum Spielen, von schebern = klappern] (Böhmer Wald, Niederbayern), Kinderklaopper, Klanterpuppe (Lausitz), Wetterscheberl (Niederbayern); Klunkergras [Klunker = Troddel] (nördl. Braunschweig). Nach ihrem Aussehen vergleicht man die Ährchen vielerorts mit Laus, Floh oder Wanze: Läuse, Zitterläuse, Schafläus (Hessen). Saulaus (Steiermark, Kärnten), Kapuzinerlus, Kapuzinerlüs [= Kapuzinerläuse, die Kapuziner scheinen, was ihre Reinlichkeit betrifft, nicht in besonders gutem Rufe gestanden zu haben.] (Schweiz: Waldstätten); Flohgras (Schweiz: Solothurn), Flohblumä (Schweiz: St. Gallen); Wanzengras (Gotha), Wanza-Schmiele (Riesengebirge), Wanzenkraut (Steiermark), Feldwanzen (Kärnten: Ferlach), Banzen [= Wanzen] (Krain: Gottschee), Wäntelä, Wäntelägras, -stängel, -stil (Schweiz: Waldstätten, St. Gallen). Einigermaßen poetischer sind die Benennungen, in denen die zierlichen Rispen des Grases mit Frauenhaar verglichen werden (vgl. auch Adiantum capillus-Veneris S. 54): Jungfernhaar (Oberösterreich), Fraunhaar (Österreich); Liebfraunhaar, Liebfraunharl (Niederösterreich), Muettergotteshaar (Schweiz: Aargau, Solothurn), Christkindlhaar (Steiermark); Mariatränen (Kuhländchen); Muatergotteszacher [= Träne, vgl. Coix lacryma-Jobi S. 253] (Kärnten), Mariazacherlein (Krain: Gottschee); Muatergottesfliegen (Kärnten: Ferlach); Marienherzelen (Schlesien); der lieben Frau Linsat [= Lein] (Böhmer Wald), Liebefrau-Linsat (Niederösterreich), Sekeligras (Schaffhausen). Auch mit dem Flechtwerk eines Körbchens usw. vergleicht man die Ährchen des Zittergrases: Chörbligräs (Schweiz: St. Gallen, Churfirstengebiet), Mul- [Maul-] chörbli (Schweiz: St. Gallen), Chrättli (Werdenberg). Nach der brotähnlichen Form der Ährchen und vielleicht auch deshalb, weil sie ab und zu von Kindern in den Mund geschoben werden (in St. Gallen bereitet man aus dem Zittergras einen durststillenden Tee), heißt die Pflanze (vgl. auch die Volksnamen von Oxalis acetosella!): Hasenbrod (Oberhessen, Niederösterreich), Hasenbrödle (Schwaben, Aargau), Hase(n)-Gras (Schweiz: Bern); Molderbraut (Hannover), Herrgottsbrot (Pfalz); Vogelbrod (Schweiz: St. Gallen); Manna, Honigbrod (Niederbayern). Der Name Augstallkraut (Steier-

[1]) Griech. βρίζα (briza) bezeichnete wahrscheinlich eine Getreideart (Roggen?); vgl. auch S. 272 Anm. 1.

mark) rührt davon her, daß der aus den Blättern des Zittergrases ausgepreßte Saft gegen den „Augstall" (eine Augenkrankheit) verwendet wird. Im Aargau (Schweiz) nennt man das Zittergras auch Pfanneflicker, Wanneflicker, Wanneflächte.

Im Romanischen heißt die Pflanze Grass-pass-ars (Graubünden: Remüs), Brizza (Oberengadin), Tremulin, Tremolin (Puschlav).

Ausdauernd, 20–50 (100) cm hoch, lockerrasenförmig, kurze (bis einige cm lange), unterirdische Ausläufer treibend. Stengel glatt. Blattscheiden glatt. Spreite etwa 4 mm breit, besonders an den Rändern rauh. Blatthäutchen ganz kurz, gestutzt. Rispe weit ausgebreitet, locker, breit pyramidal, bis 15 cm lang. Rispenäste meist glatt, oberwärts einzeln gezähnelt, zuerst aufrecht, später waagerecht abstehend. Ährchen rundlich bis herzförmig, seitlich zusammengedrückt, 3–12-blütig, 4–7 mm lang, auf langen, geschlängelten Stielen meist hängend, violett überlaufen. Ährchenspindel sehr kurz, zerfallend. Hüllspelzen verkehrt-eiförmig, gekielt, 3-nervig, etwa 3 mm lang. Deckspelzen eiförmig, stumpf, gekielt, schwach 5-nervig, fast waagerecht abstehend, mit ihrem Grunde die Ährchenachse herzförmig umfassend. Hüll- und Deckspelzen trockenhäutig, grünlich-weiß oder meist violett, am Rande grünlichweiß (Taf. 33 Fig. 3 a), später pergamentartig. Frucht beiderseits gewölbt, der Deck- und Vorspelze anhängend. Narben 2, zuweilen auch 3. Hilum lineal, kaum halb so lang als die Frucht. — V–IX.

Sehr verbreitet auf trockenen Wiesen, Magermatten, an steinigen Abhängen, in lichten Wäldern, in trockeneren Flachmooren, von der Ebene bis in die Alpen, bis etwa 2250 m.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt in der Arktis und stellenweise im Süden), gemäßigtes Asien, in Deutsch-Südwestafrika eingeschleppt. — Eurosibirische Art.

Läßt sich folgendermaßen gliedern:

var. típica Aschers. et Graebner. Pflanze meist nicht über 60 cm hoch, lockerrasenförmig. — Ausläufer kurz, nur wenige cm lang. Scheiden kahl. Rispe aufrecht. Ährchen grün, meist violett überlaufen, 7 mm lang. — Die häufigste Form.

var. máior Peterm. Ähnlich. Pflanze jedoch höher, bis 1 m hoch. Rispe sehr groß, überhängend. Ährchen groß, etwa 1 cm lang, 6–7-blütig. — Hier und da auf Waldwiesen.

var. serótina Van Hall. Ähnlich. Stengelblätter jedoch meist stark verlängert. — Blüht im August bis September.

var. lutéscens (Fouc.) Lej. Ährchen bleich, gelblich. — Selten.

var. álbida Lej. Ährchen grünlich-weiß. — Ziemlich selten.

var. palléscens Murr. Ährchen bleich, klein, an B. minor erinnernd.

var. alpéstris Beck. Pflanze in allen Teilen üppiger, oft ganz gefärbt. Ährchen gewöhnlich 7–12-blütig. Blüten 3,5–4 mm lang. Spelzen purpurn überlaufen. — Voralpen und Alpen.

var. répens Rth. (= var. stolonífera Schur). Grundachse lange Ausläufer treibend. — Auf feuchtem Sandboden.

f. púmila P. Junge. Pflanze bis 10 cm hoch. Rispe mit wenigblütigen Ästen und mit einigen wenigblütigen Ährchen. Kümmerform.

Das Zittergras gehört zu den besseren Futtergräsern. Es findet sich häufig auf trockenen Wiesen meist in Gesellschaft von anderen Gräsern, häufig z. B. zusammen mit Bromus erectus und Nardus stricta.

Aeluropus nilíacus (Spreng.) Steud. (Heimat Nordafrika), aus der Briza verwandten Gattung Aeluropus wurde 1898 adventiv am Hafen von Mannheim gefunden.

CII. **Dáctylis**[1]) L. Knaulgras

Rispe einseitswendig. Ährchen (Taf. 33 Fig. 4 a) dicht gehäuft nach der Rispen- oder Seitenachse zu etwas konkav, meist 3–6 (9)-blütig; die oberste Blüte verkümmert. Hüllspelzen 1–3-nervig, scharf gekielt. Deckspelzen kurz, stachelspitzig, gekielt, 2–3-nervig, auf dem Kiel bewimpert. Ährchenachse gliederweise mit den Blüten abfallend. Lodiculae ungleich zweiteilig. Fruchtknoten kahl. Frucht länglich-eiförmig. Nabelfleck oval.

Zu der Gattung gehören einzig die beiden folgenden Arten. Im Mittelmeergebiet außerdem noch die subsp. hispánica Koch (= D. hispánica Roth). Rispe dicht, ährenförmig. Deckspelzen ausgerandet, in der Ausrandung kurz begrannt oder stachelspitzig.

[1]) Griech. δάκτυλος [dáktylos] = Finger; die Rispenäste gleichen ausgespreizten Fingern.

1. Pflanze dicht rasenförmig, keine Ausläufer bildend, etwas graugrün. Rispe aufrecht, dicht büschelig geknäuelt. Ährchen 3–5-blütig. D. glomerata Nr. 266.

1*. Pflanze lebhaft grün, bis 10 cm lange Ausläufer treibend. Rispe schlank, verlängert, nicht typisch geknäuelt, überhängend. Ährchen meist 6-blütig D. glomerata ssp. Aschersoniana

266. Dactylis glomeráta L. (= Brómus glomerátus Scop., = Festúca glomeráta All.) Gemeines Knaulgras, Wiesen-Knaulgras, Knäuelgras. Franz.: Gramen pelotonné, Dactyle pelotonné ou D. agglomeré; engl.: Rough Cocks foot; ital.: Mazzolina, Erba Mazzolina; tschech.: Srha, Kluběnka uzlita. Taf. 33, Fig. 4

Der Name Knäuelgras bezieht sich, wie die meisten Volksnamen dieser Grasart, auf die dicht gedrängt stehenden, knäuelig zusammengehäuften Ährchen: Knopfgras (Niederösterreich), Knöpfgras (Elsaß), Chnopfgras, Chnopfriesele (Schweiz: Thurgau), Chnopfhalm (nördl. Schweiz); Chlotzhalmä, Chlötzhalm [von Klotz] (Schweiz: Waldstätten); Schlegelhalm (Graubünden), Chlungeligras (Aargau), Bolleschmale (Thun), Pflegelhalmä [schwäb. „Pflegel" = Dreschflegel] (Schweiz: Waldstätten); Chnollägras (Schweiz: St. Gallen); Knedlgras [Knödel = Kloß] (Niederösterreich); Dickkopf (rheinisch), Dickkopp (Hannover: Alte Land); Kepflain [= Köpflein], Gottainherrnsch-Pölsterlain [= Gott des Herrn Polster] (Krain: Gottschee). Ebenso heißt das Gras nach den zottigen, bürstenähnlichen Rispen: Zottelschmalä (Schweiz: Waldstätten), Zötteligras (Schweiz: Bern); Bärätapä [= Bärentatze, vgl. Lycopodium clavatum S. 91] (Schweiz: Waldstätten); Bürsteligras (Schweiz: Thurgau); Schrippengras [„Schrubber" = Scheuerbesen, vgl. schraben = kratzen, schaben und engl. to scrub = scheuern] (Anhalt: Dessau). Von einer entfernten Ähnlichkeit mit dem Roggen rühren wohl die Bezeichnungen her: Roghalm (Schweiz: St. Gallen), Chorähalm [von Korn] (Schweiz: St. Gallen). Da das Gras zur Blütezeit ausgiebig „stiebt", d. h. sehr viel Pollen entläßt, wird es in der Schweiz auch Stübergras (St. Gallen, Churfirstengebiet) genannt. Weil es angeblich „hart zu fressen ist", heißt es Roßgras, Roßschmälä, Roßhalm (Schweiz: St. Gallen); damit wäre vielleicht zu vergleichen: Gaislagräs [von Geis] (Schweiz: St. Gallen, Bern), Katzengras [vgl. auch das Folgende!] (Schweiz: Bern). Da es besonders diese Grasart sein soll, welche wetterlaunige Hunde und Katzen fressen, um Knochensplitter oder Haare durch Erbrechen aus dem Magen zu entfernen, wird das Knäuelgras mancherorts auch Hundsgras (Niederösterreich, Salzburg, Tirol, nördl. Schweiz) oder Katzengras (Schweiz) genannt. Wohl wegen seines hohen Futterwertes heißt das Gras in St. Gallen (Schweiz): Schmärhalm [Schmeer = Fett]. In den Waldstätten (Schweiz) hofft man bei reichlichem Blühen dieses Grases auf eine ergiebige Heuernte, daher dort auch Heuschmalä, Heuhälm genannt. In der Schweiz heißt es noch Hunggras [= Honiggras] (Schaffhausen, Thurgau), Fachs [vgl. unter Nardus stricta], Rießele (Thurgau), in Tirol Stockgras. Wegen seines häufigen Vorkommens in Hofstätten wird es in der Schweiz auch als Hofstattgras bezeichnet. Im Kanton Bern wird es im Unterschied zum eigentlichen Fromental (Arrhenatherum elatius, vgl. S. 351) Alpen-Fromental genannt.

Ausdauernd, 10–120 cm hoch, horstbildend, dicht rasenförmig, mehr oder weniger graugrün. Seitentriebe umscheidet. Ausläuferartig verlängerte Wurzelstockglieder fehlen durchaus. Stengel aufrecht oder am Grunde knickig aufsteigend. Blätter in der Knospenlage gefaltet. Blattscheiden rückwärts meist rauh, die grundständigen braungefärbt, sehr derb, lange erhalten bleibend, geschlossen. Spreite schmal oder bis fast 1 cm breit, rauh oder fast glatt, gekielt. Blatthäutchen länglich, bis 4 mm lang, spitz, meist zerschlitzt. Rispe einseitswendig, bis 18 cm lang, fast stets aufrecht. Ährchen am Ende der dicken, steifen, meist einzeln stehenden Rispenäste geknäuelt, 3–4-blütig, seltener mehrblütig, an der Spitze nach einer Seite gekrümmt, länglich-eiförmig, etwa 7 mm lang, bleichgrün, oft violett überlaufen. Hüllspelzen derb, grün, kurz stachelspitzig; die untere 1–3-nervig, die obere länger, 3–5-nervig, am Kiel steifhaarig bewimpert. Deckspelzen wenigstens am Grunde undeutlich 3–5-nervig, rückwärts rauh, am Kiel steifhaarig bewimpert, auf der Fläche öfters feinhaarig, gegen die Spitze zu scharf gekielt, stachelspitzig. Fruchtknoten kahl, verlängert. — V, VI, zuweilen nochmals im VIII.

Im nichtblühenden Zustand ist die Art leicht an den „flachgedrückten", kräftigen Sprossen mit den einfach längsgefalteten Blättern zu erkennen.

Sehr verbreitet auf Wiesen, Fettmatten, auf Grasplätzen, an Rainen, Wegen, in lichten Wäldern, in Baumgärten, auf wüsten Plätzen, im Grünerlengebüsch, von der Ebene bis in die alpine Region, bis gegen 2320 m (Bernina); außerdem oft angebaut. Licht- und Halbschattengras, oft auf Lehm, zeigt guten Boden an, meidet Rohhumus und sehr feuchte Standorte.

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt in der Arktis), gemäßigtes Asien, Nordafrika; in Amerika (wenigstens sicher in Uruguay und Brasilien), Australien und Neuseeland als Futtergras (Orchardgrass) eingeführt und vollständig eingebürgert.

Ändert ziemlich stark ab: var. týpica Aschers. et Graebner. Scheiden und Hüllspelzen (außer den Kielwimpern) kahl. Rispe pyramidal, dicht geknäuelt, deutlich gelappt. Ährchen grün oder schwach violett überlaufen, seltener gelbgrün (f. flavéscens Schröter).

var. marítima Hallier. Ähnlich, jedoch Ährchen und Rispenäste lebhaft violett gefärbt. — Seltener.

var. péndula Dumort (= var. lobáta Drejer, = var. nemorósa Klett et Richter). Pflanze meist schlaffer. Rispe schlanker, locker, öfters überhängend. — An schattigen Stellen. Darf nicht mit D. Aschersoniana verwechselt werden.

var. abbreviáta Drejer. Pflanze 10–30 cm hoch. Rispe sehr kurz, zusammengezogen. Ährchenknäuel fast ungestielt. — An trockenen und nährstoffarmen Orten.

var. ciliáta Peterm. (= var. hírta Marsson). Blattscheiden und Hüllspelzen dicht rauhhaarig.

var. longearistáta Beck. Hüllspelzen mit kurzen Grannen. Deckspelzen in lange (fast halb so lang als die Spelzen) Grannen zugespitzt.

var. pubéscens Op. Scheiden und Blätter kurzhaarig.

var. pubicúlmis Rohlena. Nicht nur die Scheiden und Blätter, sondern auch die Halme bis zur Spitze kurzhaarig. — In Böhmen (Přepychy bei Opočno) beobachtet.

var. Reichenbáchii Hausm. Blätter graugrün. Blütenähre sehr verkürzt, sehr kompakt. Ährchen lang bewimpert. — Dolomitform. Tirol.

ssp. hispanica (Roth) Koch. Aus dem Mittelmeergebiet. Alle Ährenknäuel dicht zusammengedrückt; Rispe daher ährenförmig oder kopfig; Pflanze meist stark graugrün; Blätter borstlich zusammengefaltet, kaum rauh; Deckspelze ausgerandet, in der Ausrandung kurz begrannt. Bayern (Windsheim), Pfalz (Kallstadt), Schweiz: Bahnhof Langendorf 1915, Birsfelden 1916, Vernayaz 1915.

Außerdem wurde in Tirol (an der Suganertalbahn bei Persen und St. Cristoph) D. glomeráta L. subsp. hispánica (Roth) Koch var. Sibthórpii Portenschlag adventiv beobachtet. Blätter starr, obere Blattscheiden aufgeblasen. Stengel dünn, binsenartig. Rispe klein, bis 25 mm lang, dicht kopfig. Ährchen ziemlich groß, bis 10-blütig. Deckspelzen rauhhaarig, mit deutlicher Stachelspitze.

var. striáta O. Kuntze. Blattspreiten längsgestreift. — Zuweilen in Gärten kultiviert.

var. fláva Mortenses. Blätter und Ährchen gelb.

Weitere buntblätterige Zierformen sind: f. fóliis aúreo-variegátis (Blätter breit-linealisch, gelblich gestreift), f. fóliis albo-variegátis (Blätter breit-linealisch, reinweiß gestreift), f. Sibthórpii aureo-lineáta Voß (Blätter sehr schmal und lang, gelb gestreift).

l. vivípara Bruhin. Ährchen in Laubtriebe auswachsend. Vgl. E. Küster, Vergrünung bei Dactylis. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, Gießen N. F. Naturw. Abt. 1927, Bd. 11 S. 28–32. Die verschiedenen Arten von Vergrünung u. Viviparie werden hier auseinandergehalten.

Das Knaulgras ist eines der wertvollsten Wiesengräser. Es ist ertragreich, nährstoffreich, ausdauernd, widerstandsfähig und liefert, wenn es im richtigen Stadium geschnitten wird (es muß zur Blütezeit oder noch besser kurz vorher geschnitten werden), ein gutes Futter (viel Blattmasse) und treibt dauernd nach. Frühwüchsig, wird daher leicht überständig, d. h. der Anteil an verholzten Infloreszenzstielen wird zu groß. Beschattung erträgt es gut und kann daher auch in Baumgärten und Hofstätten gepflanzt werden. Häufig ist es vergesellschaftet mit Arrhenatherum elatius, Poa trivialis, Festuca elatior, Trisetum flavescens usw. Mit Ausnahme von ganz armen, losen Sand- und Heideböden gedeiht es auf allen Böden; allerdings zeigt es besondere Vorliebe für einen düngerkräftigen Boden. Die Handelsart stammt meist aus der Dauphiné, aus Neuseeland (die Pflanze ist jetzt daselbst ein lästiges Unkraut) und Nordamerika. Gelegentlich unter Luzerne kultiviert. — Der Pollen von D. glomerata wirkt (wie der vieler anderer Gramineen) pollenschnupfen-, eventuell pollenfiebererregend. Vgl. F. L. Loeb in Klin. Wochenschr. 7, 1928, S. 1078/79.

267. ssp. Aschersoniána[1]) Thellung (= D. Aschersoniana Graebner, = D. glomeráta L. var. nemorósa Klett et Richter, = var. lobáta Drejer, = var. decalcáta Döll, = var. fláccida Cel.)
Ascherson's Knaulgras

50 bis über 100 cm hoch, lebhaft hellgrün. Grundachse kriechend, bis 10 cm lange dünne Ausläufer treibend. Stengel schlank, schlaff. Blätter schlaff überhängend (an Melica erinnernd).

[1]) Nach Geheimrat Dr. med. et phil. Paul Ascherson (geb. 4. Juni 1834, gest. 6. März 1913), Professor der Botanik an der Universität Berlin, hochverdient um die Erforschung der Flora von Europa und der Nilländer. Verfasser (mit Dr. Paul Gräbner) der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora" (1896 ff.).

Blattscheiden glatt. Spreite meist schmal (bis etwa 7 mm breit), bis über 30 cm lang. Blatthäutchen sehr verlängert, bis 5 mm lang, spitz, meist nicht zerschlitzt. Rispe schlank, verlängert, nicht geknäuelt, bis 20 cm lang, überhängend, die einzelnen Teile fast ährenförmig. Rispenäste bis 10 cm lang, anliegend, nur zur Blütezeit abstehend. Ährchen länglich, bis 8 mm lang, meist 6-blütig. Beide Hüllspelzen (die untere wenigstens im unteren Teil) 3-nervig, kahl, durchsichtig häutig. Deckspelzen schmal, kahl, weißlich häutig, mit 3 stark vorspringenden, grünen und 2 undeutlicheren Nerven, auf dem Rücken rauh, begrannt. — V, VI.

Stellenweise auf buschigen, sonnigen Hügeln, in Laub- (besonders Buchen-) Wäldern, auf Waldwegen. In Deutschland anscheinend verbreitet im Mittelgebirge von Westfalen bis Schlesien; im norddeutschen Flachlande nur im östlichen Teile (westlich bis Nauen bei Spandau). Im südlichen Teile noch wenig beobachtet (bei Regensburg, bei Donaustauf, Bayreuth, auch sonst im bayer. Keuper- und Juragebiet, besonders um Streitberg und Pottenstein, in Württemberg mehrfach und bei Ensisheim bei Kolmar). In Österreich anscheinend selten in Niederösterreich; Mähren und Böhmen (bei Beraun, zwischen Rejkovice und Lachovice), in der Schweiz bei Bern, Basel, Thurgau, Langwiesen, Roggwilen im Thurgau usw.

Steht durch Übergangsformen mit der vorigen Art in Verbindung.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa nördlich bis Süd-Schweden, östlich bis West-Rußland, selten in Südeuropa (Fiume).

Diese Art erinnert in der Tracht an Phalaris arundinacea, wird auch leicht mit D. glomerata var. pendula verwechselt. Vorkommen: auf ± neutralen Böden, pH 7,9–5,5. Zeigt gleichzeitig lockeren Boden an.

CIII. **Cynosúrus**[1]) L. Kammgras

Einjährige oder ausdauernde Gräser. Rispe ähren- oder köpfchenförmig, einseitswendig Ährchen von zweierlei Art: 1. blütentragende, 2–3-(1–5-)blütige und 2. blütenlose (kammförmige Hülle) mit begrannten oder zugespitzten Deckspelzen (Taf. 33 Fig. 5a), in deren Achseln sich nur ausnahmsweise Blüten entwickeln. Spelzen der unfruchtbaren Ährchen zweizeilig abstehend. Fruchtknoten kahl.

Zu dieser Gattung gehören nur 5 bis 6 Arten der gemäßigten Zonen der alten Welt; Nr. 269 ist in Amerika eingebürgert.

1. Ausdauerndes Wiesengras. Scheinähre lineal. Deckspelze mit kurzer Stachelspitze C. cristatus Nr. 268.

1*. Einjähriges, überwinterndes Ackerunkraut. Scheinähre eiförmig. Deckspelze lang begrannt (Fig. 215 b). C. echinatus Nr. 269.

268. Cynosurus cristátus L. (= Phléum cristátum Scop.). Gemeines Kammgras. Wiesen-Kammgras. Franz.: Crêtelle; engl.: Dog's Tail-Grass; ital.: Gramigna canaiuola; tschech.: Cháňka. Taf. 33, Fig. 5

Nach der kammförmig gestalteten Rispe heißt diese Art Kammgras. Über die Bezeichnung Wierengras (Oldenburg) vgl. unter „Wier" = Zostera marina, vgl. S. 206. Da das Gras auf fettigen (= herdigen) Wiesen wächst, nennt man es in Bern (Schweiz) Herdgras. Nach der Farbe der Früchte heißt es auch Goldspitze (Darmstadt). Weitere Bezeichnungen (mehr Büchernamen!) sind noch steifes oder gefiedertes Kammgras, buschiger Hundsschwanz, Wiesenkammgras. Die Stengel werden zuweilen zu Flechtarbeit verwendet.

Ausdauernd, 20–60 cm, horstbildend. Triebe umscheidet, gelbgrün. Stengel dünn, glatt, straff, aus kurzer, ziemlich dicker, meist dunkel bis schwarz gefärbter Grundachse aufsteigend. Blätter gerippt, in der Knospenlage anfangs gefaltet, später gerollt, d. h. mit den Rändern

[1]) Griech. κύων (kýon) = Hund und οὐρά (urá) = Schwanz, nach der Gestalt der Rispe (besonders im nichtblühenden Zustande).

übereinandergreifend. Blattscheiden schmal bis weit hinauf geschlossen, glatt. Spreiten etwas rinnig vertieft, die der grundständigen Blätter meist kurz, bis 2 mm breit, oft borstenartig zusammengefaltet, die der stengelständigen Blätter meist breiter (bis 3 mm breit), oberseits an der Spitze oft rauh, unterwärts glatt. Blatthäutchen kurz, gestutzt, kaum 1 mm lang. Ährenrispe linealisch, (2) 5–10 cm lang, ½–1 cm breit, vor und nach der Blüte zusammengezogen. Achse hin- und hergebogen. Ährchen zweizeilig, grün, etwa 3 mm lang, meist deutlich einseits-wendig (durch nachträgliche Drehung der Spindel wird die Einseitswendigkeit häufig scheinbar aufgehoben). Jedes normale fruchtbare Ährchen wird von einem unfruchtbaren, kammartigen begleitet, bei welchem an der Ährchenspindel dicht gedrängt bis 10 schmale, scharf gekielte und gewimperte, stachelspitzige, leere Spelzen sitzen. Fruchtbare Ährchen 3–4-blütig (Taf. 33 Fig. 5 b). Deckspelzen derselben mit einer die Länge der Deckspelze nicht erreichenden Granne. Frucht 2–2,3 mm lang. — VI, VII zuweilen noch einmal im IX und X.

Sehr verbreitet auf trockenen Wiesen, Triften, auf Fettmatten, an Abhängen, auf lichtem, grasigem Waldboden, überall von der Ebene bis in die alpine Region, in den Bayerischen Alpen bis 1460 m, vereinzelt bis etwa 2000 m (im Wallis).

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt im nördlichsten Rußland und in Skandinavien sowie teilweise im Steppengebiet), Kaukasus, nördliches Kleinasien.

Ändert sehr wenig ab:

var. ovátus Aschers. et Graebner. Stengel kaum 10 cm hoch. Rispe ganz kurz, eiförmig bis kugelig.

f. bracteátus Schube. Dicht unter der Rispe mit einem ziemlich langen, scheidenlosen Tragblatte.

l. vivíparus Willk. Ährchen zu Laubsprossen auswachsend.

Dieses, durch die zierlich kammartig gelappte, einseitswendige Rispe leicht kenntliche Wiesengras ist ein gutes Futtergras, das auf Wiesen und Weiden gern gesehen ist, es liefert aber nur geringe Masse. Es ist düngerliebend und erträgt Jauchedüngung gut. In Holland, in Schleswig-Holstein und stellenweise in England schreibt man ihm zusammen mit dem englischen Raygras, dem Wiesenrispengras und dem Rotklee den hohen Wert der Weiden zu. Die unteren Weiden der Voralpen (z. T. auch der Buchenregion) können als eigentliche Kammgrasweiden bezeichnet werden, in welchen neben dem Kammgras vor allem noch Agrostis alba und A. vulgaris, Deschampsia caespitosa (an feuchten Stellen), Anthoxanthum odoratum, Koeleria pyramidata, Festuca rubra, Leontodon hastilis, Plantago media, maior und lanceolata, Carum carvi, Achillea millefolium, Alchemilla-Arten, Trifolium repens, Gentiana cruciata, Alectorolophus minor und A. hirsutus, Euphrasia officinalis und stellenweise der gelbe Enzian (z. B. im Schweizer Jura) vertreten sind. Hier bildet das Kammgras vielfach den Hauptbestandteil des Rasens. Besonders gegen den Herbst kommt das Kammgras auf den Weiden zur Geltung, da das Vieh die Halme meist stehen läßt. Oft (besonders an fetten Stellen) dominieren in dem Kammgras stark der Rotschwingel und der Frauenmantel, welche zwei Pflanzen Nebentypen bilden können. Auf ganz trockenen Stellen tritt die Nardusweide an Stelle von Cynosurus. Nach oben geht die Kammgrashalde in die Milchkrautweide (Leontodon-Arten) und in ihre Nebentypen über. An der Übergangszone ist Plantago alpina immer reichlich entwickelt.

Vgl. im übrigen H. Thoenes, Morphologie und Anatomie von C. cristatus und die Erscheinungen der Viviparie bei ihm. Dissert. Techn. Hochschule München 1925 und Botan. Archiv 25, 1929 sowie H. Thoenes, Bildung von Laubsprossen in den sterilen Ährchen von C. cristatus. Zeitschr. f. angewandt. Botan. Bd. 8, 1926.

269. Cynosurus echinátus L. (= C. fértilis De Lens, = Chrysúrus echinátus P. B., = Ch. gigantéus Ten., = Phalóna echináta Dum.). Stacheliges Kammgras. Ital.: Covetta, Ventolana. Fig. 215

Einjährig überwinterndes, 20–70 cm hohes, am Grunde büschelig verzweigtes Gras. Stengel oberwärts sehr dünn. Blattscheiden glatt oder rückwärts schwach rauh, an den oberen Blättern öfters aufgeblasen. Blattspreite meist flach, bis 7 (10) mm breit, glatt oder meist beiderseits mehr oder weniger rauh. Blatthäutchen verlängert, bis 7 mm lang, spitz. Rispe kurz, eiförmig bis ein wenig länglich, dicht, oft pyramidal, 1–5 cm lang und (ohne Grannen) 1–2 cm

breit, allseitig stachelig. Ährchen (ohne Grannen!) bis 7 mm lang, später meist silberig schillernd. Nichtblühende Ährchen kurz (nicht 1 mm lang) gestielt. Deckspelzen der unfruchtbaren Ährchen lang begrannt (Fig. 215 b), linealisch, kürzer als die Grannen, allmählich in eine lange Granne übergehend, weißlich-gelb, mit der Granne etwa 8 mm lang. Deckspelzen der blütentragenden Ährchen eiförmig, derb, bis 5 mm lang, mit einer etwa 1 cm langen Granne. Frucht 3,5–4 mm lang. — V.

Selten auf trockenen, sandigen, oft buschigen Hügeln, auf Wegen, in Saat- und Getreidefeldern; wild nur im südlichen Teile. Wird vielfach durch Getreide- und Grassamen verschleppt, weshalb das ursprüngliche Verbreitungsgebiet schwer festzustellen ist. In Deutschland nirgends wild, aber vereinzelt eingeschleppt beobachtet, z. B. bei Bremen, Hamburg, um Berlin, bei Halle; im rheinisch-westfälischen Industriegebiet bei Dortmund, Bochum, Düsseldorf usf., bei Prenzlau, in Sachsen bei Zwickau, Ichenheim in Baden, um München, auch sonst in Bayern mehrfach, so bei Nürnberg, Ludwigshafen-Pfalz, hier und da in Württemberg usw. Als Südfruchtbegleiter auch: Breslau-West, Elbing. In Österreich einheimisch nur in Steiermark (zerstreut in ganz Untersteiermark bis gegen Marburg). In Tirol (wild wohl nur am westlichen Ufer des Gardasees); in Krain, Kroatien und Istrien; außerdem hier und da verschleppt, z. B. in Tirol (an der Suganer Talbahn bei Pergine, 1854 am Etschdamme zwischen Kurtinig und Salurn, bei Gola am Gardasee, an der Grödener Bahn), in Ober- und Niederösterreich (1833 bei Steyr beobachtet, von dort aus sich weiter verbreitend, jetzt bei Waidhofen a. d. Ybbs, Seitenstetten und Krems). In der Schweiz wild nur in den Kantonen Tessin und Wallis (am Griespaß bis 2000 m); außerdem selten auch verschleppt (bei Genf und mehrfach in den Kantonen Zürich und Zug, bei Solothurn, Bözingen usf.). Im Wallis als Unkraut in den Wintergetreideäckern, ähnlich wie anderwärts Agrostis spica-venti. — Seit 1928 wird Saatgut von C. echinatus auf dem Wiener Markt gehandelt. Die Früchte dürften aus dem Putzabfall südamerikanischer Saaten gewonnen werden. (E. Rogenhofer, Fortschritte der Landwirtschaft, Bd. 4, 1929.)

Allgemeine Verbreitung: Atlantische Küsten, Mediterrangebiet.

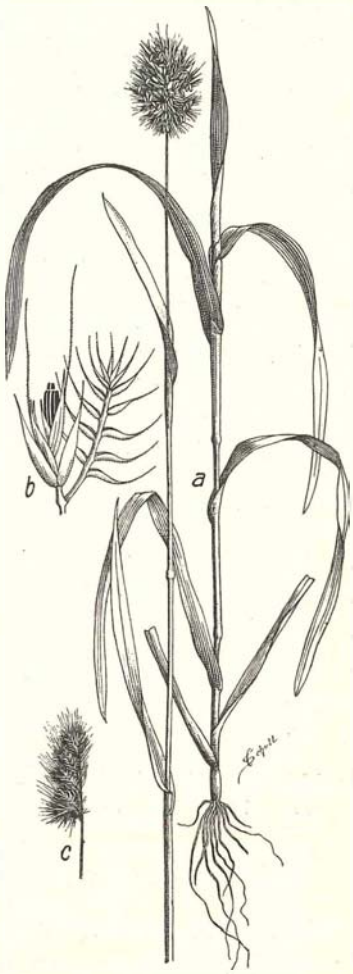


Fig. 215. Cynosurus echinatus L. *a* Habitus (1/2). *b* Fruchtbares und unfruchtbares Ährchen. *c* Ährenrispe (von der Seite)

Selten adventiv Cynosurus élegans Desf. (= C. gracilis Viv.) aus dem Mittelmeergebiet (Hafen von Mannheim, 1889).

Lamárckia aúrea Moench (= Cynosúrus aúreus L., = Chrysúrus aúreus Pal.), Goldgras. Ziergras aus dem Mittelmeergebiet, im Hafen von Mannheim wiederholt eingeschleppt. Niedrig, mit dichter einseitswendiger Ähre, die sterilen Ährchen verdecken die endständigen fertilen bis auf die Grannen. In Nordamerika und Peru eingebürgert. — Schismus calycinus Duv.-Jouve (= Sch. barbatus [L.] Thellg.), aus dem Mittelmeergebiet, 1922 bei Kettwig a. d. Ruhr mit Wolle eingeschleppt.

CIV. **Scleróchloa**[1]) P. B. Hartgras

Die Gattung enthält nur 2 Arten im Mittelmeergebiet; außer Nr. 270 noch S. procumbens P. B.

[1]) Von griech. σκληρός (sklerós) = hart und χλόα (chlóa) = Gras, wegen der starren Rispe.

270. Scleróchloa dúra (L.) P. B. (= Cynosúrus dúrus L., = Póa dúra Scop., = Festúca dúra Vill., = Eleúsine dúra Lam., = Sesléria dúra Kunth). Gemeines Hartgras. Taf. 33, Fig. 6

2–20 cm hohes, einjähriges, graugrünes, niederliegendes, vom Grunde an büschelig verzweigtes Gras. Stengel dem Boden meistens angedrückt oder an der Spitze aufsteigend, glatt, meist bis zur Spitze beblättert. Blattscheiden am Grunde geschlossen. Spreite in der Knospenlage gefaltet, meist flach, bis 4 mm breit, seltener zusammengefaltet, nur am Rande rauh, kurz zugespitzt, meist kürzer als die Scheide. Blatthäutchen kurz, stumpf. Rispe (oberwärts eine eigentliche Ähre) mit sehr kurzen, dicken, steifen, einseitswendigen, zweizeiligen, unteren Ästen geknäuelt zusammengezogen, vom obersten Halmblatte überragt, 1–3 cm lang, mit starrer, zickzackiger Achse. Ährchen mittelgroß, 7–10 mm lang, 3–6-blütig, von der Seite zusammengedrückt, graugrün, alle auf sehr kurzen, dicken Stielen. Hüllspelzen stumpf, trockenhäutig berandet, die untere dreinervig, halb so lang wie die obere länglich-lanzettliche, 7–8(9)-nervige. Deckspelzen stumpf, länglich-lanzettlich, fünfnervig, dick, knorpelig, verhärtend, gekielt, bis 6 mm lang. Vorspelze an den Kielen oberwärts gewimpert. Lodiculae etwas fleischig, oben gestutzt. Narben sehr verlängert, fast fadenförmig. Frucht linealisch-länglich. Nabelfleck braun, dreieckig. — V bis VII.

Selten auf festgetretenen, tonigen Wegen, auf trockenen Wiesen, auf Schuttplätzen, oft unbeständig; wild nur im Gebiet der Mittelmeer- und pannonischen Flora und deren Ausstrahlungen. In Deutschland einheimisch im südlichen und mittleren Gebiet auf den roten Tonen der Trias in der Ebene und im unteren Berglande, nördlich bis Lothringen, dem Nahe- und Moseltal, in Bayern bei Ingolstadt, Regensburg, in Mittel- und Unterfranken, in der Pfalz; in Württemberg in niederen Lagen mehrfach, Kroppach in NW-Nassau, Thüringen (im NW fehlend), Blankenburg a. H., Magdeburg, Halle a. d. S., Dessau, Dresden; selten eingeschleppt (Rüdersdorf bei Berlin, bei Aachen, Wandsbeker Dampfmühle bei Hamburg, am Schützenhaus in Hannover, Derendingen bei Solothurn). In Österreich im Gebiete der pannonischen Flora, Burgenland. Auch in Böhmen (Norden) und Mähren (bis Olmütz); dagegen in den eigentlichen Alpen fehlend (auch nicht bei Rovereto in Tirol). In Steiermark nur auf dem Pettauer Felde. In der Schweiz einzig im untern Wallis (zerstreut von Brançon bis Sierre, hier zusammen mit Bulbocodium vernum und anderen typisch mediterranen Pflanzen, vgl. Bd. II unter Bulbocodium).

— Scleróchloa procúmbens (Curt.) Pal., aus den atlantischen Küstengebieten (Nordspanien bis Süd-Norwegen), Syrien, Mesopotamien: eingeschleppt Derendingen bei Solothurn 1920.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, östlich bis Nordpersien, Transkaspien.

CV **Póa**[1]) L. Rispengras

Einjährige oder ausdauernde, meist rasenbildende Gräser. Blattscheiden offen. Blätter in der Knospenlage gefaltet. Ährchen (1) 2–10-(15-)blütig, von der Seite zusammengedrückt, in meist lockeren, seltener ährenförmigen Rispen; diese mit stielrunder Achse mit dreiseitigen, nur auf zwei Seiten Zweige tragenden Ästen. Hüllspelzen spitz oder zugespitzt. Deckspelzen unbegrannt, außen unterwärts auf dem Kiele und den Randnerven fast immer zottig behaart (vgl. Poa violacea!). Blüten gegen den Grund meist krauswellig verwebt. Scheinfrucht länglich oder ellipsoidisch, stumpf dreikantig, entweder mit klebrigen, sog. verbindenden Zotten („lana coniunctiva") besetzt, wodurch sich diese an vorbeistreifenden Tieren festheften können (zoochore Ausrüstung) oder mit steifen, abstehenden Haaren (anemochore Ausrüstung), welche die windfangende Oberfläche der Scheinfrüchte vergrößern helfen. Nabelfleck punktförmig (Taf. 21 Fig. 12), braun.

[1]) Griech. πόα (póa) = Gras, Kraut.

Literatur: H. v. Oettingen, Kritische Beobachtungen über die Systematik der Gattung Poa. Feddes Repertor. spec. novar. 21, 1925, S. 306 ff. — H. Radeloff, Unterscheidung der Spelzfrüchte der wichtigsten Festuca- u. Poa-Arten. Dissert. Hamburg 1929 und Mitteil. Internat. Vereinigung f. Samenkontrolle. Heft 11/12. 1930. — Zur Pflanzengeographie der Gattung Poa: 1 von unseren Arten (P. annua) ist fast kosmopolitisch, 3 bewohnen die nördlich gemäßigten Zonen einschließlich Nordamerika (P. pratensis, P. palustris, P. nemoralis), 1 (P. alpina) die Gebirge desselben Gebiets. In Europa u. Vorderasien P. Chaixii, in Europa u. Nordasien P. bulbosa. In Nord- u. Mitteleuropa P. trivialis. 4 Arten haben getrennte Verbreitungsgebiete (P. caesia, P. minor, P. cenisia, P. laxa), eines im Norden, eines in den Gebirgen (Alpen, z. T. Pyrenäen, Karpathen bis Himalaja), sind also nordisch-alpin im weiten Sinn. 2 Arten (P. pumila, P. concinna) sind balkan-alpin; P. hybrida ist kaukasisch-alpin, P. violacea mediterran-alpin.

Die Gattung umfaßt etwa 100 Arten, die durch alle gemäßigten und kalten Länder — wenige auch in den Hochgebirgen der Tropen — verbreitet sind; einige sind Kosmopoliten. Mehrere Arten sind wichtige Futtergräser. Die größte Art der Gattung, das Tussockgras (Poa flabellâta Hook.) der Feuerlands- und Falklandinseln sowie der Kerguelen, bildet riesige bis 2 m hohe Rasen mit fächerförmig gestellten Blättern. Adventiv: Poa caespitósa Forster, aus Australien usw.: Kettwig a. d. Ruhr, Derendingen bei Solothurn, 1928 mit Wolle eingeschleppt.

1. Deckspelzen auf dem Rücken kahl oder gegen den Grund undeutlich bewimpert (Fig. 216), nur schwach gekielt. Blätter graugrün, borstenförmig zusammengefaltet P. violacea Nr. 271.
1*. Deckspelzen deutlich gekielt, auf dem Rücken mit zottigen Haaren besetzt oder, wenn diese fehlen, die Blattspreiten stets breit und flach . 2.
2. Stengel und Blattscheiden flachgedrückt, zweikielig (vgl. auch Poa pratensis!) 3.
2*. Stengel und Blattscheiden stielrund oder zusammengedrückt, aber dann niemals zweischneidig flach 5.
3. Wurzelstock mit langen Ausläufern. Blätter schmallineal. Rispe meist klein. Deckspelzen undeutlich fünfnervig (Fig. 226 a und b) P. compressa Nr. 273.
3*. Horstbildend. Wurzelstock ohne oder nur mit kurzen Ausläufern. Blätter meist breitlineal. Rispe groß, meist über 10 cm lang. Deckspelzen deutlich fünfnervig 4.
4. Blattspreite der Laubsprosse plötzlich in eine breite, kapuzenförmige Spitze zusammengezogen. Deckspelzen kahl, am Grunde meist ohne Zotten (Fig. 226 g und h) P. Chaixii Nr. 274. Siehe auch P. athroostachya unter 6*b.
4*. Blattspreite der Laubsprosse allmählich in eine lange Spitze verschmälert. Deckspelzen am Grunde mit spärlichen Zotten (Fig. 226 i und k) P. hybrida Nr. 275.
5. Deckspelzen mit 5 starken Nerven, am Grunde mit Zotten, oberste Scheide länger als ihr Blatt 6.
5*. Deckspelzen undeutlich fünfnervig 7.
6. Blatthäutchen (wenigstens der oberen Blätter) verlängert, spitz (Fig. 218 c). Rispe länglich oder länglich-pyramidal. Pflanze oberirdisch kriechend Poa trivialis Nr. 276.
6*. Blatthäutchen kurz, gestutzt (Fig. 218 f), auch an den oberen Blättern selten über 1 mm lang.
6*a. Ährchen nicht geknäuelt. Rispe meist pyramidal. Pflanze unterirdisch kriechend. Poa pratensis Nr. 277.
6*b. Rispe im Umriß dreieckig mit Ährchen, die auf das letzte Drittel der Rispenäste verteilt und hier auffällig geknäuelt sind P. athroostachya. 277 a.
7. Stengel niederliegend. Untere Hüllspelze 1-, obere 3-nervig (Fig. 217 e und f). Deckspelze fast kahl (Fig. 217 d). Kurzes, das ganze Jahr hindurch blühendes Gras P. annua Nr. 272.
7*. Beide Hüllspelzen dreinervig. Ausdauernde Arten 8.
8. Stengel am Grunde mit deutlich entwickelter Zwiebel (wird durch die schalenförmig verbreiterten und verdickten Blattscheiden gebildet). Alle Blatthäutchen verlängert, die oberen spitz 9.
8*. Stengel am Grunde meist nicht deutlich zwiebelartig verdickt oder mit zerfasernden Scheiden. Blatthäutchen der grundständigen Blätter kurz, gestutzt, das der obersten etwas verlängert 10.
9. Pflanze niedrig, 5–10 (25) cm hoch. Ährchen 6–10-blütig . P. concinna Nr. 278.
9*. Pflanze höher, 10–30 (50) cm hoch. Ährchen 4–6- (15-) blütig P. bulbosa Nr. 279.
10. Hüllspelzen spitz, in eine scharfe Spitze verschmälert oder mit deutlicher, aufgesetzter, scharfer Stachelspitze 11.
10*. Hüllspelzen stumpf oder mit breiter Spitze, ohne eine über den Hautrand hinauslaufende Stachelspitze 12.
11. Blätter grasgrün, nicht deutlich berandet. Untere Rispenäste während der Blüte weit abstehend. Sehr oft vivipar. Gebirgspflanze P. alpina Nr. 280.
11*. Blätter graugrün. Blätter mit breitem Knorpelrande. Rispe oft zusammengezogen. Untere Rispenäste aufrecht abstehend. Sandpflanze P. badensis Nr. 281.
12. Meist grasgrün. Alle Blatthäutchen länglich, spitz. Grundachse dicht- oder lockerrasenförmig, kurze (höchstens ½ cm lange) Ausläufer treibend 13.
12*. Blatthäutchen an den unteren Blättern meist kurz (vgl. aber Nr. 288). Grundachse länger kriechend, meist über 10 cm lange Ausläufer treibend 15.
13. Rispe zusammengezogen. Äste kahl oder ziemlich kahl, haar- oder fadenförmig 14.

13*. Rispe locker, ausgebreitet. Rispenäste rauh, aufrecht bis fast rechtwinkelig abstehend. Östliche Alpen Poa pumila Nr. 282.

14. Rispenäste fädlich, steif. Ährchen eiförmig, meist dreiblütig (Fig. 222 b). Blattscheiden die Stengelknoten meist bedeckend. Hochgebirge, auf Urgestein . . . . . P. laxa Nr. 283.

14*. Rispenäste haardünn. Ährchen länglich-eiförmig, meist 4–6-blütig (Fig. 223 b). Stengelknoten frei, von den Blattscheiden nicht bedeckt. Kalkliebende Alpenpflanze . . . . . P. minor Nr. 284.

15. Grau- oder blaugrün. Oberste Scheide meist erheblich länger als ihr Blatt . . . . . 16.

15*. Meist grasgrün. Oberste Scheide in der Regel kürzer als ihr Blatt. . . . . 17.

16. Pflanze durch abwischbaren Reif lebhaft blaugrün. Rispe zuerst zusammengezogen. Untere Rispenäste mit 2–4 grundständigen Zweigen. Alpenpflanze . . . . . P. caesia Nr. 285.

16*. Pflanze graugrün, nicht bereift. Rispe ausgebreitet. Untere Rispenäste mit 1–2 grundständigen Zweigen. Kalkalpen . . . . . P. cenisia Nr. 286

17. Blatthäutchen kurz, gestutzt, oft fast fehlend (Fig. 226 l). Deckspelze etwa 3–4 mm lang, spitz P. nemoralis Nr. 287.

17*. Blatthäutchen länglich, spitz, über 1 mm lang (Fig. 226 n). Deckspelze 2–2½ mm lang, mit gelber Spitze (Fig. 130 o) . . . . . P. palustris Nr. 288.

Vgl. außerdem Glyceria remota Fries S. 422, die neuerdings zu Poa gestellt wird.

271. Poa violácea Bell. (= Festúca pilósa Hall. f., = Festúca poaefórmis Host, = Festúca raética Sut., = Schoenodórus poaefórmis Roem. et Schult., = Sch. violáceus Link). Violettes Rispengras. Fig. 216

Ausdauernd (15) 20–50 cm hoch, meist blaugrün, horstbildend. Stengel oberwärts meist vorwärts rauh, ziemlich starr aufrecht oder etwas knickig aufsteigend. Blattscheiden (wenigstens der obersten Blätter) oft sehr stark rauh. Spreite schmal, borstenartig zusammengefaltet, rauh. Blatthäutchen verlängert, bis 7 mm lang. Rispe 5–12 cm lang, meist dicht zusammengezogen oder etwas locker. Rispenäste meist sehr stark rauh, mit meist 2–6 (10 oder noch mehr) grundständigen Zweigen, aufrecht abstehend oder anliegend. Ährchen etwa 7 mm lang, meist (Fig. 216 b) 3–4(8)-blütig, meist grünlich und violett überlaufen. Ährchenachse behaart. Hüllspelzen 5–6 mm lang, dreinervig. Deckspelzen etwa 4 mm lang, schwach gekielt, aus der kurz zweispitzigen Spitze mit einer kurzen, etwa 1 mm langen Granne, auf dem Rücken (oft auch an den Rändern) kurz borstlich bewimpert. Nerven undeutlich. Ährchenachse namentlich unter den Blüten mit kurzen Borsten besetzt (an Graphephorum erinnernd!). — VII, VIII.

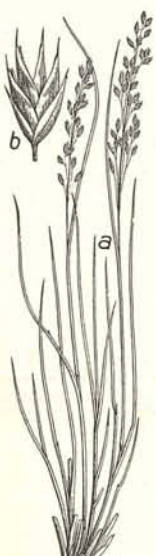


Fig. 216. Poa violacea Bell. *a* Habitus (1/4 nat. Größe). *b* Ährchen.

Hier und da in den Alpen auf Felsen, Schutt, auf Magerrasen, Weiden, von etwa 1500–2735 m (Oberengadin, Pischkakopf im Val da Fain); fehlt auf Kalk. Fehlt in den Alpen von Bayern, Ober- und Niederösterreich vollständig. Im Berner Oberland neu gefunden (Oberaaralp 2480 m, Unteraargletscher 2200 m). Selten tief: Sobrio (Tessin) 1080 m.

Allgemeine Verbreitung: Asturien, Mittelfrankreich, Alpen (Seealpen bis Salzburg, Steiermark, Krain), Karpathen, Italien, Korsika, Sizilien, Balkan, Kleinasien. — Mediterran-alpine Art.

Ändert wenig ab:

var. flavéscens (Mert. et Koch) Aschers. et Graebner. Ährchen bleichgelb. — Hier und da.

var. víridi-aúrea Dalla Torre et Sarnthein. Ährchen grünlichgelb. — Tirol.

var. Breúnia Richter (= Festúca Breúnia Facch., = F. Breúnia Nyman). Pflanze größer, bis über 50 cm hoch. Blätter am Stengel flach oder zusammengerollt. Rispe mit halbquirlig gestellten, zahlreichen Ästen. Ährchen 3–8-blütig. — Tirol.

var. nebrodénsis (Jan) Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig. Stengel dünn, schlaff, meist nicht über 15 cm hoch. Blätter fadenförmig. Rispe schmal, bis 8 cm lang. Rispenäste höchstens bis 4 Ährchen tragend. Ährchen klein, 2- oder höchstens 3-blütig. — Hier und da an trockenen Orten.

f. aristáta (Chiov.), mit 2–3 mm langen Grannen.

Diese Spezies nimmt unter den Poa-Arten systematisch eine Sonderstellung ein; sie bildet ein Zwischenglied zwischen den Gattungen Poa und Festuca. Durch die kaum gekielten Deckspelzen nähert sie sich den Festuca-Arten, während sie durch den punktförmigen Samennabel (bei Festuca strichförmig!) sofort als Poa charakterisiert wird.

Über die Formen von P. violacea: Berichte Schweiz. Bot. Gesellsch. 39 (1930), S. 83. — C. Chiovenda, La posizione sistematica della Poa violacea. Studi Veget. Piemonte, II. Centen. della Fondazione dell'Orto Botan., Torino 1929. Hier wird die Art zur eigenen Gattung, Bellardiochloa (zu den Graphephorinae zu stellen) erhoben.

272. Poa ánnua L. (= P. trianguláris Gilib.) Einjähriges Rispengras Franz.: Paturin annuel; engl.: Suffolk-grass; ital.: Gramigna delle vie. Taf. 34, Fig. 3. Fig. 226 c–f

In der nördlichen Schweiz heißt diese Art häufig Spitzgras, nach dem büschelartigen Wachstum Bütschligras (Zürich), Böschligras (Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen), Büscheligras (Thurgau), in Niederösterreich, Steiermark usw., wegen des geringen Futterwertes Saugras. Da dieses Gras dem Boden sich anschmiegend weit umherwuchert, nennt man es im Aargau auch Sprättgras [von „spratt" = flach ausgebreitet]. Nach seinem Vorkommen auf Grasplätzen und Angern [niederdeutsch Brink] heißt es in Oldenburg und in Hannover Brinkgras. In St. Gallen (Schweiz) führt Poa annua die Bezeichnung Füdläheu (wohl wegen seiner Geringwertigkeit), im Thurgau Riechseli, Rießele (neben Poa pratensis und ähnlichen Gräsern).

2–35 cm hoch, 1–2-jährig, seltener (wenigstens in der Ebene) auch ausdauernd grasgrün, am Grunde büschelig verzweigt. Wurzelstock faserig. Stengel aufrecht oder meist aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Triebe an den Knoten oft wurzelnd und umscheidete Knospen bildend, die sofort auswachsen, durch Verwitterung der Scheiden bald frei werden und nach Bildung von neuen Seitentrieben über kurz oder lang wieder blühen. Blätter mit glatter, wenig zusammengedrückter Scheide und schmaler, 2–5 mm breiter, glatter, an der Spitze etwas kapuzenförmig zusammengezogener, auch am Rande schwach rauher Spreite. Blatthäutchen der untern Blätter ganz kurz (bis 1 mm lang), der oberen länglich (bis 2 mm lang). Rispe locker pyramidal, einseits wendig, bis 8 cm lang, selten länger). Rispenäste waagerecht abstehend oder fast herabgeschlagen. Unterster Rispenast mit einem grundständigen Zweig, nach der Blüte herabgeschlagen. Ährchen meist 4–5(7)-blütig, bis 3 mm lang, meist grün (var. víridis Lejeune et Courtois), seltener violett überlaufen (var. pícta Beck). Untere Blüten zweigeschlechtig, die obersten 1–2 weiblich, die oberste auf einem höchstens ½ ihrer Länge erreichenden Achsengliede (die Gipfelblüte öffnet sich zuerst!). Staubbeutel weißlich, 0,6–0,8 mm lang. Hüllspelzen klein, untere 1-, obere 3-nervig (Fig. 226 f und e). Deckspelzen breit hautrandig, 2½–3 mm lang (Fig. 226 d). Frucht von der Seite her zusammengedrückt, mit schmaler Rückenfurche, 2 mm lang. — I–XII.

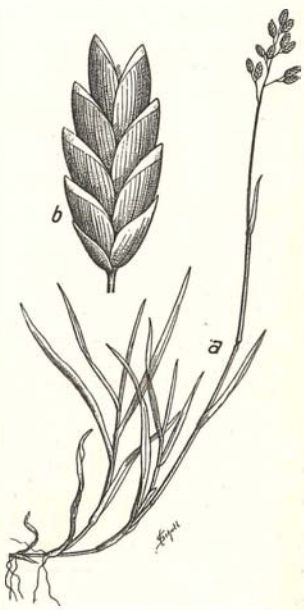


Fig. 217. Poa annua susp. supina (Schrad.) Rchb. *a* Habitus (½ natürlicher Größe). *b* Ährchen

Gesellig an Rainen, auf Grasplätzen, an Wegen, in Höfen, zwischen Straßenpflaster, auf oft begangenen Wiesen, auf wüstem und bebautem Boden, auf Äckern und Gartenland, oft ein lästiges Unkraut; von der Ebene bis in die Alpen, bis etwa 3176 m (s. unten unter subsp. supina); in Graubünden bis 2818 m.

Sehr viel in der Nähe menschlicher Ansiedlungen und ruderal, oft mit Polygonum aviculare [vgl. diese Art in Band III S. 193], Plantago major, Lolium perenne, Erodium cicutarium.

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze Erde, nördlich bis Lappland, im Himalaja bis 3800 m, auch in den Gebirgen von Java und Kostarika.

Ändert ab:

var. aquática Aschers. Pflanze sehr zart und schlaff, an Catabrosa aquatica erinnernd. Stengel zuweilen stark verlängert. Rispe sehr locker. — Selten an sumpfigen Stellen, zuweilen im Wasser schwimmend.

var. réptans Haussknecht. Stengel verlängert, niederliegend, stark verzweigt, an den Knoten wurzelnd. Wahrscheinlich ausdauernd. — Selten auf feuchtem, begrastem Sandboden.

var. pauciflóra Fiek. Stengel aufrecht, niedrig. Blätter sehr schmal. Rispe mit nur 1–4 haardünnen, meist einjährigen Ästen. Ährchen 1–3-blütig. — Gern auf Kieswegen.

var. flavéscens Dalla Torre et Sarnthein nec Hausmann. Ährchen schön gelb.

f. umbrosa Junge. Stengel aufsteigend, schlaff, Rispenäste und Blätter verlängert, schlaff. An schattigen Orten, nicht selten.

Diese Art besitzt keine Periodizität des Wachstums. Sie wächst oft mehrere Jahre hindurch ununterbrochen fort, blüht zu allen Zeiten und ist nicht ausgesprochen einjährig (über die Biologie vgl. E. Hackel in Österr. botan. Zeitschrift LIV [1904] S. 273). In kaltem Klima oft mehrjährig. Die Stengel sind weich und haben einen süßlichen Geschmack. Sie werden deshalb von Kindern oft gekaut (daher auch der wendische Name „Mjodlicka" = Honiggras). Viviparie kommt vor. In der alpinen Region kommt außer dem Typus häufig die folgende ausdauernde Nebenart (Übergänge zwischen beiden sind vorhanden) vor:

subsp. supína (Schrad.) Link (= ssp. varia [Gaudin] Rchb.). Fig. 217. Pflanze in der Regel ausdauernd, meist kleiner und gedrungener als der Typus. Rispe schlaff. Ährchen meist größer (bis über 4 mm lang), dunkelviolett überlaufen, stumpfer und breiter als beim Typus (Fig. 217 b). — Sehr verbreitet auf Lagerstellen der Tiere, unter Felsen, auf überdüngten oder getretenen Stellen um die Alp- und Sennhütten, in Schneetälchen, an quelligen Stellen, hier zuweilen zusammen mit Cerastium trigynum, Cerastium caespitosum var. fontanum, Epilobium anagallidifolium und E. alsinifolium, Carex Goodenoughii und C. echinata, Eriophorum Scheuchzeri, verschiedenen Laubmoosen (Philonotis fontana-tomentella, Cratoneuron falcatum, Bryum Schleicheri) usw. (z. B. Frauenalpe im Wettersteingebirge). — Sehr selten adventiv im Tiefland (z. B. auf der Mannheimer Schafweide beobachtet). Diese Form, die in der Umgebung von Sennhütten, auf Lagerplätzen des Viehes (zuweilen auch unter Felsen, wo Schafe nächtigen) in den Alpen sehr häufig schon von weitem sichtbare, pelzartige, hellgrüne Rasen bildet, wird trotz der saftigen, weichen Blätter vom Weidevieh verschmäht, und zwar wohl deshalb, weil das Vieh überhaupt auf düngerreichen Stellen nicht gerne weidet. Sie ist in den Alpen bis 3176 m (Cima Tosa in der Brentagruppe in Tirol), im Jura (Kanton Waadt und bei Genf), Schwarzwald (zwischen Feldberg und Seebruck), in den Vogesen, in den Karpathen, Sudeten, im Böhmer Wald und Erzgebirge sowie in den Gebirgen von West- und Nordeuropa und Abessinien verbreitet. — Auch von dieser Nebenart werden einige Formen unterschieden:

var. mínima Hochst. Pflanze äußerst klein. — Hoch-Alpen.

var. racemósa Schur. Rispe mit ganz kurzen Ästen. Ährchen 5–7-blütig.

var. rigídula Schur. Blätter starr, blaugrün. Rispenäste verlängert. Ährchen kleiner, 3-blütig.

var. flavéscens Ambrosi. Ährchen gelblich.

273. **Poa compréssa** L. Plattes Rispengras. Ital.: Ruba-lana. Taf. 34 Fig. 1, Fig. 226 a und b

Ausdauernd, graugrün, 20–40 (80) cm hoch. Grundachse bis mehrere dm lange Ausläufer treibend. Laubsprosse gestreckt. Stengel zweischneidig zusammengedrückt, meist knickig aufsteigend, mit 3–7 kahlen, graugrünen Blättern. Blattscheiden glatt, oberste Scheide länger als das Blatt. Blattspreite schmal (hier und da bis 5 mm breit), glatt oder oberwärts meist rauh, allmählich zugespitzt. Blatthäutchen kurz, gestutzt. Rispe meist klein, oft ganz kurz, meist 3–6 cm lang, meist schmal-länglich, abstehend oder zusammengezogen, ziemlich einseitswendig. Rispenäste rauh, steif. Ährchen meist etwa 4 mm lang, (1) 5–8(11)-blütig (Fig. 226a), trübgrün, braun oder violett, kurz gestielt. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, am Kiele rauh, oberwärts öfter gelblich bis bräunlich oder violett, die obere etwa 2,5 mm lang, die untere kürzer. Deckspelzen 2–2½ mm lang, stumpf, undeutlich fünfnervig, oben mit trockenhäutigem Rande (Fig. 226 b). Rückenhaare oft spärlich entwickelt oder ganz fehlend. — VI, VII.

Stellenweise gesellig auf trockenen sonnigen Abhängen, an Mauern, Weg- und Straßenrändern, auf Felsen, steinigen Hügeln, von der Ebene bis ins Alpengebiet; besonders auf Lehm- und Kalkboden. In lichten Föhrenwäldern z. B. mit Viscaria vulgaris, Sarothamnus (Wolnzach, Oberbayern). Wird in der alpinen Stufe bis etwa 1800 m beobachtet (Schachen bei Garmisch, Oberbayern 1860 m; Arosa 1840 m, Wierbiel im Wallis 1950 m). Montane Art.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt in der Arktis und stellenweise in Südeuropa), Kleinasien, Kaukasusländer, Nordamerika.


1
2
3
4
5
6

Tafel 34

Fig. 1. *Poa compressa*. Habitus
2. *Poa sudetica*. Habitus
3. *Poa annua*. Habitus
4. *Poa nemoralis*. Habitus
5. *Poa pratensis*. Habitus
6. *Poa trivialis*. Habitus

Ändert wenig ab:

var. umbrósa Beck. Rispe ausgebreitet, sehr gelockert. Rispenäste sehr dünn, untere oft wirtelig. Ährchenstiele sichtbar. — Selten.

var. murális Aschers. et Graebner (= P. murális With.). Pflanze starr, klein. Blüten durch die Zotten zusammenhängend. — An trockenen Orten.

var. arenósa Schur. Pflanze lang kriechend. Stengel schlaff.

subsp. Langiána (Rchb.) Koch (= var. diffúsa Neilr., = P. Langeána Rchb.). Pflanze meist kräftiger. Stengel meist höher, 50–80 cm hoch. Blattspreiten bis 5 mm breit. Blatthäutchen bis 3 mm lang. Rispe größer, bis über 10 cm lang. Ährchen 8–11-blütig, an Eragrostis erinnernd. Deckspelzen rauh, nicht zottig behaart. — Zerstreut. Auf Schuttplätzen, Häfen, Bahnhöfen eingeschleppt.

var. psammóphila Beck. Rispe schmal-lineal, sehr verlängert. Ährchen 1–2-, höchstens die oberen 3-blütig. — Auf sehr trockenen Sandheiden. — In Niederösterreich (auf dem Marchfelde) beobachtet.

var. polynóda Aschers. et Graebner (= P. polynóda Parn.). Stengel sehr stark zusammengedrückt, starr, über der Erde 4–7 kurze, meist nicht über 4 cm lange Blätter tragend, oft knickig hin- und hergebogen. Blattscheiden locker anliegend, oft etwas abstehend und dann meist weit geöffnet. Spreite ziemlich plötzlich in eine scharfe Spitze verschmälert. Rispe eng zusammengezogen, gelappt. Rispenäste etwas zweizeilig gestellt. — Sonnige Hügel, Abhänge. Östliche Provinzen von Norddeutschland (Westpreußen, Posen, Schlesien), Mähren, Istrien.

274. Poa Chaixii[1]) Vill. (= P. sudética Haenke, = P. silvática Vill., = P. trinerváta Lam. et DC., = P rúbens Moench). Berg-Rispengras. Taf. 34 Fig. 2, Fig. 226 g, h

Ausdauernd, 50–150 cm, dicht horstförmig, zuweilen mit deutlichen, kriechenden Ausläufern. Laubsprosse stark zweischneidig zusammengedrückt, gestaucht. Blattspreite sehr lang, plötzlich in eine kapuzenförmige, breite Spitze zusammengezogen, freudiggrün, breit (mindestens 5 mm). Scheiden der Stengelblätter rauh. Blatthäutchen sehr kurz, etwa 1 mm lang, stumpf. Rispe lang pyramidenförmig, locker, bis 25 cm lang. Rispenäste rauh, abstehend, die untersten meist zu 4 oder 5. Ährchen kurz gestielt (Fig. 226 g), 4–8-blütig, ziemlich groß (8–9 mm lang), grün, seltener purpurn violett bis dunkelbräunlich überlaufen; oft auch der Stengel ebenso gefärbt (= var. rúbens Aschers. et Graebner). Hüllspelzen lanzettlich, obere 4 mm lang, untere kürzer und schmal-lanzettlich. Deckspelzen deutlich fünfnervig, am Grunde meist ohne Zotten, scharf zugespitzt, 3–4 mm lang, an den Nerven rauhhaarig bewimpert (Fig. 226 h). — V–VII.

Stellenweise in humosen, lichten Bergwäldern, in Gebüschen, an feuchten Berglehnen, vielfach Buchenbegleiter, im Zwergwacholder- und Alpenrosengebüsch, seltener auf Alpenweiden oder auf humosen Alpenwiesen, bis 2735 m (Pischakopf, Oberengadin); meist auf kalkarmer Unterlage. In Deutschland besonders im Mittelgebirge; im nördlichen Flachland östlich der Elbe sehr zerstreut. Um Bremen offenbar eingeschleppt. Ebenso im Alpensystem östlich von Tirol selten. In Niederösterreich nirgends wild. Außerdem selten auf angesäten Grasplätzen, z. B. in Norddeutschland, auf dem Donnersberg in der Pfalz, in Niederösterreich (Park von Rappoltenkirchen).

Allgemeine Verbreitung: West- und Mitteleuropa, Skandinavien, Rußland, Rumänien, Bulgarien, Gebirge von Kleinasien, Kaukasus.

---

[1]) Nach dem Abbé Dominique Chaix (geb. 1730, gest. 1799); lebte im Dép. Hautes-Alpes. War der Lehrer und Gönner von D. Villars.

Montane Art (ohne ausgesprochenes Hervortreten in den Alpen). Auch in der Asperula-Fazies des lichten Buchenwaldes in Süddeutschland.

Ändert nur wenig ab:

var. láxa Aschers. et Graebner (= var. remóta Fries, = P. remóta Hartm., = P. quadripedális Ehrh.). Rispe sehr locker ausgebreitet. Rispenäste dünn, stark verlängert, an der Spitze wenige, einander nicht sehr genäherte Ährchen tragend. — Nicht selten, besonders auch auf angesäten Grasplätzen. Wohl im ganzen Areal der Art, im nördlichen Flachland sogar überwiegend.

var. virgínea Aschers. et Graebner. Stengel ziemlich straff aufrecht. Blätter ziemlich allmählich zugespitzt. Rispenäste kurz, zahlreich, mitunter dunkelgefärbte Ährchen tragend, wenigstens die grundständigen Zweige vom Grunde an mit Ährchen besetzt. — Südliche Alpen (Wallis, Tessin), Karpathen. Eine der Deschampsia flexuosa L. var. montana Parl. gleichwertige Varietät.

subvar. rubens Aschers. et Gr. (= Poa rubens Moench, = P. Chaixii var. purpuráscens Haussknecht). Ährchen purpurviolett bis dunkelbräunlich. Bayerische Alpen bis 1950 m.

var. flavéscens Außerd. (= subvar. auráta Bornm.) Mit goldgelben oder blaßgelben Ährchen. Große Wasserkuppe (Rhön). Tirol. — Die beiden letztgenannten Formen sonniger Höhenlagen.

f. víridis P. Junge. Ganze Pflanze gelbgrün (Typus dunkelgrün bis graugrün). Bodetal, Harz.

Literatur: J. Bornmüller in Feddes Repertor. XVI, 1920, S. 301.

275. Poa hýbrida Gaud. (= P. jurána Genty, = P. sudética Haenke var. hybrida Griseb. et acutifólia Neilr. = Festúca montána Sternb. et Hoppe). Bastard-Rispengras. Fig. 226 i, k

Hat mit der vorigen Art große habituelle Ähnlichkeit. Blattscheiden aber glatt, nicht rauh, gekielt. Blattspreite gewöhnlich schmäler (nur bis 5 mm breit), oberseits meist rauh, allmählich in eine lange Spitze verschmälert. Rispe bis fast 20 cm lang, meist etwas überhängend und dadurch öfter etwas einseitswendig erscheinend. Deckspelzen am Grunde mit sehr dünnen Zotten (Fig. 226 i und k), am Rücken und am Rande oft mit ganz kurzen, kaum sichtbaren, mitunter etwas silberig glänzenden Haaren oder fast kahl, meist 5 mm lang. — VII, VIII.

In feuchten Berg- und Alpenwäldern, in den Tälern des Alpensystems und besonders im Jura auf schattigen Bergwiesen, in Legföhren- und seltener in Grünerlenbeständen, von etwa 1000–2200 m; kalkliebend.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich, Krain und Kroatien), Jura, Siebenbürgen, Balkan, Gebirge von Nordost-Kleinasien, Kaukasus. — Kaukasisch-alpine Art.

var. vallesíaca Bornm. Ährchen im größten Teil der Ähre, besonders im oberen, fast doppelt (10–12 mm) so lang wie beim Typus (5–7 mm). Blätter bis 10 mm breit. Zermatt (Wallis) 1700–1800 m. Die Länge der Ährchen erinnert an Glyceria plicata.

276. Poa triviális L. (= P. dúbia Leers, = P. praténsis All., = P. scábra Ehrh.). Gemeines Rispengras. Franz.: Paturin commun; engl.: Roughish meadow grass; ital.: Spannochina, sciamonica. Taf. 34, Fig. 6, Fig. 218 a–c

Ausdauernd, 50–90 (selten noch höher) cm hoch, oberirdische, niederliegende Triebe bildend, die sich bewurzeln und verzweigen. Stengel meist knickig aufsteigend, stielrund, bis fast zur Spitze gleichmäßig beblättert, unter der Rispe meist rauh. Blattscheiden gekielt, meist rückwärts rauh. Spreite etwas schmal, flach, meist nicht über 4 mm breit, zugespitzt, meist stark rauh, schlaff, grasgrün. Blatthäutchen (wenigstens der obern Blätter) stark verlängert, gewöhnlich spitz, bis 5 mm lang (Fig. 218 c). Rispe bis fast 20 cm lang, meist zusammengezogen. Äste rauh, schief abstehend. Ährchen etwa 4 mm lang, meist etwas genähert, (2) 3–4-blütig, meist grün, oft bräunlich oder violett überlaufen (Fig. 218 a). Hüllspelzen sehr ungleich 2 und 3 mm lang, die obere viel breiter, eiförmig spitz. Deckspelzen länglich-lanzettlich, zart-

häutig, scharf gekielt und zugespitzt, 2–2½ mm lang, am Grunde mit dichten Zotten, an den Rand- und Rückennerven mit ziemlich deutlichen, kurzen, silberglänzenden Haaren. Blüten durch die Zotten zusammenhängend. Frucht ellipsoidisch, am Rücken schwach furchig, 1,5 mm lang. — V–VII.

Sehr verbreitet auf fruchtbaren, feuchten Wiesen und Grasplätzen, an Waldrändern, in Baumgärten, in Gebüschen, auf Schlägen, in Gärten, in Klee- und Luzernefeldern, an Weg- und Grabenrändern, überall von der Ebene bis zur Grenze der Kulturen, in den Alpen vereinzelt bis 2200 m, in den Bayerischen Alpen bis 1682 m.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Ändert folgendermaßen ab:

var. vulgáris Rchb. Rispe zusammengezogen, mit mäßig langen Ästen. Ährchen grün. — Sehr verbreitet. Die häufigste Form.

var. effúsa Aschers. et Graebner. Rispe locker ausgebreitet, mit verlängerten bis waagerecht abstehenden Ästen. Ährchen grünlich. Erinnert an Poa Chaixii var. effusa. — Selten in Gebüschen und Wäldern.

subvar. semineútra Richter (= P. semineútra Trin., = Aíra semineútra Waldst. et Kit., = Phaláris semineútra Roem. et Schult.). Spelzen spitz. Ährchen zweiblütig, die obere fehlschlagend. — Selten.

var. palléscens Stebler et Volkart. Ährchen gelblichgrün. Scheiden oft ganz glatt. Pflanze meist zarter und schlaffer. — Selten.

var. auráta Murr. Ährchen goldgelb. — Sehr selten, z. B. bei Innsbruck beobachtet.

var. stricta Döll. Scheiden und oft auch die Ährchen violett überlaufen. Pflanze schmächtiger. — Selten.

var. multiflóra Rchb. Grundachse bis mehrere Dezimeter lange Ausläufer treibend. Pflanze meist kräftig, mit rauhem Stengel und rauhen Scheiden. Rispenäste relativ kurz, die untersten mit bis 8 (12) grundständigen Zweigen, von denen einige fast zum Grunde mit Ährchen besetzt sind. Ährchen zahlreich, einander genähert, grün gefärbt. — Selten in Schlesien (Neiße) und in Niederösterreich beobachtet.

var. subalpina Beck. Spreite des obersten Halmblattes sehr kurz, die Rispe nicht erreichend. Spelzen ± violett überlaufen.

var. silvícola (Guss.) Hackel (= Poa áttica Asch. et Graebn., non Boiss. et Heldr.). Zarter und schlaffer als der Typus, Grundachse (oft mehrere Glieder) knotig verdickt, fast zwiebel- oder perlschnurartig. Mehrfach um Lugano, Genf, Lausanne, Puschlav, in der Schweiz außerdem adventiv bei Zürich, Güterbahnhof, hier mit süditalienischer Begleitflora. Bei Erfurt adventiv. Sonst Mittelmeergebiet.

var. glábra Döll. Stengel und Blattscheiden glatt.

f. grácilis Rohlena. Zierlich, obere Blattscheiden und Halmteile glatt, nur 1–3 (4) unterste Rispenäste, kleinere, 2–3-blütige Ährchen.

Das gemeine Rispengras findet sich mit Vorliebe in etwas feuchten Wiesen, besonders häufig in Wiesen von Trisetum flavescens oder Agrostis vulgaris. Auf gedüngten Wiesen kommt es sehr häufig mit dem Knaulgras zusammen vor oder ersetzt Arrhenatherum elatius. Seine Hauptrolle spielt das gemeine Rispengras zwar auf solchen Wiesen, welche durch natürliche Berasung aus Luzerne- und Esparsetteäckern entstanden sind, sowie auf lückenhaften Kunstwiesen und auf kultivierten Mooren (hier besonders da, wo die Narbe durch natürliche Berasung auf abgetorftem Land entstand). P. trivialis vertritt in Überschwemmungsgebieten P. pratensis.

277. Poa praténsis L. (= P. glábra Poll., = P. angustifólia Poll.). Wiesen-Rispengras; Franz.: Paturin des prés; ital.: Gramigna dei prati; engl: Birdgrass; tschech.: Lipnice.

Taf. 34, Fig. 5 und Fig. 218 d–f

Diese Art heißt (ebenso wie Poa trivialis) in Ostfriesland Merrel, Merrelgras. Diese Bezeichnung dürfte sich wohl aus dem Slawischen ableiten, vgl. die Bezeichnungen Meddel, Merdel für Agrostis spica-venti S. 313. Den Namen Schätzligras (Schweiz: Aargau) verdankt die Pflanze der Anwendung als Liebesorakel. Spielende Kinder ziehen nämlich den obersten Stengelteil des Rispengrases vorsichtig aus der Blattscheide, kehren ihn dann um, so daß die Rispe nach abwärts steht und drücken den Saft des Halmes von unten herauf. Der hierauf ausquellende Tropfen zeigt die Richtung an, in der der zukünftige Schatz wohnt. Zum Unterschied zu Nr. 273, welche Art 3-blütig ist, wurde es auch als „5-blütiges Rispengras" bezeichnet (ungenau: das Ährchen ist 3–5-blütig). Außerdem heißt es auch Spaltgras, feiner Dickkopf (Hamburg), Schlirpegras, Pfartschgras, Schlopfgras, Pflartschgras, Spitzgras (Schaffhausen), in Nordamerika „Blaugras" (Bluegrass) oder Kentucky-Blaugras.

Ausdauernd, 13–90 (120) cm hoch, unterirdisch kriechend, mit umscheideten Trieben und durchbrechenden, unterirdischen, weiten Kriechtrieben, meist grasgrün. Stengel glatt, aufrecht, stielrund oder etwas zusammengedrückt zweischneidig, im oberen Teil blattlos. Blattscheiden kahl oder behaart, glatt, an den Seitentrieben vollständig geschlossen, auf der vordern, dem Mittelnerven gegenüberliegenden Seite eine tiefe Einfaltung zeigend. Spreite kurz zugespitzt, steif, glatt, oft etwas graugrün, meist nicht über 4 mm breit, oberseits am Rande und öfter unterseits am Mittelnerven rauh. Spreite des obersten Halmblattes meist mehrmals kürzer als seine Scheide. Blatthäutchen kurz, gestutzt (Fig. 218 f) oder abgerundet, meist etwa 1 mm (höchstens 2 mm) lang. Rispe vor der Blüte zusammengezogen, während derselben ausgebreitet, blaugrün, sehr oft violett oder bräunlich überlaufen (in den Alpen oft ganz schwärzlich), im allgemeinen kleiner und dichter zusammengezogen als bei Nr. 276. Rispenäste rauh, die unteren meist mit 4 grundständigen (seltener nur 2) Zweigen. Ährchen 3–5(13)-blütig, meist eiförmig (Fig. 218 d), 4–6 mm lang, grün, häufig violett überlaufen. Hüllspelzen fast gleich (etwa 3–4 mm) lang. Deckspelzen derbhäutig, stumpfer, 2½–3 mm lang, am Grunde mit ziemlich langen Zotten, auf dem Rücken und an den Randnerven meist bis zur Mitte dicht kurzhaarig (Fig. 218 e). Blüten durch die Zotten zusammenhängend (dies ist bei der etwas ähnlichen Poa annua nicht der Fall; ein losgelöstes Spelzenpaar fällt zu Boden!). Frucht spindelförmig, 1,3–2 mm lang. — V, VI, vereinzelt bis zum Herbst.

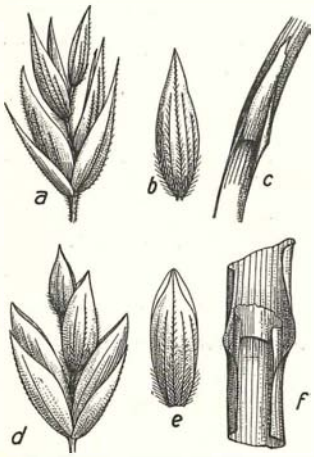


Fig. 218. Poa trivialis L. *a* Ährchen. *b* Deckspelze. *c* Blatthäutchen. Poa pratensis L. *d* Ährchen. *e* Deckspelze. *f* Blatthäutchen

Sehr verbreitet auf trockenen, gedüngten und ungedüngten Wiesen, an sonnigen Rainen, an Waldrändern, auf Mauern, Felsblöcken, an Hecken, auf Brachäckern, an Straßenrändern, seltener auf kultivierten Moorböden, auf der Alpenweide (besonders auf Lägern und Geilstellen), überall von der Ebene bis in die alpine Region bis etwa 3125 (Gornergrat; Lychenbretter 2950 m). Oft mit Bromusarten und Arrhenatherum zusammen.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (nördlich bis Spitzbergen und Nowaja-Semlja; im Süden nur auf den Gebirgen), Nordasien, Kaukasus, Nordamerika, Magellanstrasse, auf den Falklands-Inseln, Marokko, Algier, Australien.

Ist sehr vielgestaltig und ändert stark ab: var. vulgáris Gaud. Pflanze mittelgroß, 60–80 cm hoch. Blätter meist rauh. Spreiten flach, breit. Stengel stielrund. Ährchen 3–5-blütig, eiförmig, grün. — Sehr verbreitet auf Wiesen. Hierher auch die subvar. glaúca (Lej. et Court). Pflanze graugrün.

var. ánceps Gaud. Ähnlich, aber der Stengel zweischneidig zusammengedrückt. Z. B. im Bayerischen Wald, dort früher für P. alpina gehalten.

var. pubéscens Lejeune (var. pilífera Beck). Scheiden der unteren Blätter und Spreite der unteren Stengelblätter dicht kurzhaarig, fast filzig.

var. eragrostifórmis (Schur) Aschers. et Graebner. Blätter breit, mitunter fast glatt, hellgrün. Rispe groß, grün, an der Spitze oft etwas violett überlaufen, etwas nickend. Ährchen 5(–13)-blütig. — Auf fruchtbaren Wiesen, auf gedüngtem Land.

var. flavéscens Aschers. et Graebner. Ährchen gelblichweiß. Blätter meist schmäler und kürzer.

var. Lejeúnii Richter. Blätter meist ziemlich schmal, zuweilen etwas zusammengefaltet. Ährchen lebhaft dunkelviolett oder dunkelblau gefärbt. — Nicht selten in der Ebene.

var. alpína Schur. Pflanze klein, kaum 10 cm hoch. Blätter flach. Rispe kurz, etwas zusammengezogen. Ährchen 5–7-blütig. Spelzen am Rücken grün, am Rande lebhaft schwarzblau. — Alpen, Karpathen.

var. alpéstris Andersson. Pflanze graugrün. Grundachse langkriechend, an der Ursprungsstelle der blühenden Stengel ziemlich dichte, kleinere Rasen bildend. Blätter schmal-lineal, meist nicht über 2 mm breit. Rispe ziemlich klein, etwas zusammengezogen, meist etwas einseitswendig. Spelzen grün, meist mit braunem, breitem Hautsaume. — Zerstreut in den Alpen und Voralpen.

var. praesígnis Domin. Stengel fast 100 cm hoch, steif. Grundblätter verlängert, schlaff, meist borstlich zusammengefaltet oder flach (weniger als 2 mm breit). Stengelblätter meist flach. Rispe über 10 cm lang. Rispenäste zart,

verlängert, abstehend, geschlängelt. Ährchen grün, etwas nickend, meist 7-, seltener 5-blütig. — Böhmen (Aussiger Mittelgebirge).

var. mazóvica Aschers. et Graebner (= var. glaúca Sanio). Ähnlich der var. alpestris, aber (besonders in der Rispe) sehr stark graugrün. Ährchen nur 3–5-blütig. — Selten (Ostpreußen: Baranner Forst bei Lyck).

var. angustifólia (L.) Sm. (= P. angustifólia L.). Pflanze meist über 30 cm hoch. Rasen locker, Ausläufer treibend. Blätter der Laubsprosse borstlich zusammengefaltet, 1–2 mm breit. Stengelblätter flach, 1–4 mm breit, 11–17-nervig, oder auch diese borstenförmig gefaltet und dann Pflanze grasgrün. Spreiten lang. Ährchen grün oder selten hellgelblichweiß (subvar. stramínea Rother). — Nicht selten auf kahlem Boden, auf Kies, Geröll, auf Mauern, an Rainen. Am Piz Nair im Ofengebiet, Graubünden, bis 2450 m. — Neuerdings auch als eigene Art angesehen.

var. stiríaca (Fritsch et Hay.). Von der vorigen Varietät unterschieden: Rasen dicht, vielstengelig; Blätter 7–11-nervig, Deckspelzen ohne verbindende Wolle. Steiermark, Kärnten.

var. setácea (Hoffm.) Döll (= P. filifólia Schur.) Pflanze meist grasgrün. Blätter verlängert, auch die Stengelblätter borstlich zusammengefaltet. Rispe ausgebreitet. Rispenäste meist geschlängelt. — Nicht selten an trockenen Orten.

var. strigósa (Hoffm.) Gaud. Graugrün. Stengel höchstens bis zur Mitte beblättert. Spreiten kurz. Stengelblätter ebenfalls borstlich zusammengefaltet. Rispe zusammengezogen, schmal, öfter nur mit 1 grundständigen Zweige. Rispenäste kurz. Ährchen 2–3-blütig, meist bräunlich. — Im Süden.

var. hírtula Aschers. et Graebner. Blätter entweder ganz oder wenigstens auf der Oberseite behaart, wenigstens die grundständigen borstlich zusammengefaltet. Rispe starr. Ährchen meist violett überlaufen. — Selten auf trockenem, kalkhaltigem Boden.

var. latifólia Weihe. Hellgrün. Pflanze etwa 30 cm hoch. Blätter breiter (bis 5 mm), an der Spitze kappenförmig zusammengezogen. Ährchen 5-blütig. — Nicht selten auf fruchtbaren Wiesen.

var. subcaerúlea Aschers. et Graebner. Pflanze blaugrün, niedrig, meist nur bis 10 cm hoch. Blätter oberseits lebhaft blaugrün, unterseits grün, bis 5 mm breit. Ährchen blaugrün, 3–5-blütig. — Zerstreut in schattigen, trockenen Wäldern.

var. heterophýlla (Scheele) Aschers. et Graebner. Stengel zusammengedrückt. Untere Blätter rauh, obere glatt, das oberste wenig kürzer als die Scheide, breit (bis 5 mm). Rispenäste ohne oder nur mit einem grundständigen Zweige. Zotten an den Deckspelzen kurz. Blüten daher wenig zusammenhängend. — Selten, bei Hannover beobachtet.

var. costáta Hartm. (P. costáta Schum.). Blaugrün, meist niedrig, an Poa annua erinnernd. Grundachse kurz. Scheiden seitlich zusammengedrückt, scharf gekielt. Spreiten kurz (oberwärts ganz oder fast fehlend), starr, oft rückwärts gekrümmt, an der Spitze kappenförmig zusammengezogen, oberwärts spärlich behaart, bis 5 mm breit. Rispenäste rauh, die unteren ohne oder mit nur einem grundständigen Zweige. Ährchen 3-blütig, meist dunkelviolett überlaufen. — Auf feuchtem Dünensand, mit Atropis maritima und distans, Atriplex litoralis, Blysmus rufus, an Strandseen der Ostseeküste.

Eine Spielart mit reinweißen Ährchen und Ährchenstielen: Lindau am Bodensee.

Im allgemeinen lassen sich die zahlreichen Abänderungen dieser sehr polymorphen Art nach der Breite der grundständigen Blätter in zwei Gruppen bringen (Übergänge zwar vorhanden), in eine breitblätterige, hygrophile, mit meist offenen und in eine schmalblätterige, xerophile, mit meist borstlich zusammengefalteten Grundblättern. Die erste tritt mehr an feuchteren Stellen und auf kräftigem Boden, die letztere mehr auf trockenen, sonnigen Standorten und auf magerem Boden auf. Die letztere zeigt auch verschiedene xeromorphe Merkmale (z. B. sind die Spaltöffnungen unter das Niveau der Oberhaut versenkt). In der Kultur bleibt die Breite der Blätter dieser beiden Gruppen konstant.

Dieses Gras ist eines unserer besten Futtergräser, soll sich aber nicht gut mähen. Es tritt in verschiedenen Wiesentypen als Begleitpflanze auf, z. B. in der schmalblätterigen Form in der Burstwiese (Bromus erectus), im Bergseggenrasen (Carex montana), in der Blaugrashalde, im Horstseggenrasen der Alpen (Carex sempervirens), in der Fromentalwiese (Arrhenatherum), in der Straußgras-, Goldhafer-, Romeyenwiese (Poa alpina) und Mutternwiese (Ligusticum Mutellina). Es erträgt einen sehr hohen Grad von Trockenheit; ebenso ist es gegen Kälte und längere Schneebedeckung sehr unempfindlich. Für Düngung mit stickstoffreichem Dünger ist es sehr empfänglich. Vertritt auf trockenen Weiden Lolium perenne. Die Ernte findet am zweckmäßigsten zur Blütezeit statt. Der Same behält seine Keimfähigkeit sehr lange bei, keimt aber von Jahr zu Jahr langsamer.

277a. Poa athroostáchya[1]) Oett. Knäuelähriges Rispengras

Umfangreiche, dichte Rasen bildend, mit vielen unterirdischen Ausläufern. Stengel 60–80 (100) cm hoch, stark, glatt. Blattscheiden auf dem Rücken schwach rauh, mitunter fast ganz glatt. Blatthäutchen der fertilen Triebe bis 1 mm lang, kragenförmig, gelblich, schwach ge-

[1]) ἀθρόος [athróos] = dichtgedrängt, στάχυς [stáchys] = Ähre.

kerbt, nebst dem Blattgrund fein gewimpert, die der sterilen Triebe sehr kurz, nur einen schwachen Saum bildend. Blatttriebe breit, auffällig flach, Blattspreiten in der Regel 5–8 mm breit, Länge 15–60 cm, je nach Standort. Stengelblätter kurz, breit, zur Spitze zu allmählich verschmälert und dann plötzlich kappenförmig zusammengezogen. Rispe groß, im Umriß ausgesprochen dreieckig. Die unteren Rispenäste bei weitem länger als die übrigen. Ährchen groß, nur auf das letzte Drittel der Rispenäste verteilt und hier auffällig geknäuelt. Hüllspelzen meist beide dreinervig, die Seitennerven der unteren häufig nur am Grunde angedeutet. Ihre Rückenkiele etwas entfernt und unregelmäßig gezähnt. Deckspelze breit mit gleichmäßig gekrümmter Rückenlinie und 5 starken Nerven. Rückenkiel fast bis zur Mitte behaart, oberwärts mit starken Zähnchen besetzt, Spelzenbasis mit langen Wollhaaren; Seitennerv nackt, Randnerv auf ¼–⅓ behaart, Interkostalfläche rauh punktiert. Vorspelze wenig kürzer als die Deckspelze, auf den Randkielen grob und etwas unregelmäßig in 3 Reihen gezähnt. Die Seitenreihen gegen die Basis zu auch mit Knöpfchenhaaren.

Moorige und anmoorige Wiesen des norddeutschen Flachlandes. Gebüsche, lichte Wälder. Vielleicht auch weiter östlich noch zu finden.

P. athroostachya steht morphologisch am nächsten der Poa Chaixii Vill. und der P. pratensis L. Sie unterscheidet sich von Poa Chaixii durch die Form der Rispe, Stellung der Ährchen an den Rispenästen, Behaarung der Deckspelzennerven und des Spelzengrundes, weniger dichte Bezahnung des Vorspelzenkieles. Von P. pratensis: durch die Breite der auffällig flachgedrückten Blattriebe, Form der Rispe, Stellung der Ährchen, die rauhen Interkostalflächen der Deckspelzen, andere Bezahnung des Vorspelzenkieles (bei pratensis sind die Zähnchen in ihrer Größe viel ausgeglichener und weiter gestellt).

278. Poa concínna[1]) Gaud. (= P. Molinérii Lam. et DC.). Niedliches Rispengras. Fig. 219

Ausdauernd, 5–10 (25) cm hoch, horstbildend. Stengel am Grunde mit deutlicher Zwiebel (diese verschwindet bei der Kultur). Blätter der Laubsprosse mit sehr feinen, fadenförmigen, zur Blütezeit schon verdorrten Spreiten. Grundständige Blätter fast stets dünn borstenförmig zusammengefaltet. Stengelblätter breiter, mit langem Blatthäutchen (Fig. 219 b). Rispe eiförmig bis länglich, bis 3,5 cm lang, mit verkürzten Ästen. Ährchen deshalb geknäuelt, breit-eiförmig, spitz, meist 6 mm lang, 6–10-blütig, grünlich oder bräunlich, violett überlaufen (Fig. 219 c). Deckspelzen lanzettlich, mit den Blüten (meist ähnlich wie bei Briza media) fast senkrecht zur Ährchenachse gestellt, violett gescheckt, 2½–3 mm lang, spitz, an den Rand- und Rückennerven bis über die Mitte behaart. Blüten nicht durch die Zotten verbunden. — IV, V.

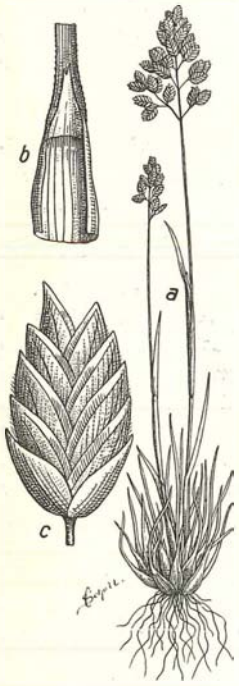


Fig. 219. Poa concinna Gaud. *a* Habitus (natürliche Größe). *b* Blatthäutchen. *c* Ährchen

Selten auf trockenen, sandigen Hügeln, Felsheiden. In Deutschland gänzlich fehlend. In Krain und Istrien. In der Schweiz einzig im Wallis von Martigny bis Zermatt und Brig, von 400 bis 2500 m (Riffel).

Allgemeine Verbreitung: Südliches Alpengebiet (Wallis, Piemont), Istrien, Dalmatien, Balkan. — Balkan-alpine Art, die in den Alpen nur in den regenärmsten Gebieten (nach Braun-Blanquet 55–70 cm Jahresregen) vorkommt.

Der Bestand mit den Begleitarten ist als „Trockenrasengesellschaft" zu bezeichnen.

Ändert wenig ab:

var. carniólica Rchb. (= P. carniólica Hladnik et Graf). Pflanze bis 2,5 cm hoch. Stengel schlank, oberwärts ganz unbeblättert. Rispenäste aufrecht abstehend.

[1]) Lat. concínnus = hübsch, zierlich.

279. Poa bulbósa L. Knolliges Rispengras. Ital.: Fienarola scalogna. Fig. 220

Ausdauernd, meist etwas graugrün, 10–30 (50) cm hoch. Stengel meist ziemlich straff aufrecht, seltener aufsteigend, am Grunde zwiebelig verdickt, unter der Rispe weit hinab unbeblättert. Blattscheiden glatt. Spreite schmal, meist borstlich zusammengefaltet, am Stengel oft flach, glatt, nur am Rande oder auch oberseits rauh, zugespitzt, zur Blütezeit meist noch nicht verwelkt. Rispe locker, bis 8 cm lang, vor und nach der Blüte zusammengezogen. Rispenäste rauh, während der Blütezeit schief aufrecht abstehend, oft geschlängelt. Ährchen etwa 6 mm lang, länglich eiförmig, 4–6(15)-blütig, grün oder violett überlaufen, meist in Laubknospen (f. vivípara Koeler, = P. crispa Thuill., = P. prolífera Schmidt) auswachsend (Fig. 220 a und b). Hüllspelzen bis 4 mm lang, ziemlich breit, am Kiel rauh. Blüten an den normalen Ährchen durch die Zotten der lanzettlichen, spitzen, nicht aufrechtstehenden Deckspelzen miteinander verbunden). Deckspelzen unter der häutigen Spitze mit einem Purpurfleck, selten ganz grün (f. virídula Beck). Randnerven bis weit hinauf behaart. — IV, V–VII.

Stellenweise auf trockenen, sonnigen Magermatten, auf Mauern, an Weg- und Ackerrändern, Hügeln, in trockenen Wäldern, auf trockenen Wiesen (besonders in südlicheren Gegenden im Rasen von Festuca vallesiaca). In Deutschland im nordwestlichen Gebiet sehr selten (fehlt in Westfalen gänzlich, im nordwestdeutschen Flachlande nur eingeführt, in Ost- und Westpreußen und Posen selten). In den südlichen Alpen vereinzelt bis 2130 m (Findelen im Wallis). Bisweilen (z. T. mit fremdem Getreide) eingeschleppt z. B. Ulm, Reutlingen, Hafen Düsseldorf. — Im Rheintal von Lüden bis Gellep (nördlichster Standort dieses Gebiets). —

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Südengland, Mittelschweden, Litauen, Mittelrußland, Westasien, Sibirien, westl. Nordafrika. — Sibirisch-pontische Art, die in Osteuropa nördlich der Steppenzone bald erlischt.



Fig. 220. Poa bulbosa L. f. vivipara Koeler. *a*, *a1* Habitus. *b* Vivipares Ährchen

Außer der viviparen Form erscheinen als Seltenheit:

var. adulterína Aschers. et Graebner. Stengel sehr dünn, aufrecht, bis 20 cm hoch. Blätter meist ganz schmal, flach, das oberste mit der Scheide den Stengel ganz oder fast bis zur Rispe einschließend. Rispe schmal. Ährchen klein, kaum 4 mm lang. — Selten in Wäldern.

var. pseudoconcínna Aschers. et Graebner. Pflanze meist klein, bis 15 cm hoch, meist deutlich graugrün. Stengel meist bis an die Rispe von den Scheiden (die obersten etwas aufgeblasen) umschlossen. Spreite ganz dünn, fädlich-borstig. Ährchen klein, 4 mm lang, gewöhnlich 3–4-blütig, meist grün, violett und weiß gescheckt oder Ährchen reichblütig und lebhaft rötlich (subvar. coloráta Hackel). — Selten, bisher nur in Mähren (Brünn, Kalkfelsen bei Julienberg). — In den Südalpen bildet diese Art zuweilen kleinere Bestände oder sie erscheint in dem Festuca vallesiaca-Typus. An der oberen Grenze trifft sie mit P. alpina (Nr. 280) zusammen; letztere sucht dann immer die gedüngten Stellen auf.

Literatur: A taxonomic study of Poa bulbosa L. Univ. Californ. Publ. Botan. 16, 1931.

