



Biblioteka Główna WUM

KS.74



000039441



www.dlibra.wum.edu.pl

Flora von Deutschland.

Herausgegeben von den Professoren

Dr. D. F. L. v. Schlechtendal, Dr. L. E. Langethal

und

Dr. Ernst Schenk,

akademischer Zeichenlehrer in Jena.

Fünfte Auflage.

Revidirt, verbessert und nach den neuesten wissenschaftlichen
Erfahrungen bereichert

von

Dr. Ernst Hallier,

Professor der Botanik an der Universität Jena.

Erster Band: Gefäß - Kryptogamen.



Gera-Untermhaus 1880

Verlag von Fr. Eugen Köhler.

Biblioteka Główna
WUM



www.dlibra.wum.edu.pl

VORWORT.



Die Wiederherausgabe der im Titel genannten „Flora von Deutschland“ ist gewiss als ein glücklicher Gedanke zu bezeichnen, da es uns an einem auch Privatbibliotheken zugänglichen Kupferwerk zur Zeit durchaus fehlt.

Zur Neubearbeitung aufgefordert, übernahm ich diese Arbeit sehr gern, und zwar nach folgender Uebereinkunft. Die Tafeln sind durchweg korrekt gezeichnet und fanden sich nur äusserst wenige darunter, welche gänzlich beseitigt und durch neue Zeichnungen ersetzt werden mussten. Dagegen bedurfte das Colorit einer Neubearbeitung, und wir geben uns der Hoffnung hin, dass man in diesem Punkt im Vergleich mit der früheren Ausgabe einen wesentlichen Fortschritt erkennen wird. Ferner waren hie und da Lücken auszufüllen. Wo seit dem Erscheinen der ersten Ausgabe neue Arten unterschieden wurden, oder die Flora durch Einwanderung von solchen bereichert worden ist, da

war eine Ergänzung unerlässlich und so wird der aufmerksame Vergleich beider Ausgaben zeigen, dass eine ansehnliche Zahl neuer Tafeln hinzugefügt ist. Bei solchen Gattungen freilich, wie *Rubus* und *Rosa*, wo eine Unzahl von Formen oft von verschiedenen Forschern ganz verschieden bezeichnet und abgegrenzt werden, mussten wir uns auf die Abbildung der Stammgruppen beschränken, die Wiedergabe der hunderte unterschiedener Formen den Spezialisten auf diesem Gebiete überlassend.

Die Bastarde haben wir vorläufig ebenfalls unberücksichtigt lassen müssen, jedoch sind sie in möglichster Vollständigkeit im Text erwähnt worden.

Von den Cryptogamen haben wir, wie es in den neueren Floren üblich, die Gefässcryptogamen aufgenommen. Die niederen Cryptogamen bedürfen einer besonderen Darstellung, welche für sich allein ein vielbändiges Werk erfordert.

Dass der Text einer gänzlichen Umarbeitung bedurfte, ist selbstverständlich, denn seit dem ersten Erscheinen des Werkes ist die Morphologie und mit ihr die morphologische Kunstsprache eine völlig andere geworden. Bei der Ausarbeitung sind wir vor allen Dingen von dem Gesichtspunkt ausgegangen, dass das Werk zur Orientirung in der Flora bestimmt ist; deshalb

haben wir dem ganzen Buch einen Schlüssel zur Aufsuchung der natürlichen Familien vorangeschickt, jeder Familie einen Schlüssel zur Auffindung der Gattungen und Arten. So glauben wir, dass selbst der völlige Anfänger sehr bald lernen wird, jede Pflanze leicht aufzufinden und sicher zu bestimmen. Dieses Auffinden ist nur möglich, wenn die Familien in der Reihenfolge des Systems und nicht, wie in der früheren Ausgabe, in einem bunten Durcheinander mitgetheilt werden.

Für den Gebrauch bemerken wir, dass die Nummer der Familie im Schlüssel stets derselben Familiennummer im Text entspricht. Der Anfänger schlägt zuerst die Familie nach und dann an betreffender Stelle Gattung und Art.

Dass ich die von *Endlicher*, *Schleiden* und *Le Maout* begründete, von mir seitdem weiter ausgebildete Darstellung des Pflanzensystems im Wesentlichen beibehalten habe, wird sicherlich der leichten Benutzung des Werkes zu Gute kommen. Es hat sich diese Methode nicht nur in den botanischen Vorlesungen von Schleiden und später von mir seit nun 40 Jahren als diejenige bewährt, welche auch dem Anfänger die Beschäftigung mit den Pflanzen werth und lieb macht, weil sie ihn gleich in die Kenntniss wesentlicher Merkmale einführt und ihm dadurch eine Sicherheit im Bestimmen verleiht,

die er vergebens sowohl im Linné'schen Schlüssel als in der sogenannten streng analytischen das heisst leeren logischen Methode sucht; — sondern ich habe schon bei dem ersten Erscheinen meines kleinen Excursionsbuchs und seitdem gar häufig aus den verschiedensten Kreisen zustimmende Kundgebungen über die Brauchbarkeit, Leichtigkeit und Sicherheit meiner Methode erhalten, so dass die in anderer Richtung laut gewordenen Stimmen kaum Beachtung verdienen, zumal wenn sie von offenbaren Nichtsystematikern ausgehen (Botanische Zeitung 1878 No. 46 und 47), die nicht mehr im Stande sind, aus ihrem alten Schlendrian herauszufinden oder gar von Dilettanten auf dem Gebiet der Botanik (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1878 No. 7, S. 240).

Dass ich meine Methode nicht für vollkommen halte, sondern sie unablässig zu verbessern suche, wird der Unbefangene auch in diesem Werk gewahren.

Um indessen auch demjenigen Anfänger gerecht zu werden, der sich an das Bestimmen nach dem Linné'schen System einmal gewöhnt hat, folgt auf den Schlüssel des natürlichen Systems eine Darstellung des Linné'schen mit Angabe derjenigen Pflanzen, die man in jeder Classe und Ordnung zu suchen hat.

Die Tafeln enthalten jedes Mal die Angabe der

natürlichen Familie wie auch der Linné'schen Classe und Ordnung.

Besondere Erwägung bedurfte die Bestimmung der Grenzen dieser Flora. Zunächst sind wir bestrebt gewesen, die Flora des deutschen Reiches in einem vollständigen Bilde zur Darstellung zu bringen und glauben damit in der That einem Bedürfniss entgegenzukommen, da ein vollständiges Kupferwerk unserer heimischen Flora bis jetzt nicht existirt und selbst die bloss beschreibenden Floren nicht alle vollständig sind; namentlich ist die angeblich auf die deutschen Reichsgrenzen ausgedehnte Flora von Garcke im höchsten Grade unvollständig, da man nicht weniger als die ganze Oberbairische Flora vermisst. Die Besitzer meiner Ausgabe von Koch's Taschenbuch*) werden diese Flora theils als ein mit jenem correspondirendes Kupferwerk, theils auch zur Ergänzung, Berichtigung und Vervollständigung benutzen können.

Da nun die früheren Ausgaben unseres Kupferwerkes weit über die Grenzen des Deutschen Reiches hinausgreifen, so konnte auch uns eine Erweiterung der Grenzen nicht erspart bleiben; wir haben daher so viel wie irgend

*) Dr. W. D. J. Koch. Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora, gänzlich umgearbeitet von Ernst Hallier. Leipzig 1878.

thunlich die Grenzen von Koch's Synopsis eingehalten, also unsere Flora über die Schweiz und die Deutsch-Oesterreichischen Länder ausgedehnt. Auf Grenzstreitigkeiten im Einzelnen lassen wir uns dabei nicht ein; dass wir aber so viel wie irgend thunlich diese Grenzen eingehalten haben, wird man gleich im ersten Bande gewahr werden.

Schliesslich bleibt uns noch die angenehme Pflicht, allen den Freunden und Gönnern unseren Dank auszusprechen, die uns auch bei diesem Unternehmen so lebenswürdig und thatkräftig unterstützt haben.

Jena, im December 1879.

E. und A. Hallier.

Schlüssel

zur

Bestimmung der natürlichen Familie.

1. Pflanzen ohne dem blossen Auge sichtbare Blüten¹⁾ d. h. ohne Staubblätter,²⁾ Samenknospen³⁾ und Carpelle (Pistille) **Cryptogamae** 3.
2. Pflanzen mit deutlichen Blüten, mit Staubblättern und Samenknospen, welche mit Ausnahme der Coniferen von Carpellen umschlossen sind . **Phanerogamae** 4.
3. Landpflanzen⁴⁾, deren Sporenfrüchte (Sporangien) entweder auf der Rückseite unveränderter oder umgewandelter fortlaufender⁵⁾ Blätter (Wedel, frondes) stehen

1) Unter Blüthe versteht man den Geschlechtsapparat, welcher bei den Cryptogamen mikroskopisch klein ist, bei den Phanerogamen dem blossen Auge sichtbar.

2) Staubgefässe, stamina.

3) Die Samenanlagen (Samenknospen) sind entweder frei, d. h. nicht in hohle Blattorgane eingeschlossen (Coniferen) oder sie werden von der Fruchtanlage (pistillum) umhüllt. Diese heisst hier: Carpell; besteht sie aus mehren Blattanlagen, so werden dieselben Carpellblätter (carpidia) genannt. Sonst wird das Carpell auch als „Gynaeceum“ bezeichnet.

4) Höchstens einzelne bisweilen an nassen Orten, Bachrändern etc. wie z. B. Struthiopteris.

5) Fortlaufend oder schuppig (folium scutatum) heisst ein Blatt, dessen Spreite die Fortsetzung des Stiels bildet, so dass der Stiel in die Ebene der Spreite fällt, wogegen beim schildstieligen Blatt (folium peltatum) die Spreite senkrecht gegen den Stiel gerichtet ist.

(eigentliche Farne) oder aus ganzen Blattabschnitten hervorgehen (Ophioglosseae), aber niemals achselständig oder an schildstieligen Blättern . **Fam. 1: Filices.** Land- und Sumpfpflanzen, deren Sporenfrüchte auf der Innenseite (Rückseite) schildstieliger in Zäpfchen zusammengestellter Blätter stehen; Verästelung wirtelig; Blätter zu schuppigen Scheiden verbunden:

Fam. 2: Equisetaceae.

Landpflanzen (bisweilen in Torfmooren), deren Sporenfrüchte einzeln in den Blattachsen stehen; zarte, moosartige oder knollige dichotomisch verästelte Stämme mit kleinen Blättern. . . **Fam. 3: Lycopodiaceae.**

Wasserpflanzen, schwimmend oder wurzelnd; die Sporenfrüchte sitzen in Sporangienbehältern, welche ganzen, gestielten oder stiellosen Blättern entsprechen:

Fam. 4: Rhizocarpeae.

4. Pflanzen ohne Carpell, diklinisch,¹⁾ mit nadelförmigen oder schuppigen Blättern; Stämme holzig:

Fam. 5: Coniferae.

Pflanzen mit Carpell, welches später die Samen als Frucht einhüllt 5.

5. Stengel und Blätter durch Parallelnerven längsstreifig; Blattnerve parallel oder vom Mittelnerven parallel nach dem Blattrand verlaufend; Blüten meist 3zählig, seltner 2zählig; Gefäßbündel isolirt und auf dem Stengelquerschnitt als Punktirung sichtbar:

Monocotyledoneae 6.

1) D. h. Staubblätter und Carpelle in verschiedenen Blüten oder auf verschiedenen Pflanzen.

- Nerven durch Adern netzig verbunden; Gefäßbündel auf dem Querschnitt ringförmig vereint; Blüten häufiger 5zählig oder 2zählig; Cotyledonen fast immer opponirt **Dicotyledoneae** 17.
6. Blüten einzeln oder kolbenständig, meist jede von einem Deckblatt gestützt, mit 3zähligem (selten 4zähligem) Perigon, oder perigonlos, aber nicht mit 2zähligen oder einzelnen Spelzen 7.
- Blüten ährenständig; die 1 bis vielblüthigen Ähren von einem scheidigen Deckblatt oder von 2 (selten 1 bis mehre) Hüllspelzen gestützt; die weiblichen und gynandrischen Blüten meist 2spelzig, selten 1spelzig oder spelzenlos; Pflanzen grasartig (Glumaceae) 16.
7. Blüten perigonlos oder mit einfachem, kelchartigem, vierzähligem Perigon; niemals mit Doppelperigon 8.
- Blüten stets mit Doppelperigon, meist 2×3 zählig, seltner 2×4 zählig 9.
8. Beblätterte Wasserpflanzen mit deutlich gegliederten aufstrebenden Stengeln; Carpell 1blättrig oder mehrblättrig und dann völlig apocarp; Früchte stets 1samig **Fam. 6: Naiadeae.**
- Sumpf- und Uferpflanzen mit ungegliederten kriechenden Rhizomen ohne aufstrebende Stengel, mit schilfartigen Blättern und kolbenständigen Blüten; Früchte 1samig, nussartig; unter den Blüten haarförmige oder schuppige Blättchen:

Fam. 7: Typhaceae.

Blattlose sehr kleine schwimmende Wasserpflanzen mit linsenförmigen oder blättchenförmigen Achsen; Carpell 1blättrig, 1- bis mehrknospig.:

Fam. 8: Lemnaceae.

Knollige oder kriechende Rhizompflanzen, an sumpfigen oder trockneren Orten; Blüten auf fleischigem von einer tutenförmigen Spatha umhülltem Kolben; Früchte 1fächerig, beerenartig:

Fam. 9: Aroideae.

9. Carpell ohne Staubweg (das Pistill völlig griffellos), 3fächerig mit mehrknospigen Fächern; Blüten gynandrisch, 2 mal 3zählig, auf dickem Kolben, welcher von einer schilfblattartigen Spatha gestützt wird; im Schlamme kriechende Rhizome mit schilfartigen Blättern. . . . **Fam. 10: Acoreae.**

Staubwege apocarp, d. h. getrennte Griffel vorhanden: 10.

Staubweg paracarp, d. h. nur eine einzige Griffelröhre vorhanden, 3- bis mehrlappig 11.

10. Sumpf- und Wasserpflanzen; Carpell 6- bis mehrblättrig, 6- bis mehrfächerig; Staubblätter der gynandrischen Blüten nach innen aufspringend:

Fam. 11: Alismaceae.

Landpflanzen an feuchten und trocknen Orten; Carpell 3blättrig, 3fächerig (selten 6fächerig); Staubblätter stets nach aussen aufspringend:

Fam. 12: Colchicaceae.

11. Blüten gynandrisch (Landpflanzen) 12.
Blüten dioecisch (Wasserpflanzen):

Fam. 20: Hydrocharideae.

12. Staubblätter völlig hypogynisch 13.
Staubblätter epigynisch 14.
13. Pflanzen grasartig oder binsenartig, Perigon klein,
bleibend, 2×3 zählig . . . **Fam. 13: Junceae.**
Zwiebeln oder undeutlich gegliederte Stämme; Perigon
kronenartig, vergänglich; Kapsel Früchte:
Fam. 14: Liliaceae.
Gegliederte Rhizome oder Stämme; Beeren-
früchte **Fam. 15: Smilacaceae.**
14. Staubblätter 3 oder 2×3 ; Blüten meist ein-
fach symmetrisch 15.
Staubblatt 1, selten 2, Blüten verwickelt sym-
metrisch mit auffallender Lippe: **Fam. 19: Orchideae.**
15. Zwiebeln oder ungeliederte Stämme; Perigon kronen-
artig; Staubblätter 2×3 :
Fam. 16: Amaryllidaceae.
Gegliederte schlingende Stämme; Perigon klein;
Staubblätter 2×3 . . . **Fam. 17: Dioscoreae.**
Staubblätter 3, nach aussen aufspringend:
Fam. 18: Iridaceae.
16. Perigon der weiblichen und gynandrischen Blüten
aus 2 gleichen, rechts und links stehenden unten ver-
bundenen Spelzen gebildet, das der weiblichen Blüten
die Frucht einhüllend, das der gynandrischen in Borsten
oder Haare zerschlitzt oder ganz fehlend:
Fam. 21: Cypéraceae.
Perigon der fast immer gynandrischen Blüten eine
über der Blüte (nach innen und oben) inserierte Spelze
(Innenspelze) dastellend, der nach aussen und unten ein

spelzenartiges Deckblatt (Aussenspelze) gegenübersteht. Selten die Innenspelze fehlgeschlagen:

Fam. 22: Gramineae.

17. Dicotyledoneae.

Blüthen perigonlos oder mit Perigon, aber niemals mit deutlichem Kelch oder grossem kronenartigem Perigon; Früchte 1fächerig, selten 3fächerig; niemals apocarp oder hemiapocarp. 18.