280. Poa alpína L. (= P. divaricáta Vill., = P. alpína L. ssp. alpína (L.) Beck, = P. alpína L. var. genuina Neilr., = P. alpína L. var. týpica Fiori, = P. alpina ssp. eualpína Brand). Alpen-Rispengras, Romeye. Franz.: Paturin des Alpes. Tafel 35 Fig. 1

Da diese Art auf den Alpenweiden oft einen wesentlichen Bestandteil des Heues bildet, heißt sie in den Waldstätten (Schweiz) Heuschmälä, Hälmgras, Wildgras. Wegen des Vorkommens in oft ziemlich bedeutenden Höhen Gämschgras [= Gemsgras]; in Salzburg und in Osttirol Kühschmelchen. In der Schweiz heißt man das fette Gras, das um die Hütten der „Vorsässe" [niedrig gelegene Almen], wo gedüngt wird, wächst und Ende August gemäht wird, Fatsch [männl.] (in Graubünden: Fätsch). Den Hauptbestandteil desselben bilden Poa annua und Poa alpina.

Der Name Fatsch ist wohl verwandt mit „Fachs" = Nardus stricta (vgl. auch unter Stipa pennata, S. 282!). Bei Bern werden die eben genannten Poa-Arten Schluhigras genannt. Schluhe(n) ist der Name für Polygonum bistorta. Nach den umpfählten Alpenwiesen, wo das Gras wächst, heißt es in den Waldstätten (Schweiz) auch Gfählschmäleli. Ab und zu führt das Alpen-Rispengras auch Namen, die sonst dem als Futter ebenfalls geschätzten Alpen-Wegerich (Plantago alpina, s. d.), mit dem es nicht selten zusammen wächst, zukommen: Ritschgrasl (Tirol: Zillertal), Adelgras (Schweiz: Berner Oberland), Romeyen (Vorarlberg: Bregenzer Wald). Weitere Bezeichnungen sind Stoffel (St. Gallen), Zwiebelgras. — Die vivipare Form unserer Art heißt in Niederösterreich Awiklgras, weil sich hier die jungen Triebe von der Mutterpflanze gleichsam „abwickeln".

Ausdauernd, 3–50 cm hoch, meist dichte, feste Horste bildend. Triebe umscheidet. Grundständige Scheiden oft lange erhalten bleibend und die Laubsprosse fast zwiebelig (vgl. auch var. frigida) umschließend (auf feuchtem Boden früh verwitternd). Stengel aufrecht oder knikkig aufsteigend, wenigblätterig. Blätter gras- bis graugrün, etwas dick, fleischig, glatt. Scheiden bis auf $^3/_4$ geschlossen, glatt. Spreiten kurz, breit, mit 4 bis 5 Hauptnerven. Blatthäutchen der unteren Blätter ein schmaler Hautrand, der oberen lanzettlich, spitz, gezackt. Rispe im Umriß rundlich oder pyramidal, ausgebreitet, meist aufrecht und etwas locker, bis 7 cm lang. Rispenäste ohne oder mit einem einzigen grundständigen Zweige, vor und nach der Blüte aufrecht abstehend, während der Blüte weit abstehend bis zurückgeschlagen, sehr dünn. Ährchen bis 9 mm lang, breit-eiförmig, locker, meist 5–10-blütig (Taf. 35 Fig. 1 a). Einzelne Blüten deutlich voneinander entfernt, oft bräunlich violett überlaufen, sehr häufig echt vivipar. Hüllspelzen mit gekrümmtem Kiel, bis über 4 mm lang, in eine scharfe Spitze vorgezogen. Deckspelzen fünfnervig, spitz, etwa 4 mm lang, in der unteren Hälfte auf dem Rücken der beiden Randnerven von langen weichen Haaren bärtig; letztere jedoch nicht spinnwebartig verflochten, sondern steif ausgespreizt (dienen an den Scheinfrüchten als Windfang; anemochore Ausrüstung!). Blüten durch schwachen Flaum zusammenhängend oder frei. — V–IX.

Sehr verbreitet auf Fettweiden, Alpenmatten, um Sennhütten und Viehstände, auf humosen Berggraten (wo das Vieh hinkommt), auf Geröllhalden, auf den Lagern, auf Schutthalden, Alluvionen, Mauern, am Rande der Alpenstrassen, seltener auf Magerwiesen und Wildheuplanggen, im Humus der Ericaceen der Alpen und Voralpen, von etwa 1400 bis 2500 m, vereinzelt auch noch höher (Monte Rosa im Wallis bis 3632 m, siehe auch var. minor!) steigend; anderseits längs der Alpenflüsse, Bäche und Rinnsale weit in die Ebene hinabsteigend (in Bayern bis Landshut und Augsburg hinab, am Bodenseeufer bei Lindau, Wasserburg usw., bei Tettnang, sonst in Württemberg bei Adelegg, Schwarzer Grat, an der Iller bei Oberopfingen und Tannheim, an der Argen bei Wangen, bei Bregenz 930 m, in Vorarlberg bei Nofels 850 m, Felsenau 466 m, Innsbruck 850 m, Etschtal bis Deutschmetz 215 m, bei Trient bei Vela (hier nicht herabgeschwemmt) 200 m, in der Schweiz bei Weinfelden an der Thur 430 m, an der Sitter bei Bruggen 600 m, im Gäsi bei Weesen 440 m usw. Außer in den Alpen im Schweizer Jura, (650–1600 m) östlich bis Passwang (Kanton Solothurn), in den Hochvogesen eingebürgert, nicht im Bayerischen Wald, im Kessel des Mährischen Gesenkes und am Peterstein. Auf Kalk- und Urgestein.

Allgemeine Verbreitung: Gebirge von fast ganz Europa (in der Arktis in der Ebene), Kleinasien, Kaukasus, Nordasien, Nordamerika (südlich bis zum Lake superior und Maine). Nordisch-alpin. In den Dolinen des Karstes (Ternowaner Wald bei Görz) sehr tief hinabsteigend, zusammen mit Salix retusa, Heliosperma quadrifidum, Paederota Egeria, Valeriana saxatilis usw.

Äußerst verbreitet ist die „lebendig gebärende" oder knospende Form dieser Art (var. vivípara L., Taf. 35 Fig. 1 b), die bereits Linné bekannt war. Bei dieser wachsen meist alle Ährchen einer Rispe zu blatttragenden Knospen, sog. Bulbillen aus, die sich frühzeitig von der Mutterpflanze loslösen, zur Erde niederfallen (durch das Gewicht der Bulbillen biegt sich die Rispe gegen den Boden), Wurzeln treiben und zu neuen Pflänzchen heranwachsen. Zuweilen bildet sich rings um die Mutterpflanze ein Kranz von Tochterpflänzchen aus. Auf diese Weise umgeht die Pflanze die mühsame Arbeit der Befruchtung und der Samenbildung. Die Bulbillen können ähnlich wie Samen gesammelt und später ausgesät werden.


1
1b
1a
1c
2
2a
3
3a
5
4

Tafel 35

Fig. 1. *Poa alpina* var. *seminifera*. Habitus
1a. Ährchen
1b. *Poa alpina* var. *vivipara*. Habitus
1c. Vivipares Ährchen
2. *Glyceria fluitans*. Habitus
2a. Deckspelze
3. *Atropis distans*. Habitus
3a. Deckspelze
4. *Vulpia myurus*. Habitus
5. *Atropis maritima*. Habitus

In gewissen Gegenden herrscht die samenerzeugende Form stark vor, während (z. B. im Puschlav) die vivipare schwach vertreten ist (vielleicht infolge der geringen Niederschläge). In anderen Gegenden dagegen (z. B. im Zürcher Oberland) tritt die vivipare Form allein auf. Im Wallis herrscht nach Stebler die fruchtende Form auf trockenem Boden vor, die f. vivipara an schattigen Stellen und in höheren Lagen. Versuche haben ergeben, daß die beiden Formen bis zu einem gewissen Grade (bis 90%) konstant sind.

Literatur über die Viviparie: A. Exo, Poa alpina und die Erscheinung der Viviparie. Diss. Bonn 1916. — Cl. Zollikofer, Die Fortpflanzung von Poa alpina. Jahrb. St. Gallen. Naturw. Ges. 65 1929/30.

Der viviparen Form steht die samentragende oder fruchtende Form (var. fructífera oder semínifera) mit normal ausgebildeten Ährchen gegenüber. Diese läßt sich folgendermaßen gliedern:

var. týpica Beck. Blattspreiten flach, mindestens 2 mm breit. Stengel und Laubsprosse am Grunde nicht zwiebelig verdickt. Rispe locker. Äste aufrecht abstehend, zur Blütezeit herabgeschlagen. Hierher auch die subvar. viridiflóra Beck mit ganz grünen Ährchen und die subvar. divaricáta Schur mit größeren (6 mm langen) Ährchen. — Sehr häufig.

var. contrácta Aschers. et Graebner. Rispenäste nie herabgeschlagen, vor und nach der Blütezeit anliegend. Ährchen gefärbt. Pflanze ansehnlich. — Vereinzelt, z. B. Tessin, Gebiet des Genfer Sees.

var. flavéscens Rchb. Ähnlich, aber Ährchen gelblich oder grün und Pflanze nicht über 10 cm hoch. Blätter ziemlich lang. — Selten.

var. mínor Hoppe. Ähnlich. Pflanze nicht über 10 cm hoch. Ährchen ziemlich groß, gefärbt. Rispenäste sehr dünn. — Hochalpine Form, z. B. Tessin, Bergamasker Alpen. Am Rimpfischhorn im Wallis bis 4200 m!

var. frígida Gaud. Stengel und Laubsprosse durch die Scheiden zu einer zwiebelartigen, linealischen, länglichen Zwiebel verbunden (bei Nr. 278 und 279 Zwiebel nach oben verschmälert oder kaum verschmälert!). Blätter schmal, plötzlich (fast abgestutzt) in die Spitze zusammengezogen. — Alpenwiesen.

var. filifórmis Aschers. et Graebner. Stengel sehr dünn, schlank. Blätter fein borstenförmig zusammengefaltet, fast fadenförmig. Oberstes Blatt fast ohne Spreite. Rispe wenigährig. — Selten auf Felsen.

var. abbreviáta Beck. (= ssp. brevifolia Gaud.). Blattspreiten mit deutlichem, breitem, weiß durchscheinendem Rand, kurz, die oberen wenig über 1 cm lang, grasgrün. Rispe etwas zusammengezogen. — Mehr in den Südalpen. Bildet den Übergang zur folgenden Art. In der Schweiz im Wallis, im Gebiet von Genf. — Hierher auch die subvar. glaucéscens Beck. Pflanze graugrün.

Literatur: A. Becherer, Zur Kenntnis des Formenkreises von Poa alpina L. Verhandl. Naturforsch. Gesellsch. Basel, Bd. 44, Basel 1933, S. 325 ff.

Das Alpen-Rispengras bewohnt (vgl. oben) äußerst differente Standorte. Weit verbreitet ist es überall auf den gedüngten (Düngung fördert die Verbreitung von P. alpina) Mähewiesen der Alpen, wo es die Straußgraswiese ersetzt und zuweilen fast in Reinkultur üppige, dunkle Wiesen (Romeyenwiese) bildet. Mit den Rindvieh- und Schaflagern steigt es bis auf die Hochgipfel hinauf. Als Begleitpflanzen, die zuweilen dominierend werden und Nebentypen bilden können, kommen in dem Fettrasen in Betracht: Poa annua, Phleum alpinum, Alchemilla vulgaris, Trisetum flavescens und T. spicatum (nur in ganz hohen Lagen!) und Festuca rubra var. fallax. Außerdem begegnet man dieser Art in der Blaugrashalde, im Horstseggenrasen (Carex sempervirens), in der Milchkrautheide (Leontodon), im Schneetälchenrasen und sogar im Curvulétum (Carex curvula) und im Elynetum der Zentralalpen (Elyna Bellardii). Vielfach treten auch Lägerpflanzen in der Romeyenwiese auf. Als Futtergras ist P. alpina nährstoffreich, vom Vieh gern gefressen. Der Schneelage gegenüber verhält sich Poa alpina gleichgültig, sie kommt sowohl an lange schneebedeckten wie an ständig schneefreien Orten der Alpen vor (Braun-Blanquet). Auch an Gletscherrändern und auf Moränen, hier unter den Erstbesiedlern z. B. bei Entstehung eines Oxyrietums (Oxyria digyna); vgl. Poa laxa.

Das Gras gehört zu den geschätztesten Futterpflanzen der gedüngten Alpenmatten und Weiden und wird allgemein von den Älplern neben Ligusticum Mutellina und Plantago alpina (vgl. dort) gestellt. Das Gras besitzt einen hohen Gehalt an Rohproteïn (10,6%) und Rohfett (3,0%). Auf der Weide findet man die saftigen Blätter vom Vieh stets abgefressen, während die zähen Halme unberührt bleiben. Auch als Mähegras ist es sehr wertvoll. — Beide Formen lassen sich leicht kultivieren und sind für alpine Gartenanlagen zu empfehlen.

281. Poa badénsis[1]) Hänke (= P. alpína L. var. badénsis Koch, = P. brizoídes Wohlleb., = P. collína Host, = P. triviális Poll., = P. brevifólia Lam. et DC., = P. thermális Pers., = P. cenísia All. var. badénsis Rchb.). Badener Rispengras. Fig. 221

Ausdauernd, dichtrasig, bis 40 cm hoch. Stengel schlank, glatt, wenig beblättert. Grundblätter lineal. Spreiten der untersten Blätter 2–3 mm breit, kurz gerundet oder etwas länger zugespitzt, diejenigen der Blattsprosse schmäler, alle blaugrau, mit rauhem, gelbem Knorpelrande, selten dicht behaart. Spreite des obersten Halmblattes vielmal kürzer als die Scheide (letztere oft aufgeblasen), steif, aufrecht, dem Halm angepreßt. Blatthäutchen 2–3-mal so lang als breit (Fig. 221d), abstehend, auch an den untern Blättern deutlich sichtbar. Rispe reich, dichtblütig, oft zusammengezogen. Untere Rispenäste zur Blütezeit aufrecht abstehend. Ährchen von der Seite stark zusammengedrückt, scharf zweischneidig, grün oder purpurn gescheckt. Hüllspelzen kurzgrannig zugespitzt. — V–VII.



Fig. 221. Poa badensis Hänke. *a* Habitus (1/2 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Deckspelze. *d* Blatthäutchen

Stellenweise gesellig auf sonnigen Heiden, auf Felsen, Sandfeldern, Kalkbergen; xerotherm; nur in den wärmeren Tälern. In Deutschland in der Rheinebene und auf Tertiärkalkhügeln zwischen Speier, Bingen und Mainz, bei Windsheim, Staffelberg in Franken, besonders in Thüringen bis Halle a. d. S., bei Magdeburg, Bernburg; außerdem selten verschleppt (wohl mit Grassamen) und vorübergehend beobachtet (z. B. bei Mannheim, Freienwalde und Potsdam). Selten in Böhmen (Korycany bei Melnik), Mähren, häufiger in Nieder- und Oberösterreich, (in Vorarlberg?), Burgenland, Tirol und Krain. In der Schweiz für Waadt und Unterengadin (Sarraz) angegeben, aber wie andere frühere Angaben sehr zweifelhaft.

Allgemeine Verbreitung: Südfrankreich, Mitteleuropa, Mittelitalien, Ungarn, Rumänien, Balkan. — Nichtalpine, südosteuropäisch-mitteleuropäische Art.

Außer einer viviparen Form werden noch unterschieden:

var. glaucéscens Beck. Blätter seegrün, bald länger, bald kürzer. Alle Spelzen kurzgrannig bespitzt. — Niederösterreich und Bayern (bei Windsheim). Stellung fraglich.

var. xeróphila Braun-Blanquet (= P. alpina sens. ampl. ssp. xeróphila Braun-Blanquet). Charakteristisch sind die mattgraugrünen, schmal linealischen, starren Grundblätter und die zottig behaarten Deckspelzen. In der subalpinen Stufe des Engadins von Samaden bis Martinsbruck, im Münstertal und Vintschgau; bis 2100 m am Simplon. Angenähert auch sonst im Oberengadin und Oberwallis.

Diese Art wird oft nur als Unterart von Nr. 280 angesehen. Pflanzengeographisch steht sie aber mit derselben in gar keiner Beziehung. — In der Sandflora von Eberstadt bei Darmstadt zusammen mit Jurinea cyanoides, Thymus serpyllum, Koeleria glauca, Weingaertneria canescens, Festuca glauca.

282. Poa púmila Host (= P. alpína L. var. púmila Rchb.). Niedriges Rispengras

Ausdauernd, ziemlich dichtrasenförmig. Stengel sehr dünn, fadenförmig, meist aufrecht, glatt, unten reichlich beblättert, von den Blattscheiden dicht umgeben. Scheiden glatt. Spreite glatt, schmal-linealisch, 1–1,5 mm breit, meist ziemlich plötzlich zugespitzt, die der unteren Blätter breiter. Spreite des obersten Halmblattes sehr kurz, steif aufrecht, vielmal kürzer als seine Scheide. Rispe locker, ausgebreitet, meist nicht über 5 cm lang, zur Blütezeit meist eiförmig-pyramidal, später etwas schmäler. Rispenäste rauh, steif aufrecht bis rechtwinkelig abstehend. Ährchen eiförmig, etwa 6 mm lang, 4–6-blütig, lockerblütig. Hüllspelzen eiförmig,

[1]) Nach der Stadt Baden in Niederösterreich, wo die Pflanze zuerst beobachtet wurde.

spitz, bis 3 mm lang. Deckspelzen spitz, am Rücken und an den Rändern ungefähr bis zur Mitte behaart, spitz. Blüten meist nicht zusammenhaftend. Erinnert in der Tracht an Poa minor. — V–VII. — Sehr häufig (z. B. in Niederösterreich) auch vivipar.

Auf grasigen Abhängen, Felsen, auf Bergwiesen der östlichen Alpen, bis 2400 m; kalkliebend. In Österreich in Niederösterreich (Schober, Öhler, Unterberg), Kärnten. — Krain, Küstenland.

Allgemeine Verbreitung: Östliche Alpen (westlich bis zum Monte Baldo), Balkan, siebenbürgische Karpathen. — Balkan-alpine Art.

283. Poa láxa Hänke (= P. flexuósa Sm., = P. élegans Lam. et DC., = P. margináta Schleicher, = P. supína Baumg., = P. trémula Schur, = Poa dolósa Nyman). Schlaffes Rispengras. Fig. 222

Ausdauernd, 10–30 cm (selten noch höher) hoch, lose Horste bildend, mitunter bis 5 cm lange Ausläufer treibend. Triebe umscheidet, aber nicht zu einer grundständigen Zwiebel vereinigt. Stengel kräftig, meist schief aufrecht, dünn, schlaff, glatt, oberwärts meist ganz unbeblättert. Blattscheiden glatt, die Stengelknoten meist bedeckend. Spreite schmal, meist nicht über 2,5 mm breit, dünn, schlaff, kaum oder nur am Rande schwach rauh, oberwärts in eine feine Spitze verschmälert. Blatthäutchen bis 2 mm lang. Rispe zusammengezogen, bis 7 cm lang, schlaff, oben überhängend, locker ährenförmig. Rispenäste glatt, einzeln oder mit 1–2 langen, verhältnismäßig dicken und steifen, grundständigen Zweigen, die oft nur ein einziges Ährchen tragen. Ährchen entfernt stehend, nicht gebüschelt, 4–5 mm lang, 3–4-blütig, länglich-eiförmig, meist violett überlaufen (Fig. 222 b). Hüllspelzen bis 4 mm lang, spitz, am Rücken von ganz feinen Zähnchen rauh. Deckspelzen etwa 3 mm lang, lanzettlich, spitz, am Rücken und am Rande teilweise behaart. Blüten frei oder durch die Zotten der Deckspelzen zusammenhängend. — VII, VIII.



Fig. 222. Poa laxa Hänke. *a* Habitus (1/2 nat. Größe). *b* Ährchen

Hier und da zwischen Geröll, an schattigen Felsen, auf feuchten grasigen Hängen der Alpen, von etwa 2000–3630 m (Lyskamm im Wallis); nur auf kalkarmem Gestein (fehlt deshalb in den Bayerischen Alpen vollständig, ebenso in den Kalkalpen von Nieder- und Oberösterreich). Verbreitet dagegen besonders in den Zentralalpen. Außerdem auf dem Hochgesenke und im Riesengebirge; Schwarzwald (Belchen).

Allgemeine Verbreitung: Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Gesenke, Riesengebirge, Schwarzwald, Gebirge von Schottland, Korsika und Skandinavien, Island. Zum nordisch-alpinen Florenelement (im weiten Sinne) zu zählende Art.

Über die typische Form (f. Haenkei Tuzson) vgl. Botan. Közlemények 15, 1916, S. 140.

Ändert etwas ab:

var. palléscens Koch (= var. flavéscens Koch). Ährchen bleichgelblich. — Nicht selten.

var. pauciflóra Parl. Pflanze klein, meist bis 10 cm hoch. Alle Rispenäste nur ein Ährchen tragend, der unterste Ast verlängert, ein wenig abstehend. — An trockenen, sonnigen Orten.

var. conférta Parl. Rispe zusammengezogen. Äste etwas steif. Bisher Ostungarn, Pyrenäen.

subsp. riphaéa Aschers. et Graebner (= P. áspera Wimm. et Grab.). Pflanze graugrün, etwas starr. Stengel meist etwas rauh, Blätter stärker rauh, stumpflich. Rispe aufrecht. Äste rauh. — Hochgesenke.

Diese Urgebirgspflanze bildet stets eine dürftige, den Boden nur in einzelnen Horsten bedeckende Vegetation. In ihrer Gesellschaft finden sich nicht selten Festuca Halleri, Phleum alpinum, Luzula spadicea, Polygonum viviparum, Oxyria digyna, Sagina saginoides, Cerastium pedunculatum, Salix herbacea, Saxifraga stellaris, Epilobium alpinum

usw. Kalk meidet sie im allgemeinen und tritt höchstens dann über kalkhaltigen Böden auf, wenn die kalkliebende Poa minor (Nr. 284) fehlt. — Poa laxa ist unter den ersten Pflanzen, die den Moränenboden besiedeln, wenn später dort ein Bestand von Oxyria digyna sich bildet. (Braun-Blanquet, für das Gebiet des Sesvenna-Gletschers im Unterengadin.) Hier zusammen mit Oxyria digyna, Poa alpina, Cerastium cerastioides, Sesleria disticha, Chrysanthemum alpinum, Pohlia commutata, Bartramia ithyphylla.

284. Poa mínor Gaud. (= P. supína Panzer). Kleines Rispengras. Fig. 223

Ausdauernd, 5–30 cm hoch, kleine Horste bildend, ähnlich Nr. 283, aber in allen Teilen zarter und feiner. Stengel sehr dünn, knickig aufsteigend. Stengelknoten frei, von den Blattscheiden nicht bedeckt. Blätter schmal, 1 bis 1,5 mm breit, in der Regel borstlich zusammengefaltet, in eine starre, meist plötzlich etwas hakig umgebogene Spitze verschmälert. Blatthäutchen vorgezogen (Fig. 223 c). Rispe kurz, kaum über 4 cm lang, locker, meist nicht über 15 Ährchen tragend. Rispenäste haardünn (die Ährchen daher zitternd), einzeln, selten mit einem grundständigen Zweige, der Spindel stets anliegend. Ährchen bis 4–5 mm lang (Fig. 223 b), breit-eiförmig, meist 4–6-blütig, in der Regel dunkelviolett überlaufen. Deckspelzen 3½ mm lang, lanzettlich, am Rücken meist nicht viel bis über die Mitte kraus behaart. Blüten durch die Zotten der Deckspelzen zusammenhängend. Frucht spindelförmig, 1,8 mm lang. Selten auch vivipar. — VII, VIII.

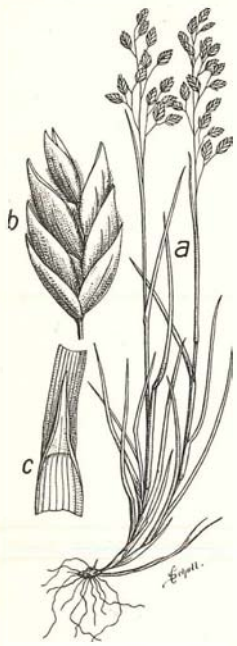


Fig. 223. Poa minor Gaud. *a* Habitus (natürliche Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Ziemlich häufig auf Schuttfeldern, an steinigen Stellen, in Felsritzen, im Kalk- und Dolomitgeröll, auf Rutschstellen, Alpenweiden, Matten der Kalkalpen (in den Zentralalpen nur auf kalkreichen Stellen), von etwa 1500–3200 m, in den Bayerischen Alpen von 1500–2470 m; seltener auch tiefer (Höttinger Graben bei Innsbruck 690 m, bei Scharnitz, im Isarkies bei Tölz und Grünwald ob München).

Allgemeine Verbreitung: Alpen (von der Provence bis Niederösterreich und Steiermark), Bosnien, Herzegowina, Schottland.

Von Tuzson neuerdings als P. laxa Hänke f. minor bezeichnet (siehe P. laxa-Haenkei), da nach seiner Ansicht die Unterschiede nur darin bestehen, daß P. minor Gaud. dünnere Rispenäste hat und kleiner ist. — Zum nordisch-alpinen Florenelement (im weiteren Sinn) zu rechnen.

P. laxa (Urgestein) und P. minor (Kalk) können als vikariierende Arten (oder Rassen) bezeichnet werden.

Ändert wenig ab:

var. auráta Schröter et Jaccard. Rispe gelblich. — Schweiz.

var. mínima Beck. Ziemlich dichtrasig, wenigstens das obere Halmblatt die nur sehr wenige Ährchen tragende Rispe überragend. Stengel nur bis 5 cm hoch.

Dieses Zwerggras ist für die Kalkalpen äußerst charakteristisch, ersetzt und verdrängt daselbst die vorige Art. Als Begleitpflanzen erscheinen häufig Carex atrata, Myosotis alpestris, Poa alpina, Hieracium villosum, Campanula Scheuchzeri, Saxifraga androsacea, Sedum atratum, Achillea atrata, Aronicum scorpioides, Galium anisophyllum, Chrysanthemum atratum usw., ferner Rhododendron hirsutum und Chamaecistus (letztere Art nur im Osten). Ebenso ist es in den Polstern von Carex firma häufig vertreten. Wie Nr. 283, Trisetum spicatum usw. gehört es zu den sog. „Schuttstauern" (Schröter), bei denen sich beim Überschütten von Schutt durch Streckung der Internodien sog. falsche Kriechtriebe (pseudorepente Triebe) ausbilden.

285. Poa caésia Sm. (= P. Gaudíni Roem. et Schult.). Hechtblaues Rispengras. Fig. 224

Ausdauernd, 20–40 cm hoch, horstbildend, (durch abwischbaren Reif) intensiv blaugrün überlaufen. Laubsprosse fehlend oder erst zur Zeit der Reife aus beblätterten, kurzen Knospen bestehend. Stengel meist ziemlich starr aufrecht, glatt oder oberwärts rauh. Blattscheiden

glatt oder schwach rauh, die Stengelknoten bedeckend. Spreite schmal-lineal, meist etwa 2 mm breit, flach, oberseits rauh, mit vorwärts gerichteten Kurzhaaren, etwas allmählich zugespitzt. Blatthäutchen kurz, nicht über 1 mm lang, gestutzt, stumpf, an den unteren Blättern meist ganz fehlend. Rispe bis etwa 7 cm lang, zuerst zusammengezogen, später etwas ausgebreitet, mit steifen, dicht mit Ährchen besetzten Zweigen. Rispenäste ziemlich kurz (bis etwa 2,5 cm lang). Untere Rispenäste mit 2–4 grundständigen Zweigen. Ährchen 4–5 mm lang, länglich-eiförmig, meist 2–4-blütig (Fig. 224 b), oft violett überlaufen. Hüllspelzen lanzettlich, etwa 4 mm lang, spitz. Deckspelzen lanzettlich-stumpf, an den Rändern bis zur Mitte, am Rücken bis zu $^2/_3$ dünn behaart, etwa 4 mm lang. Blüten frei, nicht zusammenhängend. — VI–VIII.



Fig. 224. Poa caesia Sm. *a*, *a1* Habitus ($^1/_2$ natürl. Größe). *b* Ährchen

Stellenweise an felsigen Orten, trockenen Abhängen der Alpen bis etwa 3030 m (Piz Tasna, Unterengadin); am Großen St. Bernhard bei 2400 m. Fehlt in Deutschland gänzlich, in Österreich gleichfalls in Ober- und Niederösterreich (wird zwar von Statzendorf angegeben). Ferner in Istrien. In der Schweiz vereinzelt in den Alpen und im Jura. In den Kalkgebirgen Graubündens ziemlich verbreitet, aber bisher verkannt.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (Dauphiné bis Salzburg und Krain), Balkan, Tatra, Siebenbürgen (Rodnaer Alpen), Großbritannien, Färöer, Island, Spitzbergen, Skandinavien, Nordpersien (Elburs), Afghanistan. Nordisch-alpine Art.

Ändert etwas ab:

var. glaúca Aschers. et Graebner (= P. glaúca Sm.). Pflanze ziemlich starr, mit starren, abstehenden Rispenästen, lebhaft blaugrün.

var. áspera Gaud. Stengel oberwärts stark rauh.

var. ramósa Aschers. et Graebner. Unterste Äste mit meist 4, ziemlich kurzen, grundständigen Zweigen.

var. Balfoúrii Richter (= P. Balfourii Parnell, = P. nemoralis ssp. caesia var. Balfourii Hackel). Halm niedrig, bis 16 cm hoch, sehr robust, wahrscheinlich Ausläufer treibend. Wuchs sehr lockerrasig (einzelne Rhizomstücke 10 cm lang). Blattspreiten breit-lineal (3–4 mm). Rispe reichblütig. — In den Westalpen (Alpes Lémaniennes) beobachtet. In der Schweiz vielleicht noch auffindbar.

Kümmerformen sind oft schwer von solchen der Poa nemoralis zu unterscheiden.

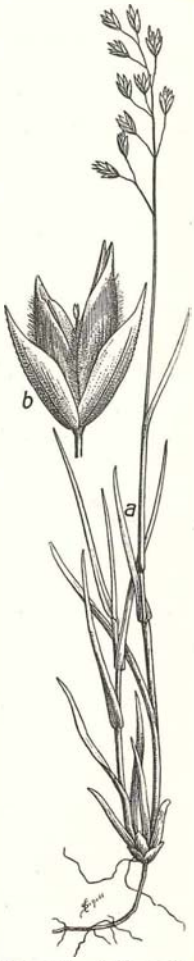


Fig. 225. Poa cenisia All. *a* Habitus ($^1/_2$ natürlicher Größe). *b* Ährchen

286. Poa cenísia All. (= P. stolonífera Bell., = P. flexuósa Host, = P. distichophýlla Gaud., = P. psychróphila Boiss. et Heldr., = P. oreóphila Heldr.). Mont-Cenis-Rispengras. Fig. 225

Ausdauernd, 20–40 cm hoch, graugrün (nicht bereift). Grundachse ziemlich (bis etwa 10 cm) weit kriechend. Laubsprosse der Kriechtriebe oft deutlich zweizeilig beblättert, gestaucht. Blattscheide glatt. Spreite graugrün, ziemlich schmal, bis 4 mm breit, ganz glatt oder nur oberseits schwach rauh, ziemlich plötzlich zugespitzt. Blatthäutchen an den oberen Blättern bis 3 mm lang, stumpf, an den unteren Blättern fast oder ganz fehlend. Rispe ziemlich groß (bis

10 cm lang), locker, ausgebreitet, etwas nickend, später aufrecht. Rispenäste bis 4 cm lang, fein und schlaff, mit 1–2 langen, grundständigen Zweigen, glatt oder kaum rauh. Ährchen 5–6 mm lang, grünlich, selten violett überlaufen, eiförmig bis eiförmig-länglich. Hüllspelzen etwa 5 mm lang, spitz, mit fast geradem Kiel. Deckspelzen lanzettlich, 3–4 mm lang, spitz, am Rücken bis $^2/_3$, an den Rändern bis zur Mitte behaart. Blüten durch die Zotten der Deckspelzen verbunden. Frucht spindelförmig, etwa 2 mm lang. — VII–VIII.

Stellenweise im Gesteinsschutt (Feinschutt), im Gerölle der Alpenbäche, in Felsritzen der Alpen und des Schweizer Jura; entschieden kalkliebend, von etwa 1600–3200 m (Wallis), nicht selten auch tiefer und mit den Flüssen bis in die Ebene herabsteigend, im Schleifertobel (Württemberg), früher — 1834 und 1839 — im Kies der Iller bei Oberopfingen und Tannheim, in der Bregenzer Ach, mit der Isar bis oberhalb München (Überfälle bei Thalkirchen), bei Memmingen und Innsbruck, im Kiese der Enns bei Steyr in Niederösterreich (an den letzteren Orten zuweilen mit Dryas octopetala, Gypsophila repens, Teucrium montanum, Equisetum variegatum). In der Schweiz tief: Napf (Berner Seite) bis gegen Trub 870 m; an der Sihl 760 m; am Wallensee; bei Rheineck usw.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), Jura, Balkan, Zentralkarpathen, Korsika, Kleinasien, Ural, Altai, Himalaja, Skandinavien (nach Konst. Regel wird P. cenisia in Fennoskandinavien durch Poa arctica R. Br. [= P. flexuosa Host] ersetzt, doch erreichen die Unterschiede der beiden kaum die Artgrenze). Grönland. — Zum nordisch-alpinen Florenelement (im weiten Sinn) zu rechnen.

Ändert wenig ab:

var. pállens Aschers. et Graebner (= P. Halléridis Roem. et Schult., = P. pállens Gaud.). Ährchen bleich gelbgrün. Rispe sehr locker. — An schattigen Orten.

var. média Aschers. et Graebner (= P. transsilvánica Schur). Pflanze graugrün. Blätter schlaff, die stengelständigen kürzer. Rispe knickend, ziemlich reichährig. Ährchen grün oder violett überlaufen.

f. caespitans F. Hermann. Dichtrasig, unterirdische Teile stark verkürzt. Bayern: Höllental bei Partenkirchen; Rhätische Alpen: Gamperdonatal.

287. Poa nemorális L. (= P. nútans Gilib.). Hain-Rispengras. Taf. 34, Fig. 4 und Fig. 226 l, m

Ausdauernd, 20–90 cm hoch, lockere Rasen bildend, gewöhnlich nur mit fruchtbaren Trieben (die Laubsprosse entstehen aus durchbrechenden Knospen am Grunde des Stengels erst nach der Fruchtreife), seltener mit vereinzelten, gestreckten Laubsprossen. Stengel regelmäßig beblättert. Blattscheiden die Stengelknoten nicht bedeckend, meist glatt. Spreiten lineal, schmal (meist nicht über 2 mm breit), grasgrün, glatt oder meist ganz schwach (seltener etwas stärker) rauh, in eine feine Spitze verschmälert. Blatthäutchen kurz gestutzt oder sehr oft ganz fehlend (Fig. 226 l). Rispe meist unter 10 cm lang, länglich, während der Blütezeit abstehend, nach derselben zusammengezogen, oft überhängend. Rispenäste rauh, zuweilen sehr verlängert, einzeln oder mit 1–4 grundständigen Zweigen, verhältnismäßig wenig Ährchen tragend; diese 4–6 mm lang, 1–5-blütig, spitz, grün bis hellbräunlich, zuweilen violett überlaufen. Hüllspelzen lanzettlich, in eine scharfe Spitze ausgezogen, selten stumpflich, die untere kürzer. Deckspelzen lanzettlich, 3–4 mm lang, am Rücken und etwa in den unteren $^2/_3$ dicht behaart (Fig. 226 m). Frucht eiförmig-spindelförmig, am Rücken kaum furchig, flach, 1,6 mm lang. — VI, VII, selten VIII, IX.

Sehr verbreitet in lichten Laubwäldern, im Gebüsch, an Abhängen, Straßenrändern, Geröllhalden, zwischen Felsen, in Auen, auf Bergwiesen, in Dünentälern, von der Ebene bis in die alpine Region, bis etwa 2300 m (Seiseralpe 2300 m, Sellrain im Inngebiet 2380 m); auf

Kalk- und Schiefergestein, gern auf Humus. Gegen Süden hin mehr Gebirgsbewohner, ohne in das eigentliche Mittelmeergebiet oder die Steppengebiete einzutreten.

Allgemeine Verbreitung: Im Waldgebiet der Nordhalbkugel. Europa (im Süden nur im Gebirge, fehlt in Portugal), gemäßigtes Asien, Nordamerika.

Ist in der Tracht, in der Ausbildung und Größe der Ährchen sehr veränderlich:

var. vulgáris Gaud. Pflanze schlaff, ziemlich kräftig. Stengel aufsteigend. Rispe groß, reichährig (die stärksten Äste mit bis über 10 Ährchen und fast stets 4 [5] grundständigen Zweigen), nach der Blüte zusammengezogen. Ährchen 1–2(3)-blütig, klein, 4 mm lang. — Sehr verbreitet in Wäldern. In tieferem Schatten wird die Pflanze noch schlaffer und die Rispe armähriger (subvar. tenélla Rchb.), schließlich traubig, mit nur wenigen (bis 6) Ährchen (subvar. uniflóra Mert. et Koch).

var. miboroídes Aschers. et Graebner. Pflanze straff aufrecht, etwas graugrün, bis über 30 cm hoch. Stengel dünn, glatt. Blätter schmal, sehr rauh, meist borstenförmig eingerollt. Rispe starr aufrecht, ährenförmig, nur 2–5 Ährchen tragend. Ährchen nur 1–2-blütig, grün. Hüllspelzen auf dem Rücken rauh. — Bisher nur in Sachsen (Cottaer Berg bei Pirna) beobachtet.

var. agrostoídes Aschers. et Graebner. Ähnlich, aber die Blätter mitunter flach. Rispe reichährig, die meist kurzen Äste etwas starr aufrecht abstehend. — Zerstreut.

var. montána Gaud. Stengel schlaff, meist knickig aufsteigend, glatt oder unter der Rispe wenig rauh. Blätter flach, ziemlich plötzlich in die Spitze verschmälert. Rispe nur mit wenigen (meist 5–10), an langen (bis 2,5 cm) Stielen stehenden, 3–5(6)-blütigen und 5–6 mm langen Ährchen. — Häufig in den Alpen und zerstreut im Mittelgebirge.

var. Reichenbáchii Aschers. et Graebner. Ähnlich. Stengel glatt, ziemlich dick. Blätter allmählich in die Spitze verschmälert. Rispe reichblütig, ausgebreitet, überhängend. Rispenäste verlängert, bis über 10 Ährchen tragend. — Häufig im Tiefland, doch auch im Oberengadin (Maloja).

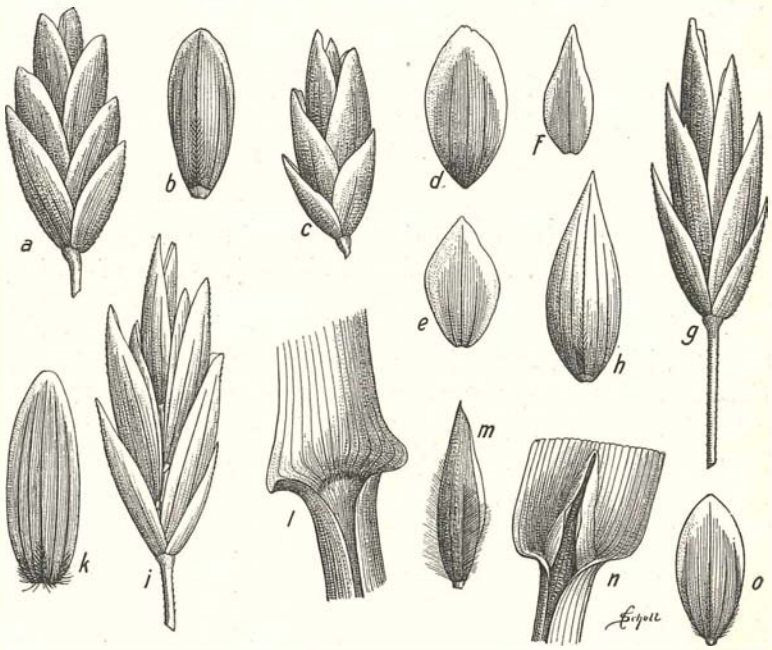


Fig. 226. Poa compressa L. *a* Ährchen. *b* Deckspelze. Poa annua L. *c* Ährchen. *d* Deckspelze. *e* Obere Hüllspelze. *f* Untere Hüllspelze. Poa Chaixii Vill. *g* Ährchen. *h* Deckspelze. Poa hybrida Gaud. *i* Ährchen. *k* Deckspelze. Poa nemoralis L. *l* Blatthäutchen. *m* Deckspelze. Poa palustris L. *n* Blatthäutchen. *o* Deckspelze

var. rariflóra Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig, bis 30 cm hoch, grasgrün. Stengel steif aufrecht, dünn. Blätter glatt, bis 2,5 mm breit. Scheiden glatt. Rispe ährenförmig zusammengezogen, später ausgebreitet. Rispe armährig (meist nur 3–7 Ährchen). Hüllspelzen stumpflich. — Selten.

var. firmula Gaud. Ähnlich, aber Rispe reichährig, ausgebreitet, aufrecht oder an der Spitze überhängend. Blüten nicht durch Zotten verbunden. — Nicht selten im Gebüsch.

var. coarctáta Gaud. Ähnlich. Blätter flach. Rispe zusammengezogen. Blüten durch Zotten verbunden. — Sonnige Stellen.

var. setifólia Bolle. Ähnlich, jedoch Blätter borstenförmig zusammengefaltet. — Selten (Berlin).

var. rigídula Mert. et Koch. Pflanze dunkelgrün, zuweilen fast bläulichgrün. Stengel und Blattscheiden etwas rauh. Spreite borstenförmig zusammengefaltet. Rispe aufrecht oder etwas überhängend. Ährchen meist violett. Blüten durch Zotten verbunden. — Selten, besonders auf Kalk; stellenweise fehlend.

var. glaúca Gaud. Pflanze graugrün. Stengel glatt. Rispe kurz, aufrecht oder an der Spitze überhängend, sehr dicht. Ährchen meist grün gefärbt. — Alpen, Riesengebirge.

Eine Form dieser Varietät: f. pruinósa Thellg. Pflanze mit, wie bei P. caesia, abwischbarem, bläulichem Wachsüberzug. Kandersteg (Berner Oberland) und wohl Piz Padella.

var. glaucántha (Gaud.) Rchb. Gleichfalls graugrün. Rispe lockerer, länglich, überhängend. Rispenäste kurz,

die unteren mit einem grundständigen Zweige. Ährchen größer, stark blaugrün, 5–6-blütig, stumpflich, eiförmig. — Alpen von Tirol und der Schweiz.

Poa nemoralis, eine Humuspflanze, ist in Laubwäldern, vor allem in Buchenwäldern, sehr verbreitet, wo sie häufig sehr gesellig (oft als ein lästiges Unkraut) auftritt; in ihrer Gesellschaft finden sich dann meistens Oxalis acetosella, Adoxa moschatellina, Milium effusum, Melica nutans, Luzula nemoralis, Carex silvatica und ornithopoda, Moehringia trinervia, Anemone Hepatica, Fragaria vesca, Lathyrus vernus, Asarum europaeum, Geranium Robertianum, Phyteuma spicatum, Convallaria maialis, Galium silvaticum, Mercurialis perennis, Hieracium silvaticum, Chelidonium maius, Lactuca muralis usw. (in Oberbayern häufig Symphytum Leonhardtianum Pugsley und Aposeris foetida). Auch in der Asperula-Fazies des süddeutschen lichten Buchenwaldes. Kommt auf schwach saueren Böden vor und hemmt weitere Ansäuerung. Halbschatten- bis Lichtgras. Meidet größere Feuchtigkeit und Humusanhäufung. Wächst am besten auf kräftigen Lehmböden mit etwas Kalk. Auf reinem Kalk werden etwas schattigere Standorte bevorzugt. Oft Buchenbegleiter.

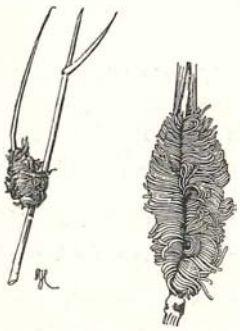


Fig. 227. Stengelgallen (Adventivwurzeln) an Poa nemoralis von der Gallmücke Mayetiola poae Bosc. Fig. rechts nach Roß

Gelegentlich kann man an dieser Poaart (besonders im Gebirge) eine sonderbare Gallenbildung beobachten, hervorgerufen durch eine Gallmücke (Mayetíola oder Hormomýia póae Bosc.). Infolge eines Reizes der oberhalb des Stengelknotens sitzenden Larve bilden sich (mit Ausnahme der Stelle, wo das Tier sitzt) rings um den Halm weißliche, später hellbraun gefärbte Adventivwurzeln aus, die sonst an dieser Stelle des Halmes niemals zur Entwicklung kommen. Eine Abbildung dieser Gallen findet sich schon bei J. J. Scheuchzer (1672–1733).

288. Poa palústris L. (= P. serótina Ehrh., = P. fértilis Host, = P. triflóra Gilib., = P. effúsa Kit., = P. angustifólia Wahlenb.). Sumpf-Rispengras. Fig. 226 n und o

Ausdauernd, 30 bis 120 cm hoch, der vorigen Art im Habitus sehr ähnlich, jedoch öfter gestreckte, bis über 20 cm lange Laubsprosse treibend. Stengel fast immer aus niederliegendem Grunde aufsteigend, unterwärts nicht selten verzweigt. Blätter freudiggrün, oberste Spreite öfters kürzer als ihre Scheide. Blattscheiden die Halmknoten nicht verdeckend. Blatthäutchen länglich, stumpf oder spitz, vorgezogen, 1–3 mm lang (Fig. 226 n). Rispe groß, reichährig. Rispenäste stark rauh. Ährchen meist 3 (2–4) mm lang, (2) 3–4(7)-blütig, meist gelblich, öfter violett überlaufen, oberwärts mitunter kupferbraun glänzend. Hüllspelzen lanzettlich, spitz. Deckspelzen auf dem Rücken und am Rande bis zur Mitte behaart, etwa 2½ mm lang (Fig. 226 o), an der Spitze mit gelbem oder braunem, halbmondförmigem Fleck versehen. Blüten meist nicht durch Zotten der Deckspelzen verbunden. Selten auch vivipar. — VI–VIII.

Stellenweise auf feuchten Riedwiesen, an grasigen Ufern, auf quelligem Grunde, an Gräben, zuweilen gesellig; nur im Tieflande und in der Bergregion.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt in der Arktis), gemäßigtes Asien, Nordamerika.

Ändert wenig ab: var. glábra (Döll) Aschers. Stengel und Scheiden in der Regel glatt. Blätter flach. Spreite des obersten Stengelblattes länger als ihre Scheide. Rispe ziemlich reich- und dichtblütig, meist abstehend. Ährchen groß, gewöhnlich (4-) 5–7-blütig. — Sehr häufig an nassen Stellen.

var. murális Aschers. Ähnlich, jedoch niedriger. Blätter kürzer und schmäler, zusammengefaltet. Rispe kleiner, zusammengezogen. Ährchen meist klein. — An Mauern.

var. effúsa Rchb. Wuchs locker. Stengel und Laubsprosse dünn, ziemlich lang niederliegend. Rispe locker. Äste dünn, verlängert, meist nicht über 8 kleine, meist 3-blütige Ährchen tragend.

var. fértilis Rchb. Ähnlich. Stengel kräftig, bogig aufsteigend. Blätter ziemlich breit, flach. Rispe sehr reichährig. Ährchen klein, stumpf, meist 2-blütig.

var. scabriúscula Aschers. Stengel und Scheiden rückwärts etwas rauh.

Diese Art gehört zu den guten Futtergräsern und wird besonders von Ziegen gern gefressen. Eine raschwüchsige Art, die sich den verschiedenen Bodenarten, Wasser- und Temperaturverhältnissen gut anpaßt. In Überschwemmungsgebieten vertritt diese Art die P. pratensis.

Von Bastarden wurden als Seltenheit beobachtet: Poa nemoralis L. × P. compressa L. (= P. Figérti Gerh.). Ähnlich der Poa nemoralis. Stengel jedoch unterwärts deutlich zusammengedrückt (Merkmal der P. compressa!),

deutlicher aufsteigend und niedriger. Blatthäutchen kurz, gestutzt, Deckspelze lanzettlich, stumpflich, im unteren Zweidrittel behaart (bisher in Schlesien, Thüringen und in Bayern [unweit Deggendorf] beobachtet). Vgl. L. Gerstlauer in Mitteil. Bayr. Bot. Gesellsch. Bd. IV S. 45, 1925.

P. trivialis L. × P. pratensis L. (= P. Saniónis Aschers. et Graebner). In der Tracht P. pratensis ähnlich. Grundachse weit kriechend. Stengel besonders unterwärts rauh. Blatthäutchen kurz oder etwas verlängert, stumpf. Spreite bis fast 5 mm breit. Scheiden rauh oder an den oberen Blättern glatt. (Ostpreußen: Lyck.)

In Tirol wurde ein mutmaßlicher Bastard P. alpina L. × P. caesia Sm. beobachtet. Andere in der Literatur erwähnte Bastarde sind unsicher. — Adventiv wurden vereinzelt konstatiert: Poa pérsica Trin. aus Vorderasien und Nordwestindien (1897 bei Hamburg, Kiel 1909) und Poa réptans Michx. aus Nordamerika (Hafen von Mannheim, 1901).

Poa caespitósa Forster, aus Australien, Neuseeland usw., wurde 1915 bei Derendingen (Schweiz) mit australischer Wolle eingeschleppt.

CVI. **Graphéphorum**[1]) Desv. Schwingelschilf

Die Gattung, die zu den Gattungen Poa, Glyceria und Festuca nahe Beziehungen hat, umfaßt 7 Arten, die in der nördlichen gemäßigten und in der arktischen Zone vorkommen (in Mitteleuropa nur die folgende).

289. Graphephorum arundináceum[2]) Aschers. (= G. festucáceum A. Gray, = Scolóchloa festucácea Link, = Flumínia arundinácea Fr., = Festúca arundinácea Liljeblad, = Festúca boreális Mert. et Koch, = Dónax festucácea P. B., = D. boreális Trin. R., = Arúndo festucácea Willd.). Rohr-Schwingelschilf. Fig. 228

Ausdauerndes, hellgrünes, hochwüchsiges (bis über 2 m hoch), oberwärts gabelästiges Gras. Grundachse ziemlich dick, weit kriechend. Stengel aufrecht, ziemlich dick (6–8 mm), zylin-



Fig. 228. Graphephorum arundinaceum Aschers. *a* Habitus (1/3 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Fruchtknoten mit Vorspelze

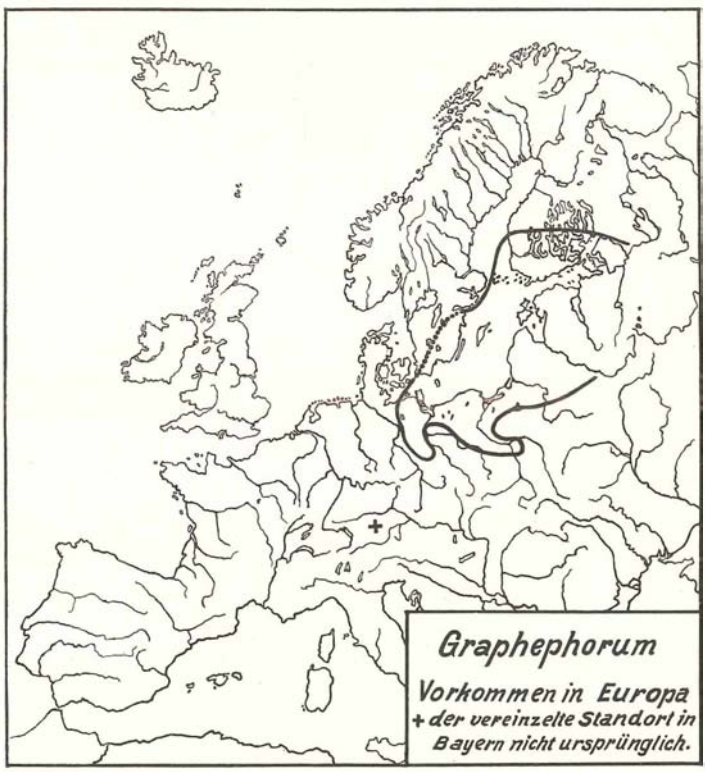


Fig. 229. Verbreitung von Graphephorum arundinaceum Aschers. Nach K. Suessenguth. Der Standort in Bayern ist jetzt wieder erloschen

[1]) Falsch gebildetes Wort; γραφίς (graphis) = Pinsel und φέρω (fero) = ich trage, wegen der Haarbüschel unter den Blüten. [2]) Wegen der habituellen Ähnlichkeit mit den Rohrarten (Arundo und Phragmites).

drisch, am Grunde meist lebhaft grün, schwach rauh oder glatt, meist mit mehreren nicht zur Blüte kommenden Seitenästen. Blattscheiden offen (bei Glyceria geschlossen!). Spreite (5) 6–12 mm breit, flach, oberwärts lang zugespitzt, besonders an den Rändern stark vorwärts rauh. Blatthäutchen länglich, verlängert, bis 6 mm lang, gestutzt, nicht selten zerschlitzt. Rispe sehr groß, oft über 30 cm lang, locker oder zusammengezogen, oben überhängend, mit unterwärts rundlicher, oberwärts dreikantiger Achse. Rispenäste dünn, aufrecht abstehend, rauh, die unteren bis 15 cm lang, bis 4 grundständige Zweige tragend. Ährchen mittelgroß, länglich, meist 9–11 mm lang, 3–4-blütig (Fig. 228 b). Hüllspelzen länglich, die untere 3-nervig, kürzer als die obere; diese 5-nervig, bis 8 mm lang, fast so lang wie die Blüten. Deckspelzen krautartig, deutlich 7-nervig, unbegrannt, am Grunde von einem Haarbüschel umgeben. Vorspelze an den Kielen dicht bewimpert. Lodiculae zweispaltig. Fruchtknoten rauhhaarig (Fig. 228 c). Nabelfleck länglich. — VI, VII. Erinnert im Habitus an Glyceria aquatica (Blattscheiden hier jedoch offen. Blatthäutchen verlängert).

Zerstreut in stehenden und langsam fließenden Gewässern, in Lachen, an Ufern oder seltener auf nassen Wiesen; oft mit Glyceria aquatica Bestände bildend. In Deutschland nur im östlichen Teile des norddeutschen Flachlandes: ziemlich verbreitet im Spree- und im unteren Havelgebiet und in den damit in Verbindung stehenden Seen, aufwärts bis Neuruppin, Oranienburg, Köpenick, Teubitz, außerdem zerstreut bei Angermünde, Prenzlau, in Mecklenburg, Pommern, in West- und Ostpreußen und Posen (hier nur in den nordöstlichen Kreisen). Erreicht in Norddeutschland die Südwestgrenze der Verbreitung. In Bayern bei Wolfratshausen a. d. Isar zeitweise eingebürgert, jetzt wieder verschwunden. Fehlt in Österreich und in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Von Mitteleuropa aus gesehen ostbaltisch-subarktische Art; fast nördlich zirkumpolar. Vgl. Fig. 229. NO-Deutschland, südöstl. Schweden, mittleres Rußland, Sibirien, Nordamerika. — Das europäische Verbreitungsgebiet stimmt mit dem von Ledum palustre überein, nur geht die Art nicht so weit nördlich.

In Norddeutschland mit Glyceria aquatica zusammen bestandbildend, fast nur auf Alluvium. — Die Verbreitung dürfte gelegentlich durch Wasservögel erfolgen.

CVII. **Glycéria**[1]) R. Br. Schwaden, Süßgras

Ausdauernde, mittelgroße bis sehr ansehnliche, feuchtigkeitsliebende Gräser. Blattscheiden meist ganz geschlossen (bei Graphephorum offen), in der Knospenlage gefaltet. Rispe lokker, mit dreikantiger Achse, vielblütig. Rispenäste zweizeilig, rauh. Ährchen stielrund oder seitlich zusammengedrückt. Hüllspelzen einnervig. Deckspelzen auf dem Rücken abgerun det, meist mit 7 (5–9) kräftigen, hervortretenden, rauhen Nerven, unbegrannt, stumpf, an der Spitze trockenhäutig. Lodiculae fleischig, getrennt oder verwachsen. Narben auf längerem Griffel. Narbenpapillen ästig. Frucht frei, länglich oder ellipsoidisch, braun bis pechschwarz, glänzend, mit einer schmalen Furche, von den Griffelresten gekrönt. Nabelfleck lineal.

Die Gattung weist 16 Arten auf, die in Europa und Asien, z. T. auch in Afrika und Australien, vor allem aber in Nordamerika (8 Arten, z. B. G. canadénsis Trin. [Rattlesnake-Grass], G. nervàta Trin. [Fowl Meadow-Grass], G. grándis Wats. [Reed Meadow-Grass]) verbreitet sind. Über den Nutzen vgl. unten. — Mit argentinischer Wolle eingeschleppt Glyceria multiflóra Steud., Derendingen bei Solothurn.

1. Ährchen ziemlich groß, vor dem Aufblühen stielrund. Schüppchen verwachsen 2.

1*. Ährchen mittelgroß, seitlich zusammengedrückt. Schüppchen meist getrennt 4.

[1]) γλυκερός (glykerós) = süß. Die Samen einiger Arten (z. B. von Glyceria fluitans und plicata) schmecken süß (vgl. S. 419).

2. Untere Rispenäste meist mit einem viel kürzeren, meist 1-ährigen, grundständigen Zweige. Rispe einseitswendig G. fluitans Nr. 290.
2*. Untere Rispenäste meist mit 2–4, mehrere Ährchen tragenden, grundständigen Zweigen 3.
3. Blatthäutchen wenig zerschlitzt. Ährchen 7–11-blütig. Deckspelzen mit 7, fast gleichlangen Nerven G. plicata Nr. 291.
3*. Blatthäutchen der oberen Blätter am Rande in haarförmige Fransen zerschlitzt. Ährchen meist 7-blütig. Deckspelzen mit 3 starken und 4 damit abwechselnden, kürzeren schwächeren Nerven (Fig. 230 b). G. nemoralis Nr. 292.
4. Grasgrün. Rispe allseitswendig, mit vielährigen, aufrecht abstehenden Ästen. Ährchen 5–8-blütig (Fig. 231 b). G. aquatica Nr. 293.
4*. Gelbgrün. Rispe einseitswendig, sehr locker, mit wenigährigen, haardünnen, überhängenden Ästen. Ährchen 3–6-blütig (Fig. 232 b) G. remota Nr. 294.

290. Glyceria flúitans R. Br. (= Festúca flúitans L., = Hydróchloa flúitans Host, = Molínia flúitans Hartm., = Póa flúitans L.) — Manna-Schwaden. Franz.: Herbe à la manna, Manne de Pologne, brouille; ital.: Gramigna olivella, Fienarola galeggiante; tschech.: zblochan. Taf. 35 Fig. 2

Die Namen Mannaschwaden, Mannagras, Mannaschwingel, Himmelstau, preußische Manna, Süßgras beziehen sich auf die wohlschmeckenden, zur Bereitung von Grütze verwendeten Samen (vgl. unten): Himmeldau (Niederösterreich), Grashärs [= Grashirse] (Altmark). Die Bezeichnung Schwaden (Frankfurter Schwaden) wird mit „Schwade" = Zeile gemähten Grases (niederl. Zwade = Sense) in Verbindung gebracht: Swâden, Swâengras, Swojegras (Gebiet der unteren Weser und Ems). Der Name Entengras rührt wohl davon her, daß diese Art gern in Wassergräben, dem Aufenthaltsort der Enten, wächst.

Die Benennungen Slabbergras (Emsland), Slubbegras, Slubbergras (Bremen), Schlabbegras, Schlubbegras nehmen vielleicht auf die im Wasser hin und her flutenden Stengel Bezug (vgl. auch Typha latifolia). Außerdem heißt das Gras bei Bremen Doppen, in Kärnten (bei Tröpolach) Lillgen.

Wie schon bemerkt, bildeten die Samen dieser Grasart früher (besonders in Polen, Schlesien und in Ostpreußen) ein geschätztes und beliebtes Nahrungsmittel. „Vor kaum einem Jahrhundert bedeckte genannte Grasart (Glyceria fluitans) in Ostpreußen weite Strecken sumpfigen Landes und lieferte in ihren Samenkörnern ein allgemein geschätztes Nahrungsmittel, die ‚Schwadengrütze'. Deren Gewinnung lag gewöhnlich in den Händen der Bauernfrauen. In der Morgenfrühe eines Junitages ging die ‚Hausmutter' barfuß hinaus auf die zum Hofe gehörenden feuchten Wiesengelände, bewaffnet mit einem feinhaarigen Siebe und einem Getreidesacke. Mit kräftigem Schwunge schlug sie alsdann mit dem Siebrande gegen die Fruchtträger des Grases. Dadurch fielen die weißen, kleinen Körner aus den Ährchen heraus in das darunter befindliche Sieb. Vom Taue angefeuchtet, blieben sie haften. Die so gewonnenen Körnchen wurden in den bereit gehaltenen Sack getan, zu Hause auf der Tenne getrocknet und dann in die Stampfe geschüttet. In der Stampfe wurden die Hülsen der Samenkörner abgestoßen. Die gereinigte Schwadengrütze bereitete man mit Milch oder Butter zu. Auch die Städter wußten die kräftige Kost zu schätzen; bezahlte man doch z. B. in Königsberg in der letzten Zeit, als die Schwadengrütze noch käuflich zu haben war, für ein Liter 2 Mark (in Frankfurt a. d. Oder 3 Mark). Durch die fortschreitende Wiesenkultur ist das Mannagras mehr und mehr verdrängt und ausgerottet worden und so mußte auch die Gewinnung von Schwadengrütze vor etwa 30 Jahren in Ostpreußen ihr Ende nehmen." (B. Lange in „Naturwissenschaftl. Wochenschrift" N. F. VI. Band, 1907, S. 512.) Vgl. auch Schriften d. physikal.-ökon. Gesellsch. Königsberg 48. Jahrg., 1907, S. 170. — Im oberen Erzgebirge wurde die Art nach Chr. Lehmann schon 1694 angepflanzt.

Ausdauernd, 40–120 cm hoch. Grundachse kriechend, ausläufertreibend. Stengel niederliegend kriechend und wurzelnd oder flutend, aufsteigend, glatt. Scheiden glatt, oder an den obern Blättern oft schwach rauh, etwas flach gedrückt. Spreiten flach, (4) 5–8 (10) mm breit, besonders gegen die Spitze zu stark rauh, allmählich zugespitzt, grasgrün, die jungen einfach gefaltet. Blatthäutchen derb, etwa 5 mm lang, stumpf oder meist zerschlitzt. Rispe sehr lang (bis 50 cm) und schmal, oft unterbrochen. Rispenäste vor und nach der Blüte angedrückt, während derselben abstehend, schwach rauh und (1) 3–4 Ährchen tragend, einzeln oder mit nur einem, meist bloß ein Ährchen tragenden, grundständigen Zweig, meist alle nach einer Seite gerichtet. Ährchen bis 2 cm lang, etwas entfernt, der Spindel angedrückt, 7–11-blütig, hellgrün. Hüllspelzen sehr kurz, häutig, 3–4 mm lang. Deckspelzen länglich-lanzettlich, 3-mal so

lang wie breit, gerundet, zugespitzt (Taf. 35 Fig. 2 a), an der Spitze zuweilen mit 2 seichten Einschnitten, mit stark hervortretenden Nerven, 5–7 mm lang. Die Vorspelze läuft in zwei lange, scharfe Spitzen aus, die durch einen tiefen, spitzen Einschnitt getrennt sind (vgl. dagegen G. plicata!). Staubbeutel lila. Frucht braun, 3 mm lang. — V bis Herbst. Wird leicht mit der folgenden Art verwechselt.

Ziemlich häufig in Gräben, an Bächen, Teichen, Kanälen, stehenden und langsam fließenden Gewässern, in Torflöchern, auf Sumpfwiesen, in Auen, in Waldtümpeln, auf Strandwiesen, in Dünenmooren, von der Ebene bis in die alpine Stufe (Seiseralpe in Südtirol 2050 m). In den Bayerischen Alpen bis 1650 m, in der Schweiz besonders in der Ebene. — Charakteristisch für schwere, wasserhaltige Böden oder in durchlässigen Böden über wasserundurchlässigen (Letten usf.).

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa (fehlt in der Arktis), Kaukasusländer, gemäßigtes Asien, Marokko, Nord- und Südamerika, Tasmanien.

Ändert etwas ab:

var. loliácea Aschers. (= var. tritícea Fr., = G. loliácea Fries). Rispe fast einfach traubenförmig. — Zuweilen an trockneren Stellen.

var. púmila Wimm. et Grab. Zwergform, Blütenstand aus 3–4 Ährchen bestehend. — Sumpfränder.

var. latifólia Beck. Untere Stengelblätter bis 10 mm breit. — Selten.

var. angustifólia Beck. Blätter schmal-lineal, kaum 4 mm breit.

subsp. poifórmis Fries (= G. pedicelláta Townsend). Ähnlich der folgenden Art. Blätter aber schwächer rauh. Rispenäste verlängert, dünner, nach verschiedenen Seiten abstehend. Ährchen meist hellgrün. Blüten oft kürzer, doppelt so lang wie breit. — Bis jetzt bei uns selten beobachtet. Häufiger in England und im Norden.

Ein einzelnes Korn ist durchschnittlich 2,5 mm lang. Stärkekörner zusammengesetzt, ähnlich denen von Hafer etwa 21 μ groß, Teil-Körner 2,1—7,3 μ. — Eiweißgehalt der Körner 9,69%; Kohlehydrate 75%, Fett 0,43%. — Die Art ist oft vergesellschaftet mit Polygonum Hydropiper, Rumex acetosa, Galium palustre, Myosotis palustris. — Charakteristisch ist die Assoziation Glyceria fluitans-Sparganium neglectum oder S. simplex, oft mit Veronica beccabunga, Nasturtium officinale, Epilobium hirsutum, Scrophularia alata, Berula angustifolia usf.

291. Glyceria plicáta (L.) Fries (= G. fluítans R. Br. var. íntegra Dum., = Molínia plicáta Hartm.).
Falten-Schwaden

Ausdauernd, 40–60 (100) cm hoch, gras- oder etwas graugrün, in der Tracht Nr. 290 sehr ähnlich. Stengel jedoch meist etwas kräftiger und höher. Junge Blätter einfach gefaltet, nebst den Scheiden tiefer und gleichmäßiger längsrillig. Rispe breiter, nicht unterbrochen, öfter überhängend. Rispenäste nach mehreren Richtungen abstehend, mit vielen (8–15) Ährchen und 1–3 grundständigen Zweigen. Ährchen etwas kürzer, etwa 1½ cm lang, hellgrün, einander mehr genähert. Blüten mehr genähert. Deckspelzen länglich-eiförmig, stumpf, 3,5 mm lang, hervortretend, 7-, am Grunde 11-nervig, mit trockenhäutigem, weißem Rand, Vorspelzenende durch die zusammenneigenden, unbegrannten Kielenden fast abgerundet stumpf und zwischen den Kielenden nicht, oder nur flach, ausgerandet. Staubbeutel gelb. Frucht braun, 2–2,5 mm lang. — VI–VIII.

Ziemlich verbreitet in Gräben, Bächen, an quelligen, lichten Orten, in Sümpfen, auf Strandwiesen, von der Ebene bis in die alpine Region (la Rösa im Puschlav 1880 m). Scheint stellenweise häufiger zu sein als Nr. 290 und allein vorzukommen, im allgemeinen aber seltener als G. fluítans. Sicher oft übersehen.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (fehlt im nördlichsten Skandinavien und in Nordrußland), westl. Asien, Nordafrika, Nord- und Südamerika. Fast Kosmopolit.

Ändert wenig ab:

var. tritícea Lange (= var. depauperáta Crépin). Rispe schmal, fast einfach traubenförmig. Rispenäste oft mit nur 1 grundständigen Zweige. Blätter schmal. — Selten (in der Schweiz z. B. l'Etivaz Kt. Waadt). Im Wallis die vorherrschende Form; oft mit G. fluitans verwechselt.

var. minor Lange (= var. litorális Hausskn.). Zwergform; kleiner, schmalblätterig, stark graugrün. Traube kurz. Ährchen 5–7-blütig, kürzer gestielt. — Als Seltenheit in Thüringen (Breitunger See bei Salzungen) beobachtet.

var. normális P. Junge. Rispe mit reichverzweigten Ästen. Untere Äste mit 2–4 grundständigen Zweigen. Pflanze bis 1 m hoch.

Glyceria fluitans und G. plicata gehören zu den besten Futtergräsern. Von beiden sind auch vivipare Formen, von der letzteren auch eine monströse Vergrünung (spricht für Stickstoffüberschuß) bekannt.

292. Glyceria nemorális Uechtritz et Körnicke (= G. plicáta Ritschl, = G. remóta Aschers.). Wald-Schwaden. Fig. 230

Gleichfalls im Habitus Nr. 290 sehr ähnlich. Ausdauernd. Stengel meist 30–100 cm hoch. Blätter oft 8–10 mm breit, zuweilen sehr rauh. Blatthäutchen zart, zerschlitzt, oft fast ganz zerfranst, bis 5 mm lang. Rispe ausgebreitet, sehr locker. Äste 3–5, ein wenig über dem Grunde ästig, fast glatt. Ährchen meist 7-, seltener mehr- (9) oder weniger-blütig, selten an den untersten kurzen Ästen 2–3-blütig, meist etwa 12 mm lang, zuweilen gelbbraun. Blüten meist länger als die Hüllspelzen. Deckspelzen sehr stumpf, 7-nervig, mit 3 bis in die Spitze verlaufenden, kräftigeren und 3 kürzeren, schwächeren Nerven (Fig. 230 b). — VI, VII.

Stellenweise in quelligen, schattigen Laubhölzern, in Erlenbrüchen, im Gebirge bis 1000 m aufsteigend. In Deutschland nur im östlichen Teile in Ost- und Westpreußen, Pommern, im nordöstlichen Brandenburg, Posen, Mittel- und Oberschlesien. Ferner in Böhmen, Mähren und dem tschechoslowakischen Teil von Schlesien. Fehlt in der Schweiz vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Östl. Norddeutschland, Böhmen, Mähren, West- und Südrußland, Rumänien. — Zum sarmatischen Florenelement gehörig.

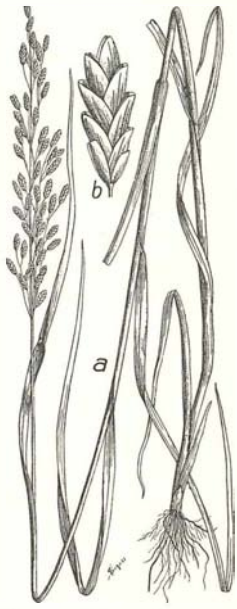


Fig. 230. Glyceria nemoralis Uechtritz et Körnicke. *a* Habitus. (1/2 nat. Größe). *b* Ährchen

Gehört in Westpreußen zu der Bachuferflora der Schluchtwälder, ähnlich wie Ranunculus lanuginosus, Eupatorium cannabinum, Myosotis silvatica, Scrophularia nodosa und alata, Galeobdolon luteum, Galium palustre und uliginosum usw.

Ändert selten ab: var. contrácta Uechtritz. Rispenäste kürzer, aufrecht, abstehend. — An lichteren Stellen.

var. pícta Holzfuß. Blattscheiden und Blattflächen ganz weiß gestreift. Ährchen heller gefärbt. — Pommern.

293. Glyceria aquática (L.) Wahlnb. nec Presl (= G. spectábilis Mert. et Koch, = G. máxima [Hartm.] Holmberg = G. altíssima Garcke, = Molínia máxima Hartm., = Heleóchloa aquática Fries, = Hydróchloa aquática Hartm., = Póa aquática L., = P. altíssima Moench). Wasser-Schwaden, Riesen-Süßgras. Tschech.: Odemka. Fig. 231

Die von einem Rostpilze (Urédo longíssima Sowerby; bildet auf den Blättern Längsstreifen) befallenen Pflanzen des Wasserschwadens, sollen beim Abgeweidetwerden durch das Vieh dessen „Bersten" (blähende Wirkung) verursachen, daher: Bersteschilf, Streifengras (Anhalt: Dessau), Berstgras (Niederlausitz), Platzegras (Lausitz); Sparrenschilf (Wittenberg). Zu den Bezeichnungen Lees (nördl. Hannover, Bremen), Leest (Oldenburg), Leetskelp [= -schilf] (bei Bremen) [bedeutet Schilf] vgl. den schwedischen Namen lästa für Glyceria fluitans (vgl. auch Phalaris arundinacea S. 273 und Iris!). Kinder verfertigen sich aus den Halmen Pfeifen, daher bei Bremen: Fleutpiepenskelp [fleuten = pfeifen, skelp = Schilf]. In der Mark Brandenburg heißt das Gras Mielitz (vgl. Phalaris arundinacea, S. 273), in Ostpreußen Schnitt.

Stattliches, 90–100 cm hohes, ausdauerndes, gelbgrünes Gras. Grundachse weit kriechend. Stengel meist starr aufrecht, rohrartig. Blattscheiden glatt, oberwärts zuweilen etwas rauh, auf dem Rücken etwas gekielt, stielrund. Spreiten 1–2 cm breit, meist oberseits und am Rande

oder auch unterseits am Mittelnerven rauh. Blatthäutchen kurz, bis 4 mm breit, gestutzt. Rispe sehr groß, 20–40 cm lang, stark verzweigt, straußförmig, nach allen Seiten ausgebreitet, weitschweifig, ziemlich dicht, vielährig. Rispenäste starr, vielährig, bis über 10 cm lang, die untersten mit zahlreichen (meist 4–10) grundständigen Zweigen. Ährchen länglich, bis 8 mm lang, meist 5–8-blütig (Fig. 231 b), hellgrün, zuletzt bräunlich oder violett überlaufen, von der Seite zusammengedrückt. Hüllspelzen kurz (2–3 mm lang). Deckspelzen derber (ähnlich wie die Vorspelze fast lederig, etwa 2-mal so lang wie die Staubbeutel), länglich, hervortretend 7-nervig, 3 mm lang, stumpf. Frucht schwarzbraun. Selten auch vivipar. — VII, VIII.

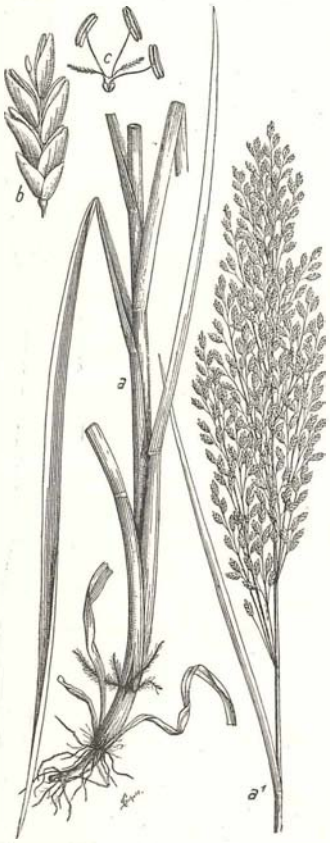


Fig. 231. Glyceria aquatica Wahlnb. *a*, a^1 Habitus (Rispe noch nicht ausgebreitet). *b* Ährchen. *c* Blüte

Stellenweise am Rande oder im Schlamme von größeren Wasserläufen und Seen, Gräben, in Dünenmooren, fast nur in der Ebene und in den großen Tälern (kaum über 500 m). Südlich des oberen Rheins wohl nur adventiv, z. B. Bludenz in Vorarlberg, bei Oberegg in Appenzell 800 m, Milchbuck bei Zürich; Abwässer der Limmat bei Ötwil, hierher wohl durch Wasservögel verschleppt. Auch die Standorte im sächsischen Vogtland (Plauen, Möschwitz usw.) gehen anscheinend auf Verschleppung zurück. — Zuweilen wird die Art zur Streunutzung angepflanzt.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (fehlt zwar im nördlichsten Skandinavien und Rußland, auf der iberischen Halbinsel, in Griechenland), gemäßigtes Asien, Nordamerika (hier die var. americána Torr.).

Ändert wenig ab: var. arundinácea (Kunth) Aschers. Rispe sehr locker, Ährchen voneinander entfernt.

var. laxiflóra Waisbecker. Rispe samt Ästen und Zweigen verlängert, bis 45 cm lang, lockerblütig. Ährchen an der Spitze der Rispe und Zweige wenigblütig. — Im Eisenburger Komitat beobachtet. Wohl auch anderswo.

var. densiflóra Waisbecker. Rispe samt den Ästen verkürzt, 18–25 cm lang, gedrungen, dichtblütig. Ährchen auch an der Spitze der Rispe und Zweige mehrblütig. — Eisenburger Komitat.

var. láxa Nöldeke. Rispe weit ausgebreitet, fast überhängend. — Elbufer bei Harburg.

Diese Art spielt besonders in den Donauländern und in der baltischen Region eine hervorragende Rolle, wo sie stellenweise (besonders in Ungarn) eigentliche Graswälder bildet. In ihrer Gesellschaft finden sich verschiedene Scheingräser wie Carex Pseudocyperus, paradoxa, acutiformis und riparia, Cyperus elongatus (in Niederösterreich), ferner Poa palustris und trivialis, Gladiolus paluster, Iris spuria (Niederösterreich), Orchis palustris, Sturmia Loeselii, Aspidium Thelypteris, Veronica scutellata, Myosotis palustris und caespitosa, Senecio paludosus, Sonchus palustris usw. In dem übrigen Gebiet erscheint sie nur vereinzelt, oft zwischen Phragmites communis, Scirpus lacustris, Acorus Calamus und Butomus umbellatus. An der Amper (westl. München) finden sich als Begleitpflanzen: Solanum dulcamara, Lysimachia vulgaris, Symphytum officinale, Phalaris arundinacea, Convolvulus sepium, Salix purpurea u. a., Alnus incana. Über die Begleitpflanzen in Erlensumpfmooren siehe unter Calamagrostis lanceolata. — Im Futterhandel als „echtes Mielitzgras" bezeichnet. Vom Vieh wird sie fast nur im jungen Zustande gefressen. Die jungen Stengelstücke schmecken süß und werden deshalb von Kindern gern gegessen. Das Stroh wird stellenweise ähnlich wie die Schilfstreue zum Decken benützt. — Für künstliche Sumpfpartien in Gärten ist dieses stattliche Gras sehr zu empfehlen.

294. Glyceria remóta Fries (= Póa remóta Forselles, = P. lithuánica Gorski, = Glycéria norwégica Sommerf., = G. pendulína Blytt, = Molínia remóta Hartm.). Nordischer Schwaden. Fig. 232

Ausdauernd, grasgrün, 50–150 cm hoch, in der Tracht an Poa Chaixii erinnernd. Stengel aufsteigend, glatt. Blattscheiden glatt oder rückwärts rauh, zusammengedrückt. Spreite bei-

derseits rauh (an den Rändern oft schwächer rauh), etwa 7–9 mm breit. Rispe sehr locker, fast einseitswendig, nickend, bis 30 cm lang. Rispenäste haarförmig dünn, bogig überhängend, stark rauh, die untersten mit 2 grundständigen Zweigen, alle nur wenige Ährchen tragend. Ährchen 3–6-blütig, bis 1 cm lang (Fig. 232 b), grün, meist braun überlaufen, von der Seite zusammengedrückt. Hüllspelzen sehr kurz, bis 2 mm lang, an der Spitze gezähnelt, stumpf. Deckspelzen deutlich 7-nervig, stumpf, am Grunde Zottenhaare tragend. — VI, VII.

Neuerdings wird die Art als Poa remóta Forselles zur Gattung Poa gezogen.

Selten an feuchten Stellen in Laubwäldern. In Deutschland einzig in Ostpreußen im Kreis Wehlau (Löbenichtscher Hospitalwald), im Kreis Insterburg (Astrawischker Forst, im Forst Norkitten, Stadtwald Insterburg), Kreis Goldap (Romintener Heide bei Goldap). Fehlt in Österreich. In der Schweiz selten: Bremgartener Wald bei Bern, auf Sumpfboden. Wohl auch in der Westschweiz.

Allgemeine Verbreitung: Skandinavien, Ostpreußen, Schweiz, nördliches Rußland (südlich bis Kurland), Sibirien. — Subarktisch-ostbaltische Art (Verbreitung ähnlich wie Graphephorum, siehe S. 417). Als Einstrahlung in Ostpreußen.

Von Bastarden ist einzig Glyceria fluitans R. Br. × G. plicata Fries (= G. intérsita Haussknecht) bekannt. Gleicht in der Tracht der letzteren Art. Rispenäste meist nach mehreren Richtungen hin abstehend. Blüten im Ährchen gewöhnlich etwas entfernt. Deckspelzen meist stumpflich. An den etwa 5-mal so langen wie breiten, gelben Antheren — ohne entwickelte Pollenkörner — kenntlich. — Hier und da mit den Eltern.



Fig. 232. Glyceria remota Fries ($^1/_2$ nat. Größe). *a* Habitus. *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

CVIII. **Átropis**[1]) Trin. Salzschwaden

Ährchen klein, stielrundlich oder schwach seitlich zusammengedrückt. Deckspelzen abgerundet, oberwärts trockenhäutig, stumpf oder gestutzt, unbegrannt. Frucht länglich, auf der Vorspelzenseite nur schwach vertieft, frei oder der Vorspelze angewachsen.

Die Gattung steht der folgenden sehr nahe, weshalb sie oft mit ihr vereinigt wird. Sie zählt etwa 14–20 Arten, die in den gemäßigten und kalten Zonen vorkommen. Einige davon lieben einen salzhaltigen Boden.

1. Ohne Ausläufer. Untere Rispenäste, meist zu 5, die fruchtenden herabgeschlagen. Ährchen 4–6-blütig. Gern auf Salzboden . . . . . A. distans Nr. 295.

1*. Nichtblühende Sprosse ausläuferartig, niederliegend und wurzelnd. Untere Rispenäste meist zu 2. Fruchtende zusammengezogen, nicht herabgeschlagen. Ährchen 5–9-blütig. An der Meeresküste. A. maritima Nr. 296.

295. Atropis distans (Jacq.) Grisebach (= Festúca distans Kunth, = Póa distans L., = P. salína Poll., = P. arenária Retz., = P. retrofléxa Curt., = P. marítima Savi, = Puccinéllia distans (Jacq.) Parl., = Hydróchloa distans Hartm., = Glycéria distans Wahlnb., = G. intermédia Klinggraeff). Abstehender Salzschwaden. Engl.: Spreading Meadow-grass. Taf. 35 Fig. 3

Ausdauernd, 15–50 (80) cm hoch, horstbildend, gras- oder graugrün, in der Tracht einer Poa ähnlich (Deckspelzen jedoch nicht gekielt!). Stengel knickig aufsteigend, glatt, in den obe-

[1]) α privativum (= ohne) und τροπίς (tropis) = Kiel. Die Deckspelzen sind ungekielt, abgerundet.

ren $^2/_3$ fast immer weitröhrig. Blätter schmal-lineal, zuweilen zusammengefaltet. Blattscheiden fast bis zum Grunde offen, glatt, an den obern Blättern oft etwas aufgeblasen. Spreiten dünn, schmal (gewöhnlich nicht über 3 mm breit), oberwärts am Kiel und an den Rändern rauh, von der Seite gesehen allmählich scharf zugespitzt. Blatthäutchen kurz, halbkreisförmig, etwa 2 mm lang. Rispe sehr locker, pyramidal, meist nicht über 10 cm lang. Rispenäste rauh, allseitig abstehend, am Grunde schwielig verdickt, untere Äste meist zu (4) 5 (6), zur Blütezeit abstehend, nachher meist zurückgeschlagen. Ährchen lineal-länglich, bis 5 mm lang, meist 4–6(7)-blütig, grünlich, oberwärts meist violett überlaufen, sehr kurz gestielt, fast sitzend. Hüllspelzen sehr ungleich, stumpf, fast ganz trockenhäutig. Deckspelzen 1,5–2 mm lang, abgerundet, gezähnelt, länglich-eiförmig (Taf. 35 Fig. 3 a) mit 5 undeutlichen Nerven und trockenhäutigem Rand. Narbe federig, dem Fruchtknoten direkt aufsitzend, ohne Griffel. — VI–X.

Hier und da auf salzhaltigem Boden, besonders am Meeresstrand, auf jauchegetränkten Stellen, an Wegrändern, auf Düngerhaufen, in der Nähe von Stallungen; vereinzelt bis in die Alpentäler (im Inntal an der Haller Salzbergstraße bei 1000 m, als Unkraut in Afers [Ostalpen, Tirol] sogar noch 1500 m), stellenweise gänzlich fehlend, z. B. in Württemberg (früher bei Cannstatt). In der Schweiz im Wallis (vereinzelt von Martigny bis Visp, Liestal bei Basel und bei Genf (Châtelaine) adventiv in Graubünden (Ofenbergstraße bei Zernez zwischen 1490 und 1910 m); ferner adventiv bei Solothurn (Kammgarnfabrik bei Derendingen). In der Schweiz wohl immer die var. tenuiflora (Gren. et Goch.) Thellg. Oft auch unbeständig.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch fast ganz Europa, Sibirien; in Nordamerika wahrscheinlich ursprünglich nicht einheimisch.

Ändert etwas ab: var. brigantíaca Richter (= Aíra brigantíaca Chaix, = A. miliácea Vill.). Pflanze sehr fein und zart. Stengel und Rispenäste sehr dünn (oft nicht zurückgeschlagen). Ährchen 3–4(2)-blütig. — Selten, jedoch nicht auf Salzboden. Adventiv z. B. bei Derendingen bei Solothurn.

var. capilláris (Marsson). Pflanze kleiner, dicht rasenförmig. Stengel dünn. Blätter schmal, zusammengefaltet. Rispe schmal, ährenförmig, am Grunde zuweilen von der obersten Scheide umhüllt. Äste mit wenigen (oft nur 1) grundständigen Zweigen, nicht immer zurückgeschlagen. Hüll- und Deckspelzen mehr spitz. — Hier und da auf Strandwiesen.

Auf Salzboden bei Artern (Thüringen) kommt Atropis distans vor zusammen mit Apium graveolens, Artemisia maritima, Aster tripolium, Atriplex roseum, A. hastatum, Bupleurum tenuissimum, Carex hordeistichos, Erythraea litoralis, Glaux maritima, Juncus Gerardi, Lotus corniculatus ssp. tenuifolius, Melilotus dentatus, Obione pedunculata, Plantago maritima, Rumex maritimus, Ruppia maritima var. rostellata, Salicornia herbacea, Samolus Valerandi, Scirpus maritimus, Spergularia marginata, S. salina, Suaeda maritima, Tetragonolobus siliquosus, Trifolium fragiferum, Triglochin maritima, also vielen Arten der Meeresküste.

296. Atropis marítima Grisebach (= Festúca thalássica Kunth, = F. marítima Nyman, = Poa marítima Huds., = Hydróchloa maritima Hartm., = Scleróchloa maritima Lindl., = Glycéria marítima Wahlnb., = Puccinéllia marítima Parl.) Strand-Salzschwaden, Meerschwingel. Franz.: Misotte; engl.: Goosegrass, Sea spear-grass. Tafel 35 Fig. 5

In Ostfriesland und an der Wesermündung heißt der Strand-Salzschwaden (desgl. Atropis distans) Andel, Annel, in Oldenburg Twill-Andel. Dazu wäre zu vergleichen die norwegische Bezeichnung andgraes für Glyceria fluitans und die dänische andel für Salicornia herbacea, mit der ja sowohl A. maritima als A. distans den Standort auf salzigen Wiesen teilen. Die beiden eben genannten Arten werden an der Wesermündung auch Queller, Quelder genannt. Auch hierzu wäre der dänische Name „jeller" für Glyceria spectabilis zu vergleichen. Ebenso heißt Salicornia herbacea auf Wangeroog (an der Küste von Oldenburg) Queller (vgl. unter Salicornia herbacea). Eine weitere Bezeichnung in Norddeutschland ist „Drückdahl".

Ausdauernd, bis 60 cm hoch, graugrün. Stengel aufrecht oder knickig aufsteigend, oberwärts weitröhrig. Laubsprosse ausläuferartig, zahlreich, verlängert, bis über 10 cm lang, niederliegend, oft wurzelnd. Spreite fleischig, binsenartig, glatt, nur an den meist nicht eingerollten Rändern rauh. Blatthäutchen kurz, gestutzt. Rispe einseitig. Rispenäste mit nur einem, zu-

weilen aber bis zu 4 grundständigen Zweigen, schwach rauh, zuletzt aufrecht oder aufrecht abstehend, zuweilen auch horizontal oder zurückgeschlagen. Ährchen lineal-länglich, 5–9-blütig, etwa 1 cm lang, oft schön violett gefärbt. Hüllspelzen breit hautrandig, die untere 1,4–2 mm lang, $^1/_2$–$^3/_5$ so lang als die obere und $^2/_5$ so lang bis halb so lang wie die vor ihr stehende Deckspelze. Deckspelzen 3–4 mm lang, länglich, breit hautrandig, mit 5 undeutlichen Nerven, nicht stachelspitzig. — VI bis Herbst.

Salzstete Pflanze. Häufig auf Strandwiesen, an salzigen Stellen am Meere. Nur in Deutschland; hier jedoch verbreitet an der Nordsee (auch auf den Inseln), nicht selten auch an der Ostsee (östlich bis Kolberg in Hinterpommern). In der Weser aufwärts bis zum Flagbalger Stel. Früher in der Pfalz: Dürkheim und Erpolzheim (1881–1894).

Allgemeine Verbreitung: Europa (an den Küsten des atlantischen Ozeans, des Eismeeres, der Nord- und Ostsee; angeblich auch in der Krim); Sachalin, Nordamerika bis Grönland.

Abänderungen: f. amethýstina G. F. W. Meyer. Deckspelzen lebhaft violett. — f. májor Alb. Christiansen, Ährchen bis 13-blütig. Strand bei Plön, Schleswig-Holstein.

Unsere beiden Atropisarten bilden an den Küsten der Nord- und Ostsee den wesentlichsten Bestandteil der Seestrandwiesen. A. maritima überzieht besonders das Vorland der Marsch und trägt wesentlich zur Befestigung derselben bei; sie blüht jedoch nur an solchen Stellen, wo das Meerwasser nicht hinkommt. Diese beiden Arten sind es auch, die nicht selten aus der Wattenformation Strandwiesen erzeugen, indem sie vor allem an Stelle des Salzhornkrautes (Salicornia herbacea) treten. Art. maritima siedelt sich an, sowie das Watt sich über das gewöhnliche Hochwasserniveau erhebt. Zu den häufigeren Blütenpflanzen der Strandwiesen gehören: Trifolium fragiferum und repens, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Triglochin maritima, Suaeda maritima, Festuca rubra var. litoralis, Agrostis alba var. maritima, Hordeum secalinum und H. maritimum, Alopecurus ventricosus (nur an der Ostsee), Lepturus incurvatus (stellenweise), Poa trivialis und pratensis, Juncus Gerardi, Lotus tenuifolius, Erythraea linariifolia, Plantago maritima und Coronopus, Coronopus Ruellii, Armeria maritima, Ranunculus sceleratus, Nasturtium palustre, Linum catharticum, Lathyrus pratensis, Parnassia palustris, Petasites tomentosus (z. B. auf der Frischen Nehrung), Bidens tripartitus, Gnaphalium uliginosum, Leontodon autumnalis, Taraxacum, Juncus balticus und lampocarpus, Carex disticha, distans, panicea, Phalaris arundinacea, Phragmites, Poa annua, Glyceria fluitans, Lolium perenne usw. Während Atropis maritima ausschließlich an den Meeresküsten (verschiedene Angaben für das Vorkommen im Binnenlande sind sicher unrichtig!) auftritt, kommt A. distans stellenweise auch auf den Salzwiesen im Binnenlande vor, z. B. in Böhmen, Thüringen und in Südhannover. In der Brüxer Gegend wächst sie auf den ausgedehnten Salzwiesen bei Tschausch und Kommern zusammen mit Juncus Gerardi, Lathyrus paluster, Carex distans usw. — Für das Gebiet von Sylt (Nordfriesische Inseln) hat W. Nienburg (Ökologie der Flora des Wattenmeeres I, Kiel 1927) eine genaue Darstellung des Vorkommens gegeben. Die Andelbestände sind dort am Strand sehr entwickelt, und zwar folgt seewärts zonenweise Salicornia, dann kommen im Wasser u. a. Zostera- und Fucusarten. Als Begleitpflanzen im Bestand von A. maritima findet man dort Suaeda maritima und massenhaft Blaualgen (Microcoleus u. a.), die den Boden zwischen den Andelpolstern als dichter Filz bedecken. — Beide Arten gelten als gute Futterpflanzen.

Selten wurde Atropis angústa (Nees) Stapf (= Festuca angusta Asch. et Gr., = Scleróchloa angusta Nees) aus Südafrika beobachtet (Reiherstieg bei Hamburg, seit 1896, Hannover, Döhren 1889–95). Wahrscheinlich kommen auch Bastarde zwischen Nr. 295 und 296 vor (anscheinend bei Cuxhafen). — Außerdem selten adventiv: Atropis Borréri Richter (= Festúca Borréri Bab., = Glycéria Borréri Babingt., = G. permíxta Guss.) aus Westeuropa und Italien (Hafen von Mannheim 1901).

CIX. **Vúlpia**[1]) Gmel. Federschwingel

Ein- oder zweijährige Rispengräser. Ährchen in Rispen mit mäßig langen Ästen und gegen die Spitze zu etwas keulenförmig verdickten Ährchenstielen. Ährchen gegen die Spitze zu verbreitert, mit oft teilweise verkümmerten, sehr ungleichen Hüllspelzen. Deckspelzen 5 bis vielnervig, lang begrannt, bei der Fruchtreife die zweikielige, mit der Frucht vollkommen verwachsene Vorspelze zu $^3/_4$ einschließend. Staubblätter 3 oder 1 (Taf. 21 Fig. 16), kurzfädig, häufig (nicht bei allen Arten!) samt der sehr kurzen, aufrechten Narbe während der Blütezeit zwischen den Spelzen eingeschlossen (kleistogam blühend). Staubbeutel klein (zuweilen nur $^1/_2$ bis 1 mm). Frucht kahl. Nabelfleck lineal.

[1]) Abgeleitet von vulpes = Fuchs, in Anspielung auf den fuchsschwanzartigen Blütenstand der Vulpia-Arten.

Diese Gattung steht der Gattung Festuca wie die vorige sehr nahe und wird oft auch mit ihr vereinigt. Sie umfaßt etwa 15 Arten, die in Europa besonders im Süden vertreten sind. In Mitteleuropa haben sie sehr oft nur adventiven Charakter:

1. Untere Hüllspelze sehr kurz, höchstens $^1/_6$ so lang als die obere V. ciliata Nr. 297.
1*. Untere Hüllspelze ½–⅓ (selten nur $^1/_{10}$; vgl. var. subuniglumis von Nr. 298) so lang als die obere 2.
2. Rispe sehr lang, überhängend, das oberste Blatt sie meist erreichend V. myuros Nr. 298.
2*. Rispe kurz, straff, nicht überhängend, mit abstehenden Ästen, das oberste Blatt sie nicht erreichend. V. dertonensis Nr. 299.

297. Vulpia ciliáta (Danth.) Link (= V. Danthónii[1]) [Aschers. et Graebner] Volkart, = Festúca Danthónii Aschers. et Graebner, = F. ciliáta Danthoine, = F. barbáta Gaud., = F. myúros L. nec Gmelin, zum Teil). Wimperiger Federschwingel. Ital.: Palèo barbato.

Einjährig überwinternd, 5–40 cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, oft ziemlich große, dichte Rasen bildend. Stengel dünn, knickig aufsteigend, glatt oder oberwärts schwach rauh. Oberstes Blatt bis zur Rispe reichend. Blattspreiten dünn, borstlich, glatt, oberseits etwas kurzhaarig. Blatthäutchen kurz, etwa 1 mm lang. Rispe bis 15 cm lang, schmal, ährenförmig, gerade aufrecht. Unterster Rispenast am obersten Stengelknoten entspringend, in der Scheide eingeschlossen bleibend. Obere Rispenäste mit 3–5 Ährchen; diese nur mit 1–2 fruchtbaren Blüten, die übrigen steril, nur aus der Deckspelze bestehend. Obere Hüllspelze schmallinealisch, 1,5 cm lang (mit Granne), ganz allmählich in die Granne verschmälert, untere viel kürzer (höchstens $^1/_6$ so lang). Deckspelzen schmal-linealisch, auf dem Rücken und an den Rändern lang behaart, allmählich in die etwas gekniete Granne verschmälert. Granne etwa 1½mal so lang wie die Deckspelze. Anthere ½ mm lang, an den Narben haften bleibend. Frucht beiderseits verschmälert. Blüten stets kleistogam, chasmogame Blüten sind nicht beobachtet worden. — IV–VI.

Selten an Zäunen, auf wüsten Plätzen, an sonnigen, sandigen Abhängen; verbreitet im Gebiet der Mittelmeerflora und deren Ausstrahlungen. In Südtirol (bei Arco und Riva, unterhalb Calliano, bei Avio, zwischen Marco und Serravalle) und in Istrien. In der Schweiz einzig bei Genf, adventiv Zürich (Güterbahnhof 1918), Basel (Badische Lagerhäuser 1916), Derendingen vor 1923. In Deutschland selten verschleppt (einmal bei Bremen beobachtet, bei Essen 1913–1916, Dortmund-Süd 1927, hier mit Südfrüchten eingeschleppt; in der Tschechoslowakei 1930).[1])

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (nördlich bis zur Insel Wight, östlich bis Mesopotamien, Syrien).

Ändert ab:

var. imberbis (Vis.) Spelzen fast oder völlig kahl. Bei Genf mit dem Typus.

298. Vulpia myúrus[2]) (L.) Gmel. (= V pseudomyúrus Rchb., = Festúca myúrus L., = F. lineáris Gilib.). Mäuseschwanz-Federschwingel. Ital.: Palèo forasacco sottile, Gramigna dei greppi. Taf. 35 Fig. 4

Einjährig überwinternd, 20 bis 50 (80) cm hoch, hellgrün, am Grunde büschelig verzweigt, zuweilen ziemlich große, dichte Rasen bildend. Stengel aufrecht oder aus niederliegendem Grunde knickig aufsteigend, von den Scheiden bis zur Spitze eingehüllt. Blattspreite schmallineal, glatt, fast immer borstenförmig zusammengerollt, seltener flach ausgebreitet. Rispe meist sehr lang (bis 20 [35] cm), schmal, oben überhängend. Rispenäste aufrecht. Unterster, freier Rispenast mehrmals kürzer als die Rispe. Ährchen kurzgestielt, 8–11 mm lang (ohne

[1]) Vgl. S. 354 Fußnote 1.

[2]) Griech. μῦς (mys) = Maus und οὐρά (urá) = Schwanz, Schweif; nach der Gestalt der Rispe.

Grannen), 4–5-blütig, hellgrün, zuletzt bräunlich. Höchstens die oberste Blüte im Ährchen taub. Die Ährchenachse zerfällt in soviel Glieder, wie das Ährchen bespelzte Blüten hat. Hüllspelzen linealisch-lanzettlich, die obere etwa 5 mm lang, spitz, 2–3-mal so lang wie die untere. Deckspelzen lineal-lanzettlich, undeutlich 5-nervig, etwa 5 mm lang, ½ mm breit. Granne 10–15 mm lang, doppelt so lang als die Deckspelze. Staubbeutel ½ mm lang. Fruchtknoten kahl. Frucht beiderseits verschmälert. Blüten meist kleistogam, gelegentlich chasmogam, so bei Bernburg. — V–X.

Hier und da auf Grasplätzen, auf trockenen, sandigen Stellen, auf Schutt, besonders auf kalkarmem Substrat; oft unbeständig. Nur in der Ebene (in Südtirol vereinzelt bis 600 m beobachtet), aber stellenweise gänzlich fehlend; häufiger in südlichen Gebieten. Zuweilen auch verschleppt (mit Wolle oder fremdem Getreide). Bisweilen mit Südfrüchten eingeschleppt (Dortmund). Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet besonders in Häfen, auf Güterbahnhöfen und an Schuttplätzen; bei Hannover-Döhren. In Württemberg vielfach.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Vorderasien (östlich bis Himalaja), Nordafrika, Kanaren, Abessinien, Südafrika, Nord- und Südamerika, Australien.

Ändert wenig ab:

var. máior Rohlena. Pflanze bis 80 cm hoch. Rispe bis 35 cm lang, unterbrochen, mit langen unteren Ästchen. Halmblätter flach, bis 3 mm breit. — Bei Prag beobachtet.

var. subuniglúmis Aschers. et Graebner. Untere Hüllspelze an den meisten Ährchen nur $^1/_{10}$, höchstens $^1/_5$ so lang wie die obere.

299. Vulpia dertonénsis[1]) (= V. bromoídes Gola (L.) Dum., = V. sciuroídes Gmel., = Festúca dertonénsis Aschers. et Graebner, = F. sciuroídes Roth, = Brómus dertonénsis All.) Tortoneser Federschwingel. Fig. 233

Einjährig überwinternd, 10–30 (40) cm hoch; steht im Habitus Nr. 298 sehr nahe, ist aber meist weniger ästig und niedriger. Stengel selten zahlreich, parallel nebeneinander stehend, glänzend, meist aufrecht oder am Grund etwas knickig aufsteigend. Oberstes Stengelglied meist aus der obersten Scheide hervorragend. Blätter oft (wenigstens die unteren) flach. Rispe kurz, nur selten bis 10 cm lang, aufrecht, nicht überhängend, unterster Ast halb so lang wie dieselbe. Rispenäste abstehend. Ährchenstiele meist nicht unter 2 mm lang. Ährchen hellgrün, oft violett überlaufen, 4–6(8)-blütig, etwa 1 cm lang (ohne Grannen). Nur die oberste Blüte im Ährchen manchmal taub. Zerfall des Ährchens wie bei voriger Art. Obere Hüllspelze 6 bis 7 mm lang, meist etwa $^3/_4$ so lang als die vor ihr stehende Deckspelze. Deckspelzen kahl, 5–6 mm lang, $^3/_4$ mm breit, etwa doppelt so lang als die unteren Hüllspelzen (Fig. 233 b). Granne 7–10 mm lang. — V–VII.



Fig. 233. Vulpia dertonensis (Vill.) Volkart. *a* Habitus ($^1/_2$ nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Hier und da auf sandigen Stellen, häufig z. B. auf der Süd- und Westseite des Steinhuder Meeres, stellenweise fehlend; ab und zu auch verschleppt (neuerdings z. B. mehrfach in Böhmen, Mähren, Leskau bei Brünn; bei Ahlem (Hannover) im rheinisch-westfälischen Industriegebiet; Basel, Bahnhof Rheineck; Derendingen).

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa (auch noch in Dänemark und Schweden, fehlt in Rußland), nordöstl. Kleinasien, westl. Nordafrika, Südafrika.

[1]) Benannt nach der Stadt Tortona zwischen Pavia und Genua, die im Altertum Dertona hieß.

Ändert wenig ab:

var. grácilis (Lange). Stengel niedrig, sehr dünn, fadenförmig. Rispe klein, kurz, nur 2–5 Ährchen tragend. Grannen zuweilen länger. — An dürren Orten.

var. Brotéri (Aschers. et Graebner). Rispe länger. Ährchen kleiner (etwa 6 mm), 5–3-blütig. Grannen doppelt bis 3-mal so lang wie die Deckspelze. — In Südeuropa beobachtet.

Außerdem werden selten adventiv beobachtet: Vúlpia ligústica (All.) Lk. (= Festuca ligustica Bert., = Bromus ligusticus All.) und V. incrassáta (Lam.) Parl. aus dem Mittelmeergebiet. Beide blühen chasmogam (leicht kenntlich an den austretenden, 3–5 mm langen Staubbeuteln). Erstere mit sehr ungleichen Hüllspelzen und 3–4-blütigen Ährchen (Staubblätter 3), letztere mit 3,5 und 5 mm langen Hüllspelzen und 8–10-blütigen Ährchen. — V. ligustica Link ist im Tessin um Sottoceneri geradezu gemein geworden; vereinzelt bei Locarno; Hummelstein bei Nürnberg 1907; Hafen von Mannheim 1896; Krefeld 1920; Südtirol (Oberau) 1921; Basel 1916, Bahnhof Buchs (Schweiz) 1916. — V. incrassáta, vorübergehend eingeschleppt bei Genf 1874, im Hafen von Mannheim 1886. — Vulpia geniculáta (L.) Link, aus dem westl. Mittelmeergebiet. Eingeschleppt im Hafen von Mannheim 1896, Basel 1903, Zürich 1913, Solothurn 1915. — V. octoflóra (Walter) Rydberg (= V. tenélla Heynh., = Festuca tenélla Willd.), aus Nordamerika. Eingeschleppt Kettwig 1928, Basel 1915, Derendingen (Schweiz) 1916. — Vulpia uniglúmis Dum. (= Festuca uniglumis Soland.), aus dem Mittelmeergebiet. 1927 Dortmund-Süd, mit Südfrüchten eingeschleppt.

CX. **Festúca**[1]) L. Schwingel

Einjährige (Nr. 300 und 301) oder meist ausdauernde Gräser, mit meist rispenartigen, seltener ährenförmigen Blütenständen. Blattscheiden oft ganz offen. Ährchen klein oder mittelgroß, 2- bis vielblütig, stielrundlich oder von der Seite zusammengedrückt (z. B. F. pulchella). Untere Hüllspelze ist 1-, obere meist 3(1–4)-nervig. Deckspelzen lanzettlich, zugespitzt, am unteren Teil auf dem Rücken abgerundet, 3–4 mm lang, meist aus der Spitze (selten unter derselben) begrannt oder ganz wehrlos, gewöhnlich undeutlich 5-nervig, papierartig bis häutig. Lodiculae meist häutig, ungleich zweispaltig (Fig. 247 c). Fruchtknoten kahl (Fig. 241 v) oder auf dem Scheitel behaart (Fig. 237 l, 239 e). Frucht lang gestreckt, auf der Innenseite meist gefurcht, oft der Vorspelze angewachsen. Nabelfleck länglich (Fig. 241 i). Narben farblos, kurz gestielt, an der Spitze des Fruchtknotens entspringend. Griffel ganz oder fast fehlend. Die Gattungen Festuca und Bromus sind oft nicht ganz leicht zu unterscheiden. Außer den im Bestimmungsschlüssel am Anfang der Gramineae angegebenen Merkmalen sei noch auf folgende verwiesen: bei Festuca (und Vulpia) ist die Abgliederungsfläche der Ährchenachse gerade und quergestellt.

Bei Bromus hat die Ährchenachse eine schiefgestellte Abgliederungsfläche der Blüten. Das Stielchen der Scheinfrüchte erscheint nach deren Abfallen schief abgeschnitten. —

Festuca und Vulpia unterscheiden sich u. a.: Festuca hat 3 Staubblätter und ist chasmogam, Vulpia hat meist nur 1 Staubblatt und ist kleistogam (wenigstens die mitteleurop. Arten).

Die Gattung Festuca gehört wie die Gattung Bromus zu den schwierigsten Kapiteln der Süßgräser und wird scherzweise nicht mit Unrecht als eine „Crux botanicorum" bezeichnet. Einzelne Arten sind äußerst formenreich und machen es deshalb schwierig, die Gattung sowohl nach außen als nach innen richtig zu begrenzen. Mit den Gattungen Atropis, Vulpia, Glyceria, Poa, Dactylis existieren unverkennbare, nahe Beziehungen, weshalb auch einige Gattungen (besonders Atropis und Vulpia) mit der Gattung Festuca von verschiedenen Autoren vereinigt werden. In unserem Sinne umfaßt die Gattung etwa 60 Arten, die über alle Länder — besonders aber über die gemäßigte Zone — weit verbreitet sind. In Europa sind sie vor allem in den Hochländern des mittleren und südlichen Teiles vertreten, während die großen Ebenen und die Mittelgebirge verhältnismäßig arm an Arten sind. Das Schwergewicht liegt in den Gebirgsländern der Alpen, Karpathen und besonders der südlichen Halbinseln. Im Gegensatz zu Poa gehören viel mehr Arten bei Festuca zum mediterranen Florenelement und seinen Verwandten. Nordisch-alpine Arten mit getrennten Verbreitungsgebieten fehlen. Die Alpen weisen allein 14 Arten auf, von denen aber nur F. laxa der östlichen Alpen als endemisch zu bezeichnen ist. Nach der Ausbildung der Triebe kann die Gattung in zwei große Gruppen, in die Intravagináles und in die Extravagináles (vel míxtae) gegliedert werden. Bei der ersten Gruppe, wohin die meisten unserer Arten gehören (z. B. F. ovina, amethystina, vallesiaca, Halleri usw.), entstehen die Verzweigungen der Grund-

[1]) Das Wort bedeutete bei den Alten einen Halm; unter festúca verstanden die Römer auch die Rute (oder das Stäbchen), womit der Prätor bei der Freilassung den Sklaven berührte. Als Pflanzenname findet sich das Wort bei Dodonaeus (1517–85).


2a
4a
3
1
2
4
3a
1a

Tafel 36

Fig. 1. *Festuca ovina.* Habitus
1a. Ährchen
2. *Festuca rubra.* Habitus
2a. Ährchen
Fig. 3 *Festuca pratensis.* Habitus
3a. Ährchen
4. *Scleropoa rigida.* Habitus
4a. 5blütiges Ährchen. (Häufiger sind 8–11-blütige).

achse in der erhalten bleibenden Scheide, und die Sprosse sind gleich vom Grunde an mit langen Scheiden bekleidet. Bei den Extravaginales (F. rubra, heterophylla, pratensis, gigantea usw.) durchbricht die Seitenknospe am Grunde die Scheide oder durchwächst die am Grunde bereits zerfaserten Scheiden. Außerdem sind diese Arten am Grunde von kleinen Schuppenblättern bekleidet. Diese Verhältnisse sind jedoch nicht immer konstant (besonders bei F. heterophylla). Für ein richtiges Erkennen der einzelnen Arten und Formen muß deshalb in vielen Fällen (besonders bei F. ovina, rubra usw.) das Mikroskop zu Hilfe genommen werden, wo die Querschnitte durch die Blattspreiten (Fig. 241 h, m, n, o) für die einzelnen Arten ganz charakteristische Bilder geben. Man muß sich aber darüber klar sein, daß auch der anatomische Bau je nach Rasse und Standort stark wechselt, daß das mikroskopische Bild also nur neben morphologischen Merkmalen für die Bestimmung entscheidend sein kann. Die in den Abbildungen gezeichneten Blattquerschnitte entsprechen jeweils der typischen Form, die Abänderungen konnten natürlich nicht alle wiedergegeben werden. Für ein eingehendes Studium dieser Gattung sind zu empfehlen: E. Hackel, Monographia Festucarum europaearum. Kassel und Berlin 1882, Ascherson und Graebners Synopsis, dann die verschiedenen Arbeiten über Gramineen von Stebler und Schröter, ferner A. Saint-Yves, Claves analyticae Festucarum. Contributions à l'étude de Festuca. Candollea 3, 1926–29; 4, 1929–31; A. Stählin, Morpholog. usw. Untersuchungen an Gramineen. Wiss. Archiv f. Landwirtsch., Abteilung A, Bd. 1, 1929, sowie Karl Lohauß, Der anatomische Bau der Festucaceen, Bibliotheca botanica 1905 Nr. 63 (letztere berücksichtigt auch die ausländischen Gattungen). Verschiedene Arten (vor allem F. rubra, ovina, pratensis, heterophylla) sind gute Weide- und Mähegräser (siehe bei den einzelnen Arten). Während eine größere Anzahl von horstbildenden Arten (Fig. 248) der trockenen Bergabhänge und des sandigen Bodens stark xeromorph gebaut sind (F. ovina, amethystina, varia, vallesiaca, spadicea) und borstenförmige, stark zusammengerollte Blätter besitzen, zeigen die Bewohner des Waldes und der feuchten Riedwiesen (F. silvatica, gigantea, arundinacea), einen viel lockereren Habitus und breite, flache, oft überhängende Blattspreiten. In den Alpen haben einige Arten eine große Vorliebe für kalkhaltige Böden, so F. rupicaprina und alpina, während andere zu den kalkfliehenden Arten gehören (F. Halleri, varia) und deshalb besonders in den Zentralalpen weit verbreitet sind.

1. Ährchen in einfachen Trauben. Einjährige Pflanzen 2.
1*. Ährchen zu Rispen angeordnet. Mehrjährige Pflanzen 3.
2. Ährchen (wie bei Triticum) mit vierkantiger Spindel und zweizeilig gestellten Ährchen. F. festucoides (Lachenalii) Nr. 300.
2*. Ährchen mit dreikantiger Spindel, nur auf 2 Seiten mit Ährchen besetzt (daher einseitswendig). F. maritima Nr. 301.
3. Grundständige Scheiden verdickt, eine unterirdische Zwiebel bildend. Deckspelzen deutlich vorspringend, 5-nervig. F. spadicea Nr. 314.
3*. Grundständige Scheiden nicht verdickt, keine Zwiebel bildend. Deckspelzen mit undeutlichen Nerven 4.
4. Blattspreiten der Laubsprosse und grundständige Blätter der Blütensprosse borstenförmig zusammengefaltet, in der Knospenlage gefaltet. Halmblätter flach oder borstlich 5.
4*. Blattspreiten flach, in der Knospenlage gerollt 16.
5. Blatthäutchen wenigstens an den Stengelblättern länglich, abgerundet oder spitz, selten kurz, jedoch nicht sehr kurz (vgl. Nr. 317) 6.
5*. Blatthäutchen sehr kurz, oft nur ein unregelmäßiger Saum, zuweilen zu beiden Seiten der Spreite öhrchenförmig vorgezogen 8.
6. Alle Blätter borstlich zusammengefaltet, stielrund 7.
6*. Grundständige Blätter stets zusammengefaltet, die Halmblätter zuweilen etwas flach. Blätter oberseits samtig. Ährchen lebhaft gescheckt. Südöstliche Alpen F. laxa Nr. 317.
7. Blattspreiten binsenförmig (0,7 mm dick). Deckspelzen fast stumpf. Ährchen meist 5–8-blütig. F. varia Nr. 315.
7*. Blattspreiten borstenförmig, getrocknet kantig. Deckspelzen deutlich zugespitzt. Ährchen meist 3–5-blütig. F. pumila Nr. 316.
8. Obere Blattscheiden in der unteren, geschlossenen Hälfte mit tiefer, enger Längsfurche (ihre übereinander geschlagenen Ränder durch eine dünne Bindehaut verbunden). Rispe verlängert, nickend. F. amethystina Nr. 307.
8*. Scheiden ohne Längsfurche 9.
9. Scheiden der Laubsprosse nur ganz zu unterst, selten bis auf ⅓ geschlossen 10.

9*. Scheiden ganz oder doch bis über die Hälfte geschlossen 11.
10. Blattspreiten auch trocken zylindrisch (mit ringförmiger [Fig. 241 m], seltener etwas unterbrochener Bastlage) F. ovina Nr. 302.
10*. Blattspreiten trocken mit eingesunkenen Seiten (mit 2 kräftigen randständigen und einem mittelständigen Bastbündel (Fig. 241 n, vgl. jedoch auch o), bei ssp. stricta jedoch ebenfalls mit zusammenhängendem Bastbelag. F. vallesiaca Nr. 303.
11. Niedrige Hochgebirgspflanzen (selten bis 20 cm hoch). Triebe alle umscheidet. Rispe oft fast traubenförmig 12.
11*. Höhere Gräser. Triebe teilweise durchbrechend und oft lang kriechende Ausläufer bildend 14.
12. Staubbeutel sehr klein (0,8–1 mm lang), 3–4-mal kürzer als die Vorspelzen. F. alpina Nr. 306.
12*. Staubbeutel 2–3 mm lang, halb so lang oder länger als die Hälfte der Vorspelze 13.
13. Blattspreite 7-nervig (im Querschnitt deutlich zu sehen, vgl. Fig. 236 c), mit 3 starken Bastbündeln. Urgebirgspflanze F. Halleri Nr. 304.
13*. Blattspreite 5-nervig, mit 3 schwachen Bastbündeln (Fig. 237 c). Kalkpflanze F. rupicaprina Nr. 305.
14. Pflanzen lockere (seltener dichte) Horste bildend. Fruchtknoten am Scheitel stets kahl. F. rubra Nr. 310.
14*. Pflanzen dichte Horste bildend, ohne Ausläufer. Fruchtknoten auf dem Scheitel fein borstig 15.
15. Ährchen lineal-länglich, grün oder hellviolett überlaufen F. heterophylla Nr. 309.
15*. Ährchen elliptisch, meist schwarzviolett überlaufen. Alpenpflanze F. violacea Nr. 308.
16. Fruchtknoten an der Spitze deutlich behaart 17.
16*. Fruchtknoten kahl oder höchstens mit vereinzelten Börstchen 19.
17. Blätter verlängert-lineal, zu beiden Seiten des Mittelnerven mit weniger als 10 Nerven; diese oberseits kräftig hervortretend. Südöstliche Alpen F. Sieberi Nr. 318.
17*. Blätter breit, lanzettlich-lineal, zu beiden Seiten des Mittelnerven mit mehr als 12 Nerven; diese oberseits kaum hervorragend 18.
18. Dicht rasenbildend, keine Ausläufer treibend, nicht blühende Stengel unten von 4–5 breiten, dicken Schuppen umgeben. Mündung der Blattscheiden kahl F. silvatica Nr. 230.
18*. Lockerrasenbildend, lange Ausläufer treibend. Nicht blühende Stengel unten höchstens mit 2–3 dünnen, bald verschwindenden Schuppen umgeben. Mündung der Blattscheiden gefranst. Nur in Nieder- und Oberösterreich F. montana Nr. 321.
19. Deckspelzen mit langer, schlängeliger Granne (diese doppelt so lang als die Spelze). Rispenäste schlaff überhängend. Laubwälder F. gigantea Nr. 313.
19*. Deckspelzen unbegrannt oder mit sehr kurzer Granne 20.
20. Ährchen breit und kurz, verkehrt-eiförmig, meist braunrot. Scheiden bis über die Mitte hinauf geschlossen. Kalkliebende Alpenpflanze F. pulchella Nr. 319.
20*. Ährchen elliptisch-lanzettlich. Blattscheiden offen 21.
21. Rispe ausgebreitet, überhängend. Hauptrispenast vielblütig, sein grundständiger Zweig meist 3–8 (20) Ährchen tragend F. arundinacea Nr. 312.
21*. Rispe zusammengezogen, oft einseitswendig. Hauptrispenast 4–6, sein grundständiger Zweig 1–3 Ährchen tragend F. pratensis Nr. 311.

300. Festuca festucoides (Bertol.) Becherer (= F. Lachenálii[1]) [Gmel.] Spenner, = F. grácilis Kunth, = Nardúrus Lachenálii Godr., = N. tenéllus Duval-Jouve, = ? Tríticum tenéllum L., = T. Halléri Viv., = T. Lachenálii Gmel., = T. lolioídes Pers.). Kies-Schwingel. Ital.: Grano saleino. Fig. 234

Einjährig, (8) 20–40 cm hoch. Stengel kräftig, steif aufrecht, an den Knoten und zuweilen auch an den Gliedern dunkelviolett gefärbt. Blattscheiden glatt, an den obersten Blättern oft etwas aufgeblasen. Spreite kurz, glatt, borstlich zusammengefaltet. Blatthäutchen kurz, deutlich zweiöhrig (Fig. 234 c). Ährentraube linealisch, mit vierkantiger Achse, meist nicht über 10 cm lang, zuweilen sehr kurz. Ährchen 5–10 mm lang, lanzettlich, an der Achse zweizeilig gestellt, 3–9-blütig (Fig. 234 b). Hüllspelzen stumpf, fast gleichlang (3 : 3½ mm), stumpflich, undeutlich dreinervig. Deckspelzen länglich-lanzettlich, stumpf oder stumpflich, allermeist unbegrannt, oder mit kurzer Grannenspitze oder kurz zweispaltig. — V–VII.

Selten auf trockenen Stellen, auf sandigem Ödland, auf Äckern, auf Sandfeldern, zuweilen

[1]) Nach dem Basler Professor der Botanik Werner de la Chenal (geb. 1736, gest. 1800), der die Art in der Nähe von Basel (bei Weil) auf badischem Gebiet entdeckte.

zusammen mit Vulpia myurus; nur auf kalkarmer Unterlage. In Elsaß-Lothringen (in den Tälern der Vogesen) und vereinzelt in Baden (Ebnet, Breisach, Hecklingen, Lambrecht, früher auch bei Weil bei Basel). Fehlt in Österreich gänzlich. In der Schweiz wild nur im Tessin (von Biasca abwärts), sonst selten verschleppt (z. B. Schöftland im Kanton Aargau). — Mediterrane Art.

Allgemeine Verbreitung: Iberische Halbinsel, Frankreich, SW-Deutschland, Südschweiz, Italien, Mazedonien, Nordafrika.

Diese Art gleicht in ihrer Tracht durch die zweizeilig gestellten Ährchen einer Quecke (Agriopyrum), von welcher Gattung sie sich allerdings leicht durch die gestielten Ährchen unterscheiden läßt. Als Begleitpflanzen treten bei Schlettstadt im Unterelsaß auf Granit auf: Vulpia myurus und V. dertonensis, Festuca heterophylla, Deschampsia flexuosa, Phleum Boehmeri, Calluna vulgaris, Hieracum Peleterianum Mér. und Potentilla recta var. pallida. Über die Synonymie vgl. Becherer in Feddes Repertor. XXVII, 1930, S. 397 und Bericht. Schweizer bot. Ges. 38, 1929.

Ändert wenig ab:

var. mútica (Tausch) Becherer, combin. nova. Stengel meist nicht über 20 cm hoch. Ährentraube unverzweigt. Deckspelzen unbegrannt. — Die häufigste Form.

var. aristáta (Tausch) Becherer. Deckspelzen mit kurzer Grannenspitze. Im Elsaß. Nicht in der Schweiz.

var. pauciflóra Aschers. et Graebner. Pflanze klein (bis 8 cm hoch), nur je 1–2 dreiblütige Ährchen tragend. Ährchentraube unverzweigt. — Selten an trockenen Orten.

var. ramósa Koch. Bis 40 cm hoch. Ährentraube am Grunde etwas (sehr kurz) verzweigt. — Bis jetzt selten beobachtet (Ortenburg bei Schlettstadt. Maggiadelta bei Locarno).

var. tenuícula (Kunth) Richter (= Brachypódium tenuículum Roem. et Schult.). Deckspelzen begrannt. — Zerstreut.

301. Festuca marítima L. (= Nardúrus tenéllus Rchb., = N. unilaterális Boiss., = Nardurus maritimus Janchen, = Catapódium unilaterále Griseb., = Agriopyrum unilaterále P. B., = Tríticum unilaterále DC.). Strand-Schwingel. Ital.: Grano festuchino.

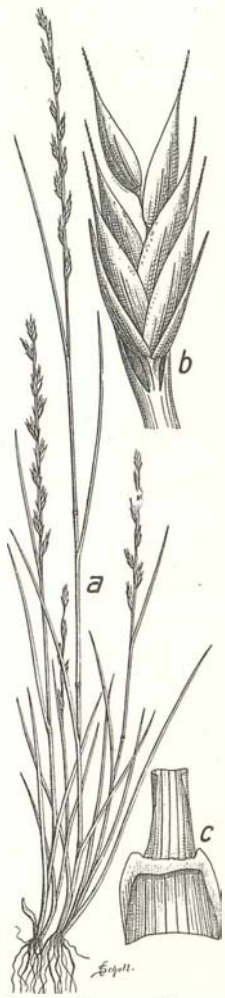


Fig. 234. Festuca festuciformis Bech. *a* Habitus (2/3 natürliche Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Einjährig, büschelig verzweigt. Stengel 4–30 cm hoch, meist knickig aufsteigend, dünn, glatt oder oberwärts etwas rauh, an den Knoten dunkel, das oberste Stengelglied sehr lang. Blattscheiden glatt. Spreite glatt an den unteren Blättern borstlich zusammengefaltet, an den obersten oft flach, stumpflich. Blatthäutchen sehr kurz, kaum 1 mm lang. Ährentraube 4–10 cm lang, etwas starr, meist ein wenig überbogen. Ährenachse dreikantig, nur auf 2 Seiten Ährchen tragend (daher einseitswendig). Ährchen ± 7 mm lang, meist 5–6-blütig. Hüllspelzen lanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, ungleich (2:4 mm), die untere 1-, die obere 3-nervig. Deckspelzen lineal-lanzettlich, allmählich in eine scharfe, längere oder kürzere Spitze verschmälert, alle oder nur die oberen begrannt (var. hispánica [Kunth] Aschers. et Graebner) oder (var. mútica Aschers. et Graebner) stachelspitzig und ohne Grannen. — V–VII, vereinzelt bis X.

Vereinzelt an Wegrändern, an sonnigen Stellen; selten im Süden und Westen. Fehlt in Deutschland gänzlich. Sonst nur in Südtirol (Madonna del Monte bei Rovereto). In der Schweiz bei Genf und im Wallis (Mont d'Orge und Sion, adventiv auch in Neuenburg, vorübergehend bei Vaumarcus 1916, an der Bahn bei La Lance, La Raisse und Bevaix in Menge. — Kalkliebend.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Frankreich, Belgien, Krim, Vorderasien bis Persien, Kaschmir, Nordchina.

var. hispánica (Kunth) Asch. et Gr. (= Nardus maritimus Fiori var. hispanicus Fiori). Eingeschleppt Güterbahnhof Ulm 1933.

302. Festuca ovína[1]) (= Brómus ovínus Scop.). Schaf-Schwingel. Franz.: Coquiole, Petit Foin; ital.: Gramigna Betaiola, G. Fusaiola; tschech.: Kostřava ovči. Taf. 36 Fig. 1 und Fig. 241 a–m, S. 443

Der Name Schwingel rührt wohl von den im Winde hin- und herschwingenden, schlanken Halmen der Festucaarten her. In Niederösterreich bezeichnet man sie auch als dirri [= dürre] oder hoarti [= harte] Schmälern (zu Schmiele vgl. S. 330). Schaf-Schwingel heißt unsere Art deshalb, weil sie sich als Weidegras für Schafe vorzüglich eignet (vgl. auch Anm.). Über die Bezeichnung Falk (Kärnten) siehe unter Nardus stricta. Weitere Bezeichnungen sind: Kleiner Bocksbart, Meitschihaar (Schweiz), Roßfaxen (Wallis), Berggras und Lulich (erinnert an Lolch). In der Gegend von Darmstadt heißt die subsp. capillata Tannesämchen.

Die Umgrenzung dieser Art ist ziemlich schwierig. Nach unserer Auffassung umfaßt sie nur die subsp. eu-ovina Hackel. F. vallesiaca, Halleri, alpina, rupicaprina und amethystina, die von Ascherson und Graebner zu der Sammelart F. ovina gezogen werden, werden hier als besondere Arten betrachtet.

Ausdauernd, 12–30 (70) cm hoch, dichte Horste bildend, graugrün bis ziemlich lebhaft grün. Triebe alle umscheidet. Stengel aufrecht oder etwas aufsteigend, meist zweiknotig, glatt oder unter der Rispe rauh oder kantig. Blattscheiden glatt (0,3–1,1 mm im Durchmesser), ohne Längsfurche, von Grunde an bis oben offen oder höchstens ganz zu unterst (seltener bis zu $\frac{1}{3}$) geschlossen, an den obersten Blättern zuweilen etwas aufgeblasen. Blattspreite haar- oder borstenförmig, auch trocken zylindrisch (Querschnitt elliptisch, mit ringförmig geschlossener [Fig. 241 h und m], seltener etwas unterbrochener Bastlage, vgl. subsp. glauca), freudig- oder meergrün, 5–9-nervig, bereift oder unbereift, borstenförmig rauh. Die abgestorbenen Blätter lange erhalten bleibend; die abgestorbene Spreite meist unregelmäßig zerfallend, nicht zerfasernd. Blatthäutchen ganz kurz, beidseitig in ein Öhrchen ausgezogen (Fig. 241 f.). Rispe aufrecht, 2–12 cm lang, vor und nach der Blüte zusammengezogen. Rispenäste aufrecht, ± rauh behaart, der unterste Zweig meist etwas über ihrem Grunde abgehend. Ährchen eiförmig bis länglich, 4,5–7,5 mm lang (Taf. 36 Fig. 1 a), grün oder schmutzig-violett, seltener intensiv violett überlaufen, 3–8-blütig. Hüllspelzen schmal-lanzettlich, sehr ungleich, die untere kaum $\frac{1}{2}$, die obere etwa $\frac{2}{3}$ so lang als die vor ihr stehende Deckspelze, beide auf dem Kiel kurz gewimpert. Deckspelzen 3–5 mm lang, begrannt oder unbegrannt, 3–4-mal kürzer als die Vorspelze, an der Oberfäche mit 5, nicht hervorragenden Rippen. Vorspelzen länglich-lanzettlich, zweikielig, an den Kielen rauh. Staubbeutel 1,5–2,5 mm lang. Fruchtknoten kahl. Nabelfleck länglich (Fig. 241 i). — VI–X.

Verbreitet auf Heiden, sandigen Triften, an steinigen Abhängen, an Wegrändern, in trokkenen lichten Wäldern (besonders in Kiefernwäldern), an gerodeten Plätzen, allgemein auf lokkeren Böden, licht- und wärmeliebend, von der Ebene bis in die alpine Region, bis 2750 m.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (bis in die Arktis), gemäßigtes Asien (östlich bis Japan), Nordafrika; Nordamerika (hier z. T. wie in Australien eingeschleppt).

Der Schaf-Schwingel ist äußerst variabel und formenreich.

1. subsp. vulgáris Koch. 60–70 cm hoch. Blätter mit nur am Grunde geschlossener, sonst offener Scheide. Spreite nicht bereift, schlaff oder starr, fadenförmig oder borstlich, 0,3–0,6 mm dick, meist rauh, 5–7-nervig. Rispe länglich oder eiförmig-länglich, aufrecht, 2–12 cm lang. Ährchen meist 5–7,5 mm lang, dicht 3–8-blütig, grün oder violett überlaufen, seltener bleich (Fig. 241 a und b). Deckspelzen glatt oder etwas rauh mit deutlicher, bis über 1 mm langer Granne (Fig. 241 c bis e). — Sehr häufig in der Ebene und in der Bergregion; vereinzelt noch höher (bei der Meilerhütte im Wettersteingebirge 2377 m). — Unterart der ganzen nördlichen Halbkugel.

1 a. var. firmula Hackel (= F. Lemáni Bast.). Stengel kräftig, starr. Scheiden glatt. Blattspreiten dick (0,6 mm), oft graugrün. Ährchen groß (0,6–7,5 mm). Deckspelzen rauh oder steifhaarig.

1 b. var. hispídula Hackel (= F. sciáphila Schur). Deckspelze kurz-borstlich (besonders gegen den Rand hin). Halm unter der Rispe sehr rauh.

---

[1]) Lat. óvis = Schaf; diese Art ist äußerst genügsam und kommt deshalb auch auf solchen Bodenarten vor, die nur als Schafweide dienen (vgl. S. 434).

1 c. var. guestphálica Hackel (= F. guestphálica Boenningh.). Hochwüchsiger und kräftiger, bis 70 cm hoch. Stengel oft knickig. Blätter rauh, blaugrün, jedoch nicht bereift, etwas steif. Rispe groß, 7–12 cm lang, eiförmig-pyramidal, sehr locker. — Seltener.

2. subsp. capilláta (Lam.) Hackel (= F. capilláta Lam., = F. paludósa Gaud., = F. mútica Wulf., = F. tenuifólia Sibth.). Stengel zart, 10–25 (40) cm hoch, unter der Rispe etwas rauh oder schwach behaart. Blattscheiden fast ganz offen, glatt oder schwach rauh. Spreite dünn, haarförmig, lebhaft grün, 0,4–0,6 mm dick. Rispe etwas kürzer (2–7 cm lang) und dichter, meist schmal, zusammengezogen. Ährchen klein (4,5–6 mm lang), dicht 3–8-blütig. Deckspelzen kürzer (3 mm), ganz stumpf und unbegrannt (Fig. 241 k_1, k_2) oder mit ganz kurzer, stachelspitzenartiger Granne. Staubbeutel 1,5–1,7 mm lang. — Auf magerem, sandigem Boden, an Waldrändern, in Kastanien- und Föhrenwäldern, aber nicht überall; stellenweise gänzlich fehlend. Besonders im Süden und Südwesten verbreitet. In Württemberg zwischen Ravensburg und Weingarten, sonst im Oberrhein- und Maingebiet, in der Pfalz, bei Nürnberg und isoliert in den Chiemseemooren (Oberbayern). — Atlantisch-mediterrane Unterart.

2 a. var. frísia Aschers. et Graebner. Niedrig (bis 20 cm hoch). Stengel sehr dünn, schlaff, wenig länger als die Blätter. Rispe nur wenige (6–13 Ährchen) tragend. — Bei Bremen beobachtet.

3. subsp. supína (Schur) Hackel (= F. supína Schur). Niedrig, 10–30 cm hoch. Stengel starr, mit 2 Blättern, oberwärts vierkantig, rauh oder behaart. Blattscheiden im unteren Drittel oder Viertel geschlossen. Spreite fast stets glatt, grün, borstlich (0,5–0,6 mm), den Stengel meist überragend. Rispe kurz, 2–4 cm lang, dicht zusammengezogen, zuweilen armährig. Ährchen 6–8 mm lang. Deckspelzen 3,5–5 mm lang, länger oder kürzer begrannt. Nicht selten auch vivipar. — Nur im Gebirge (auch auf den höchsten Kämmen des Riesengebirges), auf trockenen Weiden und Felsen, stellenweise anscheinend fehlend, in den Bayerischen Alpen selten (Rotwand, Risserkogel im Schliersee-Tegernseer Gebiet, Hochgern südlich des Chiemsees). Im Wallis sehr selten. In höheren Lagen der Schweiz ersetzt die ssp. supina die F. vallesiaca.

3 a. var. grandiflóra Hackel. Rispe armblütig. Ährchen groß. Granne lang, länger als die halbe Deckspelze. — Schweiz (Pilatus, Rigi) und Tirol (Rabbi-Joch bei Ulten, 2650 m).

4. subsp. duriúscula (L.) Koch (= F. duriúscula L.). Stengel meist starr aufrecht, 15–70 cm hoch. Spreite dickborstlich bis binsenförmig (0,6–1,1 mm), steif, glatt, grün oder bläulichgrün (jedoch ohne bläulichen, abwischbaren Reif). Rispe 3–10 cm lang. Ährchen größer, 6–10 mm lang, meist 4–9-blütig. Deckspelzen 4–6 mm lang (Fig. 241 l_1, l_2), mehr oder weniger lang begrannt. — Verbreitet, zuweilen mit Scleranthus perennis. — Steht der subsp. glauca sehr nahe (Mittelformen in Böhmen beobachtet). Unterart in Europa, Nordafrika, Asien und Australien.[1])

4 a. var. gracílior Hackel. Stengel niedrig, 15–30 cm hoch, zierlich, glatt. Blattspreiten dick (0,6–0,7 mm), schwach rauh. Rispe kurz oder sehr kurz (3–7 cm), starr aufrecht. Ährchen kleiner, 6–7 mm lang. — Zerstreut auf Gebirgen.

4 b. var. longiaristáta Hackel. Ähnlich, jedoch Granne über halb so lang wie die Deckspelze.

4 c. var. villósa Schrad. (= var. hirsúta Gaud.). Ähnlich, aber Spelzen ± behaart.

4 d. var. pubicúlmis Hackel. Stengel bis 40 cm hoch, in der oberen Hälfte von dichten, sehr kurzen Haaren rauh. Rispe kurz, ziemlich dicht. Ährchen 8 mm lang. Deckspelzen glatt, kurz begrannt. — In Böhmen (bei Roztok nördlich von Prag) beobachtet.

4 e. var. trachyphýlla Hackel. Stengel hoch (35–45 cm), kräftig, oberwärts rauh. Blattscheiden (besonders an den unteren Blättern) schwach kurzhaarig. Spreite fast binsenförmig (0,7–0,8 mm), namentlich unter der Spitze stark rauh. Rispe bis 10 cm lang. Spindel und Rispenäste rauh. Deckspelzen 4–4,5 cm lang, kahl oder (var. pubéscens Hackel) ± behaart. — Nur nördlich der Alpen.

4 f. var. crassifólia (Gaud.) Hackel. Stengel bis 60 cm hoch, glatt, kräftig. Blattspreiten sehr dick (1–1,1 mm), blaugrün (aber ohne abwischbarem Reif), glatt. Rispe bis 10 cm, ziemlich dicht, meist mit glatter Achse. Ährchen groß (8 mm lang). Granne meist halb so lang als die Deckspelze. — Selten (westl. Schweiz, Südabhang der Alpen).

5. subsp. glaúca (Lam.) Hackel (= F. pállens Sturm, = F. strictifólia Opiz). 20–40 cm hoch. Stengel, Blätter und Spelzen bläulich bereift (abwischbarer Wachsüberzug). Bei getrockneten Exemplaren sind oft nur noch die Halmknoten und die oberste Partie der Scheide bereift. Scheiden glatt, kahl, nur am Grunde geschlossen. Spreite binsenförmig (meist über 0,7 mm), ziemlich starr (ausnahmsweise nur 7 Bastbündel enthaltend), oft gekrümmt, meist 9-nervig, glatt. Bastmantel stark unterbrochen. Rispe 5–9 cm lang, starr, dicht. Ährchen 4–7-blütig, 5–8 mm lang. Obere Hüllspelze spitz. Deckspelzen 3,5–5 mm lang, begrannt oder spitz. — Unterart des Mittelmeergebiets. An sonnigen, trockenen Hängen, an felsigen Orten, an sonnigen Felswänden, gern auf Kalk. Vorzugsweise im Jura und in den Kalk-

[1]) Nach F. Krašan, Mitteil. Naturw. Verein Steiermark 33, 1896, läßt sich in bestimmten Fällen F. vallesiaca Gaud. ssp. sulcata A. et G. durch geänderte Kulturbedingungen in F. ovina ssp. duriuscula und diese wieder in ssp. glauca überführen. Mangels eingehender Versuche sind aus diesen Angaben noch keine systematischen Folgerungen gezogen worden, doch ist nicht zu zweifeln, daß bei Festuca wie bei anderen Gattungen manche „Varietäten" nichterbliche, standortbedingte Modifikationen sind. A. Kozlowska (La variabilité de Festuca ovina. Bull. Internat. Acad. Polon. sc. et lettr. Cracovie Sér. B., 1925. Nr. 3/4, 325–77) vertritt für Polen ebenfalls die Meinung, daß Festuca ovina, je nach der Assoziation, in der sie steht, die Merkmale einer entsprechenden anderen Varietät oder Subspezies annimmt.

alpen, doch auch auf Urgebirge. Im Jura an Felswänden und in der Felsheide, zuweilen zusammen mit Dianthus caesius, Allium senescens, Saxifraga aizoon, Vincetoxicum officinale, Rumex scutatus, Alyssum montanum und calycinum, Artemisia absinthium usw. Die Festuca-glauca-Assoziation im Jura und der Schwäbischen Alb ist das Beispiel einer kalksteten Assoziation. — Auf Sandböden von Eberstadt bei Darmstadt zusammen mit Weingaertneria canescens, Koeleria glauca, Poa pratensis, Thymus serpyllum, Jurinea cyanoides.

5 a. var. genuína Hackel. Niedrig, 20–30 cm hoch. Rispe länglich, steif aufrecht, 3–5 cm lang, dicht, mit nicht geschlängelter Achse. Ährchen groß, 7–8 mm lang. — Besonders im Winter.

5 b. var. pállens (Host) Hackel. Höher (meist 30–40 cm hoch) und kräftiger. Rispe schlaff, locker, oft etwas nikkend, bis 9 cm lang, meist mit geschlängelter Achse und Zweigen. Ährchen 6–8 mm lang. — Besonders in südlichen Gebieten.

5 c. var. scabrifólia Hackel. Stengel bis 30 cm hoch, dünn, nur am Grunde beblättert, oben etwas rauh. Blattspreite in der oberen Hälfte sehr rauh, in der unteren ziemlich glatt. Rispe bis 9 cm lang, locker. Ährchen groß, 7–8 mm lang. — Bei Prag beobachtet.

5 d. var. caésia Hackel. Pflanze niedrig (nicht über 30 cm hoch), bläulich bereift. Blätter über halb so lang als der Stengel. Rispe 7–10 cm lang, ziemlich dicht. Ährchen klein, 6 mm lang. — Auf Flugsand in Norddeutschland.

5 e. var. psammóphila Hackel. Pflanze 30–60 cm hoch, bläulich bereift, kräftig. Blätter ziemlich dick, starr. Scheide zuweilen rötlich. Rispe 7–10 cm lang, etwas locker (besonders zur Blütezeit). Ährchen 6–6,5 mm lang, grün oder bläulich-violett. Deckspelzen spitz oder kurz begrannt. — Auf Sandfeldern in Brandenburg, Posen, Schlesien und Böhmen (hier zuweilen zusammen mit Dianthus plumarius).

5 f. var. scábens Beck. Halme unter der schmalen, zusammengezogenen Rispe oft etwas, die Rispenspindel und Äste sehr rauh.

6. subsp. vaginàta (Waldst. et Kit.) Hackel (= F. vaginàta Waldst. et Kit.). Ziemlich groß, 10–60 cm hoch, bläulich bereift. Scheiden nur am Grunde geschlossen, öfter violett überlaufen. Spreite ziemlich dick (bis 1 mm), starr, ganz glatt, 7–9-nervig. Rispe sehr locker, bis 20 cm lang. Ährchen klein, 5 mm lang, bleichgrün. Obere Hüllspelze stumpf oder stumpflich. — Selten auf Sandfeldern; in Mähren (Czeitsch) und Niederösterreich, hier ein Bestandteil der Sandnelkenflur, siehe Band III S. 340, (jedoch nicht in den Berchtesgadener Alpen) beobachtet. Außerdem in Ungarn, Galizien, Siebenbürgen usw.

Festuca ovina ist eine xeromorphe Pflanze, sie findet sich vor allem in Trockenwiesen zusammen mit Bromus erectus und Phleum Boehmeri, zum Teil auch mit Andropogon Ischaemon. Am Hohentwiel nördl. des Bodensees kommen auf Magerwiesen z. B. nach Bartsch hinzu: Thymus serpyllum, Hieracium Pilosella, Stachys rectus, Aster linosyris, Asperula cynanchica und glauca, Euphorbia cyparissias, Teucrium chamaedrys, Helianthemum Chamaecistus usf. (Übergang zur Steppenheide). — Auch in Zwergstrauch- und Steppenheiden kommt F. ovina vor.

Der Schaf-Schwingel ist ein äußerst genügsames Gras, das der Trockenheit sehr gut widersteht und noch mit einem dürren und mageren Boden vorliebnimmt, wo andere, bessere Gräser nicht mehr gedeihen. Aus diesem Grunde wird er auch in gewissen Gegenden in großem Maßstabe angebaut; sehr alt ist z. B. die Kultur auf dem Sandboden in Norddeutschland. Vor allem liefert er eine gute Schafweide. Vom Rindvieh wird der Schaf-Schwingel allerdings ganz verschmäht; auch die Schafe ziehen ihm andere Gräser und Pflanzen vor. Auf trockenem Boden wird F. ovina durch Beweiden begünstigt. Kultiviert werden einzig die subsp. vulgaris und duriuscula, während die subsp. capillata zu Rasenanlagen an schattigen Plätzen dient. Der Same des Schwingels wird besonders in Hessen-Nassau, in Unterfranken und in der Provinz Sachsen (Gegend von Stendal) gesammelt. — Um einen geschlossenen Rasen zu erzielen, sollten dem Schaf-Schwingel stets andere Futterpflanzen beigemischt werden, auf ganz geringen Böden Wundklee, auf etwas besseren Weißklee und Wiesenrispengras, eventuell Timothégras. Immer zeigt der Schaf-Schwingel trockene, neutrale (oder schwach sauere) Böden an. Er gehört zu den sog. „Tunikagräsern".[1]) Häufig tritt er in der Burstwiese (Bromus erectus) auf, wo er vorherrschen und ausgedehnte Bestände bilden kann. Viviparie kommt vor. (Vgl. G. Turesson, Studien über Festuca ovina L., Hereditas 1926 und 1931.

303. Festuca vallesíaca Gaud. (= F. ovína L. var. vallesíaca Koch). Walliser Schwingel. Fig. 235 und Fig. 241 n, o

Im Wallis als „Blawe Faxen", „Firfaxen" bezeichnet (vgl. Nardus stricta).

Ausdauernd, 20–50 cm hoch, dichte Horste bildend (in der Tracht von F. ovina). Stengel dünn. Blattscheiden glatt, bläulich bereift. Spreiten haarförmig dünn (0,4–0,6 mm), ± rauh,

[1]) Bei vielen Gräsern von trockenen Standorten bleiben die alten, verwitterten Blattscheiden am Halmgrund lang erhalten und bilden eine dichte, feste Hülle, die aus vielen übereinanderliegenden Häuten gebildet wird (Strohtunica). In den kapillaren Zwischenräumen fängt sich Wasser auf, welches durch die Haare der Blattscheiden aufgenommen werden kann (Brockmann, Bericht. deutsch. botan. Gesellsch. Bd. 31, 1913).

blaugrün (mit abwischbarem Reif), stumpf, 5-nervig, in trockenem Zustande meist seitlich zusammengedrückt (mit 2 kräftigen rand- und einem mittelständigen Bastbündel), mit einer tiefen Längsfurche, selten zylindrisch (subsp. stricta). Rispe aufrecht, bis 10 cm lang, schmal, ziemlich dicht. Ährchen klein, 5,5–6 mm lang, 3–8-blütig, ± bereift (Fig. 235 b). Deckspelzen pfriemenförmig, 3,5–8 mm lang, kurz begrannt. Granne 1–1,5 mm lang. — VI, VII.

Stellenweise auf trockenen, mageren Wiesen, sonnigen Weiden, an felsigen Orten, auf Feldern, an Abhängen. Besonders am Südfuße der Alpen (hier in die Täler der Mittelmeerflora eindringend, daher besonders im Wallis [bis 2130 m], Puschlav, Südtirol usw.); doch auch nördlich der Alpen, vereinzelt bis Nierstein, Thüringen (Sachsenburg, Frankenhausen), Magdeburg, Böhmen und Mähren.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Osteuropa, gemäßigtes Asien; Nordamerika (Rocky Mountains).

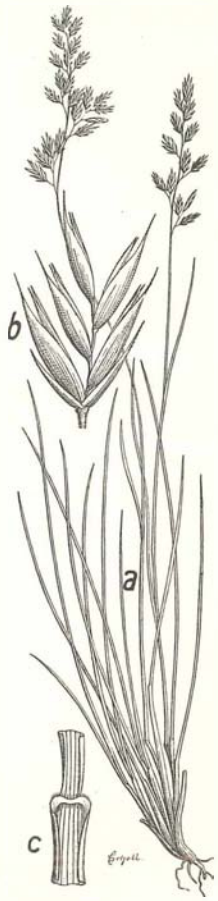


Fig. 235. Festuca vallesiaca Schl. *a* Habitus (2/3 natürliche Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Normalform: F. vallesíaca ssp. eu-vallesíaca Aschers. et Graebner.

Ändert ab: subsp. sulcáta (Hackel) Asch. et Graeb. Im allgemeinen höher (35–65 cm). Stengel oben scharfkantig, glatt oder meist rauh. Blattspreiten borsten- bis fast binsenförmig (0,7–0,8 mm), grün oder graulichgrün, unbereift, meist nach rückwärts rauh. Blatthäutchen glatt oder ziemlich spärlich behaart. Rispe größer, 5–12 cm lang, ziemlich locker, schlaff. Ährchen 7–8 mm lang, dicht und vielblütig. Deckspelzen 5 mm lang, oft begrannt, wie die obere Hüllspelze breit-lanzettlich. Selten auch vivipar. — Pontisch. Besonders in den Alpentälern der östlichen Alpen (vom Engadin nach Osten zunehmend, häufig in Ober- und Niederösterreich), nördlich bis Böhmen. Mähren, Oberschlesien, nördl. Bayern (Münnerstadt, bei Windsheim usw.), in Württemberg bei Böttingen Oberamt Spaich, südlich bis Verona und Istrien. Im Kanton Zürich bei Wasterkingen, Bachs; Graubünden: auch Puschlav. Selten auch adventiv (Bahnhof Zürich, Bahnhof Langendorf bei Solothurn 1926, Schaffhausen, Aargau u. a.). Diese Unterart bildet in Niederösterreich einen wesentlichen Bestandteil der Sandheide (Marchfeld) oder der Sandnelkenflora, zu deren wichtigsten Bestandteilen die folgenden Pflanzenarten gehören: Weingaertneria canescens (jenseits der March), Poa compressa, Muscari racemosum, Polycnemum arvense, Polygonum aviculare und Bellardi, Holosteum umbellatum, Cerastium semidecandrum, Alsine verna, Tunica Saxifraga, Erophila verna, Capsella bursa-pastoris, Alyssum calycinum, Rapistrum perenne, Berteroa incana, Reseda luteola, Viola rupestris, Euphorbia cyparissias, Pimpinella Saxifraga, Falcaria Rivini, Eryngium campestre, Potentilla cinerea, Coronilla varia, Astragalus Onobrychis, Anchusa angustifolia, Salvia nemorosa, Teucrium montanum, Veronica triphylla, Artemisia campestris, Hieracium Pilosella usw. (also viele Einjährige!). Siehe Band III S. 340.

var. týpica Hackel. Blattspreiten kahl, rauh. Deckspelzen grün, oben rauh. — Häufig.

subvar. rupícola Heuff. (= var. barbuláta Hackel, = F. megapýhlla Schur). Ähnlich, Deckspelzen kurz-rauhhaarig, am Rande länger bewimpert. — Zerstreut (in Böhmen unweit Prag mit Stipa Tirsa).

subvar. hirsúta (Host) Hackel. Deckspelzen an der ganzen Oberfläche rauhhaarig. — Zerstreut, auch in Böhmen (Schreckenstein, hier subvar. mit Übergängen zu rupicola beobachtet).

subvar. glaucántha Hackel. Deckspelzen bläulich bereift.

var. híspida Hackel. Blätter mit behaarter Scheide und Spreite. — Selten.

var. saxátilis (Schur) Hackel (= F. canéscens Rchb.). Stengel, Blattscheiden und Blattspreiten glatt. Deckspelzen meist bereift und lang begrannt. — Südtirol, Krain, Kroatien.

var. Duválii St. Yves. Elsaß: Bollenberg bei Rufach.

subsp. pseudovína (Hackel) Aschers. et Graebner. Blattspreiten haardünn oder schwach borstlich, 0,4–0,6 mm breit, schlaff, grün oder etwas grasgrün, jedoch nicht bereift (Fig. 241 n). Ährchen klein, 5,5–6 mm lang, grün oder violett überlaufen. — Österreich (im Gebiete der pannonischen Flora); westlich bis Mähren und Niederösterreich und östliche Schweiz (Ofenberg). In Tirol bis jetzt noch nicht beobachtet.

var. angustiflóra Hackel. Stengel oberwärts glatt. Blätter zuweilen stark rauh. Rispe länglich, 5–9 cm lang. Ährchen länglich-elliptisch, 6 mm lang. Beide Hüllspelzen pfriemlich-lanzettlich. Deckspelzen 4 mm lang, kurz begrannt, kahl oder etwas bärtig.

var. parviflóra Aschers. et Graebner. Pflanze nicht über 40 cm hoch. Stengel oberwärts glatt. Spreiten etwas rauh. Rispe kurz (nicht über 4 cm lang). Ährchen klein, 5,5 mm lang, 4–5-blütig. Deckspelzen breit-lanzettlich. — Die verbreitetste Form.

var. obtúrbans Beck. Blätter glatt, weich, 5–7-nervig, mit kleinen Bastbündeln. Stengel oberwärts fast glatt, 30 cm hoch. Rispe zusammengezogen, dicht, 2–3 cm lang. Deckspelzen 3–3,5 mm lang, grauviolett. Ähnlich einer kräftigen F. rupicaprina. — Niederösterreich (im Saugraben des Wiener Schneeberges, 1650 m).

subsp. stricta (Host) Aschers. et Graebner. 30–40 cm hoch. Stengel kräftig, oben rauh. Scheiden angedrückt, rückwärts flaumhaarig. Spreiten steif, fast binsenartig, 0,7–0,9 mm breit, gerade, auch trocken an den Seiten nicht gefurcht, etwas flach gedrückt, zylindrisch oder doch nur schwach gestreift (im Querschnitt oval, 5-nervig, mit 3–9 zusammenhängenden — seltener unterbrochenen — Bastlagen, Fig. 241 o). Rispe kurz, 4–7 cm lang, starr, dicht. Ährchen 7–8 mm lang, grün oder matt gescheckt. Deckspelzen 5 mm lang, vorn rauh, etwas gebärtet, kurz begrannt. Bildet gleichsam einen Übergang zu voriger Art. — Niederösterreich (auf den Kalkbergen vom Geißberg bei Rodaun stellenweise bis nach Gutenstein); Tirol (Bozen: Guntschna- und Kalvarienberg, Porphyrgehänge zwischen Theis und Melans). Wahrscheinlich stellt diese Unterart nur eine extreme Form der subsp. sulcata dar.

In den warmen, südlichen Alpentälern findet sich der Walliser Schwingel, der äußerst xeromorph gebaut ist, nur stellenweise, wo der Boden von der Landwirtschaft noch nicht in Besitz genommen worden ist, in größeren, reinen Beständen. Da er gegen Düngung und Bewässerung sehr empfindlich ist, wird er in den urbar gemachten Wiesen auf Erhöhungen und auf die Maulwurfshügel zurückgedrängt. Größere, reine Bestände findet man daher erst in größerer Entfernung von menschlichen Niederlassungen. An sonnigen, steilen Hängen wird er oft von Brachypodium pinnatum und dessen Begleitpflanzen verdrängt. Die Trockenrasengesellschaft von Festuca vallesiaca ist in den Alpen nach Braun-Blanquet auf die trockensten Teile (meist 55–70 cm Jahresregen) beschränkt. Zu den charakteristischen Bestandteilen der ursprünglichen Trockenwiesen des Walliser Schwingels gehören in den südlichen Alpentälern: Koeleria gracilis, Phleum Boehmeri, Poa bulbosa, Poa pratensis var. angustifolia, Avena pratensis, Briza media, Andropogon ischaemum, Carex nitida, Allium sphaerocephalum und A. carinatum, Muscari comosum, Luzula campestris, Tunica Saxifraga, Silene otites und S. Armeria, vgl. Band III S. 285, Dianthus inodorus, Alyssum calycinum, Cerastium semidecandrum, Anemone Halleri (Wallis), Erysimum helveticum, Biscutella levigata, Sempervivum tectorum und S. arachnoideum, Potentilla argentea, Trifolium montanum und T. striatum, Lotus corniculatus var. villosus, Medicago minima, Vicia hirsuta und V. lathyroides, Polygala vulgare, Helianthemum Chamaecistus, Bupleurum ranunculoides, Stachys rectus, Salvia pratensis, Calamintha acinos, Euphrasia alpina, Myosotis collina, Verbascum phlomoides, Gentiana latifolia (= excisa), Plantago serpentina und P. lanceolata, Chondrilla juncea, Artemisia campestris und A. absinthium, Lactuca perennis, Filago arvensis, Erigeron alpinus, Aster alpinus, Achillea millefolium, Leontodon hispidus, Hieracium Pilosella usw. Eine verhältnismäßig große Zahl der typischen Bestandteile dieser Alpensteppe gehört also zu den einjährigen, rasch vergänglichen Arten, während andere Arten ausgesprochen xeromorph gebaut sind (dichte Behaarung oder Succulenz der Blätter, Roll- oder Faltblatt, senkrechte Stellung der Assimilationsorgane!). Einige weitere Spezies sind Frühjahrspflanzen (Allium, Muscari, Gagea saxatilis, Poa bulbosa), welche den heißen Sommer im ruhenden Zustande (Zwiebeln) überdauern. Durch Bewässerung können diese trockenen, ertragsarmen Alpensteppen in saftige Futterwiesen verwandelt werden. (Vgl. hierüber besonders Stebbler und Schröter, Über den Einfluß des Bewässerns auf die Zusammensetzung der Grasnarbe der Wiesen. Landw. Jahrb. der Schweiz. Bd. I 1887, S. 163–66). An Stelle der Steppenpflanzen treten darauf in kurzer Zeit saftige Futterpflanzen der Ebene und der alpinen Flora, so Trisetum flavescens, Dactylis glomerata, Agrostis vulgaris, Phleum alpinum, Poa alpina, Heracleum sphondylium, Geranium silvaticum, Rumex acetosa, Alchimilla vulgaris, Trifolium repens, pratense und badium, Chrysanthemum leucanthemum, Taraxacum, Tragopogon, Plantago media usw. „Die schöne Romantik der Wildnis wird verdrängt von der Prosa nützlicher Kultur."

304. Festuca Halléri[1]) All. Felsen-Schwingel. Fig. 236

Ausdauernd, 6–10 (15) cm hoch. Alle Triebe umscheidet. Stengel oberwärts kantig, glatt. Blattscheiden glatt, kahl, zuletzt zerfasernd, ganz oder doch über die Hälfte geschlossen. Spreite borstenförmig (0,5-0,7 mm), glatt, kahl, 7-nervig, mit 3 starken Bastbelegen und meist 7 Leitbündeln (Fig. 236 c), getrocknet seitlich etwas gefurcht. Rispe kurz, 1,5–3 cm lang. Ährchen 4–5-blütig, 6–7 mm lang, violett-bräunlich, meist leicht bereift. Rispenachse meist rauh, seltener fast glatt. Deckspelzen schmal-lanzettlich, 4 mm lang, mit langer Granne (länger als die Hälfte der Vorspelze). Staubbeutel 2–3 mm lang, halb so lang oder länger als die Hälfte der Vorspelze. — VI–VIII.

Auf Felsen, trockenen, steinigen Alpweiden der Zentral- und Südalpen, von etwa 1800 bis 3400 m; nur auf Urgestein. In den nördlichen Alpen (Schweiz und Salzburg) selten; fehlt in Bayern, Nieder- und Oberösterreich vollständig.

[1]) Nach dem bekannten Dichter und Naturforscher Albrecht von Haller (geb. 16. Oktober 1708 zu Bern, gest. 12. Dezember 1777).

Allgemeine Verbreitung: Spanien, östliche Pyrenäen, Alpen, Balkan, Korsika, Sardinien, Vorderasien, Himalaja, Nordafrika.

Ändert ab: subsp. stenántha (Nyman) Aschers. et Graebner. Stengel dünn; obere Knoten wenig unterhalb der Mitte liegend, nicht von der Scheide des unteren Blattes bedeckt. Scheiden bis oben geschlossen, später unregelmäßig zerreißend. Spreite 0,6–0,7 mm dick. Rispe vielährig, länglich, bis 6 cm lang, etwas dicht. Untere Rispenäste 5–6 große (8–9 mm lange), 3–5-blütige, bleiche oder strohfarbene Ährchen tragend. Spelzen lineal-lanzettlich. Hüllspelzen ziemlich gleichlang (4–5 mm), die obere so lang wie die vor ihr stehende Deckspelze. Deckspelzen begrannt. — Selten in Steiermark, Kärnten und Krain beobachtet.

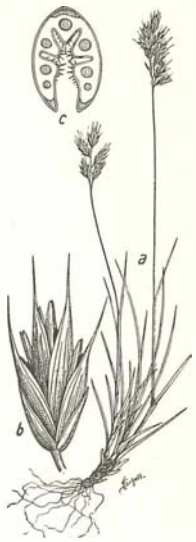


Fig. 236. Festuca Halleri All. *a* Habitus (1/2 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Blattquerschnitt

subsp. dúra (Host) Aschers. et Graebner. 15–30 cm hoch, der obere Knoten meist von der Scheide des unteren Blattes bedeckt. Scheiden bis oben geschlossen (seltener im oberen Drittel offen), zuletzt zerfasernd. Spreiten dickborstlich (bis 1 mm), starr, lebhaft grün. Rispe 2–5 cm lang, länglich-eiförmig, vielährig, sehr dicht, stets zusammengezogen. Untere Rispenäste 3–6 Ährchen tragend. Ährchen groß (8 mm lang), dicht 3–4-blütig, stets grün und matt violett gescheckt. Hüllspelzen sehr ungleich (die obere etwa 1/3 länger), breit-lanzettlich. Deckspelzen breit-lanzettlich, oberwärts etwas rauhhaarig. Granne etwa 1/2 so lang wie die Deckspelze. Auch vivipar. — Östliche Alpen (Kärnten, Steiermark, südöstl. Salzburg [Lungau], mittleres Tirol bis Stilfserjoch und Bormio westlich der Ortlergruppe; Westtirol: Windacher Tal bei Sölden, zwischen Gurgl und Ramoljoch). Fehlt in der Schweiz. Übergänge zwischen ssp. dura und F. Halleri-typica kommen vor.

var. taurícola (Vetter; als Art). Unterscheidet sich von ssp. dura hauptsächlich durch die Bereifung (Wachsausscheidung) der Scheiden und Spreiten der Blätter, der Knoten und der oberen Teile des Halmes, der Rispenäste und Ährchen.

f. genuína (Vetter; als Variet.). Blattscheiden und -spreiten kahl. — f. pilósa (Vetter; als Variet.). Oberer Teil der Scheiden, unterer Teil der Spreiten ± behaart. — Froßnitztal bei Matrei in Osttirol, wo auch ssp. dura vorkommt. f. pilosa ferner: Ladstädter Wiesen unterhalb der Kalserhöhe.

subsp. decípiens (Clairv.) Aschers. et Graebner (= F. Gaudini Kunth, = F. ovina L. var. scárdica Grisebach). Pflanze niedrig, in der Regel 6–16 cm hoch, 1–2 Blätter tragend, der obere Knoten meist von der Scheide des unteren Blattes bedeckt. Blattscheiden ganz geschlossen, bald in unregelmäßige Fasern sich auflösend. Rispe sehr kurz (bis 3 cm lang) und dicht, fast einfach traubig. Unterer Rispenast nur 1–2 Ährchen tragend. Ährchen klein, 6–7 mm lang, locker 4–5-blütig. Deckspelzen schmal-lanzettlich. Granne halb so lang wie die Deckspelze. — Südwestliche Alpen, östlich bis Tirol.

var. flavéscens Hackel. Ährchen hellgelb. — Schweiz (Zermatt; Puschlav: Pizzo Campascio).

Über die var. intermedia Stebler und Schröter, die einen Übergang bildet zu F. rupicaprina, siehe S. 438.

Dieses kalkfeindliche, zierliche Zwerggras ist für die Zentral- und Südalpen sehr charakteristisch. Es findet sich häufig auf trockenen Alpweiden, in den Rasen von Carex curvula (Caricion curvulae der Zentralalpen), Festuca varia und violacea und Carex sempervirens oder nimmt auf Urgestein an der alpinen „Felsflur" teil. Außer einzelnen Horsten von Festuca varia sind daselbst vertreten: Cystopteris fragilis, Koeleria hirsuta, Deschampsia flexuosa, Elyna Bellardii, Juncus trifidus, Luzula spicata, Lloydia serotina, Silene rupestris, Alsine sedoides, Saxifraga aizoon, exarata und bryoides, Potentilla grandiflora, Bupleurum stellatum, Primula viscosa, Eritrichium nanum (selten), Phyteuma Scheuchzeri, Artemisia mutellina usw. — Zur Kultur im Tieflande empfiehlt sich dieses Zwerggras nicht; es wächst schlecht und verliert in kurzer Zeit seine bizarre Tracht. Es ist ein wertvolles, begierig aufgesuchtes Weidefutter. Festuca Halleri hat sich in dem schneearmen Winter 1924/25 in den östlichen Alpen als durchaus frosthart erwiesen und sich gegenüber den empfindlichen Zwergsträuchern (Empetrum, Arctostaphylos uva-ursi, Vaccinium uliginosum) behauptet und ausgedehnt. — Das Festucetum Halleri begünstigt nach Braun-Blanquet die Ausbildung besonderer Formen aus der Pilosellagruppe von Hieracium.

305. Festuca rupicaprína[1]) (Hackel) Kerner (= F. Halléri Caflisch, = F. ovína L. var. alpína Neilr. = F. frígida Nyman var. rupicaprína Hackel, = F. glaciális Miègeville ssp. rupicaprína Asch. et Gr.). Gemsen-Schwingel. Fig. 237a bis f

Ausdauernd, 10–20 cm hoch, horstbildend. Triebe alle umscheidet. Stengel am Grunde knickig, oberwärts kantig, flaumig behaart, selten kahl, 1 bis 2 Blätter tragend (der obere Kno-

[1]) Lat. rupicapra (rúpes = Fels und cápra = Ziege) = Name der Gemse bei den Römern; nach dem Vorkommen der Art in großer Höhe.

ten höchstens in ¼ der Höhe des Stengels). Scheiden bald verwitternd. Spreiten borstenförmig (0,5–0,7 mm breit), weich, glatt, lebhaft grün, bald verfärbend, meist 5-nervig (Fig. 237 c), mit 3 schwachen Bastbündeln. Blatthäutchen sehr kurz (Fig. 237 b). Rispe lineallänglich, kurz (1,5–3 cm lang), ziemlich dicht, armblütig, rauhästig, zur Blütezeit etwas offen. Unterste Rispenäste 1 bis höchstens 4 Ährchen tragend. Ährchen 6 mm lang, 3-6-blütig (Fig. 237 d), rotviolett bis schwärzlich überlaufen, meist etwas bereift. Hüllspelzen ungleich, breit-lanzettlich, die obere kaum die Mitte der vor ihr stehenden Deckspelze überragend. Deckspelzen grau-violett, 4 mm lang, schmal-lanzettlich, auf dem Rücken im oberen Teil scharf gekielt, mit kurzer (Fig. 237 e) Granne (kürzer als die halbe Länge der Deckspelze). Lodiculae zweispitzig, am Grunde zusammenhängend. Staubbeutel 2 bis 2,5 mm lang, halb so lang oder länger als die Hälfte der Vorspelze. Staubbeutel 3-3,5 mm lang. — VII, VIII.

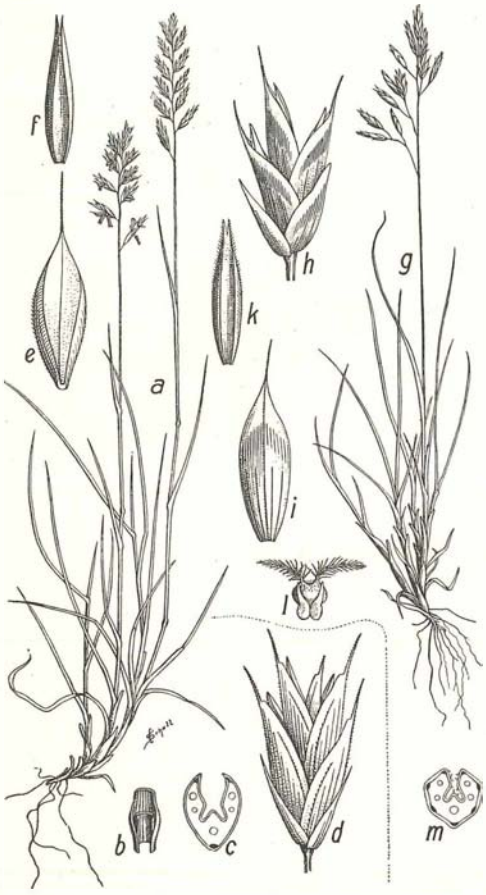


Fig. 237. Festuca rupicaprina Hackel. *a* Habitus (½ natürlicher Größe). *b* Blatthäutchen. *c* Blattquerschnitt (es kommen auch Blätter vor mit 4 Furchen auf der Blattoberseite, ähnlich Fig. 236 c). *d* Ährchen. *e* Deckspelze. *f* Vorspelze. Festuca pumila Chaix. *g* Habitus (½ natürlicher Größe). *h* Ährchen. *i* Deckspelze. *k* Vorspelze. *l* Fruchtknoten mit Lodiculae. *m* Blattquerschnitt

Verbreitet auf Alpweiden und Magermatten, auf Felsen der Kalkalpen (besonders der nördlichen) der Schweiz, von Bayern (1600–2580 m), Nordtirol, Salzburg, Nieder- und Oberösterreich, selten in den südlichen Kalkalpen in Obersteiermark und Kärnten (Ostabhang des Osternig), selten im Berner Oberland (Tanzboden im Lauterbrunnental, Faulhorn, Brienzer Grat, Schynige Platte, Stockhornkette), von etwa 1800 bis 2800 m, vereinzelt auch höher (Gorner-Grat 3038 m) oder tiefer (bis 970 m, in Oberösterreich vereinzelt bis 600 m). Fast ausschließlich auf Kalk oder kalkhaltigem Schiefergestein, selten auch auf Phylliten (Schaldererjoch in Tirol). Nicht selten in der Sesleriahalde oder in den Beständen von Carex sempervirens.

Allgemeine Verbreitung: Ost- und Zentralalpen.

Ändert wenig ab:

var. auráta Stebler et Schröter. Ährchen bleich, gelblich. — Selten.

var. máior Schröter. Blätter lebhaft grasgrün, borstenförmig. Stengel knickig aufsteigend. Rispe länglich-lineal, grauviolett bereift, schmal.

var. intermédia Stebler et Schröter. Blätter 7-nervig, mit schwachen Bastbündeln. — Bildet den Übergang zu F. Halleri. — Außerdem finden sich in den Zentralalpen viele Formen von F. Halleri mit dem Blattbau von F. rupicaprina, jedoch ohne das charakteristische Aussehen dieser Art.

Der Gemsen-Schwingel ist ebenfalls ein wichtiges Weidegras, das gerne abgeweidet wird. Die Blätter sind nicht nur nährstoffreich, sondern auch zart und saftig. Zum Gedeihen verlangt er ein alpines Klima; im Tieflande geht er sehr bald ein. In den Alpen läßt sich das Gras leicht aus Samen kultivieren; zur Kultur sollte es stets mit anderen Gräsern gemischt werden.

306. Festuca alpína Suter (= F. capilláris Wulf., = F. Halléri Koch = F. ovina L. ssp. alpina Hackel). Alpen-Schwingel

Ausdauernd, 6–10 (20) cm hoch. Triebe alle umscheidet. Stengel dünn, zart, oberwärts kantig, ganz glatt, mit nur einem dem Grunde nahe eingefügten Blatte. Blattscheiden bis oben

geschlossen, abgestorben braunrot, zuletzt zerfasernd. Spreiten zart, glatt, haarförmig, 0,3–0,4 mm dick, 3- (selten 5–7-) nervig, mit 3 sehr zarten Bastbündeln, an den Seiten etwas flach. Rispe kurz, traubenförmig (1,5–3 cm lang), länglich-lineal. Untere Rispenäste mit 2–4, die übrigen mit nur einem Ährchen. Ährchen klein, 6 mm lang, 3–4-blütig, elliptisch-lanzettlich, meist blaßgrün. Hüllspelzen lineal. Deckspelzen schmal-lanzettlich, 3,5–4 mm lang. Granne halb so lang oder länger als die Deckspelze. Staubbeutel 0,8–1 (1,5) mm lang, 3–4-mal kürzer als die Vorspelze. Selten auch vivipar. — VII, VIII.

Auf Alpenweiden, in Felsspalten, auf Felsblöcken, von etwa 1800 bis 3000 m, wohl meistens auf Kalk. Nur in der Schweiz und in Österreich: Mitteltirol, Osttirol (Froßnitzalpe i. d. Tauern), Steiermark (Sinabell im Dachsteingebiet), südliches Kärnten. Krain bis Kroatien. In Bayern: Westl. Karwendel bei 1700 m, Wildalmjochkessel; Höllentorköpfl im Wetterstein; Hochfelln 1650 m, Imberger Horn im Allgäu, Soien im Wendelsteingebiet. Ferner in Südtirol.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (Westalpen bis Krain), Apenninen. Korsika, Marokko (hier und in Korsika in Varietäten, die in Mitteleuropa nicht vorkommen).

Gliederung der Art nach de Litardière (Bull. Soc. Bot. de France 70, 1923):

I. var. Sutéri St.-Yves. Antheren sehr klein, 1 mm, kaum mehr. Ährchen etwa 6 mm lang. Alpengebiet bis Krain und Kroatien.

II. Formen mit längeren Ährchen (7–10 mm und mehr) und größeren Antheren (1,5–2 mm)

a) Scheiden weiter hinab (bis auf ½ ihrer Länge) geöffnet. Spreiten derber, bis 7-nervig. Deckspelzen breiter. var. intercédens Hackel. Schweiz, selten.

b) Scheiden bis zur Mündung geschlossen. Rispenachse, Scheiden, Äste dicht kurzhaarig, Spreiten, besonders im unteren Teil, zerstreut behaart, meist 7-nervig: subvar. Gauchéri St. Yves et Litard. Hochsavoyen.

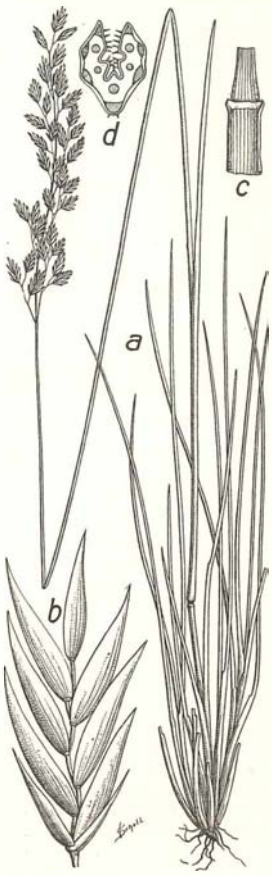


Fig. 238. Festuca amethystina L. *a* Habitus (1/3 natürl. Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen. *d* Blattquerschnitt

307. Festuca amethýstina L. (= F. ovína L. var. vaginàta Koch, = F. austríaca Hackel, =F. tirolénsis Kern.). Amethyst-Schwingel. Fig. 238

Ausdauernd, 50–120 cm hoch, horstbildend. Triebe umscheidet (vgl. var. Ritschlii). Stengel kräftig, aufrecht, oder am Grunde etwas knickig, 2–3 Blätter tragend. Blattscheiden bis zur Mitte geschlossen (im unteren geschlossenen Teil mit einer engen, tiefen Längsfurche; ihre übereinander geschlagenen Ränder durch eine dünne Bindehaut verbunden), oft, besonders die unteren rötlich-violett (amethystblau) überlaufen, abgestorben lange erhalten bleibend, nicht zerfasernd. Spreiten der Laubsprosse sehr lang (bis 30 cm) und feinborstig bis fast fadenförmig (0,4–0,55 mm dick), 5–7-nervig (Fig. 238 d), trocken etwas kantig, erst spät abfallend. Rispe verlängert, 8–22 cm lang, eiförmig, locker, schlaff, nickend. Untere Rispenäste meist mit einem, seltener mit 2–3 grundständigen Zweigen, geschlängelt. Ährchen lanzettlich bis lineal-lanzettlich, 3–7-blütig (Fig. 238 b), 7–8 mm lang, grün oder meist dunkelviolett. Hüllspelzen ziemlich gleich, die obere lanzettlich, bis zur Mitte der vor ihr stehenden Deckspelze reichend. Deckspelzen 4–6 mm lang, wehrlos, stachelspitzig und meist ganz unbegrannt, erst im oberen Drittel zugespitzt. Staubbeutel 3–4 mm lang, halb so lang wie die Vorspelze. Fruchtknoten auf der Rückenseite des Scheitels wenig behaart. — VI.

Selten an lichtwaldigen Abhängen, an warmen Halden, in Auen, Föhrenwäldern, an dürren Stellen. In Deutschland (vgl. unten die var. Ritschlii) typisch nur im südlichen Bayern in den Vorbergen der Alpen (im Allgäu bis 1200 m, außerdem selten auf der Hochebene: Isarauen bei Tölz, Wolfratshausen ob München, Salzachleite bei Laufen, Lechauen bei Mering, in den Gegenden von Garmisch, Mittenwald, Reichenhall nicht selten) und als Seltenheit in Baden (Frauenberg bei Bodmann am Bodensee). In Österreich zerstreut in Tirol (am Achensee), Vorarlberg, Salzburg, Oberösterreich (Haselgraben, Pfenningberg bei Linz, im oberen Mühlviertel, Frauenstein an der Steyr), Niederösterreich (mehrfach, z. B. im Wiener Wald: Stockgrund), Steiermark. Kroatien und Böhmen (selten). In Südtirol bei Centa nächst Caldonazzo. In der Schweiz ziemlich verbreitet, aber sehr zerstreut: Berner Jura, Appenzell, Kandersteg, im Rhonetal nur bis Bex aufwärts.

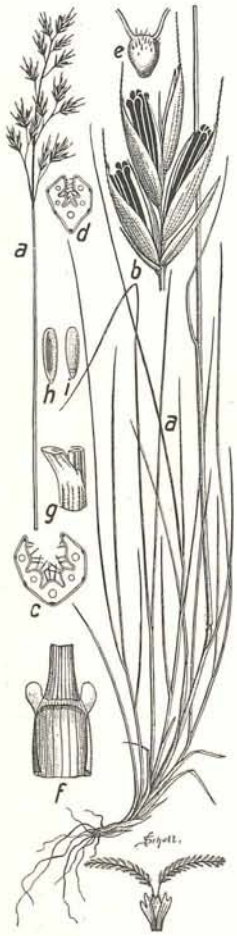


Fig. 239. Festuca violacea Gaud. *a* Habitus (2/5 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Blattquerschnitt durch ein Halmblatt. *d* Querschnitt durch eine Laubtrieb-Blattspreite. *e* Fruchtknoten (von vorn). *f* und *g* Blatthäutchen mit Öhrchen (von vorn und von der Seite). *h* und *i* Same. Ganz unten der Fruchtknoten mit den Narbenästen und den beiden 2-teiligen Lodiculae.

Allgemeine Verbreitung: Nordseite der Alpen, zerstreut in den östlichen und südlichen Alpen, südöstliches Europa, nordöstliches Kleinasien.

Ändert etwas ab:

var. flavóvirens Hackel. Ährchen gelbgrün.

var. Ritschlii Hackel. Einzelne Triebe extravaginal. — Zerstreut im norddeutschen Flachlande in der Provinz Posen (in den Kreisen Adelnau, Posen-Ost, Gnesen, Schubin, Bromberg und Meseritz).

Linné stellte die Art nach einer Beschreibung Scheuchzers auf, ohne sie gesehen zu haben, siehe Schröter, Verhandl. Schweizer Naturforsch. Gesellsch. 1917 S. 11.

308. Festuca violácea Gaud. (= F. Puccinéllii Parl.). Violetter Schwingel, Alpen-Rotschwingel, „Schweizel". Fig. 239 und 241 s.

Ausdauernd, 15–43 cm hoch, dichte Horste bildend. Triebe meistens durchbrechend, jedoch nicht kriechend. Blattscheiden glatt und mit feinen, kurzen Samthärchen bestreut, bis nahe zur Mündung geschlossen. Spreiten stumpf, meist etwas kantig, 5-7-nervig, die der Laubtriebe borstlich zusammengefaltet (Fig. 239 d), fadendünn, 3–21 cm lang und 0,25–0,75 mm breit, die der Halmblätter entweder gleichfalls borstenförmig zusammengefaltet (Fig. 239 c) oder breiter, 1–3 mm breit. Blatthäutchen ein kurzer, gestutzter Hautrand mit deutlich entwickelten, meist kahlen Öhrchen (Fig. 239 f und g). Rispe 3–11 cm lang, schlaff, vor dem Aufblühen zusammengezogen und überhängend, zuweilen etwas einseitswendig. Ährchen 2–7-blütig (Fig. 239 b), 7–10 mm lang, violett, grün oder goldfarben gescheckt (Spelzen auf der belichteten Seite stets violett gefärbt, mit goldfarbigem, membranösem Rand, auf der Schattenseite dagegen grünlich. Färbung Folge der Lichtwirkung!). Hüllspelzen schmal, ei-lanzettlich, die untere 1-, die obere 3-nervig. Deckspelzen breitlanzettlich, 4–6 mm lang, spitz, undeutlich 5-nervig, wechselnd begrannt, unter der Spitze oft kurz zweizähnig. Vorspelze zweikielig, so lang wie die Deckspelze. Lodiculae zweiteilig. Fruchtknoten mit abgeflachtem Scheitel, meist mit kurzen Haaren besetzt (Fig. 239 c), selten verkahlend. — VII bis IX.

Verbreitet auf steinigen Heidewiesen der alpinen Stufe, im Wildheurasen, in schattigen Wildbachrunsen, in Lawinenzügen; in den Alpen und im Schweizer Jura, von etwa 1800 bis 2500 m, vereinzelt höher bis 3200 m (Wallis), zuweilen auch tiefer, bis 1500 m hinab; auf Urgestein und Kalk. In den Berner Alpen gemein und in hohen Lagen ein wichtiger Rasenbildner.

Allgemeine Verbreitung: Westliche Pyrenäen, Alpen (bis Kroatien), Jura (selten), Apenninen, Karpathen, Balkan, Kaukasus, Armenien, Persien.

Diese Art ist ziemlich formenreich und bildet vor allem in den östlichen Alpen verschiedene Unterarten, die von vielen Autoren auch für besondere Arten gehalten werden. Sie steht zwischen F. ovina und heterophylla. Wird oft mit F. rubra ssp. fallax var. nigrescens verwechselt.

subsp. genuína Hackel (= F. violácea Richter). Ziemlich niedrig, 15–25 cm hoch. Stengel ganz glatt. Alle Blattspreiten fadenförmig, nicht über 0,5 mm dick, kantig, gekielt. Abgestorbene Scheiden bald in unregelmäßige Fasern sich auflösend. Rispe kurz, 3–6 cm lang. Untere Rispenäste 2–3-ährig. Ährchen klein, bis 7 mm lang, 3–4-blütig. Deckspelze 4-4½ mm lang, kurz begrannt oder wehrlos, etwas rauh. Obere Hüllspelze kurz, spitz. — Verbreitet auf Alpenwiesen.

var. auráta Hackel (= F. auráta Gaud.). Ährchen goldgelb.

var. mínor Hackel (= F. cárnica Hackel). Ähnlich. Stengel jedoch oberwärts kurzhaarig. Rispenäste behaart. Deckspelzen kurz stachelspitzig. — Auf Kalk in den südöstlichen Alpen von Krain, Steiermark, Kroatien, Dalmatien und selten in Tirol (um Kitzbühel); auch in den Venetianischen Alpen.

var. longiusaristáta Freyn. Grannen ⅓–½ Länge der Spelzen. — Steiermark (Grüblkar).

var. nítida Hackel. Stengel oberwärts kurzhaarig. Deckspelzen kurz begrannt. — Kroatien.

subsp. pícta (Kit.) Hackel (= F. pícta Kit., = F. nigréscens Mert. et Koch). Pflanze 30–40 cm hoch. Stengel kantig, oberwärts kurzhaarig. Abgestorbene Scheiden spärlich zerfasernd. Stengelblätter deutlich breiter und flacher als die borstlichen Blätter der nicht blühenden Triebe, 7–9-nervig. Rispe starr, 6–7 cm lang, vielährig. Ährchen klein, 7 mm lang, 2–4-blütig, sehr dunkel. Hüllspelzen stumpflich. Deckspelzen kurz begrannt. — Östliche Alpen von Krain, Steiermark, Kärnten, Niederösterreich, Salzburg (Gamskarkogel, Radstatter Tauern) und selten in Tirol (Thoralpe bei Kitzbühel).

subsp. nígricans (Schleich.) Hackel (= F. nigréscens Gaud. = Festuca nigricans Schleich.). 30–40 cm hoch. Stengel glatt, kahl, oberwärts rundlich. Spreiten der Stengelblätter breiter, fast flach (ausgebreitet 2 mm breit), 7–9-nervig, etwas gefaltet. Spreiten der unteren Blätter borstlich oder fadenförmig kantig, vorn rauh. Abgestorbene Scheiden spärlich zerfasernd. Rispe 6–9 cm lang, ziemlich schlaff, vielährig. Deckspelzen 6 cm lang. Granne halb so lang oder länger als die Deckspelze. — Verbreitet auf Wiesen der Ost- und Zentralalpen (westlich bis Tirol und Allgäu). — Diese Form wird leicht mit F. rubra subsp. nigrescens verwechselt (vgl. S. 444).

subsp. nórica (Richter) Hackel (= F. nórica Richter). 40–50 cm hoch. Stengel oberwärts glatt und kahl. Spreite an allen Blättern ziemlich gleich gestaltet. Blätter borstlich, starr, 5–9-nervig. Abgestorbene Blattscheiden lange erhalten bleibend, nicht zerfasernd. Rispe ziemlich groß, 7–9 cm lang, nickend, vielährig. — Östliche Alpen von Österreich und Bayern, auf Kalk und Urgestein. Unter der Höttinger Alpe bei Innsbruck bis 1260 m hinab. Kärnten, bei Oberdrauburg. In der Schweiz nur aus dem südöstlichen Graubünden (Ofen) bekannt. Ist in Mitteltirol mit der subsp. nigricans durch Mittelformen verbunden.

Der violette Schwingel gehört im allgemeinen zu den bodenvagen Pflanzen, die ziemlich auf allen Gesteinsarten vorkommen, sofern ihnen die übrigen Standortsverhältnisse zusagen. Er wächst auf neutralen Böden, sowohl an trockenen, sonnigen, felsigen Halden mit mäßiger Krume, als an schattigen, feuchten, tiefgründigen Hängen (das letztere zieht er allerdings vor). F. violacea ist ein ausgesprochenes Wildheu- und Mähdergras, das auch von den Gemsen gern aufgesucht wird. Auf der eigentlichen Weide fehlt es fast vollständig. Das Abweiden erträgt es schlecht. In Wildbachrunsen und in Lawinenzügen erscheint er oft in Gesellschaft der rostfarbenen und der Horstsegge (Carex ferruginea und sempervirens), von Poa violacea und (auf Kalk) von Festuca pulchella. Über etwa 2500 m bildet er in den Zentralalpen oft größere Bestände und löst nach oben den Carex sempervirens-Bestand ab. Die Horste des violetten Schwingels stehen ziemlich locker und regelmäßig. Zu den Begleitpflanzen gehören: Festuca Halleri, Poa alpina, Phleum alpinum, Carex sempervirens, Ranunculus montanus, Trifolium badium, Lotus corniculatus, Myosotis alpestris, Galium anisophyllum, Campanula barbata, Chrysanthemum alpinum, Cirsium spinosissimum, Achillea moschata, Leontodon pyrenaicus usw. Auf kalkarmen, mäßigsauren Böden (pH 6,5–5,5), die ziemlich lange schneebedeckt sind, findet man die Festuca violacea-Trifolium Thalii-Assoziation; bei Stellen mit kurzdauernder Schneebedeckung kommt meist ein Elyna-Bestand zur Entwicklung. — Festuca violacea ist eine humusbildende Horstpflanze, die den Boden säuert und die Ausbildung eines Carex-curvula-Verbandes (Curvuletums) vorbereitet, während gleichzeitig die Arten des Festucetum violaceae zurückgehen. Als Beispiel der Sukzession sei nach Braun-Blanquet das folgende für die östlichen Zentralalpen aufgeführt: Caricetum firmae (auf kalkreicher Unterlage) geht über in Seslerietum caeruleae, dieses in Seslerieto-Semperviretum (Carex sempervirens), dann in das Festuca-violacea-Stadium, um endlich in das Caricetum curvulae als End- (Klimax-) Stadium einzutreten. Ist dieses Endstadium erreicht, so ändert sich in der pflanzlichen Besiedelung nichts mehr. Vgl. im übrigen die Ausführungen unter Sesleria caerulea S. 363.

309. Festuca heterophýlla Lam. (= F. longiséta Hegetschw.) Borsten-Schwingel. Ital.: Pasèo delicato. Fig. 240

Nach den langen, fadenförmigen Blättern heißt diese Art in der Schweiz (Marthalen-Zürich) Großmutterhaar.

Ausdauernd, 60–120 (150) cm hoch, dichte Horste bildend. Triebe meistens umscheidet, wenige durchbrechend, nicht kriechend. Stengel glatt, dünn, schlaff, meist dreiknotig. Scheiden geschlossen. Blätter sehr verschieden. Spreite der Laubsprosse sehr lang, schlaff, fadenförmig (0,4–0,6 mm), dreinervig, borstlich zusammengefaltet (Querschnitt dreieckig, Fig. 240d), Spreite der Stengelblätter flach, ausgebreitet, 2–3 mm breit, 7–11-nervig, auf der Oberseite wenig behaart (Fig. 240 e). Blatthäutchen ein etwas geöhrter, schmaler Quersaum (Fig. 240 c). Rispe groß, locker, 6–16 cm lang, an der Spitze oft überhängend. Äste zur Blütezeit abstehend, die untersten meist mit einem grundständigen Zweige. Ährchen 8–10 mm lang, 3–9-blütig (Fig. 240 b). Hüllspelzen lineal-lanzettlich. Deckspelzen begrannt, rückwärts rauh, 5–6,5 mm lang. Granne halb so lang wie die Deckspelze. Fruchtknoten oberwärts etwas behaart. Selten auch vivipar. — VI–IX.

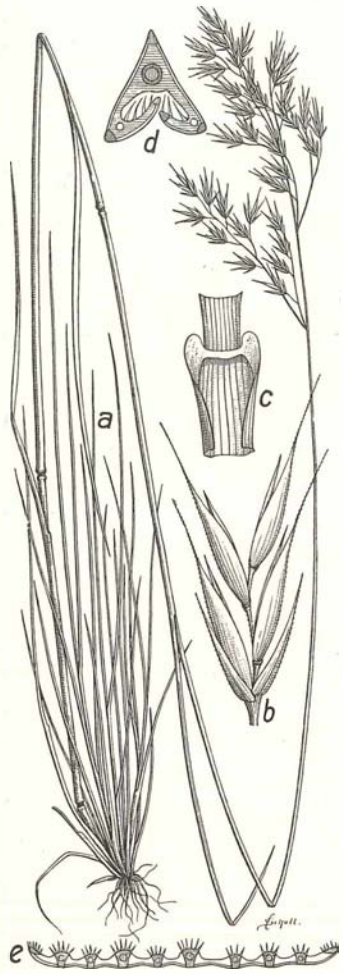


Fig. 240. Festuca heterophylla Lam. *a* Habitus ($^3/_5$ nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen. *d* Querschnitt durch das Blatt eines Laubsprosses. *e* Querschnitt durch ein Stengelblatt

Stellenweise in lichten, trockenen Wäldern (Föhren-, Fichten-, Kastanienwäldern, in Bayern besonders in trockenen Laubwäldern, auch als Eichenbegleiter), an Waldrändern, aber nicht überall (besonders am Südfuß der Alpen); vereinzelt bis in die Alpentäler, bis 1050 m. In Deutschland im norddeutschen Tiefland sehr zerstreut; in Mecklenburg und Schleswig-Holstein gänzlich fehlend. In der Schweiz häufig im Tessin; in der Nordschweiz selten.

Allgemeine Verbreitung: Süd-, West- und Mitteleuropa, Ostbaltikum. (Für Kaukasus, Himalaja?) Mediterrane Art.

Kann leicht mit Festuca rubra subsp. fallax verwechselt werden; unterscheidet sich aber von dieser Unterart durch den oben behaarten Fruchtknoten, die langen Grannen und die lineal-lanzettlichen Hüllspelzen.

Ändert wenig ab:

var. týpica Hackel. Blattspreiten meist rauh. Hüllspelzen sehr ungleich lang, die obere bis $^2/_3$ so lang wie die über ihr stehende Deckspelze. Granne ungefähr so lang wie die halbe Deckspelze.

var. liophýlla Hackel. Ähnlich: Grundständige Blätter jedoch mit glatter Spreite.

var. vulpioídes (Schur) Hackel. Hüllspelzen fast gleich, die obere bis zur Spitze der zweiten Deckspelze reichend. Granne so lang wie die 6,5–7 mm lange Deckspelze. — Selten.

var. pubérula Parl. Scheiden und Spreiten spärlich weichhaarig. Ährchen gleichfalls behaart. — Bisher nur Italien.

Diese Art ist ein dauerhaftes Gras zweiter Güte, das gut als Muttergras für Dauerwiesen in trockenen, warmen Lagen, besonders auch für den Schatten geeignet ist. In exponierten Lagen verschwindet es bald. In der Gärtnerei werden die zweijährigen Pflanzen zu Beeteinfassungen verwendet. Im Süden tritt F. heterophylla in lichten, trockenen und steinigen Fichtenwäldern zuweilen bestandbildend auf. Als Begleitpflanze erscheinen dann daselbst: Cirsium erisithales und C. lanceolatum, Lathyrus silvester, Digitalis ambigua, Rubus saxatilis, Poa nemoralis, Galeopsis Tetrahit usw.

310. Festuca rúbra L. Rot-Schwingel. Franz.: Fétuque rouge; ital.: Fusajola. Taf. 36 Fig. 2 und Textfig. 241 p–q

Ausdauernd, 20–100 cm hoch, meist lockere, seltener feste Horste bildend, meist sattgrün. Triebe häufig umscheidet, sehr oft aber auch durchbrechend und dann weit kriechend. Sten-

gel steif, glatt. Blattscheiden glatt, geschlossen, bald verwitternd. Spreiten der Laubsprosse borsten- oder binsenförmig zusammengefaltet (0,6–1,2 mm), selten flach (2–3 mm), 5–7-nervig (unter der Oberhaut der Blattunter- bzw. der Außenseite getrennt verlaufende Bastrippen (Fig. 241 q, r und s). Halmblätter meist flach vielnervig, auf der Oberseite behaart, seltener borstenförmig. Blatthäutchen stets kahl (Fig. 241 x). Rispe 6–15 cm lang, aufrecht oder etwas nickend. Rispenäste zur Blütezeit abstehend, die unteren meist mit einem grundständigen Zweige. Ährchen 7–10 mm lang, 4–6-blütig, lanzettlich bis lineal (Taf. 36 Fig. 2 a), rötlich-violett oder bräunlich überlaufen. Deckspelzen 4–7 mm lang, oberwärts oft behaart, schmäler oder breiter-lanzettlich. Granne kurz oder bis halb so lang (sehr selten so lang) als die Deckspelze. Fruchtknoten kahl (Fig. 241 v und w). — VI-X.

Sehr häufig auf Wiesen, trockenen Wäldern, auf Hügeln, trockenen und feuchten Sand-

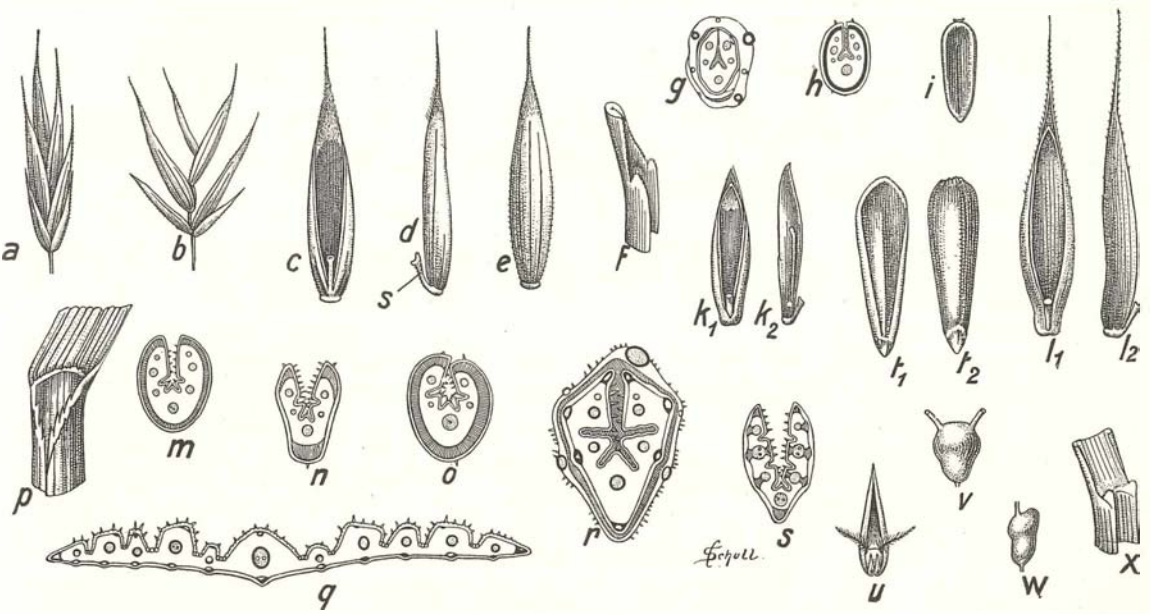


Fig. 241. Festuca ovina L. subsp. vulgaris Koch. *a* und *b* Ährchen, *c*, *d*, *e* Deckspelze mit Stielchen *s*, von vorn, von der Seite, vom Rücken. *f* Blatthäutchen. *g* und *h* Querschnitt durch die Blattscheide und Blattspreite (Bastring geschlossen). *i* Same. k_1 und k_2 Deckspelze von Festuca ovina subsp. capillata Koch. l_1 und l_2 Deckspelzen von Festuca ovina subsp. duriuscula Koch. *m* Blattquerschnitt der subsp. duriuscula. *n* Blattquerschnitt von F. vallesiaca Schl. subsp. pseudovina. *o* Blattquerschnitt der subsp. stricta. — Festuca rubra L. *p* Blatthäutchen. *q* und *r* Querschnitt durch die Blattscheide und offene Blattspreite. *s* Blattquerschnitt von Festuca violacea Gaud. var. norica. t_1 und t_2 Same von Festuca rubra. — Festuca rubra L. var. fallax Thull. *u* Fruchtknoten mit Vorspelze. *v* und *w* Fruchtknoten von vorn und von der Seite. *x* Blatthäutchen. (Alle Figuren nach Stebler-Schröter und Hackel)

feldern, auf Dünen, im Alpenrosengebüsch, überall vom Meeresstrand bis ins Hochgebirge (am Piz Padella in Graubünden noch bis 2760 m).