Blüthen mit deutlichem Perigon, oft dasselbe scheinbar in Kelch und Krone getrennt; die meist zahlreichen Staubblätter wendelständig (schraubig), häufig auch die übrigen Blütenwinkel; Blume vollkommen hypogynisch; Carpell apocarp,¹⁾ syncarp oder paracarp. 27.

Blume deutlich in Kelch und Krone getrennt; bisweilen nur ein einfaches blumenartiges, dann stets epigynisches Perigon (Aristolochiaceae); Kelch und Krone oder beides mitunter fehlgeschlagen (Euphorbiaceae, Fraxinus), dann das Carpell schizocarp,²⁾ 2 bis 3fächerig; bei völlig epigynischen Blüthen der Kelch bisweilen verkümmert oder in einen Pappus auswachsend. 28.

18. Blüthen perigonlos, einzeln in den Achseln wirtelständiger Blätter; statt des Perigons eine 10 bis

1) Apocarp heisst ein mehrblättriges Carpell mit völlig getrennten Früchten; sind diese unten verwachsen, aber wenigstens die Staubwege frei, so heisst das Carpell syncarp.

2) schizocarp heisst das Carpell, wenn der Fruchtknoten durch Einrollen der Carpellblätter gefächert, der Staubweg aber einfach, also paracarp, ist.

12spaltige Hülle vorhanden; Wasserpflanzen:

Fam. 23: Ceratophylleae.

Blüthen mit Perigon oder statt des Perigons ein schuppiges oder schüsselförmiges Nectarium, bisweilen eine Anzahl von Deckblättern (Myricaceae) vorhanden: 19.

19. Perigon mit dem Carpell verwachsen, epigynisch; Blust¹⁾ häufig cymatisch; Schmarotzerpflanzen: 20.

Perigon völlig hypogynisch, oder fehlend, niemals mit dem Carpell verbunden, Blust selten cymatisch; Nichtschmarotzer 21.

20. Samenknospen 2—5 auf einem Mittelsäulchen; einsamige Schliessfrucht oder Steinfrucht; Pflanzen auf den Wurzeln verschiedener Gewächse schmarotzend, chlorophyllbildend; Blüthen gynandrisch **Fam. 24: Santalaceae.**

Samenknospe einzeln, grundständig; 1samige (aber meist polyembryonische) Beerenfrucht mit sehr klebrigem Fleisch; Staubblätter vielfächerig, am Grunde oder ganz mit dem Perigon verbunden; Blüthen gynandrisch oder unächt diklinisch; holzige Pflanzen, auf Bäumen schmarotzend:

Fam. 25: Loranthaceae.

21. Blüthen monoklinisch (d. h. alle gynandrisch²⁾)

1) Blust ist der ältere Name für Blütenstand; bei der Cyma blüht das Ende der Zweige; unterhalb der Blüthe entstehen aus den Blattachsen 2- — mehre ebenfalls blühende Zweige u. s. f.

2) Der Referent in der „Bot. Zeitung“, 1878, Spalte 731, identificirt mit Unrecht die Ausdrücke „monoklinisch“ und „gynandrisch“. „Monoklinisch“ ist der Gegensatz zu „diklinisch“, wo die Blüthen theils gynandrisch, theils eingeschlechtig sein können.

- mit Carpell und Staubblättern) bisweilen diklinisch und dann mit ringförmigem Keim, knäuelig, stets monocarp und 1knospig; trockne Schliessfrüchte; krautige Pflanzen, selten niedrige Sträucher; Perigon einfach oder doppelt 22.
- Blüthen stets diklinisch; Staubblüthen vor den Perigonb. inserirt; Carpell monocarp, 1knospig; krautige Pflanzen mit Schliessfrüchten oder Holzpflanzen (Ficus, Morus) mit saftigen Scheinfrüchten. Keim niemals ringförmig; Blüthen meist knäuelig **Fam. 28: Urticaceae.**
- Blüthen gynandrisch, einzeln in den Blattachsen oder in Dolden; Fruchtknoten 1- bis 2fächerig; reife Frucht 1samig; Perigon deutlich; Bäume mit faltigen Blättern **Fam. 29: Ulmaceae.**
- Holzpflanzen mit diklinischen Blüthen, mit oder ohne Perigon, die männlichen Blüthen (oft auch die weiblichen) in schlaffen Aehren (Kätzchen, amentum) angeordnet; Carpell 1- bis 3fächerig; Frucht 1- bis mehrsamig, Kapsel, Schliessfrucht oder steinartige Nuss: 23.
- Sträucher (nur Passerina 1jährig) mit Blüthen in verschiedenen Blüthenständen, aber niemals kätzchenartig, fast immer gynandrisch, mit deutlichem Perigon; Carpell monocarp, 1knospig; Beeren oder Steinbeeren 1samig 24.
22. Samenknospe und Keim orthotrop; Perigon oft zwirtelig **Fam. 26: Polygoneae.**
- Samenknospe und Keim campylotrop; Perigon einfach **Fam. 27: Oleraceae.**

23. Amentaceae (Kätzchenträger). Perigon fehlt. Statt desselben 1 bis 6 hypogynische Schuppen, welche (bei den Einheimischen) mit dem monocarpen Carpell zu einer Steinfrucht verwachsen; niedrige Sträucher:

Fam. 30: Myricaceae.

Carpell 2blättrig, paracarp (1fächerig); viel-samige 2klappige Kapsel; statt des Perigons ein schuppiges oder schüsselförmiges Nectarium; Blüten dioecisch; Bäume und Sträucher:

Fam. 31: Salicineae.

Carpell 2blättrig, schizocarp (2fächerig), mit 2 einknospigen Fächern; Schliessfrucht durch Fehlschlagen 1fächerig, Isamig; Bäume mit monoecischen Blüten **Fam. 32: Betulaceae.**

Carpell 2blättrig, paracarp; einzige Samenkno-spe aufrecht, orthotrop; Steinbeere mit 2- oder 4klappigem in die Klappen zerfallendem Stein; Bäume mit monoecischen Blüten . **Fam. 33: Juglandaeae.**

Carpell 2—6blättrig, schizocarp (2—6fächerig); nussartige Schliessfrucht, durch Fehlschlagen 1-fächerig, Isamig, von einer aus Deckblättern ge-bildeten Cupula gestützt oder eingeschlossen; Bäume mit monoecischen Blüten:

Fam. 34: Cupuliferae.

24. Antheren mit Spalten aufspringend 25.

Antheren mit Klappen aufspringend 26.

25. Unächte Steinfrucht, vom fleischig auswachsen-den Perigon umschlossen:

Fam. 35: Elaeagneae.

Beere oder Schliessfrucht; Perigon kronenartig, abfällig **Fam. 36: Thymeleae.**

26. Beere, vom kelchartigen, auswachsenden oder bleibenden Perigon gestützt oder umfasst:

Fam. 37: Laurineae.

27. Carpell syncarp oder apocarp, d. h. stets mit gesonderten Staubwegen, bisweilen monocarp; einsamige Schliessfrüchte oder mehrsamige Schläuche oder Schlauchkapseln:

Fam. 38: Ranunculaceae.

Carpell paracarp mit weit in's Innere vorspringenden plattenförmigen Placenten; Wasserpflanzen mit schwimmenden Blättern:

Fam. 39: Nymphaeaceae.

28. Kelch hypogynisch oder undeutlich perigynisch; nur bei *Vaccinium*, kenntlich an den geschwänzten, mit Löchern aufspringenden Antheren (s. *Ericineae*) oberständig 29.

Kelch deutlich perigynisch oder epigynisch . . . 60.

29. Krone dialypetal (mit freien Kronblättern), selten (*Malvaceae*) am Grunde schwach vereint; dann die Staubwege apocarp, aber unten zu einer Säule verbunden 30.

Krone gamopetal, selten dialypetal, dann das Carpell stets schizocarp¹⁾ (gefächert mit einfachem Staubweg), Staubwege am Ende niemals apocarp 40.

1) Auch bei den *Asclepiadeen* und *Apocyneen* ist der Staubweg am Ende paracarp, obgleich er unmittelbar über dem Fruchtknoten sich in zwei apocarpe Staubwege trennt.

30. Carpell paracarp oder monocarp (ungefächert), niemals ächt schizocarp; nur bei den Cruciferen durch eine falsche hautige Scheidewand unächt 2fächerig, bei den Elatineen und bei Silene durch Einrollen der Carpellblätter unten 3- oder 5fächerig . . . 31.
Carpell apocarp, oder syncarp, d. h. die Staubwege stets apocarp¹⁾ oder syncarp . . . , . . . 60.
31. Carpell monocarp mit kurzem Staubweg; Beerenfrucht oder Kapsel 1- bis mehrsamig; Antheren mit Klappen aufspringend, vor den Kronblättern inserirt. . . **Fam. 40: Berberideae.**
Carpell 2- bis mehrblättrig 32.
32. Samen an einer Placenta centralis (Mittelsäulchen) angeheftet 33.
Samen an wandständigen Placenten angeheftet: 34.
33. Mittelsäulchen frei, sehr selten (Silene) im unteren Theil die eingerollten Carpellblätter Fächer bildend:
Fam. 41: Caryophylleae.
Mittelsäulchen mit den eingerollten Carpellblättern verbunden, daher die Frucht gefächert; Carpell ohne Staubweg, direkt in die Mündungslappen gespalten **Fam. 42: Elatineae.**
NB. Wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Caryophylleae gehört diese Familie hierher, doch ist die Frucht eigentlich schizocarp

1) Hier ist wohl darauf zu achten, dass bei den Rutaceen scheinbar nur 1 Staubweg vorhanden ist, ebenso bei den Zygophylleen. Bei beiden Familien sind nämlich die syncarpen Staubwege auf's innigste zu einer Säule verbunden. Man erkennt diese Familien leicht an dem kissenförmigen drüsigen Carpellträger.

und die Familie daher in der Abtheilung 40 aufzusuchen.

Carpell ohne Staubweg, oben mit dreispaltigem Loch statt der Mündung versehen; Streubüchse oben offen; Staubblätter auf einer schiefen Scheibe inserirt **Fam. 44: Resedaceae.**

Carpell mit deutlichen Mündungslappen, oben geschlossen, meist mit deutlichem Staubweg, bisweilen die Mündungslappen auf dem Fruchtknoten zurückgeklappt **35.**

35. Blüten klein, einfach symmetrisch; Staubb. auf einer ringförmigen Scheibe inserirt; Sträucher oder Halbsträucher mit schlaffen Zweigen und kleinen nadelförmigen Blättern:

Fam. 43: Tamariscineae.

Blüthen deutlich entwickelt; Staubb. völlig frei auf dem Blütenboden stehend; Blätter flach **36.**

36. Staubweg gebogen **37.**

Staubweg grade oder fehlend **38.**

37. Blüten einfach symmetrisch; Staubb. zahlreich; Kapsel 3- bis mehrklappig; kleine Sträucher:

Fam. 46: Cistineae.

Blüthen verwickelt symmetrisch; Staubb. 5; Kapsel 3klappig; krautige Pflanzen:

Fam. 46: Violaceae.

38. Mündungslappen 3, deutlich entwickelt, oft sogar der Staubweg in 3 apocarpe Staubwege gespalten; Placenten auf der Mitte der Frucht-

klappen; reizbare Haare oder Drüsen an Blättern oder Blüthen **Fam. 47: Droseraceae.**

Mündungslappen 2 bis mehre, auf dem Fruchtknoten oder meist kurzen Staubweg liegend; Placenten plattenförmig vorspringend oder wandständig; Pflanze ohne reizbare Haare 39.

39. Staubweg sehr kurz oder fehlend; Staubblätter frei; Carpellblätter 2 bis mehre; Kelch 2blättrig, hinfällig:

Fam. 48: Papaveraceae.

Staubweg deutlich; Staubblätter 4 (scheinbar 6), in 2 Bündel verbunden; Kapseln 2klappig, mehrsamig oder Schliessfrüchte 1samig; Kelch 2blättrig, oft dauernd (erst beim Verblühen abfällig):

Fam. 49: Fumariaceae.

Staubweg kurz; Staubblätter viele oder 3 mal 2, mit sehr langen Filamenten, aber nicht tetradynamisch; Frucht stets 1fächerig:

Fam. 50: Capparideae.

Staubweg kurz; Staubblätter 3×2 , tetradynamisch; Fruchtknoten durch eine hautige Scheidewand 2fächerig . . . **Fam. 51: Cruciferae.**

40. Samenknospen an der Ventralseite der eingerollten schizocarpen Carpellblätter (in den inneren Fachwinkeln) oder bei schwacher Einrollung an wandständigen Placenten oder fast basal angeheftet 41.

Samenknospen an einer centralen Placenta (Mittelsäulchen) befestigt 55.

41. Fruchtknoten 2fächerig oder durch unvollkommenes Einrollen 1fächerig, mehrknospig 42.
Fruchtknoten mit einer einzigen hangenden Samenknospe; Blust kugelig; Alpenpflanzen:
Fam. 63: Globularieae.
Fruchtknoten 4fächerig, 4samig 52.
Fruchtknoten 3fächerig oder 5fächerig 54.
42. Staubblätter mit Löchern aufspringend, in eine oben 2lappige Halbröhre verbunden; Blüthe verwickelt symmetrisch, ähnlich der Schmetterlingsblüthe **Fam. 52: Polygaleae.**
Staubblätter mit Spalten aufspringend 43.
43. Krone dialypetal; Frucht in 2 geflügelte Spaltfrüchte zerfallend; Bäume: **Fam. 53: Acerineae.**
Krone fast immer gamopetal, nur bei Fraxinus entweder fehlgeschlagen oder dialypetal; Frucht niemals zerfallend 44.
44. Blume 4zählig, Staubblätter 2; Holzpflanzen:
Fam. 54: Oleaceae.
Blume 5- oder mehrzählig 45.
45. Blüthe einfach symmetrisch 46.
Blüthe verwickelt symmetrisch 51.
46. Staubblätter 2, frei; Beerenfrüchte (b. d. Einheimischen); schlaffe oder schlingende Sträucher:
Fam. 55: Jasmineae.
Staubblätter mehr als 2, meist 5 47.
47. Ränder der meist schizocarpen Carpellblätter an der Ventralseite nicht angeschwollen; daher die Samenknospen einfach in den inneren Fach-

winkeln befestigt, seltener wandständig (bei unvollkommener Einrollung). 48.

Ränder der stets schizocarpen Carpellblätter an der Ventralseite angeschwollen und dadurch ein falches Mittelsäulchen bildend:

Fam. 60: Solaneae.

48. Samenknospen zahlreich in den inneren Fachwinkeln oder wandständig 49.

Samenknospen in geringer Anzahl, fast grundständig; schlingende oder sehr schlaffe Stengel:

Fam. 59: Convolvulaceae.

49. Staubweg am Ende 2lappig, ohne Mündungskörper; Carpell paracarp oder schizocarp:

Fam. 56: Gentianeae.

Staubweg am Ende mit scheibenförmigem Mündungskörper versehen, unten, wie der obere Theil des Fruchtknotens, oft apocarp 50.

50. Pollen körnig, verstäubend:

Fam. 57: Apocyneae.

Pollen zu keuligen Massen verklebt:

Fam. 58: Asclepiadeae.

51. Staubblätter meist 4, tetradynamisch, bisweilen 2 oder 5; Fruchtfächer ungleich, oben und unten stehend; Pflanzen nicht schmarotzend:

Fam. 61: Scrophularineae.

Chlorophyllfreie Schmarotzer; sonst wie die Scrophularineae . . . **Fam. 62; Orobancheae.**

52. Staubweg deutlich 2lappig, Lappen ungleich; Blüten verwickelt symmetrisch: **Fam. 64: Labiatae.**

- Staubweg ohne deutliche Lappen 53.
53. Blüthe schwach verwickelt symmetrisch, Krone röhrig, Saum mit ungleichen Abschnitten; 4theilige Spaltfrucht oder 4fächerige Steinfrucht; Samenknospen fast grundständig; Staubb. meist 4:
Fam. 65: Verbenaceae.
- Blüthe völlig einfach symmetrisch; Staubb. 5; Spaltfrüchte 4, seltner 2 und dann 2fächerig:
Fam. 66: Boragineae.
54. Kapsel Frucht 3fächerig; Staubb. frei; Krone einfach symmetrisch:
Fam. 67: Polemoniaceae.
- Fruchtknoten 5fächerig; Frucht 1- bis 5fächerig, 1samig; Staubb. in Gruppen geordnet:
Fam. 84: Tiliaceae.
55. Centraler Samenträger völlig frei; Frucht einfächerig 56.
Carpellblätter eingerollt und mit dem Mittelsäulchen verwachsen, daher die Frucht gefächert: 58.
56. Blüthe einfach symmetrisch 57.
Blüthe verwickelt symmetrisch; Sumpf- und Wasserpflanzen . . . **Fam. 70: Utricularieae.**
57. Frucht mehrsamig . **Fam. 68: Primulaceae.**
Frucht 1samig . . **Fam. 69: Plumbagineae.**
58. Staubweg fehlt, das Carpell über dem Fruchtknoten sofort in die Mündungslappen übergehend:
Fam 42: Elatineae.