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (von Spitzbergen bis nach Griechenland, im Süden allerdings nur auf den Gebirgen), Nordafrika, gemäßigtes Asien, Nordamerika.

Diese Art ist äußerst veränderlich. Gegen andere Festucaarten (F. ovina, violacea, vallesiaca, Halleri, heterophylla) ist sie oft schwer abzugrenzen und bildet zu diesen stark hinneigende Formen.

subsp. eu-rúbra Hackel (= genuína Hackel). Echter Rotschwingel. Pflanze lockere Horste mit ± langen, unterirdisch kriechenden Ausläufern bildend und mit braunen Niederblättern besetzt. Scheiden glatt oder behaart. Spreiten der Laubsprosse meist borstenförmig gefaltet, stumpf-kantig, seltener flach, die der Stengelblätter flach, trocken eingerollt. Ährchen 7–8 (10) mm lang, grün oder schwach grauviolett überlaufen. Deckspelzen stachelspitzig oder kurz begrannt. — Sehr häufig. —

f. loliacea Rohlena. Stengel aufrecht, bis 60 cm hoch, sehr dünn, aber steif, mit einfacher Rispe; die untersten Rispenäste mit 2–3 Ährchen, die übrigen mit je 1; Ährchen kurzgestielt, wenig- (2–3-) blütig. Friedrichswald im Riesengebirge.

var. megástachys Gaud. Ährchen groß, 1 cm lang oder länger. Deckspelzen länger begrannt.

var. glaucéscens (Hegetschw.) Hackel. Blätter blaugrün, dünn (0,6–0,7 mm). Ährchen oft bereift. — Selten.

var. júncea Hack. (= var. duriúscula Gaud.). Ähnlich, weitkriechend. Blattspreiten aber binsenartig (0,8–1,2 mm breit), steif, graugrün, mit starken Bastbündeln. — An sandigen Ufern.

var. barbáta (Schrank) Hackel (= F. pubéscens Willd.). Ährchen kurz weichhaarig. Stengelblätter öfter etwas zusammengefaltet.

var. arenária (Osbeck) Fries (= F. villósa Schweigg., = F. báltica Homann, = F. lanuginósa Scheele). Pflanze sehr weit kriechend. Blätter ziemlich starr, auch die Halmblätter öfter locker zusammengefaltet. Rispe groß. Ährchen 9–10 mm lang oder länger, wollig-zottig. — An den Küsten der Nord- und Ostsee (besonders im Dünensand der Ostsee).

var. dasyphýlla Čelak. Blätter und Rispenäste rauhhaarig. — Böhmen (bei Zbirov).

var. planifólia (Trautv.) Hackel (= F. multiflora Hoffm.). Alle Blattspreiten (auch die der Laubsprosse) flach, 2–3 mm breit. Deckspelze weich behaart. Pflanze in allen Teilen kräftiger (namentlich einzelstehende Stöcke, im geschlossenen Rasen werden sie wieder kleiner und ihre Blätter borstenförmig), z. B. bei Lienz in Osttirol; Kärnten, Niederösterreich.

subsp. trichophýlla (Ducros) Gaud. Graugrün. Grundachse ± weit kriechend. Stengel dünn. Blattscheiden glatt. Alle Spreiten borstlich zusammengefaltet, fadenförmig oder borstlich. Rispe länglich-lineal, 6–10 cm lang. Rispenäste sehr dünn. Ährchen auffallend klein. Deckspelzen schmal lineal-lanzettlich, glatt, stachelspitzig oder kurz, seltener länger (var. glareósa Hausmann). Bei der var. longiaristáta Hackel (Tirol und Vorarlberg) Granne sogar länger als die Deckspelze. — Selten und mehr im Süden und Südosten, vereinzelt auch noch in Baden (Schwarzwald) und in Böhmen (bei Všetaty im mittleren Elbtal).

var. umbrósa Freyn. Rispe lockerer. Ährchen kleiner. — Steiermark (Schöckelberg).

subsp. fállax (Thuill.) Hackel (Fig. 241 u bis x). Dichtrasiger oder trügerischer Rotschwingel. 26–65 cm hoch, dichte Horste bildend, ohne Kriechtriebe. Stengel knieförmig aufsteigend, glatt, kahl, zwei- bis dreiknotig. Blattscheiden bis oben geschlossen, samthaarig. Spreiten der Laubsprosse entweder ganz borstlich zusammengefaltet, bis 1 mm breit oder hohlkehlig offen und dann (wenn flach auseinander gelegt) 2 mm breit, 2–7-nervig. Spreiten der Halmblätter hohlkehlig offen bis ganz flach. Rispe schmächtig, wenigährig und wenigblütig, 5,5–10 cm lang, vor und nach der Blütezeit eng zusammengezogen, während derselben weit ausgebreitet. Ährchen 4–6-blütig, grün oder (in den Alpen) schwarzviolett gescheckt. — Verbreitet (besonders häufig auf Alpweiden). Diese Unterart unterscheidet sich vom Typus vor allem durch das Fehlen der Kriechtriebe. Zwischen beiden gibt es aber Übergänge mit ganz kurzkriechenden Trieben. Auch zu F. ovina bestehen Anklänge, so daß sie mit der var. duriuscula (gleichfalls horstbildend) verwechselt werden kann. Durch die geschlossenen Scheiden, das Vorkommen von extravaginalen Trieben und die zerfasernden alten Scheiden läßt dieser Rotschwingel sich aber leicht davon unterscheiden. Allgemeine Verbreitung: Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika.

var. subcaespitósa Sonder. Pflanze lockerrasenbildend, meist höher und schlaffer. — In Wäldern.

var. nigréscens (Lam.) Aschers. et Graebner. Blätter schmal. Rispe schlaff, meist etwas oder deutlich einseitswendig. Ährchen ziemlich groß, meist länger begrannt, häufig schwarzviolett gescheckt. — Gemein auf Alpenwiesen. Oft mit Festuca violacea verwechselt.

Wie Anthoxanthum gehört der Rotschwingel zu den gemeinen, selten fehlenden, wenig wählerischen Bestandteilen der Wiesen von Europa. Besonders die Ausläufer treibenden Formen geben gutes Weidefutter. Vom Meeresstrande bis über die Schneegrenze findet er sich auf den verschiedenartigsten Standorten, auf Fett-, Mager- und Streuewiesen, auf Weiden, Mooren und Sandfeldern. Aber auch auf festem Fels, auf Felsschutt, auf Mauern, an sonnigen Abhängen, im Waldesschatten tritt er häufig auf, und zwar ohne Unterschied der geologischen Unterlage und der Feuchtigkeitsverhältnisse. Am besten entwickelt er sich allerdings auf lockerem, moorigem Boden sowie auf humosen Sand- und Lehmböden. Das häufige Vorkommen auf Magerwiesen spricht dafür, daß er bezüglich der Düngung sehr genügsam ist. In der Landwirtschaft wird er nie rein ausgesät, sondern immer in Mischung mit anderen Pflanzen. Wegen seiner dichten Berasung ist er auch ein ausgezeichnetes Gras für Gartenrasen. Zu diesem Zwecke kann man ihn rein säen oder man nimmt ihn zu 20–50% in die Rasenmischung. Als Nebenbestandteil findet sich der Rotschwingel fast auf allen Wiesentypen. Als Nebentypus erscheint er häufig in der Straußgraswiese (Agrostis vulgaris), wo er dominierend werden kann. Dasselbe kann auch auf der Besenriedwiese (Molinia) der Fall sein, wo er gleichfalls die Hauptart ersetzen kann. Auf Moorwiesen überzieht er zuweilen enorme Flächen in fast reinen Beständen, die aber eine schlechte Streue und ein zähes Futter liefern. Besonders reichlich stellt er sich auf den sog. „Auslegestellen" ein, d. h. auf solchen Plätzen, wo der gestochene Torf zum Trocknen ausgelegt worden war. Schon von weitem lassen sich solche Stellen an den bald rot gebrannten Halmen und Rispen erkennen. Eine hervorragende Rolle spielt der dichtrasige Rotschwingel vor allem in der alpinen Region, wo er in verschiedenen Wiesentypen, wie in der Milchkrautweide (Leontodon-Arten) und im Goldhafertypus stark vertreten ist. Doch auch auf den alpinen Fettmatten bildet er häufig einen Hauptbestandteil des Rasens und vermag Poa alpina zu ersetzen. — Im nicht mehr überfluteten Wattengebiet an der Küste folgt Festuca rubra zusammen mit Juncus Gerardi, Armeria elongata ssp. maritima, zum Teil auch Cochlearia anglica und Artemisia maritima auf Atropis maritima in der Sukzession. — Auf neutralen und schwachsaueren Böden (Grenzwerte pH 7,9 und 5,0). — Auch vivipare Formen kommen vor.

311. Festuca praténsis Huds. (= F. elátior L., = F. heteromálla Pourr., = F. elátior L. subsp. praténsis Hackel, = Brómus elátior Koeler). Wiesen-Schwingel. Taf. 36 Fig. 3, Fig. 242 b

Ausdauernd, 30–120 cm hoch, lockere Rasen bildend, dunkelgrün. Triebe meist durchbrechend. Grundachse meist kurz (zuweilen länger) kriechend. Stengel gewöhnlich bogenförmig aufsteigend, über dem Grunde meist 3 Blätter tragend; der Knoten des obersten ungefähr in der Mitte liegend. Blätter 10–20 cm lang, 3–5 mm breit, schlaff (kleine Gefäßbündel nur auf der Unterseite mit Bastbündeln, Fig. 242 b). Scheiden meist glatt, offen. Rispe aufrecht oder etwas nickend, schmal, bis über 20 cm lang, einseitswendig, vor und nach der Blüte zusammengezogen, während derselben abstehend, selten schmal (der var. intermedia sich nähernd). Hauptrispenast 4–6, dessen grundständiger Zweig 1–3 Ährchen tragend. Ährchen 9–11 mm lang, locker 3–13- (meist 7–8-)blütig (Taf. 36 Fig. 3 a), lineal-länglich, gelblichgrün, zuweilen violett überlaufen, selten stark violett gefleckt. Ährenachse glatt oder fast glatt. Hüllspelzen lanzettlich, oberwärts trockenhäutig, die obere länger, $\frac{1}{3}$ bis halb so lang wie die vor ihr stehende Deckspelze, ± gestutzt oder abgerundet, weiß berandet. Deckspelzen 6–7 mm lang, meist eiförmig-lanzettlich, kurz und breit zugespitzt, wehrlos, in der Regel nicht begrannt (vgl. unten). Frucht länglich, verkehrt-eiförmig. — VI, VII.

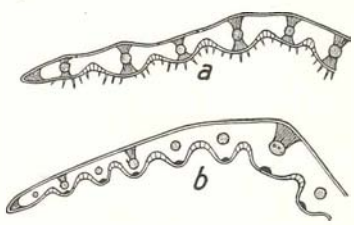


Fig. 242. Blattquerschnitte. *a* von Festuca arundinacea Schreb. *b* von Festuca pratensis Huds.

Häufig auf Wiesen, Grasplätzen, Brachäckern, an Dämmen, Wegen, Geilstellen, von der Ebene bis in die alpine Region, vereinzelt bis 2000 m. Bayer. Alpen bis 1560 m.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (nördlich bis 66°) gemäßigtes Asien; in Amerika eingeführt.

Ändert wenig ab:

var. týpica Hackel. Rispe länglich, fast ährenförmig. Untere Rispenäste mit 4–6, ihr grundständiger Zweig mit 1–3 Ährchen. — Häufig.

var. pseudololiácea (Fries) Hackel (= var. subspicáta Aschers. et Graebner). Rispe lineal. Nur der unterste Ast trägt meist einen grundständigen Zweig. Rispenäste und ihre grundständigen Zweige meist nur 1 Ährchen tragend. Von F. pratensis × Lolium perenne zu unterscheiden durch länger gestielte, nicht mit der Schmalseite zur Achse gewendete Ährchen und die stets deutliche untere Hüllspelze (Ascherson und Graebner, Synopsis II 1 S. 504. Leipzig 1898–1902).

var. fasciculáta Sonder. Rispenäste kurz mit genäherten Ährchen. — Selten.

var. intermédia Hackel. Blätter von F. pratensis. Rispe von F. arundinacea.

var. megalóstachys Stebler. Ährchen groß, 15–20 mm lang, locker. Obere Hüllspelze den Grund der zweiten Deckspelze erreichend oder höchstens $\frac{1}{5}$ derselben deckend. Deckspelze lang (± 7 mm) — Stellenweise in den Alpen auf Viehlagerplätzen. In Bayern am Wendelstein mit Ranunculus montanus und Thesium alpinum; Soienkar.

var. sciáphila Domin. Stengel sehr weich, knickig aufsteigend. Blätter verlängert, weich, schlaff, ziemlich schmal. Rispe breit, locker, an der Spitze überhängend. Äste lang, abstehend, zart, sehr entfernt (die untersten etwa 3 cm). Ährchen stets bleich. — Ausgesprochene Schatten- und Hainpflanze. In Böhmen (Aussiger Mittelgebirge bei Schreckenstein) beobachtet. Wohl weiter verbreitet.

var. coloráta Waisbecker. Ährchen nur 4–6-blütig, dunkelviolett. — Selten.

var. apennína (De Not.) Hackel. (= var. parviflóra Hackel). Ährchen klein, wenigblütig. Deckspelzen 5 mm lang begrannt. Unterste Rispenäste mehrährig. — Allgäu (Seealpsee, 1635 m). Adventiv Bahnhof Langendorf (Schweiz) 1918. Jedenfalls steht diese Form mit der subsp. apennína (Deckspelzen deutlich begrannt) aus den südwestlichen Alpen, Dalmatien und Siebenbürgen in keinem genetischen Zusammenhang.

Diese Art ist ein ausgezeichnetes Futtergras, das auch auf Fettmatten auf leichterem Boden stark verbreitet ist. Sie ist auf frischen, lehmigen Wiesen sehr wertvoll, bevorzugt annähernd neutrale Böden, ein feuchtigkeitliebendes Gras, das im Tieflande oft die Fromentalwiese (Arrhenatherum) vertritt. In der Bergregion bildet es gegen 1400 m nicht selten den Hauptbestandteil von fetten Wiesen. Im Tiefland wird es hier und da auch angebaut.

312. Festuca arundinácea Schreb. (= F. spadícea Moench, = F. Phoénix Vill., = Brómus arundináceus Roth, = Schenódorus elátior P. B., = Bucétum elátius Parn.). Rohr-Schwingel.

Fig. 242 a. Fig. 243

Ausdauernd, 60–150 (200) cm hoch; steht Nr. 311 sehr nahe, unterscheidet sich von ihr durch die folgenden Merkmale: Pflanze kräftiger. Grundachse oft ziemlich weit (mehrere dm) kriechend. Stengel meist glatt (vgl. subsp. Uechtritziana) unter der Rispe oft etwas rauh, dreiknotig. Untere Blattscheiden rauh. Blätter 25–70 cm lang, 2–10 mm breit, steif und zähe (alle Leitbündel beiderseits mit Bastbelegen, Fig. 242 a). Rispe breit, oben meist überhängend, nach der Blüte weit abstehend, bis über 20 cm lang. Äste rauh, schief bis waagerecht abstehend. Hauptrispenast vielblütig, dessen grundständiger Zweig 3–20 (meist 5–8) Ährchen tragend. Ährchen 8–12 mm lang, 4–8-blütig (Fig. 243 b), verhältnismäßig kürzer als bei Nr. 311, grün, meist violett überlaufen. Hüllspelzen linealisch, beide spitz, die obere nur etwas länger, an der Spitze zweizähnig, nicht oder wenig begrannt (vgl. var. subalpina und pauciflora). Deckspelzen ± 7 mm lang, schwachnervig, allmählich zugespitzt. Frucht länglich. — VI, VII.



Fig. 243. Festuca arundinacea Schreb. *a* Habitus (2/3 natürlicher Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Häufig auf feuchten Riedwiesen, an Bachufern, moorigen Wiesen, an Kanälen, in Auen, in Gebüschen, feuchten Wäldern, auf Alluvionen, von der Ebene bis in die subalpine Region (vereinzelt noch bei 1750 m: Malanseralp im Calvais, Kanton St. Gallen). Bayer. Alpen bis 1460 m; im Wallis bis 1700 m.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (nördlich bis 62°), westliches Sibirien bis Altai und Dahurien, Nordafrika. — Gemäßigtes Eurosibirien.

Ändert folgendermaßen ab: var. genuína Hackel. Pflanze lebhaft grün. Stengel glatt. Scheiden glatt oder schwach rauh. Spreiten flach, 5–10 mm breit. Rispe groß, meist über 20 cm lang, an der Spitze überhängend, vielährig, nach der Blüte weit abstehend. Ährchen 8–12 mm lang, schwach violett überlaufen. Deckspelzen breithautrandig, stachelspitzig oder kurzbegrannt. — Häufig.

var. decolórans (Mert. et Koch) Aschers. et Graebner. Pflanze kleiner. Blätter schmäler. Rispe sehr locker, nickend, mit fadenförmigen Ästen. Ährchen grün oder bleich, etwa 10 mm lang. — An schattigen Orten, z. B. bei Kandersteg und Staubbach bei Lauterbrunnen (Berner Oberland).

var. stríctior Hackel. Blattspreiten schmal, 3–5 mm breit, kurz, starr, trocken eingerollt. Blatthäutchen deutlicher. Rispe kürzer, nach der Blüte zusammengezogen. Rispenäste mit 5, ihre grundständigen Zweige mit 2 Ährchen, diese 3–4-blütig, 10 mm lang. — Zerstreut.

var. fasciculáta Hackel. Rispe aufrecht, mit kurzen Ästen. Ährchen etwa 10 mm lang, gehäuft.

var. multiflóra (Sonder). Rispe nickend, sehr ästig. Ährchen 10-blütig, breit, zusammengedrückt, etwa 10 mm lang. — Nicht häufig.

var. pseudololiácea Grantzow. Rispe armährig, fast traubig. Untere Rispenäste 1 oder 2 Ährchen tragend; diese gestielt oder sitzend (die oberen alle sitzend). — Selten.

var. subalpína Hackel. Blätter wie bei F. pratensis, breit, schlaff. Rispe groß, ausgebreitet, stark nickend. Ährchen 12 mm lang, 4–7-blütig. Hüllspelzen schmal-lanzettlich. Deckspelze 8–9 mm lang, mit deutlicher, 2–3 mm langer Granne. — Hier und da in den Alpen.

var. pauciflóra Hartm. Blätter schmäler (2–4 mm breit), flach oder trocken etwas eingerollt. Rispe kürzer (bis 14 cm lang), starr. Rispenäste mit 5, ihre grundständigen Zweige mit 2 Ährchen, diese 3–4-blütig, 10 mm lang, grün. Granne 2 mm lang. — Selten.

var. báltica Aschers. et Graebner. Pflanze oft schlaff. Rispe etwas nickend. Ährchen klein, 8–9 mm lang. Deckspelze unbegrannt. — An der Ostsee.

subsp. Uechtritziána (Wiesbauer) Hackel (= var. áspera Aschers. et Graebner). Pflanze dunkelgrün. Stengel meist 80–100 cm hoch, samt den Blattscheiden stark rauh. Spreiten sehr lang, flach (beim Trocknen schnell) einrollend, bis 7 mm breit, meist beiderseits rauh. Rispe länglich-lineal, bis 20 cm lang, auch zur Blütezeit zusammengezogen, mit sehr rauhen Rispenästen und rauher Achse. Deckspelzen rauh punktiert, schmal, hautrandig, mit 5 starken, sehr rauhen Nerven. — Selten und wohl nur eingeschleppt (aus Südfrankreich) in Niederösterreich (auf Kunstwiesen bei Kalksburg und Brunn), in Böhmen (im Aussiger Mittelgebirge auf dem Bahndamm gegen Schreckenstein, hier angeblich wild).

f. gigantéa P. Junge. Bis fast 2 m hoch, Stengel sehr kräftig, Blätter breit, Rispe bis 35 cm lang, Äste mit sehr zahlreichen, 6–9-blütigen Ährchen.

Der Rohrschwingel ist ein mächtiges, ertragreiches, dauerhaftes Wiesengras, das sich besonders zur Anlage von Wiesen auf feuchten, nassen Böden eignet. Besonders gut entwickelt er sich auf feuchten Sandböden sowie auf fruchtbaren Lehm- und Tonböden. Der Same des Handels wird heute in großen Mengen aus Neuseeland importiert. Das Futter ist wie bei allen großen Gräsern etwas hart, jedoch ohne jeglichen schädlichen Einfluß. Ist mit dem Wiesen-Schwingel durch zahlreiche Übergangsformen verbunden, was auch die Blattanatomie zeigt.

313. **Festuca gigantéa** (L.) Vill. (= Brómus gigantéus L.). Riesen-Schwingel, Ital. Ventolanna gracile. Fig. 244

Ausdauernd, 60–150 cm, lockere Rasen bildend. Triebe sämtlich durchbrechend. Stengel meist bogenförmig aufsteigend, 3–5 Blätter tragend, glatt, ziemlich derb, fast bis zum Grunde der Rispe von der obersten Scheide umhüllt. Scheiden offen, an den unteren Blättern rauh. Blattspreiten flach, breit (5–15 mm) breit, lang zugespitzt, wenig rauh, nicht behaart, am Grunde stark geöhrt, den Stengel weit umgreifend (Fig. 244 b), 12–30 cm lang, oft überhängend, oberseits graugrün, unterseits dunkelgrün. Blatthäutchen gestutzt. Rispe groß, sehr schlaff, bis 40 cm lang, weit abstehend, zuletzt überhängend. Rispenäste dünn, zu 2, flach gedrückt, unten sehr rauh, zuletzt waagerecht abstehend. Ährchen 10–13 mm lang, (3-), 5–7-blütig (Fig. 244 d), lineal-lanzettlich, hellgrün. Hüllspelzen linealisch zugespitzt, sehr ungleich, 5–6 und 6–7,5 mm lang, die untere 1-, die obere 3-nervig. Deckspelzen breit-lanzettlich, vorn rauh, schwach 5-nervig, 7–9 mm lang, an der Spitze trockenhäutig. Granne sehr lang (± 20 mm), 2–3mal so lang wie die Deckspelze, oft geschlängelt. Staubbeutel klein. — VII, VIII.

Nicht selten in Laubwäldern, Au-Wäldern, Gebüschen, Erlenschlägen, an schattigen Grabenrändern, auch auf Ödland. Zeigt lockeren Boden an. Vereinzelt bis etwa 1500 m. Bayer. Alpen bis 1100 m.

Allgemeine Verbreitung: West-, Nord- und Osteuropa (südlich der Alpen selten), Asien, tropisches Afrika (Fernando Po).

Ändert wenig ab: var. nemorális Aschers. (an F. silvatica erinnernd, doch die Deckspelzen begrannt). Stengel schlaff aufsteigend. Blätter schlaff, hängend. Blatthäutchen etwas länger. Blätter sehr rauh. Rispe sehr schlaff. Ährchen kleiner, stark hellgrün, 5–9-blütig. — Zerstreut in schattigen Wäldern.

var. triflóra Koch. Pflanze niedrig. Blätter ziemlich schmal, starr. Ährchen 3-blütig. Rispe starr. Rispenäste waagerecht abstehend. — Selten an trockeneren Orten.

var. pseudololiácea Grantzow. Rispe armährig. Unterste Rispenäste nur 1–2 Ährchen tragend. Ährchen lineal-lanzettlich, fast alle sitzend, fast aufrecht. — Norddeutschland (Uckermark).

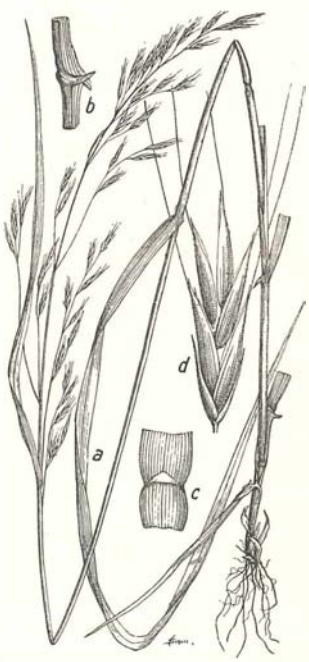


Fig. 244. Festuca gigantea Vill. *a* Habitus (2/5 nat. Größe). *b* Blattöhrchen, von der Seite (von einem unteren Blatt). *c* Blatthäutchen (von einem oberen Blatt). *d* Ährchen

Dieses stattliche, an dem geöhrten Blattgrunde kenntliche Gras, das leicht mit Bromus asper verwechselt werden kann, wird nicht selten in Laubwäldern sowie in Erlenbeständen (von Alnus incana und glutinosa) angetroffen. In den Bruchwäldern von Norddeutschland finden sich daneben Angelica silvestris, Geum rivale, Polygonum Hydropiper, Valeriana dioica, Juncus effusus und conglomeratus, Molinia caerulea sowie verschiedene Carices. Festuca gigantea bewohnt mäßig saure Böden, besonders (kalkarme) Tonböden, und hindert eine stärkere Versäuerung. Oft Buchenbegleiter. Über die Begleitflora im Hochwald siehe unter Brachypodium silvaticum.

314. Festuca spadícea[1]) L. (= F. aúrea Lam., = F. fúsca Vill., = Póa spadícea Koel., = Schenódorus spadíceus Koch et Schult., = F. paniculata [L.] Schinz et Thellg.).
Goldbrauner Schwingel. Fig. 245

Ausdauernd, 50–100 cm hoch, horstbildend. Grundachse sehr starr, hart, meist ziemlich tief im Boden sitzend. Triebe umscheidet. Stengel aufrecht, meist 2–3 Blätter tragend. Blattscheiden glatt, die grundständigen knorpelig verdickt, eine unterirdische Zwiebel bildend. Abgestorbene Scheiden nicht zerfasernd. Spreiten steif, stark gerippt, oberseits grau-, unterseits dunkelgrün. Blatthäutchen an den grundständigen Blättern 0,5 mm, an den oberen bis 2 mm lang. Rispe eiförmig oder eilänglich, 7–12 cm lang, an der Spitze überhängend, nicht oder nur wenig unterbrochen. Achse und Rispenäste glatt, die untersten nur in der obersten Hälfte meist 4-9 Ähren tragend, mit einem 3–6 Ährchen tragenden, tiefer herab mit Ährchen besetzten, grundständigen Zweige. Ährchen schön braun gefärbt, 3–5-blütig, 10–11 mm lang, breit-eiförmig (Fig. 245 c). Deckspelzen deutlich vorspringend, 5-nervig, lanzettlich, spitz, 7–8 mm lang, unbegrannt. — VI–VIII.

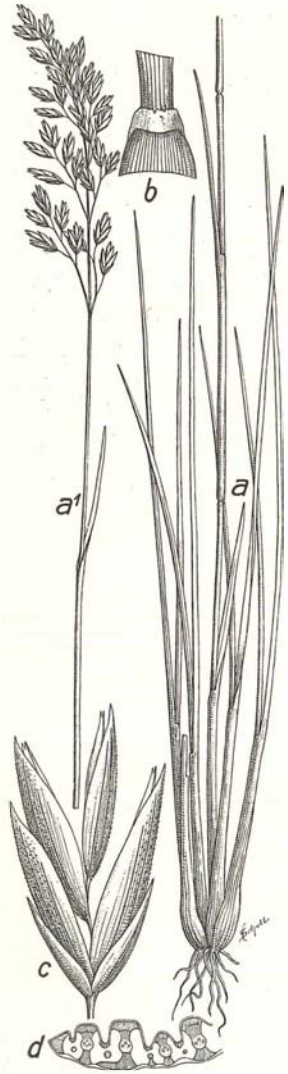


Fig. 245. Festuca spadicea L. *a*, *a*¹ Habitus (²/₃ natürl. Größe). *b* Blatthäutchen. *c* Ährchen. *d* Blattquerschnitt

Selten auf Alpenwiesen, steinigen, sonnigen Steilhängen der Südalpen, von etwa 1300 (in Kärnten bereits von 900 m an) bis 2500 m. In Mittel- und Südtirol (die Nordostgrenze verläuft vom Tessin über Cima del Frate, Gantkofel, Schlern, San Pellegrino, Buchenstein, Afers, Sterzing, Meransen, Reintal, Ahorn, Virgen zum Großglockner), Steiermark (Koralm), Kärnten, Krain (in Innerkrain nur am Berge Vremščica); angeblich auch in Salzburg. In der Schweiz nur im südlichen Tessin (Monti di Gambarogno, M. Tamar, Monte Camoghé, Monte Boglia und Generoso, Val Calanca, Misox).

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, Südalpen, Balkan, Nordafrika, westlicher Himalaja. — Auf Urgestein.

Ändert bei uns sehr wenig ab: var. interrúpta Aschers. et Graebner. Rispe ährenförmig, unterbrochen. Rispenäste kurz, nur 1–3 Ährchen tragend. — Tessin (Monte Boglia). — Dieses Gras ist als Futter für das Weidevieh ähnlich wie die folgende Art sehr verhaßt. In Kärnten wird es auf den Alpen zur Abgrenzung der Grundstücke an Stelle der Grenzsteine in Linien gesetzt. Im Süden findet es sich oft in der Burstwiese (Bromus erectus) oder in der Horstseggenwiese. In den höheren Alpenketten hauptsächlich an sonnigen und trockenen Südhängen. — var. typica subvar. fibrosa Hackel. Die abgestorbenen Scheiden zerfasern zuletzt. Die Rispe kleiner als bei der typischen Form, länglich, wenigährig. Mte. Tamaro, südl. Locarno. Sonst Bosnien, Dalmatien usw. Spanien.

[1]) lat. spádix (Gen. spadícis) = dattelfarben; spadíceus kastanienfarben; nach der Farbe der Ährchen (vgl. auch den deutschen Namen).

315. Festuca vária Haenke (= F. versícolor Tausch, = F. fúsca Mut. nec. L.). Bunt-Schwingel. Fig. 246 und 247

In Wallis als „Roßfaxen" bezeichnet. Vergl. Nardus stricta und Festuca vallesiaca.

Ausdauernd, 15–35 cm hoch, dichte und feste Horste bildend (Fig. 246). Triebe alle umscheidet. Stengel meist dünn, ziemlich starr aufrecht, ± aufsteigend, meist 2 Blätter tragend. Blattspreiten dick, mit stechender Spitze, meist borstlich zusammengefaltet (Fig. 246 d), oft fast fadenförmig. Blatthäutchen deutlich, bis 2 mm lang. Rispe ± zusammengezogen. Rispenäste ohne oder mit grundständigem Ast. Ährchen meist 5–8 (seltener 3–4)-blütig (Fig. 246 b). Untere Hüllspelze schwach 5-nervig, lanzettlich. Deckspelze spitz oder stachelspitzig. Fruchtknoten ganz oder nur an der Spitze behaart.



Fig. 246. Festuca varia Haenke subsp. eu-varia Hackel. Auf zentralalpinem Urgestein. — Lichtbild der Bayer. Botan. Gesellschaft

Diese Art ist sehr veränderlich und wird gewöhnlich in die 2 folgenden Unterarten gegliedert, zwischen denen allerdings keine scharfen Grenzen bestehen.

subsp. alpéstris Roem. et Schult. (= F. alpína Host, = F. flavéscens Rchb., = brizoídes Wulf.). Ostalpen-Buntschwingel. Blattscheiden glatt, abgestorben strohfarben. Spreiten dickborstlich, fast binsenförmig, starr, stark stechend. Blatthäutchen (besonders der oberen Blätter) sehr lang vorgezogen, 3–7 mm lang, spitz, meist zart 3-nervig. Ährchen 7 mm lang, dichtblütig, gelblichgrün oder meist etwas violett überlaufen. Hüllspelzen ziemlich gleich lang, die obere eiförmig-lanzettlich, undeutlich dreinervig. Deckspelzen länglich-lanzettlich, im oberen Drittel plötzlich zugespitzt, oberwärts hautrandig. Auch vivipar beobachtet. — VIII.

Auf Wiesen und Weiden, auf Gerölle, in Felsspalten der Berg- und alpinen Region (von 630 bis 3000 m) der südöstlichen Alpen, von Südtirol (besonders am Monte Baldo und Vallarsa) bis zum südwestlichen Kärnten (Vischberg bei Raibl); meist auf trockenen und heißen Südhängen, auf Dolomit und Urgebirge.

Diese sehr charakteristische Unterart ist wegen ihrer starren, stechenden Blätter bei den Hirten in Südtirol verhaßt. Weil sie beim Vieh nachteilig wirkt, wird sie niemals gemäht und in gewissen Gegenden niedergebrannt. Ebenso unangenehm ist sie dem Alpenwanderer, der auf den steilen, spiegelglatten Rasenflächen nur mühsam vorwärtskommt. Auch die Steigeisen helfen hier nichts, da diese leicht in den langen, kompakten Rasen hängen bleiben. Stellenweise bildet sie auf felsigen, geröllreichen Abhängen auf Dolomitboden große, stechende, schwer durchdringliche Flächen, zusammen mit Paederota bonarota, Asperula longifolia, Genista sericea und Rhododendron Chamaecistus.

subsp. eu-vária Hackel. Echter Buntschwingel. Graugrün. Blattscheiden glatt. Spreiten ziemlich dick, borstlich bis binsenförmig, graugrün bis lebhaft grün, jedoch schlaffer. Blatthäutchen relativ kurz (0,5–2 mm lang), gestutzt oder stumpf, nervenlos. Rispe eiförmig, etwas nickend. Rispenäste rauh. Ährchen lanzettlich bis lineal-lanzettlich, 8–10 mm lang, meist 4–7-blütig, gewöhnlich violett überlaufen, seltener bleich, kurz gestielt (Stielchen $\frac{1}{3}$–$\frac{1}{4}$ so lang wie die Ährchen; ausnahmsweise strohgelb (f. auráta Schröter). Obere Hüllspelze 1-nervig oder nur ganz am Grunde schwach 3-nervig. Deckspelzen stumpflich, 4,5–6 mm lang, von der Mitte an allmählich zugespitzt, meist unbegrannt oder kurz-stachelspitzig. — VII, VIII.

var. flavéscens Asch. et Gr. (= Festuca flavescens Bell = F. varia β flavescens Koch, z. T.). Ährchen gelblichgrün bis gelb, Spreite fadenförmig, die der untersten Blätter eines grundständigen Sprosses nur 2–4 mm lang, 40–70-mal kürzer als die der obersten desselben Sprosses (bei ssp. eu-varia-typica nur etwa 10mal kürzer). Twingen im Binntal (Wallis), 1310 m auf Schiefer. Sonst in den West- und Seealpen.

Stellenweise sehr verbreitet (besonders in den Zentralalpen, doch östlich bis Niederösterreich, jedoch nicht in Bayern) auf Wiesen, Weiden, an Felsen, in lichten, sonnigen Lärchenwäldern, von etwa 1500 (zuweilen tiefer — bei Locarno bis an den Seespiegel herabsteigend) bis 3000 m; auch im Riesengebirge und Gesenke. Meist kalkfeindlich.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Italien, Karpathen, Balkan, Kleinasien, Kaukasus.

Diese Unterart ist ziemlich veränderlich.

var. acuminata (Gaud.) Hackel. Ährchen grünlich-weiß oder nur schwach violett überlaufen. — Stellenweise sehr häufig (besonders in den südlichen Schweizeralpen).

var. glauca Brockmann. Ähnlich dem Typus, jedoch bläulich bereift. — Puschlav (Monte di Platta) in Graubünden.

subsp. brachystachys Hackel. Blätter dickborstig, 0,6 mm breit, die untersten 2–3-mal kürzer als die obersten der Blattsprosse. Rispe 2,5–4 cm lang. Rispenachse glatt. Ährchen bis 7 mm lang, meist 3-blütig (seltener 4-blütig und dann 7 mm lang), bald lebhaft violett gescheckt (f. typica Hackel), bald (besonders an schattigen Felsen oder in tieferen Lagen) bleichgrün (f. pallidula Hackel). — Verbreitet in Nieder- und Oberösterreich und Nord-Steiermark.



Fig. 247. Festuca varia Haenke. *a*, *a*¹ Habitus (1/3 natürlicher Größe). *b* Ährchen. *c* Fruchtknoten mit Lodiculae. *d* Blattquerschnitt. *e* und *f* Same

subsp. calva Hackel. Blattspreiten dickborstlich, 0,9–1 mm dick, ganz glatt, sehr spitz, stechend. Unterster Rispenast über halb so lang wie die Rispe. Ährchen sehr kurz gestielt (Stielchen $^1/_{10}$ so lang wie die Ährchen), elliptisch-lanzettlich, mit glatter Achse, meist wenig gefärbt. Obere Hüllspelze bis über die Mitte hinaus 3-nervig. — Selten in Steiermark (Brana, Ojstrica), Krain (z. B. auf der Begunsica, auf der Kanker Kočna, Grintovz, Dovga nijva usw.), Kärnten (Gipfel der Koralpe, Kotschna, Schlucht der Harlove und auf der Petzen) und Görz. Vertritt hier die subsp. eu-varia.

subsp. pungens Hackel (= F. púngens Kit., = F. bosníaca Kumm. et Sendtner). Spreite dünner als bei voriger Unterart. Alle Blatthäutchen verhältnismäßig kurz (0,5–1 mm lang). Rispenachse rauh. Unterster Rispenast rauh, halb so lang wie die Rispe. Ährchen mit kaum rauher Achse, bleich oder schwach gefärbt, selten gelblich, sehr kurz gestielt. Obere Hüllspelze bis fast zur Mitte 3-nervig, mit rauhem Kiel. Deckspelzen begrannt, schmal-lanzettlich. Granne etwa halb so lang wie die Deckspelze. — Alpenwiesen von Krain (Schneeberg), Kroatien.

Der echte Buntschwingel gehört zu den auffälligsten horstbildenden Gramineen der Zentral- und Südalpen und bildet sowohl als Felsen- wie auch als Rasenpflanze große, charakteristische Bestände. Er gehört zu den sogenannten Oberflächenpflanzen, die sich als große, üppige Horste leicht von dem Felsen ablösen lassen. Während er hier fast ausschließlich auf kalkarmem Gestein auftritt, scheint er in den östlichen Alpen (Niederösterreich usw.) auch auf Kalk (doch fast immer in der var. brachystachys, die der folgenden Art systematisch schon ziemlich nahesteht) vorzukommen. Besonders in höheren Lagen bildet der Buntschwingel auf steilen Süd-, Südost- und Südwesthängen, die heiß, trocken oder steinig sind, oft stundenweit ausgedehnte Rasen mit kleinen treppenförmigen Absätzen („Varia-Treppe"). In diesen Rasen finden sich dann fast regelmäßig Juniperus communis subsp. nana, Arctostaphylos uva-ursi, und Carex sempervirens eingenistet. Von anderen häufigeren Begleitpflanzen mögen genannt sein: Juncus trifidus, Luzula lutea, Geum montanum, Potentilla grandiflora, Silene rupestris, Campanula barbata, Bupleurum stellatum, Galium asperum, Senecio Doronicum, Trifolium alpinum, Gentiana compacta. Wie die subsp. alpestris gehört auch der echte Buntschwingel zu den schlechtesten Weidegräsern, der wegen der stechenden und steifen Blätter vom Weidevieh nur ungern berührt wird. Nur selten wird er von den sömmernden Veltliner- und Bergamaskerhirten, welche die Pflanze hier „la visiga" (= der Inbegriff von Wildheu überhaupt) nennen, zur Bereitung eines harten und mageren Wildheus gemäht, das aber von dem besser gehaltenen Vieh (z. B.im Puschlav) nicht gefressen wird (nach Brockmann-Jerosch).

316. Festuca púmila Vill. (= Schenódorus púmilus Roem. et Schult., = Festúca vária Haenke var. mínor Neilr.) Niedriger Alpen-Schwingel. Fig. 237 g bis m

Ausdauernd (6) 10 bis 20 (30) cm hoch, dichte Horste bildend. Triebe alle umscheidet. Stengel fadenförmig, glatt, steif aufrecht. Blätter borstlich zusammengefaltet, 0,5–0,6 mm dick, ziemlich weich, nicht stechend (im Querschnitt mit meist 5 getrennten Leitbündeln und 5 Bastbündeln, Fig. 237 m). Blattscheiden offen. Blatthäutchen gestutzt, länglich, etwas vorgezogen (im Gegensatz zu F. ovina). Rispe meist aufrecht, 2–4 cm lang, ziemlich locker, armährig.

Rispenäste rauh, zur Blütezeit abstehend, vorher und später zusammengezogen, mit oder ohne grundständige Zweige, 1–2 Ährchen tragend. Ährchen 3–5-blütig (Fig. 237 h), kurz gestielt, 7–9 mm lang, elliptisch, meist lebhaft violett überlaufen. Hüllspelzen ziemlich gleich lang, zugespitzt. Deckspelzen 4–5,5 mm lang, im oberen Drittel meist deutlich bespitzt oder kurz begrannt (Fig. 237 i). Granne 1–1,5 mm lang, bräunlich. Vorspelzen an den Kielen lang und dicht bewimpert (Fig. 237 k). — VII–IX.

Häufig auf steinigen Alpenwiesen, auf Weiden, Matten, Wildheuplätzen, an Abhängen, an Felswänden, in Felsspalten, im Felsschutt der Alpen, von etwa 1800 bis 2800 m, in den Baye-



Fig. 248. Festuca varia Haenke. subsp. eu-varia Hackel. Sassal Masone (Puschlav, Schweiz). (Phot. Dr. Hch. Brockmann-Jerosch, Zürich)

rischen Alpen 1650–2300 m, vereinzelt bis 3300 m (Théodulpaß im Wallis, Matterhorn), hier und da auch tiefer hinabsteigend bis 1250 m; besonders auf kalkreichem Gestein. Auch auf der rings von Gletschereis umgebenen Mittagsplatte im Silvrettagebiet, 2937 m.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpenkette, Hochjura, Karpathen, Siebenbürgen, Balkan, Korsika.

Ändert wenig ab: var. genuína Hackel. Blätter lebhaft grün, mit gesonderten Bastbündeln. — Häufig.

f. pseudorépens Brockmann. Internodien lang, fruchtbare und unfruchtbare Triebe lang, aufsteigend.

f. elátior Beauverd. Dichtrasig, Stengel etwa 28 cm hoch, Blätter sehr lang, 20 cm und mehr, haarförmig, schlaff. Wallis: „Hörnli" bei Zermatt, 2700–2800 m.

var. rigídior Mutel (= F. rigidior Richter). Blätter graugrün, steif, mit ununterbrochener Bastlage. Ährchen größer. — Selten. Bildet den Übergang zu F. varia. Alpen von Tirol, Steiermark, Krain.

var. glaucéscens Stebler und Schröter. Blätter graugrün, steif, jedoch mit gesonderten Bastlagen.

var. flavéscens Gaud. (= var. lútea Séringe). Ährchen gelblich. Staubblätter schwefelgelb (violett beim Tpyus und den andern Varietäten). — Selten in Südtirol und in Bayern (Kammerlinghorn, Karwendelspitze, hier ausschließlich diese Form). In der Schweiz am Simplon, bei Zermatt am Matterhorn bis 2900 m, Hörnli. Hier auch die typische Form, keine Übergänge.

Der niedrige Alpenschwingel gehört zu den düngerfliehenden Arten, der besonders auf Kalk und auf kalkreichem Schiefergebirge vorkommt (deshalb die große Verbreitung in den Kalkalpen). Er bildet einen häufigen Bestandteil der Milchkrautweide (Leontodon-Arten), der Horstseggenhalde (Carex sempervirens) und vor allem des Polsterseggenrasens (Carex firma, s. d.). Im Schutt bildet er oft große, aus Hunderten von Trieben zusammengesetzte Horste, die durch lange (bis 40 cm) Wurzeln verankert werden. Als Begleitpflanzen erscheinen auf solchen Schutthalden mitten im Urgebirge (auf Kalkgestein): Tofieldia calyculata, Carex sempervirens, Silene inflata, Gypsophila repens, Ranunculus alpestris, Biscutella levigata, Arabis pumila, Kernera saxatilis, Anthyllis Vulneraria, Hedysarum obscurum, Parnassia palustris, Saxifraga caesia, aizoides und aizoon, Sedum atratum, Cotoneaster vulgaris, Dryas octopetala, Viola biflora, Helianthemum Chamaecistus, Daphne striata, Veronica aphylla, Rhododendron hirsutum, Myosotis alpestris, Bartsia alpina, Campanula pusilla, Valeriana montana, Saussurea discolor, Aster alpinus, Hieracium villosum, Leontopodium alpinum, Achillea atrata, Bellidiastrum Michelii u w. (aufgenommen auf Maloja-Oberengadin).

317. Festuca láxa Host (= F. canéscens Host). Schlaffer Schwingel. Fig. 249

Ausdauernd, 35–60 cm hoch, graugrün, lockere Rasen bildend. Grundachse oft ± kriechend, mit Schuppen bedeckt. Blätter in der Knospenlage gefaltet. Blattscheiden glatt, nur an den grundständigen Blättern am Grunde geschlossen, sonst offen. Blattspreite an den grundständigen Blättern borstlich zusammengefaltet (Fig. 249 c), 7–20 cm lang, starr, stumpflich, unterseits ganz glatt, oberseits etwas samtig behaart. Blatthäutchen kurz (Fig. 249 d), ± deutlich zweilappig. Rispe 6–10 cm hoch, breit-eiförmig, schlaff, nickend, zur Blütezeit abstehend, später locker zusammengezogen. Unterster Rispenast über der Rispe 4–8 Ährchen tragend, über halb so lang wie die Rispe. Ährchen 8–9 mm lang, locker (3-) 5-blütig, schön violett gefärbt oder selten bleich. Hüllspelzen ungleich lang; die untere lanzettlich, die obere länglich-eiförmig, bis $^2/_3$ oder $^3/_4$ so lang wie die Deckspelze (Fig. 249 b). Deckspelzen über der Mitte verschmälert, begrannt, zugespitzt (Fig. 249 e), an der Spitze schmal-hautrandig, ganzrandig. Fruchtknoten an der Spitze dicht behaart. — VII, VIII.

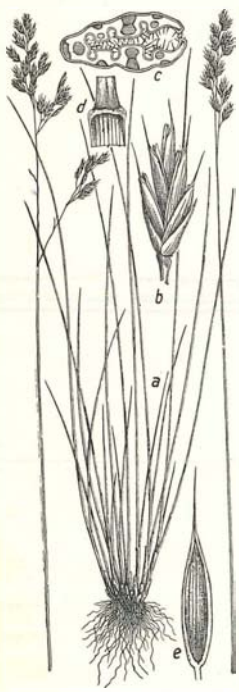


Fig. 249. Festuca laxa Host. *a* Habitus ($^2/_3$ natürlicher Größe). *b* Ährchen. *c* Blattquerschnitt. *d* Blatthäutchen. *e* Deckspelze von innen

Selten auf Felsen, in Ritzen, zwischen Geröll, von den Voralpen bis in die Hochalpenregion, von etwa 1300 bis 1800 m; auf Kalk. Nur in den südöstlichen Alpen, besonders in den Karawanken (Loibl, Zelenica, Stol, Rošea, Begunjščica u. a.), in Krain (z. B. Südseite des Stainer-Sattels und am Poljanski rob), Steiermark (Brana, Steiner-Sattel), Kärnten und Istrien.

Allgemeine Verbreitung: Karawanken, Julische und Sanntaler-Alpen.

Diese südostalpine Art gehört ähnlich wie Allium kermesinum, Cerastium rupestre und Gentiana Froelichii zu den alt-endemischen Arten der Julischen Alpen.

318. Festuca Siebéri[1]) Tausch (= F. spectábilis Jan, = F. spectábilis Hackel subsp. eu-spectábilis Hackel, = F. nemorósa [Poll.], = F. spadícea L. var. nemorósa Poll.). Hain-Schwingel. Fig. 250

Ausdauernd, 80–110 cm hoch, dichtrasenbildend, keine Ausläufer treibend. Stengel dick, starr, oberwärts glatt oder schwach rauh. Blätter in der Knospenlage gerollt. Blattspreite flach (an den unteren Blättern 2–4, an den oberen bis 6 mm breit), lebhaft grün, vielnervig, gerippt.

[1]) Nach F. W. Sieber (geb. 1789, gest. 1844 in Prag); machte große Reisen und gab Sammlungen heraus.

Blatthäutchen gewimpert, an den untern Blättern kurz (0,5–1 mm, an den obern 2 mm lang). Rispe sehr groß, schlaff, ± nickend, zur Blütezeit abstehend, eiförmig bis eiförmig-länglich, über 20 cm lang. Rispenäste fadenförmig, nickend, rauh, meist erst über der Mitte Ährchen tragend. Der unterste Rispenast halb so lang oder länger als die Rispe, bis zur Mitte oder bis darüber unverzweigt, 20 oder mehr Ährchen tragend. Ährchen 9 mm lang, dicht 3–6-blütig (Fig. 520 b), gelb oder gelblich-grün, selten schwach violett überlaufen, mit etwas rauher Achse. Hüllspelzen etwas ungleich, lanzettlich, ganz häutig, obere bis ¼ der vor ihr stehenden Deckspelze erreichend. Deckspelzen 6–7 mm lang, lanzettlich, von der Mitte an zugespitzt, undeutlich 5-nervig, rauh punktiert. — VII, VIII.

Stellenweise an Felsen, in Wäldern, im Gebüsche der südöstlichen Alpen, von 1000 bis 1800 m. In Südtirol (von Val Vestino über die Brentakette, Fedaja-Paß und Grödnertal bei St. Ulrich, Gantkofel, Seiseralpe nach Höhlenstein).

Allgemeine Verbreitung: Südöstliche Alpen (auch in der Provinz Verona).

Ändert etwas ab: var. subvariegáta (Hackel). Hüllspelzen in der oberen Hälfte häufig vom Grund bis zur Mitte violett gefärbt. Deckspelzen am Rande und an der Spitze schmal-hautrandig; hinter dem Hautrand mit einer violetten Zone. — Südtirol (Seiseralp).

subsp. carniólica (Richter) Hackel. Blätter schmal-lineal, 2–4 mm breit, trocken oft zusammengerollt. Rispe etwa 15 cm lang, ziemlich aufrecht. Unterster Rispenast kürzer als die halbe Rispe, im unteren Drittel unverzweigt, 8–14 bleiche, gelbgrüne, 3–4-blütige Ährchen tragend. Hüllspelzen bis zur Spitze der vor ihr stehenden Deckspelze reichend. — Krain (Nanos zwischen Praewald und S. Hieronymi und Zhavn), Küstenland (am Cavin bei Heidenschaft und am Kokuš bei Bazovica). — Weitere Unterarten kommen in Kroatien, Dalmatien, im Küstenland und im Balkan vor.

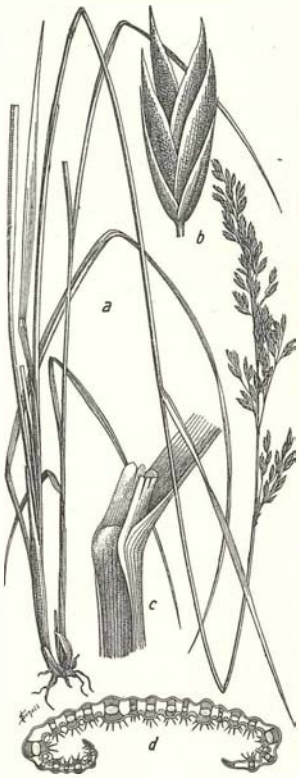


Fig. 250. Festuca Sieberi Tausch. *a* Habitus (1/4 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen. *d* Blattquerschnitt

319. Festuca pulchélla Schrad. (= F. Scheuchzéri Gaud., = F. atrórubens Wulf., = F. nútans Host, = F. cérnua Schult., = Schenódorus Scheuchzéri Roem. et Schult.), Schöner Schwingel. Fig. 251

Ausdauernd, 20–50 (100) cm hoch, lockere Horste bildend, mit ganz kurzen Ausläufern. Triebe alle durchbrechend. Stengel kahl und glatt, mit 3–4 rotgefärbten Knoten, aus niederliegendem Grunde meist knieförmig aufsteigend. Blattscheiden bis über die Mitte hinauf geschlossen. Spreiten in der Knospenlage gerollt, später flach ausgebreitet, oder hohlkehlig offen lebhaft grün, 0,5–4 mm breit und 5–26 cm lang, 13–21-nervig. Blattgrund kragenartig abstehend. Blatthäutchen an den Laubsprossen meist ganz fehlend, an den Stengelblättern kurz gestutzt, am Rande fein gezähnelt (Fig. 251 b). Rispe 4–10 cm lang, locker, mit zarten, oft geschlängelten, meist ganz glatten Ästen, nickend, zur Blütezeit abstehend, später oft zusammengezogen. Äste meist zu 2 (1). Ährchen breit, kurz, stark flachgedrückt, an Poa erinnernd, verkehrteiförmig, nach der Basis hin keilförmig verschmälert (Fig. 251 d), 3–5-blütig, 6–7 mm lang, braunrot und goldfarbig gescheckt. Hüllspelzen wenig verschieden, schmal-lanzettlich, lang zugespitzt, sehr spitz. Deckspelzen grannenlos (Fig. 251 e), 5 mm lang, gekielt, kurz behaart oder rauh punktiert. Lodiculae verwachsen, mehrspitzig (Fig. 251 f). Fruchtknoten oberwärts behaart (Fig. 251 g) oder kahl. Narbe gipfelständig. — VI–IX.

Hier und da auf steinigen, feuchten, lehmigen Alpenmatten, Wildheuplanken, auf Graten, in Schneegruben, im Felsschutt, an Bächen, zwischen Stauden- und Buschwerk (Erlen), zwischen

etwa 1800 und 2500 m, vereinzelt auch noch höher (Piz Albula 2650 m, Gschnitztal 2730 m), hier und da auch tiefer hinabsteigend bis 1500 m (Ahrntal in Tirol, Napf im Kanton Luzern 1300–1390 m, Schindelbergerhöhe im Kanton Zürich 1100–1200 m), nur auf Kalk und kalkreichem Schiefer (fehlt deshalb auf kalkarmem Urgebirge gänzlich, z. B. im Gotthardgebiet, Puschlav und Oberengadin); nach Osten abnehmend. Selten auch im Jura (Reculet, Colombier de Gex; nördlichster Standort: Creuz de Cruaz). In den Bayerischen Alpen von 1620 bis 2240 m, im Traufbachtal bei Spielmannsau (Allgäu) 1140 m.

Allgemeine Verbreitung: Alpen, Siebenbürgen (Butschetsch), Jura.

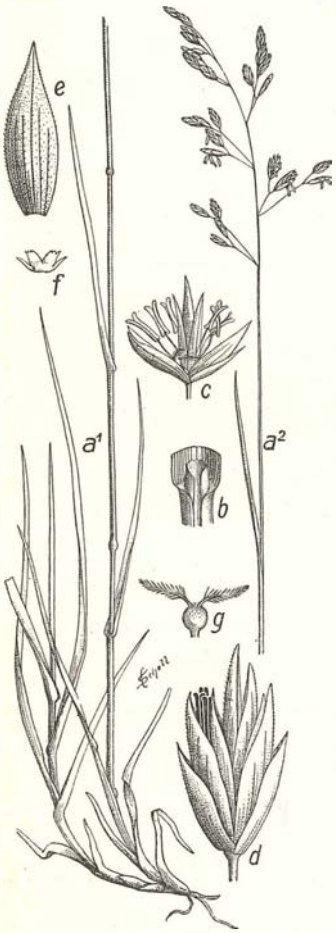


Fig. 251. Festuca pulchella Schrad. a^1, a^2 Habitus ($^1/_2$ natürl. Größe). *b* Blatthäutchen. *c* und *d* Ährchen. *e* Deckspelze. *f* Schüppchen. *g* Fruchtknoten mit Narben (Fig. *b*, *e*, *f* und *g* nach Schröter)

Ändert nur wenig ab: var. flavéscens Stebler et Schröter. Ährchen gelbgrün. — Selten (Graubünden: Sertigtal bei Davos).

Die Normalform ist var. latifólia (Ducommun) Becherer, davon ist zu trennen var. angustifólia (Ducommun) Becherer (= var. plicáta Huter, = var. scheuchzerifórmis [Schur] Richter, = F. jurána Gren.). Pflanze zierlich. Blattspreiten mit fast gefalzter Knospenlage zusammengefaltet, 1,5–2 mm breit, stumpflich. Rispe wenige Ährchen tragend, in der Frucht sehr locker (an F. laxa erinnernd!). — Selten im Schweizer Jura, Hauptkette des Napf 1300–1400 m, und in Südtirol (Sexten, Vigo im Fassatal, Ampezzotal), in Steiermark bei Admont, St. Gallen im Ennstal; Gebiet oberhalb des Wiener Waldes: Gipfel des Ötscher; Siebenbürgen.

Wegen des hohen Wuchses ist der schöne Schwingel vorzüglich als Mähefutter geeignet, der aber wegen seiner breiten, weichen und saftigen Blätter auch vom Weidevieh gern aufgesucht wird. Allerdings findet er sich meistens an steilen Hängen, wo das Vieh weniger leicht hinkommt. Der Proteïngehalt des Heues ist sehr groß (19,81%). Nicht selten bildet er im Kalkgebirge (Bündnerschiefer) auf große Strecken hin das vorherrschende Gras oder er erscheint als hervorragender Bestandteil in den Rasen von Carex sempervirens oder ferruginea neben Sesleria caerulea, Phleum Michelii, Festuca violacea usw. In den Bayerischen Alpen, wo diese Art auffallenderweise mehr sporadisch auftritt, stellt sich Festuca pulchella hier und da in den feuchten Runsen des Krummholzgürtels ein. Als Begleitpflanzen erscheinen dann auf dem lehmigen Boden: Festuca rupicaprina, Carex sempervirens, Luzula maxima, Deschampsia caespitosa, Lilium martagon, Alnus viridis, Rumex arifolius, Thalictrum aquilegifolium, Anemone alpina, Alchemilla pastoralis, Biscutella levigata, Rosa alpina, Sorbus Chamaemespilus, Saxifraga rotundifolia, Geranium silvaticum, Meum Mutellina, Chaerophyllum cicutaria und Villarsii, Myosotis alpestris, Phyteuma Halleri, Valeriana montana, Adenostyles albifrons usw. Außerdem wachsen am Bachufer Saxifraga stellaris und aizoides sowie Heliosperma quadrifidum, während die stets überrieselten Kalkfelsen von dünnen, kirschroten Überzügen einer Alge (Lyngbya Hegiana Schmidle) bedeckt sind (aufgenommen auf dem Schachen im Wettersteingebirge). Wie verschiedene andere alpine Gräser, z. B. Phleum alpinum, fristet auch diese Art im Tieflande ein kümmerliches Dasein und geht stets nach wenigen Jahren ein.

320. Festuca silvática (Poll.) Vill. (= F. altíssima All., = F. calamária Sm., = F. latifólia Host, = Póa silvática Poll., = Brómus triflórus Ehrh., = Póa trinerváta Ehrh.). Wald-Schwingel. Fig. 252

Ausdauernd, 70–110 (200!) cm hoch, dichte Horste bildend, jedoch keine Ausläufer treibend. Triebe umscheidet. Grundachse sehr kurz kriechend. Blattsprosse am Grunde von 5 bis 6 ovalen, gelblichen, lange ausdauernden, schuppenförmigen Niederblättern umgeben und deshalb nach unten verdickt. Stengel aufrecht, ziemlich zart, 3-blätterig, glatt oder schwach rauh. Blattscheiden ganz offen, rauh, lang erhalten bleibend. Spreite 20–60 cm lang, 6–14 mm breit,

in der Knospenlage eingerollt, später flach, lang zugespitzt, ziemlich steif, blaßgrün, an den Rändern stark vorwärts rauh. Blatthäutchen dünnhäutig, gestutzt, 1,3 mm hoch, wie der Scheidenrand kahl. Rispe groß, 12–18 cm lang, reichblütig, eiförmig, ursprünglich allseits abstehend, später einseitig, locker. Rispenäste nickend, fadenförmig, hin- und hergebogen, im oberen $^2/_3$ bis $^3/_4$ viele Ährchen tragend. Ährchen elliptisch-lanzettlich, 4–5 mm lang, unbegrannt, 2–5-blütig (Fig. 252 b), gelbgrün oder seltener etwas violett überlaufen, mit rauher, hin- und hergebogener Achse. Hüllspelzen ungleich, die untere pfriemlich, die obere lineal-lanzettlich, beide spitz, zum größten Teil häutig. Deckspelzen lineal-lanzettlich, sehr spitz, deutlich gekielt, mit am ganzen Rücken stark vorspringendem Mittelnerven, etwas rauhborstig, 4,5–5 mm lang. Frucht grünlich, lanzettlich, 3,5 mm lang. — VI, VII.



Fig. 252. Festuca silvatica Vill. *a* Habitus ($^1/_4$ natürlicher Größe). *b* Ährchen. *c* Blattquerschnitt

Hier und da in lichten Laub-, seltener Nadelwäldern, Bergwäldern, von der Ebene bis in die Voralpen, vereinzelt bis etwa 1600 m. In Deutschland am meisten im südlichen und mittleren Teile sowie in den Ostsee-Küstenländern; fehlt im Nordwesten gänzlich. In Brandenburg und Posen selten. In den Bayerischen Alpen bis 1200 m. Oft Buchenbegleiter. In Böhmen (besonders im Bergland), zerstreut in Tirol, Kärnten, Krain, Steiermark. Selten in Oberösterreich (an der bayerischen Grenze gegen die große Mühl, bei Neufelden; Wendbach a. d. Enns; fehlt südlich der Donau, selten in Mähren, Niederösterreich (unterhalb des Wiener Waldes), und Kroatien. Fehlt in der Schweiz gänzlich in den Kantonen Tessin, Schaffhausen und Genf; auch im Wallis selten.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Europa. Ural, Westsibirien. Hauptverbreitung im mittleren Europa einschl. Westrußland.

Der Waldschwingel bildet keine besonderen Formen. Von allen Gattungsgenossen besitzt er das breiteste Blatt und gehört wie Poa nemoralis, Milium effusum, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium usw. zu den lichtscheuen Pflanzen des Laubwaldes. In den Bergwäldern der deutschen Mittelgebirge (z. B. im Erzgebirge) tritt er nicht selten in Buchenwäldern in größerer Menge auf und zwar dann in Gesellschaft von Paris quadrifolius, Polygonatum verticillatum, Carex digitata und montana, Actaea spicata, Impatiens noli-tangere, Atropa Belladonna, Galium rotundifolium, Sambucus ebulus, Lonicera nigra, Senecio Fuchsii, Prenanthes purpurea usw. Fest. silvatica erscheint bei beginnender Rohhumusbildung, während Milium und Oxalis verschwinden.

321. Festuca montána Bieb., (= F. dryméa[1]) Mert. et Koch = F. silvática Host, = Poa banática Willd.). Berg-Schwingel. Fig. 253

Ausdauernd, 70–150 cm hoch, lockerrasenbildend (steht Nr. 320 nahe). Grundachse lange, beschuppte Ausläufer treibend. Blattsprosse am Grunde von 2–3 bräunlichen, bald zerfasernden Scheiden umgeben, nicht verdickt. Blätter in der Knospenlage eingerollt, später flach, ziemlich steif, sehr lang zugespitzt, an den Rändern gewimpert rauh (Wimpern nach rückwärts gerichtet). Spreite vielnervig, mit wenig hervorragenden, 4–6 Hauptnerven und zwischen denselben 2–3 schwächeren Nerven. Blatthäutchen samt der Scheidenmündung langfransig gewimpert. Rispe sehr reichblütig, rundlich-eiförmig, 10–30 cm lang, nickend, mit unten runder, gestreifter, schwach rauher Achse. Rispenäste fadenförmig, hin- und hergebogen, im unteren $^1/_4$ bis $^1/_3$ keine Ährchen tragend. Ährchen elliptisch-lanzettlich (Fig. 253 b), 7 mm lang, 4–6-blütig,

[1]) In Eichenwäldern wachsend; von gr. δρυμός (drymós) = Eichenwald, δρῦς [drys] = Eiche.

bleichgrün, mit rauher, wenig gebogener Achse. Hüllspelzen ziemlich gleich (3 und 4 mm lang) lineal-lanzettlich, spitz, schmal-hautrandig. Deckspelzen lanzettlich oder lineal-lanzettlich, meist spitz, deutlich 5-nervig, undeutlich gekielt, 4,5–5 mm lang, mit wenig vorspringendem Mittelnerven, sehr rauh punktiert. Vorspelze scharf 2-zähnig. Frucht 3 mm lang, schwarzbraun, länglich. — VI–VIII.

In feuchten, schattigen Wäldern der Bergregion bis in die Voralpen. Einzig in Österreich: in Niederösterreich bis etwa 1000 m (verbreitet im Wiener Wald, in den Kalkalpen und deren Ausläufern, im Gföhler Wald, bei Pöggstall) und in Oberösterreich (Pfaffenstein bei Weyer).

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Südosteuropa (häufig in Ungarn), Kaukasusländer, nordöstliches Kleinasien, Algier.



Fig. 253. Festuca montána Bieb. *a* Habitus (1/5 natürl. Größe). *b* Ährchen. *c* Blatthäutchen

Ändert ab: var. núda Vetter. Blatthäutchen und Scheidenmündung nicht gewimpert, ersteres nur fein gezähnt. Fruchtknoten kahl. — Bei Lunz, Niederösterreich.

Von Bastarden sind bekannt: 1. F. eu-ovina L. subsp. vaginata Hack. × F. vallesiaca Gaud. subsp. pseudovina Hackel (= F. Hackélii Beck) einzig bei Wien (Türkenschanze) beobachtet, 2. F. pratensis Huds. × F. arundinacea Schreb. (= F. intermédia Hackel) in den Merkmalen zwischen den Eltern die Mitte haltend. — Bei Bremen, Eckernförde, Kiel und auf der Insel Usedom (in Pommern) beobachtet (jedenfalls aber auch anderswo). 3. F. pratensis Huds. × F. gigantea Vill. (= F. Schlickúmi Grantzow). Rispe während der Blüte mit starr abstehenden, steifen, überhängenden Ästen. Granne ungefähr so lang oder länger als die Deckspelze. Pollen und Frucht meist fehlschlagend. Mehrfach beobachtet: Brandenburg (Hindenburg bei Prenzlau), Pommern (Usedom und Binz auf Rügen), Bayern (Landsberg a. L., Donauufer bei Neuburg a. d. D.), Böhmen (im Ploben bei Karlsbad, Hohe Reinstein bei Waltsch, zw. St. Jakob und Ovčáry in der Kuttenberger Gegend). 4. F. arundinacea Schreb. × F. gigantea Vill. (= F. Fleischéri Rohlena). Stengel 60–120 (200) cm hoch. Scheiden der unteren Blätter meist rauh, die oberste über der Mitte den Stengel umfassend. Spreite 5–12 mm breit, am Grunde oft mit 2 sichelförmigen Öhrchen. Ährchen 12–14 mm lang, lanzettlich, gewöhnlich 4–5-blütig, meist etwas violett angelaufen. Hüllspelzen linealisch, spitz, etwas ungleich. Deckspelzen undeutlich 5-nervig, am Kiel etwas rauh, oberwärts trockenhäutig, begrannt. Granne 6–8 mm lang. — Bayern (Donauufer bei Neuburg). 5. F. rubra L. × F. gigantea Vill. (= F. Haussknéchtii Torges). Meist der letztern näherstehend, von der sie sich durch den weniger robusten Wuchs, die kürzeren Grannen (Granne so lang wie die Deckspelze, gerade), die schmälern Blätter (bis 6,5 mm breit), die dünnern, oberwärts nicht beblätterten Stengel und die kriechende Grundachse unterscheidet. Von F. rubra weicht der Bastard durch den kräftigeren Wuchs, die breiteren (auch an den grundständigen Blättern), flachen Spreiten, die lockere, oft etwas überhängende Rispe und die öfter geschlängelten Rispenäste und (längeren) Grannen ab. — Norddeutschland (Altmark: Klötzen und Binz auf Rügen). 6. F. vallesiaca Gaud. × F. ovina L. ssp. glauca Hackel = F. saxicola Vetter). 7. F. rubra L. × F. vallesiaca Gaud. ssp. sulcata Hackel. Niederösterreich. 8. F. rubra L. × F. vallesiaca Gaud. (= F. Murriana Rohl.) Gotthard. 9. F. ovina L. ssp. vaginata Hackel × F. rubra L. Marchfeld. 10. F. vallesiaca Gaud. ssp. sulcata Hackel × ovina L. ssp. vaginata Hackel. 11. Festuca violacea Gaud. × F. Halleri All. ssp. dura Asch. et Gr. (= F. schisticola Vetter). Bei Lienz, Osttirol. — 12. F. Halleri All. ssp. dura Asch. et Gr. × F. violacea Gaud. ssp. nigricans Hackel. Ötztal bei Vent. Weitere Bastarde kommen mit Lolium vor: s. hierüber S. 486. Näheres, auch über andere hybride Formen s. Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien 73, 1923, S. 130/31; Vetter, Neue Festuca-Hybriden usf. ebenda Bd. 66, 1917, S. 123–33.

CXI. **Sclerópoa**[1]) Griseb. Steifgras

Die Gattung steht den Gattungen Festuca, Vulpia und Poa in vieler Beziehung sehr nahe. Von der ersteren ist sie fast nur durch das punktförmige Hilum (ähnlich Poa) der Samen verschieden. Außer Nr. 322 noch S. hemípoa Del. im Mittelmeergebiet.

[1]) Von σκληρός (sklerós) = hart und πόα (poa), = Gras (vgl. S. 395 Anm. 1) wegen der harten, steifen Rispenäste.


3e
2b
3f
3g
4
2
3
3a
3b
1
2a
3c
1a
3d

Tafel 37

Fig. 1. *Bromus ramosus*. Habitus
1a. Rispenast (stark vergrößert)
2. *Bromus erectus*. Habitus
2a. Deckspelze
2b. Vorspelze (von innen) mit Blüte
3. *Bromus mollis*. Habitus
3a. Vorspelze (von innen) mit Blüte
3b. Junge Frucht
3c. Deckspelze mit Granne
3d. Junge Blüte
3e. Fruchtknoten mit Narbenästen
3f und g. Frucht (von der Seite und von vorn)
4. *Bromus secalinus*. Habitus

---

322. Scleropoa rígida (L.) Griseb. (= Póa pulchélla Bieb., = Megastáchya pulchélla Roem. et Schult., = M. rígida Roem. et Schult., = Scleróchloa rígida Link, = Tríticum marítimum Wulf.). Gemeines Steifgras. Ital.: Fienarola dei muri. Taf. 36 Fig. 4 und Fig. 254 d

Einjährig überwinternd, 3–20 (30) cm hoch, graugrün, am Grunde büschelig verzweigt. Meist mehrere Stengel aus niederliegendem Grunde aufsteigend, schräg aufrecht oder dem Boden angedrückt bleibend, seltener ganz aufrecht. Blattscheiden glatt, geschlossen, etwas zusammengedrückt. Spreiten lang zugespitzt, unterseits glatt oder schwach rauh, oberseits und am Rande stark rauh. Blatthäutchen lang (bis 6 mm), zerschlitzt. Rispe undeutlich einseitswendig, 0,5–10 cm lang, länglich-lanzettlich, sehr starr, zusammengezogen, zur Blütezeit oft abstehend. Rispenäste rauh, kurz, dick, starr aufrecht, dreikantig, meist eine ährenartige Traube darstellend (seltener der ganze Blütenstand traubig), wenigstens der grundständige Ast fast bis zum Grunde Ährchen tragend. Ährchen lineal, 6–10 mm lang, (5) meist 8–11-blütig, seitlich zusammengedrückt (Fig. 254 d), alle deutlich (wenn auch kurz) und dick gestielt. Hüllspelzen kurz (etwa 2 mm lang), derb, einnervig, am Grunde 3-nervig. Deckspelzen 2½ mm lang, stumpflich, mit gerundetem Rücken, mit deutlichem Rücken- und undeutlichen Seitennerven, unbegrannt. Nabelfleck punktförmig. — V–IX.

Selten auf sandigem Ödland, an dürren Hügeln, an Wegrändern, auf Mauern, in Felsritzen, auf trockenen Äckern; im Gebiet der Mittelmeerflora und deren Ausstrahlungen. In Deutschland im Westen bei Eupen, Cornelimünster, bei Aachen. In Südtirol (bei Bozen, Deutschmetz, Mezzolombardo, gemein um Trient, Grigno im Valsugana, Arco, Riva usw.), in Kärnten und Istrien. In der Schweiz nur in den Kantonen Genf (zwischen Séségin und Soral anscheinend spontan), Waadt, Wallis (aufwärts bis Sitten) und Tessin (nördlich bis Gandria, Salvatore). Außerdem zuweilen verschleppt, so um Hamburg, Röbel in Mecklenburg, Essen, Duisburg, Dortmund, Düsseldorf, um Berlin, bei Jena, Dresden, Danzig, Breslau (Südfruchtbegleiter), Augsburg, München, Kehl am Rhein, Ludwigshafen 1905, Basel, Luzern (Bahnhof Meggen), St. Gallen (Bahnhof Buchs, Wallenstadt 1916, Lommiswil), Neuenburg (Bahnlinie bei Bevaix), am Züricher See mehrfach.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (östlich bis Krain, Kaukasus und Nordpersien), Westeuropa (nördlich bis Belgien, dort besonders in der Kalkzone verbreitet).

Die Pflanze liegt dem Boden zuweilen fest an und wird deshalb leicht übersehen.

Ändert wenig ab: var. glaucéscens Aschers. et Graebner. Pflanze graugrün, niedrig (bis 1 cm hoch). Blätter schmal. Rispe ährenförmig zusammengezogen, mit kurzen Ästen.

var. pátens Coss. et Dur. 30 cm hoch oder höher hellgrün. Rispe locker ausgebreitet, pyramidal. Blätter breit, schlaff. — An schattigen Orten.

CXII. **Brómus**[1]) L. Trespe

Über die Unterscheidung von Festuca und Bromus vgl. das bei Festuca auf S. 428 Gesagte. —

Meist einjährige oder mehrjährige, mittelgroße Gräser. Scheiden größtenteils geschlossen.

[1]) βρόμος (brómos), Name des Hafers bei den alten Griechen (oder wahrscheinlich des Windhafers [Avena fatua]); vielleicht von βρῶμα (broma) = Speise, Nahrung.

Blätter in der Knospenlage meist (bei B. erectus nicht) gerollt. Rispe ursprünglich gleichseitig mit rundlicher Achse (durch spätere Verschiebungen nicht selten einseitswendig werdend, z. B. bei B. tectorum), meist groß. Äste abwechselnd zweizeilig, mit grundständigen Zweigen. Ährchen mehrblütig, ziemlich groß. Hüllspelzen ungleich. Ährchenachse gliederweise mit den Blüten abfallend. Deckspelzen 5–7(bis 9)-nervig, meist krautartig, auf dem Rücken gerundet, in der Regel 2-zähnig, unter der Spitze oder auf dem Rücken oder zwischen den Zähnen mit einer bald geraden, bald spreizenden, nie aber geknieten Granne (Taf. 37, Fig. 2 a, 3 c), selten wehrlos (meist bei Bromus inermis), oder neben der Mittelgranne noch 2 Seitengrannen. Granne gerade oder gekrümmt. Lodiculae häutig, verkehrt-eiförmig (Taf. 37 Fig. 3 d). Fruchtknoten mit 2–3lappigem, oberwärts behaartem Griffelpolster (Taf. 37 Fig. 3 e). Narbe auf der Vorderseite beträchtlich unter dem Scheitel sitzend. Frucht lineal oder länglich, auf der Vorspelzenseite gefurcht, von der Deck- und Vorspelze eng eingeschlossen. Nabelfleck lineal. Stärkekörner einfach, wie bei Brachypodium, Unterschied von den anderen Festuceen!

Die Gattung umfaßt etwa 50 Arten, die besonders in der nördlichen gemäßigten Zone verbreitet sind. Außerdem kommen mehrere Arten im gemäßigten Südamerika und auf den Hochgebirgen der Tropen vor. Das Rhizom von B. carthárticus Vahl aus Chile gilt daselbst als Purgiermittel. Einige Arten sind Futtergräser (z. B. Bromus inermis), während andere als Unkräuter in den Getreidefeldern auftreten (B. secalinus). B. unioloídes (Willd.) H. B. K., siehe S. 474, (= Schradéri Kunth), das in ganz Amerika vorkommt, bildet für wärmere Länder ein wertvolles Futtergras, da es schon im Januar und Februar viel Blattwerk erzeugt. B. Mángo Desv. war vor der Einführung der europäischen Getreidearten für die Einwohner von Chile die wichtigste Nährpflanze (Brei- und Fladenbereitung). Über die Nomenklatur vgl. man O. Stapf, The nomenclature of Bromus. Kew Bulletin 1928, Nr. 6. — Die nachstehend aufgeführten Arten sind z. T. eurasiatisch, z. T. mediterran in verschiedenen Abänderungen. Alpine Arten kommen bei Bromus innerhalb des Gebietes nicht vor (Gegensatz zu Poa und Festuca), ebensowenig auffallende Gebietstrennungen (Gegensatz zu Poa!).

1. Untere Hüllspelze 1-, obere 3-nervig. Deckspelze aus der zweizähnigen Spitze begrannt 2.
1*. Untere Hüllspelze 3–5-, obere 5–9-nervig. Deckspelzen etwas unter der zweizähnigen Spitze begrannt. 7.
2. Ährchen lineal oder lanzettlich, gegen die Spitze verschmälert. Granne kürzer als die Deckspelze. Ausdauernde Arten 3.
2*. Ährchen zur Blüte- und Fruchtzeit nach oben verbreitert. Granne länger als die Deckspelze. Einjährige Arten. 5.
3. Rispe sehr groß, überhängend. Rispenäste sehr rauh. Untere Blattscheide rauhhaarig. B. ramosus Nr. 323.
3*. Rispe kurz aufrecht oder nur wenig nickend 4.
4. Blattspreiten am Rande gewimpert oder kurz flaumig, in der Knospenlage gefalzt. Pflanze dichte Horste bildend. Granne 4–10 mm lang. Staubbeutel orangegelb B. erectus Nr. 324.
4*. Blattspreiten ganz kahl, in der Knospenlage gerollt. Pflanze unterirdisch weit kriechend. Deckspelze unbegrannt (Fig. 254b) oder mit kurzer Stachelspitze. Staubbeutel lebhaft chromgelb. B. inermis Nr. 325.
5. Halm unter der Rispe kurzhaarig flaumig. Rispe einseitig überhängend. Granne so lang wie die Deckspelze B. tectorum Nr. 326.
5*. Halm kahl 6.
6. Rispe überhängend. Grannen länger als die Deckspelzen, diese voneinander gesondert B. sterilis Nr. 327.
6*. Rispe aufrecht. Granne ungefähr so lang als die Deckspelze B. madritensis Nr. 328.
7. Staubbeutel 3–4 mm lang. Ährchen oft rotviolett überlaufen B. arvensis Nr. 330.
7*. Staubbeutel meist 1, seltener bis 2 mm lang. Ährchen grün 8.
8. Frucht ziemlich dick, auf der Innenseite mit tiefer, von flachen Seiten begrenzter Rinne; auf der Rückenseite vor den Rändern mit je einer Furche. Deckspelzen zur Fruchtzeit mit eingerollten Rändern, voneinander gesondert. B. secalinus Nr. 329.
8*. Frucht sehr dünn, flach, ohne Randfurche auf der Rückenseite. Deckspelzen zur Fruchtzeit meist dachziegelig sich deckend 9.
9. Rispe kurz, steif aufrecht. Kürzester Rispenast mehrmals kürzer als sein Ährchen. Ährchen meist weichbehaart; (hier wäre auch B. hordeáceus unter Nr. 332 zu vergleichen) B. mollis Nr. 332.
9*. Rispe länglich oder nickend. Kürzester Rispenast länger als sein Ährchen 10.
10. Granne trocken auswärts spreizend. Vorspelze deutlich (1–2 mm lang) kürzer als die Deckspelzen 11.
10*. Grannen trocken nicht spreizend 12.
11. Rispenäste mit 1–4 Ährchen; dieselben schmal, lineal-lanzettlich B. japonicus Nr. 334.

11*. Rispenäste meist mit nur einem Ährchen; dieses breit, ei-lanzettlich. B. squarrosus Nr. 335.
12. Vorspelzen so lang wie die Deckspelzen; diese nicht über 7 mm lang. Grannen 6–7 mm lang. B. racemosus Nr. 331.
12*. Vorspelzen deutlich kürzer als die Deckspelzen; diese ± 9 mm lang. Grannen bis 10 mm lang B. commutatus Nr. 333.

323. Bromus ramósus Huds. (= B. ásper Murray, = B. montánus Scop., = B. altíssimus Web., = B. nemorósus Vill., = Schenódorus ásper Tr.). Wald-Trespe. Taf. 37 Fig. 1

Ausdauernd, 60–150 cm hoch, horstbildend. Grundachse kurz kriechend. Stengel sehr kräftig, meist aufrecht, mit kurzen Haaren besetzt, oberwärts etwas rauh. Blattscheiden an den unteren Blättern rückwärts rauhhaarig, an den oberen oft kurzhaarig. Spreite ziemlich dünn, 0,8–1,3 cm breit, rauh, am Grunde geöhrt (wie bei Festuca gigantea), an den unteren und mittlern Blättern rauhhaarig. Blatthäutchen eiförmig, bis etwa 2 mm lang, stumpf. Rispe sehr groß, überhängend, 15–20 cm lang. Rispenäste sehr rauh (Taf. 37 Fig. 1 a), lang, schlaff hin- und hergebogen, 1–9 Ährchen tragend, die untern mit 1–5 grundständigen Zweigen. Ährchen lanzettlich, ohne Grannen bis 3 cm lang, (4-)7-9-(14-)blütig, nach der Spitze zu verschmälert. Hüllspelzen lanzettlich, zugespitzt, die obere bis 13 mm lang. Deckspelzen breit, bis 16 mm lang (ohne Granne), besonders auf den Nerven rauh, an den Seiten anliegend behaart, weißlich, mit 3 grünen Nerven, aus der Spitze begrannt. Granne kürzer als die Deckspelzen, etwa 10 mm lang. — VII, VIII.

Häufig in Laubwäldern mit reichem Humusboden, in Hainen, Holzschlägen, Auen, schattigen Gebüschen, von der Ebene bis in die Voralpen (bis etwa 1000 m), vereinzelt in den Alpen bis 2000 m. In Nordwestdeutschland nur von wenigen Stellen bekannt. Schatten- und Halbschattengras. Auf kräftigen, lockeren Mineralböden, auf Mull und Mergel, im Optimum auf frischen und feuchten Lehmböden.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (fehlt im nördlichen Skandinavien und Rußland), gemäßigtes Asien, Nordafrika; in Nordamerika eingeschleppt.

Habituell hat diese Art große Ähnlichkeit mit Festuca gigantea (hat mit dieser auch die Öhrchen am Blattgrunde gemeinsam) sowie mit Brachypodium silvaticum. Durch die rauhen Rispenäste ist sie jedoch sehr gut gekennzeichnet. Sie läßt sich in die beiden folgenden Rassen gliedern, die allerdings durch Übergangsformen miteinander verbunden sind: var. eu-ramósus Aschers. et Graebner (= B. ram. ssp. serótinus [Beneke] Becherer). Pflanze bis 150 cm hoch. Alle Scheiden (auch die obersten) lang abstehend rauhhaarig. Schuppe am Grunde der Rispenäste lang gewimpert, kurz zugespitzt, am Halm etwas herablaufend. Rispe sehr locker. Unterster Ast mit nur einem grundständigen Zweig, der fast ebenso lang ist wie der Hauptast, gerade ausgespreizt, beide mit mehreren (5–9) Ährchen. — Stellenweise sehr häufig, oft nur allein vorkommend. In Ostpreußen nur: Brödlauken bei Insterburg; in Westpreußen bei Deutsch-Krone.

subsp. Benekéni[1]) (Lange) Aschers. et Graebner (= B. asper Gremli nec Murray). Pflanze meist nur 60–90 cm hoch (selten höher). Oberste Blattscheide kahl oder kurzflaumig. Schuppe der untersten Rispenäste kahl. Rispe etwas schmal, ziemlich dicht, vollreif ziemlich zusammengezogen, nur oberwärts überhängend. Unterster Rispenast mit 2–4 grundständigen Zweigen, der kürzeste mit nur einem Ährchen. Ährchen kleiner. Hüllspelzen meist grün mit weißem Hautrand (bei B. ramosus meist violett), äußere Deckspelzen am breitesten in oder unterhalb der Mitte, am Ende allmählich in eine Spitze verschmälert (bei B. ramosus am breitesten oberhalb der Mitte, am Ende rasch in eine Spitze verschmälert). Vgl. K. Wein in Mitteil. Thüring. bot. Verein, Weimar 1933, Heft 41, S. 62 ff., hier auch Näheres über die Nomenklatur. — Nicht selten. Blüht um 8 Tage früher als die vorige Varietät. Obschon keine Übergangsformen dieser Subspezies zum Typus vorhanden sind, kann sie nicht als eigene Art gelten, sie fehlt England, Spanien und dem südlichen Balkan. Hauptsächlich zentraleurop.-sarmatische Pflanze.

subvar. cristátus (Čelak). Rispe gedrungen aufrecht. Ährchen dichtblütig, bisweilen bis 14-blütig. — In Böhmen beobachtet.

Die Wald-Trespe ist besonders in den Buchenwäldern häufig vertreten. Hier findet man sie oft in Gesellschaft (besonders in der untern Bergregion) von Elymus europaeus, Milium effusum. Poa nemoralis, Melica nutans und M. uni-

[1]) Nach Ferdinand Beneke, 1800–59, Apotheker in Naumburg a. d. S.

flora, Festuca silvatica, Polygonatum multiflorum, Paris quadrifolius, Asarum europaeum, Anemone Hepatica, Ranunculus lanuginosus und R. nemorosus, Aquilegia vulgaris, Actaea spicata, Aconitum lycoctonum, Cardamine silvatica, Lysimachia nemorum, Asperula odorata (Waldmeister), Oxalis acetosella, Daphne mezereum, Lathraea squamaria (nicht überall), Lonicera nigra und L. Xylosteum, Dentaria bulbifera (hier und da), Moehringia trinervia, Prenanthes purpurea, Fragaria vesca, Impatiens noli-me-tangere, Galium silvaticum, Lathyrus vernus, Aspidium spinulosum, Athyrium Filix-femina usw. Auf neutralen und schwach saueren Böden, Grenzwerte pH 7,9 und 5,0. Oft Buchenbegleiter. Auf Schlagflächen in Wäldern bildet die Art zusammen mit Atropa Belladonna eine eigene Assoziation.

324. Bromus eréctus Huds. (= B. agréstis All., = B. angustifólius Schrank, = B. montánus Fl. Wett., = Festúca montána Savi, = Festúca erécta Wallr.). Aufrechte Trespe, Burst. Taf. 37 Fig. 2

Volksnamen: „Alchen" (Wallis, der Name aber auch für Brachypodium pinnatum gebraucht). — „Drotschmäle" (Thayngen, Kanton Schaffhausen).

Ausdauernd, 30–60 (100) cm hoch, dichte Horste bildend, seltener Ausläufer treibend. Stengel steif, aufrecht, seltener aufsteigend, glatt, kahl. Laubsprosse gestaucht. Scheiden geschlossen, fein behaart. Blattspreiten in der Knospe gefalzt (bei B. inermis gerollt), am Rande durch lange, steife Haare meist bewimpert, ± 2 mm breit, trocken eingerollt. Blätter der Seitentriebe meist borstlich zusammengefaltet bleibend. Spreiten der Halmblätter breiter, geöffnet, mit 7–11 stärkeren und 6–10 dazwischen liegenden schwächeren Nerven. Blatthäutchen kurz, gestutzt. Rispe (bei kümmerlichen Exemplaren oft traubig) schmal, 5–12 cm lang, gedrängt, vollkommen aufrecht, mit kurzen, wenigährigen (1–3 Ährchen), rauhen Ästen; die untersten zu 2–5 stehend. Ährchen schlank, lanzettlich, 5–12-blütig, 2–4 cm lang, gewöhnlich etwas rötlich überlaufen, seltener ganz gelblich (bei Trient beobachtet). Deckspelzen begrannt, mit 5–7 rauhen Nerven (Taf. 37 Fig. 2 a), 8–14 mm lang, behaart oder kahl. Granne 4–10 mm lang, Staubbeutel orangegelb. Scheinfrucht (ohne Granne) 10–14 mm lang. — V–VII, oft nochmals IX, X, XI.

Hauptgras der Trockenrasen. Häufig auf trockenen Magermatten, an Eisenbahndämmen, an Weg- und Ackerrändern, auf sonnigen Rainen, an Hügeln, auf Triften, besonders auf Kalk, doch auch auf Urgestein, von der Ebene bis in die Alpentäler, vereinzelt bis 1800 m (Pontresina im Oberengadin, adventiv). In Norddeutschland wohl meist nur eingeschleppt (mit Grassamen; im rheinisch-westfälischen Gebiet z. T. einheimisch, z. T. eingeschleppt. In Schlesien; selten im norddeutschen Flachland.) — Neigt zum submediterranen Areal-Typus.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, Nordafrika, Kanaren, Vorderasien; verschleppt auf Mauritius, Südafrika.

Die aufrechte Trespe ist äußerst veränderlich und bildet mehrere Unterarten, die von verschiedenen Autoren auch als besondere Arten betrachtet werden.

subsp. condensátus Hackel (= var. insúbrica Stebler). Grundachse dicht rasenbildend, keine Ausläufer treibend. Stengel meist nur 30 (50) cm hoch, ± stark bis oben behaart. Blattscheiden und Blattspreiten dicht wollig behaart. Spreite sehr lang (30–45 cm) und schmal (aufgefaltet 2–3 mm breit), ohne randständige Wimpern. Rispe kurz, dicht zu sammengezogen. Ährchen klein, bis 17 mm lang. Deckspelze 9 mm lang, ganz kahl. — Südalpen (Tessin: Dolomitfelsen bei Gandria und Melide), Südtirol (Ritten, Bozen, Tione, Trient, Doss Brione bei Riva, Monte Baldo). Außerdem um Verona, in Istrien und Kroatien.

var. micrótrichus Borbás. Blattscheiden sehr dicht mit ganz kurzen Haaren besetzt. — Küstenland, Istrien.

subsp. stenophýllus Link (= B. angustifólius Bieb., = B. eréctus Huds. var. longiaristátus O. Kuntze). Pflanze sehr groß, kräftig (oft bis fast 1 m hoch). Blattscheiden kahl, nur an den untersten Blättern kurzhaarig. Spreiten relativ schmal (etwa 8 mm breit), kaum rauh. Rispe schlaff oder etwas starr, zuletzt oft sehr locker. Die stärksten Rispenäste öfter bis 10 cm lang. Ährchen sehr groß (meist 4–5 cm lang, lockerblütig. Hüllspelzen ziemlich ungleich, meist 8–11 mm lang, kahl. Deckspelzen 13–18 mm lang, immer bedeutend länger als die obere Hüllspelze, kahl. Granne 0,5–1 cm lang. — Südtirol (Bozen und Doss Trento bei Trient), Oberkrain (Tosz bei Triglav).

subsp. transsilvánicus Hackel (= B. eréctus Huds. var. gláber Willkomm). Pflanze meist nicht über 40–50 cm hoch. Scheiden meist kahl, ab und zu ± dicht wimperig behaart. Rispe meist schlaff, bis 15 cm lang. Rispenäste sehr dünn, aufrecht, nie schlaff, meist nur 1 Ährchen tragend; der schwächste grundständige Zweig meist so lang oder bis 1½mal länger als sein Ährchen. Ährchen sehr lockerblütig. Hüllspelzen sehr ungleich, die untere nur $^2/_3$ so lang als die obere. Deckspelzen meist 10 mm lang, so lang als die obere Hüllspelze. Granne bis 8 mm lang. Alle Spelzen kahl. — Auf altem Gemäuer, an Felsen, Abhängen, Alpentriften, im südlichen und östlichen Gebiet. In Südtirol (Ampezzo, am Monte Tombéa, Val Concei) und Krain (Crna prst und Begunšica in den Karawanken). In der Schweiz bis jetzt nur im untersten Puschlav beobachtet, hier scheinbar die subsp. eu-erectus vertretend und in Gesellschaft von Tunica Saxifraga, Silene otites, Galium mollugo subsp. Gerardi, Stachys rectus var. stenophyllus, Veronica spicata, Campanula spicata, Scabiosa agrestis, Artemisia campestris usw. Außerdem im Veltlin, Triest, Kroatien, Balkan usw.

subsp. eu-eréctus Aschers. et Graebner. Pflanze zuweilen bis 90 cm hoch, hellgrün. Scheiden an den unteren Blättern zerstreut behaart, seltener kahl. Spreite meist oberseits entfernt bewimpert. Rispe meist starr. Rispenäste ziemlich starr, meist 1–2 Ährchen tragend; der schwächste grundständige Zweig meist mehrmals kürzer als sein Ährchen. Ährchen meist dichtblütig. Beide Hüllspelzen ziemlich gleichlang. Deckspelzen etwa 11 mm lang, ⅓ länger als die obere Hüllspelze. Granne meist nur 5 mm lang. Alle Spelzen gewöhnlich an den Nerven rückwärts rauh. — Die häufigste Form.

var. villósus (Mert. et Koch) Aschers. et Graebner. Alle Scheiden ganz kahl, nicht gewimpert. Untere Rispenäste mit mehreren grundständigen Zweigen. Deckspelzen kurz anliegend behaart. — Nicht selten.

var. Borbásii Hackel. Ähnlich. Spreite kahl. Deckspelzen kahl. — Im südlichen Gebiet stellenweise verbreitet.

var. glabriflórus Borbás. Deckspelzen kahl. — Besonders im nördlichen Gebiet, seltener im Süden (z. B. auf den Maggia-Alluvionen bei Locarno). Bei Pontresina 1810 m adventiv.

subvar. multiflórus Richter. Ährchen sehr groß (bis über 4 cm lang), bis 13-blütig.

subvar. planifólius Aschers. et Graebner. Untere Blätter flach.

var. depauperátus Aschers. et Graebner. Rispe sehr klein. Rispenäste ohne oder mit nur einem grundständigen Zweig. — Selten auf nährstoffarmem Boden.

var. pygmaéus Aschers. et Graebner. Pflanze klein (5–20 cm hoch). Blätter behaart oder bewimpert, die unteren borstenförmig zusammengefaltet. Rispe sehr klein, fast ganz traubenförmig, oft nur 1 Ährchen tragend. Ährchen sitzend oder höchstens die untersten etwas gestielt. Spelzen breit-hautrandig. — Vogelsberg bei Halle a. d. S.

var. Hackélii Borbás (= B. pannónicus Hackel). Stengel verlängert, starr, dünn. Blätter starr, graugrün, die unteren borstenförmig zusammengefaltet. Scheiden behaart. Untere Rispenäste länger als ihre Ährchen. Deckspelzen kurz begrannt (kaum ½ so lang als dieselbe), kahl oder spärlich kurzhaarig. — Selten (Ruine Tschanuff bei Remüs im Unterengadin), bei Innsbruck und im südöstlichen Gebiet.

subsp. longiflórus (Willd.) Aschers. et Graebner (= B. inérmis Leyss. var. láxus Griseb. = B. láxus Hornem., = B. eréctus Huds. var. láxus Döll). Untere Blätter ebenfalls flach, schlaff, mäßig lang. Rispe aufrecht, sehr locker. Rispenäste sehr dünn, geschlängelt, ziemlich verlängert (bis 5 cm lang), aufrecht bis waagerecht abstehend oder gar überhängend, bis 2 Ährchen tragend, mit bis 3 grundständigen Zweigen. Ährchen sehr groß, bis fast 4 cm lang, bis 11-blütig. Deckspelzen behaart. Granne ziemlich kurz. — Bis jetzt selten beobachtet in Baden, im Königreich Sachsen, Böhmen, Küstenland. Außerdem bei Hamburg und Königsberg sowie an mehreren Stellen in der Schweiz (Bahnhof Buchs, Langendorf, Derendingen) eingeschleppt.

Die aufrechte Trespe repräsentiert ein nur mittelmäßiges Futtergras, das allerdings auf armen Kalkböden, wo andere bessere Futterpflanzen (z. B. Eparsette) nicht mehr gedeihen, einigen Ertrag abwirft und deshalb (schon lang in Südfrankreich) stellenweise angebaut wird. Für arme Kalkböden hat sie die gleiche Bedeutung wie etwa der Schafschwingel (S. 434) für die armen Sandböden. In Mitteleuropa gilt Bromus erectus als Kalkpflanze, während er im Süden nach Braun-Blanquet auch auf saurer Gneis- und Granitunterlage gedeiht und auf diesen kalkarmen Böden ausgedehnte Bestände bildet. Er liefert ein etwas trockenes, hartes, aber gesundes Futter, das allerdings vor der Blüte gemäht werden muß. Stellenweise bildet B. erectus — besonders auf Kalk — auf sonnigen, trockenen Lagen den wichtigsten Bestandteil eines eigenen Wiesentypus (Magerrasen), die sog. „Burstwiese" (nicht zu verwechseln mit der Borstwiese, die von Nardus stricta gebildet wird). In der Kultur- und Bergregion ist dieses „Brométum erecti", auch „Xerobrometum" (s. unten), sehr verbreitet, wenn es nicht durch Düngung oder Bewässerung in ertragreichere Böden umgewandelt wird. Im Süden wird die aufrechte Trespe zuweilen durch den Walliser Schwingel ersetzt. Als fast nie fehlende Begleiter finden wir in der Burstwiese: Wiesensalbei (Salvia pratensis), Thymus serpyllum, verschiedene Magerkeit und Trockenheit anzeigende Gräser wie Briza, Anthoxanthum, Brachypodium pinnatum, Festuca rubra und ovina, Koeleria pyramidata, Avena pubescens, oft auch Silene Otites, ferner zahlreiche kalkliebende Schmetterlingsblütler wie Trifolium pratense und T. montanum, ochroleucum und campestre, Hippocrepis comosa, Anthyllis vulneraria, Onobrychis sativa, Lotus corniculatus, außerdem Centaurea Scabiosa (verschlechtert den Boden), Centaurea jacea, Scabiosa columbaria, Knautia arvensis und in höheren Lagen Knautia silvatica, Carex verna und glauca usw. Einige Begleitpflanzen erscheinen zuweilen in solcher Menge, daß sie eigene Nebentypen (besonders auf Urgebirge) bilden können; solche Nebentypen sind: die Bergseggenwiese (Carex montana), die Frühlingsseggenwiese (Carex verna), die Zwenkenwiese (Brachypodium

pinnatum), die Schafschwingelhalde (Festuca ovina und deren Abarten), die Zittergraswiese (Briza media), die Esparsettenwiese, die Schotenkleewiese (Lotus) usw. In den südlichen Kalkalpen (Tessin) reicht die Burstwiese bis 1400 m hinauf, wo sich dann verschiedene, interessante südliche Typen, wie Asphodelus albus, Paeonia peregrina, Festuca spadicea, Pedicularis gyroflexa, Cirsium erisithales, Danthonia calycina usw. einstellen. An feuchten Stellen geht die Burstwiese allmählich in die Besenriedwiese (Molinia) über, nach oben dagegen in die Borstgrashalde (Nardus), in die Blaugrashalde (Sesleria) oder in den Horstseggenrasen (Carex sempervirens). In heißen, trockenen südlichen Gebieten soll die Art mehr schattige Standorte, in kühlen, feuchten mehr trockene und sonnige Stellen besiedeln (Wilczek, Beauverd, Dutoit in Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich 73, Beibl. 15, 1928). Besonders im Alpengebiet findet man zuweilen eigentümliche, vom Volke (Schweiz) als „Narren" bezeichnete Milbengallen, bei denen die Deckspelzen der obersten Blüten durch den Stich einer Milbe (wahrscheinlich Eriophyes ténuis Nal. = Phytóptus ténuis Nal.) stark angeschwollen und zu einem langen (bis 4 cm) spitzen Kegel zusammengerollt sind. Die Blütenteile verkümmern und die Samen bleiben taub. Ähnliche Gallen finden sich auch bei anderen Trespenarten (B. sterilis, tectorum, arvensis, mollis, racemosus usw.), sowie bei Avena pratensis und Dactylis glomerata.

Über morphologische Abweichungen, die durch einen Brandpilz, Ustilago hypodytes, veranlaßt werden, vgl. M. Feucht in Angewandt. Botanik 12, 1930.

Sonstige Begleitpflanzen: Ranunculus bulbosus, Silene inflata, Dianthus Carthusianorum, Sanguisorba minor, Polygala vulgare, Pimpinella Saxifraga. Auf annähernd neutralen Böden. — Über den Bromus-erectus-Verband insbesondere im nördlichen Westdeutschland siehe M. Schwickerat, Botan. Jahrb. Bd. 65, 1932 (Xero- und Mesobrometum, Sukzession usw.); in Württemberg: A. Faber, Pflanzensoziol. Untersuchungen, Biblioth. botan. Heft 108, 1933. — Bei Düngung verschwinden nach Braun-Blanquet aus dem Xerobrometum die Orchideen, Koeleria gracilis (Begleitpflanze in Süddeutschland und Nordschweiz), Anemone Pulsatilla, Potentilla arenaria usw., während Bromus erectus selbst und Festuca ovina sowie viele der steten Arten eine mäßige Düngung lange ertragen. Charakteristische Xerobrometa vor allem in trockenwarmen Gebieten Süddeutschlands, des Rheingebiets und seiner Nebentäler, in der Schweiz (Graubünden), auch in Böhmen und Lothringen. Das Mesobrometum, das mehr Feuchtigkeit braucht, geht weiter nach Norden. Das Mesobrometum der Mittelschweiz hat nach Braun-Blanquet charakteristische 1-jährige Begleitpflanzen: Cerastium brachypetalum, Arenaria serpyllifolia, Saxifraga tridactylites, Vicia tetrasperma, Myosotis collina u. a. Das charakteristische Xerobrometum erecti hält sich nach Braun-Blanquet (Pflanzensoziologie, Berlin 1928, S. 95) in der Nordschweiz und in Süddeutschland an das Gebiet von 700 bis 900 mm Jahresregen. Nur an edaphisch besonders begünstigten Standorten, an trockenen Südhängen auf durchlässigem Jurakalk, überschreitet die Assoziation ausnahmsweise die Regenlinie von 900 mm. Bei 900–1300 mm Jahresregen tritt an Stelle des Xerobrometums im nördlichen Alpenvorland überall das Mesobrometum. Dieses unterscheidet sich vom Xerobrometum vor allem durch das Auftreten von Centaurea jacea, Knautia arvensis, Ononis repens (sogenannte Differentialarten). Das Xerobrometum kann auch in lichtem Kiefernwald auftreten, ohne die charakteristischen Begleitpflanzen zu verlieren.

325. Bromus inérmis Leysser (= B. litóreus Georgi, = Festúca inérmis Lam. et DC., = F. poaefórmis Pers., = F. Leysséri Moench, = Schenódorus inérmis P. B.). Anger-Trespe, Ungarische oder Wehrlose Trespe. Fig. 254

Ausdauernd, 30–140 cm hoch, im Habitus der vorigen ähnlich. Pflanze hellgrün oder etwas graugrün. Grundachse kriechend, bis mehrere cm lange, queckenartige, unterirdische, beschuppte Ausläufer treibend. Stengel glatt oder oberwärts zuweilen etwas rauh, reichbeblättert, Blattscheiden kahl, ± dicht wimperig behaart. Spreiten in der Knospenlage gerollt, später alle flach, bis 8 mm breit, meist waagerecht abstehend, meist kahl oder etwas bewimpert. Blatthäutchen kurz (bis über 2 mm lang), gestutzt, fein gezähnelt. Rispe stattlich, 10—15 cm lang, weit ausgebreitet, zuweilen ± einseitswendig. Ährchen groß (bis 27 mm lang), schlank, zierlich grünweiß und braunrot gescheckt, 3–10-blütig. Deckspelzen 5-nervig, 10–13 mm lang, elliptisch, vorn abgerundet, oberwärts breit und durchsichtig, an der Spitze kurz zweispitzig, meist unbegrannt oder mit kurzer Stachelspitze. Staubbeutel lebhaft chromgelb, 3 mm lang. Scheinfrucht 10–13 mm lang, ganz plattgedrückt. — VI, VII.

Hier und da an Flußufern, an Hecken, auf Grasplätzen, an Rainen, auf trockenen Hügeln, an Wald- und Ackerrändern (seltener auf Wiesen), in der Hügel- und unteren Bergregion (bis etwa 600 m), zuweilen gesellig. In Deutschland und Österreich ziemlich verbreitet, wenn auch nicht überall häufig. In Württemberg im unteren Neckargebiet, aufwärts bis Tübingen, und im Ries. In den Alpenländern (mit Ausnahme von Niederösterreich), sowie in Oberbayern

und Oberschwaben selten. In nordwestlichen Deutschland selten. In der Schweiz wahrscheinlich nirgends wild außer vielleicht bei Basel und Rheinfelden. Außerdem in neuerer Zeit vielfach eingeschleppt oder ausgesät und stellenweise eingebürgert, so bei Flensburg in Schleswig-Holstein, Kiel, Plön, bei Bremen, um Hannover, bei Innsbruck und Hall, im Grödnertal (Südtirol) zwischen St. Ulrich und St. Christina, mehrfach in der Schweiz (Niederbipp, Schöftland, Aarau, bei Bahnhof Buchs, Langendorf 1921, Schleitheim, Orbe, bei Basel usw.) bei Triest usw.

Allgemeine Verbreitung: Nördliches und mittleres Europa (südlich bis Spanien und Norditalien), SO von Europa, Hauptgebiet in Europa pontisch-sarmatisch (Westgrenze in Mitteleuropa: Elsaß-Lothringen), Rußland (im Mittelmeergebiet kaum einheimisch), Kaukasus, gemäßigtes Asien (bis China); Nordamerika (wohl nur eingeschleppt).

Ändert etwas ab: var. týpicus Beck. Deckspelze 7–10 mm lang, ohne Granne oder diese sehr kurz und kaum länger als der Ausschnitt, kahl.

var. villósus Mert. et Koch. Ähnlich, aber die Deckspelzen behaart. Blätter kahl.

var. aristátus Schur. Deckspelzen 13–14 mm lang (seltener kürzer). Granne 2–4 mm lang. Blätter kahl. — Zerstreut im östlichen Gebiet; auch bei Würzburg.

var. pellítus Beck. Untere Blätter und Blattscheiden dicht steiflich behaart.

var. divaricátus Rohlena. Rispe pyramidal-dreieckig. Ährchen klein, 2–5-blütig, auf langen, geschlängelten, weit abstehenden Stielen, einige ganz zurückgeschlagen. — Böhmen (Troja bei Prag), Finkenwerder bei Hamburg.

var. pauciflórus Rohlena. Ährchen 1 cm lang, 3-(4)-blütig. Deckspelze im oberen Drittel trockenhäutig, mit nicht auslaufenden Seitennerven. Granne etwa 2 mm lang. — Prag.

Dieses Gras ist wie die vorige Art als ein mäßiges Futtergras zu bezeichnen, das sehr bald hart wird und wegen seiner queckenartigen, unterirdischen Kriechtriebe beim Umbruch auf dem Felde nur schwer zu vertilgen ist. Als Schaf-Futter scheint es stellenweise früher einige Bedeutung gehabt zu haben (Schöpsenfleisch von Aschersleben war berühmt). Eine größere Bedeutung kommt ihm nur auf trockenen, lockeren Böden und in trockenen Klimaten zu, wo bessere Futtergräser nicht mehr gedeihen. Aus diesem Grund wird es auch besonders in Ungarn viel angebaut. Hier widersteht es auch der langwierigsten Trockenheit und ist auch gegen Kälte sehr unempfindlich. — Die Pflanze wird wie B. arvensis mit Grassamen verschleppt.



Fig. 254. Bromus inermis Leyss. *a* Habitus (1/3 nat. Größe). *b* Ährchen. *c* Vorspelze. *d* Ährchen von Scleropoa rigida Griseb.

326. Bromus tectórum L. (= B. avenáceus Pourr., = B. murórum Bernh., = B. scabriflórus Opiz). Dach-Trespe, Mauertrespe. Ital.: Forasacchino dei tetti. Taf. 38 Fig. 1

Einjährig, überwinternd, 10–40 (90) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel ± knickig aufsteigend, unter der Rispe kurzhaarig. Blattscheiden kurzzottig, zum Teil langbewimpert. Blattspreiten schmal-lineal, meist 3 (seltener 8) mm breit, meist lang bewimpert, an den Rändern schwach rauh. Blatthäutchen ganz kurz, kaum 1 mm (selten bis 3 mm lang), oberwärts in feine Haare zerschlitzt. Rispe ziemlich dicht, einseitig überhängend, bis 15 cm lang. Rispenäste bis 9 cm lang, sehr fein, kurz weichhaarig bis fast glatt, bis 13 Ährchen tragend, die unteren am Grunde meist mit 2–3 (5) grundständigen Zweigen. Ährchen 10–15 mm lang, meist 4–5- (selten bis 12-) blütig, linealisch-keilförmig, grünlich, zuletzt pupurrot. Nur die unterste oder die beiden untersten Blüten sind fruchtbar und haben Deck- und Vorspelze, die übrigen sind taub, nur mit Deckspelzen versehen. Der Büschel der tauben Spelzen fällt als Ganzes mit einer Frucht ab (nach F. Hermann, Verh. bot. Ver. Brandenburg 68, 1926). Hüllspelzen ziemlich groß, meist 8–12 mm lang, breit-hautrandig, fein-stachelspitzig. Deckspelzen bis etwa 12 mm lang, lanzettlich, behaart oder rauh, undeutlich nervig, breithäutig berandet. Granne

so lang oder länger als die Deckspelze (Fig. 255 c), sehr stark rauh. Staubbeutel 0,6–0,8 mm lang. Frucht seicht gefurcht. — V, VI, selten im Herbst zum zweitenmal.

Meist häufig auf trockenen Äckern, an Weg- und Waldrändern, an Bahndämmen, auf Schuttplätzen, Hügeln, Mauern, in schlechten Wiesen, auf Ödland, besonders in wärmeren Gegenden, von der Ebene bis in die Alpen aufsteigend (vereinzelt bis 2000 m: Allgäu, Gipfel des Aggenstein, hier aber nicht ursprünglich). In der Nähe der Ost- und Nordsee selten und meist erst in neuerer Zeit eingeschleppt, so um Bremen. Im Tessin wohl nur adventiv.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt im nördlichen Skandinavien und Rußland); auf den britischen Inseln nur eingeschleppt. In Ungarn sind Bromus tectorum und andere B.-Arten auf Sandflächen die ersten Ansiedler („Trespen-Pußta").



Fig. 255. Bromus sterilis L. *a* Habitus (2/5 natürl. Größe). *b* Ährchen. *c* Ährchen von Bromus tectorum L.

Ändert wenig ab: var. longípilus Borbás. Blätter (besonders an der Scheidenmündung) lang und weichhaarig, ebenso die Rispenäste und Spelzen. — Nicht selten.

var. núdus Klett et Richter (= var. glabrátus Sond.). Hüll- und Deckspelzen kahl.

var. pónticus Aschers. et Graebner (= var. anisánthus Hackel). Ährchen mit nur einer entwickelten Blüte. — Selten.

var. genevénsis Beauverd. Eine Übergangsform zu B. sterilis, kein Bastard. — Avusy bei Genf.

327. Bromus stérilis L. (= B. grandiflórus Weigel, = B. jubátus Ten., = B. Tenoriánus Schult.). Taube Trespe, Taubhafer. Ital.: Forasacco selvatico. Fig. 255

Im Oberelsaß wird die Art als „Rebgras" bezeichnet, in Graubünden als „Erva pardaúnca".

Einjährig überwinternd, meist 30 (selten 80 und 125) cm hoch, hellgrün, am Grunde schwach büschelig verzweigt, mehrere aufrechte oder aufsteigende, kahle Stengel treibend (gleicht in der Tracht sehr stark der vorigen Art). Scheiden weichhaarig. Spreiten schmal (meist 2–4 mm breit), an den Rändern rauh, weichhaarig oder ziemlich kahl. Blatthäutchen etwa 4 mm lang, in feine Haare zerschlitzt. Rispe groß, bis über 20 cm lang, sehr locker, allseits überhängend. Rispenäste von nach vorwärts gerichteten Kurzhaaren rauh, weit abstehend, anfangs aufrecht, später zurückgeschlagen, nur 1–2 (manchmal 3–4, vgl. Ber. bot. Ver. Brandenburg 1925, Heft 3, S. 80) Ährchen tragend, die unteren mit 3–6 grundständigen Zweigen. Ährchen (ohne Grannen) 15–35 mm lang, 4–6- (seltener mehr-) blütig (Fig. 255 b), länglich keilförmig, grün, zuletzt oft violettbräunlich. Hüllspelzen stark rauh, meist 1–1,6 cm lang, in eine kurze haar- oder grannenartige Spitze zugespitzt, schmalhäutig berandet. Deckspelzen linealisch-pfriemenförmig, stark nervig, rauh, ± 15 mm lang, kürzer als die bis 30 mm lange Granne. Staubbeutel 0,8–1,2 mm lang. Frucht tief gefurcht. — V, VI, zuweilen auch später.


5
1
2
4
3
5a

Tafel 38

Fig. 1. *Bromus tectorum.* Habitus
2. *Bromus arvensis.* Habitus
3. *Brachypodium pinnatum.* Habitus u. Deck- und Vorspelze (Figur links von Nardus)
4. *Nardus stricta.* Habitus
5. *Lolium perenne.* Habitus
5 a. Ährchen

Häufig in Baumgärten, in Gebüschen, an Wegrändern, Mauern (meist in der Nähe von bebauten Orten), an Bahndämmen, auf Ödland, seltener auch in Wäldern; von der Ebene bis in die Alpentäler, bis etwa 1350 m (Puschlav in Bünden) und 1800 m: Samaden, St. Moritz im Oberengadin.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (östlich bis Persien und westliches Sibirien), Mittel- und Westeuropa, Skandinavien; in Nordamerika eingeschleppt.

Ändert selten ab: var. oligostáchyus Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig, bis 23 cm hoch. Rispe nur 1–3, 2-6-blütige, violett überlaufene Ährchen tragend. — In Schlesien (bei Breslau) beobachtet.

var. lanuginósus Rohlena (= var. hirsútior Waisbecker). Untere Scheiden und Spreiten abstehend behaart. — Böhmen, Ungarn. Wohl weiter verbreitet.

var. velútinus Volkart. Deckspelzen weichhaarig. — Schweiz.

f. gigantéus A. Christiansen. Stengel 1–1,25 m hoch, Rispenäste fast senkrecht abstehend. Langensee bei Kiel.

328. Bromus madriténsis[1]) L. (= B. dilatátus Lam., = B. diándrus Curt., = B. gynándrus Roth, = Festúca madriténsis Desf.). Mittelmeer-Trespe.
Südfranz.: Espangassat

Einjährig, 10–30 (50) cm hoch, mehrere, ziemlich dünne, kahle oder spärlich behaarte Stengel treibend. Scheiden glatt, kahl oder an den unteren Blättern rückwärts rauh, dicht kurzhaarig. Spreiten schmal (selten bis 7 mm breit), dicht kurzhaarig, seltener lang gewimpert oder glatt. Blatthäutchen bis 3 mm lang, in feine Haare zerschlitzt. Rispe aufrecht, ziemlich dicht, selten schwach überhängend, nach dem Grunde verschmälert. Rispenäste aufrecht abstehend, nicht sehr lang, rauh, 1–4 Ährchen tragend, mit 2–4 (6), ein oder mehrere (3) Ährchen tragenden, grundständigen Zweigen. Ährchen (ohne Grannen) 3 cm lang, kahl oder behaart, 5–12-blütig. Hüllspelzen meist 9 und 13 mm lang. Ährchenachse mit bis 2 mm langen, unbehaarten, rauhen Gliedern. Deckspelzen oberwärts mit bis 3 mm langen, schmalen Seitenspitzen, zwischen denen die Granne entspringt; letztere bis 25 mm lang, gerade oder etwas auswärts gekrümmt. Staubblätter 2 (seltener 3 oder 1). — IV–VI.

Selten an Wegen, Felsen, an Ruderalstellen. Wild nur in Istrien, Dalmatien und im wärmeren Südtirol (mehrfach bei Riva, zwischen Loppio und Mori, bei Torbole). Gemein in der Provinz Verona. Außerdem selten verschleppt, besonders neuerdings im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, Leitpflanze der Südfruchtflora auf Güterbahnhöfen, im Hafen von Mannheim (1897), bei Dortmund, Altona 1922; Breslau, hier als Südfruchtbegleiter, Essen, Freiburg i. Br., Heimertingen b. Memmingen (Bayern) 1882, mehrfach bei Basel 1914/15; Schaffhausen, Bahnhof Wildegg, Dissentis, hier unter Avena byzantina, mehrfach in Zürich, Genf. In Südtirol bei Kardaun 1921.

[1]) Aus Madrid (lat. Madrítum); wurde zuerst von Madrid bekannt.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Westeuropa (bis England), Balkan, Krim, Nordatlantische Inseln, Vorderasien bis Arabien, Persien.

Ändert etwas ab: var. ciliátus Guss. Deckspelzen an den Rändern lang bewimpert. — Mit der Art.

var. Delílei Boiss. Pflanze niedriger. Rispe mit sehr kurzen Zweigen, zusammengezogen. Ährchen kleiner, nicht 3 cm lang. Deckspelzen kürzer.

329. Bromus secalínus[1]) L. (= B. vitiósus Weigel, = B. máximus Gilib., = B. brevisétus Dum., = B. mutábilis F. Schultz, = Serrafálcus secalínus Bab.). Roggen-Trespe. Franz.: Seiglin; engl. Cheat or Chess; ital.: Segala lanaiuola. Taf. 37 Fig. 4

Der Name Trespe wird für verschiedene Arten (z. B. Bromus mollis, B. arvensis usw.) der Gattung Bromus, hauptsächlich jedoch für B. secalinus gebraucht. Seine Herkunft ist nicht sicher festgestellt. Es wird vermutet, daß er mit Treber und Trester verwandt ist. Da diese beiden Worte bekanntlich Getreidehülsen (besw. ausgepreßte Früchte) bedeuten, so wäre hier vielleicht eine Verbindung mit der Bezeichnung „Dort" (vgl. unten!) gegeben. Die mittelhochdeutschen Formen lauten trefs, trefse, trebse, tresp. Auch in den neuhochdeutschen Mundarten treffen wir häufig diesen Wechsel von „ps" und „sp". Vgl. dazu „Wespe" (mittelhochdeutsch auch wefse) und „Wepse", welch letztere Formen man nicht selten im Volksmunde hört. Drespe, Drepse (Ostfriesland), Drebbs (Ostfriesland), Dressen (Bremen), Drossen (Hannover: Hadeln), Diäspel (Westfalen, Waldeck), Djerspel (Westfalen), Drespel (Mecklenburg, Vorpommern), Dress, Drest (Mecklenburg), Draspe (Göttingen), Treps (Henneberg), Trefzge (Franken), Treps [auch für B. mollis], (Böhmer Wald, Eger, Nordböhmen), Traspe (Riesengebirge, nördliches Böhmen), Träps (Oberpfalz: Vohenstrauß).Die weitverbreitete Bezeichnung Dort, die manchmal auch für andere Ackerunkräuter aus der Familie der Gramineen (z. B. Lolium temulentum S. 481), Agriopyrum repens S. 490) gebraucht wird, findet sich bereits im Althochdeutschen als turd. Vielleicht hat das Wort (wie „Durst") Beziehungen zu „dorren" und „dürr". Der Name „Dort" tritt uns im Volksmunde nicht selten in den weitgehendsten Entstellungen entgegen. Im Niederdeutschen scheint er seltener (jedenfalls weniger häufig als die Bezeichnung Trespe) zu sein: Dôert (bei Münster i.W.); in Hessen Dott (Dort), im Rheinischen Durt. In den bayerischen Mundarten finden sich Formen wie Durd, Durdn, Dorst, Durscht (letztere angelehnt an Durst!). Dur (Böhmer Wald), Durt, Durst, Durcht (Oberösterreich), Turscht (Unterinntal), Duft (Salzburg, Pongau), Turt (nördliche Schweiz), Tort, Turn, Torn (St. Gallen). Wildä Turt, Wildä Turbä [speziell für B. mollis] (Schweiz: Waldstätten). Die Körner von B. secalinus sollen auf Vögel (z. B. auf Hühner) eine betäubende Wirkung ausüben, daher (vgl. auch Lolium temulentum S. 481): Trunkenkorn (Eifel bei Dreis), Töberich. Da die Roggentrespe (besonders nach nassen Wintern) in großer Anzahl als Unkraut in Getreidefeldern entsteht, glauben in manchen Gegenden die Bauern, daß bei nassem Wetter sich der Roggen, Weizen usw. in Trespen verwandle, ein Aberglaube, auf den wohl auch die Namen: Wilder Haber (St. Gallen), Habergras [für B. sterilis] (Elsaß); Wildi Gerstä (Schweiz: Churfirstengebiet) hindeuten. Zu den Bezeichnungen Dwelk (Eifel), Twelchweizen, Gerstentwalch, Twalch und Hammerl (Eger, Böhmer Wald), vgl. unter Lolium temulentum! S. 481. Im Sulmtal (Steiermark) heißt die Trespe Gredl, in Schleswig Hecken, Heger, Hegel. Die in Kärnten vorkommenden Benennungen der Roggentrespe: Stoklitz, Stögglitz, Stögglas, Teklitz stammen aus dem Slawischen (Tschech.: Stoklas, polnisch: Stoklosa, russisch stokolos). Ebendort heißt B. arvensis Hudelgras.

Einjährig und einjährig überwinternd, 30–90 cm hoch, meist gelbgrün, am Grunde gewöhnlich büschelig verzweigt. Stengel glatt. Scheiden fast stets kahl, glatt, meist stark nervig. Spreiten meist bis 6 (10) mm breit, an den Rändern und oberseits zerstreut behaart, selten (zuweilen auch an den Scheiden) reichlich abstehend behaart (var. lasiophýllus Beck). Rispe groß, bis 20 cm lang, vielährig, nach der Blüte überhängend. Rispenäste etwas verlängert, in der oberen Hälfte 1–2 (3) Ährchen tragend, rauh, aufrecht abstehend, die unteren mit 2–4 oder mehr grundständigen Zweigen. Ährchen meist 2–2,5 cm lang, selten wenig-, meist 5–15-blütig, länglich verkehrt-eiförmig, gelbgrün oder bräunlich. Hüllspelzen meist 5 und 7 (9) mm lang, die untere lanzettlich, spitz, die obere eiförmig, stumpf. Deckspelzen 8–11 mm lang, derb, länglich bis länglich-eiförmig, stumpf, mit bogenförmigen, ziemlich derbhäutigen Seitenrändern, bei der Fruchtreife meist stielrund eingerollt mit sich berührenden oder sich deckenden Seitenrändern, so lang als die Vorspelze. Granne kurz (selten bis über 1 cm), oft etwas geschlängelt. — VI, VII–IX.

[1]) Zum Roggen gehörig, unter dem Rogge wachsend; lat. sécale = Roggen.

Nicht selten als Unkraut in Getreidefeldern, in Kulturen, auf Äckern, an Wegen, von der Ebene bis an die obere Grenze des Getreidebaues. Bei uns seit dem Neolithikum als Unkraut unter Wintergetreide, jetzt viel seltener als früher. Bei St. Moritz (Oberengadin) noch bei 1900 m gefunden. Vielfach verschleppt, in Mitteleuropa nicht ursprünglich einheimisch.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa, uralisches Sibirien bis Transkaukasien, Japan, Nordafrika; in Nordamerika eingeschleppt.

Ist in der Tracht und in der Ausbildung der Ährchen ziemlich veränderlich.

subsp. vulgáris Koch (= B. secálinus aut.). Echte Roggentrespe. Blattscheiden kahl. Ährchen gewöhnlich wenig über 2 cm lang, meist mit nur 5–7 (10) Blüten. Hüllspelzen 5–7 mm lang. Deckspelzen nicht über 8 mm lang. Ränder der Deckspelzen an der Frucht sich berührend. Granne kurz oder sehr kurz, meist sehr stark geschlängelt. Frucht auf der Vorspelzenseite schwach gefurcht. — Häufig. Neuerdings in f. lasiophyllus Beck und glabratus Asch. et Gr. auch auf den nordfriesischen Inseln gefunden.

var. glabrátus (F. Schultz) Aschers. et Graebner. Ähnlich, aber Ährchen kahl.

var. hírtus (F. Schultz) Aschers. et Graebner. Ährchen behaart.

var. submúticus Rchb. Deckspelzen stachelspitzig oder nur sehr kurz begrannt.

var. polyánthus Beck. Ährchen 12–17-blütig.

var. elongátus (Gaud.) Aschers. et Graebner. Grannen verlängert, bis 7 mm lang, weniger stark geschlängelt. — Nicht häufig.

var. divérgens Rchb. Grannen nach auswärts abstehend. — Selten.

f. monóstachys P. Junge. Pflanze niedrig, einährig, wohl Hungerform.

subsp. multiflórus Aschers. (= B. multiflórus Sm. nec Weigel, = B. gróssus Desf., = B. nítidus Dum.). Pflanze meist groß. Blattscheiden kahl. Rispenäste mit nur 1–2 Ährchen; diese größer (20–30 mm lang), mit zahlreichen (10–15) Blüten. Hüllspelzen ziemlich gleichgroß, etwa 8 und 9 mm lang. Deckspelzen meist etwa 11 mm lang, unter der Spitze meist lang (1 cm) begrannt. Ränder als Deckspelzen an der Frucht sich deckend. Frucht auf der Vorspelzenseite flach. — Weniger häufig als die vorige Unterart; stellenweise anscheinend gänzlich fehlend.

var. gróssus (Desf.) Aschers. et Graebner. Deckspelzen glatt, kahl oder rauh.

var. velútinus (Schrad.) Aschers. et Graebner. Deckspelzen weichhaarig.

subsp. Billótii (F. Schultz) Aschers. et Graebner (= B. hordeáceus Gmel.) Stengelblätter bedeutend breiter als die grundständigen Blätter. Untere Blattscheiden behaart. Rispe deutlich einseitswendig, mit behaarten Ästen. Ährchen klein (15 mm lang), 5–6-blütig, flaumig oder kurzhaarig. Hüllspelzen ziemlich breit, 4,5 und 5,5 mm lang. Deckspelzen 7 mm lang, mit ebenso langer, schwach geschlängelter Granne. — Nicht sehr häufig, z. B. Kreis Schwetz bei Milewo, in den Rheingegenden, in Tirol (Windisch-Matrei: unter Roggen bei Söblis, Weier, St. Nicolaus, Ganz und Bruggen, 1000–1100 m) und selten in der Schweiz (Diessenhofen, Kt. Thurgau) beobachtet.

var. badénsis (Gmel.) Aschers. et Graebner. Deckspelzen kurzhaarig. Granne meist etwas kürzer.

Wie bereits oben erwähnt, tritt die Roggentrespe besonders in nassen Jahren in den Getreidefeldern oft in Unmenge auf. Die Bauern glauben dann mancherorts, der Roggen sei zur Roggentrespe entartet. Sofern die Samen dann nicht ausgesiebt werden, können dieselben — wenn mit dem Roggen zusammen gemahlen — dem Brot eine schwärzliche Färbung geben und ihm schädliche Eigenschaften verleihen. Prähistorisch ist die Roggentrespe bekannt aus Baden in der Schweiz (aus römischer Zeit), von Velem St. Veit in Österreich (Eisen, Hallstatt), Butmir in Bosnien (neolithisch), Mistelbach in Niederösterreich (ältere Bronze) usw.

Möglicherweise wird im württembergisch-bayerischen Anbaugebiet des Spelzes noch Bromus arduennénsis Dum. aufgefunden. Sonstiges Vorkommen in Belgien, fast nur in Spelzäckern. Deckspelze etwa in der Mitte jederseits mit einem zahnartigen Fortsatz.

330. Bromus arvénsis L. (= B. multiflórus Weigel nec Sm., = B. versícolor Poll., = B. altíssimus Gil.). Acker-Trespe. Ital.: Ventolana. Taf. 38 Fig. 2 und Fig. 256a

Im Puschlav (Schweiz) wird diese Art wohl wegen der etwas hängenden Rispen Pendola genannt (lat. pendére = hängen).

Meist einjährig, selten zwei- oder mehrjährig, 30–100 cm hoch. Pflanze graugrün, am Grunde etwas büschelig verzweigt. Stengel aufrecht oder etwas knickig aufsteigend. Blattscheiden weichhaarig. Spreiten ziemlich schmal, meist nicht über 6 mm (selten bis 1 cm) breit, zottig

behaart, an den Rändern rauh. Blatthäutchen bis 2 mm lang, meist zerschlitzt. Rispe groß, fast 30 cm lang, locker, vielährig, auch zur Fruchtzeit ausgebreitet, zuletzt etwas nickend. Rispenäste nach allen Seiten gerichtet, sehr dünn, sehr lang (bis 20 cm), meist aufrecht abstehend, in der oberen Hälfte wenige (meist nicht mehr als 6) Ährchen tragend. Ährchen lineallanzettlich, 15–20 mm lang (selten noch länger), meist 5–10- (selten bis 20-) blütig (Fig. 256 a), alle deutlich gestielt, sehr oft rotviolett überlaufen oder grün und violett gescheckt. Untere Hüllspelze 3–5-, obere 5–9-nervig, lanzettlich oder breit-lanzettlich, spitz. Blüten bei der Fruchtreife größtenteils frei, nur am Grunde sich deckend. Deckspelzen 7–10 mm lang, schmal, an den Nerven rauh, an der verschmälerten Spitze zweispaltig (Fig. 256 a[1]), meist oberwärts oder ganz violett überlaufen. Grannen so lang wie die Deckspelzen (bis 9 mm), meist gerade oder schwach auswärts gebogen. Staubbeutel 3–4 mm lang, 8-mal so lang wie breit. — V, VI, VII, vereinzelt bis X.

Hier und da auf wüsten Plätzen, Ödland, sandigem Lehmboden, an Dämmen, auf Äckern, an Wegrändern, auf steinigen, erdigen Abhängen, auf Mauern, überall mehr zufällig, wohl nur seit langer Zeit eingeschleppt, hier und da auch als Unkraut in den Getreidefeldern; von der Ebene bis in die Alpentäler (Holzgau im Lechtal 1100 m, Trins im Inntal in Tirol 1200 m, Puschlav in Graubünden 1100 m, St. Moritz im Oberengadin 1915 m). Manchmal zur Befestigung von Erdreich angesät (Damm an der Ache zwischen Marquartstein und Staudach, Oberbayern; zwischen Bayrisch-Zell und Schliersee), bei Oberstaufen (Bayer. Hochebene) usf.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa, Sibirien, Vorderasien; in Südafrika eingeschleppt. Häufig mit Grassamen verschleppt, so in Menge an Bahndämmen bei Hannover.

Läßt sich folgendermaßen gliedern:

var. eu-arvénsis Aschers. et Graebner. Pflanze meist groß. Rispenäste aufrecht abstehend. Ährchen groß, länglich bis lineal-lanzettlich, meist reichblütig. Deckspelzen spitz, 7 mm lang. — Sehr häufig.

suvbar. triflórus (Gmel.) Aschers. et Graebner. Ährchen klein (bis 12 mm lang), nur 2–5 (meist 3) entwickelte Blüten tragend. — Selten.

subvar. compáctus Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig. Rispe dicht, mit kurzen, nur 1 Ährchen tragenden, meist anliegenden Rispenästen.

var. oligánthus Hartm. Pflanze bis etwa 35 cm hoch. Stengel starr aufrecht. Rispenäste dünn, kurz, kaum bis 3 cm lang, bis 2 Ährchen tragend, aufrecht abstehend. Ährchen klein, bis 8 mm lang, eiförmig. Deckspelzen etwa 4 mm. lang, fast rhombisch. — Bis jetzt selten beobachtet; in Deutschland nur bei Trier. Außerdem in Bosnien und Skandinavien. Erinnert an B. brachystachys (vgl. S. 473).

var. hyálinus (Schur) Aschers et Graebner. Meist wohl perennierend. Scheiden lang, dicht, weiß, zottig behaart. Spreiten flach. Blatthäutchen spitz. Rispe sehr groß, sehr locker. Rispenäste verlängert, fadenförmig, später meist zurückgeschlagen, mehrere Ährchen tragend, viel länger als die Ährchen. Ährchen dichtblütig, meist 5–8-blütig. Hüllspelzen etwa 5 und 7 mm lang. Deckspelzen kahl, 8 bis 10 mm lang, derb, krautig, stark nervig. — Besonders im Süden; nördlich der Alpen (Lindau i. Bodensee 1916, Thalberg bei Würzburg, Solothurn 1909) wohl nur adventiv.

var. velútinus Duval-Jouve. Deckspelzen dicht weichhaarig, 8 mm lang. Granne spreizend. — Sehr selten adventiv.

Selten die var. spléndens (Velen.) Aschers. et Graebner aus Südösterreich adventiv (Schweiz: Solothurn, 1905).

Br. arvensis ist seit der Bronzezeit in Mitteleuropa nachgewiesen, aber wie andere als Unkräuter auftretende Bromus-Arten wohl nicht ursprünglich einheimisch.

331. **Bromus racemósus** L. (= B. multiflórus Roth, = Serrafálcus racemósus Parl.).

Trauben-Trespe. Engl.: Upright Chess. Fig. 256 c

Meist einjährig überwinternd, 30—80 cm hoch, gelblichgrün, am Grunde in der Regel wenige, aufrechte oder gewöhnlich knickig aufsteigende Stengel treibend. Blattscheiden von nach rückwärts gerichteten Haaren meist etwas rauh. Spreiten meist nicht über 4 mm breit, in der Regel nur an den Rändern lang bewimpert. Rispe kurz, meist nicht über 7 (10) cm lang,

aufrecht, schmal traubenförmig, nach dem Verblühen etwas nickend, zusammengezogen. Rispenäste kurz, bis etwa 3 cm lang, rauh, die unteren mit 1–2 grundständigen Ästen. Ährchen eiförmig, etwa 15 mm lang, 5–8-blütig (Fig. 256 c), gelblichgrau, oft violett überlaufen. Hüllspelzen etwa 6–8 mm lang, die untere lanzettlich, die obere länglich verkehrt-eiförmig, spitz. Blüten auch bei der Fruchtreife meist dem größeren Teile ihrer Länge nach sich dachziegelartig deckend. Deckspelzen meist 7 mm lang, eiförmig-elliptisch, kahl, die abgefallene Scheinfrucht wie bei Nr. 332 mit eingerollten Rändern. Granne 6–7 mm lang, trocken nicht spreizend. Vorspelze länglich, so lang wie die Deckspelze, von der Spitze bis zum Grunde verschmälert, etwa 8-mal so lang wie breit. Staubbeutel 1½ mm lang. — V, VI.

Teils einheimisch, teils adventiv. Hier und da auf fruchtbaren, etwas feuchten Wiesen, Kunstwiesen, in Obstgärten, an Wegrändern, an Abhängen, auf Ödland, an Bahndämmen meist nur in der Ebene und in den Tälern.

Allgemeine Verbreitung: Fast durch ganz Europa.

Diese Art ist ein ziemlich gutes Futtergras, das nur wenig abändert.

332. Bromus móllis L. (= B. affínis Dum., = Serrafálcus móllis Parl.). Weiche Trespe. Engl.: Soft Chess; ital.: Spigolina. Taf. 37 Fig. 3

Volksnamen: „Habergras": Ramsen im Thurgau, „Trefz": Kanton Zürich.

Daß B. mollis L. = B. hordeáceus L. sei, wie bisher allgemein angenommen, wird von Holmberg mit Recht (Bot. Notiser 1924) bestritten. Danach ist B. hordeáceus L. eine nordwesteuropäische (euatlantische) Art, die im südlichen Skandinavien bis England und Westfrankreich vorkommt. Dichtrasig, mit meist 5–15 cm langen Halmen, die äußeren und längeren im Kreis niederliegend. Deckspelzen 6,5–7,5 mm lang, ziemlich breit, meist kahl, mit bogenförmigem oder sehr schwach winkligem Hautrande. Die Haare der Frucht reichen über die Basis der Granne (bei B. mollis etwa bis zur Basis). Im Gebiet für Grillenberg im Unterharz angegeben (Mitt. Thüring. bot. Ver. 40, 1931, S. 1 f.), Helgoland? — f. hirsútus Holmberg: Ährchen rauh- oder flaumhaarig. Stellt einen Übergang zu B. mollis dar.

Einjährig überwinternd, graugrün, (10) 20–80 cm hoch, am Grunde meist büschelig verzweigt, wenige bis zahlreiche, aufrechte oder knickig aufsteigende Stengel treibend. Blattscheiden samtig-weichhaarig. Spreiten ± lang behaart, meist nicht über 5 mm breit, glatt oder schwach rauh. Rispe steif aufrecht, kurz (bis 10 cm lang), im Umriß eiförmig, nach dem Verblühen eng zusammengezogen. Rispenäste weichhaarig (zuweilen auch rauh), kürzester Rispenast stets mehrmals kürzer als sein Ährchen; die unteren Äste mit 2–4(5) grundständigen Zweigen, meist nur 1–2 Ährchen tragend. Ährchen eilanzettlich, ± 15 (selten bis über 20) mm lang, meist 6–10-blütig, sehr kurz gestielt. Deckspelzen 8–12 mm lang, eiförmig-elliptisch, meist weichhaarig, mit einer bis fast 1 cm langen Granne (Taf. 37 Fig. 3 c), auf dem Rücken mit deutlichen Nerven. Vorspelze länglich bis länglich-oval, am Grunde verschmälert (Taf. 37 Fig. 3 a und 3 b). — V, VI, vereinzelt bis X.

Häufig auf Wiesen, Äckern, an Zäunen, Wegrändern, auf wüsten Plätzen, in Gebüschen, in Weingärten, überall bis in die Voralpentäler (Alp Quadrata fuori im Puschlav [Schweiz] noch bei 1770 m, bei St. Moritz noch bei 1917 m, in beiden Fällen allerdings verschleppt).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt ganz im Norden und in der südlichen Balkanhalbinsel), Vorderasien, Japan, Nordafrika, Madeira, Kanaren; in Nord- und Südamerika eingeschleppt.

Ändert wenig ab: var. simplicíssimus Ces. Rispenäste kurz und mit einem Ährchen, ohne grundständigen Zweig. Deckspelzen kurzhaarig. — Selten.

var. nánus (Weig.) Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig. Rispen nur 1 oder 2 Ährchen tragend. Deckspelzen kurzhaarig. Zwergform. — Selten an dürren Orten.

var. contráctus Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig. Rispenäste sehr kurz, die Rispe deshalb traubig. Deckspelzen sehr dicht behaart. — Zerstreut im Süden.

var. leptóstachys Beck. Deckspelzen kahl, nur die Nerven vorwärts rauh. — Zerstreut.

var. lúteus Probst. Ährchen gelb. — Langendorf (Solothurn).

f. cladostáchyus Alb. Christiansen. Einzelne Hüllspelzen tief gespalten.

subsp. Thomínii Aschers. et Graebner (= B. hordeáceus Wahlnb., = B. arenárius Thomine, = B. Ferrónii Mab.). Pflanze niedrig, büschelig verzweigt. Stengel im Kreise niederliegend, meist nicht über 15 cm lang. Rispe kurz, traubenförmig, auch während der Blüte zusammengezogen. Ährchen 1–7-blütig. — Auf Dünensand, Strandwiesen, auf Felsen der Nord- und Ostsee (östlich von Rügen noch nicht beobachtet). Auch an den Küsten von Frankreich, England, Dänemark, Skandinavien. Adventiv bei Rüdersdorf bei Berlin.

f. simplex Alb. Christians. Blütenstand nur aus 1–2 Ährchen bestehend.

ssp. lépidus, Holmberg als Art (= B. britannicus Williams, = B. gracilis Krösche). — Vom Habitus der B. mollis, hat aber kleinere, schlankere, wenigerblütige Ährchen; die Spelzen sind kürzer und decken sich nicht so dicht, die größere Breite des Ährchens ist daher mehr nach der Mitte verschoben. Die Vorspelze sind 1–2 mm kürzer als die Frucht und nur im unteren Teil bewimpert. Deckspelzen 5,5–6,5 mm lang, nur etwa doppelt so breit wie die Frucht, meist kahl, mit meistens in scharfem, oft fast rechtem Winkel vorspringendem, breitem Hautrande, an der Spitze bis zur Basis der Granne breit gespalten, mit etwas schwächeren Ähren als B. mollis. Vorspelze gegen die Spitze breiter. Die Haare der Frucht überragen meist deutlich die Zähne der Deckspelze und die Frucht selbst ist von außen zwischen den Zähnen sichtbar.

Nur die f. lesiolépsis Holmberg (= var. micromóllis Krösche) in Mitteleuropa (Stadtoldendorf in West-Braunschweig), Güterbahnhof Dortmund-Ost, zwischen Haagen und Hohenlimburg auf Äckern unter Klee, sonst in Skandinavien. Ährchen behaart. Vgl. Grösche in Feddes Repertor. XIX, 1924, S. 329 und Holmberg in Botan. Notiser 1924.

Die weiche Trespe findet sich häufig auf lückenhaften Natur- und Kunstwiesen, wo sie sich durch Aussaat erhält. Grün wie dürr ist sie ein schlechtes, nährstoffarmes, hartes Futter. Das Gras zeigt eine geringe Blattentwicklung; die Blätter sterben vorzeitig ab. In den jugendlichen Pflanzen ist der Nährstoffgehalt noch etwas größer. B. mollis ist also zu den Unkräutern der Wiesen zu rechnen.

333. Bromus commutátus Schrad. (= B. praténsis Ehrh. = B. multiflórus Host, = B. símplex Gaud., = B. Gaudíni Roem. et Schult., = Serrafálcus commutátus Bab.). Verwechselte Trespe. Fig. 256 b

Einjährig überwinternd; steht Nr. 332 sehr nahe (ist davon kaum spezifisch verschieden). Pflanze jedoch im allgemeinen etwas höher, meist 30–90 cm hoch. Blattspreiten und Blattscheiden an den unteren Blättern zottig behaart, an den oberen kurzhaarig. Rispe meist größer, bis über 15 (20) cm lang, meist auch nach dem Verblühen locker, zuletzt überhängend, breiter. Rispenäste länger (bis über 7 cm lang), dünn, fast fadenförmig, aufrecht abstehend, die unteren mit 2–3 grundständigen Zweigen, meist alle rauh, fast unbehaart. Ährchen eiförmig-lanzettlich (Fig. 256 b), 15–20 mm lang, 5–8- (1–)blütig, graugrün, zuweilen rötlich überlaufen. Hüllspelzen schmäler; die obere lanzettlich. Deckspelzen länglich verkehrt-eiförmig, mit ± winkelig vorgezogenen Seitenrändern, an den Nerven rauh, sonst kahl, 8–9 mm lang. Grannen bis 10 mm lang, bei den untersten Blüten kürzer (meist nur 5 mm), trocken nicht spreizend. Vorspelzen lineal-länglich, deutlich kürzer als die Deckspelzen. Staubbeutel 1–1½ mm lang, etwa 3-mal so lang wie breit. — V, VI, vereinzelt VIII, IX.

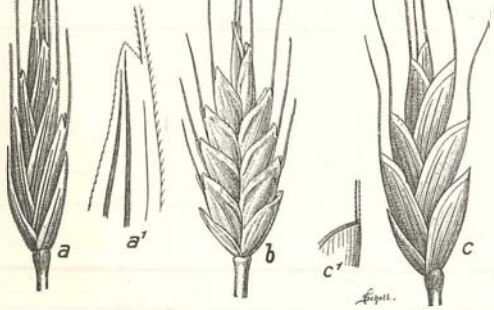


Fig. 256. Bromus arvensis L. *a* Ährchen, *a*¹ Spitze der Deckspelze. Bromus commutatus Schrad. *b* Ährchen. Bromus racemosus L. *c* Ährchen, *c*¹ Spitze der Deckspelze mit Grannenansatz

Stellenweise auf feuchten, lehmigen Äckern (gern unter Leguminosen: Klee, Luzerne, Esparsette), auf Ödland, wüsten Plätzen, auf Schutt. In Deutschland in der Nähe der Nord- und Ostseeküste fehlend; in den Alpentälern bis 1200 m (bei Flaas im Sarntal in Tirol) und 1750 m (Samaden, Oberengadin). Besonders

in den Südalpen. Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet auf Bahnhöfen eingeschleppt. In Württemberg nur auf Kunstwiesen, mit dem Umbrechen der Äcker wieder verschwindend.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa, Nordafrika; in Südafrika eingeschleppt.

Ändert bei uns wenig ab: var. depauperátus Uechtritz. Pflanze niedrig, sehr zierlich. Rispe nur 1–2 Ährchen tragend. — An trockenen Orten.

var. apricórum Simonkai. Ährchen samtig-kurzhaarig. — Selten (z. B. Bahnhof Zürich).

334. Bromus japónicus[1]) Thunb. (= B. pátulus Mert. et Koch, = B. arvénsis L. var. nútans Neilr., = Serrafálcus pátulus Parl.). Überhängende (japanische) Trespe. Fig. 257

Einjährig überwinternd, graugrün, 15–60 cm hoch (selten noch höher). Stengel aufrecht oder meist aufsteigend, gewöhnlich ziemlich kräftig. Blattscheiden (wenigstens der unteren Blätter) zottig. Spreite meist zottig behaart oder an den obern Blättern ± gewimpert, mäßig rauh. Rispe groß, 10–25 cm lang, aufrecht oder nach dem Verblühen meist zusammengezogen, seltener locker bleibend, einseitig überhängend. Rispenäste rauh, die unteren mit 1–4 grundständigen Zweigen, meist ziemlich verlängert, bis 15 cm lang, meist (1) 3 (4) Ährchen tragend, der kürzeste Rispenast so lang oder länger als sein Ährchen. Ährchen 2–2,5 (3,5) cm lang, 4–5 mm breit, (6-) 7–10 (15)-blütig, meist länglich-lanzettlich (Fig. 257 b). Hüllspelzen etwa 6–7 mm lang, die obere breit-eiförmig. Blüten bei der Fruchtreife größtenteils frei, nur am Grunde sich deckend. Deckspelzen elliptisch-lanzettlich, 8–9 cm lang, meist kahl, undeutlich nervig, Seitenrand abgerundet, an der abgefallenen Scheinfrucht breit-klaffend, an der stumpfen Spitze zweizähnig. Granne bis 12 mm lang, an den untersten Deckspelzen kürzer (meist nicht über 4 mm lang), die der oberen Deckspelzen bei der Fruchtreife am Grunde meist gedreht und unter der Mitte nach auswärts gebogen, spreizend. Vorspelze deutlich (1–2 mm) kürzer als die Deckspelze. Staubbeutel 1 mm lang. — V, VI, zuweilen auch VIII, IX.

Nur an sehr wenigen Stellen vielleicht ursprünglich einheimisch. Hier und da auf Äckern, auf wüsten Plätzen, an sonnigen Hügeln; vielerorts nur verschleppt und vorübergehend, z. B. in der Pfalz in etwa 10 Gegenden; im Rheinland an den Häfen: Düsseldorf, Essen, Hamm; bei Hannover-Döhren usw. In Württemberg: Stuttgart, Untertürkheim, Reutlingen, Hohentwiel. In der Schweiz z. B. bei Basel, Altstetten, Lugano, verschiedentlich an Bahnhöfen.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Vorderasien bis Persien, Nordwest-Indien; eingeschleppt und zum Teil eingebürgert in China, Japan, Südafrika, St. Helena.

Auf Melaphyrfelsen in Rheinpreußen bei Schloß Bökelheim zusammen mit Asplenum Ceterach und A. Ruta-muraria, Oxytropis pilosa, Trifolium rubens und alpestre, Artemisia campestris, Alyssum montanum, Aster linosyris, Anemone Pulsatilla, Gagea saxatilis, Allium sphaerocephalum, Melica ciliata, Stipa capillata, Aira caryophyllea, Amelanchier ovalis, Cotoneaster integerrima usw., also zum größten Teil südeuropäisch-pontischen Pflanzen.

Diese Art wird oft mit B. commutatus und kleinen Formen von B. arvensis verwechselt. Von Formen mögen genannt sein:



Fig. 257. Bromus japónicus Thunb. *a* Habitus (1/2 natürliche Größe). *b* Ährchen (vor der Fruchtreife)

[1]) In Japan vorkommend, wo die Art eingeschleppt und z. T. eingebürgert ist.

var. velútinus (Nocca et Balbis) Aschers. et Graebner (= B. vestítus Schrad., = Serrafálcus Chiapporiánus De Not.). Deckspelzen weichhaarig. — Selten.

var. anatólicus Aschers. et Graebner (= B. anatólicus Boiss. et Heldr.). Deckspelzen angedrückt behaart, an den Seitenrändern undeutlich winkelig.

var. grossus (Čelak.) Aschers. et Graebner. (= B. grossus Desf.). Ährchen bis 34 mm lang, 14–15-blütig. — Böhmen. Vgl. A. Becherer, Varietäten von B. grossus. Monde des plantes 25, 1924.

var. pectinátus (Thunb.) Aschers. et Graebner (B. pátulus Mert. et Koch var. luxúrians Döll, = var. pectinátus Stapf). Pflanze bis 60 cm hoch. Rispe nach der Blüte nur wenig überhängend. Ährchen größer. — Selten.

var. péndulus (Schur) Aschers. et Graebner. Rispe sehr locker, auch nach der Blütezeit ausgebreitet. Rispe und Rispenäste zuletzt stark überhängend. — Selten.

var. porréctus Hackel. Granne weder um sich selbst gedreht, noch gekrümmt, sondern in der Richtung der Spelze vorgestreckt. — Hier und da (in Böhmen den Typus vertretend).

Außerdem kommen wie bei andern Bromus-Arten gelegentlich Kümmerformen mit nur 1 bis wenigen Ährchen vor.



Fig. 258. Bromus squarrosus. *1* Habitus (2/5 natürl. Größe). *1a* Ährchen. *1b* Vorspelze

335. Bromus squarrósus L. (= B. wolgénsis [Fisch.] hort. Gorenk., = B. Noëánus Boiss., = Serrafálcus squarrósus Bab.). Sparrige Trespe. Fig. 258

Ein- oder zweijährig, 30–60 cm hoch. Stengel kräftig. Blattscheiden kurz oder lang weichhaarig oder etwas rauhhaarig. Spreite der unteren Blätter dicht kurzhaarig, der oberen (besonders unterseits) locker behaart. Rispe groß, 10–20 cm lang, locker, nach der Blüte stark einseitswendig. Rispenäste sehr dünn, schlaff, meist stark geschlängelt, die längsten selten über 5 cm lang, die unteren nicht länger als die oberen, meist alle aufrecht abstehend oder anliegend, nur im oberen Teile überhängend-abstehend, meist nur 1 (oder seltener 2 oder 3) Ährchen tragend; diese sehr groß, 2–4 (5) cm lang und 6–9 mm breit, 8–20-blütig, breit-eilanzettlich (Fig. 258, 1 a). Hüllspelzen sehr ungleich, 5 und 8 mm lang, die obere weit-bauchig, elliptisch. Blüten auch zur Fruchtzeit sich größtenteils deckend. Deckspelzen ± 10 mm lang, breitrhombisch, zur Fruchtzeit wie bei Nr. 333 klaffend, mit winkelig vorgezogenen Seitenrändern. Granne an den oberen Blüten bis über 13 mm lang, an den unteren sehr kurz, oft fast verkümmert. Staubbeutel 1–1,5 mm lang, wenig über doppelt so lang wie breit. Frucht länglich-verkehrteiförmig. — V, VI.

Auf Äckern, Wiesen, steinigen Plätzen, an Wegen, Grasplätzen, Straßenrändern, wüsten Plätzen, in Weinbergen, auf Hügeln, weit verbreitet im Mittelmeergebiet und im Gebiet der pannonischen Flora sowie in deren Ausstrahlungen. Stellenweise im Süden und im Osten weit in die Täler hinauf vordringend, im Wallis bis Mörel 1670 m, bei Locarno, in Südtirol stellenweise häufig (so um Trient und Rovereto, für das Vintschgau charakteristisch [bis oberhalb Prad], um Brixen [hier anscheinend erst in neuerer Zeit sich ausbreitend]). Außerdem in Österreich, besonders in Niederösterreich; vereinzelt auch im südlichsten Mähren (Znaim, Hardegg) sowie in Istrien, Kroatien, Dalmatien usw. In Deutschland nirgends wild, nur ab und zu verschleppt, z. B. bei Hamburg, Altona 1926, Breslau-West (1931), Ludwigshafen (1906), Mannheim (1905), Düsseldorf. In der Schweiz wild nur in den Kantonen Tessin, Wallis und Waadt; außerdem selten verschleppt (z. B. Rheinsand bei Basel 1918, Bahnhof Neuhausen u. Feuerthalen bei Schaffhausen).

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, SW.-Frankreich, gemäßigtes Asien bis Sibirien und Turkestan, Nordafrika.

Ändert etwas ab: var. pubérulus Beck. Deckspelzen fein kurzhaarig. — Selten.

var. villósus (Gmel.) Koch. Deckspelzen dicht behaart. — Zerstreut.

Bromus-Bastarde sind in Mitteleuropa sehr selten und außerdem zweifelhaft. Sie können daher hier übergangen werden.

Außer den bereits genannten Arten, die nicht selten auch verschleppt vorkommen, werden vereinzelt noch die folgenden, meist aus dem Mittelmeergebiet stammenden Bromus-Arten adventiv beobachtet:

Aus der Gruppe Festucária (B. ramosus und erectus): B. ciliátus L. in Nordamerika, Nord- und Ostasien zu Hause. Ausdauernd. Grundachse kriechend. Ausläufer treibend. Blatthäutchen breit-eiförmig, kaum 2 mm lang. Rispe sehr locker, zuletzt überhängend. Deckspelzen länglich-lanzettlich, am Rande meist anliegend kurzhaarig, zuletzt ± kahl werdend. — Bei Berlin (Humboldt-Mühle bei Tegel) beobachtet.

Aus der Gruppe Eúbromus (B. tectorum-sterilis): B. villósus Forskål (= B. rígens L., = B. máximus Desf.). Ital.: Squala. Heimat: Mittelmeergebiet. Südfruchtbegleiter, besonders auf Güterbahnhöfen. Neuerdings angeblich wild beobachtet in Südtirol (Mori). Ein- oder zweijährig. Leicht kenntlich an den großen, ohne die großen Grannen 3–4 cm langen Ährchen. Deckspelzen stark-nervig, bis 2,8 cm lang. Mehrfach beobachtet, z. B. bei Frankfurt a. O., bei Hamburg, Erfurt, Görlitz, Himmelspforten bei Würzburg, im rheinisch-westfälischen Gebiet (Kettwig, Hamm, Dortmund usw.), im Hafen von Mannheim, Kehl, Solothurn, Derendingen (vor 1923), Schaffhausen, Basel, Dissentis, Bahnhof Wildegg; Kardaun in Südtirol; Bahnhof Zürich, Genf, zwischen Montreux und Chillon. Mit Wolle und mit Südfrüchten verschleppt, besonders auf Güterbahnhöfen. — Bromus rúbens L. (= B. purpuráscens Del., = B. scopárius Mauri, = B. rígidus Rchb.). Heimat: Südwestliches Mittelmeergebiet. Einjährig. Stengel oberwärts dicht kurzhaarig. Blatthäutchen ziemlich stark verlängert. Rispe dichtkopfig zusammengezogen, aufrecht. Ährchen ohne Grannen kaum 2 cm lang. Hüllspelzen abstehend behaart, meist etwa 6 und 9 mm lang. Deckspelzen an den Rändern lang gewimpert, deutlich 5–7-nervig. — Bis jetzt selten (Hafen von Mannheim 1901, Altona, Solothurn 1919, Derendingen 1920/21, Düsseldorf 1928, bei Genf) beobachtet.

Aus der Gruppe Serrafálcus (B. arvensis-commutatus): B. brachýstachys Hornung (= B. stríctus Schwabe). Heimat: Vorderasien bis Mesopotamien und Babylonien. Steht B. arvensis ziemlich nahe (besonders der var. oliganthus, S. 468). In allen Teilen jedoch kleiner, nur bis 30 cm hoch. Pflanze meist vom Grunde an büschelig verzweigt. Ährchen kürzer (bis 9 mm lang). Deckspelzen etwa 4 mm lang, fast rhombisch, an der stumpfen Spitze zweizähnig, mit einer meist nur 2 (4) mm langen Granne. Frucht länglich verkehrt-eiförmig, länger als die Deckspelze. — In Aschersleben (Provinz Sachsen) seit 1831 (spärlich in der Eine-und Wipperniederung) bis jetzt erhalten; außerdem schon beobachtet bei Quedlinburg, Lippstadt i. W., bei Aschaffenburg, München (Südbahnhof), Ludwigshafen 1906, Hafen von Mannheim usw.

B. intermédius Guss. Heimat: Mittelmeergebiet. Einjährig überwinternd. Rispenäste auch zur Blütezeit steif aufrecht oder nur wenig spreizend. Deckspelzen ± 9 mm lang, ohne vorspringenden Winkel am Seitenrand. Granne spreizend, 2 mm unter der Spitze entspringend. — Sehr selten adventiv (Bahnhof Zürich, Basel 1916, Essen 1930 u. 1932.

B. scopárius L. nec Bab. (= B. confértus Bieb.) Blattscheiden der unteren Blätter dicht sammetartig behaart. Spreiten weichhaarig. Rispe bis fast 10 cm lang, sehr dicht. Rispenäste ganz kurz. Ährchen gedrängt. Obere Hüllspelze bedeutend breiter. Deckspelzen länglich verkehrteiförmig-lanzettlich. — Als Südfruchtbegleiter auf Güterbahnhöfen in Dortmund-Süd, Düsseldorf, Essen 1930–32. Schweiz (Solothurn: Turnschanze 1905).

B. brizifórmis Fisch. et. Mey. Heimat: Kaukasus bis nördliches Persien. Hat mit B. squarrosus große Ähnlichkeit (erinnert habituell stark an Briza maxima). Stengel jedoch meist zierlicher und niedriger. Rispe sehr locker, mit verlängerten, etwa 10 cm langen Rispenästen, von denen die unteren bedeutend länger sind als die oberen. Ährchen meist nicht über 2 (3,1) cm lang, bis 1,3 cm breit, eiförmig bis elliptisch. Deckspelzen etwa 8–10 mm lang, sehr breit, unbegrannt. — Wird bei uns zuweilen zu Trockenbuketts angebaut und deshalb hier und da aus Kulturen verwildert angetroffen, so um Hamburg, bei Berlin, bei Darmstadt (auf Luzernefeldern 1868), um Nürnberg (seit 1886), Cadolzburg (schon 1863), Hafen von Mannheim, bei Mělník in Böhmen, Kehl, Basel; zwischen Münster und Reckingen (Wallis).

B. oóstachys Bornm. Bei Aken an der Elbe (Prov. Sachsen) gefunden, stammt aus Mazedonien. Ähnlich B. briziformis.

B. arenárius Labill. (= B. austrális R. Br.) aus Australien und Neuseeland. Mit Wolle eingeschleppt bei Derendingen (Schweiz) 1922/23.

B. macróstachys Desf. (= B. lanceolátus Roth, = B. canariénsis Zucc.) Heimat: SW.-Mittelmeergebiet. Einjährig. Rispenäste rauh, bis wenig über 2 cm lang, stets nur 1 Ährchen tragend. Ährchen bis über 3 cm lang. Deckspelzen meist 12–14 mm lang, mit bogig verlaufenden, nicht mit vorspringendem Winkel versehenen Seitenrändern. Granne spreizend, bis 1,5 cm lang, oft stark zurückgebogen. — Bei Hamburg (hier mit Wolle eingeschleppt), Kiel-

Neumühlen 1909, Ilversgehofen bei Erfurt, Neuruppin, Strelno in der Provinz Posen, Breslau-West 1930 (Südfruchtbegleiter), Erfurt, Dortmund, Essen, Düsseldorf, Genf, Solothurn 1907, Basel 1915, Derendingen, Buchs, Wildegg (aus Mühlenabraum), und im Hafen von Mannheim nachgewiesen. Auch als Zierpflanze gezogen.

Aus der Gruppe Ceratóchloa (bei uns nicht vertreten): B. unioloídes (Willd.) Humb. et Kunth (= B. Willdenówii Kunth, = Ceratóchloa festucoídes P. B., = C. unioloídes P. B.) Heimat: Südamerika (daselbst ein wertvolles Futtergras). Zweijährig bis ausdauernd. Blattspreite sehr schmal (meist nicht über 2 mm breit), schwach rauh, meist sehr feinhaarig bewimpert. Blatthäutchen stark verlängert (bis 6 mm lang). Ährchen zusammengedrückt, lanzettlich. Deckspelzen auf dem Rücken gekielt, unbegrannt, stachelspitzig, 9–10 cm lang, eiförmig-lanzettlich. — Hier und da versuchsweise angepflanzt oder (besonders mit Wolle und Ölfrucht) eingeschleppt, so um Bremen, mehrfach um Hamburg und Berlin, Kiel 1906, Altona 1924/25, Stellingen desgl., Finkenwerder, Nürnberg bei der Johannisbrücke 1897, Hannover (Döhrener Wollwäscherei), Erfurt (bei Ilversgehofen), bei Leipzig, Dresden, Pilsen, Zürich, Basel, Derendingen, Solothurn, Zwingen im Birstal 1918, bei Kehl; seit 1910 im rheinisch-westfäl. Gebiet, hier mit Ölfrucht verschleppt, mehrfach (Hamm, Dortmund, Wesel, Krefeld usw.); mehrfach in der Schweiz. Mannheim, Ludwigshafen (hier auf einer Wiese vollständig eingebürgert) usw.

Sehr vielgestaltig: var. pauciflórus Aellen et Thellg. f. oliváceus Kloos. Bei Derendingen (Schweiz).

var. máior Zobel (= var. multiflórus A. et G.). Ebenda. —

f. recúrva D. N. Christiansen. Untere Rispenäste zurückgeschlagen. Stellingen bei Hamburg.

f. aristátus P. Junge. Begrannt. Altona.

Literatur über die Formen: Kloos in Nederl. Kruidk. Archief 1917 (1918) und A. Thellung, Beiträge zur Adventivflora der Schweiz (III) 1919.

CXIII. **Brachypódium**[1]) P. B. (= Hemíbromus Steud.) Zwenke.

Ausdauernde Gräser (bei uns). Ährchen in einfacher, lockerer Ähre mit Gipfelährchen, kurz gestielt, mehrblütig, schmal-zylindrisch, anfangs stielrund, später von der Seite etwas zusammengedrückt, die oberste Blüte männlich. Hüllspelzen ungleich, mehrnervig. Deckspelzen an der Spitze begrannt, auf dem Rücken abgerundet. Ährchenachse gliedweise mit der Blüte abfallend. Vorspelzen auf dem Kiel lang kammförmig gewimpert. Narbe gipfelständig. Fruchtknoten kahl oder kurzhaarig. Frucht von den Deck- und Vorspelzen eingeschlossen, mit langem, linealem Nabelfleck.

Die Gattung ist durch die ungleichen, einander gegenüberstehenden, freien Hüllspelzen, von denen eine etwas tiefer steht als die andere und deren Grund mit dem ihrigen umfaßt, scharf von Agriopyrum unterschieden. Diese Merkmale sprechen (im Verein mit gelegentlichem Vorkommen rispiger Blütenstände) für die Stellung von Brachypodium zu den Festuceae; das Vorhandensein einfacher Stärkekörner widerspricht dem andrerseits. Die Gattung nimmt also gleichsam eine vermittelnde Stellung zwischen den Hordeeae und den Festuceae ein (besonders zwischen Agriopyrum und Bromus. Sie umfaßt 6–7 Arten, die in Europa, im gemäßigten Asien, in Nordamerika sowie auf den Hochgebirgen von Asien und Afrika verbreitet sind.

1. Granne kürzer als die Deckspelze. Pflanze unterirdisch weit kriechend. Pflanze gelblichgrün. B. pinnatum Nr. 336.

1*. Granne der oberen Blüten eines Ährchens länger als die Deckspelze. Pflanze sattgrün, horstbildend. B. silvaticum Nr. 337.

336. **Brachypodium pinnátum** (L.) P. B. (= Brómus pinnátus L., = B. corniculátus Lam., = B. tigurínus Sut., = Tríticum bromoídes Wibel, = T. pinnátum Lam. et DC.). Fieder-Zwenke. Taf. 38 Fig. 3

Der Name Zwenke (holländ. Zwenkgras) bezieht sich vielleicht auf eine oberflächliche Ähnlichkeit mit Agriopyrum repens, der Quecke (vgl. S. 489), die in manchen Mundarten auch Zweck-Gras, Zwecke genannt wird.

Ausdauernd, 60–120 cm hoch, hellgrün. Grundachse unterirdisch weit kriechend, mehrere, meist starr aufrechte, an den Knoten weichhaarige Stengel treibend. Blattscheiden der unteren Blätter weichhaarig, seltener rückwärts rauh, zottig oder kahl, an den oberen kahl oder rückwärts rauh. Spreiten etwas steif, an den Waldformen namentlich am Rande behaart, an den Wiesenformen fast oder ganz kahl, meist flach, seltener zusammengefaltet. Blatthäutchen ganz

[1]) Gr. βραχύς (brachýs) = kurz und πόδιον (pódion) = Füßchen, Stiel; wegen der kurzen Ährchenstiele.

kurz, bis 2 mm lang, stumpf, meist zerschlitzt. Blütentraube steif aufrecht, bis 15 cm lang (selten länger), meist dicht-, seltener lockerährig. Ährchen linealisch, gerade oder sichelförmig auswärts gebogen, 2–4 cm lang, 8–24-blütig, gelbgrün, vor und nach der Blüte aufrecht, während derselben abstehend, behaart oder kahl. Hüllspelzen lanzettlich bis linealisch, meist 7 und 9 mm lang. Deckspelzen lanzettlich, 7–8 mm lang, behaart (meist an den Seiten kurz steifhaarig), so lang oder kürzer als die Vorspelzen. Staubbeutel blaß ziegelrot. — VI, VII–IX.

Verbreitet auf trockenen, sonnigen Magermatten, Bahndämmen, in lichten Buschwäldern, in Föhrenwäldern, auf Hügeln, an Rainen, fast überall (oft gesellig), von der Ebene bis etwa 2000 m in der alpinen Stufe. Bevorzugt Kalkböden und neutrale Bodenreaktion. In Südost- und Osteuropa verbreiteter als im Norden und Westen. In Sandgebieten spärlich.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (fehlt in der Arktis), gemäßigtes Asien (bis Sibirien und Persien), Nordafrika.

Ist ziemlich veränderlich: var. vulgáre Koch. Pflanze meist ziemlich kräftig, alle Blätter flach. Ährchen behaart, etwas entfernt, ziemlich groß. Deckspelzen deutlich begrannt. Granne 4–7 mm lang.

var. mínus Schur. Ähnlich, Pflanze jedoch niedriger, zierlich. Ährchen meist nicht über 2 cm lang.

var. Barreliéri (Roem. et Schult.) Aschers. et Graebner. Ähnlich. Ährchen fast sitzend, bis 20-blütig. Deckspelzen unbegrannt, nur stachelspitzig. — In Italien; ob auch bei uns?

var. loliáceum (Roem. et Schult.). Aschers. et Graebner. Ähnlich. Blätter aber meist eingerollt. Traube fast ährenförmig. Ährchen sehr genähert. — Im südlichen Gebiet.

var. glomerátum Zimmerm. Stengelknoten stärker angeschwollen, dicht weiß- und kurzhaarig. Ährchen spirrenartig. Ährchenspindel ästig, die Ästchen 1–3 Blüten tragend, von einer, wie die Deckspelzen, kurzbegrannten Spelze gestützt. — Vorarlberg (Dornbirn gegen Lauterach).

var. grácile (Leyss.) Pospichal (= Tríticum grácile Lam. et DC. = Brachypódium caespitósum Roem. et Schult., = Brómus caespitósus Host). Pflanze meist niedriger, ± dicht rasenbildend. Blätter schmäler, zuweilen locker zusammengefaltet. Blatthäutchen sehr kurz. Traube fast ährenförmig. Ährchen kahl, kleiner (nicht oder wenig über 2 cm lang). Deckspelzen meist etwa 7 mm lang, mit ganz stumpfer, abgestutzter Spitze. Granne kurz (meist nicht über 3 mm lang). — Besonders in den Alpentälern und in den Gebirgen des südlichen Gebietes; hier zuweilen (z. B. im Puschlav in Graubünden) allein vorkommend.

var. glábrum Rchb. (= B. corniculátum Dumort., = B. rupéstre Roem. et Schult., = Brómus rupéstris Host). Pflanze ziemlich groß, meist schlank, blaugrün. Blätter flach, mäßig breit. Ährchen groß, schlank, oft sichelförmig gebogen, meist etwas abstehend, kahl. Deckspelzen abgestutzt, etwas kahl. — Selten an Felsen und auf buschigen Hügeln, in niederen Lagen der Gebirge und in der Ebene; besonders auf Kalk, z. B. im Kanton Solothurn.

var. setifólium (Schur) Aschers. et Graebner. Blätter borstlich zusammengefaltet, viel kürzer als die Stengel. Ährchen klein, meist gerade. — Nur im Süden, besonders südlich der Alpen (in Ungarn usw.).

var. longifólium (P. B.) Aschers. et Graebner. Blätter borstlich zusammengefaltet, so lang als die Stengel. Ährchen meist gebogen. — Zerstreut im Süden.

var. villosíssimum Domin. Alle Blattscheiden dicht, lang abstehend behaart. Spreiten weichhaarig. — Böhmen (Kieferwälder im mittleren Elbtale bei St. Vavřinec.).

Selten auch monströs. Die untersten Ährchen an besonderen Stielen ährig angeordnet. (Vgl. auch var. glomeratum Zimmerm.)

Bisweilen bildet die Zwenke — besonders auf lockerem, humusreichem Boden — durch ihre reiche Ausläuferbildung fast reine Bestände (Nebentypus von Bromus erectus). Diese Bestände (Brachypodieta pinnatae) sind leicht an ihrer gelblichgrünen Farbe kenntlich, sie gehen in die Laub- und Nadelwälder über. Um München z. B. sehr verbreitet. Dieser Nebentypus liebt im Gebirge steinige, steile, nicht mehr bewegliche Schotterhalden; den offenen, beweglichen Schotter überläßt er Phleum Boehmeri. Die Wiesen von B. pinnatum liefern eine schlechte, wenig ertragreiche Weide. Die harten und rauhen Blätter werden vom Vieh nur im Frühjahr aufgesucht. In den Horsten sammelt sich gern (besonders durch Ameisen) Humus an, auf welchem sich dann bald humicole Arten (z. B. Calluna vulgaris) einfinden, welche die Weide ganz wertlos machen können. Zu den Komponenten des Brachypodium pinnatum-Bestandes gehören in den südlicheren Gebieten: Phleum Boehmeri, Danthonia decumbens, Koeleria gracilis, Dactylis glomerata, Briza media, Avena pratensis, Carex verna, Tunica Saxifraga, Sedum reflexum, Trifolium alpestre, Lotus corniculatus, Potentilla argentea, Pimpinella Saxifraga, Calluna vulgaris, Brunella vulgaris, Galium mollugo subsp. Gerardi, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Hieracium Pilosella. Wegen der kriechenden Ausläufer kann diese Art zur Befestigung des Sandbodens benützt werden. In vielen Gegenden zeigt sie eine große Vorliebe für kalkreichen Boden (fehlt auf Urgebirge, z. B. dem ganzen Ötztalerstock in Tirol, fast vollständig).

337. Brachypodium silváticum (Hudson) P. B. (= B. grácile P. B., = Brómus grácilis Weigel, = B. silváticus Pollich, = B. dumósus Vill., = Tríticum silváticum Moench, = T. teretiflórum Wib., = T. grácile Brot.) W a l d - Z w e n k e. Fig. 259

Im Wallis wird diese Art ebenso wie Bromus erectus als „Alchen" bezeichnet (vgl. „Falche" unter Nardus stricta).

Ausdauernd, meist dunkelgrün, 60–120 cm hoch, dichte oder lockere Horste bildend. Stengel aufrecht oder knickig aufsteigend, schlaff, an den Knoten dicht, unter denselben zerstreut behaart. Blattscheiden rückwärts rauh- oder weichhaarig. Blattspreiten breiter als bei Nr. 336, bis 7 mm breit, schlaff, weichhaarig, mit unterseits weißem Mittelnerven, ein Merkmal, das insbesondere an getrockneten Blättern deutlich hervortritt. Blütenstand meist locker, mit zuletzt geschlängelter oder übergebogener, dünner Achse. Ährchen 2–2½ cm lang, schmal, 6–15-blütig (Fig. 259 b), hellgrün. Deckspelzen gewöhnlich 1 und 1,2 cm lang, schmal-lanzettlich, allmählich zugespitzt, länger als die Vorspelzen, zuweilen kahl. Grannen bis 15 mm lang, die der oberen Blüten eines Ährchens länger als die Deckspelzen, öfter geschlängelt, vor dem Aufblühen in einen Schopf zusammengedreht. Staubbeutel gelblich. — VII, VIII–X.



Fig. 259. Brachypodium silvaticum Roem. et Schult. *a* Habitus (2/5 natürl. Größe). *b* Ährchen

Häufig in schattigen Wäldern (meist sehr gesellig), in Bruchwäldern, Auen, Gebüschen, von der Ebene bis in die Alpentäler, vereinzelt bis gegen 1600 m. Auf humosen, ± neutralen Böden pH 7,9–6,0 (Kalksteinverwitterungsböden); Halbschattengras, oft Buchenbegleiter.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt nur in der Arktis), Nordafrika, Madeira, Kanaren, Vorderasien bis Persien, Japan.

Eurasiatische Art.

Im Hochwald oft zusammen mit Oxalis acetosella, Asperula odorata, Galium rotundifolium, Mercurialis perennis, Lactuca muralis, Milium effusum, Festuca gigantea, Hordeum silvaticum, Calamagrostis arundinacea, Senecio nemorensis, Prenanthes purpurea u. a.

Ändert wenig ab:

var. dumósum (Vill.) Beck. Stengel, Blätter und Deckspelzen lang weichhaarig. — Oft mit der Hauptart. In Bayern z. B. nicht häufig, häufig dagegen in Thüringen und hier mit dem Typus durch Übergänge verbunden.

var. prorépens Aschers. et Graebner. Stengel am Grunde ± lang niederliegend, oberwärts knickig aufsteigend. — An sehr schattigen Stellen.

f. stríctum Rohlena. Mit steiferen Halmen und aufrechten Ähren. — f. compósitum Aellen. Ährchen, meist aus den Achseln der Hüllspelzen ästig. Allschwil bei Basel.

In ihrer Tracht erinnert diese Art besonders an Agriopyrum caninum, von der sie sich aber durch die Behaarung, das deutliche Blatthäutchen und die entfernteren, größeren Ährchen unterscheidet. Besonders kennzeichnend für sie ist der weiße Mittelnerv auf der Blattunterseite.

Selten tritt adventiv auf: Brachypodium distáchyum Roem. et Schult. (= Brómus distáchyus L., = B. ciliátus Lam., = Festúca ciliáta Gouan). Heimat: Mittelmeergebiet, Vorderasien. Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel mit 1–3, end- und seitenständigen, fast ganz sitzenden, meist 6–16- (24–30)-blütigen Ährchen. Alle Grannen länger als die Deckspelzen. — Selten in der Rheinprovinz (Elten, Dortmund-Süd 1927), im Hafen von Mannheim, bei Ludwigshafen 1911, Breslau, hier und anderwärts als Südfruchtbegleiter, Altona 1927, Ulm, München-Süd, Basel 1914, Bahnhof Wildegg 1915, Bahnhof Buchs 1916, Zürich, im Tessin (bei Ascona), in Südtirol (vorübergehend an der Valsuganabahn) beobachtet.

Die Gattungen Sesleria, Phragmites, Sieglingia, Molinia, Diplachne, Eragrostis, Koeleria, Catabrosa, Melica, Briza, Dactylis, Cynosurus, Sclerochloa, Poa, Graphephorum, Glyceria, Atropis, Vulpia, Festuca, Scleropoa, Bromus und Brachypodium gehören insgesamt zur Tribus Festúceae. Ährchen 2- (selten 1-) bis vielblütig, zu Rispen oder Trauben (bei sehr kurzen Stielchen scheinbar Ähren) vereinigt. Hüllspelzen meist kürzer als die nächsten Deckspelzen; letztere wehrlos oder mit 1 bis vielen, endständigen, selten rückenständigen, geraden (sehr selten geknieten) Grannen. Vorspelzen zweikielig. Keimling meist klein. Hierher gehören die wichtigsten Wiesengräser der gemäßigten Zonen sowie die bedeutenderen Gräser der Hochgebirge (besonders Festuca). Außer unseren einheimischen Gattungen mögen von dieser Tribus noch die folgenden Genera und Arten genannt sein.

1. Cortadéria Selloána Aschers. et Gr. (= Gynérium argénteum Nees) das silberweiße Pampasgras, franz.: Roseau à plumes, aus Südbrasilien und Argentinien, mit silberweißer (zuweilen rosarot überlaufener), seidig glänzender, 50–80 cm langer Blütenrispe. Prachtvolle Zierpflanze für Gärten, die Rispe zu Trockensträußen, sogenannten Makart-Sträußen verwendbar. Überdauert bei uns im Freien nur in sehr milden Lagen. 2. Diarrhéna Raf., am nächsten verwandt mit Melica. D. americána P. B. in Nordamerika. 3. Uníola (verwandt mit Briza). U. latifólia L. aus Nordamerika, mit breiten, sehr flach gedrückten Ährchen und großer, mähnenartiger Rispe. Bei uns beliebtes Ziergras. 4. Lamárckia Moench, mit L. aúrea Moench (= Chrysúrus cynosuroídes Pers.). Niedriges, einjähriges Gras aus dem Mittelmeergebiet, mit eleganter, einseitiger, gedrungener Rispe, deren Zweiglein an der Spitze die fruchtbaren, bis auf die langen Grannen ganz von den sterilen verhüllten Ährchen tragen. Am nächsten verwandt mit Cynosurus. Adventiv im Hafen von Mannheim 1886–1903. 4. Boissiéra Hochstetter, mit B. bromoídes Hochst. Im Habitus Bromus tectorum ähnlich, jedoch mit 5–6 Rückengrannen. Heimat: Orientalische Steppen. Wird in botanischen Gärten oft mit Bromus madritensis verwechselt.

An Festuceen wurden außerdem adventiv beobachtet:

Schmídtia pappophoroídes Steudel, aus dem tropischen und südwestlichen Afrika, wurde in der Schweiz bei Derendingen 1922 als neu für Europa eingeschleppt. — Triráphis móllis R. Br., aus Australien, bei Kettwig 1923 und bei Derendingen 1917 eingeschleppt. — Eatónia obtusáta (Michaux) A. Gray (= Reboúlia obtusáta Asa Gray) aus Nordamerika, eingeschleppt im Hafen von Mannheim 1883. —

Tribus Hordeae

Über die Begrenzung und Einteilung der Tribus Festuceae und Hordeae siehe O. R. Holmberg in Botan. Notiser 1926.

CXIV **Nárdus**[1]) L. Borstgras

Die Gattung umfaßt nur die folgende Art von äußerst auffälligem und charakteristischem Habitus.

338. Nardus stricta L. Steifes Borstgras. Franz.: Nard, Nard raide; engl.: Mat weed; ital.: Cervino, Tondello; tschechisch: Smilka. Taf. 38 Fig. 4, Fig. 260, 261 und 262

Der Name Borstgras bezieht sich wie die meisten übrigen Volksbenennungen dieses Grases auf die borstenförmigen, starren Halme: Bürstling (Böhmer Wald, Egerland, Niederösterreich, Tirol, Steiermark, Kärnten), Pirschling, Bürschling (Tirol), Borst (Egerland, Tirol), Sauborst (Böhmer Wald), Burst [vgl. auch unter Sesleria caerulea S. 361] (Schweiz), Bürstelgras, Bürstlinggras (Kärnten); Feinbirst (Vogesen: Hohneck); Bucksbart [= Bocks-] (Mecklenburg), Ziegenbart (Nassau); Hirschhaar (Salzburg, Zillertal), Hundshaar (Schweiz: Bern); Spitzgras (Bayern: Berchtesgaden). Die Bezeichnungen Fachs, Fax, Faxen, Fachsä, Faxä (Schweiz), Gemschfachs (Wallis) gehören zu mittelhochdeutsch Vachs = Haar, Haarschopf (vgl. unter Stipa pennata, S. 282!). Auch der Name Falche (Allgäu) ist wohl hierher zu stellen. Die Benennung Ise(n)-Gras [= Eisengras] (Schweiz: Bern, Luzern) bezieht sich auf die Zähigkeit der Halme. Abgeleitete Bergnamen: Pürschling bei Oberammergau, Bürschling: mehrfach im Allgäu.

---

[1]) Griech. νάρδος (nárdos) bei den alten Griechen ursprünglich der Name für ein indisches Baldriangewächs (wahrscheinlich Nardostachys jatamansi und N. grandiflora), aus der das wohlriechende Nardenöl bereitet wurde. Nachdem der Name schon sehr früh auf die aromatischen Rhizome von Andropogon-Arten (A. Nardus, A. schoenanthus usw.) übertragen worden war, wurde er von Linné ausschließlich unserer Gattung gegeben.



Fig. 260. Nardus stricta L. Radešin, Mähren. — Phot. Iltis-Schulz. Aus Iltis-Schulz, Flora photogr. II. Verlag R. M. Rohrer, Brünn. Etwas verkleinert

Der Name Wolf (Riesengebirge, Glatzer Schneeberg, Böhmer Wald) vergleicht das Gras, das oft durch sein geselliges Auftreten bessere Futterpflanzen verdrängt, mit dem gefräßigen Tiere. Auf die Geringwertigkeit als Futtergras deutet Swienegras [= Schweine-] (Ostfriesland) hin. Im Pinzgau und Pongau heißt das Borstgras (ob noch?) Schwickgras (vgl. auch unter Sesleria disticha S. 359).

Die Bezeichnung Nätsch (Graubünden) wird wohl von Nardus abgeleitet sein, wie dies sicher bei Aerdje, Aertje (Graubünden) der Fall ist. Das Schafweidegebiet „Feldnätsch" am Pilatus ist seit Jahrhunderten durch seine Unfruchtbarkeit bekannt. Außerdem heißt das Borstgras im romanischen Graubünden noch zaidla, cúas d'giat (Remüs), soppa, sadatsch (Ofengebiet). Die Bergamaskerhirten nennen es Tondello. Im Dialekt des Tessin heißt es Sedong (Valle Maggia), Peù oder Mucie (Livinental); im Kanton Waadt Pai und Pei-de-tzein.

Ausdauernd, (5) 10–30 (60) cm, dichte und feste Horste bildend. Grundachse dick, unterirdisch kurz kriechend, meist 3–5 cm lang, eine Scheinachse bildend (vgl. Fig. 262 a), mit dicken, schnurartigen Wurzeln, zahlreiche, aufrechte, dichtgedrängte Laub- und Blütentriebe treibend. Alle Triebe umscheidet. Stengel starr aufrecht, nur am Grunde beblättert, unterwärts kahl, oberwärts rauh, bedeutend länger als die Blätter. Blätter bis 20 cm lang, graugrün, die unteren auf weißlich-strohgelbe, glänzende Schuppen reduziert, die oberen mit sehr schmaler, borstenförmig zusammengerollter, 0,4 mm breiter, graugrüner, an den Rändern rauher, spitzer, aufrechter (oder an den äußeren Blättern des Horstes abstehender) Spreite. Blatthäutchen kurz, bis fast 2 mm lang, zuweilen fast fehlend. Ähre einseitswendig, einfach, schmächtig. Ährchen bis 12 mm lang, sehr schmal-lanzettlich, lang zugespitzt, anfangs aufrecht, später aufrecht abstehend, schieferblau bis violett, bald gelb werdend, auf zwei Seiten der dreiseitigen Spindel sitzend. Hüllspelzen fehlend bzw. verkümmert (nur eine undeutliche Schuppe an der Ährenspindel). Deckspelzen vom Rücken her flach, dreinervig, oft sehr dunkel, bis fast schwarz (in den Alpen), in eine an den Kanten rauhe, steife Granne verschmälert, mit dieser ± 1 cm lang, mit übereinander geschlagenen Rändern die Frucht und die Vorspelze ganz einhüllend (Fig. 262 b). Vorspelze 4 mm lang, zarthäutig. Griffel einfach (nicht in 2 Narben geteilt, Taf. 21 Fig. 18). Frucht dreikantig, kahl, spindelförmig, innen schwach gefurcht, in den bleibenden Griffel verschmälert. Nabelfleck lineal. — V, VI.

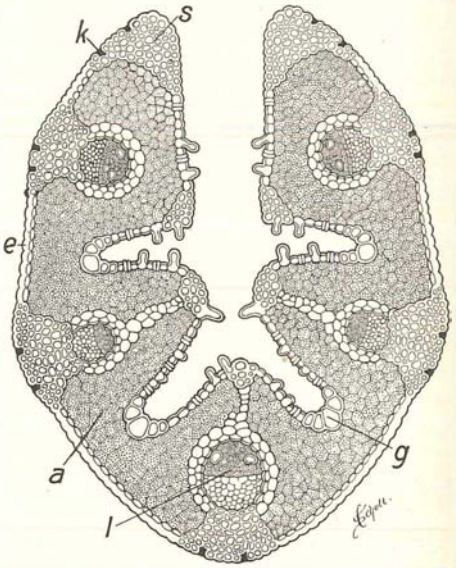


Fig. 261. Querschnitt durch das Blatt von Nardus stricta L. (z. T. nach Grob). *e* Epidermis. *a* Assimilationsgewebe. *k* Kieselknollen. *s* Hartgewebe. *g* Gelenkzellen. *l* Leitbündel

Stellenweise häufig auf feuchten, moorigen Wiesen, auf Heiden, Mooren, in lichten Wäldern, auf Weiden, ungedüngten Mähewiesen, von der Ebene bis in die Hochalpen, bis 2900 m (Gornergrat im Wallis), 3000 m im Oberengadin.

Allgemeine Verbreitung: Ganz Europa (im Süden zwar nur auf den Hochgebirgen), Nordasien, Kaukasus, Kleinasien, Grönland; besonders auf humosem Boden und

auf kalkfreier Unterlage (auf unbedecktem Kalk fehlend). Sehr anpassungsfähig in Bezug auf Feuchtigkeit, aber nur auf kalkarmen, saueren, nährstoffarmen, mineralsalzarmen, ungedüngten Böden, meidet lockeren Sand. — Nordisch-eurasiatische, oligotrophe Art. Die adsorptiv ungesättigten Humusböden, auf denen Nardus vorkommt, enthalten auch die mineralischen Bestandteile des Bodens sehr verdünnt im Solzustand.

Die Pflanze variiert wie alle systematisch isoliert stehenden Formen sehr wenig. Im Gebirge bleiben die Pflanzen zuweilen sehr niedrig (5 cm hoch) und zeigen kurze, starre, gebogene Ähren. Die Rasen von Nardus haben große Ähnlichkeit mit denjenigen von Festuca ovina, Weingaertneria canescens, Deschampsia flexuosa sowie mit denen von ausdauernden Juncus-Arten. Von allen einheimischen Gräsern ist das Borstgras durch ein eigentümliches Scheinachsenwachstum ausgezeichnet. Auch durch den lange stehenbleibenden Blütenstand ist es sehr gut gekennzeichnet. Die Grundachse, die eine Scheinachse (Sympodium) darstellt, wird hier nämlich nicht durch die stets fortwachsende Endknospe gebildet (Fig. 262), sondern aus den untersten Stücken der zickzackförmig angeordneten Sproßgenerationen, deren oberer Teil jeweilen über die Erde tritt. Jeder Sproß trägt zuunterst ein kurzes Schuppenblatt (Sch_2), auf welches ein längeres Schuppenblatt (Sch_2) folgt; hierauf kommen die mit abgebogenen Spreiten und langen Scheiden versehenen Laubblätter (Lb). In der Achsel des untersten Schuppenblattes (Sch_1) bildet sich nun der Seitensproß aus, der jedoch auf eine größere Strecke hin mit dem Muttersproß verwachsen ist und deshalb aus der Achsel der Schuppe herausrückt. Er ist es nun auch, welcher die Fortsetzung der Grundachse übernimmt. So ist die Sproßgeneration BE, welche eigentlich direkt über der Schuppe (Sch_1) abgehen sollte, am Muttersproß A B C bis zum Punkt B heraufgerückt. In der Achsel des zweiten Schuppenblattes (Sch_1) entsteht dann eine junge Knospe (Kn), welche zur Verzweigung des Horstes dient. Dieser Vorgang ist oftmals wiederholt zu denken. Die zickzackförmige Scheinachse ist also aus den Fußstücken der übereinanderfolgenden Achsengenerationen zusammengesetzt.

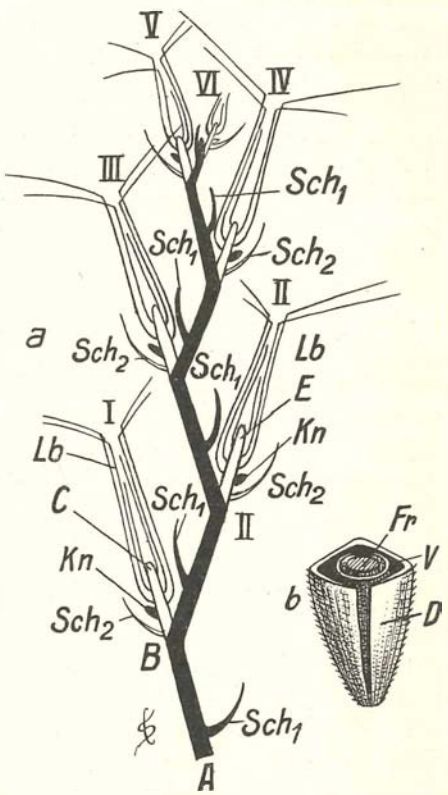


Fig. 262. *a* Schema der Bestockung von Nardus stricta L. Grundachse (schwarz) aus 6 Sproßgenerationen gebildet. *b* Scheinfrucht (quer durchschnitten). *Fr* Frucht. *D* Deckspelze. *V* Vorspelze (nach Schröter und Irmisch)

Durch eine Reihe von Merkmalen (Strohtunika[1]), derbe Struktur und Einrollung der Blattspreite, dichte, feste Horstbildung) gibt sich das Borstgras als ein typischer Xerophyt zu erkennen. Wie das Blaugras, kommt auch Nardus stricta an zwei vollständig differenten Standorten vor, einerseits auf den trockenen Sandfluren, sonnigen Abhängen und trockenen, mageren Alpenweiden, andrerseits auf den feuchten Sümpfen und Mooren. Im Gegensatz zum Blaugras haben sich aber hier keine morphologisch verschiedenen Unterarten ausgebildet. Es ist wahrscheinlich, daß durch Humussäuren oder durch niedere Temperaturen in den nassen Moorwiesen der Pflanze die Wasseraufnahme erschwert wird, weshalb dann ein derartiger Boden als „physiologisch trocken" zu bezeichnen ist. Für das Gedeihen erfordert das Borstgras einen gewissen (wenn auch kleinen) Humusgehalt des Bodens, es braucht aber sehr wenig Nährsalze; es gehört also zu den oligotrophen, „humicolen" Arten. Wie bei anderen humusbewohnenden Gräsern (Molinia, Sieglingia decumbens) ist auch bei Nardus eine endotrophe Mycorrhiza nachgewiesen worden. Dieses Gras besitzt eine sehr große Anpassungsfähigkeit und kommt deshalb in vielen, einander sehr different gegenüberstehenden Pflanzenvereinen vor. In Norddeutschland und in Holland tritt es auf den Dünen (graue Düne) als Befestiger des Bodens auf. In der norddeutschen Heide gehört es zu den Charakterpflanzen der Callunaheide, wo es zuweilen die Calluna (besonders wenn die Heide beweidet wird) völlig ersetzen kann. Andrerseits erscheint es auch auf der Kiefernheide, in Föhrenwäldern sowie als Unterwuchs in den Laub- und Nadelwäldern. In den deutschen Mittelgebirgen ist es auf allen Bergen gemein und vermag stellenweise die subalpine Bergheide in eine niedere Matte zu verwandeln, die dann mit Arnica montana, Leucorchis albidus, Meum mutellina usw. geschmückt ist. Die höchsten Kuppen des Erzgebirges und Böhmer Waldes und seiner Ausläufer bedeckt die Borstgrasmatte, meist mit Calluna vulgaris, Vaccinium Vitis-idaea und V. myrtillus, Renntierflechte (Cladonia rangiferina) und isländischem „Moos" (Cetraria islandica), Polytrichumarten usw. Ebenso bedeckt das

[1]) vgl. S. 242.