Vergl. unter 33.

- Staubweg deutlich 59.

- Staubblätter mit Spalten aufspringend; Blüten unscheinbar, 4zählig . **Fam. 71: Plantagineae.**
- Staubblätter mit Löchern aufspringend, bei *Vaccinium* epigynisch . . . **Fam. 72: Ericaceae.**
60. Beerenfrucht (b. d. Einheimischen) 8—10fächerig:
Fam. 73: Phytolacceae.
- Frucht kapselartig oder Spaltfrüchte . . . 61.
61. Blüten unvollständig; d. h. der Kelch oder die Krone oder beides fehlend, diklinisch; Spaltfrucht 2—3theilig, aufspringend:
Fam. 74: Euphorbiaceae.
- Blüten vollständig, gynandrisch 62.
62. Staubwege wenigstens im unteren Theil syncarp (mit einander verbunden), zwischen den Fruchtfächern an ihrer Basis etwas eingesenkt; Carpell auf drüsigem Carpellträger 63.
- Staubwege vollkommen apocarp; Staubblätter polyadelphisch, 3 oder 5 Bündel bildend . . . 64.
- Staubwege fast fehlend; Steinbeere mit einsamigem Stein 65.
- Staubwege getrennt, fädlich, Frucht 4—5fächerig; Fächer 2- bis mehrsamig; Staubblätter frei . . 66.
- Staubwege mit dem Mittelsäulchen verbunden, bei der Reife sich von ihm ablösend; Staubblätter frei: 67.
- Staubwege in eine Säule zusammengedrängt, von der Röhre der monadelphischen Staubblätter umschlossen 68.
63. Blätter unpaarig gefiedert, nebenblattlos, drüsig **Fam. 75: Rutaceae.**

Blätter meist paarig gefiedert, mit Nebenblättern, drüsenlos: **Fam. 76: Zygophylleae.**

64. Schlauchkapsel 3—5fächerig:

Fam. 77: Hypericineae.

65. Kleine Sträucher mit kleinen immergrünen Blättern **Fam. 78: Empetreae.**

66. Fruchtfächer 5, mehrsamig; Blätter schildstielig, gefingert zusammengesetzt:

Fam. 79: Oxalideae.

Fruchtfächer 5 oder 4, 2samig; durch unvollständige Scheidewände erscheint die Frucht 10- oder 8fächerig; Blätter einfach, stiellos, ganzrandig **Fam. 80: Lineae.**

67. Früchte saftig, vom Mittelsäulchen elastisch abspringend; Blüten verwickelt symmetrisch:

Fam. 81: Balsamineae.

Früchte trocken, vom Mittelsäulchen sich abdrehend oder abrollend, durch die ausgewachsenen Staubwege geschwänzt; Blüten (der Einheim.) einfach symmetrisch . . . **Fam. 82: Geraniaceae.**

68. Staubwege abfällig, daher die Früchte ungeschwänzt; entweder 5—vieltheilige Spaltfrüchte mit einsamigen Fächern oder 2—5fächerige Kapseln mit mehrsamigen Fächern; Staubblätter gekuppelt **Fam. 83: Malvaceae.**

69. Perigynische¹⁾ oder epigynische Pflanzen.

1) Zwischen perigynischer und epigynischer Beschaffenheit der Blüthe giebt es keine scharfe Grenze. Bei den Papilionaceen ist der Discus ganz unterständig, bei den Pomaceen umwallt er das Carpell; je mehr

Discus sehr schwach entwickelt, unterständig inserirt, niemals mit dem Carpell verbunden; Carpell schizocarp, syncarp oder durch Fehlschlagen monocarp (Terebinthaceae); Staubweg paracarp (d. h. nur ein einfacher Griffelcanal), nur bei den Staphyleaceen und Rhamneen apocarp (mehrere Staubwege) 70.

Discus sehr stark entwickelt, mit dem Carpell so innig vereint, dass er epigynisch erscheint; Carpell der Anlage nach paracarp, häufig durch tiefes Einrollen der Carpellblätter gefächert, in der Regel in diesem Fall die samentragenden Carpellblattränder vom inneren Fachwinkel aus beiderseits ankerförmig zurückgebogen; Staubweg paracarp, nur bei Philadelphus apocarp; vielsamige Beeren oder Kapseln¹⁾ 71.

Discus meist stark entwickelt, aber nur selten und nie ganz vollständig mit dem Carpell vereint, also mehr oder weniger unterständig inserirt; Carpell apocarp oder syncarp, d. h. stets getrennte Staubwege, oder, wenn monocarp, der Staubweg mit einseitiger Mündung; Früchte schlauchartig oder Schliessfrüchte, Glieder-

die Achse an der Bildung des Discus theilnimmt, desto mehr wird die Stellung oberständig.

1) Hierher gehören auch die Lythrarieen als Abtheilung der Onagreen. Diese machen insofern eine Ausnahme, als bei ihnen die äusseren Blütenkreise einem unterständigen hohlen hüllenartigen Discus eingefügt sind. Die hierher gehörigen Pflanzen sind leicht zu erkennen an dem 8—12-zähligen Kelch.

früchte oder 2klappige Kapseln (Schoten), selten Deckelfrüchte 77.

Blüthe vollkommen epigynisch; Carpell 1—2- oder 3—5fächerig; Facher 1samig oder armsamig; 1samige Schliessfrüchte, 2samige Spaltfrüchte oder armsamige Beeren . . . 80.

70. Kapselfrucht lederig, fast beerenartig, mit drei 1—2samigen Fächern; Bäume mit zusammengesetzten opponirten Blättern . . **Fam. 85: Sapindaceae.**
Schliessfrucht durch Fehlschlagen 1samig, aus syncarpem Carpell hervorgehend; Holzpflanzen mit unscheinbaren Blüthen: **Fam. 86: Terebinthaceae.**
Beere 2fächerig, 4samig; holzige Schlingpflanzen mit Stengelranken; Staubweg paracarp:

Fam. 87: Ampelideae.

Steinbeere 4—5steinig; Sträucher mit glänzenden immergrünen Blättern; Staubweg paracarp:

Fam. 88: Aquifoliaceae.

Kapsel 2—5fächerig, (mit einfachem Staubweg und nach aussen aufspringend); Sträucher mit einfachen Blättern . . . **Fam. 89: Celastrineae.**

Schlauchkapsel, oben apocarp, (mit getrennten Staubwegen und nach innen aufspringend); Sträucher mit gefiederten Blättern:

Fam. 90: Staphyleaceae.

Beere oder Steinbeere 2—4fächerig; Fruchtknoten vom hohlen Discus umfasst; Staubwege am Ende apocarp (getrennt); Sträucher mit einfachen abfälligen Blättern . . . **Fam. 91: Rhamneae.**

71. Kapsel unächt 4 — mehrfächerig; Staubwege apocarp (getrennt); Sträucher:

Fam. 92: Philadelphaeae.

Staubweg paracarp (einfach) 72.

72. Oberständiges Perigon; Blüten ohne gesonderte Kronen 73.

Blüten mit Kelch und Krone 74.

73. Blüten gynandrisch; Staubb. epigynisch, mit dem unächt gefächerten Carpell vereint; kriechende oder schlingende Holz- oder Rhizompflanzen:

Fam. 93: Aristolochiaceae.

Blüten diklinisch; Staubb. zu einer Säule vereint; Carpell rein paracarp, einfächerig; chloropyllfreie Schmarotzer . . **Fam. 94: Rafflesiaceae.**

74. Blüten diklinisch; Früchte mehrsamig . . . 75.

Blüten gynandrisch; nur einzelne Onagreen diklinisch, dann die Früchte 1samig 76.

75. Staubblätter monadelphisch oder polyadelphisch, mit gebogenen gekuppelten Antherenkammern; Beerenfrüchte; Schlingpflanzen mit saftigen Stengeln . . . **Fam. 95: Cucurbitaceae.**

76. Streubüchse, innerhalb oder ausserhalb des Kelchs aufspringend; Filamente mit breiter Basis den Fruchtknoten deckend; Blüten 5zählig:

Fam. 96: Campanulaceae.

Kapsel oder Schliessfrucht, 1fächerig oder durch starkes Einrollen der Carpellblätter unächt 2- bis 4fächerig; Discus oberständig, nur bei den Lythraerien

perigynisch, die Blüthe einhüllend; krautige Pflanzen **Fam. 97: Onagreae.**
Saftige Beeren mit 2 (oder selten 4) wandständigen Samenträgern; Discus oberständig; Sträucher; Carpell rein apocarp:

Fam. 98: Grossulariaceae.

Saftige Beere mehrblättrig, aus einem rein paracarpem Carpell hervorgehend; Stämme fleischig, blattlos (bei den Einheimischen), mit Dornen besetzt:

Fam 99: Cacteeae.

Beere (bei den Einheimischen) durch tiefes Einrollen der Carpellblätter 2 — 5 fächerig, mit oberständigem Kelch; Staubblätter mit Spalten aufspringend; immergrüne Holzpflanzen mit kleinen lederigen Blättern. . . **Fam. 100: Myrtaceae.**

77. Discus stark entwickelt. 78.

Discus schwach entwickelt, daher die Blüthe bisweilen scheinbar hypogynisch 79.

78. Carpell monocarp; Staubweg mit einseitiger Mündung; Blüthen meist verwickelt symmetrisch (Schmetterlingsblüthe); Staubblätter 10, monadelphisch oder diadelphisch, d. h. 1 freies Staubblatt auf der von den 9 anderen gebildeten oben offenen Röhre liegend, selten 2 gleiche Bündel oder alle Filamente frei . **Fam. 101: Leguminosae.**
Carpell apocarp oder syncarp, bisweilen monocarp, dann mit regelmässiger Mündung; Staub. meist mehr als 10; Schliessfrüchte oder Schlauchkapseln und Schläuche . **Fam. 102: Rosaceae.**

79. Carpellblätter 2—5, bisweilen mehre; Schläuche meist bis zum Grunde getrennt; Discus sehr schwach entwickelt, fast hypogynisch; saftige Felsen- und Steppenpflanzen:

Fam 103: Crassulaceae.

Carpellblätter 2; Schläuche mehr oder weniger zu einer (syncarpen) Schlauchkapsel verbunden:

Fam. 104: Saxifrageae.

80. Völlig epigynische Blüten.

Carpell 2- oder mehrblättrig, zur Blüthezeit stets gefächert, zur Fruchtzeit bisweilen 1fächerig: 81.

Carpell 1blättrig, schon zur Blüthezeit 1fächerig, 1knospig 82.

81. Staubweg paracarp; Blüthe 4zählig, Steinbeere 2steinig; Krone dialypetal:

Fam. 105: Cornaceae.

Staubwege apocarp; Blüthe 5zählig; Spaltfrucht 2theilig; Krone dialypetal; Staubb. nicht mit der Krone verbunden . . **Fam. 106: Umbelliferae.**

Staubweg paracarp; Krone gamopetal, Spaltfrucht 2theilig, selten die Frucht beerenartig; krautige Pflanzen mit 3—mehrzähligen Blättern:

Fam. 107: Rubiaceae.

Staubwege apocarp; Krone dialypetal; Blüthe 5zählig; Steinbeere (bei der Einheimischen) 5steinig, 5samig; die Einheimische ist eine kletternde Holzpflanze . **Fam 108: Araliaceae.**

Staubweg paracarp oder apocarp; Krone gamopetal; Staubb. mit der Krone abfällig;

Beere 1—5fächerig, 1—mehrsamig; Sträucher mit abfälligen opponirten (selten 3zähligen) Blättern:

Fam. 109: Caprifoliaceae.

Staubweg paracarp; Krone gamopetal, verwickelt symmetrisch; Staubb. mit der Krone abfällig; Carpell zur Blüthezeit 3blättrig, 3fächerig, zur Fruchtzeit eine 1fächerige, 1samige Schliessfrucht, vom auswachsenden Kelch oder Pappus gekrönt:

Fam. 110: Valerianeae.

82. Blüthen in Köpfchen vereinigt; jede Blüthe mit einer hypogynischen Hülle umgeben; Frucht mit Pappus; Blüthe verwickelt symmetrisch; Antheren frei **Fam. 111: Dipsaceae.**

Blüthen in Köpfchen vereinigt, ohne hypogynische Hülle; Antheren monadelphisch:

Fam 112: Compositae.

Kurze Darstellung des Linné'schen Sexualsystems.

I. Sichtbar blühende Pflanzen (Phanerogamae).

1) Mit Staubgefäßen (stamina) und Staubwegen (styli) in einer Blüthe (gynandrische Blüthen).

A. Staubbeutel (antherae) und Staubfäden (filamenta) frei, d. h. nicht mit einander verbunden.

a) Staubfäden ohne auffallende Längenverschiedenheiten.

Classe I: Monandria, 1 Staubgefäß.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Centranthus, Hippuris (Alchemilla arvensis).

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Psilurus, z. Th. Festuca, z. Th. Blitum, z. Th. Corispermum, z. Th. Callitriche.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Ordnung 4: Polygynia, viele Staubwege.

Classe II: Diandria, 2 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Oleaceen, Jasmineen, Lemnaceen, Utricularieen, Salvia, Rosmarinus, Gratiola, Veronica, Wulfenia, Paederota, Salicornia, Ruppia, manche Gramineen und Cypéraceen, Circaea.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Die 2männigen Gräser werden bisweilen hier aufgeführt, weil man ursprünglich die beiden Staubweglappen für gesonderte Staubwege hielt. *Salicornia* aus demselben Grunde.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Classe III: Triandria 3 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Irideen, Valerianeen, *Montia*, *Polycnemum*, der grösste Theil der Cypereen und Gräser, die aber meistens irrthümlich zur folgenden Ordnung gezogen werden.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Uneigentlich fast alle Gräser, ebenso Arten von *Corispermum* und *Blitum*.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Uneigentlich: Manche Caryophyllen, die Elatineen, *Montia*, *Osyris*, *Polycarpon*.

Ordnung 4: Tetragynia, 4 Staubwege.

Einzelne Arten der für die dritte Ordnung aufgeführten Pflanzen.

Classe IV: Tetrandria, 4 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Isnardia, *Parietaria*, *Maianthemum*, *Camphorosma*, *Isnardia*, *Plantagineae*, einige *Gentianen*, *Globularieae*, *Linnaea*, *Centunculus*, *Cicendia*, *Corneae*, *Evonymus*, *Trapa*, eigentlich auch *Epilobium* und *Oenothera*, *Epimedium*, Arten von *Thesium*, *Rhamnus*, *Cardamine hirsuta*.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Uneigentlich: *Cuscuta* und einige Arten von *Gentiana*, von *Atriplex*, *Chenopodium*, ferner: *Swertia*, *Hypé-
coum*.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Ordnung 4: Tetragynia, 4 Staubwege.

Potameae, uneigentlich: *Radiola*, einige Caryophyl-
leen, *Gentianeen*, *Ilex*.

Classe V: Pentandria, 5 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Boragineae, die meisten Primulaceen, *Gentianeen*, die
Polemoniaceen, *Convolvulaceen*, *Solaneen*, *Apocy-
neen*, *Lobeliaceen*, *Campanulaceen*, *Violaceen*, *Balsa-
mineen*, *Ampelideen*, *Grossulariaceen*, uneigentlich
die *Rhammeen*, *Celastrineen*, ferner: *Lonicera*, *Ille-
cebrum*, *Herniaria*, *Thesium*, *Glaux*.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Umbelliferae, *Ulmaceae*, viele *Oleraceen*, uneigentlich:
Swertia, *Cuscuta*, Arten von *Gentiana*, *Asclepiadeen*,

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Sambuceae, *Staphyleaceae*, *Rhus*, *Corrigiola*, *Drosera*
(z. Th.), uneigentlich: einige *Alsineae*.

Ordnung 4: Tetragynia, 4 Staubwege.

Parnassia, *Sagina* (uneig.)

Ordnung 5: Pentagynia, 5 Staubwege.

Aldrovandia, *Plumbagineen*, *Drosera* (z. Th.), *Linum*,
Crassula, *Sibbaldia* (bisweilen).

Ordnung 6: Polygynia, viele Staubwege.

Myosurus, *Sibbaldia* (bisweilen).

Classe VI: Hexandria, 6 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Liliaceae, Amaryllideae, Junceae, Acoreae, Smilaceae,
Loranthus, Berberis, Colchicaceae.

Ordnung 2: Tigynia, 2 Staubwege.

Oxyria, Celtis (uneigentlich).

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Colchicaceae (uneig.), Alisma, Scheuchzeria, Elatineae
(uneig.), Rumex (uneig.).

**Ordnung 4: Hexa-Polygynia, 6 — viele Staub-
wege.**

Alisma, Triglochin, Sempervivum.

Classe VII: Heptandria, 7 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Aesculus, Trientalis, bisweilen Spargula, Silene, Poly-
gonum.

Classe VIII: Octandria, 8 Staubgefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Monotropeae, Ruta, Ericineae, Thymeleae, Oeno-
thereae, Chlora, Polygonum.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Chrysosplenium, uneig.: Möhringia und Polygonum
bisweilen.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Adoxa; uneigentlich: Elatine, Mönchia, Polygonum,
Paris.

Classe IX: Enneandria, 9 Staubblätter.

Ordnung 1: Hexagynia, 6 Staubwege.

Butomus.

Classe X: Decandria, 10 Staubblätter.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Vacinium (bisweilen), Cercis, Monotropa, Myricaria,
Ledum, Pirola, Geraniaceae, Rutaceae, Tribulus.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Saxifrageae, uneigentlich: Scleranthus und Möhringia.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Uneigentlich: Silene, Cucubalus, manche Alsineen.

Ordnung 4: Tetra-Pentagynia, 4—5 Staubwege.

Adoxa, Umbilicus, Sedum, Oxalis, uneigentlich mehre
Sileneen.

Ordnung 5: Decagynia, 10 Staubwege.

Phytolacca, Hedera, Sedum z. Th.

Classe XI: Dodecandria, 11—19 (meist 12) Staub-
gefäße.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Cimicifuga, Portulaca, Sangnisorba, Asarum (uneig.),
Lythrum.

Ordnung 2: Digynia, 2 Staubwege.

Agrimonia, Aremonia.

Ordnung 3: Trigynia, 3 Staubwege.

Resedaceae (uneig.).

Ordnung 4: Dodecandria, 12 Staubwege.

Sedum (z. Th.), Sempervivum.

Classe XII: Icosandria, 20 oder mehre Staubblätter,
auf dem Discus inserirt.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Cacteeae, Myrtaceae, Philadelphaeae, Crataegus.

Ordnung 2: Di-Pentagynia, 2—5 Staubwege.

Manche Rosaceen.

Ordnung 3: Polygynia, viele Staubwege, die meisten Rosaceen.

Classe XIII: Polyandria, viele Staubblätter, auf dem Blütenboden inserirt.

Ordnung 1: Monogynia, 1 Staubweg.

Delphinium, manche Papaveraceen, Capparis, Actaea, Cistineae, Tiliaceae (eigentlich: Polyadelphia), Nymphaeaceae.

Ordnung 2: Di-Polygynia, 2—viele Staubwege.

Der grösste Theil der Ranunculaceen.

b) Staubfäden an Länge auffallend verschieden.

Classe XIV: Didynamia, 2 Staubfäden länger als die 2 anderen.

Ordnung 1: Gymnospermia, die Frucht zerfällt in 4 Nüsschen. Die meisten Labiaten.

Ordnung 2: Angiospermia, Kapsel Früchte.

Die meisten Scrophularineen, die Orobancheen, Linnaea.

Classe XV: Tetradynamia, 4 Staubfäden länger als die 2 anderen.

Ordnung 1: Siliculosa, Früchte kurz.

Ordnung 2: Siliquosa, Früchte lang.

In diese beiden Ordnungen gehört die ganze Familie der Cruciferen.

. Staubfäden mit einander verbunden.

Classe XVI: Monadelphia, Staubfäden zu einem Bündel verbunden.

Ordnung 1: Pentandria, 5 Staubgefässe.

Erodium, Linum, Lysimachia, Cynanchum, alle uneigentlich.

Ordnung 2: Octandria, 8 Staubgefäße.

Polygala.

Ordnung 3: Decandria, 10 Staubgefäße.

Ein Theil der Papilionaceen, uneigentlich: die Geraniaceen und Tamariscineen.

Ordnung 4: Polyandria, viele Staubgefäße.

Die Malvaceen.

Classe XVII: Diadelphia, Staubfäden in zwei Bündel vereint.

Ordnung 1: Hexandria, 6 Staubgefäße (streng genommen nur 4).

Fumariaceae.

Ordnung 2: Octandria, 8 Staubgefäße.

Polygala, insofern das Staubblattbündel sich nach oben spaltet.

Ordnung 3: Decandria, 10 Staubgefäße.

Zahlreiche Papilionaceen.

Classe XVIII: Polyadelphia. Die Staubblätter in 3 oder mehr Bündel vereint.

Ordnung 4: Polyandria, viele Staubgefäße.

Hypericineae.

C. Die Staubbeutel mit einander verbunden,

Classe XIX: Syngenesia. Die 5 Staubbeutel zu einer Röhre verbunden, Blüten in Köpfchen.

Ordnung 1: Polygamia aequalis. Alle Blüten gynandrisch.

Cichoraceae.

Ordnung 2: Polygamia superflua. Strahlblüthen weiblich, die übrigen gynandrisch.

Die meisten Senecionideen, Cynareen, Asteroideen, manche Eupatoriaceen.

Ordnung 3: Polygamia frustranea. Strahlblüthen geschlechtslos.

Centaurea, Crupina, Bidens, Helianthus, bisweilen Anthemis, Xeranthemum, Galatella.

Ordnung 4: Polygamia necessaria. Strahlblüthen weiblich, die übrigen gynandrisch, aber das Carpell steril.

Calendula, Micropus, Evax.

Ordnung 5: Polygamia segregata. Einblüthige Köpfchen zind zu einem grösseren Kopf vereinigt.

Echinops.

D. Staubgefässe mit dem Staubweg vereint.

Classe XX: Gynandria.

Ordnung 1: Monandria, 1 Staubblatt.

Fast alle Orchideen.

Ordnung 2: Diandria, 2 Staubblätter.

Cypripedium.

Ordnung 6: Hexandria, 6 Staubblätter.

Aristolochia.

Ordnung 11: Dodecandria, 12 Staubblätter.

Asarum (uneigentlich).

2) Staubgefässe und Stempel in verschiedenen Blüthen.

Classe XXI: Monoecia, männliche und weibliche Blüthen auf einer Pflanze:

Ordnung 1: Monandria, 1 Staubgefäss.

Die meisten Najadeen, die Araceen und Callaceen, Euphorbia.

Ordnung 2: Di-Triandria, 2—3 Staubgefässe.

Die Lemnaceen, Typhaceen, Cariceen, Zea, Amaranthus, Fraxinus, Ficus.

Ordnung 3: Tetrandria, 4 Staubgefässe.

Eurotia, Urtica (z. Th.), Morus, Alnus, Buxus, Littorella.

Ordnung 4: Penta-Polyandria, 5 — viele Staubgefässe.

Betula, Juglandaeae, Abietinae, Sagittaria, Ceratophylleae, Poterium, Theligonum, Xanthium, einzelne Oleraceen, Tamus.

Ordnung 5: Monadelphina, Staubgefässe in ein Bündel vereint.

Cytinus.

Ordnung 6: Polyadelphia, Staubgefässe in 3 — mehre Bündel vereint.

Cucurbitaceae.

Classe XXII: Dioecia. Die eine Pflanze trägt nur männliche, die andere nur weibliche Blüten.

Ordnung 1: Mono-Diandria, 1—2 Staubgefässe.

Najas, Vallisneria, Fraxinus (z. Th.), Salix (zum grössten Theil).

Ordnung 2: Triandria, 3 Staubgefässe.

Vallisneria (bisweilen), einige Arten von Carex, Osyris, Empetrum, Ficus (bisweilen), Pistacia.

Ordnung 3: Tetrandria, 4 Staubblätter.

Loranthaceae, Spinacia, Urtica (z. Th.), Hippophäe, Rhamnus (z. Th.).

Ordnung 4: Pentandria, 5 Staubblätter.

Cannabineae, Juniperus und Taxus (uneig.), Ceratonia, einige Arten von Ribes, uneig. auch Gnaphalium dioicum und einige Eupatoriaceen.

Ordnung 5: Hexandria, 6 Staubblätter.

Bisweilen die folgenden Gattungen: Tamus, Rumex, Loranthus, Asparagus.

Ordnung 6: Octandria, 8 Staubblätter.

Populus, Rhodiola, bisweilen Loranthus.

Ordnung 7: Enneandria, 6 Staubblätter.

Hydrocharis, Mercurialis (z. Th.).

Ordnung 8: Decandria - Polyandria, 10 — viele Staubblätter.

Taxus, Cupressineae, Stratiotes, Populus, bisweilen: Silene, Lychnis und Rhodiola.

Ordnung 9: Monadelphia, Staubgefäße in 1 Bündel vereint.

Ruscus (uneig.).

Classe XXIII: Polygamia. Männliche, weibliche und gynandrische Blüten auf einer oder auf zwei Pflanzen vertheilt.

Diese Classe ist wegen ihrer unbestimmten und unsicheren Abgrenzung aufgegeben. Man findet die dazu gerechneten Pflanzen entweder in den beiden vorhergehenden Classen oder man bestimmt sie nach den gynandrischen Blüten.

Classe XXIV: Cryptogamia, Blüthe mit blossem
Auge nicht aufzufinden.

Ordnung 1: Filices. Farne.

Ordnung 2: Musci. Moose.

Ordnung 3: Algae. Algen.

Ordnung 4: Fungi. Pilze.

Cryptogamae.

Kryptogamen oder athalamische Gewächse.

Den Kryptogamen fehlt der Thalamos oder Blütenboden d. h. die Achse, welche bei den Phanerogamen die Blüthe, nämlich den männlichen und weiblichen Geschlechtsapparat, trägt. Es fehlt ihnen ferner der Keim als eine im Samen eingeschlossene unentwickelte Pflanzenanlage, welche einer längeren oder kürzeren Ruhezeit bedarf, um sich dann unter günstigen Bedingungen weiter zu entwickeln. Ihre Blüten sind mikroskopisch klein, daher wurden sie schon von Linné Kryptogamen oder im Verborgenen blühende genannt.

Cryptogamae vasculares.

Gefässkryptogamen.

Bewurzelte Athalamen.

Von den niederen Kryptogamen, den Algen, Pilzen, Flechten, Characeen und Muscineen unterscheiden sich die Gefässkryptogamen durch das Auftreten von Gefässen im Holztheil (Xylemtheil) ihrer Gefässbündel und mit Ausnahme von *Salvinia* durch das Vorhandensein echter Wurzeln. Ihr Geschlechtsapparat

steht auf dem monoecischen oder dioecischen Prothallium, welches sich als ein flaches Blättchen aus der keimenden Spore entwickelt oder als ein knolliges Gewebekörperchen oder es bleibt von der Spore eingeschlossen und oft völlig rudimentär und lässt nur den Geschlechtsapparat aus der Sporenhaut hervortreten. Dieser besteht aus dem weiblichen Apparat, dem sehr einfach gebauten wenigzelligen Archegonium mit der Befruchtungskugel oder dem Oogonium einerseits und aus dem männlichen Apparat, dem meist auch wenigzelligen Antheridium, ein Gewebekörper, dessen Zellen zum Theil meist sehr verwickelt gebaute männliche Samen in Form beweglicher Spermatozoiden ausbilden.

Aus dem befruchteten Oogonium bildet sich eine Zelle, welche durch verwickelte Theilungsvorgänge die beblätterte Pflanze erzeugt, welche an bestimmten Stellen gruppenweise kleine Sporenkapseln hervorbringt.

Das Prothallium als ein Vorkeim von geschlechtlicher Bedeutung unterscheidet die Gefässkryptogamen nicht nur von allen niederen Kryptogamengruppen, sondern auch von den Phanerogamen, daher man die Gefässkryptogamen ganz zweckmässig auch Prothalliumpflanzen nennen kann.

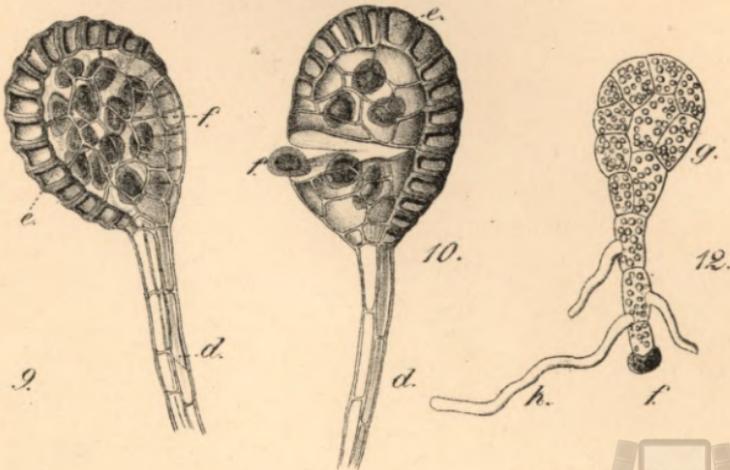
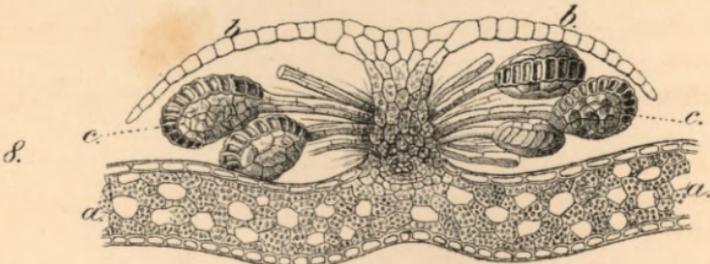
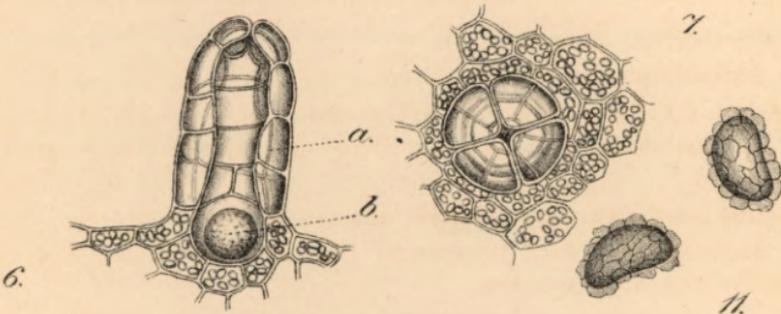
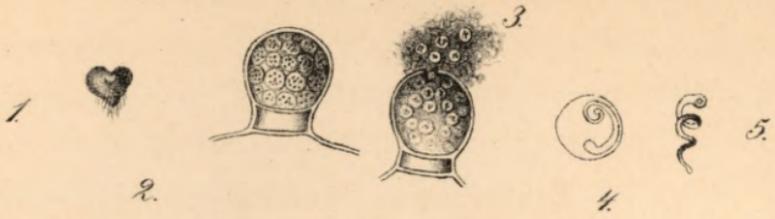
Fam. I. Filices. Farne.

Pflanzen von sehr verschiedener Grösse mit langgliedrigen, kurzgliedrigen oder ungegliederten unter der Erdoberfläche oder auf der Bodenfläche kriechenden oder kletternden oder im Boden wurzelnden und aufsteigenden Rhizomen von sehr verschiedener Dicke, meist mit einem einfachen Kreis von Gefässbündeln durchzogen, welche peripherisch ziemlich kurze Maschen bilden,

selten mit nur einem einzigen centralen Gefäßbündel; mit Seitenästen besetzt, welche begrenztes Wachsthum zeigen und blattartige Ausbreitungen besitzen und sich in acropetaler Folge in sehr verschiedener Form, einfach und ungetheilt oder handförmig, häufiger fiederförmig getheilt entwickeln und Wedel (frondes) genannt werden; in der Knospenlage sind dieselben nach vorwärts eingeknickt oder eingerollt; abgesehen von der Wedelbildung ist die Verästelung meist schwach; bisweilen statt der Wedel sehr dünne, oft einschichtige, moosartige Blätter; immer stehen die Wedel in Wendeln.

Sporangien aus den normal gestalteten oder aus umgewandelten ¹⁾ Wedeln hervorgehend, in Gruppen (Sori) zusammengestellt; Prothallium monoecisch, meist ein flaches zartes einschichtiges oder armschichtiges Blättchen darstellend.

1) Die Diagnose der Farne bei Garcke, 13. Auflage S. 471 ist unrichtig, da sie auf die von ihm zu den Farnen gezählten Ophioglosseen nicht passt.



Erklärung der Tafel I.

Fruchtbildung von *Polystichum Filix mas* Roth nach Otto Berg.