Nardetum die Kämme und Kuppen der Hochsudeten (und Karpathen), auch hier in Gesellschaft von Ericaceen, Moosen, Strauchflechten u. a. In südlichen Gegenden begleitet es häufig die Kastanienwälder, auf den entwaldeten Tallehnen die Bestände des Adlerfarns und des Besenginsters (Sarothamnus). Oft tritt es auch in den Mooren auf, namentlich in den Beständen von Trichophorum caespitosum und Eriophorum vaginatum, und in austrocknenden Hochmooren bei gleichzeitiger Streunutzung. Bei zu starker Beweidung von Calluna-Heide kann Nardus an die Stelle von Calluna treten. Vor allem stark verbreitet ist es jedoch im Gebirge, wo es — besonders in den Zentralalpen — oft stundenweit den mageren, humushaltigen Boden mit einer geschlossenen, festen Grasnarbe überzieht und so förmliche Steppen bilden kann. Durch Beweidung wird die Bildung solcher Nardeta begünstigt. Während die Borstgraswiese (Nardétum) trockene, sonnige, flachgründige Lagen bevorzugt, findet sich die Buschvegetation der Heidekräuter und Alpenrosen, welch beide Formationen sehr häufig mit dem Nardetum abwechseln, stets in feuchteren, schattigeren und tiefgründigeren Lagen. Nardus gehört zu den kieselholden Pflanzen, die auf einem kalkarmen Substrat häufiger und dominierender auftreten als auf kalkreichen Böden, ohne jedoch daselbst ganz zu fehlen. In der alpinen Region spielt die Borstgraswiese die gleiche Rolle wie in tieferen Lagen die Burstwiese (Bromus erectus), mit welcher sie ungefähr zwischen 900 und 1300 m zusammentrifft. In der alpinen Borstgrasmatte finden sich konstant verschiedene Flechten, vor allem die Renntierflechte (Cladonia rangiferina) und das Isländische Moos (Cetraria islandica), Botrychium Lunaria; von Phanerogamen, die allerdings nach Lage und Boden oft wechseln, mögen genannt sein: Avena versicolor, Agrostis alpina, Anthoxanthum odoratum, Deschampsia flexuosa, Festuca rubra subsp. fallax (fehlt selten, in höhern Lagen wird sie durch F. Halleri und F. rupicaprina ersetzt), Briza media, Carex pallescens, C. sempervirens, Juncus trifidus, Nigritella nigra, Coeloglossum viride, Gymnadenia albida, Luzula lutea und L. multiflora, Trifolium alpinum, Potentilla erecta und aurea, Vaccinium uliginosum, Plantago alpina, Scabiosa lucida, Antennaria dioica, Leontodon pyrenaicus, L. incanus, Hieracium auricula, Euphrasia minima, Solidago alpestris, Arnica montana usw. An besonderen trockenen und mageren Stellen können sich die beiden oben genannten Flechten oft derart vermehren, daß sich förmliche Flechtenrasen (Flechtentundra) ausbilden. An solchen Stellen, wo die Humusdecke ziemlich mächtig geworden, stellen sich von „Heidehumuspflanzen" häufig ein: Calluna vulgaris, Heidel-, Preißel- und Moosbeere, Empetrum nigrum, Loiseleuria procumbens, seltener auch Arctostaphylos alpina, Homogyne alpina, Calamagrostis villosa, Poa sudetica usw. An steilen Abhängen geht die Borstwiese in die Horstseggen- oder in die Blaugrashalde über, während sie nach oben (von etwa 2100 bis 2400 m) durch das Curvuletum (Carex curvula) ersetzt wird. Da die Narduswiese in den Voralpen und Alpen oft bedeutende Flächen einnimmt, ist sie vom land- und alpwirtschaftlichen Standpunkte aus von großer Bedeutung. Vom Vieh wird das Gras nur im jugendlichen Zustande aufgesucht (besonders von Schafen, Eseln und Maultieren), während das alte Gras hart und zäh wird, so daß das Vieh — wie der Volkswitz an verschiedenen Orten in der Schweiz sagt — sich auf die Vorderfüße stellen und mit den Hinterbeinen ausschlagen muß, um die alten, drahtfesten Pflanzen aus dem Boden reißen zu können. Nicht selten sieht man deshalb gegen Ende der Weidezeit auf der Alpenweide zahlreiche, herausgerissene, gelbe, von der Sonne gebleichte Grasbüschel (Nardusleichen) herumliegen, welche das Alpenvieh unwillig weggeworfen hat. Hier und da liefert das Gras (besonders in tieferen Lagen) eine brauchbare Streue. Wo man es auf der Wiese ungehindert wuchern läßt, vermehrt es sich sehr rasch, verdrängt durch seinen geselligen Wuchs andere bessere Weidegräser und entwertet in wenigen Jahren den Boden an Gehalt. Es ist also als ein schlimmer Gast der alpinen Weiden zu bezeichnen. Durch frühes Beweiden und durch regelmäßiges Schneiden im Herbst kann es zurückgedrängt werden. Auch durch Düngung kann es allmählich vertrieben werden. Im Pilatusgebiet heißt es „Der Natsch und die Ziegenblümchen (Euphrasia-Arten) fürchten den Mist wie der Teufel das Weihwasser" (Amberg); Nardus verschwindet nach Düngung vollständig und macht in kurzer Zeit anderen, besseren Pflanzen Platz, wie Meum Mutellina, Carex ferruginea, Lotus corniculatus usw. Über die Bekämpfung von Nardus (eine wichtige Aufgabe der Weide- und Almwirtschaft) mit Kalkstickstoff vgl. die Arbeiten von Ager (referiert Bot. Zentralbl. N. F. 16, 1930, S. 125), Trubrig (ebenda 19, 1931, S. 128) sowie E. Biebl, Bekämpfung des Bürstlings mit Kalkstickstoff, 1929; M. Maloch, Kali als Mittel zur Bekämpfung von Nardus; Ernährung der Pflanzen 27, 1931. — Nardus stricta wird im Kanton Luzern zum Seihen der Milch verwendet, ähnlich wie Lycopodium im Kanton Glarus. Zum Binden wird Clematis genommen. — Nardus legt sich vor der Sense nieder; nur in jungem Zustande ergibt sich ein brauchbares Futter. — Literatur: J. de Coulon, Nardus stricta, Dissert. Techn. Hochschule Zürich 1923; Mém. Soc. Vaudoise Sc. nat. 6, 1923.

CXV **Lólium**[1]) L. Lolch

Einjährige oder ausdauernde, mäßig hohe Gräser. Ährchen in einfacher, seltener zusammengesetzter, lockerer und schlanker Ähre mit zäher Achse und einem Gipfelährchen, mehrblütig, von der Seite zusammengedrückt, der Spindel die schmale Seite zukehrend. Hüllspelzen

[1]) Bei den Römern Name eines gefürchteten Getreideunkrautes (wahrscheinlich Lolium temulentum); der römische Dichter Vergilius spricht von ihm als dem infelix („unheilbringend") lolium.

nur an den Gipfelährchen beide gleich entwickelt (Fig. 263 e), bei den übrigen die der Ährenspindel zugewandte Hüllspelze verkümmert (Taf. 38 Fig. 5 a), meist fehlend (zuweilen als gespaltenes Rudiment nachweisbar). Deckspelzen begrannt oder unbegrannt. Lodiculae zweispaltig. Narben auf der Spitze des Fruchtknotens. Frucht länglich, von der Deck- und Vorspelze eingeschlossen.

Literatur: A. Camus, Sur un caractère du genre Lolium. Bull. Hist. Natur. Paris 1930, 2. Serie, Tome II. Enthält Angaben über die Brüchigkeit der Ährenspindeln bei den einzelnen Arten von Lolium und einigen verwandten Gattungen.

Die Gattung umfaßt etwa 6 Arten, die in Europa, Nordafrika und im gemäßigten Asien vorkommen.

1. Deckspelzen derbledrig, 3-mal länger als breit. Einjährige Ackerunkräuter 2.
1*. Deckspelzen zarthäutig, 4–5-mal länger als breit. Ausdauernde Wiesengräser oder überwinternde, 1-jährige Brachlandpflanzen 3.
2. Hüllspelzen so lang oder meist kürzer als das Ährchen (263 a) L. remotum Nr. 340
2*. Hüllspelzen so lang oder meist deutlich länger als das Ährchen (Fig. 263 d) L. temulentum Nr. 339.
3. Blattspreiten in der Knospenlage gefaltet (Fig. 263 f). Deckspelzen unbegrannt (Fig. 263 b und c) 4.
3*. Blattspreiten in der Knospenlage gerollt (Fig. 263 g). Deckspelzen meist begrannt (Fig. 264 b). L. multiflorum Nr. 341.
4. Ausdauerndes Wiesengras. Stengel glatt L. perenne Nr. 342.
4*. Überwinternd 1-jährige Brachlandpflanze (ohne Laubsprosse). Stengel oben rauh L. rigidum Nr. 343.

339. Lolium temuléntum L. (= L. ánnuum Gilib., = Craepália temulénta Schrank, = Brómus temuléntus Bernh.). Taumel-Lolch. Franz.: Ivraie; südfranz.: Jol; engl.: Bearded Darnel; ital.: Loglio, Gioglio; tschech.: Mylek, Matonoha. Grödner Ladin: Ruzlon.

Fig. 263 d und e

Die meisten Volksnamen dieses Grases beziehen sich auf die giftigen Taumel und Schwindel erregenden Eigenschaften des Grases: Schwindel (St. Gallen, Thurgau), Schwindelhaber (Schwäbische Alb, Österreich, St. Gallen), Schwindelkorn (Österreich), Schwindelweißa [= -weizen] (St. Gallen); Trümmel [drümmel = Schwindel] (Schweiz: Thurgau), Trümmelweize (Schaffhausen); Dummel (Norddithmarschen); zu „toben" gehören: Täbich (Oberschlesien), Tobich (Schlesien: Neiße), Döbel (Obersachsen), Täberich (Thüringen), Töwerich (Erzgebirge), Tob (Franken: Hohenlohe), Tobgerste (Schweiz: Entlibuch); Tollkraut, Tollgerste (Nassau), Tollkorn (Kärnten), Dower (Gotha), Tollhaber (Steiermark); Unsinn, Unsinni (Niederösterreich, Steiermark); Rauschgras (Salzburg); Ruschgras [= Rausch-] (Schweiz: Luzern); Trunkenes (Krain: Gottschee); Tamisch [bayer. „damisch" = schwindelig] (Kärnten); Schlafkorn (Elsaß). Auch die Namen Twalm und wohl auch Twalch, die als Volksnamen heutzutage verschwunden zu sein scheinen, sich aber in Büchern noch häufig finden, gehören hierher, da sie sich von althochdeutsch twalm, altsächsisch dwalm = „Dampf, Betäubung" ableiten (vgl. auch „Qualm" = Rauch!). Aus Niederösterreich wird die Bezeichnung Hammerl angegeben. Vielleicht bestehen Beziehungen zu Hemmer, Hammer, einer Bezeichnung des ebenfalls giftigen Germers (s. d.). Die Bezeichnung Dort (Pfalz), Turd (Böhmer Wald), Duhr (Bayerischer Wald: Konzell), Durcht (Oberösterreich), Durst (Niederösterreich) teilt unsere Art mit der Roggentrespe (vgl. S. 466), die ähnliche Giftwirkung zeigen soll. Benennungen wie Denkraut, Donkraut (Riesengebirge), Tonkraut (Nordböhmen) führen auch andere Unkräuter (vgl. unter Polygonum aviculare und Galeopsis Tetrahit). Die Form Tochkraut (Riesengebirge), Tochtkraut (Deutsch-Brodek) ist vielleicht an „Lolch" angelehnt. Zu Lulch (Mecklenburg, Steiermark) vgl. unter Lolium perenne S. 485, zu Läte (Riesengebirge) Letharl (Lübeck) unter Lolium remotum (S. 482!). Die Namen Pijok (bei Gleiwitz), Pianke (Mark: Sommerfeld), Biangga (Kärnten) sind slawisch. Nach der Form der Ähre nennt man den Taumelloch im (mittleren) Erzgebirge auch Schwanzln, in Österreich Schwänzel.

Einjährig, 30–80 cm hoch, gras- oder etwas bläulichgrün. Stengel dick, steif, oberwärts meist rauh, aufrecht oder seltener knickig aufsteigend. Blattscheiden rückwärts rauh, an den obersten Blättern schwach aufgeblasen. Spreiten flach, oberseits schwach rauh, unterseits glatt, ziemlich schmal (meist nicht über 6 [10] mm breit). Ähre bis über 20 cm lang, locker, fast immer starr aufrecht. Ährchenachse rauh. Ährchen groß (15–20 mm lang), entfernt stehend, locker, 5–9-blütig. Hüllspelzen 1½–3 cm lang, so lang oder etwas länger als das ganze übrige Ährchen (Fig. 263 e), gewöhnlich schwach rauh, starr, allmählich zugespitzt. Deckspelzen 6–8 mm lang,

2–2½ mm breit, stumpf, begrannt. Grannen gerade oder geschlängelt, selten fehlend; die unteren der Ährenachse zugewandten Deckspelzen zuweilen 2 Grannen tragend. Staubbeutel 2 mm lang. — VI–VIII.

Hier und da auf feuchten Äckern, unter der Saat (besonders unter Hafer und Gerste) oft ein lästiges Unkraut besonders im Sommergetreide, an Wegrändern, auf Ödland; vereinzelt bis an die obere Grenze des Getreidebaues. Manchmal auch verschleppt (Rheinhäfen). Wohl nicht ursprünglich in Mitteleuropa einheimisch. Archaeophyt.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt ganz im Norden), Nordafrika, gemäßigtes Asien; eingeschleppt in Nord- und Südamerika, in Südafrika und in Australien.

Ändert ab: var. macrochaéton A. Br. (= var. týpicum Beck). Stengel oberwärts rückwärts rauh. Deckspelzen mit gerader, kräftiger Granne, welche dieselbe an Länge übertrifft. Die häufigste Form. Eine Kümmerform davon mit wenigblütigen Ährchen ist die var. oligánthum Richt.

subvar. laéve Thellung. Stengel völlig kahl. — (Solothurn, Bahnhof Lugano, adventiv; Harburg 1925.)

var. arvénse (With.) Bab. Deckspelzen mit kürzeren (kürzer als die Deckspelze), dünnen, geschlängelten oder zuweilen fast fehlenden Grannen. Stengel rauh (subvar. robústum [Rchb.] Koch) oder glatt (subvar. speciósum [Stev.] Koch), selten die Hüllspelzen übermäßig verlängert, 3–4 cm lang, das Ährchen mehrfach überragend.

Der Taumel-Lolch tritt zuweilen (besonders in nassen Jahren) in Getreidefeldern plötzlich in großer Zahl als lästiges Unkraut auf. Die Früchte wurden schon seit ältesten Zeiten für narkotisch-giftig gehalten. In der Tat gehören sie zu den gefährlichsten der bis jetzt als giftig konstatierten acht Grassamen, und verschiedene Krankheiten, die in Teuerungsjahren bei großer Nässe auftraten, wurden auf die Anwesenheit von Taumellolchsamen zurückgeführt. Nicht selten treten sie als Verunreinigungen im Getreide und Brotmehl auf. Sie enthalten ein sirupartiges Alkaloid (Temulin $C_7 H_{12} N_2 O$?) oder Ptomain, welches beim Menschen Kopfschmerz, Schwindel, Taumeln, Schlafsucht, Verwirrung der Sinnesgebiete, Erbrechen, Harndrang, Zittern der Extremitäten, Trübung des Sehvermögens usw. verursacht. Zuweilen sollen die Samen auch absichtlich unter die Gerste gemischt werden, um damit das Bier betäubend zu machen. Im Getreide kann die Beimischung von Taumellolch durch Weingeist nachgewiesen werden (das Mehl wird dann grünlich und bekommt einen widerlichen, zusammenziehenden Geschmack). Regelmäßig wächst in den Samen (unter der Samenhülle) ein steriles Pilzmycelium. Durchschnittlich 96% aller Samen enthalten diesen Pilz, der aber niemals Sporen erzeugt. Fehlt der Pilz, so ist die Pflanze ungiftig; wahrscheinlich gibt es je nach der Herkunft giftige und nichtgiftige (verpilzte und nichtverpilzte?) Sorten wie bei Nr. 340. Die systematische Stellung des Pilzes ist bis jetzt noch ganz unbekannt; eine gewisse Ähnlichkeit mit einigen Ustilagineen ist allerdings nachgewiesen worden. Aber es ist noch völlig unsicher, wo der Pilz außerhalb der Pflanze vorkommt. Der Pilz geht bereits bei der Keimung in die junge Pflanze über, ohne dieselbe jedoch in ihrer Entwicklung zu hemmen. Interessant ist es, daß der Pilz auch in Samen aus den altägyptischen Königsgräbern (bei Abusio), die aus der Zeit der 5. Dynastie um 2500 v. Chr. stammen, sich hat nachweisen lassen. (Vgl. G. Lindau, Über das Vorkommen des Pilzes des Taumellolches in alt-ägyptischen Samen. Sitz.-Ber. der K. Preuß. Akademie der Wissenschaften. 1904. Bd. XXXV.) In der in diesen Gräbern enthaltenen Spreu vom Emmer (Triticum dicoccum) fanden sich ganz unverletzte Ährchen des Taumellolches vor, und zwar mit so wohl erhaltenen Samen, daß sich dieselben von frischen Samen einzig durch die leichte Bräunung unterschieden. Alle enthielten das Pilzmycel. Für die Pfahlbauten wird die Anwesenheit dieser Art in neuerer Zeit angezweifelt.

Literatur: A. Nestler, Zur Kenntnis der Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch. Sitz.-Ber. Wiener Akad. Mathem.-naturwiss. Klasse CXIII, 1904. — E. Hennig, Über pilzfreies Lol. temul. Bot. Ztschr. 1907; ders., Die Bindung freien atmosphär. Stickstoffs durch pilzhaltiges Lolium tem. Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 26a, 1908, S. 238ff.

340. Lolium remótum Schrank (= L. arvénse Schrad., = L. linícolum A. Br., = L. ténue Noul., = L. speciosum Stev. zum Teil). Lein-Lolch. Fig. 263 a

Die Bezeichnungen Leethardel (Pommern), Leetharl (Mecklenburg), Ledharle (Göttingen), Leighêrl (Lippe) sind in ihrem ersten Bestandteile vielleicht verwandt mit „Löthe" (vgl. unter Lolium temulentum S. 481). Im Egerland (Böhmen) heißt die Art „Schmitzen".

Pflanze gelbgrün, einjährig, 30–60 (80) cm hoch (steht Nr. 339 sehr nahe, jedoch in allen Teilen feiner). Stengel dünn, schlank, meist ± knickig aufsteigend, oberwärts meist rauh. Blattscheiden meist glatt. Spreiten schmal (nicht über 3 mm breit), meist glatt oder oberseits rauh. Ährchen kleiner, 7–10 mm lang (Fig. 263 a), dicht (3-) 4–8- (9-) blütig, hellgrün, zuletzt breit el-

liptisch. Hüllspelzen 7–10 mm lang, fast immer etwas kürzer als das Ährchen (selten so lang oder länger als dasselbe). Deckspelzen 4–5 mm lang, 1½–2 mm breit, meist unbegrannt. — VI–VIII.

Zerstreut (stellenweise fast immer) in Leinfeldern (häufig mit fremder [baltischer] Saat eingeschleppt z. B. in z. T. winzigen Formen mit Ölfrucht verschleppt in den Rheinhäfen, Straßburg und Kehl); auf Schutt oft übersehen. Vereinzelt bis 1050 m (Puschlav in Graubünden). Mit dem Rückgang des Lein-Baues ebenfalls im Rückgang befindlich (vgl. O. Naegeli in „Schinz-Festschrift", Beibl. z. Vierteljahrsschrift Naturforsch. Gesellsch. Zürich Nr. 15, 1928). In Südböhmen häufig auf Leinäckern. In Bayern z. B. bei Rosenheim und Marquartstein. — Wohl nicht ursprünglich in Mitteleuropa einheimisch.

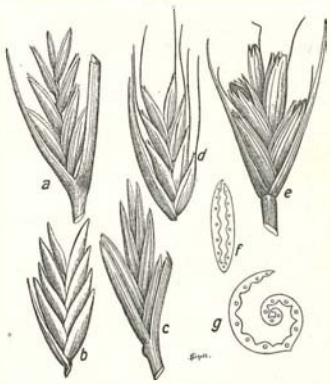


Fig. 263. *a* Seitenährchen von Lolium remotum Schrank, *b* von L. perenne L., *c* von L. rigidum Gaud., *d* von L. temulentum L., *e* Gipfelährchen von L. temulentum L. *f* Gefaltete Knospenlage von L. perenne L. (Querschnitt), *g* Gerollte Knospenlage von L. multiflorum Lam.

Ändert ab: var. aristátum Aschers. (= linícolum A. Br. var. aristátum Döll). Deckspelzen begrannt. Stengel rauh (subvar. ásperum Aschers.) oder glatt (subvar. laéve Aschers.).

var. complanátum (Schrad.) Aschers. Ährchen 7–9-blütig, mehr abstehend. Deckspelzen begrannt oder unbegrannt. — Selten.

var. oligánthum Beck. Ährchen nur 3–5-blütig, kürzer als die über ihnen stehenden Spindelinternodien. — Da der Flachsbau im allgemeinen sehr zurückgegangen ist, so ist die Art sehr selten geworden.

Literatur: N. W. Zinger, Über Lolium remot. auf Leinfeldern. Nawashin-Festschr. 1928. Refer. Bot. Centr.-Bl. 15, 1929, S. 150. — Ob die Giftigkeit des Leinlolchs durch ein spezielles Alkaloid oder durch Ptomain bedingt wird, ist unsicher wie beim Taumellolch. Die Samen sind oft bis 50% der Leinsaat beigemengt. In der Nachkriegszeit wurden mehrfach Vergiftungen beobachtet, die durch den Genuß von Leinöl (aus stark leinlolchhaltiger Saat) verursacht wurden. Die Pilzschicht fehlt selten, vgl. Lingelsheim, Beitr. z. Frage der Giftigkeit des Leinlolchs. „Heil- und Gewürzpflanzen" X (1927); Refer. Bot. Centr.-Bl. N. F. 11, 1927, S. 276.

341. Lolium multiflórum Lam. (= L. itálicum A. Br.). Italienisches Raygras. Franz.: Raygrass d'Italie; ital.: Loglio maggiore; tschech.: Jílek vlaský. Fig. 264

Ausdauernd (im südlichen Gebiet auch ein- und zweijährig), (10) 30–90 (100) cm hoch, hellgrün, dichtrasenbildend. Wurzelsystem schwammig-filzig. Stengel aufrecht oder am Grunde meist etwas knickig aufsteigend, oberwärts gewöhnlich ± deutlich rückwärts rauh. Blattscheiden in der Regel rückwärts etwas rauh, an den oberen Blättern etwas aufgeblasen. Spreiten in der Knospenlage gerollt (Fig. 264 g), meist nicht über 4 mm breit, weich, hellgrün, oberseits (wenigstens oberwärts) rauh, auf der Unterseite glänzender als bei L. perenne. Blatthäutchen sehr kurz, zuweilen fast fehlend. Ähre sehr lang (bis über 30 cm), nickend, meist sehr zahlreiche (bis 28), unten entfernte, oberwärts meist bis auf ihre halbe Länge einander genäherte Ährchen tragend. Spindel zwischen den Ährchen rauh, später sehr zerbrechlich. Ährchen bis etwa 3 cm lang, meist 9–12- (2–20-) blütig (Fig. 264 b), dicht, zur Blütezeit abstehend, gelbgrün. Hüllspelzen bis 13 mm lang, höchstens halb so lang wie das Ährchen, 7-nervig, zugespitzt, mit abgestutzter, meist schwach aber deutlich zweizähniger Spitze, ganz schmal hautrandig. Deckspelzen etwa 7–8 mm lang, 5-nervig, die oberen meist begrannt. Vorspelze zweinervig, auf den Nerven gröber und entfernter gewimpert. Blüten zur Blütezeit meist abstehend (Fig. 264 c). Selten auch vivipar. — VII, VIII.

Nicht selten in Kunstwiesen, auf gedüngten Fettmatten, trockenen Wiesen, an Gräben, Wegrändern (besonders wenn mit Düngstoffen durchtränkt), öfters auch in Gärten und mit Klee zusammen als Futtergras gebaut und hier und da eingebürgert; außerdem ab und zu in Feldern (Maisfeldern) verschleppt, z. B. im Oberengadin. Wild nur im Mittelmeergebiete, in Oberitalien und in den südlichen Alpentälern.

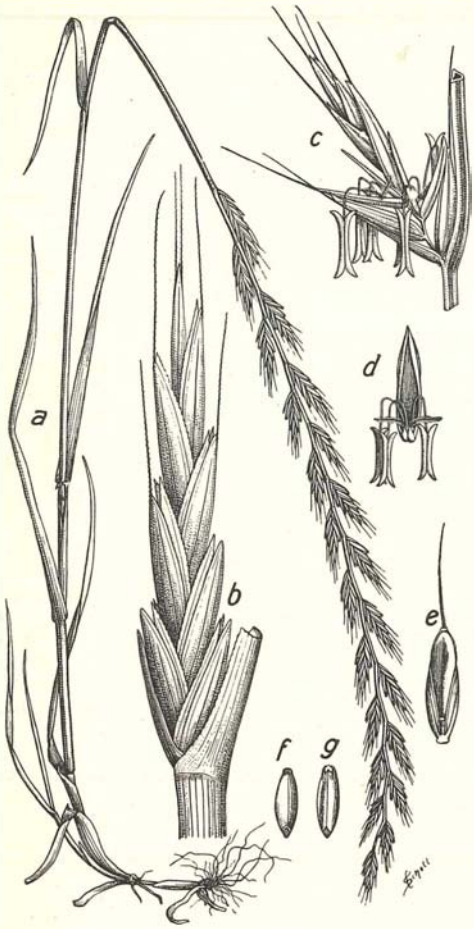


Fig. 264. Lolium multiflorum Lam. *a* Habitus. *b* Seitenährchen. *c* Seitenährchen in Blüte. *d* Blüte mit Vorspelze. *e* Vorspelze. *f* und *g* Frucht. (Fig. *c* bis *g* nach Stebler-Schröter)

Allgemeine Verbreitung: Einheimisch im westlichen und südlichen Europa (besonders in den lombardischen Wässerwiesen), Nordafrika, Vorderasien bis Syrien; außerdem in fast ganz Europa eingeschleppt oder verwildert. Im Oberengadin (Bevers) wurde das Gras noch bei 1710 m kultiviert. Auf der Fürstenalp ob Chur (1782 m) ging es unter der Schneedecke des Winters zugrunde.

Ändert ab: var. longiaristátum Aschers. et Graebner. Obere Deckspelze lang begrannt. — Die häufigste Form.

var. submúticum Mutel. Nur einzelne Spelzen kurz begrannt. — Nicht häufig.

var. múticum (DC.) Volkart. Alle Deckspelzen unbegrannt. — Selten.

var. cristátum C. T. Timm. Ährchen einander genähert, schief abstehend, einander dicht anliegend.

Außerdem sind auch monströse Formen beobachtet worden: monstr. ramósum Guss. Ähre am Grunde ästig und m. brachypodiátum Stebler und Schröter. Ährchen der einfachen Ähre gestielt. Außerdem auf fetten Boden eine Wucherform mit verzweigten Ähren (f. compósitum) und endlich eine schmächtige Kümmerform mit nur 3–5-blütigen Ährchen. — f. ramiflórum D. N. Christiansen. Aus den oberen Knoten entspringen ährchentragende Äste. Harburg 1925.

subsp. Gaudíni (Parl.) Aschers. et Graebner (= ssp. multiflórum [Husnot] Becherer). Pflanze 1–2-jährig, nicht ausdauernd. Ährchen öfter nur 5–10-blütig, sonst wie die typische Form. — An trockenen, mageren Orten der südlichen Gegenden, z. B. Südschweiz. Adventiv bei Solothurn 1906, in einigen Häfen des unteren Rheingebiets. Häufig mit überseeischer Leinsaat eingeführt, durch die an den oberen Blüten der Ährchen meist vorhandenen Grannen von L. remotum zu unterscheiden.

Das italienische Raygras ist ein vorzügliches Mähegras, da es von allen Gräsern am schnellsten nachwächst und bei intensiver Kultur die höchsten Erträge abwirft. Allerdings ist seine Lebensdauer sehr gering, so daß es deshalb nur für kurzdauernde Wiesenanlagen mit Vorteil verwendet werden kann. Vom englischen Raygras (Nr. 342) unterscheidet es sich am sichersten durch die gerollte Knospenlage der Laubtriebblätter und durch die beim Blühen abstehenden Ährchen (gewöhnlich auch durch die Grannen). Die Kultur des italienischen Raygrases ist wohl am ältesten in der Lombardei; von hier aus verbreitete sich dieselbe nach dem übrigen Europa. In der Schweiz wurde dieses Gras im Anfang des vorigen Jahrhunderts zuerst von Fellenberg in Hofwyl (Kt. Bern) gebaut, der Samen aus Italien bezog. 1818 wurde es von André Thouin in Frankreich kultiviert und war später als „reine des prairies" sehr geschätzt. In den dreißiger Jahren kam es dann durch Lawson nach Schottland, von wo es sich bald nach England weiterverbreitete. Hier wurde es namentlich durch William Dickinson in Willesden empfohlen, der durch Überdüngung mit Jauche fabelhafte Erträge erzielte. Besonders gut gedeiht es auf warmen, frischen Böden, namentlich auf humusreichen Mergelböden, auf guten Kalk- und Lehmböden sowie auf frischen, lehmigen Sandböden, schlecht dagegen auf warmen Sandböden sowie auf allen stark trockenen Böden. An Orten, wo der Schnee lang liegen bleibt, geht es meist schon im ersten Winter zugrunde. Wie kein zweites Gras ist es für Düngung sehr empfänglich. Da es jedoch an die Fruchtbarkeit des Bodens sehr große Ansprüche macht und durch eine geringe Lebensdauer ausgezeichnet ist, hat es weder in Einzelkultur noch in Mischungen je eine große Bedeutung erlangen können. Der Same des Handels stammt meistens aus Schottland, z. T. auch aus Nordfrankreich, Italien und Irland. Als Verunreinigungen kommen in erster Linie die Samen von Lolium perenne in Betracht, die sich oft bis zu 50% vorfinden (Scheinfrüchte bei L. multiflorum meist begrannt, bei L. perenne unbegrannt), außerdem die Samen bzw. die Früchte von Ranunculus acer und repens, Plantago lanceolata, Rumex acetosella, Vulpia sciuroides, Cynosurus echinatus (in der italienischen Saat) usw. (nach Stebler).

Literatur: E. Hellbo, Unterscheidung zwischen italienischem und englischem Raygras usf. Intern. Agrik.-wiss. Rundschau N. F. 1926, 2.

342. Lolium perénne L. (= L. vulgáre Host). Englisches Raygras. Franz.: Raygrass anglais; engl.: Perennial Ryegrass, Darnel; ital: Logliarella; tschech.: Jílek anglicky. Taf. 38 Fig. 5 und Fig. 263 b und f

Der Name Raygras stammt aus dem Englischen, da die Samen dieser Art ursprünglich von England eingeführt wurden. Sie heißt dort Ryegrass (= Roggengras; engl. rye = Roggen): Rajen, Rajegras (Ostfriesland), Reegras (nördl. Hannover), Regras (Schweiz: Aargau). Das Wort Lolch ist aus dem lateinischen lolium (vgl. Anm. S. 480) entlehnt; daß die Entlehnung schon eine alte ist, beweisen das althochdeutsche lolli und die mittelhochdeutschen Formen lulch, lullich, lulche: Löll [femin.], Lölli, Lüchgras (Tirol). Deutsches Weidelgras (Thüringen). Nach der Form der Ährenspindel heißt das Gras in St. Gallen Leitergras, nach dem Standort Strosse-Raygras (Thayingen), bei Gottschee (Krain) Shlangerlain. In Tirol (bei Lienz) heißt das Gras auch Wildhaber, in der Schweiz (Aargau) Schmale, Hungschmale. Eine Wegform (var. cristatum Döll) mit der breiten, plattgedrückten Ähre heißt in der Schweiz Brittlischmale. Nach seinem häufigen Vorkommen an Wegen usw. nennt man es in Kärnten auch Saugras (vgl. unter Polygonum aviculare).

Ausdauernd, 30–70 cm hoch, ebene, ausgebreitete Horste bildend (diese sind aus kleinen Teilhorsten zusammengesetzt, welche durch verlängerte Rhizomglieder verbunden sind), ohne Ausläufer. Stengel (auch oberwärts) glatt, unverzweigt, zuweilen zusammengedrückt, aufrecht oder ± knickig aufsteigend. Blattscheiden glatt, kahl, die untersten rot gefärbt, lang erhalten bleibend. Spreiten in der Knospenlage gefaltet (Fig. 263 f), dunkelgrün, härter und weniger glänzend als bei Nr. 341. Blatthäutchen kurz (wenig über 1 mm lang). Ähre schlank, meist lokker und etwas überhängend, kurz bis etwa 20 cm lang. Ährchen aufrecht, meist 6–10- (2–16-) blütig. Spindel zwischen den Ährchen glatt. Hüllspelzen meist länger als die über ihr stehende Deckspelze, 7–9-nervig. Deckspelzen 6–7 mm lang, 1,5 mm breit, stumpf, spitz oder spitzlich, stets grannenlos (Fig. 263 b). Vorspelzen zweinervig, auf den Nerven fein und dicht bewimpert. Blüten auch zur Blütezeit aufgerichtet, nicht abstehend. Selten auch vivipar. — V bis Herbst.

Häufig auf Fettmatten, Grasplätzen, an Wegrändern, auf Spiel-, Exerzier- und Schuttplätzen, Bleichplätzen, an Fußwegen, Feldwegen, in offenen Hofräumen, von der Ebene bis in die alpine Stufe, vereinzelt bis 2309 m (Berninahospiz, Oberengadin). In den Bayerischen Alpen nur bis 920 m. Außerdem häufig als Futtergras oder als Rasen angebaut.

Allgemeine Verbreitung: Fast über ganz Europa (fehlt in der Arktis), Nordafrika, gemäßigtes Asien; in Nordamerika (aus England) und in Australien eingeführt.

Ändert ab: var. orgyiále Döll. Pflanze meist hoch und kräftig. Ährchen etwa 12-blütig, einander genähert, aufrecht. — Auf nährstoffreichem Boden. Eine f. tortuósum N. Christiansen mit gedrehten Stengeln wurde 1925 bei Altona beobachtet.

var. cristátum Döll. Ährchen 6–9-blütig, sehr dicht einander anliegend und schief abstehend.

var. húmile Gaud. Stengel dick, kurz (± 15 cm lang), aufsteigend, graugrün (wie die eingerollten Blattspreiten). Ährchen 3–4-blütig.

var. ténue (L.) Sm. Pflanze niedrig. Ährchen 3–4-blütig.

var. longiglúme Grantzow. Hüllspelzen der Seitenährchen so lang oder etwas länger als die Blüten. — Selten.

Außerdem kommen verschiedene Monstrositäten vor mit ästigen Ährchen, gabelig verzweigten Ähren, kammförmig gestellten Ährchen usw. Die f. vivíparum P. Junge trägt in aufwärts gekrümmte Laubsprosse umgewandelte Ährchen.

Das englische Raygras befindet sich von allen Gräsern wohl am längsten in Kultur (in England wurde es schon vor mehr als 250 Jahren [1677] kultiviert). Nach Vollmann gehört die Art zu den „englischen" Futterpflanzen, die zur Zeit Friedrichs des Großen zum Anbau empfohlen wurden wie Luzerne, Esparsette, Hopfenklee, s. A. Arndt in „Naturforscher" 1926/27, Heft 9, S. 477. L. perenne liebt festen Boden, daher besonders auf feuchten Weiden, Düngung fördert das Aufkommen, durch den Tritt des Viehs wird die Pflanze wenig geschädigt, ebensowenig durch Betreten des Rasens durch Menschen, wenn nur eine hohe Luftfeuchtigkeit gleichzeitig das Wachstum des Grases begünstigt. In England ist daher das Betreten der Rasenflächen in Parks, Anlagen usw. fast allgemein gestattet. Es ist eines unserer wertvollsten Wiesengräser, das ziemlich dauerhaft ist, sich rasch entwickelt und einen schönen zusammenhängenden Rasen bildet, jedoch nicht sehr ertragreich ist. Zur Anlage von Fettweiden in den Marschen wird vielfach nur englisches Raygras und etwas Weißklee gesät. Am besten gedeiht es im feuchten milden Seeklima. Gegen Winterfrost und Schneebedeckung ist es sehr empfindlich. Auch in rauhen und schattigen Lagen geht es leicht zugrunde. Der Same des Handels stammt aus Schottland und England, wo das Gras in großer Ausdehnung kultiviert wird. Als häufigste Ver-

unreinigungen kommen darin vor die Samen (bzw. Scheinfrüchte) von Holcus lanatus, Bromus mollis und commutatus, Vulpia bromoides, Plantago lanceolata, Rumex acetosella, Ranunculus acer und repens, Trifolium filiforme usw. Wegen seiner Billigkeit ist der Samen nur selten Verfälschungen ausgesetzt. Nicht selten tritt auch das Mutterkorn in den Ährchen auf. In England wird die Art häufig zur Anlage von Teppichrasen verwendet (als unangenehmer Gast erscheint darin häufig Panicum sanguinale). Als häufigste Begleitgräser des Raygrases kommen bei uns in Betracht: Agrostis vulgaris, Poa annua, Festuca rubra und Cynosurus cristatus. Im Trisetum flavescens-Bestand bildet es oft einen ansehnlichen Teil des Rasens. Ebenso kann es wie L. multiflorum — durch Dünger eingeschleppt — in der Fromentalwiese (Arrhenatherum elatius) größere Bestände bilden.

In Ost- und Süddeutschland hat sich L. perenne weniger bewährt und wird dort durch Poa pratensis ersetzt.



Fig. 265. Festuca pratensis L. × Lolium perenne L. *a* Habitusbild. *b* Ährchen. *c* Einzelblüte

343. Lolium rígidum Gaud. Steifer Lolch. Fig. 263 c

Überwinternd einjährig, 10–50 (80) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel steif aufrecht, am Grunde oft etwas verzweigt, oben rauh. Blattscheiden ± rauh. Spreiten oberseits meist ± rauh, schlaff. Ähre schlank, bis fast 30 cm lang, ziemlich locker, mit sehr rauher Achse. Ährchen meist 6- (4–12-) blütig (Fig. 263 c), bis 2 cm lang, länglich-lanzettlich. Ährenachse nach vorwärts rauh. Hüllspelzen bis 18 mm lang, so lang wie das Ährchen (oder doch nicht viel kürzer), 5-nervig, starr, spitz. Deckspelzen undeutlich nervig, ganz stumpf, oft etwas gezähnelt, an der Spitze breit-trockenhäutig. — V, VI.

Selten auf Brachland, in Weinbergen, auf Grasplätzen, auf Sandstellen. Wild nur in der französischen Schweiz in den Kantonen Genf, Waadt und Wallis (hier bis 1000 m ansteigend). Selten auch adventiv (Hafen von Mannheim 1903, Duisburg 1926, Düsseldorf 1927, Essen 1927, Ludwigshafen 1901, Altona 1922, 1926, Basel 1916, Zürich 1916, Solothurn 1915 usf.).

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (nördlich bis ins Aostatal und zum Gardasee), Persien, Japan.

L. subulátum Visiani. Aus dem Mittelmeergebiet. Adventiv: Ürdingen a. Rhein 1920, Mühlheim-Saarn 1926.

Von Bastarden kommen vor: 1. Lolium perenne L. × L. multiflorum Lam. (= L. hybridum Hausskn.). Unfruchtbare Zwischenform. Hüllspelzen der Seitenährchen deutlich länger als die anliegende Deckspelze. — Selten beobachtet, z. B. in Thüringen (bei Weimar, Rudolstadt, Frankenhausen), bei Dessau (Haltestelle Kochstedter Straße), Lausanne. — 2. Festuca pratensis Huds. × Lolium perenne L. (= Festulólium ascéndens Aschers. et Graebner, = Festúca adscéndens Retz., = F. loliácea Curt. nec Huds., = F. elongáta Ehrh. = Brachypódium loliáceum Link, = Lolium festucáceum Link, = Glycéria loliácea Godr.). Dieser interessante Gattungsbastard ist gekennzeichnet dadurch, daß er annähernd die Ährchen der Festuca pratensis aufweist, diese aber nur kurz gestielt sind, wie man es bei Bastardnachkommen von Lolium perenne erwartet. Die Ährchen stehen meist schräg zur Ährenspindel, kehren ihr also nicht die Schmalseite zu. Spreiten in der Knospenlage schwach gerollt, schmal. Blütenstandachse im Querschnitt dreiseitig bis trapezoidisch. Blütenstand eine lockere, ährenförmige Traube. Unterste Ährchen ± deutlich, aber meist sehr kurz gestielt. Hüllspelzen lanzettlich, oberwärts trockenhäutig, die untere 1–3-nervig, an den untersten Ährchen verkümmert, die obere 3–5-nervig. Ährchenachse rauh. Deckspelzen länglich (Fig. 265). Tritt oft mit den Eltern auf und ist eine sehr gute Futterpflanze. Die Pflanze unterscheidet sich von Lolium u. a. dadurch, daß die Ährchen nicht mit der Schmalseite gegen die Spindel zeigen, sondern schräg gestellt sind, außerdem sind an den oberen Ährchen 2 Hüllspelzen (bei Lolium nur an den Gipfelährchen). Der Blütenstand des typischen Bastards entspricht in seinem Aufbau Lolium, das Einzelährchen mehr Festuca pratensis. Es kommen, wie bei einem Bastard zu erwarten, mehrere Formen vor, darunter: f. paniculátum Sonder. Ährchen in einer Rispe mit ährenähnlichen Ästen. 3. Festuca gigantéa Vill. × Lolium perénne L. (= Festulólium Brinkmánnii Aschers. et Graebner). Stengel wie die Scheiden glatt. Blätter ähnlich wie bei F. gigantea, jedoch etwas schmäler. Blütenstand ährenförmig oder am Grunde kurzrispig. Untere Ährchen

kürzer als der Stiel, obere fast sitzend, etwa 10–16-blütig, schief zur Anheftungsstelle ihres Stieles. Untere Hüllspelze 3-nervig, halb so lang wie die obere; letztere 5-nervig, schmalhäutig berandet. Deckspelzen unter der Spitze eine Granne tragend, welche dieselbe an Länge übertrifft. — Einzig in Mecklenburg (Rostock) beobachtet. — Weitere Kombinationen wie Festuca pratensis Huds. × Lolium multiflorum Lam. und Festuca arundinacea Schreb. × Lolium multiflorum Lam. bedürfen noch eingehenderer Beobachtung. Ersterer Bastard wurde in Schweden gefunden (s. O. Holmberg in „Botaniska Notiser" 1930, S. 91 ff.).

CXVI. **Leptúrus**[1]) R. Br. Dünnschwanz

Zu dieser Gattung gehören 4 Arten; in Europa außer unserer Art im Burgenland bei der Langen Lake bei Apetlon in Ungarn, Dalmatien usw. noch L. pannónicus Kunth. Ährchen mit 2 zweigeschlechtlichen Blüten. Stengel dünn, knickig aufsteigend. Blätter flach und rauh. Blatthäutchen spitz, 3–4 mm lang. Hüllspelzen ± spreizend. 1930 adventiv Breslau-West, Güterbahnhof. — Lepturus filifórmis (Roth) Trin. Adventiv: Güterbahnhof Breslau-West 1931. Stammt aus dem Mittelmeergebiet.

344. Lepturus incurvátus[2]) Trin. (= L. filifórmis Lange, = Aégilops incurváta L., = Agróstis incurváta Scop., = Ophiúrus incurvatus P. B., = Leptúrus incúrvus (L.) Druce, = Rottboéllia incurváta L. fil.). Gekrümmter Dünnschwanz. Ital.: Erba cavallina. Taf. 39 Fig. 4.

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt. Stengel ± stark verzweigt, aufrecht oder meist ± schräg aufsteigend, gewöhnlich 0,5–30 (60) cm lang, meist im Kreise rasig niederliegend. Blattspreiten flach, schmal, zuletzt fast fadenförmig zusammengefaltet. Blatthäutchen fast fehlend. Ähre dünn, schmal, selten bis über 10 cm lang, meist etwa (1) 2 mm dick, stielrundlich, gerade oder ± gebogen, höchstens während der Blütezeit mit abstehenden oder oberwärts etwas abgebogenen Hüllspelzen. Ährchen meist ein-, seltener zweiblütig oder über der ersten Blüte noch mit einer gestielten, fehlschlagenden Blüte, lanzettlich, spitz, ganz in die Aushöhlung der Ährenachse eingesenkt. Hüllspelzen schmal, fast gleich ausgebildet, die Blüten überragend, einander genähert, nur am Endährchen einander gegenüberstehend. Deckspelzen spitz, häutig. Staubbeutel vor dem Aufspringen linealisch, gelblich, nachher kurz rechteckig eiförmig-länglich, milchweiß. — V, VI–IX.

Auf feuchten Salz- und Strandwiesen, auf trocken werdendem Schlamm. In Deutschland an der Nordseeküste (auch auf den Nordseeinseln), und an der Ostsee (östlich bis Rügen: Mönchsgut). In Österreich nur im Küstenland, Istrien und Dalmatien. Sehr selten auch adventiv (Güterbahnhof Zürich, 1905, Hafen von Mannheim 1881, 1901), Hannover-Döhren.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet, Gothland, Dänemark, britische Inseln, Küsten von Frankreich, Madeira, Vorderasien bis Persien und Transkaukasien.

Tritt in Europa in zwei Rassen auf: 1. var. vulgátus (Aschers. et Graebner [als subsp.]) (= L. filifórmis Koch). Ähre auf einem (im nördlichen Gebiet allermeist, im südlichen nur zuweilen) über die oberste Blattscheide weit hervorragenden Stengelgliede. Hüllspelzen kaum oder nicht länger als die Deckspelzen. — An der Nordseeküste (hier ausschließlich) und am Mittelmeer.

var. subcurvátus Aschers. et Graebner (= var. týpicus Buchenau). Pflanze robust, mäßig verzweigt. Ähren stets deutlich säbelförmig gekrümmt. — Häufig im Norden.

var. stríctus Buchenau (= L. strigósus Dum., = L. compréssus Steud.). Pflanze aufrecht, weniger stark verzweigt, meist schlank, oberwärts oft rötlich überlaufen. Ähren oft nur 1 mm dick, gerade. — Hier und da in dichten Beständen von Suaeda und Salicornia.

2. subsp. curvatíssimus Aschers. et Graebner (= L. incurvátus Trin.). Pflanze niederliegend, dicht büschelig verzweigt. Stengel meist bis zur Ähre beblättert. Ähren stets stark halbkreisförmig gekrümmt.

Diese merkwürdige, recht charakteristische Art gehört zur Flora der norddeutschen Strandwiesen. Auf den ostfriesischen Inseln nimmt sie an der Rasenbildung der Außendeiche teil.

---

[1]) Gr. λεπτός [leptós] = dünn, schmal und οὐρά [urá] = Schwanz. Wegen der langen, schweifartigen Ähre.

[2]) lat. incurvátus = gekrümmt.

Der folgende Abschnitt bis zum Schluß des Bandes bearbeitet
von Dr. J. Zimmermann-Freiburg/Br.

CXVII. **Agriopýrum**[1]) (Agriopýron Gaertn. em. Pal.) Pal. Quecke

Ährchen in einfacher Ähre mit zäher Spindel und Gipfelährchen, quergestellt, der Spindel die Seite zukehrend, 3–vielblütig, mit zwei gleichen Hüllspelzen. Ährchenachse meist zäh. Hüllspelzen schmäler als die Deckspelzen, mehrnervig. Deckspelzen auf dem Rücken gerundet, am Grunde mit einem deutlichen, durch eine Furche abgegrenzten Querwulst, 5–7-nervig, lederartig, mit der Frucht abfallend, unbegrannt oder begrannt, die oberste zuweilen keine Blüte einschließend. Bei der Reife zerfällt das Ährchen in die einzelnen Blüten und löst sich an der Querfurche ab. Frucht lineal-länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, der Vorspelze angewachsen, an der Spitze behaart.

Die Gattung hat verwandtschaftlich nahe Beziehungen zu der Gattung Triticum. Sie umfaßt etwa 25 Arten, die in den gemäßigten Zonen der ganzen Welt vorkommen. A. scabrum (Labill.) Pal. adventiv bei Derendingen mit australischer Wolle eingeschleppt. A. tritíceum J. Gärtn. (= Triticum prostrátum L. f.) im Rheinhafen von Basel aus Südrußland und Westasien eingeschleppt.

Literatur: T. Vestergren, Über schweizerische Agrop.-Formen. Ber. Schweizer Bot. Gesellsch. Bd. 38, 1929.

1. Hüllspelzen 3–11-nervig. Ähre meist lang und schmal. Ährchen der Spindel anliegend 2.
1*. Hüllspelzen 1-nervig. Ähre oval oder länglich, kammförmig-zweizeilig. Ährchen abstehend begrannt. Wild nur in Niederösterreich; sonst hier und da verschleppt A. cristatum Nr. 350.
2. Deckspelzen lang begrannt. Granne so lang oder länger (seltener wenig kürzer) als die Deckspelze. Ährchenachse sehr brüchig, kurzhaarig A. caninum Nr. 345.
2*. Deckspelzen unbegrannt oder mit kurzer (die Länge der Deckspelze nie erreichender) Granne 3.
3. Blattnerven dick, einander genähert, mit vielen Reihen sehr kurzer, samtiger Haare. Blätter bei trockenem Wetter eingerollt. Ährenachse sehr brüchig. Hüllspelzen 9–11-nervig. Wurzelstock weitkriechend. Deckspelzen an den Rändern sehr rauh. Sand-Strandpflanze.. A. iunceum Nr. 349.
3*. Blattnerven schmal, entfernt, mit einer einfachen Reihe kleiner Höckerchen, Borsten oder Haaren besetzt und dadurch rauh. Hüllspelzen 3–5- (seltener 7- oder 9-) nervig 4.
4. Blätter flach, breit, grün. Nerven im durchfallenden Licht als feine weiße Linien erscheinend, die zwischen breiten, grünen Streifen liegen A. repens Nr. 346
4*. Blätter steif, stark gerippt, weißgrün, das grüne Blattgewebe fast verschwindend 5.
5. Blattrippen stark vorspringend, das grüne Blattgewebe vollständig verdeckend. Hüllspelzen lang und spitz mit schmalem Randsaum, unsymmetrisch gekielt, Ähre dicht, nicht über 10 cm lang. A. litorale Nr. 347.
5*. Im vorderen Teil der Spreite tritt das grüne Blattgewebe deutlich zwischen den Rippen hervor. Hüllspelzen kurz und abgestutzt oder abgerundet, nicht oder nur schwach gekielt, mit breitem Randsaum. Ähre länger, am Grunde meist unterbrochen. A. intermedium Nr. 378.

345. Agriopyrum canínum (L.) Pal. (= Tríticum canínum L., = T. sépium Lam., = Elymus canínus L., = Braconótia elymoídes Godr.) Hunds-Quecke. Engl.: Awned Wheat-Grass. Taf. 40 Fig. 1

Ausdauernd, 50–150 (200) cm hoch, horstbildend, lebhaft grün, keine Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder am Grunde knickig, glatt, kahl oder selten oberwärts ein wenig rauh. Blattscheiden kahl, glatt, seltener rückwärts etwas rauh. Spreiten bis etwa 12 mm breit, oberseits matt, graugrün, unterseits spiegelnd, dunkelgrün, beiderseits rauh, kahl oder etwas seidig

[1]) Gr. ἄγριος [ágrios] = wild und πυρός [pyrós] = Weizen, also eigentlich wilder Weizen; wie aus dem griechischen Adjektivum zu ersehen ist, ist die häufig gebrauchte Form Agropyrum (ohne das „i") unrichtig.


2
1
3
4

Tafel 39

Fig. 1. *Aegilops ovata*. Habitus
2. *Elymus europaeus*. Habitus
3. *Elymus arenarius*. Habitus
4. *Lepturus incurvatus*. Habitus

behaart. Blatthäutchen sehr kurz abgestutzt. Ähre lang (bis über 20 cm), schlank, schlaff, ein wenig überhängend, seltener steif aufrecht, am Grunde hier und da etwas unterbrochen. Ährchenspindel sehr brüchig, dicht kurzborstig behaart. Ährchen lanzettlich, (2) 3–6- (9-) blütig, meist bis 18 mm lang, hellgrün oder seltener (im Gebirge) purpurviolett überlaufen (var. alpéstre Brügger). Hüllspelzen lanzettlich, ziemlich breithäutig berandet, 0,9 und 1 cm lang, 3–5-nervig, die untere in eine bis 3 mm lange Granne zugespitzt, die obere begrannt oder unbegrannt. Deckspelzen 9–13 mm lang, 5-nervig, lang begrannt. Granne bis 2,5 cm lang, oft ein wenig geschlängelt. Vorspelze zweizähnig. Früchte 7 mm lang, einzeln mit den Teilen der Ährchenachse aus den stehenbleibenden Hüllspelzen ausfallend. — VI, VII.

Nicht selten an buschigen Waldabhängen, in Flußauen, auf Flußkies, in feuchten, schattigen Wäldern, besonders in der Ebene und in der Bergstufe (namentlich längs der größeren Flüsse), vereinzelt bis in die Alpen (bis gegen 2000 m); jedoch nicht überall (im nordwestdeutschen Flachland selten).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (im Süden seltener), gemäßigtes Asien, Nordamerika.

Ändert etwas ab: var. biflórum (Brign.) Richt. (= A. biflorum [Brign.] Roem et Schult.; = A. caninum f. breviaristatum Beck; = A. caninum f. muticum Holmb., = Triticum biflorum Brign.). Die Grannen sind bis auf 1–2 mm reduziert; Ährchen meist 2–4- (1–5-) blütig: „zweiblütige Quecke"; eine an getrennten Orten in den Alpen und Lappland selten entstehende Form. Selten an Felsen, auf Flußgeröll, felsigen Abhängen der Alpen. In Deutschland noch nicht beobachtet. — In Österreich selten in Vorarlberg (von Schoppernau nach Au im Bregenzer Wald) und in Tirol (an der Straße von Hochfinstermünz nach Nauders, unfern der Festungswerke [hier zusammen mit Thalictrum foetidum und Ononis rotundifolia], Schuttplätze am Fort Finstermünz). — In der Schweiz bis jetzt einzig im Wallis (im Kies der Visp) nachgewiesen.

Allgemeine Verbreitung: Schottland, nördliches Skandinavien, selten in den Alpen (auch nördl. Küstenland: Matajur, etwa 1330 m), Velebit, Südkarpathen. Lappland, nördl. Sibirien.

var. glaúcum (Hackel) Volkart (= var. caesium Harz). Pflanze graugrün. Blattscheiden kahl. Ähre aufrecht. Ährchen meist 4–6-blütig. — Selten.

var. flexuósum (Harz). Stengel oberwärts meist etwas rauh. Blattscheiden von rückwärts gerichteten, kurzen Haaren rauh. Ährchen gewöhnlich 4–6-blütig. — Nicht häufig.

var. máius Baumg. Pflanze sehr kräftig. Ährchen 7–9-blütig.

var. subtriflórum Parl. Ährchen meist 3-blütig. — Besonders in Bergwäldern und Gebüschen.

var. pauciflórum (Schur) Volkart. Stengel meist starr aufrecht. Ährchen gewöhnlich nur 2-blütig (zuweilen noch mit einer verkümmerten Blüte), nicht selten violett überlaufen. — Alpen, Karpathen.

var. gracílius Lange. Pflanze zart, dünn. Stengel schlaff. Blätter sehr schmal, schlaff. Ährchen 2-blütig. — Selten.

346. Agriopyrum répens (L.) Pal. (= Tríticum répens L., = Elytrígia répens Desv.) Gemeine Quecke. Franz.: Chiendent, südfranz.: Baouca; ital.: Gramigna; engl.: Couch, Quitch or Quick-Grass; tschech.: Pýr. Taf. 40 Fig. 2

Die Volksnamen dieser Grasart beziehen sich fast ausschließlich auf ihre Eigenschaft als schwer zu vertreibendes, weithinkriechendes, lästiges Unkraut. In erster Linie gehört hierher der (ursprünglich niederdeutsche) Name Quecke aus „queck" = lebendig (vgl. S. 159!). Auch das Eigenschaftswort „keck", das ursprünglich „lebendig" bedeutet, ist hierher zu stellen, ebenso wie Quecksilber („lebendiges" Silber), Quickborn („lebendiger" Quell) und „erquicken" („neu beleben"). Mundartliche Formen dieses Wortes sind: Quitz, Quitsch (Schleswig), Quetsch (Hannover: Steinau im Kr. Otterndorf), Quitsch (Dithmarschen), Quäken, Quecken (Pommern, Westfalen), Quekern (Westfalen: Minden), Quicke (Westfalen: Lengerich bei Osnabrück), Kwöäken (Emsland), Quicke (Nassau), Quacke (Nordböhmen,

Riesengebirge), Kecke (Elsaß), Wegg (Schweiz: St. Gallen), Groägge (Schweiz: Bern). Die Formen Zwecke (Riesengebirge, Nordböhmen, Erzgebirge), Zwegwurzel (Eger), Zweckgras (Schweiz: Aargau), Zwickgras (Schweiz: Basel) sind gegenüber von Queck und Quick analoge Bildungen wie zwerch gegen quer und Zwetsche gegen Quetsche (vgl. dies!). Den weit im Boden umherkriechenden Ausläufern verdankt die Art Namen wie: Wurzel (oberdeutsch), Grosworzel (Böhmen: Teplitz), Grähswurzel (Siebenbürgen), Weißwurzel (Pfalz), Wißwurz (Schweiz: Aargau), Schuoswurz, Schoßwürze, Schoßhalm [von Schoß, Schößling = Trieb] (Böhmer Wald), Schuoßwurz (Egerland), Spitzschmalä, Spitzhalm, Spießgras (Schweiz: Waldstätten), Spitzgras (Württemberg: Rauhe Alb), Schnüren [nach den schnurförmigen Ausläufern] (Schwaben: Mindelheim), Schnürligras, Schnüergras (Aargau, Schaffhausen), Schnüerwasse (Merishausen), Schnürgras (Württemberg: Rauhe Alb), Brachschnür (Württemberg: Zabergäu), Schlirpgras [„schlirpen" = schleppend treten, vgl. auch unter Agrostis spica-venti S. 313] (Schaffhausen), Flegelriemen, Pferdeleinen [nach den zähen Ausläufern] (Hirschfeld bei Elsterwerda), Schleichgras [vgl. unter Carex acuta] (Schweiz), Flechtgras (Württemberg, Graubünden), Spuhlwurz [Spule = Federkiel] (Tirol: Lienz), Ise(n)-Gras [= Eisengras, nach den zähen Ausläufern] (Schweiz: Aargau), Wißwurzegras (Schaffhausen). Der in Niederösterreich (St. Nicola) vorkommende Name Sohagras wird wohl zu „Soher, Soga", Bezeichnungen für Carex-Arten (vgl. dies!), zu stellen sein, mit denen ja A. repens (vgl. oben Schleichgras) manchmal die Namen teilt; ebenso

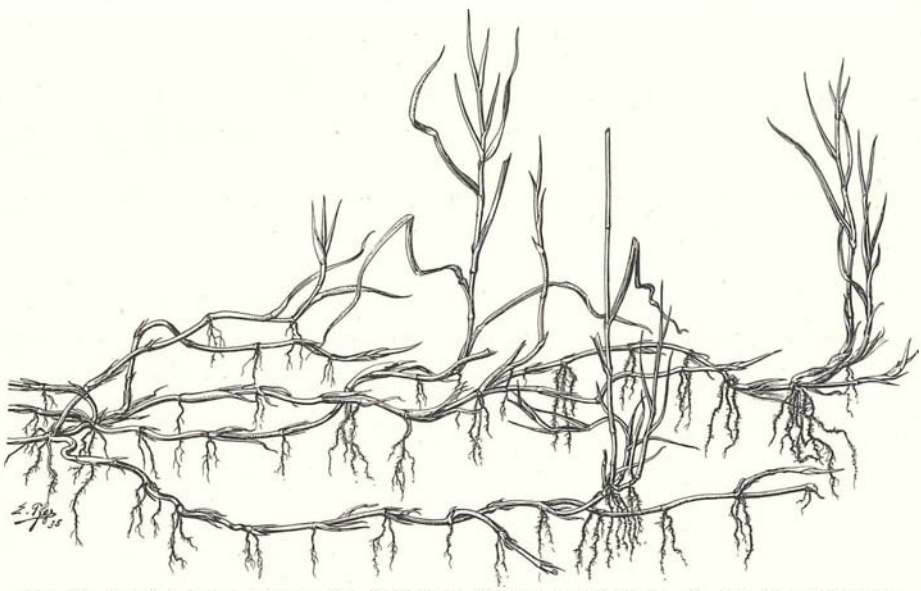


Fig. 266. Agriopyrum repens Pal. Freigelegte Rhizome und Wurzeln. An den Rhizomknoten je ein mehr oder weniger zerfasertes Niederblatt

wie die Benennungen Chnopfgras (Schweiz: Luzern, Bern, Zürich) und Chrallegras (Schweiz: Aargau, Thurgau) sonst für Arrhenatherum elatius var. tuberosum (vgl. S. 352), ebenfalls ein als Unkraut gefürchtetes Gras, gelten. Bezeichnungen wie Landdreck (Göttingen), Hundsgras (Niederösterreich, Steiermark), Hundswase (Lothringen), Läutschgras [Läutsch" = Hündin] (Schweiz: Aargau), Turd [Name für Bromus secalinus] (Niederösterreich) zeigen, wie verhaßt dem Landmann dieses Unkraut ist. In Mecklenburg nennt man es auch spöttisch Sandklewer (= Sandklee). Um Schaffhausen heißt die Quecke Acher, Schwebgras. Auf das Slawische (russ. pireï, poln. pérz, böhm. payř = Agriopyrum repens) dürften wohl zurückzuführen sein: Peien (Hannover), Baia, Bair, Bajer, Bayer (Niederösterreich), Peier, Peierich (Steiermark), Baier, Paier (Kärnten). Die Herkunft der Namen Peed (Westpreußen), Pädde (Mark, Niederlausitz), Pedenzel (Göttingen) ist unsicher. Gehören die Bezeichnungen Wul (Göttingen), Wullband (Mecklenburg) zu „wuelen" = wuchern? Im Böhmer Wald heißt die Art auch Flaergras, Flo'gras, Fluagras, was als „Florgras" (?) gedeutet wird.

Im Wallis heißt die Quecke Gramme(n) [vgl. Waadtl. gramon, ital. gramigna, von lat. gramen = Gras]; der Wälschtiroler nennt sie agramustèl [ebenfalls von lat. gramen mit einem vorgeschlagenen a].

Die Wurzelstöcke der Quecke waren früher in Deutschland und sind heute noch in Österreich und in der Schweiz als Rhizoma (vel rádix: Pharm. Austr.) gráminis mit der deutschen Bezeichnung Hundquecken, Kriechwaizen, Spulwurz, Wreeten, Zyperwurzel, Sehnengras offizinell. Sie dienen als Aperitivum und als reizmilderndes Mittel bei Erkrankungen der Harnwege, sowie als Blutreinigungsmittel und als Diaphoreticum. Als Volksmittel werden sie z. B. im Riesengebirge als gelind auflösendes Mittel bei Verschleimungen, bei Teplitz als Tee gegen Husten u. dergl. gebraucht. Der Absud gilt auch als gut für die Haare und als heilkräftiger Tee für Nieren- und Blasenleiden. Aus den

Queckenwurzeln kann auch ein Sirup und selbst Alkohol gewonnen werden. Im Egerland (Böhmen) sammeln arme Leute die Rhizome, rösten sie und gebrauchen sie als Kaffeesurrogat. Ein eigentümliches Mittel kennt man in Ostpreußen gegen Bettnässen: Man sucht eine Kartoffel, durch welche eine Quecke gewachsen ist (man findet diese Merkwürdigkeit ab und zu bei der Kartoffelernte), kocht sie und gibt sie dem „Bettnässe"-Kranken zu essen. — Die Wurzelstöcke werden im Frühjahr vor der Entwicklung der Halme gegraben; sie sind sehr lang, stielrund, strohgelb und bilden lange, innen hohle Glieder. Die süßlich schmeckende Droge enthält Zucker, Schleim und eine gummiartige Substanz (Triticin), dagegen wie die unterirdischen Teile der meisten Gräser sehr wenig Stärke. In Österreich muß die Graswurzel mindestens 30–35% an wässerigem Extrakt ergeben und darf nicht mehr als 3% einer grauen Asche liefern. Die saftigen Rhizome und Ausläufer bilden ein nahrhaftes Viehfutter (sie enthalten 3% Fruchtzucker und 6–8% Triticin, ein gummiartiges Kohlehydrat). Für Weideplätze ist die Quecke (namentlich jung) ein brauchbares Futtergras. An Flußufern hilft sie den Sand befestigen. — Die Quecke läßt sich sehr schwer aus dem Boden entfernen. Die Grundachsen werden zwar vom Pfluge zerschnitten, aber nur teilweise von der Egge entfernt. Ein Teil bleibt im Boden und treibt neu aus. Im Gartenbetrieb muß die Erde gesiebt werden, um die Quecke gänzlich zu entfernen.

Ausdauernd, 20–150 cm hoch. Grundachse meist unterirdisch weit kriechend, etwa bindfadenstark, zäh, Ausläufer treibend. Stengel aufrecht, glatt, meist kahl. Blattscheiden glatt, gewöhnlich kahl, an den freien Rändern immer ungewimpert, jung stets behaart. Blattöhrchen lang und spitz, übereinander greifend. Blattspreiten lebhaft grün oder blaugrau (bereift), meist nicht über 5 (15) mm breit, flach, von kurzen Haaren rauh. Blattnerven im durchfallenden Lichte als feine, weiße Linien erscheinend, die zwischen breiten, grünen Streifen liegen. Ähre meist kurz, etwa 10 cm lang, selten länger, aufrecht, meist dicht. Ährchen meist 3–5- (oder noch mehr-) blütig, selten 2-blütig, während der Blüte fast rhombisch, 0,8–1,7 cm lang, blaßgrün, zuweilen rötlich-violett überlaufen. Hüllspelzen meist 5- (7–9-) nervig, 6–11 mm lang, scharf zugespitzt, allmählich in eine bis 3 oder 4 mm lange, grannenartige Spitze verschmälert (Taf. 40 Fig. 2a) oder spitz. Ährchenachse kahl. Deckspelzen 8–11 mm lang, zugespitzt oder begrannt, 5-nervig. Staubbeutel 5–6 mm lang. Früchte 6–7 mm lang, vorn flach, von einer Furche durchzogen, am Scheitel behaart. Ährchen mitsamt den Hüllspelzen meist als Ganzes abfallend. — VI, VII, vereinzelt bis X.

Häufig in Hecken, an Wegrändern, auf Äckern und Gartenland, auf Schutt, wüsten Plätzen (oft ein sehr gemeines und lästiges Unkraut auf besserem, besonders lehmigem Boden, auf schlechten Böden gedeiht die Art nicht), überall von der Ebene bis in die Alpen, bis 2130 m (Findelen im Wallis).

Allgemeine Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordafrika, Nordamerika, eingeschleppt im südlichen Südamerika.

In Mitteleuropa seit der jüngeren Steinzeit nachgewiesen.

Unterscheidet sich von der vorigen Art vor allem durch die kriechende Grundachse. Ändert stark ab: var. vulgáre (Döll) Volkart. Pflanze grasgrün. Grundachse weit kriechend, sehr derb. Blätter flach. Deckspelzen stumpf oder nur stachelspitzig. — Sehr häufig auf Äckern und an Wegen.

var. aristátum (Döll) Volkart. Pflanze grasgrün. Deckspelzen in eine schwache Spitze verschmälert oder deutlich begrannt. Spreiten mäßig breit. Hüllspelzen 5-nervig. Ährchenachse ± rauh, seltener dicht kurzhaarig (var. pubéscens Döll). Bei der subvar. Vaillantiánum Schreb. ist die Granne verlängert, ½–¾ so lang als die Deckspelze. — Nicht selten an Zäunen, in Gebüschen.

var. máius Parl. Pflanze grasgrün, sehr groß. Stengel starr aufrecht. Spreite sehr breit (bis 1,5 cm), stark rauh. Ähre mit zahlreichen Ährchen, das unterste oft entfernt. Hüllspelzen 7–9-nervig. — Sandige Flußufer, in Gebüschen, aber nicht überall.

var. marítimum Koch et Ziz (= var. litorále Lange). Pflanze niedrig, selten bis 30 cm hoch, blaugrün. Stengel dünn, starr, am Grunde meist verzweigt, niederliegend, stark knickig aufsteigend (an Alopecurus geniculatus erinnernd!). Blattspreiten meist schmal, ± stark borstlich eingerollt. Ähre kurz, selten über 5 cm lang. Ährchen gewöhnlich etwas entfernt. Hüllspelzen deutlich gekielt. Deckspelzen meist 6–7 mm lang. — Am Meeresstrand, auf Dünen und an sandigen Plätzen; sehr selten im Binnenlande (bei Mainz; Wöllstein bei Eikolsheim).

var. glaúcum (Döll) Volkart (= var. bromifórme Schur). Pflanze blaugrün, meist kräftig. Stengel mäßig steif bis etwas schlaff. Spreiten schmal, meist nur gegen die Spitze hin eingerollt. Ähre locker. Ährchen ziemlich locker. Deckspelzen später sich zum größten Teil nicht deckend, fast immer unbegrannt, stark nervig, krautig. Hüllspelzen nicht deutlich gekielt. — Stellenweise.

var. litóreum Aschers. et Graebner (= Agriopýrum litorále Rchb., = Tríticum litóreum Schumach.). Pflanze meist kräftig (bis 150 cm hoch). Stengel gewöhnlich starr aufrecht. Spreiten oft sehr breit (bis 13 mm), an den oberen Blättern an der Spitze meist zusammengerollt, besonders oberseits stark rauh. Ähre groß (bis über 20 cm lang). Ährchen dicht, in der Regel 20–25 mm lang. Ährchenachse brüchig, sehr selten dicht weichhaarig (subvar. pilósum [Aschers. et Graebner]. Hüllspelzen etwa 1 cm lang, stumpflich, stachelspitzig oder kurz begrannt, deutlich gekielt. Deckspelzen stumpf oder begrannt, 0,9–1 cm lang oder noch länger, hart, undeutlich nervig. — Besonders am Meeresstrand, vor allem an der Nord- und Ostsee (Insel Föhr seit 1922).

var. glaucéscens A. Engler. Ähnlich. Jedoch sehr stark blaugrün, nur 50–70 cm hoch. Blätter schmal (0,5 cm). Ährchen 1,2–1,3 cm lang, meist 4–5-blütig. Hüllspelzen etwa 1 cm lang, sehr spitz. — Bei Breslau (Pöpelwitz) beobachtet.

var. caésium C. Bolle (= Agriopýrum caesium Presl, = A. altíssimum Schur). Pflanze fast immer blaugrün, kräftig, oft über 1 m hoch. Untere Blattscheiden rückwärts rauhhaarig. Spreite bis über 1 cm breit, oberseits ziemlich stark rauh. Ährchen 5–8-blütig, über 15 mm lang. Deckspelzen meist etwa 9 mm lang, allmählich in eine fast ebenso lange Granne verschmälert. — Überall zerstreut. (Insel Föhr seit 1922.)

Infolge Infektion durch einen Blasenfuß (Aptinothrips rúfus Gmel.), der die Ährenspindel benagt, entstehen stark verkürzte Ährchen, die an der Ährenspindel sehr entfernt voneinander stehen.

347. Agriopyrum litorále (Host.) Dum. (= A. pycnánthum Godr. et Gren., = Tríticum litorále Host, = T. púngens Auct.) Strand-Quecke.

Pflanze locker-rasenförmig mit derber Grundachse, Ausläufer treibend. Stengel aufrecht starr bis zu $^2/_3$ beblättert. Blätter mit ± stechender, teils etwas schlaffer Spitze. Blattrippen stark vorspringend und so dicht stehend, daß das grüne Blattgewebe nicht mehr sichtbar ist, mit Stachelzähnen besetzt. Blattscheide am Rande borstig bewimpert. Ähre bis 10 cm lang, sehr dicht, mit zäher Achse ± vierkantig. Ährchen 1,5–1,7 cm lang, länglich-lanzettlich, meist 5–7-blütig. Hüllspelzen 9–11 mm lang, wenigstens die unteren mit einer grannenartigen Spitze, mit schmalem Randsaum, sehr hart. Deckspelzen sehr hart, meist stumpf, unbegrannt oder mit einer plötzlich aufgesetzten Stachelspitze.

In Norddeutschland besonders an der jütländischen und holsteinischen Westküste, im süddeutschen Rheintal. In der Schweiz bei Basel (Rheinufer), im Wallis und Unterengadin, Veltlin (1500 m), Ufer des Ticino bei Bellinzona.

Allgemeine Verbreitung: Auf den Dünen und an den Felsen des Mittelmeeres.

348. Agriopyrum intermédium (Host) Pal. (= A. rígidum Presl., = A. glaúcum Roem. et Schult., = Tríticum glaúcum Desf., = T. intermédium Host, = T. rígidum Schrad.). Graugrüne Quecke. Taf. 40 Fig. 3 und Fig. 268 c

Ausdauernd, gewöhnlich graugrün, 30–60 (100) cm hoch, unterirdisch kriechend. Stengel ziemlich starr. Blattscheiden kahl oder an den grundständigen Blättern ± borstig-rauhhaarig, immer an den freien Rändern borstig bewimpert. Spreiten schmal, 2–3 (4–7) mm breit, flach oder gewöhnlich steif, trocken eingerollt (wenigstens an den oberen Blättern), stark gerippt, weißgrün (das grüne Blattgewebe fast verschwindend), oberwärts meist schwach rauh. Ähre ziemlich starr, locker, nicht über 20 cm lang, am Grunde meist unterbrochen, mit zäher, kahler Achse. Ährchen 0,7–2 cm lang, meist 5- (2–7-) blütig, oft stark spreizend. Hüllspelzen kurz, 6–8 mm lang (seltener etwas länger), stumpf, quer oder schief gestutzt, kürzer als das halbe Ährchen, aber meist unbegrannt, seltener zugespitzt und dann länger. Deckspelzen (7) 8–9 (10) mm lang, ganz stumpf abgestutzt, oft mit aufgesetzter Stachelspitze, seltener begrannt. Staubbeutel 4,5–6 mm lang. Ährchen mitsamt den Hüllspelzen meist als Ganzes abfallend. — V–VII, vereinzelt bis X.

Selten auf steinigem Ödland, an steinigen trockenen Abhängen, an Wegrändern, in Weinbergen, auf Felsen.

In Deutschland selten in Thüringen, Hainleite, Finne, um Halle (sehr verbreitet), selten in Oberschlesien (Dirscheler Gipsgruben), in der Oberrheinfläche und am Bodensee um Lindau (Leiblachauen und an der oberen


3
3a
2
4
1
2a

Tafel 40

Fig. 1. *Agriopyrum caninum.* Habitus
2. *Agriopyrum repens.* Habitus
„ 2a. Spitze der Hüllspelze
Fig. 3. *Agriopyrum intermedium.* Habitus
3a. Spitze der Hüllspelze
„ 4. *Agriopyrum iunceum.* Habitus

Argen bei Ebratzhofen) und bei Wasserburg und Bregenz. Im Gebiet des Bayer. Waldes bei Passau und Jochenstein. Pfalz: Speyer. In Böhmen, Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Südtirol und Istrien. In der Schweiz vereinzelt in den Kantonen Waadt, Freiburg; bei Locarno, im Unterengadin, Graubünden (Ruine Tschanüff bei Remüs auf trockenem, kalkreichem Bündnerschiefer), auf den Dünen (Sciez) am Genfer See (mit Carex nitida), Wallis (hier verbreitet von Martigny bis zur Deischkehre); vereinzelt bis in die alpine Stufe (Chandolin 1980 m). Außerdem selten adventiv beobachtet, z. B. Rüdersdorfer Kalkberge bei Berlin und Südbahnhof München.

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, Mitteleuropa (selten), Vorderasien bis Persien und Kaukasus. Mediterrane Art.

Zerfällt in mehrere Unterarten, von denen bei uns nur zwei vorkommen: 1. subsp. glaúcum (Aschers. et Graebner). Ährchen meist 1,5–2 cm lang, meist 5–7-blütig, gewöhnlich zuletzt stark spreizend (dann oft bis 7 mm breit). Hüllspelzen 6–7 und 8 mm lang, meist kürzer als das halbe Ährchen (seltener länger). Deckspelzen kahl, meist etwa 1 cm lang; f. eciliátum Rohlena Blattscheidenränder unbehaart. — Nicht selten. Charakterpflanze der trockenen Sandfluren des Oberrheins bis unterhalb Basel, aufwärts bis ins Schaffhausener Becken. („Sandroggenkopf" bei Nauenburg dürfte sich hiervon ableiten, nicht von Elymus arenarius); var. longiaristátum (Posp.) Granne an den oberen Ährchen 3mal so lang wie ihre Spelze. Sehr selten, zwischen Visp und Stalden (700 m) im Wallis.

subsp. campéstre (Gren. et Godr.). Spreiten sehr rauh. Hüllspelzen etwas zugespitzt, oft mit deutlicher Spitze und fast kielartig vorspringendem Mittelnerven. — Selten, besonders im Mittelmeergebiet und dessen Ausstrahlungen; selten auch in Böhmen (Launer Mittelgebirge: Černodol bei Vršovic). Bodenseeufer (Wasserburg, zwischen Mooslachen und Reutenen) und Pfalz (Speyer).

2. subsp. trichóphorum (Link) Volkart (= var. villósum (Sadl.) Vesterg. = A. Savignónii De Not., = A. pilósum Schur, = A. salínum Schur, = A. barbulátum Schur, = A. Auchéri Boiss., = Tríticum Savignónii Nym., = T. trichóphorum Richt.). Stengel am Grunde hier und da knollig verdickt. Blattscheiden an den untersten Blättern (zur Blütezeit bereits abgestorben!) borstig rauhhaarig, schmal (selten bis 1 cm breit). Ährchen meist 0,9–1,3 cm lang, meist fast doppelt so lang wie das nächstobere Glied der Ährenachse, 2–5-blütig. Deckspelzen behaart, etwa 8–9 mm lang (Fig. 268 c). — Aus Südosteuropa und Südwestasien. Selten beobachtet in Böhmen (Lobositz, Leitmeritz, bei Chržín auf der Lehne „Na vinici"), in Niederösterreich (St. Pölten) und im Küstenland; adventiv auch in der Schweiz (Schmelzi ob Grenchen 1906), und bei Solothurn.

var. villosíssimum Beck. Alle (auch die oberen) Blattscheiden fast zottig. — Niederösterreich und Böhmen.

349. Agriopyrum iúnceum (L.) Pal. (= A. fárctum Viv., = Tríticum iúnceum L., = T. fárctum Viv., = Festúca iúncea Moench, = Brómus truncátus Scop., = Braconótia iúncea Godr.). Binsen-Quecke, Binsenweizen, Strandweizen. Engl.: sea coach grass. Taf. 40 Fig. 4

Auf der Insel Juist (westlich von Norderney) heißt das Gras Kalfamergras.

Ausdauernd, meist sehr kräftig, 30–60 cm hoch. Grundachse weitkriechend, kräftige, lange Ausläufer treibend. Stengel starr aufrecht. Blattscheiden derb, glatt. Spreiten flach, etwa 8 mm breit, oberseits rauh, zuletzt gewöhnlich ± stark eingerollt. Blattnerven dick, einander genähert, mit vielen Reihen von kurzen Haaren oder Höckern besetzt. Ähre zweizeilig, starr, meist nicht über 20 cm lang, mit (wenigstens zuletzt) sehr brüchiger Achse. Ährchen 1,7–3 cm lang, meist deutlich länger als das nächstobere Glied der Ährenachse, gewöhnlich 5–8-blütig. Hüllspelzen stumpf, bis 2 cm lang, oft mit deutlich vorspringender Mittelrippe, 9–11-nervig. Deckspelzen ziemlich stumpf, unbegrannt, an der Spitze oft mit stark vorspringender Mittelrippe, an den Rändern sehr stark rauh. — VI–VIII.

Häufig am sandigen Meeresstrand, auf Dünen, vor allem auf der Vor- oder weißen Düne, besonders an der Nord-, seltener an der Ostsee sowie zerstreut am mittelländischen und adriatischen Meer.

Allgemeine Verbreitung: Küsten von ganz Europa, Nordafrika, Kleinasien.

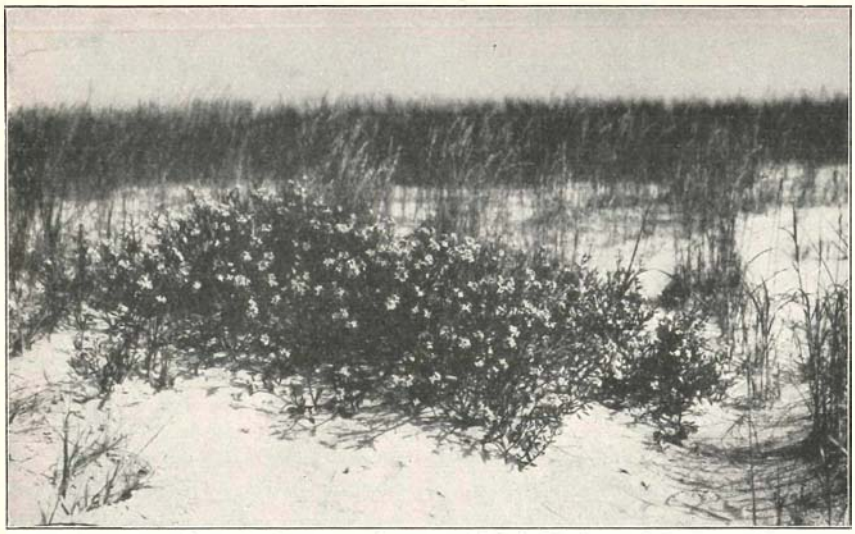


Fig. 267. Bestand von Agriopyrum iunceum Pal., im Vordergrund Cakile maritima. Aufgenommen auf der Insel Langeoog. (Photographie von Prof. Reinke, Kiel)

Diese Art gehört wie Ammophila arenaria, Elymus arenarius und Carex arenaria zu den verbreiteten, häufig in größeren Massen auftretenden Dünengräsern, mit weithin kriechendem Wurzelwerk, die den Grund zu Dünen legen. Der Binsenweizen ist ein echter Halophyt und bildet auf feuchten Platten primäre Dünen, die kaum 1 m hoch sind, flach mit breiter Basis. Er wird dann durch Ammophila verdrängt, die mehr die steileren Stellen des Strandes bevorzugt. Er dringt weiter als Ammophila gegen das Meer vor und verträgt auch eine nicht allzu lange Überflutung mit Seewasser. An den Standorten mit flachem Strande steigt die Seesalzkonzentration nicht über 2%; Agriopyrum verträgt aber doch zeitweilig bis 6%. Ammophila findet sich dagegen nie an Stellen, die mehr als 1 % Seesalz führen. Agriopyrum vereinigt die nötige Widerstandskraft gegen Salz, Wind und Sand, um als Pionier auf den Sandplatten erfolgreich zu kämpfen. Durch Streckung steil aufwärts gerichteter Internodien und Ausläufer dringt die Pflanze durch angewehten Sand. — Am Ostseestrande nimmt von Westen nach Osten mit sinkendem Seesalzgehalt die Bedeutung des Binsenweizens als Dünenbildner ab. Das östlichste Vorkommen ist an der Lebamündung (siehe Ammophila arenaria). An den sandigen Meeresküsten dient die Art sehr oft zur Befestigung der Dünen. In Gesellschaft des Binsenweizens finden sich: Cákile marítima Scop., Crámbe marítima L., Eryngium marítimum L., Sálsola Káli L., Láthyrus marítimus Bigl., Honckénya peploides Ehrh., auch Atriplex litorále L. und Suaéda marítima Dum.

Ändert wenig ab. f. microstáchyum Lange, Ährchen bis 2,5 (3) cm lang und f. macrostachyum Lange, Ährchen 3–4 cm lang; beide Formen auf den nordfriesischen Inseln (Föhr 1922) Bastard: A. iunceum Pal. × Elymus arenarius L. (= Tritórdeum stríctum Aschers. et Graebner).

350. Agriopyrum cristátum (L.) Gaertner (= A. muricátum Eichw., = Tríticum cristátum Schreb., = Brómus cristátus L.) Kamm-Quecke. Fig. 268 a und b

Ausdauernd, bis 60 cm hoch. Wurzelstock faserig, dicht-rasig. Stengel aufrecht oder knikkig aufsteigend, zuweilen bis zur Ähre beblättert. Scheiden glatt. Spreiten etwas graugrün, ziemlich starr, schmal (bis etwa 3 mm breit), meist ein wenig eingerollt, kahl oder etwas behaart. Ähre kurz (kaum 5 cm lang), breit (bis 2,5 cm), sehr dicht, mit kammartig weit abstehenden Ährchen. Ährchen (ohne Grannen) 0,8–1,5 cm lang, 3–5- (10)-blütig, kahl oder seltener behaart (var. imbricátum [Roem. et Schult.]). Hüllspelzen (mit Grannen) meist etwa 7 mm lang, aus verbreitertem Grunde allmählich in eine feine Granne verschmälert, einnervig. Deckspelzen 5–7 mm lang, lanzettlich, in eine kurze (2–4 mm lange) Granne zugespitzt, gekielt, oberwärts dreinervig. Staubbeutel 3–3,5 mm

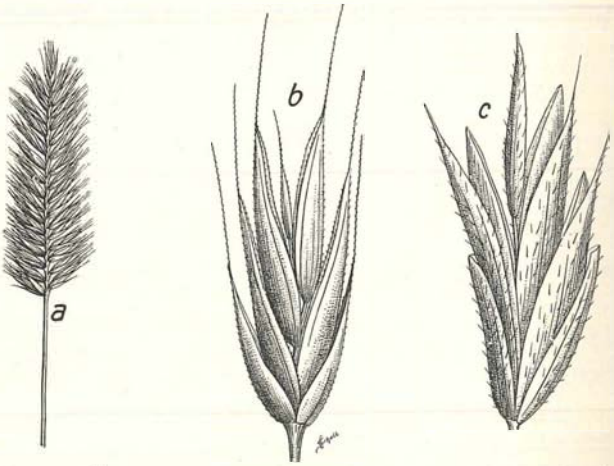


Fig. 268. *a* Ähre von Agriopyrum cristatum Pal. (wenig verkleinert). *b* Ährchen von dieser Art. *c* Ährchen von Agriopyrum intermedium Pal. subsp. trichophorum Rchb. (b und c vergrößert)

lang, Frucht halb so lang wie die zweispitzige Vorspelze, kahnförmig, auf der Vorderseite mit einer Längsfurche versehen. — V–VII.

Selten auf trockenen, sonnigen, sandigen, wüsten Stellen, an Grasabhängen, in Weiden, wild nur im Gebiete der pannonischen Flora. In Österreich einzig in Niederösterreich (auf der Heide zwischen Laasee und Breitensee).

Außerdem hier und da eingeschleppt, z. B. bei Bremen und Hamburg, Berlin, Königsberg, Erfurt (Kiesgrube bei Ilversgehofen), Hafen von Mannheim, an der Rheinwerft von Ürdingen (1914–1921), um Wien (im Prater und bei Simmering), bei Trient, bei Prag, früher München (Südbahnhof), Yverdon im Kanton Waadt usw.

Allgemeine Verbreitung: S.-O.-Europa, Sibirien, Vorderasien.

Ändert ab: var. pectinátum (Bieb.). Ährchen 7–10-blütig; nicht selten.

Von Bastarden kommen in Betracht: 1. Agriopyrum repens (L.) Pal. × A. iunceum (L.) Pal. (= A. púngens Roem. et Schult., = A. acútum Buchenau, = Tríticum púngens Pers., = T. acútum DC., = Braconótia acúta Godr.). Grundachse weit kriechend, weiße Ausläufer treibend, 30–60 cm hoch, ± grau-grün. Spreiten ziemlich derb, häufig borstlich zusammengerollt, meist mit mehreren Reihen von Härchen. Hüllspelzen spitz, selten stumpf, (6-), 7-(9)nervig, meist halb (zuweilen fast) so lang wie das Ährchen. Deckspelzen stumpf oder spitz, meist grannenlos, hier und da begrannt. Staubblätter gelblich, meist unvollkommen entwickelt. Pollen gewöhnlich fehlschlagend. — Nicht selten in Menge am sandigen Meeresstrande, oft in Gesellschaft der beiden Eltern. (Auch Hafen von Mannheim 1903.) Ist sehr veränderlich und bildet verschiedene weitere Formen. — 2. A. repens (L.) Pal. × A. intermedium (Host) Pal. (= A. apiculátum Tscherning, = Tríticum apiculátum Tscherning). Steht in der Tracht A. intermedium sehr nahe. Pflanze, dichtrasig Ausläufer treibend, fast grasgrün. Spreiten bis 9 mm breit, mit dicken, hervortretenden Nerven, kahl. Die untersten Blattscheiden zerstreuthaarig, die oberen ganz kahl oder nur an den offenen Rändern wimperig. Hüllspelzen etwa 1 cm lang, abgestutzt oder seltener fast stachelspitzig verschmälert, halb so lang wie das ganze Ährchen. — Besonders in Niederösterreich im Gebiete der pannonischen Flora verbreitet, selten auch in Böhmen (bei Groß-Wosek und im oberen Elbegebiet) und wahrscheinlich um Halle a. d. S. — 3. A. litorále (Host.) × A. répens (L.) Pal. Erinnert in der Tracht an eine blaugrüne A. répens mit dichter Ähre. Blattrippen flacher und feiner und nicht so gedrängt wie bei A. litorále. Die Borstenhaare am Scheidenrand oft fehlend. Ähre besonders im unteren Teil locker. Hüllspelzen spitz. Steril. Ausläufer treibend. Vorarlberg, am Bodenseeufer bei Bregenz. Südtirol bei Bozen und Brixen, Aigle im Kanton Waadt, (Rhonetal). — 4. A. intermédium (Host) Pal. × A. litorále Dum. Pollen fast gänzlich steril. Blattrippen grob, oft mit kleinen Haarzellen. Hüllspelzen kurz und stumpf, Deckspelzen breit gestutzt. Ausläufertreibend. Rhonetal. Im Wallis (Ruine Bâtiaz bei Martigny). — Adventiv werden selten beobachtet: 1. A. elongátum P. B. (= A. rígidum Eichw., = Tríticum elongátum Host, = T. rígidum Schrad.). Heimat: Mittelmeergebiet. Verwandt mit T. intermedium. Ausdauernd, horstbildend, keine Ausläufer treibend. Blattnerven ziemlich dick, genähert, nur mit einer Reihe von sehr starren Börstchen besetzt, Ähre bis 20 cm lang, mit zäher Achse. Hüllspelzen stumpf, 9–11-nervig. Deckspelzen auch an den Rändern glatt. Selten in der Schweiz und im Hafen von Mannheim beobachtet. — 2. A. sibíricum (Willd.) Eichw., (= T. sibíricum Willd.) Heimat: Südrußland, Vorderasien. Verwandt mit A. cristatum. Ausdauernd. Ähre schmallineal, bis 5 cm lang und bis 0,5 cm breit, mit kammartig abstehenden, bis 5 mm langen Ährchen. Schweiz (Ependes près Orbe). — Gleichfalls sehr selten eingeschleppt sind die beiden einjährigen (beide aus der Gruppe cristatum) Arten A. prostrátum (L.) Pal. mit stark zusammengedrückter, nicht 2 cm langer Ähre (Dampfmühle bei Wandsbek 1897, Humboldtmühle bei Tegel, bei Basel), aus Vorderasien bis Sibirien und A. orientále (L.) K. Koch. Ähre bis über 3 cm lang, Hüllspelzen fast so lang wie die Ährchen (Wollkämmerei am Reihersteig Hamburg 1897), aus Turkestan bis Nordafrika.

A. scábrum (Labill.) Pal. aus Australien und Neuseeland bei Derendingen (Schweiz) eingeschleppt (1926).

CXVIII. **Sécale**[1]) L. Roggen

Blätter ziemlich breit. Ähre ohne Gipfelährchen, bei den wildwachsenden Formen mit zerbrechlicher, bei den Kulturformen mit zäher Achse. Ährchen nicht bauchig, meist 2- (seltener 3- oder 4-) blütig (Taf. 41 Fig. 13 und Fig. 275 b), zuweilen mit einer dritten rudimentären Blüte. Hüllspelzen pfriemlich zugespitzt. Deckspelzen bis zum Grunde sehr ungleichseitig gekielt, aus der Spitze lang begrannt, am Kiel gewimpert. Frucht (bei den Kulturformen) frei, von der Seite

[1]) Name des Roggens bei den Römern; Kommt nicht von secáre = schneiden, sondern ist im Lateinischen ein Fremdwort aus den Balkangegenden.

schwach zusammengedrückt, mit tiefer Furche, am Gipfel behaart. Spelzen bei der Anthese weit geöffnet. Staubbeutel erst nach dem Austreten aufspringend. Narben austretend. Keimling ohne Epiblast, mit 4 Würzelchen.

Außerhalb des Gebietes umfaßt die Gattung noch drei Arten: Einjährig: S. frágile Bieb. (= S. campéstre Kit., = S. silvéstre Host, = Tríticum silvéstre Aschers. et Graebner, = T. frágile Link) in den Sandsteppen der großen ungarischen Ebene (besonders um Ofen-Pest, östlich bis Szegedin, südwestlich bis Fünfkirchen), in Südrußland und Vorderasien; mit langen, die Deckspelzen weit überragenden Grannen der Hüllspelzen, adventiv am Niederrhein (Willich und Schiefbahn 1912/13); S. Vavilovi Gross. in Afghanistan. — Ausdauernd: S. montanum Guss. (= S. strictum Presl. = S. cereale ssp. montanum Thellg.) in den Gebirgen der Mittelmeerländer, Kleinasien, Turkestan, Kaukasus und Zentralasien; mit kleinem Korn, und seine Unterarten, S. anatolicum Boiss., S. dalmaticum Vis. und S. serbicum Panč. Sie sind untereinander und mit dem Kulturroggen nahe verwandt. Tschermak erhielt durch Bastardierung von S. cereale mit den Unterarten von S. montanum eine fruchtbare Nachkommenschaft. Das Ursprungszentrum der Gattung liegt in Kleinasien, wo sich außergewöhnlich viele Arten und Varietäten finden. Die Chromosomenzahl ist in der Regel haploid 7, seltener 8.

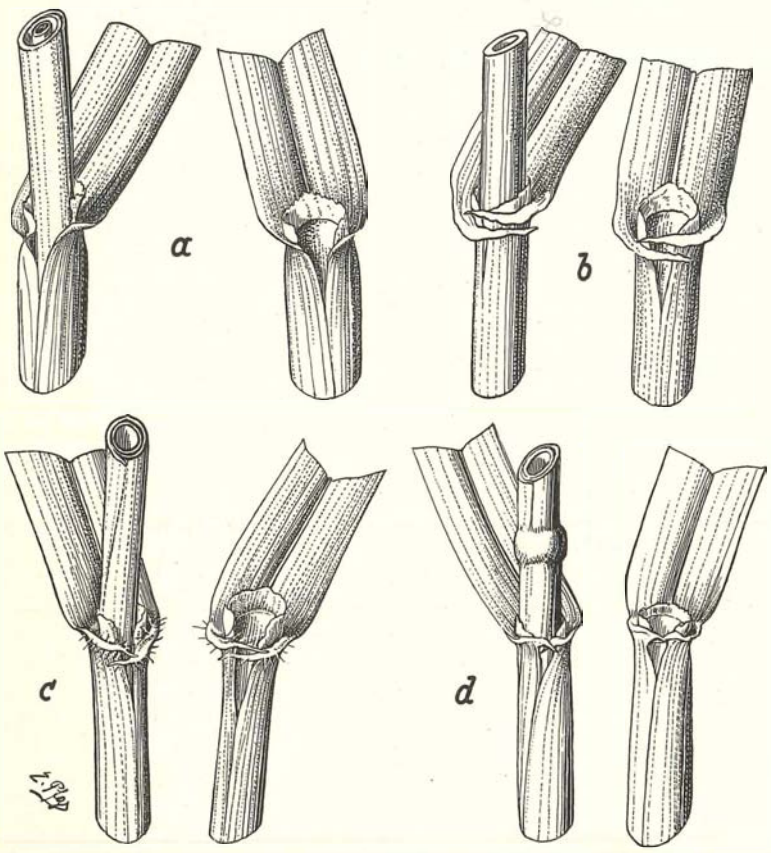


Fig. 269. Unterscheidung der Getreidegräser im blütenlosen Zustand. *a* Hafer; kurzes Blatthäutchen, Blattöhrchen fehlen gänzlich. — *b* Gerste; Blattöhrchen lang, sichelförmig, kahl. — *c* Weizen; Blattöhrchen lang, am Rande mit Wimpern besetzt. — *d* Roggen; Blattöhrchen kurz, ohne Wimpern. Blätter bläulich bereift. Bereifung unterseits abwischbar, weil hier die Behaarung fehlt

351. Secale cereále[1]) L.

(= Tríticum cereále B. eucereále Aschers. et Graebner). Roggen, Korn. Franz.: Seigle; ital.: Segale; engl.: Rye; tschech.: Žito. Taf. 41 Fig. 1 und 13

Das Wort „Getreide" (mittelhochdeutsch getregede) bedeutet das (von der Erde) Getragene. In der bayerischen Mundart wird das Wort als Troad, Trad ausgesprochen. Die Bezeichnung Roggen (althochdeutsch rocko, dänisch rug; engl. rye) findet sich auch im Slawischen als ruži, rez, fehlt dagegen den Goten. Eine Nebenform lautet: Rocken. In der oberschwäbischen, bayerischen und hessischen Mundart wird unsere Getreideart fast nur Korn genannt: Ku(o)rn (Erzgebirge, Nordböhmen, Oberpfalz usw.), Kaurn (Niederösterreich), Koarn (Krain: Gottschee) usw. Das Wort Roggen findet sich in diesen Mundarten meist nur als Adjektiv, z. B. rugga(na)s Mehl (Erzgebirge), rogas Mehl (Niederösterreich). Korn ist verwandt mit Kern und urverwandt mit lat. granum (= Kern, Korn). Im romanischen Graubünden heißt der Roggen Sel, Sejel oder Séjal.