1. Ein Prothallium in natürl. Gr.
2. Ein Antheridium, stark vergrößert.
3. Dasselbe, die Spermatozoiden entlassend.
4. Ein Spermatozoid, noch von der Wand umschlossen, sehr stark vergrößert.
5. Dasselbe nach dem Ausschlüpfen aus der Mutterwand.
6. Ein Archegonium, stark vergrößert. a. der Hals, b. das Oogonium.
7. Dasselbe von oben gesehen.
8. Querschnitt durch einen Sorus, stark vergrößert. a. das Blattgewebe, b. das Indusium, c. die Sporangien.
9. Ein Sporangium, sehr stark vergrößert. d. der Stiel, e. der Annulus, f. die Sporen.
10. Ein Sporangium, die Sporen entlassend. Die Buchstaben bedeuten dasselbe.
11. Zwei Sporen, noch stärker vergrößert.
12. Eine Spore nach der Keimung. f. die Spore, h. Saughaare, g. der junge Vorkeim (Prothallium).

Tribus und Gattungen:

Trib. 1. Hymenophylleae.

Sporangien auf einer Verlängerung des Blattnerven, zu einem Sorus vereinigt, von einem becherförmigen oder taschenförmigen Indusium umgeben, mit vollständigem, schief oder quer verlaufendem Annulus, mit Längsspalt sich öffnend; kleine moosähnliche Pflanzen.

Gatt. 1. Hymenophyllae Sm.¹⁾

Fruchtträger zu einem keulenförmigen Säulchen verlängert; Indusium becherförmig (vgl. Taf. 1), 2klappig.

Trib. 2. Ophioglosseae.

Sporangien aus ganzen umgewandelten Wedeltheilen hervorgehend, daher am Ende des Wedels ährig oder traubig beisammenstehend, mit je einer Querspalte aufspringend; Rhizom klein, knollig, unterirdisch, nur einen oder einige wenige zungenförmige oder fiederig getheilte Wedel alljährlich über den Boden sendend, welche bei jungen Pflanzen steril sind, bei älteren in einen unteren sterilen und einen oberen fertilen Theil sich trennen.

1) J. E. Smith, lebte 1759—1828 zu Norwich, sehr verdienter Botaniker. Der von ihm herrührende Gattungs- und Tribusname ist zusammengesetzt aus: ὑμῆν, Haut und φύλλον, Blatt (Dünnblatt), wegen der zarten Beschaffenheit der kleinen Blätter.

Gatt. 2. Ophioglossum ¹⁾ L. Natterzunge.

Wedel 2theilig, einzeln; der untere Theil zungenförmig, steril, der obere in zwei Längsreihen von Sporangien abgetheilt.

Gatt. 3. Botrychium ²⁾ Sw.³⁾

Wedel 2theilig, einzeln; der untere Theil gefiedert, steril, der obere in 2zeilig-rispig geordnete Sporangien abgetheilt.

Trib. 3. Osmundaceae.

Sporangien als Trichome auf der Rückseite der Wedel entwickelt, wobei entweder die ganze Blattfläche mit Sori bedeckt ist oder die Blattlamelle bis auf den die kugeligen Sori tragenden Nerven schwindet (so bei *Osmunda* L.), in diesem Fall die fertilen Wedeltheile von den sterilen verschieden, jene ährig-rispig, diese einfach oder doppelt gefiedert; Indusium fehlt; Sporangien ohne eigentlichen Annulus, aber an einer Seite mit einer Gruppe abweichend gebauter Zellen versehen, an der entgegengesetzten Seite mit einem Längsriss aufspringend. Stamm ein kräftiges im Boden aufsteigendes Rhizom, alljährlich mehre Wedel erzeugend.

Gatt. 4. Osmunda ⁴⁾ L.

Sporangien gestielt, netzaderig; fertile und sterile Wedeltheile deutlich verschieden.

Trib. 4. Polypodiaceae.

Die Sporangien bilden sich als Trichome in grosser Anzahl zu einem Sorus vereint auf der Rückseite der Wedel entweder ganz nackt oder von einem aus der Wedeloberhaut gebildeten

1) Von ὄφις, Schlange und γλῶσσα, Zunge.

2) βότρυγος, Traubenstengel.

3) Swartz, schwedischer Botaniker, lebte 1760—1818.

4) Ein mittelalterliches Wort unbekanntes Ursprunges.

Indusium (Fig. 8b Taf. I) oder vom eingerollten Blattrand bedeckt; Sporangien mit einem durch grosse zarte Zellen unterbrochenen (unvollständigen) Annulus (Figg. 8. 9. 10 Taf. I) versehen, welcher longitudinal (im Meridian) (e Fig. 9. 10 Taf. I) verläuft, daher das Sporangium mit einem Querriss aufspringend. Kleinere oder grössere gegliederte oder häufiger ungegliederte kriechende oder aus dem Boden aufsteigende Rhizome, welche jährlich mehre gestielte einfache ungetheilte oder häufiger 1 bis mehrfach gefiederte sterile und fertile Wedel erzeugen; diese von jenen meistens nicht verschieden, oft jedoch stark zusammengerollt, daher scheinbar schmaler.

Subtrib. I. Polypodieae.

Sori auf den Nerven inserirt, entweder in ihrem ganzen Verlauf oder an besonderen Anastomosen oder an verdickten Nervenenden; Indusium fehlt, wird aber häufig durch den ungerollten Blattrand ersetzt.

Wedelstiel am Grunde gegliedert 1.

Wedelstiel ungegliedert. 2.

1. **Gatt. 5. Polypodium** ¹⁾ L. Sori kreisrund oder länglich, auf dem Nerven endständig oder mehre Sori auf dem Nervenrücken vertheilt.

2. Sori über die Wedelfläche vertheilt, nicht auf den Rand beschränkt 3.

Sori auf dem Wedel randständig 4.

3. **Gatt. 6. Gymnogramme** ²⁾ Desv. ³⁾ Sorus läng-

1) πολυπόδιον, schon bei Theophrast der Name für P. vulgare L., weil das Rhizom nach dem Abwerfen der Wedel durch die kurzen unteren Stielglieder wie mit Wurzeln versehen erscheint.

2) γυμνός, nackt, und γραμμή, Linie, Buchstabe.

3) A. N. Desvaux, franz. Botaniker, 1784—1856.

lich-lineal, dem Nerven zweiter Ordnung fast in seiner ganzen Länge folgend.

Gatt. 7. Phegopteris ¹⁾ Fée ²⁾. Sori rundlich-länglich, auf dem Rücken der Nerven zweiter Ordnung vertheilt.

Gatt. 8. Ceterach W. Sori lineal, an der inneren Seite der Nerven zweiter Ordnung entspringend; Wedel rückseits mit Spreuschuppen besetzt.

4. **Gatt. 9. Cheilanthes** ³⁾ Sw. Sori lineal, am verdickten Nervenende inserirt, nackt oder durch den Blattrand bedeckt.

Gatt. 10. Adiantum ⁴⁾ L. Sori quer gestreckt, am Nervenende auf der Innenfläche des umgeschlagenen Blattrandes inserirt.

Gatt. 11. Allosorus ⁵⁾ Bernh. ⁶⁾ Sori am Ende des unveränderten Nerven inserirt, zusammenfliessend und von dem seiner ganzen Länge nach umgeschlagenen Blattrand bedeckt.

Gatt. 12. Pteris L. Sori am ganzen Blattrand entlang auf einem randläufigen Nerven inserirt und vom umgeschlagenen Blattrand bedeckt, bisweilen

1) φηγός, ein Baum bei den alten Griechen, vielleicht Quercus aesculus L., und πτέρις, Farnkraut.

2) A. L. A. Fée, Botaniker zu Strassburg, 1789—1874.

3) χεῖλος, Lippe, und ἄνθος, Blüthe.

4) ἀδιαντον, so hiess bei den Alten das Frauenhaar, weil es vom Wasser nicht benetzt wird; es ist daher gänzlich falsch, wenn Einige schreiben: „Adiantum“, wie z. B. in Julius Sachs's Lehrbuch.

5) Von ἄλλος, anders, und σπóρος, Haufen, wegen der abweichenden Form der Sori.

6) J. J. Bernhardi, Professor zu Erfurt, lebte 1774—1850.

mit einem nach innen gerichteten kleinen echten Indusium versehen.

Subtrib. 2. Aspleniaceae.

Sori meist gestreckt, eiförmig bis linienförmig, auf den Nerven einseitig inserirt, dem ganzen Nervenverlauf folgend oder auf Nervenastomosen, stets mit einem echten, nach aussen dem Nerven angehefteten, nach innen offenen, also einseitigen, Indusium bedeckt.

Gatt. 13. Blechnum ¹⁾ L. Sori auf einem dem Mittelnerv der Fieder parallelen Nerven seiner ganzen Länge nach entlang laufend; fertile Wedel mit schmalen Fiedern.

Gatt. 14. Asplenium ²⁾ L. Sori lineal-länglich, selten fast kreisrund, die unteren bisweilen nierenförmig, an den Nerven zweiter Ordnung inserirt, spitzwinkelig zum Hauptnerven der Fieder gerichtet; sterile und fertile Wedel gleichgestaltet.

Gatt. 15. Scolopendrium ³⁾ Sm. Sori linienförmig, auf den genäherten Gabelästen der Seitennerven des (ungetheilten) Wedels entlang laufend, an den einander zugewendeten Seiten mit offenem Indusium; fertile und sterile Wedel gleichgestaltet.

1) βλῆχρον, Name eines Farnkrautes bei Dioskorides.

2) ἄσπληνον, Milzkraut, bei Dioskorides.

3) σκολοπένδριον, bei Dioskorides ein dem Tausendfuss ähnliches, also jedenfalls von unserer Gattung ganz verschiedenes Kraut.

Subtrib. 3. Aspidiaceae.

Sori auf dem Rücken der Nerven angeheftet und gleichmässig nach allen Seiten ausgebreitet, meist kreisrund, stets mit einem Indusium versehen.

Gatt. 16. *Aspidium* ¹⁾ R. Br. ²⁾. Indusium kreisrund, allseitig offen.

Gatt. 17. *Polystichum* ³⁾ Rth. ⁴⁾ Indusium nierenförmig, von der Mitte aus mit einer Falte angeheftet.

Gatt. 18. *Cystopteris* ⁵⁾ Bernhardi. Indusium unterständig, einseitig, eiförmig, zuletzt zurückgeschlagen.

Gatt. 19. *Woodsia* ⁶⁾ R. Br. Indusium kelchförmig den Sorus umgebend, zerschlitzt; Sori unter der Spitze der Secundärnerven inserirt; Wedelstiel gegliedert.

Gatt. 20. *Struthiopteris* ⁷⁾ W. ⁸⁾ Indusium nach aussen offen; Sori durch den umgerollten Blattrand bedeckt, auf dem Rücken der Secundärnerven inserirt; Fruchtwedel zusammengezogen, von den Laubwedeln verschieden.

1) ἀσπίδιον, Schildchen, von der Gestalt des Indusiums.

2) Robert Brown, einer der grössten Botaniker aller Zeiten (1773 bis 1858).

3) πολύστιχος, vielreihig, weil die Sori reihenweise liegen.

4) A. W. Roth, Arzt und Botaniker zu Bremen (1757—1834).

5) Von κύστις, Blase, Blasenfarne, wegen der Gestalt des Indusiums.

6) Nach J. Woods, einem wenig bekannten englischen Botaniker.

7) Von στρουθίον, Vögelchen: Vogelfarne.

8) C. L. Willdenow (1765—1812), sehr verdienstvoller Berliner Botaniker.

ARTEN:

Trib. 1. Hymenophylleae.

1. *Hymenophyllum* Sm.

1. *H. tunbridgense*¹⁾ Sm. Indusium an der Mündung spitz sägezählig.

Trib. 2. Ophioglosseae.

2. *Ophioglossum* L.

2. *O. vulgatum*²⁾ L. Sterile Spreite zungenförmig, eirund-lanzettlich.

3. *O. lusitanicum*³⁾ L. Sterile Spreite schmal lanzettlich, gegen Basis und Ende verschmälert.

3. *Botrychium* Sw.

Scheide am Wedelgrund (Stielgrund) durch einen Längsspalt offen; sterile Spreite sitzend 1.

Scheide am Wedelgrund geschlossen; sterile Spreite gestielt 2.

1. 4. *B. virginianum*⁴⁾ Sw. Sterile Spreite 2—4fach fiedertheilig mit spitzen Theilen.

2. Sterile Spreite ganz oder dreizählig, aus der unteren Hälfte des Stiels entspringend 3.

Sterile Spreite gefiedert, aus der Mitte oder über Mitte des Stiels entspringend 4.

1) Tunbridge, eine Stadt in der Grafschaft Kent, in deren Nähe das Pflänzchen vorkommt.

2) Die gemeine.

3) Im alten Lusitanien der Römer vorkommend, welches das jetzige Portugal und einen Theil von Estremadura und Toledo umfasste.

4) Sie wurde zuerst in Virginien in Nordamerika aufgefunden.

3. 5. *B. simplex* ¹⁾ Hitchcock ²⁾ Kahl; sterile Spreite einfach oder etwas getheilt, aber niemals doppelt fiedertheilig, kurz gestielt.

6. *B. ternatum* ³⁾ Thunb ⁴⁾. Weisslich behaart; sterile Spreite doppelt fiedertheilig, lang gestielt.

4. 7. *B. Lunaria* ⁵⁾ Sw. Sterile Spreite einfach fiedertheilig, aus der Mitte des Hauptstiels entspringend.

8. *B. rutaceum* W. Sterile Spreite doppelt fiedertheilig — fiederspaltig, dicht unter dem fertilen Theil entspringend.

Trib. 3. Osmundaceae.

4. *Osmunda* L.

9. *O. regalis* ⁶⁾ L. Fertiler Wedel 3fach traubig-rispig.

Trib. 4. Polypodiaceae.

Subtrib. 1. Polypodieae.

5. *Polypodium* L.

10. *P. vulgare* ⁷⁾ L. Wedel einfach fiedertheilig, ohne Spreuschuppen; Sori kreisrund, am Ende des oberen Gabelastes der Seitennerven, daher auf dem Fieder zweireihig.

1) Einfach, wegen der Wedelform.

2) Hitchcock, Nordamerikanischer Botaniker, lebte 1793—1864.

3) dreizählig.

4) C. P. Thunberg (1743—1822), berühmt durch seine naturwissenschaftlichen Reisen am Cap, nach Batavia und Japan, Professor zu Upsala als Nachfolger Linné's.

5) Von luna, der Mond: Mondraute.

6) Die königliche, wegen ihrer prächtigen Wedel.

7) Gemein, gewöhnlich.

6. *Gymnogramme* Desv.

11. *G. leptophylla* ¹⁾ Desv. Wedel kahl, sehr zart, die sterilen nierenförmig, die fertilen 1—3fach fiedertheilig.

12. *G. Marantae* ²⁾ Mett. ³⁾ Wedel unterseits mit anfangs weisslichen zuletzt rostbraunen Spreuschuppen bekleidet, derb, doppelt fiedertheilig-fiederlappig.

7. *Phegopteris* Fée.

Wedel einfach gefiedert mit fiederspaltigen Theilen; unterstes Fiederpaar sitzend 1.

Wedel dreifach gefiedert; unterstes Fiederpaar gestielt 2.

1. 13. *Ph. polypodioides* ⁴⁾ Fée. Das unterste Fiederpaar rückwärts gerichtet.

2. 14. *Ph. Dryopteris* ⁵⁾ Fée. Wedel kahl, zart.

15. *Ph. Robertiana* R. Br. Wedel drüsiger-weichhaarig, starr.

8. *Ceterach* W.

16. *C. officinarum* ⁶⁾ W. Wedel einfach gefiedert, rückseits durch die Spreublätter bräunlich-silberglänzend.

1) λεπτός, zart, und φύλλον, Blatt, die zartblättrige.

2) B. Maranta, ein Arzt zu Venedig, gab 1559 ein Kräuterbuch heraus.

3) G. Mettenius (1823—1866), Professor in Leipzig, bekannt durch vorzügliche Arbeiten über Farne, Rhizocarpeen und Cycadeen.

4) Dem Polypodium vulgare ähnlich, wegen der einfachen Wedel.

5) δρῦς, die Eiche, Eichenfarn, weil er mit der Eiche feuchte Standorte liebt.

6) Weil früher officinell.

9. *Cheilanthes* Sw.

17. *Ch. fragrans*¹⁾ Hook.²⁾ Wedel 2—3fach gefiedert, blaugrün, starr.

10. *Adiantum* L.

18. *A. capillus Veneris*³⁾ L. Wedelstiel mehrfach verästelt; Endästchen mit keilförmigen, am Ende abgerundeten und kerbig eingeschnittenen Blättchen.

11. *Allosorus* Bernh.