Auch beim Roggen herrscht wie bei allen Feldfrüchten (und überhaupt bei allen Kulturpflanzen) noch vielfach beim Landmanne der Glaube, daß er an bestimmten Tagen (z. B. am Gründonnerstag) gesät werden müsse. Beim Säen und Ernten selbst sind in einzelnen Gegenden abergläubische Bräuche zu beachten. Der Glauben an gute („Roggenmuhme") und böse („Bilmesschneider", „Roggenwolf") Korndämonen, der sich noch heute in vielen Gegenden

[1]) Zur Ceres (übertragen zum Getreide) gehörig; Ceres war bei den Römern die Göttin des Getreidebaues.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

Tafel 41

Fig. 1. Ähre von *Secale cereale*
2. Ähre von *Triticum monococcum*
3. Ähre von *Triticum dicoccum*
4. Ähre von *Triticum vulgare* (unbegrannt), von vorn und von der Seite
5. Ähre von *Triticum vulgare* (begrannt)
6. Ähre von *Triticum Spelta*. [In Natur liegen die Ährchen der Spindel stärker an. Die Spindelglieder sind an der Basis schwächer]
7. Ähre von *Triticum polonicum*. — Die Ähren sind mit Ausnahme von Fig. 4, 5 und 7 kürzer als normal gezeichnet (zu wenig Ährchen enthaltend)
8. Ähre von *Triticum vulgare*. Nicht näher bestimmte Rasse des Grannenweizens
9. Ähre von *Hordeum murinum*
10 u. 11. Ähre von *Hordeum distichum* (von vorn und von der Seite)
12. Ähre von *Hordeum hexastichum*
13. Ährchen von *Secale cereale*. (2blütig, außen rechts und links, gelblich: die bei den Hüllspelzen; nach innen: grün, begrannt, die Deckspelzen; innen gelblich: die 2 Vorspelzen)
14. Ährchen von *Triticum vulgare*
15. Ährchen von *Hordeum distichum*

---

erhalten hat, die verschiedenen Gebräuche bei der Ernte, die manchen Anklang an den germanischen Götterglauben enthalten (Stehenlassen einer Garbe als Opfer an Wotan), können hier nur angedeutet werden. Die Frucht liefert das bekannte Schwarzmehl, welches zu Brot (Schwarz- oder Roggenbrot) verbacken wird. Sie wird außerdem in der Branntweinbrennerei verwendet und die Kleie wird als Viehfutter und zu Umschlägen benutzt. Über die Verwendung der Roggenkörner zu Getreidekaffee siehe unter Gerste. — Der Roggen liefert ein nahrhaftes Futter und wird oft zu Grünfutter (meist Sommerroggen) im Gemisch mit Leguminosen (Felderbsen oder Peluschken Pisum sativum var. arvense) angesät. Winterroggen wird in Ost- und Norddeutschland (östlich der Elbe) Anfang bis Mitte September, in den übrigen Gebieten in der zweiten Septemberhälfte 2–4 cm tief gesät. Die Ernte erfolgt Anfang Juli, in rauhen Lagen erst im August; Ertrag 10–40 dz/ha (Doppelzentner je Hektar) Körner und 32–42 dz/ha Stroh. Sommerroggen ersetzt Winterroggen auf trockenen Sand- und Moorböden, wo dieser zu stark auswintern würde, und im Gebirge, wo der Winter zu lang und die Schneedecke zu hoch ist. Er bringt unsichere und nur geringe Erträge (9–13 dz/ha Körner und 14–32 dz/ha Stroh. Johannisroggen ist eine sich stark bestockende Form, die bereits um Johanni gesät, im Herbst zu Grünfutter geschnitten wird und im folgenden Jahr einen geringen Ertrag gibt. Besonders in höheren Gebirgslagen von den Karpathen bis zum Schwarzwald. In der Fruchtfolge wird Winterroggen nach Leguminosen, Raps und Buchweizen gebaut, seltener nach Kartoffeln. In manchen Gegenden wird jedes Jahr auf dem gleichen Feld Roggen gebaut: sog. „Ewiger Roggenbau" oder „Immergrün". Ebenso als Frucht zwischen Reben und Maulbeerbaumkultur (Südtirol). Roggen auch als Stützfrucht für Erbsen und Wicken zur Saatgutgewinnung. — Das Roggenkorn enthält etwa 11–12% Rohprotein, in heißen trockenen Jahren mehr; hellgrüne Körner sind proteinreicher als braune und gelbe. Gehalt an Fett 12–13% (hauptsächlich im Keimling), an Stärke etwa 62% (bei feuchtwarmer sonniger Witterung mehr) und an Reinasche 2% (davon 31,5% Kali und 46,9% Phosphorsäuren). Der Roggen ist anspruchsloser an den Boden (sog. Roggenböden) und leidet unter der Winterkälte weniger als Weizen und Gerste. Der Roggenbau nimmt etwa 22% des Gesamt-Ackerlandes in Deutschland ein. Auf Winterroggen entfallen etwa 65% der Getreidefläche. Dieser hohe Anteil ist nicht durch die Qualität des Roggens, sondern durch das Überwiegen der Roggenböden bedingt. (Über die Roggenanbauzone siehe S. 517). Nach Vavilov liegt das Ursprungszentrum des Roggens in Südwestasien. In Afghanistan, Persien, Turkestan und Kleinasien kommt die Stammform S. cereale var. afghanicum Vav. des kultivierten Roggens als Unkraut in den Gersten- und Weizenfeldern vor. Sie unterscheidet sich vom Kulturroggen nur durch die brüchige Spindel. In den nördlicheren Gegenden und in den Gebirgen dieser Gebiete, wo strenge Winter den Anbau von Wintergerste und Weizen unsicher gestalten, wurde aus dem sehr winterfesten Unkraut eine Kulturpflanze, die zuerst im Gemenge mit Weizen oder Gerste und später in Reinkultur als Brotfrucht gebaut wurde. Ganz entsprechend verdrängte ein einjähriger Wildroggen Sommergerste und -weizen auf trockenen sandigen Böden und wurde so zum Sommerroggen. Die Kultur des Roggens ist nicht nur in Europa, sondern überhaupt jünger als die des Weizens und der Gerste. Der Roggen gelangte wahrscheinlich einerseits über Transkaukasien, andererseits über Kleinasien (durch den altgriechischen Getreidehandel) nach Europa. In Osteuropa tritt der Roggen erst zur Bronzezeit (Olmütz) auf; in der frühen Eisenzeit in Schlesien (Camöse, Carlsruhe) und in der Hallstattperiode in der sächs. Oberlausitz und im Bezirk Merseburg (Prov. Sachsen), schon vor Bekanntwerden des Weizens. In slavischen Ansiedlungen (Burgwällen) wurden zahlreiche Roggenfunde gemacht, sodaß wahrscheinlich die Slaven Hauptträger des Roggenbaus waren, nachdem sie ihn von südrussischen Stämmen übernommen hatten. In Südwestdeutschland wird der Roggen bereits im 8. Jahrhundert aus dem Breisgau erwähnt. In den Pfahlbauten der Schweiz fehlt Roggen, findet sich aber im Pfahlbau Bor am Gardasee. In

den ersten Jahrhunderten n. Chr. reichte der Roggenbau bis in die Po-Ebene und nach Thrakien. In den Fruchtknoten des kultivierten Roggens (und anderer Getreidearten) entwickelt sich häufig — besonders ausgiebig in nassen Jahren und bei nachlässiger Kultur — ein zu den Hypocreaceen gehöriger Pilz (Cláviceps purpúrea Tulasne), der besonders in seinem Dauerstadium (Sclerotium) leicht zu erkennen ist (Fig. 270). Er bildet dann in der Roggenähre dunkelviolette bis schwarze, hornförmige Körper (Mutterkorn [= Secale cornútum]; franz.: Seigle ergoté; ital.: Segala cornuta), die als Droge (besonders aus Rußland und Galizien, weniger aus Spanien und Portugal) in den Handel kommen (Pharm. German., Austr., Helv., Gall. usw.). Secale cornutum besitzt einen faden, süßlichen und später etwas scharfen Geschmack und enthält eine Reihe z. T. sehr giftiger Stoffe, u. a. etwa 35% fettes Öl, das als Oleum secalis cornuti pingue auch in den Handel kommt, sowie verschiedene Eiweiß-, Gift- und Farbstoffe (Scleroerythrin, Scleroxanthin, Sclerojodin). Wahrscheinlich sind von diesen nur das Sphacelotoxin oder die Sphacelinsäure und das Alkaloid Cornutin wirksam, während die andern Stoffe wie Ergotinsäure, Pikrosklerotin, Ergotinin, Ergochrysin und Secalin, Trimethylamin, Pilz-Zellulose usw. daran nicht beteiligt sind. Beim Anfeuchten der Droge mit Ätzalkalien entwickelt sich das nach Heringslake riechende Trimethylamin. Bei den Chinesen fand das Mutterkorn in der Geburtshilfe schon seit langer Zeit Verwendung. In Europa wurde die Droge erst am Ende des 17. Jahrhunderts wissenschaftlich-medizinisch verwendet. Sie wirkt wehenbefördernd und blutstillend und wird sowohl als frisch bereitetes Pulver wie in Infusen (Tee), als Extractum fluidum und Tinctura Secalis cornuti häufig verwendet. Im Mittelalter hat das Mutterkorn — weil ins Mehl gekommen — verheerende und furchtbare Volkskrankheiten hervorgerufen (Ergotismus, Kriebelkrankheit, Raphania). In der Schweiz — besonders im Kanton Aargau und im Bayerischen Allgäu (Lindenberg) — spielt bzw. spielte der Roggen in der Strohindustrie eine große Rolle. Die noch nicht ausgereiften Halme werden beim Mondschein gebleicht und dann getrocknet. Die unteren Teile der Halme werden gespalten und zu Flechtwerk verarbeitet; die oberen finden als Einlagen (Mundstücke) in die Brisago- und Virginia-Zigarren Verwendung.

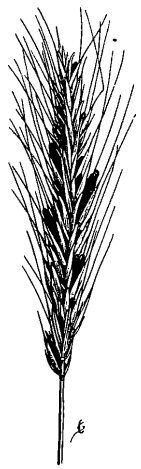


Fig. 270. Roggenähre mit Mutterkorn (verkleinert)

Einjährig oder einjährig überwinternd, selten ausdauernd, am Grunde meist wenig büschelig verzweigt, 6,5–200 (300) cm hoch. Stengel aufrecht, oberwärts meist dicht behaart. Keimscheide des Keimlings stark anthozyanhaltig (junge Roggensaat hat rötlichbraunes Aussehen). Blätter flach, kahl, durch Wachsüberzug blau bereift. Blatthäutchen kurz, abgestutzt; Blattöhrchen klein, weiß (Fig. 269 d). Ähre ziemlich kräftig, 5–20 cm lang, überhängend, vierkantig, in der Regel einfach, ziemlich breit, ohne Gipfelährchen. Ährenachse zähe, seltener etwas brüchig. Ährchen meist 2-blütig, die beiden Blüten dicht nebeneinander stehend (Fig. 275 b). Selten 3-blütig, mit 2 zwittrigen und einer mittleren männlichen Blüte. Hüllspelzen pfriemenförmig, einnervig, kaum 1 cm lang, meist plötzlich in eine etwa 1 mm lange Grannenspitze zugespitzt, kahl, auf dem Kiele rauh. Deckspelzen bis 18 mm lang, deutlich 3- (bis 5-) nervig, bis zum Grunde scharf gekielt, auf dem Rücken borstlich kammförmig-gewimpert, allmählich in eine meist kräftige, 2–8 cm lange Granne verschmälert. Vorspelzen auf den Kielen von ganz kurzen Haaren rauh. Schüppchen behaart. Fruchtknoten nur an der Spitze behaart. Frucht 5–9 mm lang, seitlich etwas zusammengedrückt, gelbbraun bis graugrün (Farbe wechselt), aus den Spelzen sich loslösend, am Rücken tief furchig, halb so lang wie die Vorspelze. Hilum linienförmig. — V, VI, selten bis X.

Die Saat geht in ungefähr 10–16 Tagen auf. Das Minimum der Keimungstemperatur beträgt 1–2° C (am tiefsten von allen Getreidearten). Winterroggen bestockt sich im Herbst früh und stark. Während des Winters wächst er, sobald die Temperatur über 0° steigt und der Boden nicht gefroren ist. Im Frühjahr kann er daher schnell hochwachsen und die Winterfeuchtigkeit gut ausnutzen. Zu Beginn der sommerlichen Trockenheit ist er fertig ausgebildet (Vorteil gegenüber Weizen). Bis zur Reife benötigt Winterroggen etwa 280–320 Tage. — Das Blühen erfolgt bei über 12–14° C, zu allen Tageszeiten. Die Blüten öffnen sich bei vielen Pflanzen (durch äußere Reize veranlaßt) gleichzeitig, daher das stoßweise „Massenstäuben". Eine Ähre blüht etwa 3–4 Tage. Nach erfolgter Bestäubung schließen sich die Spelzen innerhalb von 25 bis 30 Minuten. In der Regel Fremdbefruchtung, da weitgehende Selbststerilität vorliegt. Es gibt aber auch selbstfertile Rassen. Die Schartigkeit (taube unbekörnte Ährchen in der Ähre) tritt bei mangelnder Bestäubung, durch Frost oder Hagelschlag ein, kann auch erblich bedingt sein. Ein 100%iger Ansatz kommt praktisch nicht vor, 90% Besatz ist gut. Der Beginn der Winterroggenblüte zeigt in Mitteleuropa den Frühsommereinzug an. So beginnt die Blüte in der oberrheinischen Tiefebene am 20.–26. Mai, in den höheren Gebirgslagen erst am 17.–23. Juni und später. Der Beginn der Roggenernte zeigt den Hochsommer-Beginn an, in der Rheinebene, Niederbayern, Niederösterreich

und im mittleren Ostdeutschland am 10.–16. Juli und früher, in den Gebirgslagen erst am 7.–13. August und später. Bei zu starker Bestockung leiden die Roggenpflanzen besonders bei langanhaltender und hoher Schneedecke durch den Schneeschimmel (Fusarium nivale Caes.). Dieser überzieht die Pflanze mit weißem Pilzgeflecht und bringt sie unter dem Schnee zum Abfaulen. Er wird durch Beizung der Körner bekämpft. Im Juni erzeugt der Braunrost (Puccinia dispersa Eriks.) rostbraune Uredolager oberseits und etwa 14 Tage später schwarzbraune Teleutosporenlager unterseits auf den Blättern. Der Roggenstengelbrand (Urocýstis occúlta [Wallroth] Rabenh.) ruft schwarzbraune Sporenlager in Längsstreifen auf den Blattscheiden, Blättern, Halmen und Spelzen hervor. Mutterkorn siehe S. 498.

Überall kultiviert, vorwiegend als Winterfrucht (S. hibernum), seltener als Sommerfrucht (S. aestivum) im Gebirge, auf trockenen Sand- und auf Moorböden; außerdem zufällig verwildert. In den Alpen stellenweise bis etwa 2000 m; im Engadin (Sommerroggen) bis 1734 m (Bevers), Winterroggen nur bis Zernez, 1470 m, im Puschlav bis 1630 m, Lü im Münstertal 1900 m (Sommerroggen), Malserheide 1610 m, Matschertal im Tirol 1840 m, Zermatt 1848 m, Findelen im Wallis 2164 m, am Stilfserjoch (wohl nur verschleppt) sogar noch bei 2370 m beobachtet. Nach Norden bis 69,5°, Südgrenze 38°. Meist leichte ärmere Böden.



Fig. 271. Verzweigte Ähre vom Roggen (Secale cereale L.)

Ändert im allgemeinen sehr wenig ab. f. rubens Christ. Grannen und Ränder der Spelzen tiefrot; Föhrenregion des Vispertales und bei Zermatt, in schwächerer Ausprägung in der Nordschweiz. — f. luxurians P. Aellen. Ährchen 4–5-blütig bei Neu-Allschwil. Die luxurierende Ährenverbildung soll auch durch üppige Ernährung hervorgerufen werden.

Unter den Kulturformen finden sich Land- und Zuchtsorten. Landsorten mit sehr langem Stroh, kleinem gelbem bis braunem Korn, überhängender lockerer Ähre mit leichtem Kornausfall, geringem Ertrag. Zuchtsorten kurzstrohiger (daher standfest), Ähre aufrecht und dichter, Korn groß, graugrün mit guter Backfähigkeit. Wenig Sorten, da Fremdbefruchter. Um Bastardierung zu vermeiden, müssen die Bestände der Zuchtsorten zur Saatgutgewinnung 3–500 m voneinander entfernt sein. Verbreitetste Zuchtsorte: Petkuser mit fischförmiger Ähre. Selten erscheinen monströse Formen: f. monstrósum Körnicke. Ähre mit Doppelährchen oder echter Verzweigung und f. compósitum F. Zimmermann. Aus der Hauptähre entspringen viele (bis 17), kürzere und längere Seitenähren. Fig. 271.

Mit Triticum (Aegilops mutica Boiss. weist auf Verwandtschaft mit Agriopyrum) nahe verwandt ist die südeuropäische und orientalische

Gattung CXIX. Aégilops[1]) L. Walch,

mit meist recht auffälligen, einjährigen Arten, die aber in Mitteleuropa wahrscheinlich nicht wild, nur adventiv vorkommen. Näheres bei A. Eig, Monogr.-kritische Übersicht d. Gattung Aegilops. Feddes Repert. Beih. 55. 1929. Hüllspelzen flach gewölbt, auf dem Rücken abgerundet, nicht oder nur ganz undeutlich gekielt. Ährenspindel völlig ohne Haarbüschel und mit nur angedeuteter zweizeiliger Anordnung der Ährchen. Am häufigsten (besonders im Süden) ist:

352. Aegilops ováta L. (= A. geniculáta Roth, = Triticum ovátum Gren. et Godr.) Walch. Taf. 39 Fig. 1. Alle Hüllspelzen aufgeblasen, das ganze Ährchen fest einschließend, an der Spitze plötzlich abgeschnitten, mit meist 4 (2–5), 2–5 cm langen, dünnen, bis zum Grunde rauhen Grannen. Ähre meist eiförmig, am Grunde fast immer

[1]) αἰγίλωψ [aigílops] bei den alten Griechen wahrscheinlich der Name für eine wilde Avena-Art; der Name läßt sich vielleicht von αἴξ (Gen. αἰγός) [aíx, aigós] = Ziege ableiten und dann mit dem Worte „Haber" (von altnord. hafr = Bock, vgl. S. 344) vergleichen.

mit einem verkümmerten, fehlschlagenden Ährchen. Wild in Istrien, im Küstenland, im kroatischen Litorale und Dalmatien (jedoch kaum in Südtirol); sonst hier und da eingeschleppt: Hafen von Mannheim, Düsseldorf, Straßburg, Basel, Derendingen (schon vor 1923), Dortmund-Süd, Essen-Segeroth, bei Genf, Zuzgen (im Kanton Aargau), Ascona im Kanton Tessin. —

352a. Aegilops triaristáta Willd. (= Tríticum triaristátum Gren. et Godr.) Ähnlich, Hüllspelzen aber nicht aufgeblasen, Ähre nach der Spitze zu verschmälert, oberstes oder obere Ährchen 1–2 unfruchtbare Blütchen enthaltend oder ganz leer, am Grunde oft mit 2–3 verkümmerten Ährchen. Hüllspelzen mit (2) 3, weniger rauhen, am Grunde glatten Grannen. Die Hüllspelzengrannen des 2. untersten Ährchens sind am längsten. Die Ähre zerbricht nur und stets unter dem untersten fruchtbaren Ährchen. Eingeschleppt bei Hamburg, im Hafen von Ludwigshafen (1901) und von Düsseldorf (1927), früher auch bei Mering bei Augsburg und in Südtirol (Valsuganabahn bei Pergine, San Cristoforo), Basel (St. Margaretenstraße), Zürich. Die Pflanze wurde früher bei Augenkrankheiten verwendet; auf den Kanaren werden die Früchte gegessen (Trigo de los Guanchos). —

352b. Aegilops triunciális L. (= A. elongáta Lam., = A. echináta Presl., = Tríticum triunciále Gren. et Godr.). Ähre länger und schmäler, mit 3–6, kaum aufgeblasenen Ährchen. Untere Hüllspelzen viel kürzer begrannt als die oberen. Deckspelzen der untersten Ährchen an der Spitze dreizähnig, die der obersten Ährchen lang begrannt. Oberstes Ährchen meist fruchtbar. Beim Bruch bleibt das Ährchen mit dem folgenden Spindelglied verbunden. Mehrfach bei Hamburg beobachtet, Köpenick bei Berlin, Hafen von Mannheim (1882), Chur (1910), Solothurn (Bhf. Lommiswil), Zürich, an der Valsuganabahn bei Pergine, San Cristoforo, Castelnuova in Südtirol (1905 sehr sparsam). Auch im rheinisch-westfälischen Industriegebiet beobachtet. —

352c. Aegilops cylíndrica Host (= A. nóva Winterl, = Triticum cylíndricum Ces.). Ähre zylindrisch verlängert, mit 4–7, sehr wenig aufgeblasenen, 3–4blütigen Ährchen. Untere Hüllspelzen stachelspitzig, obere länger begrannt, die des Endährchens mit 1 oder 2 sehr langen Grannen, Deckspelzen (nur die unterste der Ährchen deutlich begrannt) ohne oder mit einer sehr kurzen Granne. Ähre als Ganzes vom Halm abfallend, beim Bruch Ährchen mit dem folgenden Spindelglied. Mehrfach bei Hamburg und Berlin beobachtet sowie bei Putlitz, Königswinter in der Rheinprovinz, München (Südbahnhof), Wien (Arsenal 1891), Hafen bei Kehl, von Neuß (1913), von Homburg (1916) und von Mannheim (1903–06), Basel, Zürich (1903 und 1904 massenhaft beim Kornhaus am Sihlquai), Lengendorf (Schweiz 1932/33), Altona, Duisburg und Ürdingen (1927). — Die var. hirsúta (Binz) mit dicht behaarten Gliedern der Ährenspindel und behaarten Hüllspelzen bei Basel (Bahnlinie St. Margaretenstrasse, 1902). —

352d. Aegilops ventricósa Tausch (= A. squarrósa Cav., = Tríticum ventricósum Ces.). Ähre verlängert, durch die 5–10, stark aufgeblasenen 4–6-blütigen Ährchen knotig gegliedert, perlschnurförmig. Hüllspelzen alle stachelspitzig oder nur ganz kurz begrannt, oval, bauchig. Deckspelzen der unteren Blüten (besonders der oberen Ährchen) ziemlich lang und dünn begrannt. Ähre zerfällt am Halm, die Ährchen bleiben mit dem jeweils folgenden Spindelglied vereinigt. Selten: Hafen von Mannheim, 1903, von Düsseldorf (1926) und Mühlheim-Saarn; mit Südfrüchten eingeschleppt. —

352e. Aegilops speltoïdes Tausch (= A. Auchéri Boiss., = A. caudáta Bert. = A. macrúra Jaub. et Spach., = Tríticum speltoídes Godr.). Ähre starr, 6–15 cm lang, Ährchen zusammengedrückt. Hüllspelzen nicht bauchig, abgestutzt, unbegrannt, mit einer seitlichen, ganz kurzen, selten fast grannigen Stachelspitze, 9–13-nervig. Deckspelzen 7—11 mm lang mit kurzem Zahn oder bis 5 cm langer dreikantiger Granne. Die Ähre fällt als Ganzes vom Halm. Selten (Mannheim, Jabergbrücke bei Kiesen im Kanton Bern). var. ligusticum (Bert.) A. et G.: Deckspelzen der 2 unteren Blütchen aller Ährchen mit langer Granne; bei Mannheim (1906). — Außerdem sehr selten Aegilops mútica Boiss. (= Tríticum múticum (Boiss.] Thell.) mit der var. tripsacoídes Jaub. et Spach. im Hafen von Mannheim. — Kreuzungen zwischen Aegilops und Triticum oder Secale können erfolgreich sein, treten auch spontan auf. F_1-Generation meist völlig steril. Tschermak erzielte eine konstante intermediäre Form mit Triticum (sog. Aegilotricum) und mit Secale (Aegilocale). Die Bastarde haben große Rostwiderstandsfähigkeit und gute Backfähigkeit.

CXX. **Tríticum**[1]) L. Weizen

Stengel glatt, kahl, bis 170 cm, meist 110–130 cm hoch, innen hohl oder seltener ganz oder teilweise mit Mark gefüllt. Blätter schmal bis sehr breit, wie die Stengelknoten zuweilen kurzhaarig. Blatthäutchen kurz und quer abgestutzt, Blattöhrchen deutlich und behaart. Fig. 269c. Ähre schlank und locker bis kurz und dicht, mit Gipfelährchen (selten verkümmert). Ährenspindel bei den wilden Arten und den Spelz-Weizen brüchig, bei den Kulturformen meist zähe. Die untersten (bis 6) Ährchen kleiner, unbegrannt, meist unfruchtbar (bei Kulturformen zuweilen fruchtbar). Ährchen 2–5-blütig, bauchig, jedoch nur 1–4 Früchte ausbildend; Ähre bei der Reife

[1]) Name des Weizens bei den Römern; vielleicht zu tritum = gemahlen.

in die einzelnen Ährchen ± leicht zerfallend (Wild- und Spelzweizen) oder ganz bleibend (Nacktweizen). Bei Wild- und Spelzweizen bleibt das Ährchen als Ganzes mit fest eingeschlossenen Früchten erhalten und meist mit einem Glied der zerfallenden Ährenspindel verbunden. Die einzelnen Ährchen dieser Arten heißen „Veesen". Bei Nacktweizen bleibt das Ährchen an der Ährenspindel und die Früchte werden ohne Spelzen („nackt") entlassen. Hüllspelzen wenig gewölbt oder ± bauchig, eiförmig, oft ungleichseitig, stumpf, mit 1 oder 2 Zähnen, ± gekielt bis geflügelt, kräftig und starr (Spelzweizen) oder schwach und biegsam (Nacktweizen). Deckspelzen auf dem Rücken gewölbt, fast gleichseitig, 3- bis vielnervig, gezähnt oder begrannt, Schüppchen meist bewimpert. Fruchtknoten auf dem Scheitel behaart, mit getrennten, ungestielten, federförmigen Narben. Antheren gelb, rotbraun oder violett. Frucht seitlich zusammengedrückt bis dick bauchig mit tiefer Furche, frei, kürzer als die Vorspelze, von den Deckspelzen umschlossen, doch meist ausfallend, gelblich, rötlich oder bräunlich. Keimling mit Epiblast und 3 Keimwürzelchen.

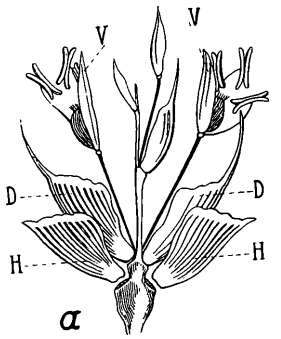


Fig. 272a. Ährchen vom Weizen zergliedert, schematisch, Achsenteile verlängert. *H* Hüllspelzen, *D* Deckspelzen, *V* Vorspelzen

Hierher gehören unsere wichtigsten Getreidepflanzen mit einer Unzahl von Kulturformen, die sich aber auf wenige Arten zurückführen lassen. Die Gattung umfaßt etwa 15 Arten und gliedert sich nach A. Schulz in 3 Reihen, die durch morphologische, serologische, zytologische und geographische Merkmale begründet sind. Ergänzt durch die Klassifikation von Flaksberger (weiteres in Feddes Repertorium Beih. 56, 1929) ergibt sich folgende Übersicht:

	Chromosomenzahl	Wildweizen im Gebiet nicht vertreten	Kulturweizen	
			Spelzweizen	Nacktweizen
		Reife Ährenspindel spontan zerfallend	Reife Ährenspindel zerbrechlich	Reife Ährenspindel zäh oder fast zäh, Körner lose zwischen den Spelzen
		Körner von den Spelzen fest umschlossen		
Einkornreihe (Sektion Monococca)	$2n = 14$	aegilopoides Bal. Thaoudar Reut.	monoccocum L.	
Emmerreihe (Sektion Dicoccoidea)	$2n = 28$	dicoccoides (Körn.) Schulz	dicoccum (Schrank) Schüll	durum Desf., turgidum L., polonicum L., persicum Vav., pyramidale (Delile) Perciv. orientale Perciv. (Die 3 letzten Arten nicht im Gebiet)
Dinkelreihe (Sektion Speltoidea)	$2n = 42$		Spelta L.	vulgare Vill. compactum Host. sphaerococcum Perc. (letzte Art nicht im Gebiet)

Nach Vavilov liegt das Ursprungszentrum der Einkornreihe in Kleinasien und der Balkanhalbinsel, der Emmerreihe in der nordöstlichen Gebirgsregion Afrikas (Abessinien), [dicoccoides (Körn.) Schulz ist in Palästina und Syrien beheimatet], der Dinkelreihe in Südwestasien.

Nur T. persicum Vav. ist in Transkaukasien und T. Spelta L. in Südwestdeutschland beheimatet.

Morphologische und anatomische Merkmale weisen auf eine Verwandschaft zwischen T. Thaoudar Reut. und dicoccoides (Körn.) Schulz hin. T. persicum Vav. steht vulgare Vill. sehr nahe. Die stammesgeschichtlichen Beziehungen zwischen den drei Reihen sind noch nicht vollständig geklärt. Fraglich ist die Entstehung von T. Spelta L. aus T. vulgare Vill. durch Mutation, aus T. dicoccum (Schrank) Schüll durch Polyploidbildung oder aus Kreuzung.

Mit zunehmender Chromosomenzahl nimmt der Polymorphismus zu. T. vulgare, compactum, dicoccum und monococcum sind seit der jüngeren Steinzeit in Mitteleuropa nachgewiesen.

1. Ährenspindel bei der Reife in Glieder zerbrechend, die Ähre in die einzelnen Ährchen zerfallend. Frucht von den Spelzen fest umschlossen (Veesen oder Fesen). Spelzweizen 2.
1*. Ährenspindel zähe, bei der Reife nicht in Stücke zerfallend. Fruchtkörner von den Spelzen locker umhüllt, beim Drusch leicht ausfallend. Nacktweizen 4.
2. Ähre im Querschnitt fast quadratisch, locker; Fesen mit dem über ihm stehenden Spindelglied abfallend. Spindel an den Ansatzstellen der Ährchen ohne Haarbüschel; Halm hohl, dünnwandig T. Spelta Nr. 353.
2*. Ähre parallel dem Rande der Spindel zusammengedrückt, dicht dachig; Fesen mit dem unter ihm stehenden Spindelglied abfallend; Halm voll oder zumindest starkwandig 3.
3. Hüllspelzen scharf (fast geflügelt) gekielt, schief abgeschnitten, niemals gestutzt, an der Spitze mit scharfem Zahn; Spindel an den Ansatzstellen der Ährchen mit Haarbüscheln .T. dicoccum Nr. 354.
3*. Hüllspelzen an der Spitze zweizähnig, bis zum Grunde scharf gekielt. Spindel nur schwach behaart. T. monococcum Nr. 355.
4. Spindel an der Ansatzstelle der Ährchen mit Haarbüscheln, Hüllspelzen in der ganzen Länge stark gekielt bis geflügelt, Halm voll oder zumindest starkwandig 5.
4*. Spindel an der Ansatzstelle der Ährchen ohne Haarbüschel, Hüllspelzen nur im oberen Teil oder schwach durchgekielt; Halm hohl, dünnwandig 7.
5. Hüll- und Deckspelzen sehr lang und bei der Reife papierartig; Ähre ± vierseitig oder zusammengedrückt, unreif meist blaugrün T. polonicum Nr. 357
5*. Hüll- und Deckspelzen normal ausgebildet 6.
6. Ähre kurz (50–60 mm); Hüllspelzen geflügelt mit kräftigem spitzen Zahn, sich leicht von der Spindel lösend. Ährchen länger als breit, Korn länglich, spitz . T. durum Nr. 356b.
6*. Ähre länger; Hüllspelzen nur gekielt, ± fest an der Spindel haftend; Ährchen breiter oder so breit als lang; Korn kurz, bauchig T. turgidum Nr. 356c.
7. Ähre sehr kurz (bis 50 mm lang); Korn klein; Ährchen breit und kurz T. compactum Nr. 356a.
7*. Ähre länger (fast ausschließlich im Gebiet) T. vulgare Nr. 356.

353. Triticum Spelta[1]) (L. = Spélta vulgáris Ser., = T. vulgáre Vill. Spelta Alef., = T. satívum Lam. Spelta Hackel). Spelz, Dinkel, Dinkelkorn, Schwabenkorn. Engl.: Spelt, Dinkel. Franz.: Épautre; ital.: Spelta, Spelda, Faricello; tschech.: Špalda; kroat.: Pir ocimi. Taf. 41 Fig. 6

Das Wort Spelt (Nebenform: Spelz, althochdeutsch spelta, spelza) wird oft als ein Lehnwort aus dem lat. spelta (vgl. Anm. 1) betrachtet. Umgekehrt ist es jedoch wahrscheinlicher, daß das lat. Wort aus dem Germanischen stammt und sehr früh in die römischen Provinzen eindrang. Auch Spelze = Getreidehülse gehört hierher, weil gerade diese Getreideart viel Spreu liefert (vgl. unten). Hauptsächlich auf alemannischem Gebiet (doch auch in Tirol) scheint die Bezeichnung Fesen daheim zu sein: Fese, Fäsa, Fäse (Schweiz), Vesen (Schwäbische Alb). Sie ist zu dem seltenen Worte Fese (femin.) = Getreidehülse, auch Granne (vgl. altnordisch fis = Spreu) zu stellen. Steckt in Kilbe, Kölbe, wie in Oberhessen die Ähre des Speltes (auch der Mohnkopf) bezeichnet wird und in Külweite, wie die Getreideart selbst bei Göttingen heißt, dasselbe Wort? Die beiden erstgenannten Wörter scheinen auf „Kolben" hinzudeuten, was auf die Gestalt der Speltähre (bzw. des Mohnkopfes) Bezug haben könnte. Der Ursprung des Namens Dinkel (althochdeutsch: dinchil), der übrigens vielfach auch für Triticum monococcum gebraucht wird, ist nicht festgestellt: Tunkel, Dunkel (Steiermark). In der Schweiz (z. B. Zürich, St. Gallen, Thurgau) wird Triticum spelta meist schlechtweg als „Chorn" bezeichnet. Über Emmer vgl. T. dicoccum (S. 504). Die unreifen Früchte heißen in Württemberg und Franken Kernen, grüne Körner oder Grünkern und gelangen aus Württemberg als sehr wohlschmeckende Suppeneinlage in den Handel. Sie bilden einen ausgezeichneten Ersatz für ausländische Suppeneinlagen. Sie werden in den Ähren gedörrt und zu „Grünkernmehl" vermahlen. Die Grünkerngewinnung beginnt in der Mitte des 19. Jahrhunderts. In der Schweiz (Thurgau) wurde früher die Spreu des Dinkels, Streuwel, Spreuer, Spröl, Sprür genannt, zur Füllung von Matrazen, den „Sprürsäcken" verwendet; die Säuglinge liegen noch heute auf solchen. „Veesen" oder „Fesen" heißen in der Landwirtschaft die einzelnen, die Früchte fest umschließenden Ährchen, in die die Ähre bei der Reife oder beim Drusch zerfällt. Ihnen haftet meist das über oder unter ihnen stehende Stück der Spindel an.

Die Grünkernerzeugung ist im badischen Frankenlande und im württembergischen Jagsttale zu Hause. Bereits im Jahre 1745 sind in diesen Gegenden Aufzeichnungen über den Handel mit „Krünen Kern" vorhanden. Es ist heute das einzige Handelsgewächs der dortigen Bauern. Die Gewinnung des Grünkerns erfordert viel Handarbeit und Sachkenntnis. Verwendet wird nur der Winterspelz, der in der Milchreife mit der Sichel geschnitten wird. Die Ähren werden auf einem „Reff" (einer hechelartigen Vorrichtung) vom Stroh getrennt, kommen dann auf eine Darre, wo

[1]) Spätlateinischer Name, der um das 3. Jahrhundert n. Chr. erscheint.

sie $1^1/_2$–3 Stunden geröstet werden. Durch Dreschen zerfallen die Ähren in die einzelnen Ährchen (Fesen), die auf einer Mühle „gegerbt" (die Mühlen haben einen „Gerbgang") werden, wodurch die Grünkernkörner von den Spelzen befreit werden. Guter Grünkern, gemahlen als „Grünkernmehl", hat eine olivgrüne Farbe, schönen Glanz und einen würzigen Geruch. Grünkern kann nur im Zustand der Milchreife gewonnen werden. Er hat einen sehr hohen Nährwert und ist darin den ausländischen Suppenfrüchten wie Reis, Sago und Tapioka weit überlegen. Er enthält 13,4% Wasser, 11,8% Rohproteine, 1,9% Fett, 68,2% stickstoffreie Extraktstoffe, 2,6% Rohfaser und 2,1% Asche.

Die verschiedenen Namen des Spelzes begegnen uns hauptsächlich in Ortsnamen des südwestlichen Deutschlands (Baden, Württemberg), wo diese Getreideart hauptsächlich gebaut wird. Es gehören wohl hierher: Speltach (Württemberg) von Spelt; Fesenbach (Baden), Fessenheim (3 Dörfer: in Schwaben [bei Nördlingen], im Ober- und im Niederelsaß) von dem Wort Fesen und Dinkelsbühl (Mittelfranken a. d. Wörnitz) — das Stadtwappen enthält drei aufrecht stehende Ähren vom Spelt —, Dinkelscherben (Schwaben bei Zusmarshausen) und Dinkelshausen (Schwaben bei Neuburg) von Dinkel.

Der Spelz wird nur in geringem Maße angebaut und seine Anbaufläche ist zurückgegangen (1932 betrug die Anbaufläche in Deutschland etwa 115000 ha mit 155000 t Ertrag). Er ist nicht so ertragreich wie der gewöhnliche Weizen, aber anspruchsloser in bezug auf Klima- und Bodenverhältnisse. In der Eifel war Kalkboden durch den Anbau von Spelz angezeigt und hieß „Spelzboden". In der nördlichen Vordereifel wird die Gegend von Holzmühlheim als Dinkelland bezeichnet. Die reifen Körner müssen vor dem Vermahlen von den Spelzen befreit, „gegerbt" werden. Das Mehl ist fein und weiß, eignet sich aber weniger gut zum Brotbacken, da der Klebergehalt geringer als beim Weizenmehl ist, sondern besser für Mehlspeisen. Spelz wird hauptsächlich als Winterfrucht gebaut und reift früher als der gewöhnliche Weizen.

Einjährig oder einjährig überwinternd, 60–150 cm hoch, meist graugrün. Spreiten kahl oder zerstreut behaart. Ähre schlank, länglich, locker, die Ährchen 4,5 – 6 mm voneinander entfernt (Taf. 41 Fig. 6), im Querschnitt ± quadratisch. Ährenachse zerbrechlich. Ährchen länger als breit, 2–5-blütig, auf der Innenseite gewölbt, blaugrün, bei der Reife weiß, strohgelb, bräunlich bis schwarzblau, jedes (meist) mit dem über ihm stehenden Stück der Spindel abfallend. Hüllspelzen breit rhombisch-eiförmig, an der Spitze geradlinig gestutzt, ± stark gekielt, mit kurzem, geradem, stumpfem Mittelzahn, zuweilen noch mit einem weiteren Zahn. Deckspelzen eiförmig, stumpf, neunnervig, kahl oder behaart, unbegrannt (Kolbenspelz) oder kurz begrannt (Grannenspelz), seltener lang begrannt. Früchte in den Spelzen fest eingeschlossen, blaßrot, wenig zusammengedrückt, mit einer schmalen Furche, vorn flach und scharfkantig, glasig oder mehlig. — VI.

Die Art umfaßt eine Anzahl Varietäten. Häufig sind: var. Arduini Mazz. Grannendinkel mit weißen kahlen Spelzen (adventiv ob Saxey bei Fully).

var. vulpínum Al. Grannendinkel mit braunen Spelzen.

var. Duhameliánum Mazz. Kolbendinkel mit braunen Spelzen.

var. álbum Al. Kolbendinkel mit weißen Spelzen.

Es gibt eine Anzahl Zuchtsorten. Der Dinkel ist wenig empfindlich gegen Krankheiten und gut gegen Vogelfraß geschützt.

T. Spelta L. ist die einzige endemische Art der Gattung in Mitteleuropa. Das Ursprungszentrum liegt im Gebiete der nordwestlichen Alpen, des Schwarzwaldes und des Schwäbischen Jura, im Lande der alten Alemannen und Schwaben, so daß der Dinkel ein uraltes Sondergut dieser Stämme ist. In der Steinzeit fehlt T. Spelta vollständig und ein Fund aus der Bronzezeit ist zweifelhaft. Die in Südeuropa und Ägypten von den alten Völkern gebaute Spelzart war nicht der Dinkel, sondern neben Einkorn der Emmer. Die Römer lernten den Spelz erst bei ihrem Einfall in Germanien kennen. In Siebenbürgen ist Dinkel durch die zugewanderten Schwaben eingeführt worden. Außerhalb dieser Gebiete handelt es sich bei der Bezeichnung „Spelz" vielfach um Emmer.

In Deutschland nimmt die Spelzkultur im südwestlichen Teile (Baden, Württemberg, Schwaben-Neuburg usw.) ein ziemlich eng umschriebenes Feld ein. Hier bildet der Spelz (z. B. auf der Alb, im ganzen unteren Neckargebiet und im Schwarzwaldvorland, im westlichen Alpenvorland, wie stellenweise in der deutschen Schweiz) teilweise die Hauptbrotfrucht; aus Württemberg wird er bereits aus dem 8. Jahrhundert n. Chr. erwähnt. Überhaupt ist Württemberg als der Mittelpunkt des ganzen deutschen Spelzbaues zu bezeichnen. Östlich reicht der Dinkelbau in Bayern bis an den Lech. Von der Lechmündung umschlingt die Dinkelgrenze das Ries und zieht weiterhin, gegen Westen umbiegend, durch das württembergische Frankenland. Die Grenze deckt sich hier mit den bekannten Grenzen des alten schwäbisch-alemannischen Landes. Die Grenze des Dinkels ist gegen Bayern und Franken hin gleichbedeutend mit der Schwabengrenze. Jetzt ist der Anbau auch in Schwaben stark im Rückgang. In der Schweiz ist die Grenzlinie gleichfalls deutlich eine nationale; Dinkel wird nur in der deutschen Schweiz gebaut. Außerhalb des Schwabenlandes und

der Nordschweiz wird Dinkel stellenweise noch in Oberbayern östlich des Lech am Alpenrand entlang, im Fränkischen Jura (Lauf, Deinschwang), am Rhein bis zur Mosel abwärts gebaut, vereinzelt auch in Sachsen-Weimar und zwischen Trier und Aachen, außerdem im Vorarlberg (vom Bodensee bis Schruns), stellenweise in Frankreich (in den Ardennen beherbergen die Spelzfelder ein spezifisches Unkraut Bromus arduennensis Dum., ein Zeichen uralten Anbaus), Belgien, Österreich. Vgl. auch Gradmann R., Der Getreidebau im deutschen und römischen Altertum. Jena 1909.

Gelegentlich adventiv an Häfen und Güterbahnhöfen.

354. Triticum dicóccum[1]) Schrank (= T. Spélta Host, = T. fárrum Bayle-Barelle, = T. amýleum Ser., = Spélta amýlea Ser.). E m m e r, Ammer, Ammelkorn. Zweikorn-Weizen. Franz.: Amidonnier; ital.: Farro. Taf. 41 Fig. 3

Die Bezeichnung „Emmer" für Triticum dicoccum findet sich bereits im althochdeutschen als „amar". Wie die mittelhochdeutsche Form „amel" vermuten läßt, ist dieses Wort unter dem Einfluß des griech. ἄμυλον [feinstes Mehl, auch im Latein des Mittelalters = amylum] entstanden. Vgl. auch Amelmehl = Kraftmehl. Übrigens wird diese Benennung auch ab und zu für Triticum Spelta, mit dem T. dicoccum nicht selten verwechselt wird, gebraucht: Hammerich (Oberhessen), Em(e)rich [für T. Spelta] (Fürstentum Waldeck), Ammer [für T. Spelta] (Schweiz: Aargau); gehören auch Gummer, Kummer (Oberhessen) hierher? Einige Ortsnamen beziehen sich auf Emmer, so Emmersacker (nordwestlich von Augsburg), Emmerwies, ebenso Flurnamen bei Schaffhausen: Emmerberg, Emmerweide, Emmerweidhalde, Emmerland, Emmeracker.

Einjährig oder einjährig überwinternd (seltener), 80–150 cm hoch. Stengel steif. Blattspreiten meist sammetartig behaart, seltener kahl. Ähre gedrungen, dicht, Ährchen 2–3,5 mm voneinander entfernt, von der Seite zusammengedrückt. Ährenspindel bei der Reife in Glieder zerfallend, an den Ansatzstellen der Ährchen mit Haarbüscheln. Ährchen innen flach, meist 2-blütig, jedes mit dem unter ihm stehenden Stück der Spindel abfallend. Hüllspelzen kahnförmig, scharf (fast geflügelt) gekielt, meist mit einem spitzen Zahn, niemals abgestutzt. Deckspelzen zusammengedrückt, fast stets lang begrannt (Ährchen daher meist zweigrannig). Frucht von den Spelzen fest eingeschlossen, glasig, von der Seite zusammengedrückt, mit flacher oder vertieft rinniger Vorderseite und hoch gewölbtem, etwas kantigem Rücken, meist zu 2, seltener zu 3 in einem Ährchen. — VI, VII.

Selten noch (nicht mehr in Süddeutschland) in Vorarlberg und im Lechtal sowie in der Schweiz (wohl nur noch in Solothurn und Baselland, Örlikon) — ausschließlich als Sommerfrucht — gebaut.

Der Emmer wird seit den ältesten Zeiten gebaut und besonders zu Graupen und zur Stärkefabrikation benutzt. Überreste sind in den Pfahlbauten der Stein- und Bronzezeit (Wangen, Petersinsel im Bielersee, Auvernier), ferner aus Ägypten (unterägyptisches Getreide) und von Aquileja bekannt geworden. In Württemberg seit dem Neolithikum angebaut; im letzten Jahrzehnt ist die Kultur fast erloschen. — Es gibt Sommer- und Winterformen. Bildet eine Reihe von Kulturformen mit verschiedenfarbigen und verschiedenlangen Ähren, sowie mit kahlen und behaarten Deckspelzen. Die var. tricóccum Schübeler mit kahler, weißer, kurz begrannter Ähre enthält z. T. 3-körnige Ährchen. In Gärten zuweilen die var. Trági Körnicke mit Doppelähren, häufig angebaut auch var. farrum Bayle-Barelle mit weißen, kahlen, begrannten Ähren; auch ± verzweigte Ähren kommen vor; var. liguliförme Kcke. Löffel-Emmer, Ähre sehr dicht und an der Spitze gekrümmt.

355. Triticum monocóccum[2]) L. (= T. pubéscens Bieb.). E i n k o r n. Franz.: Petit-épautre Locular, Ingrain, en grain; blé locular; Engl.: Small spelt. Taf. 41 Fig. 2

Der Name Einkorn rührt davon her, daß diese Art im Gegensatz zu T. dicoccum meist einkörnige Ährchen besitzt: Eichorn (Schweiz: Thurgau). In St. Gallen wird T. monococcum auch als Dintel [= Dinkel] bezeichnet.

Einjährig oder einjährig überwinternd, meist gelbgrün, 60–140 cm hoch. Halm steif aufrecht. Spreiten am Grunde in 2 kleine (oft sehr kleine) Öhrchen ausgezogen. Stengelknoten rückwärts dicht behaart. Ähren stets aufrecht, von der Seite her sehr stark zusammengedrückt, kurz (meist nicht über 6 cm lang), dicht, steif aufrecht. Ährenachse sehr leicht zerbrechlich.

---

[1]) Gr. δίς [dis] = zweifach und gr. κόκκος [kókkos] = Kern, Korn. Jedes Ährchen enthält zwei Körner.

[2]) Gr. μόνος [mónos] = allein, einzig und gr. κόκκος [kókkos] = Kern; jedes Ährchen enthält nur eine Frucht.

Ährchen dachziegelartig sich deckend, ± 10 mm lang, meist 2blütig, jedoch gewöhnlich nur eine fruchtbare Blüte, jedes mit dem darunter liegenden Stück der Ährenspindel abfallend. Gipfelährchen verkümmert. Hüllspelzen bis zum Grunde scharf gekielt, an der Spitze zweizähnig. Deckspelzen kahnförmig, zusammengedrückt, auf dem Rücken gewölbt, die fruchtbaren Spelzen mit bis 10 cm langer, stumpf dreikantiger Granne (zu beiden Seiten der Granne ein spitzer, aufrechter Zahn). Vorspelze so lang wie die Deckspelze, leicht in 2 Teile sich spaltend. Fruchtknoten nur an der Spitze behaart. Frucht von den Spelzen fest eingeschlossen, glasig, silbrig glänzend, von der Seite stark zusammengedrückt, mit einer sehr schmalen, tief einschneidenden Furche. — VI, VII.

Einheimisch in der Balkanhalbinsel und in Vorderasien, in Armenien und an der Wolga (Tataren).

In der Krim findet sich das Einkorn als Unkraut in den Kulturen des Emmer und an Feld- und Wegrändern, wird dort aber nicht angebaut. In Mitteleuropa äußerst selten. In Württemberg, Thüringen, Rheinpfalz und an der Mosel, bei Fürth, Erlangen, Bamberg. In der Nordwestschweiz jetzt nicht mehr im großen angebaut, auf mageren Böden und in rauhen Lagen und dann meist als Sommerfrucht. Das Korn liefert ein gutes Mehl; das Stroh eignet sich besonders gut zum Anbinden der Reben.

Ändert ab: var. Hornemánni Clem. mit braunen und behaarten Spelzen oder mit kahlen Spelzen (var. vulgare Kcke.). — f. basiattenuáta Christ. Ähre am Grunde durch 4–5 taube Ährchen verschmälert, daher gerstenähnliches Aussehen; bei Liestal angebaut. Die Kultur des Einkorns ist gleichfalls sehr alt. Körner wurden in Troja sowie in den Pfahlbauten der Schweiz und von Ungarn nachgewiesen. In der Hallstattstufe auf der Ehrenbürg bei Forchheim (Oberfranken) T. monococcum L., var. monather A. Schulz, dessen Früchte der heute in Süddeutschland angebauten Varietät Hornemanni (Clem.) Kcke. sehr ähneln. In Württemberg seit dem Neolithikum angebaut, im letzten Jahrzehnt ist die Kultur fast erloschen. — Mit anderen Kulturformen läßt sich das Einkorn nur schwierig kreuzen.

356. Triticum vulgáre Vill. (= T. vulgáre Vill. ssp. vulgáre Vill. = T. aestívum L., = T. ténax Aschers. et Graebner subsp. vulgáre Aschers. et Graebner, = T. satívum Lam., = T. cereále Schrank). Gemeiner Weizen. Saatweizen.: Franz. Froment, Blé, Blé ordinaire; südfranz.: Blad; ital.: Formento, Frumento; engl.: Common Wheat, Bread Wheat; tschech.: Pšenice.

Taf. 41 Fig. 4 und 5

Das Wort Weizen (althochdeutsch weizzi, goth. hwaiteis, engl. wheat) gehört zu „weiß" wegen des weißen Mehles. Im Plattdeutschen lautet das Wort Weiten, Weten (untere Weser), Wate, Waite. Weit verbreitet (Schweiz, Oberschwaben, Wetterau, Oberhessen, Hennegau) ist die dialektische Nebenform Weißen: Wêss, Wêsse, Weïsse (Nordböhmen); Waize, Wasse (Schweiz). In der bayerischen Mundart wird das Wort meist als Woaz, Woiz (z. B. Niederbayern, Oberpfalz, Niederösterreich) ausgesprochen: Woaz (Erzgebirge, Niederösterreich), Warz (Niederösterreich); Boiz (Krain: Gottschee). Der begrannte Weizen heißt im Fürstentum Waldeck Anenweite [Ane = Granne], in der Schweiz (St. Gallen) Agna-Weissa, der unbegrannte ebendort Mudelweissa. Zum Unterschied vom „Bockweten" (= Fagopyrum esculentum, Buchweizen) heißt der Weizen im Plattdeutschen auch wohl Brodweten (Oldenburg) oder Wittweten [= Weiß-] (Lengerich bei Osnabrück).

Im romanischen Graubünden wird der Weizen carnung (Oberhalbstein, Bergün), frumaint, furmaint (Remüs), furmént (Puschlav) [vom lat. fruméntum = Getreide] genannt. Zu lat. silígo [Name einer geringeren Weizenrasse bei den Römern] gehören das ladinische Selie (Gröden) und Salign (Graubünden: Heinzenberg).

Ganz ähnlich wie beim Roggen herrscht auch über das Säen des Weizens beim Landvolke allerlei Aberglauben: damit die Vögel den frischgesäten Weizen nicht fressen, soll man ihn nach dem Volksglauben mancher Gegenden am Mittwoch oder Sonnabend (der Name des Wochentages darf nicht auf „-tag" endigen!) säen usw.

Der gewöhnliche Weizen wird vorwiegend als Brotgetreide verwendet, da er leicht verdauliches und schmackhaftes Weißbrot liefert. Außerdem findet er zur Herstellung von Malz (Weizen- oder Weißbier) und Stärke Verwendung. Die Weizenkleie liefert ein geschätztes Kraftfutter; das Stroh dient zum Füttern und zur Einstreu. Aus dem Stroh einer besonders kurzen und zarthalmigen Sorte werden in Toskana die Florentiner Hüte verfertigt. Aus der Frucht der Weizenpflanze wird das Amylum tritici, die Weizenstärke, franz.: Amidon de blé, ital.: Amido di frumento, hergestellt (Pharm. Germ., Austr., Helv.). Das fabrikmäßig dargestellte Stärkemehl ist ein sehr feines, weißes, geschmackloses, im kalten Wasser und in Alkohol unlösliches Pulver. Die Stärkekörner sind der Hauptsache nach undeutlich konzentrisch geschichtet, 0,015–0,045 mm breit, unregelmäßig linsenförmig (Großkörner), z. T. klein, meist rundlich, selten etwas eckig oder spindelförmig, 0,002–0,008 mm breit (Kleinkörner). Körner von mittlerer Größe sind dagegen selten. Beim Verbrennen der Stärke darf höchstens 1% Asche zurückbleiben. Mit Wasser gibt Stärke beim

Erhitzen Kleister, wobei die Körner ihre Form verlieren und sich stellenweise lösen. Roggen- und Gerstenstärke sind der Weizenstärke sehr ähnlich und von ihr nur schwer zu unterscheiden. In der Pharmazie findet die Weizenstärke besonders zu Streupulvern und zur Bereitung von Unguentum Glycerini Verwendung. — Das Korn enthält etwa 12,5% Proteinstoffe, 68% stickstoffreie Extraktstoffe (fast ausschließlich Stärke), 1,7% Fett, 2,5% Rohfaser und 1,8% Asche (davon 32% Kali und 47% Phosphorsäure). Der Wassergehalt schwankt je nach Erntewitterung und Klima zwischen 8 und 20%. Für die Backfähigkeit ist Gehalt und Zusammensetzung des Klebers von Einfluß. Bei kurzer, trocken-heißer Reifezeit wird das Korn eiweißreicher, „glasig" (auf der Schnittfläche durchscheinend). Eine lange und feuchtwarme Reifezeit bedingt ein stärkereiches „mehliges" (auf der Schnittfläche weißes) Korn. Zu früher Schnitt bedingt hohen Eiweißgehalt, aber schlechte Ausbildung des Korns (offen und runzelig); später Schnitt hohen Stärkegehalt und gute Kornausbildung. Dabei sind auch Boden und Düngung von Einfluß. — Der gewöhnliche Weizen ist die im Gebiet vorwiegend gebaute Art (s. S. 517). In Norddeutschland nimmt der Weizen etwa 10–20% der Getreidefläche ein. Durch den Boden begünstigt, wird er in den deutschen Nordseemarschen, am Niederrhein und besonders in den Zuckerrübengebieten der Provinz Sachsen, in Böhmen und Mähren gebaut. Nach Südosten nimmt der Weizenbau zu und beträgt in der ungarischen Tiefebene etwa 65–80% der Getreidefläche. Nach Norden reicht er in Skandinavien bis zum 64. Breitengrad. — Winterweizen wird zwischen Mitte September und Mitte Oktober 2,5–5 cm tief gesät und Ende Juli—Anfang August (in den Alpentälern bis September) geerntet. Der Ertrag schwankt zwischen 14 und 30 dz/ha Körner und 32–60 dz/ha Stroh. Sommerweizen wird im April gesät und bringt 10–23 dz/ha Körner und 13–30 dz/ha Stroh. Das Korn ist kleiner, voller, kleberreicher und spezifisch schwerer als beim Winterweizen. In der Fruchtfolge wird Weizen nach Leguminosen (meist Klee), Winterraps und -rübsen, weniger nach Kartoffeln und Getreide gebaut. Sommerweizen steht hauptsächlich nach Hackfrucht (Zuckerrüben, Kartoffeln).

Einjährig (Sommer- oder Gratweizen) oder einjährig überwinternd (Winter- oder Schorweizen). Halm hohl mit dünner Wand, 70–160 cm hoch. Stengelknoten behaart oder kahl. Blätter meist schwach behaart. Ähre dicht bis sehr locker, ziemlich regelmäßig vierseitig. Ährenspindel zähe, am Rande kurz bewimpert. Ährchen 2–5-blütig, davon 2–4 fruchtbar, so breit wie lang, meist etwas zusammengedrückt. Hüllspelzen mit kurzem, stumpfem oder scharfem Zahn, eiförmig oder länglich, meist nur im oberen Teil scharf gekielt oder ± durchgekielt. Deckspelzen lang begrannt (Taf. 41 Fig. 5) oder wehrlos (Taf. 41 Fig. 4). Deck- und Vorspelzen bei der Reife an der Ährenachse stehen bleibend, die Früchte herausfallend; letztere rundlich bis länglich oval, mehlig, nicht zusammengedrückt, auf der Vorderseite beiderseits der seichten Furche gewölbt, bei der Reife meist zwischen der Deck- und Vorspelze sichtbar. — VI.

Der Weizen benötigt viel mehr Wärme als Roggen. Das Minimum der Keimung liegt bei etwa 3–4 Grad. Winterweizen bestockt sich im Herbst nur wenig und tief unter der Oberfläche. Infolge einer geringen Blattmasse ist er widerstandsfähiger gegen eine hohe Schneedecke und Ausfaulung durch stauende Nässe als Roggen (nicht aber gegen Kahlfröste wie dieser). Feuchtwarme Witterung bis zur Blüte, sonnige Blütezeit und wenig Feuchtigkeit während der Reife sagen dem Weizen am meisten zu. Winterweizen braucht 280–350 Tage, Sommerweizen 125–140 Tage von der Saat bis zur Ernte. Weizen ist eine Langtagpflanze. Das Blühen beginnt bei über 14 Grad und dauert bis gegen Abend. Im allgemeinen Selbstbefruchtung, jedoch auch Fremdbefruchtung (besonders in trockenwarmen Gebieten). Künstliche Fremdbefruchtung ist hochprozentig von Erfolg. — Krankheiten: Bei feuchter, kühler Witterung im Mai und Juni auf den Blättern Meltau (Erysiphe graminis Lev.). Der Gelbrost (Puccinia glumarum var. Tritici Er. et Hen.) kann schon im Herbst und im Frühjahr in Gestalt kleiner gelber Pusteln auf den jungen Pflanzen auftreten. Im Mai–Juni bildet er orangegelbe Uredo-Pusteln in dichten Längsstreifen auf den Blättern. Großer Schaden entsteht, wenn die Spelzen und Fruchtknoten befallen werden. Die Ähren sehen dann orangegelb aus. Der Weizenbraunrost (Puccinia triticina Erikks.) tritt erst im Juli auf und bedeckt die Blattoberseite mit braunen regellos verstreuten Pusteln. (Beim starken Befall sterben die Blätter rasch ab.) In den Ähren treten Flugbrand (Ustilago Tritici [Pers.] Jens.) und Steinbrand (Tilletia Tritici Wtr.) auf. Beim Flugbrand sind die Ährchen unförmig gestaltet und mit einer schwarzbraunen Sporenmasse erfüllt, die zur Zeit der Blüte frei wird (Blüteninfektion). Beim Steinbrand sind die Körner in den reifen Ähren mit Sporen gefüllt. Diese werden beim Drusch frei und gelangen auf gesunde Körner, deren Keimling bei der Keimung infiziert wird. Die Steinbrandbutten riechen nach Trimethylamin. Befall mit Steinbrand bewirkt eine starke Überverlängerung der Spindelglieder und Entwicklung aller Fruchtknoten zu Brandbutten.

Auf besserem Boden in ganz Mitteleuropa gebaut, in den Alpen stellenweise bis 1500 m ansteigend. Obere Grenze in Tirol: im Ötztal 1330 m, Stubai- und Gschnitztal 1200 m, Reschenscheideck 1520 m, Ritten 1520 m, Campitello 1450 m; in der Schweiz: Puschlav 1400 m, Chiamut im Vorderrheintal 1640 m, Findelen im Wallis 2000 m. Sonst in allen Kulturländern der Erde.

Bildet eine große Zahl Varietäten: a) Deckspelzen begrannt („Bart- oder Grannenweizen"). Ähre braunrot, kahl,

mit rotem Korn (var. ferrugineum Alef.) oder weiß (var. erythrospermum Körnicke). b) Deckelspelzen unbegrannt („Kolbenweizen"), weißspelzig und kahl, rotkörnig (var. lutescens Alef.), hierher gehören die meisten heute gebauten Zuchtsorten; desgl. mit weißgelbem Korn (var. albidum Alef. oder rotkörnig behaart (var. velutinum Schübl.); braunspelzig, kahl, rotkörnig (var. milturum Alef.). — Unter den Zuchtsorten häufig die „Dickkopfweizen", Ähren nach der Spitze zu immer dichter werdend. Diese Formen kamen aus England, wo diese „Squareheads" seit 1868 bekannt geworden sind, nach Deutschland. Da sie sehr ertragreich sind, wurden sie hier weiter gezüchtet und mit einheimischem Landweizen bastardiert.

356a. Triticum compáctum Host (= T. vulgare Vill. ssp. compactum [Host] Alef.) Zwerg-, Igel-, Binkel-, Bengelweizen. Engl.: Club Wheat

Einjährig oder einjährig überwinternd. Halm hohl 90–140 cm hoch. Blätter meist schwach behaart. Ähre sehr kurz und dicht, nur 3–4-mal so lang wie breit (bis 5 cm lang). Ährenspindel zäh, am Rande nicht oder ganz kurz behaart. Ährchen (meist mehr als 20) 6–7-blütig, davon 3–5 fruchtbar, breiter als lang. Hüllspelzen schwach oder nur im oberen Teil gekielt, mit spitzem oder stumpfem Zahn. Deckspelzen begrannt oder unbegrannt. Körner klein, dick und rundlich, sich leicht aus den Spelzen lösend. VI, VII.

Deckspelzen unbegrannt: Binkelweizen, Spelzen kahl und weiß, Körner rot (var. Werneriánum Kcke.), braunspelzig rotkörnig (var. créticum Mazz.), Deckspelzen begrannt: Igelweizen, Spelzen weiß und kahl (var. icterínum Alef.), braunspelzig (var. erináceum Kcke.). — Nur noch selten im Gebiete, so in den Salzburger Alpen, im Pinzgau. Um Freiburg namentlich für Strohflechterei angebaut.

Es ist eine uralte Kulturform, die in den Funden der Pfahlbauten nachgewiesen wurde. In Württemberg seit dem Neolithikum angebaut, aber seit 1900 erloschen.

356b. Triticum dúrum Desf. (= T. vulgáre Vill. ssp. durum [Desf.]. Alef. = T. satívum durum Pers., = T. ténax Aschers. et Graebner ssp. durum Aschers. et Graebner); Hartweizen oder Glasweizen[1]), Makkaroniweizen, Gerstenweizen, Kielweizen. Ital.: Grano duro; Engl.: Macaroni Wheat

Im Dialekt des Tessin: Forment, Forment de minestra; in Luxemburg: Sprenzewees.

Einjährig (selten einjährig überwinternd); Halm 70–160 cm hoch, voll oder hohl mit dicker Wand; Blätter ± kahl. Ähre 4–8 cm lang, mitteldicht, vierseitig oder meist seitlich zusammengedrückt. Ährenspindel meist zäh (bei einzelnen Formen am Ansatz der Spindelglieder brüchig) am Rande bewimpert und vor jedem Ährchen ein Haarbüschel. Ährchen 4–7-blütig, davon 2–4 fruchtbar, länger als breit. Hüllspelzen geflügelt mit meist spitzem Zahn. Deckspelzen in der Regel begrannt. Deck- und Vorspelze bei der Reife leicht von der Spindel ablösbar, Frucht bei der Reife zwischen den Spelzen nicht sichtbar. Frucht länglich, beiderseits ± spitz, seitlich ± zusammengedrückt mit kantigem Rücken. Bauchfurche sehr schmal und tief mit flachen Seiten. Embryo mit länglichem, ovalem Skutellum. VI–VII.

Viele Varietäten: Weiße Ähren und behaarte Spelzen (var. Valenciae Kcke.) oder häufig var. hordeiforme Host mit braunen unbehaarten Spelzen und gelbem Korn; var. leucurum (Alef.) Kcke. mit unbehaarten, weißen Spelzen und weißen Körnern, adventiv ob Saxey bei Fully. — Im Gebiet erlangt der Hartweizen keine wirtschaftliche Bedeutung (im Tessin besonders im Val di Muggia kultiviert), hauptsächlich im Mittelmeergebiet, in Südrußland (Schwarzerdegebiet), Nord- und Mittelamerika, Argentinien und Chile, Australien angebaut. Heimat: Hochländer von Abessinien. Auf den Güterbahnhöfen von Breslau, Dortmund, Düsseldorf (auch am Hafen) mit Südfrüchten eingeschleppt. — Wegen seines hohen Eiweißgehaltes besonders zur Herstellung von Makkaroni geeignet. Gegen Krankheiten weniger empfindlich als der gemeine Weizen.

356c. Triticum túrgidum L. (= Triticum vulgare Vill. ssp. turgidum (L.) Alef.; = Triticum sativum turgidum Hackel). Rauhweizen, Englischer oder Welscher Weizen, Kegelweizen. Franz.: Blé Poulard, Gros-Blé; Engl.: Rivet oder Cone Wheat. Tafel 41 Fig. 8

In Kärnten auch „Kolmwaz" (Kolbenweizen) oder „Polwaz" (= polnischer Weizen) genannt.

[1]) Wegen seiner harten, glasigen durchscheinenden Körner.

Einjährig oder einjährig überwinternd. Halm sehr hoch, 120–180 cm, voll oder hohl mit starker Wand. Blätter lang und breit, behaart. Ähre 6–10 cm mit meist über 20 Ährchen, ± vierseitig. Ährenspindel in der Regel zäh mit bewimpertem Rand und einem Haarbüschel vor jedem Ährchen. Letztere 5–7-blütig, davon 3–5 fruchtbar, breiter oder so breit wie lang, spreizend. Hüllspelzen kurz und breit, durchgekielt mit stumpfem oder spitzem, ± gebogenem Zahn (manchmal ein zweiter Zahn ausgebildet), die des Endährchens ± symmetrisch. Deckspelzen schmal, gewölbt, in der Regel 8–16 cm lang begrannt (die oberen Blütchen nur kurz oder nicht

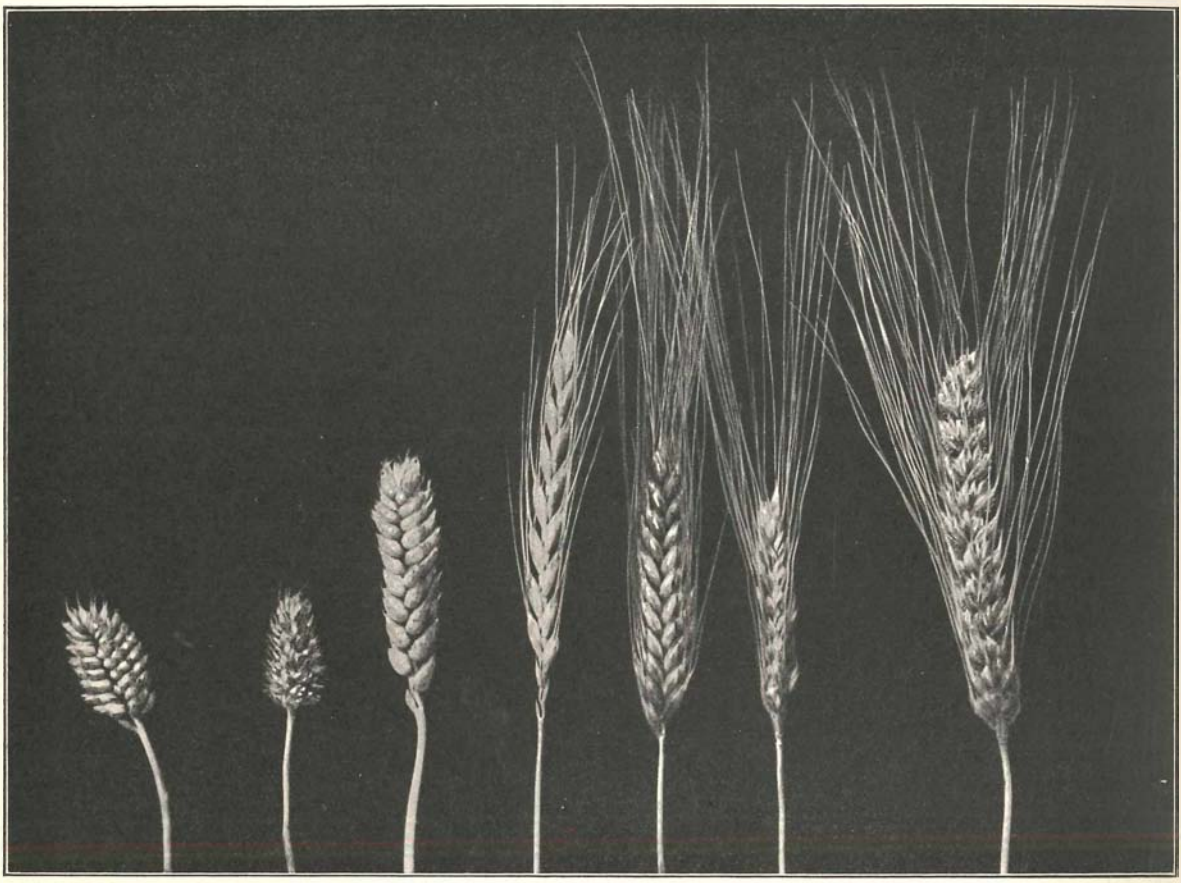


Fig. 272b. Triticum, von links nach rechts: T. compactum Host. *a* von der Seite, *b* von vorn (Ährchenseite). *c* T. vulgare Vill. var. lutescens Alef. „Dickkopf". *d* T. Spelta L. var. Arduini Mazz. *e* T. durum Desf. var. hordeiforme Host. von der Seite, *f* von vorn. *g* T. turgidum L. var. dinurum Alef.

begrannt). Deck- und Vorspelze schwer von der Spindel ablösbar. Frucht weißlich, gelb oder rötlich, oval, ± dick, Rücken gebogen mit einem Buckel hinter dem rundlichen Embryo. Bauchfurche schmal mit gerundeten Seiten. — VI, VII.

Zahlreiche Varietäten: So var. dinurum Alef. mit braunen behaarten Spelzen mit roten Körnern (Helenaweizen). Ähren weiß und behaart weißkörnig (var. megalopolitanum Körnicke), so auch auf den nordfriesischen Inseln (Föhr) 1922. Eine erbliche Bildungsabweichung mit verästelten Ähren wird als Wunderweizen bezeichnet (T. compositum L.). — In Deutschland nur noch selten angebaut, im Tessin, im Neckargebiet und auf den Fildern, häufiger in Frankreich und Südeuropa. Hoher Ertrag, aber geringe Backfähigkeit; zur Bereitung von Weizenstärke und Weizengrieß geeignet. Heute durch die Dickkopfweizen verdrängt.

357. Triticum polónicum[1]) L. (= T. glaúcum Moench, = T. levíssimum A. v. Hall., = Gigachílon polónicum Seidl). Polnischer Weizen, Riesenroggen. Gommer. Taf. 41 Fig. 7

Einjährig, 0,8–1,5 m hoch. Spreiten meist kahl, seltener sammetartig behaart, ziemlich schmal, am Grunde geöhrt. Ähre aufrecht, unregelmäßig quadratisch, in der Jugend blaugrün, seltener gelbgrün. Ährenachse unter den Hüllspelzen mit einer starken Schwiele, bei der Reife nicht in Glieder zerfallend. Ährchen meist 3–4-blütig, mit 2—3 fruchtbaren und einer fehlschlagenden Blüte. Hüllspelzen länglich-lanzettlich, vielnervig, bei der Reife papierartig, länger oder so lang wie die Deckspelzen, letztere 10–mehrnervig, begrannt, die der dritten und vierten Blüte höchstens die Spitze der ersten und zweiten erreichend. Frucht lang, glasig, weiß oder blaßrosa, Körner ausfallend. — VII.

Die Heimat dieser sehr auffälligen, isoliert dastehenden Pflanze ist nicht bekannt. Vielleicht ist sie überhaupt erst in der Kultur (aus T. durum Desf.) entstanden. Wahrscheinlich liegt die Heimat in Spanien (nicht in Polen), wo diese Art noch jetzt in Altkastilien, Leon sowie auf den Balearen im großen gebaut wird. In Mitteleuropa wird sie hier und da versuchsweise angebaut; die Kultur wird aber gewöhnlich bald wieder verlassen. Die Früchte gleichen den Roggenkörnern, sind aber bedeutend größer, weshalb sie zuweilen als „Riesenroggen, Riesenkorn" angepriesen werden.

Den Gattungen Triticum und Secale nahestehend ist die im Gebiet nur adventiv vorkommende Gattung CXXI Haynaldia. Haynáldia villosa Schur. (= Triticum villósum Bieb., = Triticum caudátum Pers., = Sécale villósum L., = Agriopyrum villósum Link). Zottiger Haarweizen. Ital.: Segale peloso. Heimat: Mittelmeergebiet. Einjährig überwinternd. Spindel brüchig, Ährchen mit eigenem Spindelglied, meist 4-blütig. Die 2 geflügelten Kiele der Hüllspelze mit büscheligen langseidigen Haaren besetzt und in eine gemeinsame bis 3 cm lange Granne auslaufend. Die Deckspelzen der unteren Blütchen 5–6 cm lang begrannt. — Als Südfruchtbegleiter in Berlin-West 1930, Bremen, Hamburg, Essen (1927), Dortmund, Düsseldorf, Gelsenkirchen (1927), Erfurt, München (1909), Hafen von Mannheim, Basel (1918), Güterbahnhof Zürich (anscheinend beständig), Buchs, an der Valsuganabahn 1897–1920 beobachtet. — var. Voigtii Hackel bei Dresden.

Kreuzungen mit Kulturweizen möglich, aber F_1-Pflanzen steril.

CXXI. **Hórdeum**[2]) L. Gerste

Einjährige, einjährig überwinternd oder ausdauernde (H. secalinum) Gräser. Blatthäutchen kurz, gestutzt. Ährchen einblütig, in einfacher Ähre, zu 2–6 (meist 3) in jedem Ausschnitt der Ährenspindel sitzend („Ährchendrillinge", Fig. 275 a), die beiden seitlichen oft gestielt (Fig. 278 b, 279 b), männlich oder zwitterig, mit stielförmigem Fortsatz der Ährchenachse. Gipfelährchen verkümmert. Hüllspelzen fast gleichlang, schmal, lineallanzettlich bis borstenförmig, begrannt, zugespitzt, zu der Deckspelze gekreuzt stehend, d. h. zu beiden Seiten derselben gestellt, selten rudimentär oder ganz unterdrückt. Deckspelzen aus der Spitze meist lang begrannt, seltener wehrlos, 5-nervig. Lodiculae schief-eiförmig oder länglich, fleischig, zottig oder gewimpert. Frucht den Deck- und Vorspelzen meist angewachsen, mit breiter Furche.

Zu dieser Gattung gehören etwa 16 wildwachsende Arten, die in Europa, im gemäßigten Asien, in Nordafrika sowie in Nord- und Südamerika zu Hause sind. **H. jubátum** L., die Mähnengerste, engl.: Squirrel-tail Grass, aus Nordamerika (verwandt mit H. murinum), mit zierlicher, überneigender, begrannter Ähre (Grannen bis 9 cm lang, Deckspelzen der Seitenährchen nur kurz begrannt), ist ein sehr beliebtes Ziergras, das sowohl zu Einfassungen als auch (frisch oder getrocknet) zu Buketts verwendet wird. Selten auch adventiv mit Ölfrucht und Getreide eingeschleppt z. B. bei Hamburg (Bahrenfeld), Altona (1926), Waltershof (1926), Finkenwerder (1929), Kiel (1908), Steinhausen bei München, Haag a. d. Amper, Nürnberg, bei Würzburg, Basel, Solothurn, Zürich, bei Samaden (1927) im Engadin bis 1715 m, Pontresina und St. Moritz, scheint sich um Osnabrück und im westfälischen Industriegebiet (Düsseldorf, Neuß, Krefeld, Ürdingen, Homburg, Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund) zu verbreiten. Die var. pampeánum Haumann aus Argentinien adventiv bei Derendingen und Kettwig mit Wolle eingeschleppt.

H. bulbósum L. aus dem Mittelmeergebiet; Ähre 8 cm lang, Seitenährchen des Drillings etwa ebenso kräftig wie das Mittelährchen (bis 14 mm lang), dieses bis 4 cm lang begrannt, erstere unbegrannt; Hüllspelzen lineal-pfriemen-

[1]) lat. Polónia = Polen; stammt aber nicht aus Polen.

[2]) Name der Gerste bei den Römern, vgl. das über den deutschen Namen „Gerste" Gesagte S. 510.

förmig, durch kurze Borsten rauh. Adventiv Solothurn 1908 usw., Stuttgart. — H. comósum Presl, aus den Anden. Adventiv bei Anhalt, Homburg a. Rhein, Derendingen-Schweiz, dort auch in der var. pubiflórum (Hook.) Thellg. und in der f. intermédium Haum. — Bei Derendingen ein Bastard H. comósum Presl var. pubiflórum Thellg. × H. jubátum L. var. pampeánum Haum. mit argentinischer Wolle eingeschleppt. — H. múticum Presl, aus Südamerika. Adventiv bei Kettwig-Ruhr; var. andícola (Griseb.) Thellg. bei Derendingen, wohl mit argentinischer Wolle eingeschleppt. — H. euclástum Steudel (= H. frágile Godr.), aus dem östlichen Südamerika eingeschleppt bei Kettwig-Ruhr 1912, Solothurn und Derendingen (1917). — H. pusíllum Nutt., aus Nordamerika und Argentinien: Hafen bei Kehl, Hafen von Mannheim, bei Basel, Derendingen, Langendorf bei Solothurn, Kettwig-Ruhr. Mit Wolle vorübergehend eingeschleppt.

Der Name Gerste (althochdeutsch gersta), verwandt mit dem lat. hordeum (vgl. Anm. 2 S. 509), wird auf die indogermanische Wurzel ghrs (vgl. lat. horrére = starren, lat. hirsútus = struppig) mit der Bedeutung des Starrenden, Stachlichten zurückgeführt. Das Wort Gerste würde demnach mit Bezug auf ihre langen, starren Grannen die „Stachlichte" bedeuten. Ob auch das griech. κριθή [krithé] = Gerste, lautlich hierher zu stellen ist, bleibt unsicher. Mundartliche Formen sind: Gassen (unteres Wesergebiet, Holstein), Gaste (Unteres Wesergebiet). Gast(en) (Mecklenburg, Schleswig-Holstein), Garsten (Holstein), Gasten (nördl. Braunschweig), Giäste (Westfalen: Recklinghausen), Jarscht (Westpreußen), Gârschte (nördliches Böhmen), Ga(r)scht (Erzgebirge), Garschte (Krain: Gottschee); Gea(r)scht'n (Niederösterreich), Gerst'n, Gerst (Tirol); Gerstä (Schweiz: Thurgau), Gärsta (St. Gallen), Girst (Graubünden). Ab und zu wird die Gerste ähnlich wie der Dinkel (vgl. S. 502) kurzweg als Korn bezeichnet: Koorn (Oldenburg: Jeverland, Butjaden), Kurn (Helgoland); Chorn (Schweiz: St. Gallen). Auf Ostfriesland heißt die Gerste auch Inenkorn (Ine = Granne). Bei Bremen nennt man die Sommergerste Knubbegaste. Zum Unterschied von Hordeum distichum und H. hexastichon heißt Hordeum vulgare in der Schweiz auch: Viereggati Gärstä (St. Gallen), Vierecker (Graubünden: Schiers). Die Grannen der Gerste heißen in Waldeck Snar(c)n, in der Schweiz: Agna, Agla (St. Gallen), Aegle, Agle [Grannen und Spelzen] (Thurgau); Hoor [= Haar] (St. Gallen), Gerstehoor (Thurgau). In der romanischen Schweiz wird die Gerste (allgemein) Dumieg (Heinzenberg), im Puschlav H. vulgare orza, H. distichum domega, dumega genannt; letztere im Oberhalbstein auch grang. Wie bei allen Getreidearten, so herrscht auch bei der Gerste im Landvolke allerlei Aberglaube bezüglich der Aussaat usw. So soll sie in Anhalt (Straguth im Kr. Zerbst) am 1. Mai gesät werden, daß sie nicht „taub" wird; im Erzgebirge gilt der Georgentag (24. April) als besonders geeignet. In der Volksmedizin dienen Gerstenkörner mit reinem Bienenhonig vermischt gegen den „Wurm", ein Fingergeschwür (St. Gallen), ein Absud wird gegen Brustleiden sowie gegen Krankheiten in Magen und Gedärmen gebraucht (Thurgau). Nach dem Grundsatz „similia similibus" gelten Gerstenkörner im Volke auch als Heilmittel gegen das „Gerstenkorn" (Krithe, Hordeolum, eine Entzündung der Augenlider). Die „Gerstenhaare" (= Grannen mit Spelzen, s. o.) werden im Thurgau um bepflanzte Beete gestreut, um die Tauschnecken davon abzuhalten; desgleichen gelten die „Agle" (s. o.) ebendort als gutes Pferdefutter.

Die gerösteten Gerstenkörner (bzw. Malzkörner), besonders die der nackten Formen bilden unter dem Namen Gersten-, Gesundheits-, Malzkaffee ein bekanntes Kaffeesurrogat. Sie werden entweder weich gekocht oder schwach gemälzt (in Wasser aufgeweicht, zum Keimen gebracht). Dabei wird bereits ein Teil der Stärke verzuckert. Die Keimung wird bald abgebrochen, die Körner getrocknet und mäßig gebrannt, dabei verwandelt sich die enthaltene Stärke zum Teil in Dextrin, außerdem entstehen braune, karamelartige, aber stärker aromatische und bitterschmeckende Röstprodukte. Den Malzkaffeesorten des Handels (Kathreiner-, Franck-, Kneippmalzkaffee) sind noch weitere Bestandteile zur Verbesserung des Aromas zugesetzt. Maltokaffee wird nur aus Roggen, Gerste und Malz gewonnen, Kölnerkaffee ist ein in Sirup und Weinsäure gekochter, gerösteter und gemahlener Kaffee. Aus den nackten Gerstenkörnern wird zuweilen ein schleimiger Tee medizinisch verwendet (daher auch Hordeum decorticatum).

1. Kulturpflanzen (Getreidearten). Ährenspindel zähe, bei der Reife die einzelnen Ährchen von ihr sich loslösend. Seitenährchen meist ungestielt. Hüllspelzen so lang oder kürzer als die Deckspelzen 2.

1*. Wildwachsende Arten. Ährenspindel zerbrechlich, bei der Reife die Ährchendrillinge mit dem unter ihnen befindlichen Stück der Spindel abfallend. Seitenährchen gestielt. Hüllspelzen länger als die Deckspelzen. 3.

2. Seitenährchen verkümmert, unbegrannt, nur das mittlere fruchttragend. Ähre daher 2-zeilig. H. distichum Nr. 358.

2*. Seitenährchen fruchtbar. Ähre deshalb mehrzeilig H. polystichum Nr. 359.

3. Hüllspelzen der Mittelährchen an beiden Seiten borstlich bewimpert (Fig. 277b) H. murinum Nr. 360.

3*. Hüllspelzen der Mittelährchen nicht bewimpert, rauh oder beborstet (Fig. 278b und 279b). Salzliebende Arten. 4.

4. Ausdauernd. Oberstes Stengelglied weit aus der obersten, enganliegenden Scheide hervorragend. H. pratense Nr. 361.

4*. Einjährig. Stengel oft bis zur Ähre beblättert H. maritimum Nr. 362.

358. Hordeum distichum[1]) L. (= Zeocríthon dístichum Alef.). Zweizeilige Gerste, Braugerste. Franz.: Orge à deux rangs, Poumoule, baillarge, pamelle; engl.: Two-rowed Barley. Taf. 41 Fig. 10, 11 und 15

Im Gegensatz zu den anderen Gerstenarten heißt diese Art in Kärnten auch Landgersten, in der Schweiz (Graubünden) nach der Anordnung der Körner Schindelchore oder nach der zweizeiligen Ähre Zweiecker (Schiers); im Romanischen Jerdi (Schleins).

Die 2-zeilige Gerste wird fast ausschließlich als Sommerfrucht und hauptsächlich zu Brauzwecken gebaut; zur Herstellung von Malzkaffee und selten als Futtermittel verwendet. Die Braugerste stellt hohe Anforderungen an Klima und Boden. Sie verlangt von April bis Juli gleichmäßig ansteigende Wärme und Niederschläge. Die Qualität leidet sehr unter Witterungsextremen. Lößboden und lößartiger Lehm entsprechen am besten: Provinz Sachsen, oberrheinische Tiefebene, Maintal, Niederbayern, nördliches Böhmen und Mähren. Es sind das die Anbaugebiete der Zuckerrübe, der die Braugerste meist im Fruchtwechsel folgt. Kali und Phosphorsäure verbessern die Qualität. Günstige Bodenazidität pH = 6,5. Saat März bis Anfang April (Bauernregel: wenn der Schlehdorn blüht) 2–5 cm tief. Der Schnitt erfolgt in der Todreife (zur Zeit der Roggenernte). Ertrag 18–32 dz/ha Körner. An die Braugerste werden hohe Anforderungen gestellt. Nur die 2-zeilige Gerste besitzt gleichmäßig große Körner, die auf der Tenne gleichmäßig keimen (vgl. H. polystichum). Das Korn soll weißlich bis gelblich sein, einen feinen Glanz haben und angenehm strohig riechen. Möglichst viele und kleine Runzeln auf den Spelzen (Kräuselung) sind ein Zeichen für gute Brauqualität. Das Korn muß dick („vollbauchig") (Hektolitergewicht 67–70 kg) und mehlig sein (56–70%). Der Eiweißgehalt soll 9–12% betragen; nach Osborne sind im Korn 4,5% unlösliches Protein, 4% in Alkohol lösliches Hordein, Leukosin, Edestin und Albumosen enthalten. Der mittlere Wassergehalt beträgt 14–15%, die wasserärmsten (12–13%) sind die besten Braugersten.

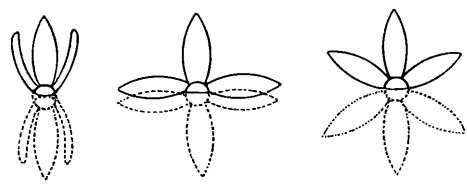


Fig. 273. Schematischer Querschnitt der Ähren von Hordeum. *a* distichum (die beiden Seitenährchen verkümmert), *b* polystichum ssp. vulgare, *c* ssp. hexastichum. (Der punktierte Ährchendrilling steht eine Stufe tiefer)

Einjährig, 60–130 cm hoch. Blattöhrchen sehr breit, lang und unbehaart (Fig. 269 b). Ähre 7–15 cm lang, die langen Formen nickend, die kurzen aufrecht, von den nicht mit Ährchen besetzten Seiten stark zusammengedrückt (Fig. 273 a). Ährenspindel zähe, bei der Reife die einzelnen Ährchen von ihr sich loslösend. Seitenährchen verkümmert, unbegrannt (Taf. 41 Fig. 15), angedrückt, männlich oder geschlechtslos (seltener ganz fehlschlagend), mit stumpflichen Deckspelzen und lineal-pfriemlicher Hüllspelze (diese etwa so lang als die Blüten). Mittelährchen fruchtend, aufrecht anliegend oder abstehend, zweikielig, mit bis über 15 cm langer, starrer, anliegender Granne. Deckspelzen derselben zweikielig (zuweilen noch mit einem deutlichen dritten Mittelkiele). — VII.

Überall in Mitteleuropa gebaut; außerdem hier und da verwildert. Findet sich bereits in den Pfahlbauten der Schweiz. Steigt in den Alpen stellenweise hoch hinauf (in Wallis bis 2100 m).

Ändert ab: var. nútans Schübl. Nickende Gerste (Fig. 274 f.). Ähre locker, 7–13 cm lang, meist überhängend nickend, das untere Korn bedeckt das über ihm stehende weniger als zur Hälfte. Korn an der Basis mit schräger Endfläche (falsum). Lodiculae mit großem häutigem Blatteil, Spelzen beim Blühen weit spreizend (Fremdbefruchtung und Infektion durch Flugbrand leicht möglich). Hierher die „Chevalier"-Gersten, die feinsten Braugersten; da sehr anspruchsvoll und nicht standfest, heute durch die nicht so anspruchsvollen Land- und Zuchtsorten verdrängt. Gute Braugersten sind die „Hanna"-Gersten (ursprünglich aus Mähren).

var. eréctum Schübl (Taf. 41 Fig. 11 und Fig. 274 d). Imperialgersten, in Tirol „breite Gerste" genannt. Ähre dicht, 5–8 cm lang, gewöhnlich aufrecht und deutlich parallel; das untere Korn bedeckt das über ihm stehende über die Hälfte; Korn an der Basis mit gerader Endfläche, oft mit einem Querwulst und darüber einer Nute (verum). Lodiculae mit kleinem, spatelförmigem Blatteil, daher die Blüten kaum spreizend, stets kleistogam (wenig empfänglich für Flugbrand). Die Imperialgersten sind wahrscheinlich in England entstanden und von da nach Mitteleuropa gelangt. Sie fehlen in anderen Erdteilen und in früheren geschichtlichen und vorgeschichtlichen Zeiten. Sie gedeihen gut auf schweren, feuchten, stickstoffreichen Böden, wo andere Gersten lagern. Bekannter Typ: „Goldthorpe".

var. Zeocríthum Schinz et Keller (Fig. 274 e) Pfauen-, Reis-, Fächer-, Emmer-, Bartgerste. „Fischlin-Gerste" (einst unter dem Namen „Deutscher Reis" gebaut). Franz.: Orge pyramidale, Orge en éventail, faux riz, riz d'Allemagne.

[1]) Gr. δίς [dis] = zweifach und gr. στίχος [stíchos] = Reihe, Zeile.

Pflanze meist niedrig. Ähre länglich-dreieckig, aus sehr breitem Grunde nach der Spitze zu verschmälert, kurz (4–6 cm lang) aufrecht, meist blaßgelb. Mittelährchen abstehend. Grannen fächerförmig spreizend. Blüten durchwegs kleistogam. Früchte weit abstehend, von Deck- und Vorspelze fest eingeschlossen. — Selten mehr gebaut. Stellenweise noch in



Fig. 274. Hordeum polystichum Hall. *a* ssp. hexastichum L. *b* und *c* ssp. vulgare L., *b* von der Drillingseite und *c* senkrecht dazu. — Hordeum distichum L. *d* var. erectum Schübl. *e* var. Zeocrithum Schinz et Keller. *f* var. nutans Schübl.

der Schweiz (besonders in Graubünden und im Wallis), auch in Tirol im Virgentale bei Welzelach. Selten verschleppt: Güterbahnhöfe Dortmund, Düsseldorf.

var. defíciens Steud. Seitenährchen vollständig verkümmert.

var. inérme, Ähre unbegrannt.

var. núdum L. Kaffee- oder Himmelsgerste, in Graubünden „Tridig". Ähre nickend, linealisch, blaßgelb, ziemlich schmal, locker, meist 6–11 cm lang. Hüllspelzen (besonders stark an den Mittelährchen) behaart. Frucht bei der Reife aus den Spelzen sich loslösend, nackt. — In Südasien wachsen die nackten Gersten auf berieselten Feldern, während die bespelzten nur auf unberieselten angebaut werden.

Unter den Zuchtsorten befinden sich auch einige winterfeste (zweijährige) Sorten.

359. Hórdeum polýstichum[1]) Haller (= H. tetrástichum Körnicke). Mehrzeilige Gerste

Ein-zweijährig. 60–130 cm hoch. Ähre 4–9 cm lang, von der Seite nicht zusammengedrückt. Seitenährchen fruchtbar (die Ähre daher mehrzeilig), wie die mittleren begrannt. Ährenachse zähe.

[1]) Gr. πολύς [polýs] = viel und gr. στίχος [stíchos] = Reihe.

Die Gerste wird vorwiegend als Sommerfrucht gebaut; sie reicht (besonders ssp. vulgare) von allen Getreiden am weitesten nach Norden (an der Westküste Norwegens bis 70°) und stellt dort die Hauptbrotfrucht dar (subarktischer Anbaugürtel, siehe S. 517). Die kurze Vegetationszeit, geringe Ansprüche an Wärme und besonders an Wasser gestatten ihren Anbau als Hauptbrotfrucht auch in den Mittelmeergebieten (subtropischer Anbaugürtel). Dort besonders als Winterfrucht gebaut. Im Gebiet leidet sie trotzdem unter der Ungunst der Witterung. Erwünscht ist ein kühler Juni und Juli. Die Wintergerste bevorzugt mildere Gegenden; auf den schweren Marschböden von Holland bis Schleswig-Holstein, auch in Süd- und Westdeutschland, selten in Ostdeutschland. — Die vielzeilige Gerste wird im Gebiet hauptsächlich als Futtermittel, für Brennzwecke, Graupen (geschälte und künstlich abgerundete Körner) und Gerstengries verwendet, die eingequollenen Körner auch als Fischfutter. — Sie ist sehr eiweißreich, eignet sich daher und wegen ungleichmäßiger Korngröße nicht für Brauzwecke. Die Körner der Seitenährchen sind schwächer

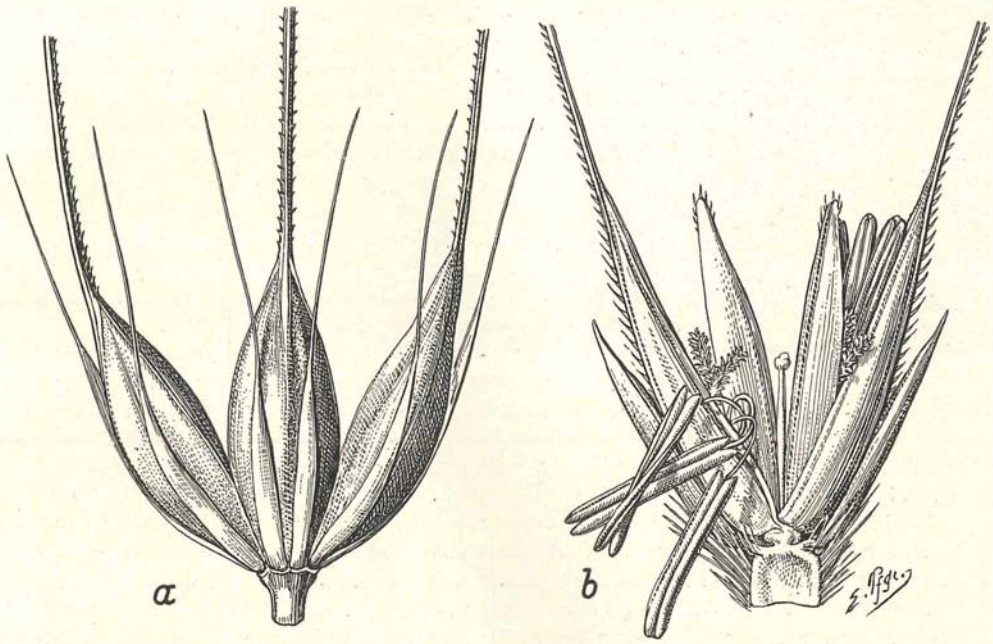


Fig. 275. *a* Teilblütenstand von Hordeum polystichum Hall. ssp. hexastichum L. 3 einblütige Ährchen nebeneinander. Jedes Ährchen mit 2 schmalen Hüllspelzen und einer großen, die Granne tragenden Deckspelze. Die nicht sichtbaren Vorspelzen sind in den Deckspelzen eingeschlossen. *b* 2-blütiges Ährchen von Secale cereale. Spelzen von links nach rechts: Hüllspelze; Deckspelze, Vorspelze der linken Blüte. — Rudiment der verlängerten Ährchenachse in der Mitte. Vorspelze, Deckspelze der rechten Blüte, Hüllspelze. — Etwas auseinandergezogen gezeichnet; beide Figuren von außen — gegen die Ährenachse gesehen. Nach Suessenguth.

entwickelt als die Mittelkörner und etwas gedreht, sog. „Krummschnäbel" (Fig. 275 a). An diesen ist die vielzeilige Gerste von der zweizeiligen im Korn zu unterscheiden. — Die Wintergerste ist sehr früh (noch vor dem Roggen) reif, so daß noch eine Herbstfrucht gebaut werden kann. Sie gibt höhere Erträge und hat einen höheren Futterwert als Sommergerste.

Krankheiten: Flugbrand (Ustilago nuda hordei [Jens.] Kell. et. Swingle), siehe Weizen. Gedeckter Brand (Ustilago hordei [Pers.] Kell. et Swingle): Entwicklung wie beim Steinbrand des Weizens. Zwergrost (Puccinia simplex Erikks. et Hen.), die Sporenlager sind kleiner und unauffälliger als bei den anderen Rostarten. Schwarzrost (Puccinia graminis Pers.). Die Streifenkrankheit (Helminthosporium gramineum Rbh.) bildet langgestreckte, braungesäumte bleiche Streifen, die später meist völlig aufschleißen.

Ändert ab: subsp. vulgáre L. Gemeine oder vierzeilige Gerste. Franz.: Orge, Escourgeon; ital.: Orzo. Fig. 274 b und c. Ähren oft etwas nickend, locker, mit meist ziemlich langen Achsengliedern. Ährchen in 4 ungleichen Längszeilen angeordnet (Fig. 273 b); zwei Zeilen stärker der Spindel angedrückt (die Mittelährchen), zwei (die Seitenährchen) mehr abstehend, zickzackförmig verlaufend, gebildet durch je zwei aneinanderstoßende und ineinandergreifende Seitenährchenreihen. — Häufig als Wintergerste gebaut; in Süd-Tirol höchster Standort Ritten 1675 m, im Wallis noch bei 1740 m (Törbel). Früher am Ofenberg (Bünden) noch bei 1800 m gebaut. Ist in der Farbe der Ähren und in der Ausbildung der Frucht sehr veränderlich.

var. pállidum Sér., die am meisten gebaute Form. Ähre blaßgelb. Frucht beschalt. Grannen gerade. — var. coeléste L. Himmelsgerste, „bloße Gerste" (Wallis). Früchte nackt, nicht mit den Spelzen verwachsen, var. coeruléscens Sér.

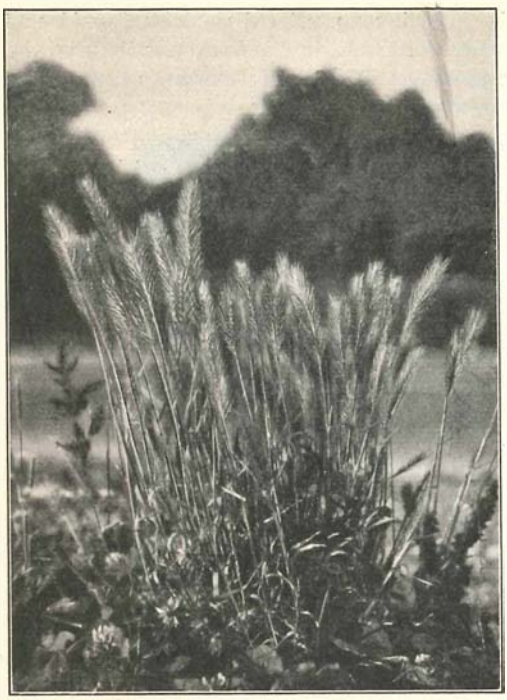


Fig. 276. Gutbestockte Einzelpflanze von Hordeum murinum L. (Phot. D. Ziegler)

mit blaugrauen und var. nígrum Willd. mit dunklen Spelzen; var. leiorrhýnchum Kcke. ist dunkelspelzig mit glatten Grannen. Bei der var. trifurcátum Schl. endigen die Spelzen mit monströsen Bildungen und ohne Grannen.

subsp. hexástichum L. Sechszeilige Gerste (Fig. 273 c). Franz.: Orge d'hiver, Orge carrée (Taf. 41 Fig. 12). Im Dialekt des Tessin: Orz. Ähre kurz, meist dicht, nicht zusammengedrückt, mit kurzen Achsengliedern, zylindrisch 6-kantig, steif aufrecht. Alle Ährchen abstehend, in 6 deutlichen, scharf gesonderten, gleichartigen Reihen (im Querschnitt einen sechsstrahligen Stern bildend (Fig. 273 c und 274 a). — Stellenweise gebaut, besonders im südlichen Gebiet. Im Wallis vereinzelt bis Törbel, 1740 m. In Graubünden wird diese Unterart Dütsches Kore [= deutsches Korn] (Jenins) oder Sechsecker (Schiers) genannt. Die sechszeilige Gerste ist eine uralte Kulturpflanze. In Württemberg ist der Anbau jetzt sehr zurückgegangen.

var. parallélum Körnicke. Ähre blaßgelb, linealisch, nach der Spitze zu nicht verschmälert, bei der var. pyramidátum Körnicke deutlich verschmälert. Hüllspelzen linealisch. Deckspelzen meist lang begrannt. — Die Art der Behaarung der Basalborste (stielförmiger Fortsatz der Ährchenachse) und die Bezahnung der Deckspelzenmittelnerven dienen zur Unterscheidung der Gerstensorten.