19. *A. crispus*⁴⁾ Bernh. Wedel 3—4fach gefiedert; sterile Fiederchen sitzend, schmal keilförmig; fertile Fiederchen gestielt, lineal-lanzettlich.

12. *Pteris* L.

20. *P. aquilina*⁵⁾ L. Wedel aus unterirdischem Rhizom einzeln, langgestielt, doppelt gefiedert⁶⁾, unten 3fach gefiedert.

21. *P. cretica*⁷⁾ L. Wedel aus am Boden kriechendem Rhizom gehäuft, einfach gefiedert; die sterilen Fiedern lanzettlich-lineal, die fertilen schmal linealisch.

1) Duftend, wegen der wohlriechenden Wedel.

2) J. D. Hooker, geb. 1817, seit 1865 Direktor des botanischen Gartens zu Kew.

3) Venushaar, wegen der dünnen, schwarzen, seidenglänzenden Wedelstiele.

4) Der krause, wegen der Beschaffenheit der Fruchtwedel.

5) Von aquila, der Adler: Adlerfarn, wegen der Zeichnung, welche sichtbar wird, wenn man die Wedelbasis schräg durchschneidet.

6) Die Abbildung bei Frank-Leunis Seite 1465 ist unrichtig. Vgl. die Beschreibung zu Tafel 20.

7) Wegen häufigen Vorkommens auf der Insel Kreta.

Subtrib. 2. *Aspleniaceae*.

13. *Blechnum* L.

22. *B. Spicant*¹⁾ Roth. Wedel büschelig gehäuft, lederig, einfach gefiedert; die sterilen liegend, mit lanzettlich-linealen Abschnitten; die fertilen aufrecht, mit schmal linealen Abschnitten.

14. *Asplenium* L.

Ende des zarten Wedelstiels eine kleine handförmig getheilte Spreite oder 2—4 gestielte Blättchen tragend 1.

Wedel deutlich gefiedert 2.

1. 23. *A. Seelosii*²⁾ Leyb.³⁾ Am Ende des Wedelstiels eine einzige kleine handförmige Spreite.

24. *A. septentrionale*⁴⁾ Sw. Am Ende des Wedelstiels 2—4 schmale lineal-lanzettliche Fiedern.

2. Wedel einfach gefiedert mit sitzenden oder sehr kurz gestielten Fiedern 3.

Wedel 1—3fach gefiedert mit deutlich gestielten Fiedern 4.

Wedel 2—3fach gefiedert mit sitzenden Fiedern: 11.

3. 25. *A. viride*⁵⁾ Huds.⁶⁾ Wedelstiel grün, nicht geflügelt; Fiedern fast kreisrund.

1) Ein in Schweden gebräuchlicher Name für diese Pflanze.

2) Von einem Herrn Seelos zuerst aufgefunden.

3) F. Leybold in München.

4) Das nördliche, wegen seiner Verbreitung im Norden.

5) Das grüne, wegen seiner lebhaft grünen Farbe zum Unterschied von dem dunkler gefärbten *A. Trichomanes* Huds.

6) W. Hudson (1730—1793), Apotheker in London, schrieb eine Flora von England.

26. *A. Trichomanes*¹⁾ Huds. Wedelstiel schwarz, zart, geflügelt; Fiedern rundlich-eiförmig.
4. Wedel in der oberen Hälfte einfach gefiedert . . . 5.
Wedel bis dicht unter der Spitze doppelt oder mehrfach gefiedert 6.
5. 27. *A. germanicum*²⁾ Weis³⁾. Fiedern meist wechselständig, aufgerichtet, keilig, am Ende eingeschnitten gezähnt.
6. Sori zuletzt die ganze Rückseite des Fiederchens bedeckend; Wedel sparrig und unregelmässig . . . 7.
Sori nur einen Theil des Fiederchens bedeckend; Wedel gedrängt und regelmässig 8.
7. 28. *A. ruta muraria*⁴⁾ L. Fiederchen rundlich, eiförmig, keilig, am Ende gekerbt; Indusium eingeschnitten gewimpert.
8. Wedelstiel und Hauptspindel ganz braun, nach unten schwarz, glänzend 9.
Hauptspindel wie der obere Theil des Wedelstiels grün 10.
9. 29. *A. Adiantum nigrum*⁵⁾ L. Fiederchen derb, glänzend, breit lanzettlich.
10. 30. *A. serpentinum*⁶⁾ Presl.⁷⁾ Fiederchen zart,

1) *τρυχομανές*, eine Pflanze bei Dioskorides, vielleicht die nämliche.
2) In Deutschland zuerst aufgefunden.
3) F. W. Weis (nicht Weiss), Professor zu Göttingen im vor. Jahrh.
4) Mauerraute, wegen des häufigen Vorkommens auf Mauern.
5) Der alte officinelle Name war: Schwarzes Frauenhaar, herba Adianti nigri.
6) Weil hauptsächlich auf Serpentinfelsen wachsend.
7) K. B. Presl (1794—1852), böhmischer Botaniker.

matt, spreizend, nach dem Ende keilförmig verbreitet, gezähnt oder keilig gelappt.

31. *A. fissum*¹⁾ Kitaibel²⁾. Fiederchen steif, zerbrechlich, keilig, 2—3spaltig mit linealischen Abschnitten.

11. Wedel 3fach gefiedert; Fiedern 2ter Ordnung lineal-lanzettlich, fiederspaltig 12.

Wedel doppelt gefiedert; Fiedern 2ter Ordnung rundlich-eiförmig, gezähnt-gelappt 13.

12. 32. *A. filix femina*³⁾ Bernh. Wedel hellgrün; Indusium deutlich, bleibend.

33. *A. alpestre*⁴⁾ Mett. Wedel dunkelgrün; Indusium sehr klein, vergänglich.

13. 34. *A. fontanum*⁵⁾ Bernh. Wedel zierlich; Fiederchen 2ter Ordnung schmal-keilförmig, gezähnt-fiederspaltig.

35. *A. lanceolatum* Huds. Wedel grob gefiedert; Fiederchen 2ter Ordnung eirund, gezähnt-gelappt.

15. *Scolopendrium* Sm.

36. *S. officinarum*⁶⁾ Swtz. Wedel einfach, ganz und ganzrandig, breit linealisch.

- 1) Das gespaltene, wegen der Fiedergestalt.
- 2) Ungarischer Botaniker (1757—1817).
- 3) Der weibliche Farn, nach einem Aberglauben des Mittelalters.
- 4) Wegen seiner Verbreitung in den Alpen.
- 5) Weil es häufig an Quellen vorkommt.
- 6) Weil früher officinell.

Subtrib. 3. *Aspidiaceae*.

16. *Aspidium* R. Br.

Wedel einfach gefiedert 1.

Wedel doppelt gefiedert 2.

1. 37. *A. Lonchitis*¹⁾ Sw. Wedel derb, lederartig, mit breiten sichelförmig vorwärts gekrümmten Fiedern.

2. 38. *A. lobatum*²⁾ Sw. Wedel lederig, glänzend; das erste nach oben gerichtete Fiederchen zweiter Ordnung sehr gross.

39. *A. aculeatum*³⁾ Sw. Wedel zarter als bei der vorigen; das erste nach oben gerichtete Fiederchen zweiter Ordnung nicht auffallend gross.

17. *Polystichum* Roth.

Fiederchen (Fiedern zweiter Ordnung) völlig ganzrandig 1.

Fiederchen gezähnt, gelappt oder fiederspaltig . 2.

1. 40. *P. Oreopteris*⁴⁾ D. C.⁵⁾ Fertile Wedel den sterilen völlig gleich, ohne umgerollten Rand; Sori in einer vollkommen randläufigen Linie.

41. *P. Thelypteris*⁶⁾ Rth. Fertile Wedel schmaler als die sterilen, am Rand fein umgerollt; Sori etwas

1) *λονχίτις*, eine Pflanze beim Dioskorides mit lanzenförmigen Samen.

2) Das gelappte, wegen der grossen ersten, nach oben gerichteten Fieder zweiter Ordnung.

3) Das stachelige, wegen der stachelig zugespitzten Blattzähne.

4) Von *ὄρος*, Berg; Bergfarn.

5) A. P. De Candolle (1789—1841), Direktor des botanischen Gartens zu Genf, einer der berühmtesten Botaniker, besonders als Systematiker.

6) *θηλυπτερίς*, beim Theophrast die weibliche *περίς*.

entfernt vom Rande, nicht bis zur Spitze des Fiederchens auslaufend.

2. Wedel doppelt gefiedert; Fiedern erster Ordnung sitzend; Fiederchen (zweiter Ordnung) kerbzählig oder sägezählig 3.

Wedel 2—3fach gefiedert; Fiedern erster Ordnung kurz gestielt; Fiederchen (zweiter Ordnung) tief sägezählig-fiederlappig-fiedertheilig 4.

3. 42. *P. cristatum*¹⁾ Rth. Fertile Wedel schmaler und steifer als die sterilen; Sori klein, in zwei Reihen auf sämtlichen Fiederchen (zweiter Ordnung) bis zur Spitze auslaufend.

43. *P. filix mas*²⁾ Rth. Fertile und sterile Wedel gleichgestaltet; Sori gross, zweireihig; das Ende der Fiedern und Fiederchen sowie des ganzen Wedels steril.

4. Wedel nach unten verschmälert; Fiedern (erster Ordnung) mit stumpfer Spitze 5.

Wedel unten am breitesten; Fiedern scharf zugespitzt 6.

5. 44. *P. rigidum*³⁾ D. C. Stiel und Spindel dicht mit lanzettlichen zimtbraunen Spreublättern besetzt.

6. 45. *P. spinulosum*⁴⁾ D. C. Wedel im oberen Theil doppelt gefiedert; Stiel und Spindel rückseits nackt, selten spärlich spreublätterig.

1) Kammtförmig, wegen der Form der Wedel.

2) Der männliche Farn, abergläubische Bezeichnung im Mittelalter.

3) Starr, wegen der Beschaffenheit der Wedel.

4) Dornig, von spina, Dorn, wegen der haarspitzigen Zähne der Fiederchen.

46. *P. dilatatum*¹⁾ Sw. Wedel bis zur Spitze dreifach gefiedert; Stiel und Spindel rückseits reichlich mit breiten braunen Spreuschuppen besetzt.

18. *Cystopteris* Bernh.

Wedel im Gesamttumriss lanzettlich, nach der Basis wie nach der Spitze hin verschmälert . . . 1.

Wedel im Gesamttumriss dreieckig-rhombisch, mit sehr breiter Basis 4.

1. Spindel des Wedels zart geflügelt 2.

Wedelspindel flügellos 3.

2. 47. *C. fragilis*²⁾ Bernh. Doppelt gefiedert, mit fiederspaltig gezähnten eiförmig-länglichen Fiederchen.

3. 48. *C. alpina*³⁾ Lk.⁴⁾ Fast 3fach gefiedert mit lanzettlichen tief fiederspaltigen-fiedertheiligen Fiedern zweiter Ordnung; Fiederchen dritter Ordnung ausgerandet gezähnt.

49. *C. fumariaeformis*⁵⁾ K.⁶⁾ Fast 4fach gefiedert; Fiederchen dritter Ordnung tief fiederspaltig gezähnt, nach oben keilig verbreitert.

4. 50. *C. montana*⁷⁾ Lk. Wedel 4fach gefiedert; Fiederchen vierter Ordnung gezähnt: Fiedern dritter

1) Das ausgebreitete, wegen der grossen breiten Wedel.

2) Die zerbrechliche, wegen ihrer Zartheit.

3) Wegen ihrer Verbreitung in den Alpen.

4) H. F. Link (1767—1851), sehr verdienstvoller Botaniker, von 1815 an Direktor des botanischen Gartens bei Berlin.

5) Wegen der Aehnlichkeit des zierlichen Laubes mit demjenigen von *Fumaria*.

6) W. D. J. Koch (1771—1849), der bedeutendste deutsche Florist, berühmt durch seine Synopsis und sein Taschenbuch der deutschen Flora.

7) Weil sie fast nur auf Bergen vorkommt.

Ordnung gedrängt stehend; der erste nach unten gerichtete Fieder zweiter Ordnung grösser als alle folgenden.

51. *C. sudetica* A. Br.¹⁾ u. Milde²⁾. Wedel dreifach gefiedert; Fiedern dritter Ordnung schwach gelappt und gezähnt; Fiedern zweiter und dritter Ordnung entfernt stehend; der erste nach unten gerichtete Fieder zweiter Ordnung kleiner als die nächstfolgenden.

19. *Woodsia* R. Br.

Fiedern fast genau opponirt, alle länglich-lanzettlich: 1.

Fiedern abwechselnd, alle oder wenigstens die unteren rundlich-eiförmig.

1. 52. *W. ilvensis*³⁾ R. Br. Fiedern mit breiter Basis sitzend.

2. 53. *W. hyperborea*⁴⁾ R. Br. Spindel unterseits zerstreut spreuhaarig; Fiedern mit breiter nur schwach keilförmiger Basis in ein sehr kurzes Stielchen zusammengezogen.

54. *W. glabella*⁵⁾ R. Br. Spindel unterseits völlig kahl; Fiedern mit keilförmiger Basis in das Stielchen zusammengezogen, die unteren sehr entfernt.

20. *Struthiopteris* W.

55. *S. germanica* W. Sterile Wedel eine palmenartig ausgebreitete Krone bildend, doppelt gefiedert; fertile Wedel steif aufgerichtet.

1) A. Braun (1805—1877), verdienstvoller Botaniker, zuletzt in Berlin.

2) J. Milde (1824—1871), Cryptogamenforscher.

3) Zuerst auf der Insel Elba (Ilva) gefunden.

4) Im Norden heimisch.

5) Die kahle.



1. *Hymenophyllum tunbridgense* Sm.

1. Filices.

1. Hymenophyllum¹⁾ tunbridgense Sm.

Syn. *Trichomanes tunbridgense* L.

Rhizom pferdehaardick, schwärzlich, einige Cm. lang, weitläufig verästelt, ziemlich dicht mit zarten wenig verästelten schwärzlichen Wurzeln besetzt, wagerecht oder aufsteigend zwischen Moosen umherkriechend, in Entfernungen von 1—2 Cm. zarte, etwa 4—5 Cm. lange gestielte Wedel emporsendend; Wedelstiel pferdehaardick, 1—1,5 Cm. lang, schwarzbraun, als Spindel in die geflügelte Spreite sich fortsetzend, an welcher in Entfernungen von 3—4 Mm. die wechselständigen, wie die zarten stielrund hervortretenden Nerven, 4—5 Mal dichotomisch getheilten, zarten, hautartigen, olivenfarbigen Fiedern inserirt sind²⁾); Fiederabschnitte linealisch, im unteren Theil entfernter, im oberen gedrängter zart sägezählig; Sori einzeln am Ende eines gehemmtten Gabelastes während der andere Gabelast ge-

1) Einen naturwüchsigen deutschen Namen kann die Pflanze wegen ihrer Seltenheit nicht haben.

2) Die meisten bisherigen Beschreibungen sind unrichtig, namentlich der Ausdruck „fingerförmig — fiederspaltig“ ist durchaus unzutreffend.

fördert wird, noch mehrmals dichotomirt und daher über den Sorus hinauswächst; Indusium halbkugelig becherförmig, zweiklappig, mit zierlich ausgefressen gezähntem Rande.

Der untere Theil der Wedelspindel ist sehr schwach geflügelt, gegen das Ende nimmt der Flügel an Breite allmählig zu; die Breite der dichotomischen Fiederabschnitte beträgt nur 1—2 Mm.

Vorkommen: In feuchten Felsschluchten zwischen Moosen. Im Geb. nur im Uttewalder Grund in der Sächsischen Schweiz, in Luxemburg im Thal der schwarzen Ehrems, im nördlichen Kärnthen. Ausserhalb d. Geb. in England, in felsigen Küstengegenden des südlichen und südwestlichnn Europa, auf den westafrikanischen Inseln, am Kap, auf Neuseeland, in Südamerika.

Fruchtzeit: Juli-August.

Abbildungen. Tafel 1.

A. Eine Pflanze in natürlicher Grösse, gemalt von A. Hallier nach einem Exemplar aus dem Herbarium des weiland Norddeutschen Apotheker-Vereins, von der Insel Madeira; s die Sori. B. Ein Fruchtzweig, mit der Lupe gesehen. C. Ein Sorus, stärker vergrössert.



2. *Ophioglossum vulgatum* L.

Gemeine Natterzunge.

2. *Ophioglossum vulgatum* L.

Natterzunge.