Vavilov unterscheidet zwei Hauptbildungszentren für die angebaute Gerste. Die südostasiatische Gruppe umfaßt die nackten, grannenlosen und kurzbegrannten Formen und die mit monströsen Spelzen. Die abessinisch-afrikanische Gruppe umfaßt die bespelzten, großspelzigen, behaarten Formen sowie var. pyramidatum, parallelum, pallidum, nutans, nigrum, deficiens. Die ssp. intermedium Körnicke mit teils zwittrigen und teils fruchtbaren (aber kleineren als bei polystichum) Seitenährchen hat in diesem Gebiet ihre größte Mannigfaltigkeit; sie entsteht durch Kreuzung zwei- und mehrzeiliger Formen. In Kleinasien, wo sich beide Formenkreise überschneiden, finden sich glatt-grannige Formen. — Es gibt wildwachsende sechszeilige und zweizeilige Formen mit brüchiger Ährenspindel, hexastichum var. asiáticum Vav. und var. japónicum Vav., distichum var. ischnatherum Cosson und var. spontaneum C. Koch, die aber wahrscheinlich nicht die Ausgangsformen für die angebauten Formen sind. Genetische und serologische Untersuchungen zeigen, daß ssp. hexastichum mit distichum var. erectum und var. Zeocrithum, nicht aber mit ssp. vulgare nahe verwandt ist; ssp. vulgare steht distichum var. nutans sehr nahe; hexastichum, erectum und Zeocrithum haben schwache Lodiculae und sind kleistogam, vulgare und nutans haben große und stark schwellende Lodiculae und spreizen die Spelzen beim Blühen weit. Nach all diesem ist für die angebauten Gersten ein polyphyletischer Ursprung anzunehmen. Näheres in Becker-Dillingen, Handbuch des Getreidebaus. Berlin 1927.

360. Hordeum murínum[1]) L. (= H. ímrinum Forsk., = H. ciliátum Gilib., = Zeocríthon murínum Pal.) Mäuse-Gerste. Franz.: Orge des murs, Orge queue de souris; südfranz.: Erba mola; ital.: Forasacco; engl.: Mouse-Barley, Wall-Barley. Fig. 276 und 277

Im nördlichen Braunschweig heißt diese Art Gastengras [= Gerstengras]. Da die Ähre vermöge ihrer mit Widerhaken versehenen Grannen bei einer Hin- und Herbewegung des Armes gleichsam von selbst in den Ärmel hinaufwandert (ein beliebtes Kinderspiel mit Gerstenähren), wird die Mäusegerste in Niederösterreich auch Hanslschliaf, Schliafhansel genannt.

Einjährig überwinternd, 15–40 (170) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, meist grasgrün, mehrere, knickig aufsteigende, glatte Stengel treibend. Oberste Blattscheide aufgeblasen, zuweilen den Grund der Ähre umfassend. Spreiten kahl oder etwas behaart. Blatthäutchen ganz kurz. Ähre ziemlich dicht, 5–9 cm lang und 6 mm dick. Ährchen grün, etwa 13 mm lang.

[1]) Lat. murínus (lat. mus = Maus) = Mäuse-; wohl wegen der kleinen Körner, die sich nicht zur Mehlbereitung eignen.

Hüllspelzen der Mittelährchen lineal-pfriemenförmig, lang (bis 25 mm) begrannt, beiderseits borstlich bewimpert; diejenigen der Seitenährchen ungleich, die innere sehr schmal-linealisch und innen kurz bewimpert, die äußere kahl, auf eine Granne reduziert (Fig. 277 b). Zwischen Hüllspelzen und Grund der Deckspelzen ist ein Glied der Ährenachse eingeschoben. (Bei nördlichem Standort ist dieses Zwischenglied sehr kurz, in südlichen und heißen, trockenen Gebieten dagegen länger). Deckspelzen 10–11 mm lang, mit 2–5 cm langer Granne. Staubbeutel 1 mm lang. — VI–XI.

Häufig auf wüsten Plätzen, auf Dorf- und Exerzierplätzen, an Mauern, Zäunen, Wegrändern, auf betretenen Plätzen, auf Schutt und in Hecken, meist sehr gesellig; vom Meeresstrand bis in die unteren Alpentäler (Klobenstein am Ritten in Südtirol, 1150 m).

Des öfteren mit Chenopodium murale, Ballota nigra, Sisymbrium Sophia u. S. officinale, Poa annua.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa (nördlich bis Südschweden), Nordafrika, Vorderasien, Nordamerika, südl. Südamerika (eingeschleppt?).

Ändert etwas ab: subsp. eu-murinum Briq. f. intermedium Beck. Die innere Hüllspelze der Seitenährchen breiter und deutlich bewimpert, die äußere auf eine Granne reduziert. Derendingen, Güterbahnhof Zürich, Basel.

var. eciliátum Thell. Hüllspelzen unbewimpert, Kettwig 1922. — var. litorále Boeckeler. Stengel lang-niederliegend. Blätter etwas graugrün, mit (besonders an den oberen Blättern) aufgeblasenen Scheiden. — Selten am Meeresstrand (Norderney).

var. pusíllum Goiran. Stengel meist einzeln, sehr dünn, bis 170 cm hoch. Ähre (ohne Grannen) wenig über 2 cm lang. — Selten bei Breslau und Verona beobachtet.

subsp. leporínum (Link) Aschers. et. Graeb. (= H. murínum L. var. máior Gren. et Godr., = H. pseudomurínum Tappeiner, = H. ambíguum Döll). Hüllspelzen der Seitenährchen breiter (bis fast 1 mm breit), die innere beiderseits, die äußere innen im unteren verbreiterten Teile kammförmig gewimpert. — Sandige Stellen der Mittelmeerländer, vereinzelt bis in die südlichen Alpentäler vordringend, so im Wallis (St. Maurice, Sion), Tessin, bei Bondry; Derendingen, Liestal, Basel, Zürich, Quaimauer von Fluelen (Uri), Südtirol (bei Arco, gemein um Trient, bei Schlanders, Kardaun [1921] usw.). Selten auch verschleppt beobachtet, z. B. bei Genf, München, Hafen von Mannheim (1906), Bochum, Kettwig, Düsseldorf.

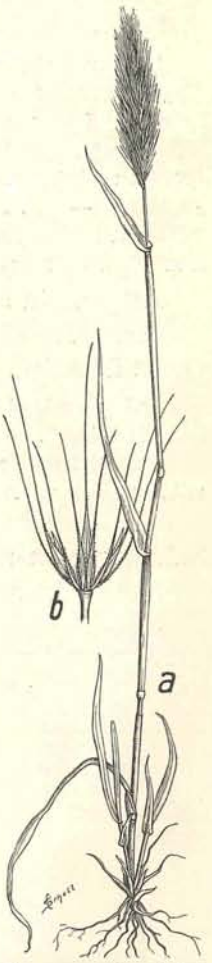


Fig. 277. Hordeum murinum L. *a* Habitus (1/2 natürliche Größe). *b* Ährchendrilling

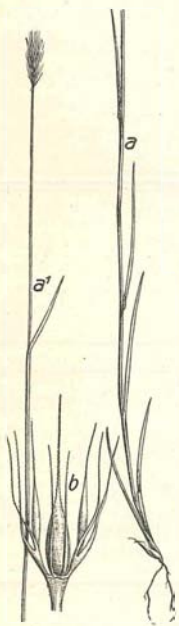


Fig. 278. Hordeum pratense Huds. *a*, *a*¹ Habitus (1/4 nat. Größe). *b* Ährchendrillinge

361. Hordeum praténse Hudson (1762) (= H. nodósum L., = H. secalínum[1]) Schreb.) Roggen-Gerste. Franz.: Orge des prés, Orge seigle. Fig. 278

Ausdauernd, 30—70 cm hoch, horstbildend. Stengel dünn, schlank, ± knickig aufsteigend. Blattscheiden der unteren Blätter rauhhaarig, etwas zwiebelschuppenartig erweitert, an den oberen Blättern eng-anliegend. Spreiten schmal, bis 5 mm breit, flach oder gewöhnlich ± borstlich eingerollt. Ähre aus dem obersten Stengelglied weit herausragend, ziemlich kurz (3–5 cm), dünn (4–5 mm breit), am Grunde verschmälert. Achse zuletzt sehr brüchig. Ährchen hellgrün, etwa 7 mm lang, die Seitenährchen ziemlich lang gestielt. Alle Hüllspelzen auf eine 12–15 mm lange Borste reduziert, am Grunde nicht verbreitert (Fig. 278 b).

[1]) Wegen der Ähnlichkeit mit dem Roggen (lat. sécale).

Deckspelzen des Mittelährchens 8 mm lang (Granne 9–10 mm), der Seitenährchen etwa 5 mm lang (Granne bis 7 mm). — V–VIII.

Stellenweise auf sandigen, etwas feuchten Wiesen, gern auch auf salzhaltigem Boden, in See- und Flußmarschen; meist sehr gesellig, kaum über 1000 m.

In Deutschland gänzlich fehlend in Schlesien, West- und Ostpreußen. In Baden einzig bei Ubstadt (neuerdings nicht mehr beobachtet), in der Rheinpfalz bei Dürkheim, Speyer, Bergzabern, Hornbach, Blieskastel, Weisenheim, Erpolzheim und Lambsheim. In Württemberg selten im Oberamt Hall (Untersontheim) und Neresheim (Pflaumloch), im rechtsrheinischen Bayern im Ries, bei Rothenburg o.d.T., Erlangen, Bamberg, Schweinfurt, Würzburg, Saline zu Kissingen. Im westfälischen Gebiet bei Herne offenbar urwüchsig, bei Neuß, Emmerich und Kettwig eingeschleppt. — Im früher österreichischen Gebiet nur im Küstenland (nicht in Oberösterreich). — In der Schweiz vereinzelt im Westen in den Kantonen Genf, Waadt, Freiburg und Neuenburg, adventiv bei Derendingen. Außerdem selten (mit Grassamen) eingeschleppt, z. B. bei Danzig (Westernplatte).

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Westeuropa (nördlich bis Dänemark, östlich bis Bamberg, Altenburg, Leipzig und bis zu den Odermündungen), Kaukasus, Vorderasien, Nord- und Südafrika, Nord- und Südamerika.

Ändert wenig ab: var. marínum Koch nec H. marínum Hudson. Deckspelzen (wenigstens die der Seitenährchen) spärlich behaart. — Zuweilen an den Küsten sehr häufig.

Wie die folgende Art ist H. pratense besonders auf den Strandwiesen sehr häufig anzutreffen und gehört daselbst zu den wertvollsten Futtergräsern.

362. Hordeum marítimum With. (= H. geniculátum All., = H. marínum Hudson, = H. hýstrix Roth, = Zeocríthon marítimum Pal.). Strand-Gerste. Fig. 279

Einjährig, graugrün, büschelig verzweigt, meist zahlreiche, 10–40 cm lange, knickig aufsteigende Stengel treibend. Halme kreisförmig ausgebreitet. Blattscheiden meist kahl oder an den unteren Blättern dicht weichhaarig, an den oberen deutlich aufgeblasen. Ährenachse ± brüchig. Ähre meist aufrecht, nicht über 6 cm lang, ohne die Grannen etwa 8 mm breit, am Grunde abgerundet. Hüllspelzen aller Ährchen rauh, die inneren der seitlichen Ährchen halblanzettlich und etwas geflügelt, die übrigen borstlich. Alle Deckspelzen begrannt, die der Seitenährchen sehr klein, die der Mittelährchen mit der Granne bis fast 3 cm lang (Fig. 279 b). Staubbeutel 1 mm lang. — V–VII.

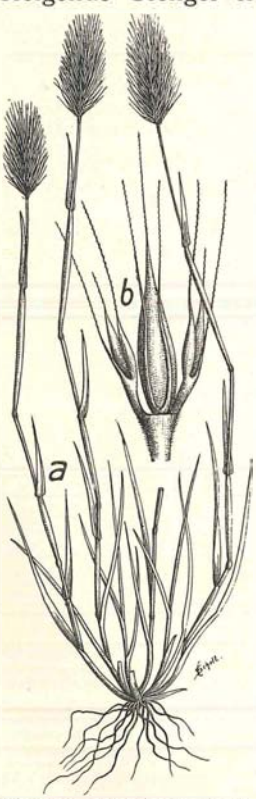


Fig. 279. Hordeum maritimum With. *a* Habitus (1/2 nat. Größe). *b* Ährchendrilling

Hier und da auf Salzwiesen, Steppen, auf Deichen. In Deutschland am Nordseestrande in Schleswig-Holstein (nach Norden bis Dagebüll), am Emsdeiche unweit Petkum, bei Emden und in Oldenburg (auf dem Stollhammer Groden, bei Beckmannsfelde, am Mariensiel), Breslau (als Südfruchtbegleiter, Güterbahnhof, 1930), Hafen von Mannheim 1906, Kettwig, Essen, Dortmund. — Im früher österreichischen Gebiet nur im Litorale und in Dalmatien. — Fehlt wild in der Schweiz gänzlich. Außerdem hier und da verschleppt, Aigle (1912), Solothurn, Bahnhof Buchs und Chur (1916). — Südtirol: Kardaun (1921) Branzoll, Oherau.

Allgemeine Verbreitung: West- und Südeuropa (fehlt in Rußland). Nordafrika, Vorderasien, Amerika. — Die Art ist wie Salsola Kali und Suaeda fruticosa keine obligate Salzpflanze, sie hält sich auch an salzarmen und fast salzfreien Stellen zeitweise.

Ändert ab: subsp. Gussoneánum (Parl.) Thell. Hüllspelzen der Seitenährchen unter sich ziemlich gleich, von der Granne der Deckspelze des Mittelährchens um 1/4 überragt.

Bei Hannover, Kettwig, Düsseldorf, Essen, Dortmund, Döhren, Genf (1870) und bei Derendingen (1918) eingeschleppt. Einheimisch im Burgenland zwischen Pamhagen und Apetlon.

Allgemeines über den Anbau von Roggen, Weizen, Gerste und Hafer

Die Hauptanbaugebiete der vier Getreidearten nach E. Werth:

Gerstenzone: Die nördliche Grenze der Gerste ist zugleich die absolute Nord-Grenze des Getreidebaues. Die Gerstenzone fällt zusammen mit dem nordeuropäischen Nadelwaldgebiet, in ihr spielen auch Hafer und Roggen eine Rolle.

Haferzone: Sie spitzt sich von Westen nach Osten keilförmig zu. Die Südgrenze fällt etwa mit der von Cornus suecica zusammen.

Roggen- und Weizenzone: Im osteuropäischen Eichenmischwaldgebiet vorwiegend Anbau von Sommerweizen, im westeuropäischen Buchenwaldgebiet vorwiegend Anbau von Winterweizen. Die Grenze zwischen Sommer- und Winterweizengebiet verläuft von Südosten nach Nordwesten (naturgemäß eine Frostlinie) etwa parallel der Nordgrenze von Buche, Hainbuche, Eibe, Bergahorn, Traubeneiche, Efeu, Waldrebe. Die Roggen und Winterweizenzone bildet mit der Haferzone zusammen das Hauptgebiet der germanischen Völker, der Schwarz- und Haferbrotesser.

Weizenzone: Vorwiegend Anbau von Winterweizen; die Nordgrenze fällt etwa mit der Nord- und Ostgrenze von Buxus sempervirens zusammen. Es ist das Gebiet der romanischen Völker, der Weißbrotesser.

Unser Getreide wird entweder als Winter- oder als Sommerfrucht gebaut. Wintergetreide bringt höhere Erträge als Sommergetreide und ist auch früher reif als dieses, sodaß das Feld im Herbst nochmals bebaut werden kann (Grünfutter, Wasserrüben). Aus Gründen der Betriebswirtschaft des Bodens und des Klimas kann aber nicht immer die ertragsreichere Winterfrucht gebaut werden. Bei gleichzeitigem Anbau von Winter- und Sommerfrucht wird die Erntearbeit über einen größeren Zeitraum verteilt. Leichte Böden (Moor- und Sandböden) sowie Gebiete mit vielen und langen Kahlfrostperioden und zu hoher und langer Schneedecke sind meist für Winterfrucht ungeeignet, da diese dort auswintert. Die äußersten Vorposten des Getreidebaues nach Norden und im Gebirge stellen die Sommergetreide. Außerdem ist z. B. für Brauzwecke nur zweizeilige Sommergerste geeignet. Sommer- und Wintergetreide zeigen physiologische, morphologische und genetische Unterschiede. Sommergetreide im Herbst gesät, erfriert im Winter, da es sofort in die Höhe wächst, während Wintergetreide die Blätter $\pm$ dem Boden anlegt und sich bestockt, um erst nach längerer Zeit in die Höhe zu wachsen. Beim Wintergetreide liegt der Vegetationspunkt unter, beim Sommergetreide dagegen $\pm$ über dem Boden, daher erfriert letzteres leicht. Außerdem ist beim Wintergetreide der osmotische Wert der Zellen größer. Das Auswintern des Wintergetreides beruht auf dem wechselnden Auftauen und Frieren des Bodens im Frühjahr, wodurch die Wurzeln abreißen, sowie auf Absterben durch Vertrocknen. Wintergetreide, im Frühjahr gesät, „bleibt sitzen", es bildet keine oder erst sehr spät Halme, die nicht mehr zur Reife kommen. Für die normale Entwicklung des Wintergetreides scheint der periodische Lichtwechsel maßgebend zu sein; Kälte ist nicht unbedingt notwendig. Es gibt Formen, die sowohl als Sommer- wie als Winterfrucht normal gedeihen (Wechselweizen). Kreuzungen zwischen beiden Formen ergaben Aufspaltung der Eigenschaften Winterfestigkeit und Schossen (Halmstreckung).

Hinsichtlich der Reife unterscheidet der Landwirt 4 Stadien: 1. In der „Milchreife" sitzen die Körner noch fest in den Spelzen, sie sind äußerlich noch grün und innen mit milchig-breiiger Flüssigkeit erfüllt. 2. Die „Gelbreife": Das Korn bekommt seine typische Farbe und läßt sich über den Nagel brechen, der Inhalt ist zähflüssig und fadenziehend. 3. In der „Vollreife" sitzen die Körner nur locker in den Spelzen und lassen sich nicht mehr brechen (Schnittzeit). 4. Die „Todreife": Das Korn ist hart und läßt sich nur mit Gewalt brechen (Schnittzeit für Braugerste).

„Lagerfrucht": die Halme legen sich um infolge starker Hagel- und Regenfälle und langem kühlen und feuchten Wetter, auch infolge zu dichter Saat und zu starker Stickstoffdüngung. Je früher das Getreide lagert, um so stärker wird der Ertrag gemindert; Sorten mit langem Halm neigen meist zu Lagerfrucht.

Zum Anbau gelangen Land- und Zuchtsorten. Die Landsorten sind meist Formengemische mit kleinem Verbreitungsgebiet, an das sie ökologisch gut angepaßt sind. Das Saatgut wird ohne Auswahl von der letzten Ernte genommen. Die Zuchtsorten werden durch Selektion und Bastardierung aus den Landsorten gewonnen und durch dauernde Linientrennung und Stammbaumzüchtung rein gehalten und verbessert; sie sind ertragreicher als die Landsorten. Das Ziel der Züchtung ist die Sicherheit hoher Erträge im Durchschnitt aller Jahre bei guter Qualität.

Das Getreide wurzelt flach und entnimmt hauptsächlich den oberen Bodenschichten Nährsalze (besonders Stickstoffverbindungen). Da es den Boden nur schwach beschattet, wird das Unkraut gefördert und die Bodengare verschlechtert. Die jährliche Aufeinanderfolge von Getreide auf dem gleichen Acker wird daher durch Frucht-(Anbau-)wechsel verhindert. Blatt- und Hackfrüchte wurzeln tief und nützen die tiefen Bodenschichten aus, sie drängen das Unkraut zurück und verbessern die Bodengare. Leguminosen versorgen den Boden wieder mit Stickstoffverbindungen.

Das Saatgut wird meist mit chemischen Mitteln, hauptsächlich gegen Schneeschimmel und Steinbrand gebeizt, Flugbrand wird durch Warmwasserbeizung bekämpft.

CXXII. **Élymus**[1]) L. Haargerste

Ausdauernde Arten. Ährenachse zähe. Gipfelähren entwickelt. Seitenährchen auf deutlichen, kurzen Stielchen sitzend, alle zweigeschlechtig und fruchtbar, zuweilen nur zu 2 (dann nur die Seitenährchen ausgebildet) oder einzeln (die Seitenährchen fehlend).

Die Gattung Elymus steht Hordeum sehr nahe und wird auch häufig mit ihr vereinigt. Sie umfaßt 30 Arten, von denen in Mitteleuropa nur 2 vorkommen. Im gemäßigten Nordamerika treten 8 Arten auf, von denen E. canadénsis L. (= Hordeum canadénse Aschers. et Graebner), als Seltenheit schon in Württemberg (bei Urach), bei Hamburg (Waltershof 1926), Magdeburg 1935 und Ludwigshafen (1906) beobachtet worden ist. Das im Mittelmeergebiet beheimatete Medusenhaupt-Haargras (Elymus cáput-Medúsae L. (= Hórdeum cáput-Medúsae Cosson) mit länglicher, fast nickender Ähre und sehr langen (bis 13 cm), ± spreizenden, sehr rauhen Grannen ist ein interessantes Ziergras für größere Gärten. Adventiv wurde diese Art (besonders die subsp. ásperum [Degen] z.B. bei Solothurn (1911), seltener die subsp. crinítum [Desf.]) beobachtet, so bei Hamburg, Berlin (Rüdersdorfer Kalkberge), Erfurt (bei Ilversgehofen), Zwickau (Krossen), Hafen von Mannheim, Bahnhof Zürich.

1. Pflanze grasgrün, ohne Ausläufer. Blätter flach. Untere Blattscheiden zottig behaart. In Laubwäldern E. europaeus Nr. 363.

1*. Pflanze bläulichgrün, Ausläufer treibend. Blätter starr, zuletzt zusammengerollt. Blattscheiden kahl. Strandpflanze E. arénarius Nr. 364.

363. Elymus europaéus L. (= E. compósitus Steud., = Hórdeum europaéum All., = H. cylíndricum Murr., = H. silváticum Huds., = H. montánum Schrank, = H. elymoídes Vest, = Tríticum silváticum Salisb., = Cuviéra europaéa Koeler, = Sécale villósum Huds.). Wald-Haargerste. Taf. 39 Fig. 2

Nach den stark behaarten Blattscheiden heißt die Art in der Schweiz (Graubünden: Schiers) Sidegras [= Seiden-].

Ausdauernd, 60–120 cm hoch, horstbildend, grasgrün. Stengel steif aufrecht, glatt oder unter der Ähre etwas rauh, an oder unter den Knoten kurz zottig. Blattscheiden der unteren Blätter nach rückwärts zottig behaart, an den oberen Blättern schwach aufgeblasen. Spreiten flach, mit weißem, unterseits vorspringendem Mittelnerven, bis 1 cm breit, stark rauh, oberseits etwas anliegend behaart. Blatthäutchen fast fehlend. Ähre 4–8 cm lang, ± 7 (10) mm breit. Ährchen bis 24 mm lang, grün. Hüllspelzen kahl, lineal-pfriemenförmig, zu steifen, 2–2½ cm langen Borsten reduziert. Ährchenachse über die Blüte hinaus verlängert, zuweilen eine verkümmerte (oft männliche) zweite Blüte tragend. Zwischen Hüllspelzen und Grund der Deckspelzen ist ein ± gestrecktes Glied der Ährenachse eingeschoben, im Mittelährchen jedes Drillings ist dies länger, in den Seitenährchen kürzer. Deckspelzen kahl, ± 10 mm lang, 2 mm breit, mit 2½ cm langer Granne (an den Mittelährchen meist etwas kürzer). Staubblätter 3–3,5 mm lang. — VI–VIII.

Stellenweise in Laub- und Mischwäldern (besonders in Buchenwäldern), in Holzschlägen, an steinigen, buschigen Stellen, besonders in den Berg- und Voralpenwäldern, vereinzelt bis gegen 1500 m. Im Unterwallis häufig in Weiß- und Rottannenwäldern. Fehlt auf große Strecken hin oft vollständig, so im ganzen nordwestdeutschen Flachlande, in der Provinz Posen, in Steiermark usw. In der Provinz Brandenburg nur 3 Standorte: Oderberg, Templin und Boitzenburg.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa (nördlich bis England und Südschweden), Kleinasien, Kaukasus.

Diese Art erinnert in ihrem Habitus stark an Agriopyrum caninum und Brachypodium silvaticum. Im Mittelgebirge und in den Voralpen bildet sie in den Buchenwäldern hier und da ausgedehnte, dichte Bestände. Begleitpflanze in den Bayerischen Alpen: Knautia silvatica.

[1]) ἔλυμος [élymos] bei Theophrast und Dioskurides (wahrscheinlich) Name der Kolbenhirse (Setaria italica).

364. Elymus arenárius L. (= Hórdeum arenárium Aschers., = H. villósum Moench). Strandhafer, Strandroggen, Sandroggen, Sandhafer, Sandgras, Blauer Helm. Franz.: L'elyme des sables; engl.: Sand Elymus; tschech.: Ječmenka. Taf. 39 Fig. 3

Den Namen Helm (untere Weser) teilt das Sandgras mit Ammophila arenaria (vgl. S. 323); zum Unterschied von dieser Art heißt es auf der Insel Juist (Nordsee) Breede [= breiter] Helm.

Ausdauernd, ganze Pflanze bläulichgrün, 60–90 cm hoch. Grundachse weit kriechend, sehr lange (bis mehrere m) Ausläufer treibend. Stengel dick, steif, starr aufrecht, kahl. Scheiden kahl, glatt, anliegend. Spreiten steif, stechend, bis 1 cm breit, oberseits rauh, flach oder in der Trokkenheit eingerollt, am Grunde etwas geöhrt. Blatthäutchen sehr kurz, einen schmalen Saum bildend. Ähre meist steif aufrecht, bis über 30 cm und bis 2 cm breit, etwas locker, am Grunde oft ± unterbrochen. Ährchen meist dreiblütig, bis über 20 mm lang, die unteren und oberen zu zwei, die mittleren häufig zu drei. Obere Blüte männlich. Hüllspelzen lanzettlich, bis 2,8cm lang, scharf zugespitzt, am Kiel bewimpert, oberwärts kurzhaarig. Deckspelzen länglich-lanzettlich, scharf zugespitzt, kurzzottig. – V–VII, vereinzelt bis X.



Fig. 280. Dünengräser auf den Friesischen Inseln. Die breitblätterigen, blühenden Exemplare sind Elymus arenarius L., die feinblätterigen, nichtblühenden Ammophila arenaria Link. (Photographie von Dr. O. Focke, Bremen)

Ursprünglich wild nur auf dem sandigen Strande und auf den Dünen der Nord- und Ostsee. Außerdem im Binnenland hier und da zur Sandbefestigung versuchsweise angepflanzt und stellenweise sich einbürgernd (an vielen Orten aber wieder verschwunden). In Deutschland am meisten verbreitet im nördlichen Flachlande bis Magdeburg, Barby, Niesky, Glogau (bei Thorn wohl ursprünglich wild), außerdem bei Vegesack, Lippstadt, bei Dresden, Nürnberg (bei Hummelstein völlig eingebürgert, bei Bernloh), Bamberg, Mainufer bei Heidingsfeld, hier vorübergehend, Homburg, Pfalz, bei Kirnberg. Bei Hannover vielleicht ursprünglich zur Befestigung des Bahnkörpers angepflanzt. In Böhmen (an der Elbe bei Salesel), jedoch nicht im ostadriatischen Küstenlande. In Österreich und in der Schweiz ganz fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa (fehlt im Mittelmeergebiet), Sibirien, Nordamerika.

Der Strandhafer gehört zu den nie fehlenden Strandpflanzen an der Ost- und Nordsee; er findet sich sowohl auf der Vordüne wie auch auf der weißen oder Wanderdüne (mit Ammophila arenaria) und auf der grauen oder festliegenden Düne und kann, da sich sein Sproß-System im gleichen Maße hebt, wie Sandzufuhr stattfindet, auch primär Dünen bilden; besonders im östlichen Teil der Ostsee, wo Agriopyrum iunceum mit sinkendem Salzgehalt abnimmt. Er kann bis zu 12% Seesalz vertragen. Bei Deckung durch windgeführte Sandmassen verhält er sich wie Ammophila arenaria (s. dort). In den Kiefernwäldern der Dünen sind die Blütenstengel ziemlich schlank und an den unteren Knoten knickig aufsteigend. Über die wichtigsten Begleitpflanzen vgl. S. 323. Der Strandhafer ist ein sehr genügsames Gras, das wegen seiner sandbindenden Eigenschaft bei der Befestigung der Dünen eine große Rolle spielt und in besonderen Pflanzgärten herangezogen wird. Während die sehr anemomorphe Ammophila arenaria (vgl. Bd. I S. 323) und Calamagrostis baltica (Bd. I S. 323) sich besonders für die Luvseite geeignet zeigen, erweist sich der Strandhafer für die Leeseite am zweckdienlichsten, da er nicht genügend anemomorph ist. Er kann daher auch als Dünenbildner auf Sandplatten keine wesentliche Bedeutung erlangen. Vgl. hierüber auch J. Abromeit, Handbuch des deutschen

Dünenbaues. Durch einen Pilz (Caéoma hypodýtes Schlechtend.) wird die Pflanze viel höher, die Ähre gestreckter und schlaffer. In Island wurde das Mehl von Früchten dieser Art früher zum Brotbacken verwendet, die Art kommt heute dort noch als Relikt auf vulkanischem Gestein vor.

Von Bastarden möge genannt sein: Agriopyrum iunceum Pal. × Elymus arenarius L. (= Tritórdeum stríctum Aschers et. Graebner, = Tríticum stríctum Deth.). In der Tracht meist dem E. arenarius ähnlich. Pflanze gewöhnlich graugrün, 70–80 cm hoch. Die untersten Ährchen meist einzeln, bis 5-blütig. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, bis fast 2 cm lang. Deckspelzen breitlanzettlich, wenigstens unterwärts und in der Mitte kurzzottig, an den Rändern und oberwärts oft kahl. — Selten an der Ostseeküste und auf Rügen.

Die Gattungen Nardus, Aegilops, Lolium, Agriopyrum, Lepturus, Secale, Triticum, Hordeum und Elymus gehören zur Tribus Hordeeae. Ährchen ein- bis vielblütig (obere Blüte dann unvollkommen), an den Auszähnungen einer Spindel sitzend, eine Ähre bildend. Außer unseren Gattungen und Arten gehören noch hierher: Psilúrus mit einer Art: P. aristátus Duval-Jouve (= P. nardoídes Trin., = Nardus aristata L.; = Rotboellia monandra Cav., = Asprella nardiformis Host), ital.: Erba setolina, aus dem Mittelmeergebiet. Zartes Gras mit langer, dünner, gekrümmter Ähre (verwandt mit Lepturus). Bei Hamburg (Wollkämmerei am Reiherstieg, Düsseldorf-Derendorf (Güterbahnhof 1927) mit Südfrüchten eingeschleppt und im Hafen von Mannheim (1903) adventiv beobachtet. Mit Elymus nahe verwandt ist die Gattung Asprélla. Ährchen meist zu zwei auf kurzen Stielchen, ohne oder mit rudimentären Hüllspelzen. A. Hýstrix Willd. aus Nordamerika wird bei uns zuweilen als Zierpflanze für Rabatten oder als Schnittpflanze für Trokkensträuße gezogen.

Die Tribus **Bambuseae,** die in allen wärmeren Ländern der ganzen Erde (über 200 Arten) verbreitet ist, hat in Europa keine wildwachsenden Arten aufzuweisen. Einzelne Arten aus den Gattungen Arundinária und Phyllóstachys[1]) werden — besonders im Süden — als Zierpflanzen im Freien gezogen. Meist sind es große, oft riesige (in den Tropen bis 40 m hoch), perennierende Gräser mit verholzten, selten krautigen, oft dicken (bis 30 cm) Halmen, die in den Tropen ganze Wälder bilden können. Blätter häufig kurz gestielt, mit lanzettlicher bis lineallanzettlicher Spreite. Die Verwendung der Bambuseen — vor allem bei den Völkern von Indien und Ostasien — ist eine äußerst vielseitige (Pfosten und Träger von Häusern, Dachziegel, Floßbrücken, Flöße, Pallisaden, Möbel, Spazierstöcke [pepper canes], Pfeifenrohre, Etuis, Messerscheiden, Flöten, Matten, Körbe, Schachteln, Gewebe, Stricke, Sonnenschirme, Füllmaterial von Betten, Packmaterial, Salatpflanze usw.). In den Internodien einzelner Arten finden sich merkwürdige Kieselsäure-Konkretionen, Tabaschir genannt, welche in der abergläubischen Medizin der Orientalen und Chinesen (gegen Gallenfieber, Dysenterie, Gelbsucht, Aussatz, Lungenkrankheit sowie als Aphrodisiacum) noch heutzutage eine große Rolle spielen.

Arundinária japónica Sieb. et Zucc. (= Phyllóstachys bambusoídes hort., = Bambusa Metáke Sieb.). Metake-Bambus aus Japan, in Europa 1850 eingeführt, eine der häufigsten und bei uns härtesten Arten. Leicht zu erkennen an seinen trockenen, nicht abfallenden Blattscheiden, wovon die grünlichgelben über 3 m hohen und ganz stielrunden Halme an den Knoten umgeben sind. Blätter am Rande scharf gesägt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits matt graugrün. Kultiviert z. B. in Südtirol und im Gardaseegebiet. Verwildert bei Lugano 1907, 1920/21.

Phyllóstachys nigra Munro (= Bambusa nigra Lodd.), in China und Japan heimisch, in Europa seit 1825 eingeführt, oft angepflanzt. Halme zuerst grün, bald dunkel, fast schwarz, an einer Seite rinnenartig eingedrückt. Bei uns werden die Halme bis 6 m, in den Tropen bis 9 m hoch. Verwendung zu Spazierstöcken und Bambusmöbeln. — Andere häufig kultivierte Bambuseen: Phyllostachys aúrea Munro, Blätter gelblich grün, fast glanzlos, zuletzt strohgelb. — Ph. víridi-glaucéscens A. et C. Rivière, Stengel dunkel grünlich-grau oder braun-violett, nicht so dunkel wie bei Ph. nigra. — Arundinária Simónii A. et C. Rivière, Pflanze zierlicher als A. japonica, Blätter nicht über 2 cm breit.

---

[1]) Eine übersichtliche Zusammenstellung mit Bestimmungsschlüssel der in Deutschland kultivierten, winterharten Phyllostachys-Formen und Arundinaria-Arten (von Prof. Pfitzer-Heidelberg) findet sich in den Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1905 und 1907. Die Stengel von Arundinaria sind stielrund, die von Phyllostachys (besonders die jüngeren Teile) halbrund, einseitig abgeflacht oder mit einer Rinne versehen.

Nachträge zu Band I

Zu Seite 29: Dryopteris Filix-mas × D. euspinulosum: früher bei Baden-Baden; 1899 bei Liestal im Baselland gefunden. D. Filix-mas × D. spinulosa O. Ktze subsp. austriaca Woynar (= dilatata Christens.) im südl. Schwarzwald (Oberrieder-, St. Wilhelmer- und besonders Zastlertal); Alpirsbach im württemberg. Schwarzwald; zwischen Aachen und Altenberg (1859). In der Schweiz bei Kriens (Luzern), Winterthur (Thurgau), Gurnigelwald (Bern), Schönenberg (Zürich), Hoher Ron (Zug). – Saargebiet bei Montclair; Rattenberg in Tirol. – Die Sporen sind bei diesem Bastard verkümmert. (Nach K. u. F. Bertsch.)

Zu Seite 85: Equisetum hiemale × ramosissimum, weitere Standorte: Zechwald bei Lindau-Bodensee; in Oesterreich an der Leiblach unterhalb Oberhochsteg. Weitere Angaben sowie eine Verbreitungskarte von E. ramosissimum und des genannten Bastards bei K. u. F. Bertsch, Neue Gefäßpflanzen der württemberg. Flora, Jahreshefte des Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 90. Jahrg., Stuttgart 1934, S. 80 ff.

Zu Seite 224: Die Blüten von Butomus umbellatus L. sind fast stets proterandrisch. Diese Dichogamie ist aber überflüssig, weil die Pflanzen vollkommen selbststeril sind, also doch Fremdbestäubung erfolgen muß. Es ist infolgedessen unwesentlich, daß sie außerdem (was zur Vermeidung der Selbstbefruchtung dienen könnte) noch proterandrisch sind. Siehe F. Pohl in Bericht. deutsch. botan. Gesellsch. Bd. 53, 1935, S. 779 ff.

Zu Seite 343: Avena strigosa Schreb. Weiterer Fundort: Bahndamm bei Friedrichshafen am Bodensee.

Zu Seite 492: Angaben über die württembergischen Agriopyrum-Arten, insbes. über A. litorale × repens finden sich bei K. u. F. Bertsch, Neue Gefäßpflanzen der württembergischen Flora, Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, 90. Jahrg., Stuttgart 1934, S. 76 ff.

Kurzes Register zu Band I

(Eine Anzahl gebräuchlicher Synonyma sind in Klammern gesetzt)

A

Abies 119
ausländische Arten 119
alba 120
(,, excelsa 120)
Adiantum 54
Adlerfarn 52
Aegilops 499
eingeschleppte Arten 500
,, ovata 499
Ährenhafer 353
Aeluropus 390
Agriopyrum 488
-Bastarde 495
caninum 489
cristatum 494
eingeschleppte Arten 496
(glaucum 492)
intermedium 492
iunceum 493
litorale 492
,, repens 489
Agrostideae 281
Agrostis 306
alba 307
alpina 310
canina 309
eingeschleppte Arten 312
intermedia 308
(interrupta 313)
rupestris 311
(spica-venti 312)
(stolonifera 307)
(tenella 315)
,, vulgaris 308
Aira 327
(,, caespitosa 331)
capillaris 327
,, caryophyllea 328
(,, flexuosa 333)
,, praecox 328
(,, Wibeliana 332)
Aleppohirse 257
Alisma 216
Plantago 217
,, ssp. graminifolium 218
Alismataceae 215
Allosorus 51
Alopecurus 297
aequalis 301
(agrestis 298)
bulbosus 301
eingeschleppte Arten
(fulvus 301) [301–302
geniculatus 300
myosuroides 298
pratensis 298
(Alopecurus rutenicus 300)
utriculatus 297
,, ventricosus 300
Althenia 182
Ammophila 323
Ananas-Gallen 133
Andropogoneae 254
Andropogon 254
cernus 258
contortus 256
Gryllus 255
halepensis 257
Ischaemon 254
saccharatus 258
,, Sorgum 258
Angiospermae 168
Anthistiria 259
Anthoxanthum 276
aristatum 278
,, odoratum 276
Apera spica-venti 312
,, interrupta 313
Aponogetonaceae 232
Araucariaceae 116
Araucaria 116
Aristida 324
Arrhenatherum 351
Arundinaria 520
Arundo donax 364
(festucacea 417)
(,, phragmites 365)
Arve 148
(Aspidium siehe S. 20)
(aculeatum 32)
(Braunii 32)
(cristatum 28)
(Dryopteris 22)
(Filix-mas 25)
(lonchitis 30)
(montanum 24)
(Oreopteris 24)
(Phegopteris 20)
(rigidum 27)
(Robertianum 22)
(spinulosum 28)
(,, Thelypteris 23)
Asplenum 35
-Bastarde 46
Adiantum-nigrum 44
adulterinum 37
(Ceterach 34)
cuneifolium 45
fissum 42
fontanum 39
(lanceolatum 38)
lepidum 42
obovatum 38
Asplenum Onopteris 46
Ruta-muraria 42
Seelosii 41
septentrionale 40
Trichomanes 35
,, viride 37
Asprella 520
Astrebla 356
Athyrium 46
alpestre 48
,, Filix-femina 47
Atropis 423
distans 423
,, maritima 424
Auferstehungspflanze 95. Fig. 68
Avena 340
alpina 350
desertorum 348
eingeschleppte Arten 340/341
(elatior 351)
fatua 342
(orientalis 346)
Parlatorei 347
planiculmis 351
pratensis 349
pubescens 346
sativa 344
(Scheuchzeri 349)
(sempervirens 347)
strigosa 343
,, versicolor 349
Aveneae 325
Azolla 67

B

Bärlapp 87
Balsamtanne 119
Bambuseae 520
Beckmannia 356
Bergfarn 24
Bergföhre 144
Bermudagras 355
(Biota 157)
Blasenbinse 212
Blasenfarn 13
Blaufichte 124
Blaugras 361
Blechnum 50
Blumenbinse 212
Blumenbinsengewächse 212
Boissiera 477
Borstenhirse 266
Borstgras 477
Botrychium 62
lanceolatum 64
Lunaria 63
multifidum 66
ramosum 64

Botrychium simplex 65
,, virginianum 66
Brachsenkraut 98
Brachypodium 474
distachyum 476
pinnatum 474
,, silvaticum 476
Briza 389
Bromus 457
arvensis 467
(asper 459)
ausländische Arten 458
briziformis 473
commutatus 470
eingeschleppte Arten 473/474
erectus 460
hordeaceus 469
inermis 462
japonicus 471
(lepidus 470)
macrostachys 473
madritensis 465
mollis 469
(patulus Mert. et Koch 471)
racemosus 468
ramosus 459
scoparius 473
secalinus 466
squarrosus 472
sterilis 464
tectorum 463
unioloides 474
,, villosus 473
Buchenfarn 20
Bürstengras 304
Bunt-Schwingel 449
Butomaceae 223
Butomus 224

C

Calamagrostis 314
-Bastarde 322
arundinacea 321
baltica 322
epigeios 318
(Halleriana 317)
lanceolata 316
(montana 321)
neglecta 320
Pseudophragmites 319
purpurea 317
tenella 315
varia 321
,, villosa 317
Calamarien 73
Caldesia 219
Catabrosa 383
Cedrus 118
Cenchrus 270
Cephalotaxaceae 116
Cephalotaxus 116
Ceterach 33
Chaeturus 306, 324
Chamaecyparis 158
Chermes-Gallen 133
Chlorideae 355
Chloris 357
(Chrysopogon Gryllus 255)
Cinna 324
Claviceps 498
Coix lacryma Jobi 253
Coleanthus 303
Coniferae 108
Cornucopiae 324
Cortaderia 477
(Corynephorus 329)
Crypsis 288
aculeata 288
alopecuroides 289
,, schoenoides 290
Cryptomeria 154 und Fig. 108
Cunninghamia 155
Cupressaceae 155
Cupressoideae 155
Cupressus 157
Cycadales 103
Cycas 104
Cymodocea 182
Cynodon 355
Cynosurus 393
(Cyperaceae, einleitende Tafel 233)
sonst in Band II
Cystopteris 13
fragilis 14
montana 16
sudetica 16

D

Dactylis 390
Dactyloctenium 357
Danthonia 354
(,, decumbens 357)
Deschampsia 330
caespitosa 331
flexuosa 333
media 333
setacea 334
,, Wibeliana 332
Diarrhena 477
Dichelachne 324
(Digitaria sanguinalis 261)
Dinkel 502
Diplachne 372
(Donax 364)
Doppeltanne 132
Douglasie 117
Dreizack 213
Dreizahn 357
Dryopteris-Bastarde 29
cristata 28
Filix-mas 25
Oreopteris 24
spinulosa 28
Thelypteris 23
,, Villarsii 27
Dünnschwanz 487
Durra 258

E

Eatonia 375, 477
Echinochloa crus galli 263
Echinodorus 220
Echinopogon 324
Edeltanne 120
Eibe 112
Eichenfarn 22
Einkorn 504
Eleusine 357
Elisma 218
(Elodea 227)
Elymus 518
arenarius 519
,, europaeus 518
Emmer 504
Engelwurz 57
Ephedra 106
,, distachya 106
Equisetaceae 71
Equisetales 71
Equisetum 73
-Bastarde 85
arvense 78
(Heleocharis 80)
hiemale 82
limosum 80
maximum 76
palustre 79
pratense 75
ramosissimum 80
scirpoides 85
silvaticum 74
(Telmateia 76)
trachyodon 83
,, variegatum 83
Eragrostis 373
adventive Arten 375
cilianensis 374
minor 374
,, pilosa 373
Erianthus Ravennae 259
Eriochloa 270
Espartogras 281
Euchlaena 250
(Eulalia 259)
Eusporangiatae 61

F

Farnpalmen 103
Federgras 282
Federschwingel 425
Fennich 266
Festuca 428
alpina 438
amethystina 439
arundinacea 446
-Bastarde 456
(capillaris 438)
(dertonensis 427)
(distans 423)
(drymea 455)
(elatior 445)

Festuca festucoides 430
gigantea 447
Halleri All. 436
(Halleri Caflisch 437)
heterophylla 442
(Lachenalii 430)
laxa 452
maritima L. 431
(maritima Nyman 424)
montana 455
ovina 432
pratensis 445
pulchella 453
pumila 450
rubra 442
rupicaprina 437
(Scheuchzeri 453)
(sciuroides 427)
Sieberi 452
silvatica 454
(spectabilis 452)
spadicea 448
(sulcata 435)
(thalassica 424)
vallesiaca 434
varia 449
,, violacea 440
Festuceae 357
Fichte 123 ff.
ausländische Arten 123–125
Bestimmungsschlüssel der kultivierten Arten 123 f.
,, Wuchsformen, Abarten 130–132
Filicales 8
Filices 8
Flattergras 287
Föhre 136, 139
Frauenfarn 46
Froschbiß 232
Froschlöffel 216, 218
,, -Gewächse 215
Fuchsschwanz 297

G

Gastridium 305
Gaudinia 353
Gerste 509
, Brau- 511
, Mäuse- 514
mehrzeilige 512
,, , zweizeilige 511
Getreideanbau (geograph.) 517
Ginkgoales 104
Ginkgo 104
Glanzgras 273
Glatthafer 351
Glumiflorae 234
Glyceria 418
aquatica 421
(distans 423)
fluitans 419
(maritima 424)
nemoralis 421
plicata 420
(Glyceria remota Aschers. 421)
remota Fries 422
(,, spectabilis 421)
Goldlärche (Pseudolarix) 118
Gnetales 105
Gnetaceae 105
Gramineae 234 ff.
einleitende Tafel 233
Bestimmungsschlüssel der Gattungen 244 ff.
Blütenbau 236 ff.
Geographisches 241
Stärkekörner 240
,, Staubblätter 238
Grannenhafer 334
Grannenhirse 265, 286
Graphephorum 417
Graszwerg 303
Grünkern 502
Grundnessel 226
Gymnogramme 56
Gymnospermae 102
,, einleitende Tafel 101
(Gynerium 477)

H

Haargerste 518
Hafer 340
Halfagras 281
Hartgras 395
Hautfarn 11
Helm 323
Helobiae (182–233) 233
Helodea 227
canadensis 227
,, densa 229
Hemlocktanne 117
Herpotrichia 148
(Heuschnupfen 241)
Hexenbesen auf Tanne 123 und Fig. 86 auf S. 121
Hierochloë 279
Hiobs-Tränengras 253
Hirse 260, 262
Holcus 325
Honiggras 325
Hoplismenus 265
Hordeae 477
Hordeum 509
distichum 511
eingeschleppte Arten 509 f.
jubatum 509
(marinum 516)
maritimum 516
murinum 514
polystichum 512
pratense 515
(,, secalinum 515)
Hundszahn 355
Hydrilla 226
Hydrocharis 232
Hydrocharitaceae 225
Hydropterides 67
Hymenophyllaceae 11
Hymenophyllum 11
Hirschzunge 49

I

Igelkolben 177
Igelschlauch 220
Imperata 259
Iseilema 259
Isoëtaceae 98
Isoëtes 98
echinosporum 99
lacustre 98

J

Juncaginaceae 212
Juniperoideae 155
Juniperus 158
communis 159
Drogen 166 f.
fremde Arten 158 f.
nana 162
Sabina 163

K

Kadeöl 167
Kammgras 393
Kammschmiele 376
Kanadabalsam 167
Kanariengras 275
Keulenschmiele 329
Kiefer 136 ff., 139
angepflanzte Arten 137–139
Berg- 144
, Buckel- 147
Haken- 147
Schnabel- 147
,, , Zwerg- 147
Kleefarne 69
Klettengras 259
Knaulgras 390
Knieholz 140
Koeleria 376
alpigena 379
(cristata 379)
(eriostachya 381)
(genevensis 380)
glauca 377
gracilis 381
hirsuta 377
phleoides 383
pyramidata 379
,, vallesiana 378
Königsfarn 59
Kolophonium 140, 154
Kompaßpflanze 222
Koniferen 108 ff.
Gliederung der mitteleuropäischen 111
Kopf-Eibe 116
Kopfgras 359
Krebsschere 230
Krummholz 144

L

Lärche 133
,, , kultivierte Arten 136
Lagurus 324
Laichkraut 183
Lamarckia 395, 477
Larix 133
Lasiagrostis 285
Latsche 144
Latschenöl 167
Lebensbaum 157
Leersia 270
,, oryzoides 271
Leitbündelkryptogamen 5
Lepidodendraceen 97
Leptochloa 356
Leptosporangiatae 11
Lepturus 487
Liebesgras 373
Lieschgras 291
Lolch 480
Lolium 480
multiflorum 483
perenne 485
remotum 482
rigidum 486
,, temulentum 481
Lycopodiaceae 86
Lycopodiales 86
Lycopodium 87
alpinum 94
annotinum 89
clavatum 91
complanatum 92
inundatum 90
,, Selago 88
Lygeum 273

M

Macrochloa 281
Mais 250
Makkaroni-Weizen 507
Mammutbaum 155
Manna-Schwaden 419
Mariengras 279
Marsilia 69
Marsiliaceae 69
Meerträubchen 106 f.
Melampsorella caryophyllacearum auf Tanne 123 und Fig. 86 auf S. 121
Melica 384
ciliata 385
nutans 387
picta 388
transsilvanica 386
,, uniflora 386
Mibora 302
Microlaena 280
Milium 287
Miscanthus 259
Mohrenhirse 257
Molinia 369
Mondraute 62
Monocotyledones 168
Moosfarne 95
Muehlenbergia 324
Mutterkorn 498

N

Nacktsamige Gewächse 102
Nadelhölzer 108 ff., 116 ff.
Najadaceae 208
Najas 209
flexilis 210
marina 210
,, minor 211
Nardus 477
Natterzunge 62
Nektarien, extraflorale 254, 374
(Nephrodium filix mas 25)
(,, Thelypteris 23)
Neptunsgras 182
Nissegras 305
Nixkraut 209
Nordmannstanne 119
Notholaena 55

O

Omorikafichte 125
(Onoclea 17)
Ophioglossaceae 61
Ophioglossum 62
Oplismenus siehe Hoplismenus
(Oreochloa disticha siehe Sesleria)
Oryzopsis 286
Oryza 272
Oryzeae 270
Osmunda 59
Osmundaceae 59

P

Pandanales 171
Paniceae 260
Panicum 260
eingeschleppte Arten 263–264
(ambiguum 267)
capillare 264
crus-galli 263
(glaucum 266)
(italicum 269)
lineare 262
miliaceum 262
sanguinale 261
(undulatifolium 265)
(verticillatum 267)
(,, viride 268)
Pappophorum 324
Paspalum 270
Pech 140, 154
Pennisetum 270
Perlgras 384
Pfahlbauten (Nadelholzreste in P.) 167
Pfahlrohr 364
Pfeifengras 369
Pfeilkraut 221
Pfriemengras 281
Phalarideae 273
Phalaris 273
,, eingeschleppte Arten 275
Phanerogamae 102
Phegopteris Dryopteris 22
(polypodioides 20)
Robertiana 22
,, vulgaris 20
Phippsia 324
Phleum alpinum 293
arenarium 295
(asperum 294)
(Boehmeri 294)
hirsutum 295
(Michelii 295)
paniculatum 294
phleoides 294
pratense 291
(,, ventricosum 294)
Phragmites 365
Phyllitis 49
Phyllospadix 182
Phyllostachys 520
Picea 123
ausländische und kultivierte Arten 123–125
Picea excelsa 125
,, ,, Varietäten, Wuchsformen 130–132
Pillenfarn 70
Pilularia 70
Pinaceae 116
Pinie 138
Pinus 136, 139
kultivierte Arten 136–139
Cembra 137
montana 144
nigra 152
silvestris 139
,, Strobus 137
(Piptatherum multiflorum siehe S. 286)
Poa 396
alpina 408
annua 399
athroostachya 405
badensis 410
-Bastarde 417
bulbosa 407
caesia 412
cenisia 413
Chaixii 401
compressa 400
,, concinna 406
(,, distans 423)
(,, dura 396)
,, hybrida 402
(,, jurana 401 und 402)
,, laxa 411
(,, maritima 423 und 424)
minor 412
nemoralis 414
palustris 416
pratensis 403
pumila 410

(Poa riphaea 411)
(,, serotina 416)
(,, sudetica 402)
trivialis 402
,, violacea 398
Podocarpaceae 115
Podocarpus 115
Pollenschnupfen, -fieber 241
Polypodiaceae 12
Polypodium 57
Polypogon 304
Polystichum 29
aculeatum 32
-Bastarde 33
Braunii 32
lobatum 31
Lonchitis 30
(rigidum 27)
(,, spinulosum 28)
Posidonia 182
Potamogetonaceae 182
Potamogeton 183
acutifolius 196
alpinus 189
-Bastarde 203
coloratus 188
compressus 195
crispus 194
densus 202
filiformis 201
fluitans 187
gramineus 193
lucens 191
mucronatus 197
natans 185
nitens 194
obtusifolius 196
pectinatus 200
perfoliatus 189
polygonifolius 186
praelongus 190
pusillus 198
rutilus 199
trichoides 199
,, Zizii 191
Pseudolarix 118
Pseudotsuga 117
Psilurus 520
Pteridium 52
Pteridophyta 5
Pteris 54

Q

Quecke 488
Quellgras 383

R

Rauhgras 285
Raygras, französisches 351
englisches 485
,, , italienisches 483
Reis 272
wilder 271
Reitgras 314
Rippenfarn 50
Rispenfarn 59
Rispengras 396
Roggen 496
,, , Johannis- 497
Rohrkolben 171
Romeye 408
Rottanne 125
Ruchgras 276
Ruppia 204
Ruprechtsfarn 22

S

Saccharum officinarum 259
Sadebaum 163
Sagittaria 221
Sagopalmen 103
Salde 204
Salvinia 68
Salviniaceae 67
Salz-Schwaden 423
Sammetgras 324
Sandarakharz 167
Sand-Zwerggras 302
Schachtelhalm 73
Scheidenblütgras 303
(Scheuchzeriaceae 212)
Scheuchzeria 212
Schildfarn 30 ff.
Schilfrohr 365
Schismus 395
Schmidtia 477
Schmiele 330
Schmielenhafer 327, 339
Schuppenbäume 97
Schwaden 418
Schwanenblume 224
Schwimmfarne 67
Schwingel 428
Schwingelschilf 417
Sciadopitys 155
Sclerochloa dura 396
Scleropoa 456
(Scolopendrium 49)
Sebenbaum 163
Secale 496
Seegras 207
Seestrandskiefer 138
Selaginellaceae 95
Selaginella 96
helvetica 96
lepidophylla 95 Fig. 68
,, selaginoides 96
Sequoia 155
Serpentinfarn 38, 45
Sesleria 359
autumnalis 363
caerulea 361
disticha 359
(microcephala 360)
ovata 360
sphaerocephala 360
tenuifolia 361
Setaria 266
ambigua 267
glauca 266
italica 269
verticillata 267
,, viridis 268
Siegelbäume 97
Sieglingia 357
Sigillariaceae 97
Silbergras 329
Silser Kugeln 134
Sitkafichte 125
(Sorghum 258)
Sparganiaceae 176
Sparganium 177
affine 179
diversifolium 180
minimum 181
ramosum 177
,, simplex 178
Spartina 357
(Spelta vulgaris 502)
Spelz 502
Spermatophyta 102
Spirke 147
Spodiopogon 259
Sporobolus 324
Steifgras 456
Steifhalm 372
Sternkiefer 138
Stipa 281
Aristella 285
capillata 284
eingeschleppte Arten 281
,, pennata 282
Strandhafer 323
Stratiotes 230
Straußfarn 17
Straußgras 306
Streifenfarn 35
Struthiopteris germanica 17
Süßgras 418
Sumpffarn 23
Sumpfgras 288
Sumpfzypresse 154

T

Tanne 119
ausländische Arten 119
,, Weiß- 120
Taumel-Lolch 481
Taxaceae 111 und 112
Taxodiaceae 154
Taxodium 154
Taxus 112
Teichfaden 205
Terpentin, Terpentinöl 154
Thellungia 324
Therebinthina veneta 134
Thuja 157
Thujopsis 157
Timotheusgras 291
Torreya 112
Tragus 259

Traubenhafer 354
Trespe 457 ff.
Tricholaena 265
Triglochin 213
maritima 214
,, palustris 214
(Triodia 357)
Triplachne 324
Tripsacum 250
Triraphis 477
Trisetum 334
argenteum 337
Cavanillesii 335
distichophyllum 338
flavescens 336
,, spicatum 336
Triticum 500
(caninum 489)
compactum 507
(cristatum 494)
dicoccum 504
durum 507
(glaucum Desf. 492)
(glaucum Moench 509)
(intermedium 492)
(iunceum 493)
monococcum 504
polonicum 509
(repens 489)
Spelta 502
turgidum 507
,, vulgare 505
Triuridaceae 232
Tsuga 117
Tüpfelfarn 57
Typhaceae 171
Typha 171
Typha angustifolia 174
-Bastarde 176
gracilis 175
latifolia 173
minima 175
Shuttleworthii 174

U

Uniola 477
Ustilago maydis 253

V

Vallisneria 229
Ventenata 339
Vulpia 425
ciliata 426
dertonensis 427
eingeschleppte Arten 428
myurus 426

W

Wacholder 158
, Drogen 167
virginischer 158
,, , Zwerg- 162
Walch 499
Wasserfarne 67
Wasserliesch 224
Wasserpest 227
Wasserschraube 229
Weberpilz 148
Weingaertneria 329
Weißtanne 120
Weizen 500 ff.
, gemeiner 505
Glas- 507
Weizen, Hart- 507
, polnischer 509
,, , Rauh- 507
(Wellingtonia 155)
Welwitschia 105
Weymouthskiefer 137
Wimperfarn 18
Windhalm 312
Winterknospen v. Potamogeton crispus 195
Woodsia 18
glabella 19
,, ilvensis 18
Wurmfarn 25

Z

Zanichellia 205
Zea 250
Zeder 118
,, , Bleistift- 158
Zimmertanne 116 und Fig. 82 S. 117
Zinnkraut 73
Zirbe 148
Zirbelkiefer 148
Zittergras 389
Zoisieae 259
Zostera 206
marina 206
,, nana 208
Zuckerkiefer 137
Zuckerrohr 259
Zwenke 474
Zwerggras 302
Zypresse 157
Sumpf- 154

Von Professor Dr. Gustav Hegi erschien ferner:

Alpenflora

Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Deutschland, Österreich und der Schweiz

7., durchgesehene Aufl. Mit 221 farbigen Abb. auf Tafeln und 44 schwarzen Bildern. Taschenformat. In Lwd. RM 6.30

„Bild und Text ermöglichen auch dem Laien das Bestimmen der Pflanzen mit Leichtigkeit. Die Ausführung der Tafeln ist von ganz hervorragender Schönheit. Auch als Malvorlage dürfte die Alpenflora viel gebraucht werden."
Deutsche Lehrerzeitung

„Man darf an dem Werk seine helle Freude haben. Die Abbildungen sind künstlerisch vollendet. Textlich steht die ‚Alpenflora', was man nicht von allen bisher erschienenen Taschenfloren sagen kann, durchaus auf der Höhe."
Deutsche Alpenzeitung



Tafel 35, Abb. 4: Geranium silvaticum L. Wald-Storchenschnabel

Mittelgebirgsflora

Die charakteristischen Bergpflanzen Deutschlands. Von Prof. Dr. H. Overbeck, Hannover

Mit 188 farbigen Abbildungen. 1935. In Leinwand RM 7.–

„Das Buch wird der Pflanzenwelt unserer Heimat viele Freunde zuführen; es wird sich als treuer Begleiter auf Bergwanderungen in der Heimat erweisen. In pflanzengeographischer Hinsicht aber wird es auch fortgeschrittenen Floristen noch manches Wesentliche zu sagen haben." *Prof. E. Lehmann, Tübingen*

Flora von Württemberg und Hohenzollern

zum Gebrauche auf Wanderungen, in Schulen und beim Selbstunterricht

Bearbeitet von Karl und Franz Bertsch

1933. Mit 55 Abbildungen. Geheftet RM 5.80, in Leinwand RM 6.80

„Gegenüber den früheren Floren bedeutet die neue einen sehr großen Fortschritt. Die neuen Bestimmungstafeln erhöhen die praktische Brauchbarkeit des Buches, das sich gleichermaßen für den Anfänger wie für den fortgeschrittenen Floristen eignet und künftig für jeden, der sich mit der Formenfülle der heimischen Pflanzenwelt beschäftigen will, unentbehrlich sein wird. Das Buch wird den Schulen im allgemeinen und den Lehrern der Naturwissenschaft im besonderen zur Anschaffung warm empfohlen." *Ministerialabteilung für die höheren Schulen Württembergs*

Unsere Heilpflanzen

Ihre Geschichte und Stellung in der Volkskunde. Ethnobotanische Streifzüge

Von Professor Dr. H. Marzell

Mit 38 Abbildungen. Geheftet RM 3.60, in Leinwand RM 4.50

„Bei aller Wissenschaftlichkeit ist das Buch für einen weiten Leserkreis berechnet. Es kann innerhalb und außerhalb unseres Fachkreises warm empfohlen werden." *Professor Diepgen*

Der Strandwanderer

Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeresalgen, Seetiere, Strand- und Seevögel der Nord- und Ostsee

Von Dr. P. Kuckuck

5. Auflage. 1933. Mit 233 farbigen und zahlreichen schwarzen Abbildungen auf 33 Tafeln. In Leinwand RM 7.–

„Das Werk dürfte kaum einen Nebenbuhler auf dem Büchermarkt haben und wird, da es Tier- und Pflanzenleben zugleich umfaßt, vielen von denen, die in Seebädern Erholung suchen, zu einem lieben Begleiter und Ratgeber werden."
Naturwissenschaftliche Rundschau

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Große Naturforscher

Eine Geschichte der Naturforschung in Lebensbeschreibungen

Von Professor Dr. Ph. Lenard, Heidelberg

Mit 70 teils ganzseitigen Bildnissen. 2. Auflage. 1930. Geheftet RM 9.–, in Leinwand RM 10.80

„Der berühmte Heidelberger Physiker und Nobelpreisträger hat hier eine neuartige Darstellung der Entwicklung der Naturwissenschaften gegeben. Er gibt nicht trockene Bilder vom Leben der einzelnen Forscher, sondern er fügt sich in ihre Seele ein, er stellt ihr Werk in der Auswirkung auf sie selbst und auf die Kultur und Gesittung dar. So wird sein Werk eine Ideengeschichte der Naturwissenschaft von Pythagoras und Euklid bis zu Hertz und Hasenöhrl. Das Buch wendet sich an einen weiten Kreis, daher sind nur die größten Bahnbrecher der naturwissenschaftlichen Erkenntnis behandelt." *Deutsche Akademiker-Zeitung*

Große Biologen

Eine Geschichte der Biologie und ihrer Erforscher. Von Professor E. Almquist

Mit 23 Bildern. 1931. Geheftet RM 5.80, in Leinwand RM 7.20

„Almquists Werk ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Geschichte der Biologie. Bei allen Problemen sucht Verfasser das Wesentliche zu ergründen. Ruhige Abwägung und klare Darstellung sind weitere Vorzüge dieses Werkes, die dem Leser die Erfassung der großen Zusammenhänge wesentlich erleichtern." *Ostdeutscher Naturwart*

„Der Verfasser geht bei aller Bewunderung für wirklich hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der biologischen Forschung doch mit der notwendigen sachlichen Kritik den wichtigsten Fragen auf den Grund und zeigt mit ehrlichem Freimut die teilweise verhängnisvollen Irrwege auf, welche die biologische Forschung in Theorie und Experiment eingeschlagen hat, nicht zuletzt durch willkürliche Umdeutungen der Erkenntnisse großer Forscher." *Natur und Kultur*

Prof. Dr. Ernst Lehmann, Tübingen

Biologie im Leben der Gegenwart

258 Seiten. 1933. Geheftet RM 4.–, in Leinwand RM 5.–

Aus dem Inhalt: Nebelflecken / Aberglaube und seine biologische Auflösung / Aus grauer Vorzeit / Blutwunder und Pest / Gärung und Urzeugung / Die Geheimnisse der Gegenwart / Astrologisches und Okkultes / Der Mond / Die Tierkreise / Ums tägliche Brot / Das Gebet / Die Aufgaben des Biologen / Pflanzenzüchtung / Die Tierzucht / Die Vererbungsgesetze / Vom Irrtum zur Wahrheit / Pilze / Insekten / Nahrungsmittel / Die Wasserräume / Die Tiefsee / Der Gemüse- und Fleischtopf der Fische / Herz und Lunge / „Wunderstoffe" / Seeigel, Kluger Hans und Menschenaffen / Das Sinneserlebnis / Der Gang des Erbes / Die Ungleichheit der Menschen / Wege der menschlichen Vererbungsforschung / Neue Pfade / Der Mensch kommt zur Herrschaft / Darwin und Haeckel / Die Perioden des Lebens / Die Frage nach dem „Wie?" / Auswahl der Neuentstehung / Die Mutation / Der Lamarckismus / Menschwerdung und Rassen / Rassenmischung / Die biologische Lage / Auf dem Wege zur Rassenhygiene und Eugenik / Zukunftsziele / Der Tod / Die individuelle Ganzheit / Überindividuelle Ganzheiten / Der Kosmos des Lebens / Die völkische Ganzheit

„Mit diesem Buche macht der Verfasser den wohlgelungenen Versuch, einem breiten Leserkreis die Mannigfaltigkeit und Größe der biologischen Erkenntnisse und deren Einfluß auf die Gestaltung von Kultur und Weltanschauung in allgemeinverständlicher Form aufzuzeigen. In einer überaus anziehenden und fesselnden Weise werden die hervorragenden Ergebnisse der biologischen Forschung und ihre praktischen Auswirkungen dargestellt. Das Buch ist nicht zuletzt dank seiner meisterhaften Art der Darstellung, die auch dem biologisch nicht Geschulten das Verständnis biologischer Tatsachen und Zusammenhänge ermöglicht, dazu berufen, weiten Kreisen unseres Volkes biologisches Wissen zu vermitteln und zu weiterer Beschäfigung mit den bedeutungsvollen Ergebnissen der biologischen Forschung anzuregen." *N.S.-Kurier, Stuttgart*

Biologischer Wille

Wege und Ziele biologischer Arbeit im neuen Reich

1934. 113 Seiten. Kartoniert RM 2.50

Der bekannte Gelehrte weist eindringlich nach, wie die Biologie in unserem Staate auf Schritt und Tritt in unser Leben eingreift, daß sich aber in unseren Tagen der biologische Wille auch im Volke zu regen beginnt. Es gilt nun diesen Willen zu stärken. Von unten her hat die Lebenskunde ihre starke Stellung im Volke zu erlangen und sein Denken zu durchdringen.

„Der Verfasser weist die Wege, wie die biologische Arbeit in Zukunft für das Leben unseres Volkes immer weiter nutzbar gemacht werden kann. – Da die Biologie zum Kernfach der Schulen geworden ist, sollte kein Lehrer achtlos an dieser wichtigen Schrift vorübergehen." *Preußische Schulzeitung*

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Instinkt und Entwicklung

Von Dr. Reinhard Demoll, Geh. Hofrat, ord. Professor an der Universität München

Mit 23 Abbildungen. Geheftet RM 2.–, Leinwand RM 3.–

„Mitten hinein in feinste und wunderbarste Vorgänge in der Natur führt Prof. Reinhard Demoll in seiner kleinen, für Laien und Wissenschaftler gleich interessanten Schrift ‚Instinkt und Entwicklung'. Wenn er unter anderem schildert, wie eine Wespenart ihre Eier in eine kunstgerecht gegrabene Höhle einschließt und zur Nahrung für die später ausschlüpfende Larve eine lebende Heuschrecke in diesen Bau schleppt, die sie vorher durch wohlgezielte Stiche und eine regelrechte ‚Gehirnmassage' gelähmt und wehrunfähig gemacht hat –, so kann man nur staunen über die Zweckmäßigkeit solcher Instinkthandlungen. Das Wunderbare an all den angeführten Beispielen ist, daß keins der einzelnen Insekten sich über den Sinn seines Tuns bewußt ist: Keine Grabwespe erlebt z. B. je, wie die Larven sich später von der so ‚raffiniert zubereiteten' Kost ernähren – ihre Handlungen können also keinesfalls auf Erfahrung oder Erlernung beruhen". *Der Tag*

Bücher von Professor Dr. A. E. Hoche

Jahresringe

Innenansicht eines Menschenlebens

31.–36. Tausend. 1936. Geheftet RM 4.50, Leinwand RM 6.–

„Ein tiefer Denker mit angeborener Beobachtungsgabe für alles Seelische und Menschliche und dazu geübt durch jahrzehntelange Berufstätigkeit an psychisch Erkrankten führt uns mit sicherer Hand durch weite Gefilde, die uns zum Teil wohl bekannt vorkommen, jedoch von ihm beleuchtet, in einem ganz neuen Licht erscheinen. Unwillkürlich entsteht da und dort ein Zwiegespräch mit dem Verfasser – bald in eifriger, ja begeisterter Zustimmung, bald widersprechend. Sei es nun, daß der Verfasser „Vom Leben des Geistes" geistvoll plaudert, sei es, daß er die ‚Wandlungen des Ich' erörtert. Überall wird der Leser gefesselt durch die originellen Gedankengänge." *Professor Abderhalden in der „Ethik"*

Aus der Werkstatt

7.–12. Tausend. 1935. Geheftet RM 4.50, Leinwand RM 6.–

Geisteskrankheit und Kultur – Shakespeare und die Psychiatrie / Langeweile / Geistige Wellenbewegungen / Die psychoanalytische Bewegung im Rahmen der Geistesgeschichte / Angstzustände / Der Schmerz und seine Behandlung / Schülerselbstmorde / Die Schlußszene der Starnberger Tragödie (Ludwig II.) / Vom Schlaf / Die humanistische Bildung / Gilt das Kausalgesetz auf seelischem Gebiet? / Zur Psychologie des Examens / Krieg und Seelenleben / Seelische Massenerscheinungen / Vom Sterben / Beobachtungen bei Fliegerangriffen / Aus der Inflation.

Verleger J. F. Lehmann

Ein Leben im Kampfe für Deutschland. (Lebensbild und Briefe)

Herausgegeben von Melanie Lehmann

Mit 12 Bildern. Geheftet RM 3.80, Leinwand RM 5.–

J. F. Lehmann war ein ausgezeichneter Briefschreiber. In seinen Briefen an Autoren, Freunde, politische Führer, strömt sich der ganze Reichtum einer einzigartigen Persönlichkeit aus. Der Kämpfer für deutsche Ehre, der hingebungsvolle Förderer der deutschen Wissenschaft, der ehrlich ringende Gottsucher, der Förderer der „Los-von-Rom"-Bewegung, der Vorkämpfer rassischer Erneuerung, der hilfsbereite Freund und Helfer spricht aus diesen Briefen. Sie bilden ein Denkmal, das ihm andere nicht schöner und nicht würdiger hätten errichten können. Die schlichte biographische Einleitung aus der Feder seiner Gattin rundet die Briefe zu einem der wertvollsten Lebensbilder ab, die in den letzten Jahren erschienen sind.

Altgermanische Überlieferung

in Kult und Brauchtum der Deutschen. Von Dr. Georg Buschan

1936. Mit 20 Abbildungen. Geheftet RM 6.60, Leinwand RM 7.80

Die Auseinandersetzung zwischen Christentum und heidnischer Weltanschauung ist im vollen Gange und wir greifen dankbar zu den Ergebnissen der Volkskunde, dieser lebendigen Brücke zwischen Vergangenheit und Gegenwart. Gerade im überlieferten Brauchtum des Volkes werden die Einflüsse des germanischen Wesens auf die christliche Religion deutlich. Man sieht, wie die christliche Religion überall auf germanisches Brauchtum zurückging und besonders bei der Gestaltung der Feste daran anknüpfte. Daneben zeigt sich aber auch, daß sich bis zur Gegenwart noch rein germanisch-heidnische Bräuche erhalten haben.

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Bücher von Dr. med. Hellmuth Unger

Wunder und Geheimnis

1935. Kartoniert RM 2.40, Leinwand RM 3.40

Inhalt: Geheimnis des Blutes / Das Geheimnis des silbernen Stromes / Das Geheimnis Leonardos / Das Geheimnis der Osterinsel / Wunder in Lourdes / Zugvögel / Der Augenspiegel / Mutterschaft / Robert Koch in Wollstein / Befruchtung und Vererbung / Ewiges Wunder der Sterne.

Mit diesem kleinen besinnlichen Buch läßt uns der Verfasser, Arzt und Dichter, Einblicke tun in die Wunder und Geheimnisse unseres Daseins und unserer Umwelt. Ob wir mit ihm die Geheimnisse des Blutes zu ergründen suchen, oder dem merkwürdigen Zug der Aale nach dem Sargasso-Meer nachspüren, die Flugstraße der Zugvögel beobachten, oder uns von der Sternenwelt erzählen lassen, immer wird uns ein Blick ins Unergründbare und Geheimnisvolle aufgetan. Hellmuth Unger ist als feinsinniger Erzähler, besonders als Verfasser der Biographie Robert Kochs, in weiten Kreisen bekannt.

Vom Siegeszug der Heilkunde

Großtaten der Medizin

1936. Mit 57 Abbildungen. Kartoniert RM 2.–, Leinwand RM 3.–

Dieses Buch ist ein hohes Lied ebenso auf die glänzenden Leistungen der Ärzteschaft wie auf ihre stille Alltagsarbeit. Darum sollte es jeder Deutsche lesen, er wird erkennen, was unser Volk der Arbeit und der Aufopferung der Ärzteschaft verdankt.

Aus dem Inhalt: Deutsche Ärzte in der Welt voran! Vom unbekannten Arzte / Die harte Schule des ärztlichen Berufes / Ein Landarzt namens Jenner / Semmelweis, der Retter der Mütter / Das Geheimnis des schwarzen Stars / Gift als Heilmittel / Jackson erfindet die Narkose / Pasteur bekämpft die Tollwut / „German Medicin" ist doch die beste / Der Kampf mit der Würgerin Diphtherie / Behrings Großtat / Helden und Märtyrer des ärztlichen Berufes / Großtaten der Tropenmedizin / Neue Gebiete ärztlicher Arbeit / Banting findet das Insulin / Der Arzt als Hüter der Volksgesundheit.

Über den Instinkt

Von Professor Dr. L. R. Müller, Vorstand der Medizinischen Klinik in Erlangen

Preis geheftet RM 1.20

„Ein hochinteressanter Aufsatz über die Theorie der Instinkte! An der Hand von zahlreichen Beispielen aus dem Tierreich beweist der Verfasser, daß der Instinkt nicht an das Gehirn gebunden ist. Der Instinkt ist ein Ergebnis der körperlichen Entwicklung; mit dem Bauplan des Organismus werden zugleich die Betriebsvorschriften gegeben. Man hat nicht mit Überlegung, mit der Ausarbeitung eines Willen zu tun, vielmehr hat der Schöpfer aller Lebewesen die Instinkte gleichsam in die Geschöpfe eingebaut. Unmöglich ist es uns, weiter zu forschen. Weder das Wann noch das Wo der Schöpfung noch das Wie und Warum wird uns je erschlossen werden (Du Bois Reymonds Ignorabimus) und damit auch die Grundlage der Instinkte." *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung*

Allgemeine Biologie

als Grundlage für Weltanschauung, Lebensführung und Politik

Von Professor Dr. G. H. Holle

Zweite Auflage. Geheftet RM 8.–, Leinwand RM 9.80

„Mir ist das Buch ans Herz gewachsen. Eine Biologie, angewandt auf unser theoretisches, sittliches und religiöses Leben. Kurz: eine Zusammenraffung des biologischen Wissens zur biologischen Lebensführung." *Mitteil. z. Gesch. d. Medizin u. d. Naturwissenschaften*

Große Ärzte

Eine Geschichte der Heilkunde in Lebensbildern

Von Professor Dr. H. E. Sigerist, früher in Leipzig, jetzt in Baltimore

2., vermehrte Auflage. Geheftet RM 8.–, Leinwand RM 10.–

„Sigerist hat seine Aufgabe glänzend gelöst. Das billige Buch ist ungemein inhaltsreich, hervorragend gut geschrieben, stets fesselnd, spannend, in ausgezeichnetem Deutsch, in klarer, gesetzmäßiger Sprache, temperamentvoll und gefühlswarm." *Geh. Rat Kerschensteiner, München*

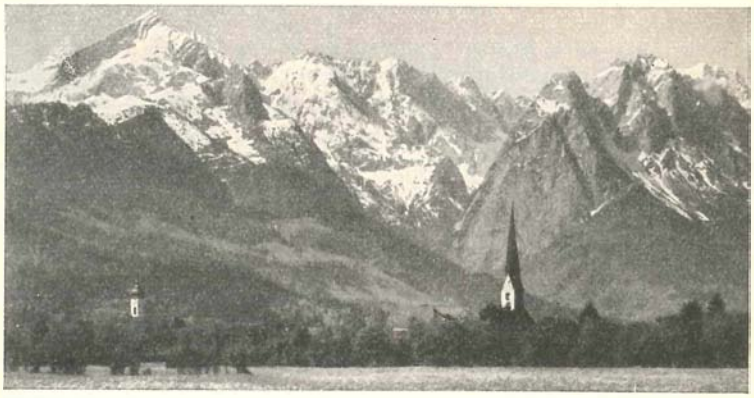
J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Deutsche Landeskunde

Umrisse von Landschaft und Volkstum in ihrer seelischen Verbundenheit. Von Prof. Ewald Banse

I. Deutschland als Ganzes. Nieder- und Mitteldeutschland. Mit 60 Abbild. Lwd RM 12.–. **II. Süddeutschland und Alpenland.** Mit 59 Karten und 2 Karten. Lwd. RM12.–. I/II in einem Bande geb. RM 20.–

„Gleich einem glänzend geschriebenen Roman läßt uns das Buch nicht wieder los und gewährt höchsten Genuß und volles Verständnis über Raum und Seele jedes Landes. Den hohen Wert seines Buches kennzeichnet Banse selbst damit, daß er es für fähig hält, den hundert Millionen deutschsprechenden Menschen auf der Erde, ja, den verantwortungsvollen Männern und politischen Führern unter ihnen ein Wegweiser im Vaterland zu werden. Diese Art der Geographie ist völlig neu." *Thüringer Lehrer-Zeitung*



Aus Banse: Deutsche Landeskunde (Garmisch)

Große Forschungsreisende

Ein Buch von Abenteurern, Entdeckern und Gelehrten. Von Prof. Ewald Banse

Mit 45 Abbildungen. 1933. Geheftet RM 7.50, in Leinwand RM 9.–

Nach einer fesselnden Einführung über die Entwicklungsgeschichte der Forschungsreisen schildert Banse die vielseitigen und abenteuerlichen Lebensläufe der großen Forscher, dabei vor allem den seelischen Beweggründen ihrer Forscherarbeit nachgehend. Nicht nur die Schicksale der bekannten Forscher wie Marco Polo, Bartolomeo Dias, Magallan, Cook, Forster, Stanley, Nansen, Amundsen u. a. hören wir, sondern auch die von vielen jetzt fast vergessenen, insbesondere deutschen Forschern: Sigismund von Herberstain, Seetzen, J. L. Burckhardt, Hornemann, Kohl, von Wrede, Junghuhn, Pöppig u. a. Erst an Banses Buch kann man ermessen, welchen Anteil die Deutschen an der Erforschung des Erdballes gehabt haben.

Siedlungskunde des deutschen Volkes

und ihre Beziehung zu Menschen und Landschaft. Von Prof. R. Mielke

Mit 72 Abbildungen und 6 Tafeln. Geh. RM 7.20, Lwd. RM 9.–

„... Ein Werk aus einem Guß, ein immer reizvoller Führer auf Wanderungen, wie sie Mielke selber wiederholt durch die deutschen Gaue unternommen hat. Geschulter Blick lenkt die Betrachtung auf fremde Parallelerscheinungen, und deshalb wird der Leser reichen Gewinn aus dem Werke ziehen. Mit allem Nachdruck sei es den Schulen zur Anschaffung empfohlen." *Deutsches Philologenblatt*

Rassenkunde des deutschen Volkes

Von Prof. Dr. Hans F. K. Günther

85.–91. Tausend. 507 Seiten mit 580 Abbildungen und 29 Karten. Geh. RM 10.–, Lwd. RM 12.–, Halbleder RM 15.–

„Günther hat das unvergängliche Verdienst, dem Rassegedanken zum wirklichen geistigen Durchbruch verholfen zu haben. Seine Forschung ist die realistische Ergänzung des Mythusbegriffes des Nationalsozialismus. Die Werke „Rassenkunde Europas" und „Rassenkunde des deutschen Volkes" haben die nationalsozialistische Bauernpolitik und die Rassengesetzgebung des neuen Reiches in hohem Grade mitangeregt und befruchtet. Die Rasseneinteilung Günthers ist heute Allgemeingut geworden." *Völkischer Beobachter*

Rassenkunde Europas

Von Prof. Dr. Hans F. K. Günther

3., wesentl. vermehrte Aufl. 1929. Mit 567 Abbildungen. Geheftet RM 9.–, in Leinwand RM 10.80

Aus dem Inhalt: Die fünf europäischen Hauptrassen / Die seelischen Eigenschaften der europäischen Rassen / Die nordische Rasse reich an schöpferischen Menschen / „Esprit gaulois" / Dinarische Rasse und deutsches Volkslied / Einflüsse außereuropäischer Rassen / Einflüsse jüdischen Geistes / Nordischer Einschlag in Spanien / Entnordung als Ursache des Untergangs der Antike / Entnordung der romanischen Völker / Die Ausrottung der nordischen Oberschicht durch die französische Revolution / Die Entnordung der germanischen Völker / Rassenschichtung Englands / Die nordische Rasse in den Kolonien / Allvermischung / Adel und Rassebewußtsein / Die rassische Lage in den Vereinigten Staaten / Deutschland als begünstigtes Auswanderungsland für die Union / Rassenkundliche Geschichtsbetrachtungen / Neuer Adel

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Baur-Fischer-Lenz

Menschliche Erblehre und Rassenhygiene

I. Band: Menschliche Erblehre. Von Prof. Dr. Erwin Baur †, Prof. Dr. Eugen Fischer, Berlin und Prof. Dr. Fritz Lenz, Berlin. Der Band erscheint in 4., erweiterter Auflage im Frühjahr 1936. Preis geb. etwa RM 15.–.

Inhalt: 1. Abriß der allgemeinen Variations- und Erblehre. Von Prof. Dr. E. Baur. 2. Die gesunden körperlichen Erbanlagen (einschließlich der Rassenbeschreibung). Von Prof. Dr. E. Fischer, Berlin-Dahlem. 3. Die krankhaften Erbanlagen. 4. Die Methoden menschlicher Erbforschung. 5. Die seelischen Rassenunterschiede. Teil 3–5. Von Prof. Dr. F. Lenz, Berlin-Dahlem.

Dieses klassische Werk ist somit vom Frühjahr 1936 an wieder vollständig, nachdem der erste Band fünf Jahre lang vergriffen war.

II. Band: Menschliche Auslese und Rassenhygiene (Eugenik). Von Prof. Dr. Fritz Lenz, Berlin. 3. und 4., völlig umgearbeitete Auflage. 600 Seiten. Geheftet RM 13.50, in Leinwand RM 15.30.

Aus dem Inhalt: *Die biologische Auslese:* Begriff und Formen der Auslese / Die Auslese durch akute Infektionskrankheiten, durch Tuberkulose, durch Geschlechtskrankheiten, durch Alkohol und andere Genußgifte / Die Auslesewirkung der Säuglings- und Kindersterblichkeit / Die Auslesewirkung des Krieges. – *Die soziale Auslese:* Erbliche Veranlagung und soziale Gliederung / Rasse und soziale Gliederung. – *Die Zusammenhänge zwischen sozialer und biologischer Auslese:* Die Unterschiede der Fortpflanzung / Der Geburtenrückgang / Die Auslesewirkung der geistigen Frauenberufe / Die Wanderungsauslese / Das Schicksal der großen Rassen und Völker. – *Soziale Rassenhygiene:* Eheverbote und Eheberatung / Die Verhinderung der Fortpflanzung Untüchtiger / Quantitative und qualitative Bevölkerungspolitik / Siedelung und Wanderung / Erziehungs- und Bildungswesen. – *Private Rassenhygiene:* Die rassenhygienische Gestaltung des persönlichen Lebens / Rassenhygienische Eheberatung / Die Selbstbehauptung der Familie / Die junge Generation / Rassenhygiene und Weltanschauung.

„Ein Standardwerk, zu dem es in anderen Ländern kein Gegenstück gibt." *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*

Bücher von Reichsminister R. Walter Darré

Das Bauerntum als Lebensquell der nordischen Rasse

5. Aufl. (23.–28. Tausend) Geheftet RM 8.–, in Leinwand RM 10.–

„Blut und Boden, das sind die beiden Grundelemente, aus denen das Volk neu gebaut werden muß. Das Blut, die Rasse gibt das Material, den Stoff, aus dem sich etwas formen läßt; der Boden den Mutterschoß, in dem der Stoff gepflegt werden, gedeihen kann. Die nordische Rasse ist unter den Grundelementen unseres Volkes diejenige, die das Höchste an schöpferischer Kraft und innerer Stärke in sich trägt. Mit ihr in innigster Vermischung sehen wir die anderen verwandten Rassen unser Volk bilden und zu seinem innersten Wesen beitragen. Jeder einzelne von uns trägt nordisches Blut in sich, aber jeder einzelne auch Blutteile der anderen Rassen. Die charakterlichen, seelischen Werte sind es, um deretwillen wir die nordische Rasse besonders schätzen. Und diese seelischen Kräfte sind es in erster Linie, die wir als züchterisches Ziel aufzustellen haben. An ihnen sehen wir, wie fremd uns die vorderasiatischen und orientalischen Rassen sind, die zusammen das jüdische Volk bilden, umgezüchtet in jahrhundertelanger Inzucht zu einer neuen Art von Rasse. Vergessen wir nicht, daß wir alle Mittel anwenden müssen, um die besten Rassenkräfte zu erhalten, den Strom besten Erbgutes nicht zum Versiegen zu bringen. Nur dann kann unser Volk noch eine Zukunft haben." *Völkische Kultur*

Neuadel aus Blut und Boden

234 Seiten. 29.–33. Tausend. Geheftet RM 5.20, in Leinwand RM 6.30

„Die Gedankengänge des ‚Bauerntums als Lebensquell der nordischen Rasse' werden hier folgerichtig und zwingend fortgeführt. Der vom Verfasser erstrebte Adel soll ein lebendiger Quell für Führerbegabungen sein, so wie es bei den Germanen war. Was der Verfasser in den Grundgedanken der Zuchtaufgaben und in den Richtlinien für die Erziehung des Jungadels frisch und immer begründend entwickelt, trifft sinngemäß für die Erziehung des ganzen Volkes in völkisch-rassischem Geiste zu. Diese Abschnitte sollten den Erziehern der jungen Generation wegweisend sein für den Geist, in dem sie ihre Arbeit am Dienst eines artbewußten jungen Geschlechts zu leisten haben. Das Buch ist bereits 1930 geschrieben und gehört zu den wenigen wirklich großen Leistungen auf rassepolitischem Gebiet. Es verdient beste Empfehlung!" *Reichsstelle zur Förderung des deutschen Schrifttums*

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Germanische Himmelskunde

Untersuchungen zur Geschichte des Geistes

Von Otto Sigfrid Reuter

767 Seiten mit 86 Abbildungen und Karten. Herausgegeben mit Unterstützung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft. 1935. Geheftet RM 40.–, in Leinwand RM 42.–

Die germanische Himmelskunde wird aus den Zeugnissen bis ins 4. vorchristliche Jahrhundert nachgewiesen, sie umfaßt also einen Zeitraum von rund $1^1/_2$ Jahrtausenden bis zum Beginne der Zerstörung. Die Gesamtheit aller Nachrichten zur germanischen Himmelskunde wird vorgelegt und geprüft. Der Weg führt von den ältesten griechischen bis zu den frühgermanischen, den gotischen, den angelsächsischen und den skandinavischen Quellen, aus deren weitem Bereiche manche hier zum ersten Male ans Licht treten. Man kann aber zum Erweise alter Himmelskunde der Vorlegung eines Schriftzeugnisses entbehren, wenn sich die Nutzung der himmlischen Gegebenheiten schon in der Zeitrechnung oder in den Verfahren der Ortsbestimmung auch ohne die Mittel schriftlicher Überlieferung ausspricht. Dieses Buch dient nicht einer leeren Einbildung, sondern ringt und kämpft um die Wahrheit, die quellenmäßig begründet, nicht mehr aus Vorurteil oder Unkenntnis mit einem Achselzucken zur Seite geschoben werden kann.

Vorweg sei gesagt, daß wir es hier mit einem dringend notwendigen und zugleich ausgezeichneten Werk zu tun haben. Wohl den allermeisten Astronomen dürften die über 700 Textseiten eine Fülle neuer Dinge bringen. – Es ist die inhaltreiche Frucht langjähriger Kleinarbeit längs einer großen Linie. Es trägt auf einem wichtigen Teilgebiet Wesentliches bei zur Aufhellung der Geisteshaltung unserer Vorfahren, in ganz ähnlicher Art, wie es für eine noch mehr zurückliegende Zeit die Ausgrabungen der letzten Jahrzehnte brachten. Der Verlag gab dem Buche eine gute Ausstattung in Druck und Bildern. Gegenüber anderen astronomischen wissenschaftlichen Büchern ist der Preis gewiß gering. *Prof. J. Hopmann in der Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft*

Altgermanische Kultur in Wort und Bild

Drei Jahrtausende germanischen Kulturgestaltens

Von Professor Dr. Wolfgang Schultz, München

Mit 234 Abbildungen auf 112 Tafeln und 3 Karten. 9.–13. Tausend. Geheftet RM 6.–, in Leinwand RM 7.50

Das Buch ist abgestimmt auf die besondere Fragestellung der Gegenwart. Es erweist sich als das Ergebnis langer und gründlicher Beschäftigung mit dem Stoff; was der sorgfältig ausgewählte, auch in künstlerischer Hinsicht befriedigende Bildschmuck in dieser Hinsicht bekundet, das bestätigt allenthalben der Text. Belesenheit und weiter Blick kommen dem Verfasser zugute. Seine kritische Begabung schützt ihn vor übereilten Kombinationen. In ungemein glücklicher Weise arbeitet er in der Richtung weiter, die einst G. Kossina eingeschlagen hat. *Zeitschrift für Deutschkunde*

Altnordisches Leben vor 3000 Jahren

Mit einer Einführung

von Professor Dr. Friedrich Behn, Kustos am Römisch-Germ. Zentralmuseum in Mainz

1935. Mit 40 Bildtafeln. Kartoniert RM 3.–

Beim Beschauen dieser prächtigen Bildtafeln machen wir, geführt durch die einleitenden Worte des Herausgebers, eine Wanderung durch das Leben und den Alltag unserer germanischen Vorfahren. – Gegenstände des täglichen Lebens, wie Geräte zur Körperpflege, Schmucknadeln, Gewandspangen, Armringe, Halsschmuck aus Gold, Bronze und Bernstein, Dosen, Urnen, Werkzeuge, Gießformen, Waffen u. v. a. bezeugen aufs eindrucksvollste die kulturelle Entwicklung unserer Ahnen.

Altgermanische Kunst

Von Professor Dr. Friedrich Behn

56 Bildtafeln und Einführung. 3., erweiterte Auflage. Kartoniert RM 3.60.

Ein wundervolles Büchlein, das tiefen Einblick gewährt in die Schönheit nordischen Kunstschaffens. Prächtige Bilder. *Volk und Rasse*

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW

Geh. Rat Professor Dr. Philipp Lenard

der Nobelpreisträger für Physik, zeigt Wege zum arteigenen Naturverstehen in seinem neuen Werke:

Deutsche Physik

(in 4 Bänden)

I. Band: Einleitung und Mechanik 1936. 263 Seiten mit 113 Abb. Geheftet RM 8.80, in Leinwand RM 10.–. *II. Band:* Akustik und Wärmelehre. Mit 88 Abb. und 24 Tabellen. *III. Band:* Optik und Elektrizitätslehre 1. Teil. Mit 153 Abb. und 13 Tabellen. *IV. Band:* Elektrizitätslehre 2. Teil. Mit 125 Abb. und 5 Tabellen. Band II erscheint Ostern 1936. Die restlichen beiden Bände erscheinen dann ebenfalls in rascher Folge. Durchschnittspreis der Bände etwa je RM 10.–.

Prof. Philipp Lenard, der durch den Führer mit dem Adlerschild des Deutschen Reiches ausgezeichnet wurde, ist der berufene Gelehrte, uns die Grundlagen für ein arteigenes Naturverstehen zu geben. An die Stelle von Spekulation und mathematischer Konstruktion setzt er liebevolle Naturbeobachtung, Erfahrung und Denken mit der Natur.

Rasse, Geist und Seele

Von Professor Dr. L. G. Tirala, Dir. d. Inst. f. Rassenhygiene, München

1935. Mit 16 Bildtafeln. Geheftet RM 6.80, in Leinwand RM 8.–

Dieses Buch ist keine Einführung in die Probleme der Rassenkunde und Rassenhygiene, sondern eine Zusammenfassung von hoher Warte, eine Fülle von Problemen wird der Lösung zugeführt und neue Tore der Erkenntnis aufgestoßen. Kein reiner Theoretiker spricht in diesem Buche zu uns, sondern die reichen Erfahrungen eines ärztlichen Lebens ermächtigten den Verfasser, die Beziehungen der Rassenbiologie zur allgemeinen Biologie und zur Medizin, zur Wissenschaft und zur Kultur vorbildlich darzustellen.

Seine Analyse von Rasse und Persönlichkeit, seine Kritik der Abstammungslehre, Darwinismus und Lamarckismus, unterbaut durch hochinteressante eigene Beobachtungen zur geschlechtlichen Zuchtwahl, seine Darstellung der Entartung und ihrer medizinischen Gründe, sein Versuch, den Untergang der Kulturvölker biologisch zu erfassen und unsere Zeit zu deuten, ist so fesselnd dargestellt und so lebenswichtig für unser Volk, daß jeder Arzt dieses Buch besitzen sollte.

Inhalt: Die Wurzeln der Rassenhygiene / Allmacht oder Ohnmacht der Naturzüchtung / Entartung / Der Untergang der Kulturvölker / Rasse und Recht / Rassenhygiene und moderne Medizin / Rasse und Wissenschaft / Rasse und Weltanschauung.

Der Biologe

Monatsschrift zur Wahrung der Belange der Biologie und der Deutschen Biologen. Organ des Deutschen Biologen-Verbandes und des Sachgebietes Biologie des NSLB.

Herausgeber: Geh.-Rat Prof. Dr. Appel, Berlin-Dahlem / Stud.-Rat Dr. Depdolla, Berlin / Prof. Dr. Hans F. K. Günther, Berlin / Min.-Direktor Dr. A. Gütt / Prof. Dr. Hartmann, Berlin-Dahlem / Doz. Dr. H. Heberer, Frankfurt a. M. / Prof. Dr. Kühn, Göttingen / Prof. Dr. Lehmann, Tübingen / Prof. Dr. Mit-scherlich, Königsberg / Prof. Dr. Nägeli, Zürich / Präsident Dr. Reinöhl, Stuttgart / Prof. Dr. Rüdin, München / Prof. Dr. Weigelt, Halle-S. / Schriftleiter: Prof. Dr. Ernst Lehmann, Tübingen. Bezugspreis: Halbjährlich RM 7.–, für Mitglieder des DBV. RM 6.– (einschl. Postgeld). Für Mitglieder des NSLB., Fachgruppe Biologie, halbjährlich RM 3.50, für Studenten halbjährlich RM 3.–.
Der Arbeitsbereich der Zeitschrift umfaßt alle Gebiete der Biologie: Sie will ebenso dem praktisch tätigen Biologen für seine tägliche Arbeit wertvolles Wissen vermitteln wie auch dem wissenschaftlich Arbeitenden das notwendige Material für seine Forschungsarbeit liefern.
Als offizielles Organ der Fachgruppe „Biologie" im NSLB. enthält jedes Heft eine eigene umfangreiche Abteilung Biologie und Schule, in der erfahrene Schulbiologen wertvolle Anregungen für den Ausbau des Unterrichts geben. Als Organ des Deutschen Biologen-Verbandes ist die Zeitschrift die berufene Vertreterin der praktischen und beruflichen Belange aller deutschen Biologen.

In die Bücherei jedes Biologen und jedes biologischen Instituts gehört:

Deutsches Biologen-Handbuch

Herausgegeben von Prof. Dr. E. Lehmann, 1. Vors. d. Deutschen Biologen-Verbandes (DBV.)

Gebunden RM 5.–. Für Mitglieder des DBV. RM 3.50

„Mit viel Umsicht und Sorgfalt hat hier Prof. Lehmann alles zusammengefaßt, was für den praktisch arbeitenden Biologen, vor allem auch für die Biologielehrer an den höheren Schulen, zu wissen wichtig ist. Für den Lehrer ist von besonderer Bedeutung der Abschnitt über die (neuere) schulbiologische Literatur von Dr. Dehn." *Bayr. Blätter f. d. Gymnasialschulwesen*

J. F. Lehmanns Verlag / München 2 SW