Rhizom 2—5 Cm. tief senkrecht im Boden steckend, wenige Mm. bis 1 Cm. lang, etwa 2 Mm. dick, braun, dicht mit 1 Mm. dicken unverzweigten bis 6 Cm. langen steif wagerecht abstehenden stielrunden braunen Wurzeln besetzt; aus einer sehr kurzen 2 lappigen Scheide tritt der langgestielte 2—30 Cm. hohe Wedel hervor; Stiel scheidig hohl, unten stielrund und bleich, nach oben allmählig verbreitert und grün werdend, 1—3 Mm. dick; Spreite in einen unteren sterilen blattartigen und einen oberen fertilen langgestielten ährenförmigen Theil gespalten; die sterile Lamina länglich breit lanzettlich, am Ende meist stumpf aber nicht selten mit kleinem stumpfen aufgesetztem Spitzchen, nach unten meist ziemlich plötzlich in eine schmale geschlossene Scheide (Stiel) übergehend, von einem zarten langmaschigen longitudinal verlaufenden Netzadersystem durchzogen, bleichgrün oder dunkler; Aehrenstiel als Fortsetzung des scheidigen Hauptstiels am Blattgrund entspringend, eine 2—3 Cm. lange aus 2 Reihen kugeligter Sporangien von 1—2 Mm. Durchmesser bestehende Aehre tragend, über welche ein kürzerer oder längerer stiel förmiger steriler Fortsatz hinausragt. Ganze Pflanze völlig kahl.

Vorkommen: Auf feuchten Wiesen, besonders Waldwiesen, bald einzeln, bald gesellig, aber fast nirgends im Geb. gemein, bisweilen auch auf ziemlich trockenen Grasplätzen,

sogar auf Haiden; durch den grössten Theil des Geb. zerstreut; in Thüringen ziemlich verbreitet, namentlich im Saalgebiet, so unweit Jena im Schillerthal, bei Dorndorf, Göschwitz u. a. O.; übrigens fast in ganz Europa, dem südwestlichen und nördlichen Asien, Australien, Texas.

Fruchtzeit: Je nach der Meereshöhe Mai—August.

Anwendung: Die oberird. Theile waren früher officinell als: *Herba Ophioglossi* s. *Lancea Christi* gegen Wunden, Geschwüre, Geschwülste und innerlich gegen Brüche.

Formen: Eine sehr variable Pflanze nach der Höhe, der Länge der Wedelstiele, der Form und Grösse der sterilen Lamina, der Stiellänge und Grösse der Aehre u. s. w. Bisweilen findet man Spaltung der Lamina in zwei sterile Lappen oder 2—3 gestielte Aehren und selbst Sprossungen aus der Mitte der Aehre oder das Rhizom überhaupt 2 blätterig.

Entwicklung: Nach der Befruchtung, welche auf dem knolligen unterirdischen Vorkeim stattfindet, entwickelt sich in den ersten Jahren ein sehr zartes Stämmchen, welches nur ein einfaches zungenförmiges steriles Blättchen erzeugt. Erst in den folgenden Jahren erstarkt das Stämmchen und bringt alljährlich den fertilen Wedel hervor. Nach dem Verstäuben sterben die Wedel wieder ab.

Abbildungen. Tafel 2.

A. Eine kleine ausgewachsene Pflanze mit Wedel in natürlicher Grösse. 1. Theil einer Fruchtähre. Lupenvergr. 2. Sporen bei Lupenvergr. 3. Dieselben etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren von verschiedenen Standorten aus dem Herbarium des weiland Norddeutschen Apotheker-Vereins.



3. *Ophioglossum lusitanicum* L.

Portugiesische Natterzunge.

3. *Ophioglossum lusitanicum* L.

Portugiesische Natterzunge.

Das Rhizom und die ganze Pflanze in allen Theilen kleiner und zierlicher wie bei der vorigen; Rhizom mit einem, bisweilen auch mit 2 Wedeln; sterile Spreite sehr schmal lanzettlich, gegen die Basis allmählig verschmälert; Aehre meist einzeln und einfach; in allen übrigen Dingen wie die vorige.

Am sandigen Meeresstrand; im Geb. nur an der Südgrenze bei Torre d'Orlando unweit Pola an der Südwestseite des Hafens im immergrünen Buschwalde; auf Wiesen in der Valle di Bendon¹⁾ bei Pola und auf der kleinen Insel Scoglio delle Viscie.

Fruchtzeit: November bis Januar.

Abbildungen. Tafel 3.

Pflänzchen in natürlicher Grösse; A. mit einem Wedel; B. mit zwei Wedeln.

Gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt in Istrien von Tommasini.

Anm.: Luerssen hält diese Pfl. nur für eine Var. von *O. vulgatum* L.

1) Ist es nicht ein kindliches Vergnügen, wenn Ascherson aus purer Lust am Kritisiren (Bot. Ztg. 1878 Sp. 747) alle möglichen Druckfehler aufsucht, wobei er freilich selbst neue hinzufügt?

4. *Botrychium virginianum*¹⁾ Sw.

Rhizom wenige Mm. lang, 4—6 Mm. dick, senkrecht 2—4 Cm. tief im Boden sitzend, dunkelbraun, dicht mit abwärts steigenden stielrunden 1—2 Mm. dicken unverzweigten dunkelbraunen Wurzeln besetzt; Wedeln einzeln, mit 4—12 Cm. langem unten blassem, nach oben hellgrün werdendem scheidigem Stiel, welcher am Grunde durch eine Längsspalte offen erscheint; sterile Spreite einzeln, sitzend, gelbgrün, im Umriss breit dreieckig-rhomboidisch, 2—4 fach fiedertheilig mit gegen die Spitze rasch an Länge abnehmenden fast opponirten Hauptfiedern; Fiedern letzter Ordnung breit lanzettlich, fiederlastig gekerbt mit nach vorn gebogenen Lappchen oder Korbzähnen; alle Fiedern ziemlich spitz und mit schmal geflügelter Spindel, nur die Hauptspindel flügellos; fertiler Wedeltheil einzeln, seltner gedreiet,²⁾ auf 1—10 Cm. langem Stiel, doppelt (seltner einfach) gefiedert, mit kugeligen 1 Mm. dicken hellbraunen Sporangien.

Die ganze Pflanze ist spärlich behaart oder fast kahl.

Vorkommen: Nur im südlichsten Theil des Geb. in Wäldern und auf Wiesen; am Steinberg in der Ramsau bei

1) Auch diese Pflanze kann einen deutschen Namen kaum haben, da sie zu wenig bekannt ist. Der Name „Mondraute“ ist gradezu albern, weil nur bei *B. Lunaria* Sw. die Blätter mondförmig sind.

2) So nach mir vorliegenden Exemplaren, welche ich der Güte des Herrn Professor Hausknecht verdanke.

XXIV, 1.

1. Filices.



4. *Botrychium virginianum* Sw.

Berchtesgaden; Waldwiesen des Berges Pyrhn bei Spital an der Grenze von Oberösterreich und Steiermark; neben der Kaiserstrasse in Jaryna hinter Janow in Galizien; Chur im Praettigau, gegenüber dem Serneuser Bade. Ausserhalb des Geb. zerstreut in Europa, Asien, Amerika, bis in den hohen Norden.

Fruchtzeit: Mai, Juni.

Formen: Variabel in der Grösse, in der Zahl der Fiederordnungen, der Breite und Form der Fiedern letzter Ordnung, der Behaarung, der Zahl der fertilen Fruchtrauben.

Entwicklung: Wie bei den Arten von Ophioglossum so dauert es auch bei denjenigen von Botrychium mehre Jahre, bis das Rhizom genügend erstarkt, um fertile Wedel zu erzeugen. Nach dem Ausstreuen der Sporen gehen auch hier die Wedel zu Grunde und die Pflanze zeigt keine oberirdische Spur ihres Daseins.

Abbildungen. Tafel 4.

Eine kräftige Pflanze mittler Grösse mit einfachem Sporangienstiel und 3fach gefiederter Spreite, gemalt von A. Hallier nach einem Exemplar aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt in Lappland von Angstroem.

5. *Botrychium simplex* Hitchcock.

Syn. *B. Kannenbergii* Klinsmann.

Sehr zartes Pflänzchen; das Rhizom, nur wenige Mm. lang und 1—3 Mm. dick, treibt einen 3—6 Cm. hohen völlig kahlen Wedel, dessen sterile Spreite dicht über dem Boden inserirt ist und ein einzelnes völlig einfaches zungenförmiges oder 2—4 lappiges (Taf. 5 B.) oder bis zum Anheftungspunkt 2theiliges (Taf. 5 A.) oder 3theiliges oder bisweilen 2 paariges Blättchen mit gestielten Theilen darstellt: Aehre sehr zierlich, 3—8 Mm. lang, auf 5—25 Mm. langem zartem Stiel. Wedelscheide völlig geschlossen.

Vorkommen: Auf Sandboden auf fruchtbaren Wiesen und Triften, besonders an Flussufern und Landseen; am Ufer der Swiane bei Memel, Zoppot unweit Danzig, bei Tilsit, Stolpmünde, auf dem Anger bei Driesen, bei Arnswalde, Neudamm, am grossen Nieschlitz-See bei Schwiebus, Rostock, im mährischen Gesenke bei Lindewiese; ausserhalb des Geb. im nördlichen Europa und Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni.

Formen: Var. α *simplicissimum* Lasch. Sterile Spreite ganz ungetheilt; β *incisum* Milde. Sterile Spreite mit 1—4 Seitenabschnitten und einem Endabschnitt; γ *subcompositum* Lasch. Sterile Spreite von 3 Paar Segmenten gebildet; die 2 oberen Paare genähert, das unterste sehr entfernt, mit stiel-

5. *Podtychium simplex* Ventenat.



1. *Podtychium*

XVII, 7



www.dlibra.wum.edu.pl

artig verlängerter Basis; δ compositum Lasch. Sterile Spreite besteht aus 3 von einem Punkt entspringenden Theilen; diese wie bei α incisum.

Abbildungen. Tafel 5.

Zwei Pflanzen in natürlicher Grösse, gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht, A. gesammelt von Polenz bei Schwiebus am grossen Nieschlitz-See; B. gesammelt von Lasch bei Driesen.

6. *Botrychium ternatum* Thunb.

Syn. *B. matricarioides* W. *B. Matricariae* Spr. *Osmunda Matricariae* Schrnk. *B. rutaefolium* A. Br. *B. Breynii* Fr.

Rhizom bis 1 Cm. lang, 2—5 Mm. dick, treibt einen oder zwei sterile fast am Grunde inserirte und einen fertilen Wedel von 1—2 Cm. Höhe; die ganze Pflanze weisslich behaart; sterile Spreite auf kurzer geschlossener Scheide, die des untersten Wedels oft einfach zungenförmig, die des oberen Wedels doppelt-fiederspaltig-fiedertheilig mit herz-eiförmigen kerbzählig gelappten Fiederchen, im Gesamttumriss 3eckig; Wedelstiel kurz und breit; fertiler Wedel doppelt gefiedert, reich mit kugeligen Sporangien besetzt.

Vorkommen: Auf subalpinen Triften, an sonnigen Abhängen und Waldrändern; sehr zerstreut durch's Gebiet: Preussen bei Thorn, Stuhm, Danzig, Rosenberg, Memel; am Gesundbrunnen bei Berlin, bei Schwiebus, Driesen; in Mecklenburg bei Dargun, in den Dünen bei Warnemünde (selten), bei Dierhagen und Neuhusen auf Fischland, bei Stettin, Stolpmünde; in Schlesien bei Garsuche, Oppeln, Gnadenfeld, im Radoscher und Wroniner Wald, im Aupengrund; im mährischen Gesenke am Uhustein bei Einsiedel, bei Ludwigsthal, Gräfenberg; an der Lissa Hora, am Mohelnitzer Jägerhause; im Erzgebirge, am Kloster Grab bei Teplitz, am Rollberg bei Niemes; am Hengstberg bei Zwickau in Böhmen; in der Lausitz bei Niesky; Walters-hof bei Wunsiedel; im Hayforst bei Hadersbach zwischen Regens-



6. *Botrychium ternatum* Thunb.

burg und Straubing; in Steiermark auf dem Bachergebirge; angeblich im Thüringerwald; Ellwangen in Württemberg; in den hohen Vogesen auf Granit, Ballon de Sultz, Rotherück, Hoheneck. Uebrigens zerstreut durch Nord- und Mitteleuropa, Asien, Nordamerika, Australien.

Fruchtzeit; Je nach der Meereshöhe Juni—August.

Abbildungen. Tafel 6.

A. Eine Pflanze in natürlicher Grösse. Das Colorit von A. Hallier nach einem Exemplar aus dem Herbarium Langenthal. B. Ein Sporangium schwach vergrößert. C. Ein desgleichen geöffnet. D. Eine Spore, ziemlich stark vergr.

7. *Botrychium lunaria* Sw.

Mondraute. Walpurgiskraut.¹⁾

Syn. *Osmunda Lunaria* L.

Aus einem 2—4 Mm. dicken, höchstens 1 Mm. langen mit fast astlosen stielrunden 1 Mm. dicken Wurzeln besetzten Rhizom entspringt 2—3 Cm. unter der Bodenfläche meist ein einziger Wedel von 10—30 Cm. Höhe, mit langer geschlossener Stielscheide, welche in der Mitte des ganzen Wedels die aufgerichtete meist einfach gefiederte 2—8 Cm. lange bis 3 Cm breite sterile Spreite und als Fortsetzung der Scheide die doppelt gefiederte Fruchtfähre trägt; Fiedern halbmondförmig mit ausgeschweift keilförmiger Basis und abgerundetem schwach kerbig gelapptem Ende, sowohl die sterile als die fertile Spreite bisweilen tief gespalten oder geteilt.

Vorkommen: Rasige Abhänge, Gebüsche, Haiden, durch's ganze Gebiet zerstreut, überhaupt fast in ganz Europa, Asien, Australien, Nordamerika; auf den verschiedensten Bodenarten.

Fruchtzeit: Je nach der Meereshöhe Mai—Juli.

Anwendung: Früher officinell als *Herba lunariae* s. *lunariae botrytidos*, sowohl innerlich als äusserlich; ausserdem von Zauberern und Alchymisten geschätzt und von abergläubischen Landleuten bei Kühen als Mittel gegen Zauberei benutzt.

1) Nach der heiligen Walpurgis, welche als Beschützerin gegen Zauberei angesehen wurde.



1. *Botrychium Lunaria* Sw. Mondraute.

Formen: Var. α normale Roeper: Fiedern ganzrandig oder schwach wellig gegerbt. β subincisum Roeper: Fiedern seicht ausgeschnitten. γ incisum Milde: Fiedern 2—3 Mal fächerförmig tief eingeschnitten, gegerbt. δ ovatum Milde: Sterile Spreite breit eiförmig durch rasche Verkürzung der oberen Fiedern. ε tripartitum Moore: unterstes Fiederpaar verlängert, mit 2—3 Paar Abschnitten.

Abbildungen. Tafel 7.

A. Eine Pflanze mittlerer Grösse in nat. Gr. a. eine fertile Fieder mit den Sporangien, schwach vergr., b. einige Sporen, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium der Grossherzoglichen pharmakognostischen Sammlung zu Jena, gesammelt von Herrn Apotheker Korn bei Köln, von Herrn v. Löseke bei Hildburghausen, von E. Hallier bei Wildbad Gastein.

8. *Botrychium rutaceum* W.

Syn. *B. matricariaefolium* A. Br. *B. lunaria* β *rutaceum* Swtz.

Scheide oft dicht unter dem fertilen Wedeltheil inserirt, im Gesamtmriss länglich, einfach fiedertheilig mit fiederlappigen oder fiedertheiligen, seltener fast ganzrandigen Fiedern, bisweilen doppelt fiedertheilig; Fiedern eiförmig-länglich mit keilig verjüngter Basis; fertiler Wedeltheil meist nur einfach gefiedert; die ganze Pfl. kahl, wie die vorige, der sie in allen übrigen Dingen ähnlich ist, aber durchschnittlich kleiner.

Vorkommen: Auf trockenen Wiesen, Triften, auf Haiden, an Waldrändern; sehr zerstreut durch Preussen, Pommern, Brandenburg, Mecklenburg, Schlesien, Böhmen, Mähren, den Harz, seltner in Baiern, Baden, der Rheinpfalz, in den Vogesen, im Chamounix-Thal, bei den Bädern von Bormio.

Fruchtzeit: Je nach der Meereshöhe Mai—Juli.

Formen: Var. α *subintegrum* Milde: Fiedern kurz, breit, rhombisch, stumpf, gegerbt oder spärlich gelappt. Sehr selten; so bei Reinerz in Schlesien. β *partitum* Milde: sterile Spreite mit 2—3 sehr stark entwickelten Fiedern, der middle ein wenig vorgezogen; so bei Reinerz, Driesen. γ *compositum* Milde: Sterile Spreite aus 2—3 Lamellen gebildet: Driesen, Reinerz und Niederlindwiese im Gesenke.



8. *Botrychium rutaceum* W.

Abbildungen. Tafel 8.

Eine mittelgrosse Pflanze in natürlicher Grösse, gemalt von A. Hallier nach einem Exemplar aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt von Baenitz bei Driesen.

Als vereinzelte grosse Seltenheit kommt in der Nähe der Grenze unseres Geb. noch vor: *Botrychium lanceolatum* Gmel. Sie ist bis jetzt aufgefunden in der Val di Non in Südtirol auf der Alp Malgazza (über 1300 M.), in der Schweiz bei Pontresina im Ober-Engadin und in Savoyen auf dem Montblanc und Col de Balme.

9. *Osmunda regalis* L.

Königsfarn. Traubenfarn.

Das schräg im Boden sitzende Rhizom ist mehre Cm. lang, mehre Mm. dick, dicht mit verzweigten über pferdehaardicken Wurzeln und mit den schwärzlichen abgestorbenen Wedelstielbasen besetzt; es erscheint daher ungegliedert und weit stärker als es in der That ist. Alljährlich kommen anfangs einige sterile Wedel zum Vorschein von 0,30—1 M. Länge, doppelt gefiedert; Fiedern nahezu opponirt, die Paare in Abständen von 5—7 Cm., an der oberseits rinnigen Hauptspindel kurz gestielt; Fiederchen etwas schief linealisch-lanzettlich, fast sitzend, am Grunde gestutzt oder fast herzförmig, am Ende stumpf, am Rande entfernt ungleich klein sägezähmig oder fast ganzrandig, mit einem Mittelnerven, von welchem dichotomirende Seitennerven gegen den Rand verlaufen; Endfiederchen lanzettlich, am Grunde meist mit einem Fiederlappenpaar versehen (vgl. Taf. 9 B.); Paare der Fiederchen etwa 6—12; die später erscheinenden fertilen Wedel sind unten gewöhnlich mit 2 oder mehreren Paaren steriler Fiedern versehen; der fertile Theil ist doppelt gefiedert, aber die Fiederchen durch Schwinden der Spreite nur die mit Sori bedeckten Nerven zeigend, daher äusserlich denen der



Osmunda regalis L.

Königsfarn.

Ophioglosseen etwas ähnlich. Anfänglich sind die Spindeln mit wolligen Spreuhaaren besetzt; zuletzt ist das Laub völlig kahl.

Vorkommen: Auf Moorwiesen, feuchten Waldwiesen und Haiden, Brüchen u. s. w., sehr zerstreut durchs Geb., im Ganzen im Norden häufiger als im Süden, in manchen Gegenden wie z. B. in Thüringen selten, ziemlich häufig in Brandenburg, Schlesien, der Lausitz, Mecklenburg, Hamburg, Lübeck, Kiel (am Russee), Hohenwestedt, bei Dresden, Bremen, Hannover, in Westphalen, der Pfalz u. s. w., übrigens zerstreut durch Europa, Nord- und Süd-Afrika, Asien, Mittel- und Nordamerika.

Fruchtzeit: Juli—Okt.¹⁾

Anwendung: Früher officinell: Radix s. medulla Osmundae regalis, das Rhizom, gegen Scrofeln und Rhachitis, auch der Fruchtwedel als: Juli Osmundae.

Formen: Bisweilen sind alle Fiedern fertil oder die sterilen Fiedern sind unterbrochen von solchen, welche ganz oder theilweise fertil sind.

Entwicklung. Dieser wie alle in der Folge noch zu beschreibenden Farne ist anfangs ein sehr zartes Pflänzchen mit einfacher gebauten nur sterilen Wedeln; nach und nach kräftigt sich das Rhizom und bringt die grösseren doppelt gefiederten, zuletzt auch fertile Wedel hervor. Die Wedel gehen erst im Spätherbst oder Anfang Winters durch starke Fröste zu Grunde, nur bei sehr früher Fruchtzeit sterben sie schon früher ab.

1) Nach Standort und Lage ist die Fruchtzeit sehr verschieden. In meinem Florengarten sind 1879 die Fruchtwedel schon im September abgestorben, dagegen im Botan. Garten Ende Oktober noch nicht.

2) Mit Ausnahme der einjähr. *Gymnogramme leptophylla*.

Abbildungen. Tafel 9.

A. der obere Theil eines Fruchtwedels in $\frac{1}{2}$ nat. Gr. B. ein Endblättchen in nat. Gr. C. ein Sporangium vergrössert. D. dasselbe geöffnet.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.



10. *Polypodium vulgare* L.

Engelsüss.

10. *Polypodium vulgare* L.

Engelstüss.

Das federkieldicke und bis 10 Cm. und darüber lange Rhizom kriecht auf der Bodenfläche oder unmittelbar unter derselben horizontal und den Unebenheiten des Boden folgend, daher bisweilen auch aufsteigend und kletternd vorwärts, meist wenig oder gar nicht verästelt, nach unten mit schwarzbraunen über pferdehaardicken ästigen Wurzeln dicht besetzt, übrigens ringsum namentlich gegen das vordere Ende hin mit zimmtfarbenen seidenglänzenden Spreuschuppen dicht bekleidet, welche, mit breiter Basis aufsitzend, in eine haarfeine Spitze ausgezogen sind; die Wedel stehen 1 bis mehre Cm. hinter dem fortwachsenden Rhizomende einzeln oder zu 2—3 beisammen, haben 20 bis 50 Cm. Länge und sind mit einem langen stielrunden, oberseits fein rinnigen, dicht über dem Rhizom dem kurzen Gliede aufsitzenden Stiel versehen; die Spreite im Umriss breit lineal-lanzettlich, ziemlich spitz, oft etwas gebogen, einfach tief fieder-spaltig-fiedertheilig mit lineal-lanzettlichen meist nicht genau opponirten am Rande schwach kerbig-wollig-sägezähnigen Fiedern, welche von einem zarten Mittelnerven mit dichotomirenden Seitennerven (vgl. Fig. 10. C.) durchzogen ist; die Sori stehen in je einer Reihe rechts und links vom Hauptnerven der Fiedern, auch auf der zu einer Spitze vorgezogenen Endfieder.

Vorkommen: Auf nackter Erde, Felsen, am Fuss von Bäumen in Wäldern, auf Gebirgen u. s. w. durch das ganze

Gebiet und meist häufig, überhaupt durch Europa, Nord- und Mittelasien, Nordafrika, Südafrika, Nordamerika, auf den Sandwich-Inseln.

Fruchtzeit: Sommer. Herbst.

Anwendung: Das Rhizom früher gegen Respirationskrankheiten officinell: rhizoma (radix) polypodii. Die Pflanze behält meist den ganzen Winter hindurch grüne Wedel, findet daher vielfach in Gärten als Zierpflanze auf Felsenanlagen u. s. w. Verwendung, besonders die Form: cambricum mit gespaltenen Fiedern.

Formen: Var. β auriculata: unterste Fiedern am Grunde nach oben geöhrelt und γ maior: Wedel gross, deutlich sägezählig. Bastarde kommen angeblich vor mit *Aspidium aculeatum*, *Pteris aquilina*, *Asplenium Filix Femina* und *Phegopteris Dryopteris*.

Abbildungen. Tafel 10.

A. eine Pflanze in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.; B. ein Rhizomstück, von den Wurzeln und Spreuschuppen befreit; C. eine Fieder von der Rückseite; D. ein Sorus, schwach vergrössert; E. ein Sporangium, stärker vergrössert, a. der Stiel, b. der Annulus; F. ein aufgesprungenes Sporangium; b. die Sporen.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Flora von Jena.



11. *Gymnogramme leptophylla* Desv.

II. *Gymnogramme leptophylla* Desv.

Syn. *Polypodium leptophyllum* L. *Acrostichon leptophyllum*
D. C. *Grammitis leptophylla* Swtz.

Sehr zartes 1jähriges Rhizom mit 10—60 Cm. hohen aufgerichteten zarten, kahlen Wedeln mit pferdehaardicker Spindel; die unteren Wedel steril, im Umriss nierenförmig, kerbig gelappt-gespalten; die fertilen im Umriss länglich-lanzettlich, einfach bis dreifach fiedertheilig, die Fiederchen im Umriss eirundkreisrund, nach dem Grunde keilförmig, am Ende kerbig gelappt oder gespalten.

Vorkommen: Auf Felsen und auf nackter Erde in wärmeren Gegenden; im Geb. nur in Südtirol bei Meran und in der Schweiz am Salève bei Genf; übrigens verbreitet im südlichen Europa, nördlichen Afrika, in Abyssinien, Persien, Indien, Südamerika, Australien.

Fruchtzeit: je nach dem Klima vom Februar bis zum Mai.

Abbildungen. Tafel 11.

Ein Pflänzchen in nat. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt von Milde bei Meran.

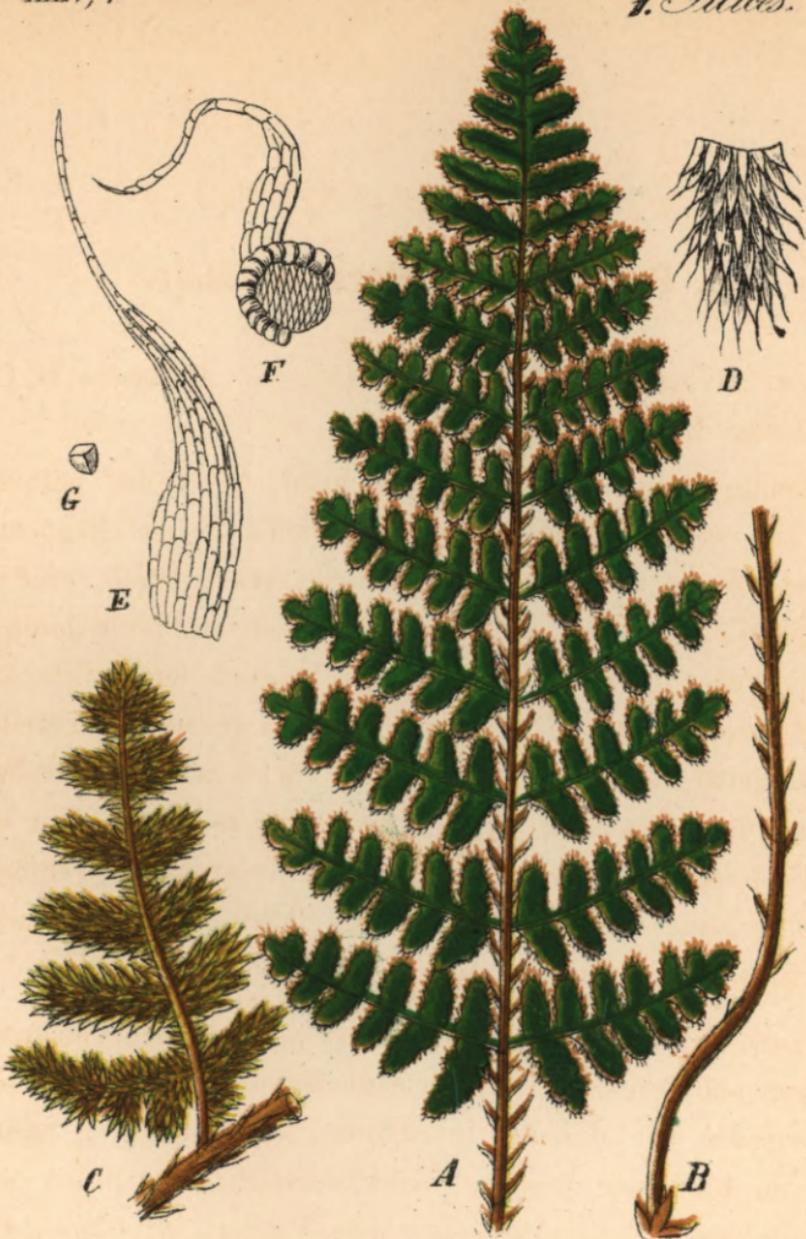
12. Gymnogramme Marantae Mett.

Syn. *Acrostichon Marantae* L., *Ceterach Marantae* D. C.,
Notochlaena Marantae R. Br.

Rhizom klein, ausdauernd, kriechend, dicht mit anfangs weisslichen später zimmtfarbenen glänzenden Spreuschüppchen bekleidet; Wedel bis 25 Cm. lang, langgestielt; Stiele kräftig, steif, stielrund, schwarzbraun, glänzend, spärlich mit Spreuschuppen besetzt; Wedel doppelt gefiedert, breit länglich-lanzettlich, zugespitzt; Fiedern opponirt, die unteren kurz gestielt, aus breiter Basis lanzettlich, oberseits dunkelgrün, rückseits dicht mit lanzettlichen zimmtbraunen, seidenglänzenden Spreuschüppchen besetzt; Fiederchen sitzend, aus breiter Basis lineal-länglich, stumpf, gekerbt-gelappt oder fast ganzrandig. Wedel derb, überwinternd; Spindel mit Spreuschuppen besetzt.

Vorkommen. An Felsen und heissen, dünnen Abhängen, besonders auf Serpentin; nnr im südlichsten Theil des Gebiets: auf Serpentin bei Mohelno in Mähren; bei Leoben in Steiermark; im Churhofgraben in Niederösterreich; bei Bozen und Meran in Südtirol; im Vintschgau; in Veltlin; bei Como, Davedro, im Aostathal; in den Ardennen; übrigens ausserhalb des Geb. zerstreut im südlichen Europa, in Syrien, Abyssinien, Indien, auf den Canarischen Inseln.

Fruchtzeit: Aug.—Okt.



12. *Gymnogramme Marantae* Mett.

Abbildungen. Tafel 12.

A. ein Wedel in nat. Gr. B. der untere Theil des Wedelstiels.
C. eine Fieder von der Rückseite, Lupenvergr. D. ein Fiederchen, etwas stärker vergr. E. ein Spreuschüppchen von der Unterseite des Fiederchens, stärker vergr. F. ein Sporangium mit dem ihm anliegenden Spreuschüppchen, stark vergr. G. eine Spore, stark vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium des weiland Norddeutschen Apothekervereins, gesammelt bei Bozen in Südtirol.

—————

13. *Phegopteris polypodioides* Fée.

Syn. *Polypodium Phegopteris* L.

Rhizom rabenfederkiel dick, bis fußlang und darüber, dunkelbraun, schwach glänzend, nicht selten verzweigt, überall mit faserigen braunen ästigen Wurzeln dicht besetzt, 1—2 Cm. unter der Bodenoberfläche wagerecht fortkriechend, sehr schwach spreuschuppig, nur an den fortwachsenden Enden mit breit lanzettlichen spitzen blass zimmtfarbenen Spreuschuppen ziemlich dicht besetzt; Fiedern bis fußlang, lang gestielt, im Umriss lang dreieckig, in eine lange Spitze zugeschweift, doppelt gefiedert; Wedelstiel stielrund, mit schwach verdickter etwas gekrümmter dunkelbrauner Basis, übrigens bleichgrün, wie das Laub auf beiden Seiten weichhaarig; Fiedern graugrün, sitzend, lang lineal-lanzettlich, spitz, fiederspaltig oder fiedertheilig; Fiederchen länglich-lineal, stumpf, die ersten beiden Paare der mehr oder weniger genau opponirten Fiedern zusammengewachsen oder ein Kreuz bildend, alle etwas vorwärts gerichtet, gekerbt; die Sori bilden eine randläufige Linie, welche aber die Spitze der Fiederchen und der Fiedern frei läßt. Wedel vergänglich, schon im Oktober absterbend, empfindlich gegen Fröste. Das unterste Fiederpaar ist häufig abwärts gebogen.

Vorkommen: Feuchte, schattige Laub- und Nadelwälder; durch das ganze Geb. verbreitet und meist häufig; übrigens durch fast ganz Europa, Nord- und Mittelasien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Je nach der Meereshöhe: Juni—Oktober.



13. *Phegopteris polypodioides* Fée.

Abbildungen. Tafel 13.

A. ein Wedel in nat. Gr. B. der untere Theil des Wedelstieles, ebenso. C. eine Fieder, von der Rückseite gesehen. D. ein kleines Stück davon bei Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Flora von Jena.

14. *Phegopteris Dryopteris* Fée.

Syn. *Polypodium Dryopteris* L.

Rhizom wie bei der vorigen; Wedel meist 20—30 Cm. lang und 10—15 Cm. breit, lebhaft blassgrün, meist lang gestielt; Stiel gelblichgrün, etwas gefurcht, übrigens stielrund, glatt, glänzend und kahl bis auf die schwärzliche schwach mit Spreublättchen besetzte Basis; Spreite im Umriss dreieckig, dreizähligdreifach gefiedert, d. h. das unterste Fiederpaar erster Ordnung langgestielt, doppelt gefiedert, meist so gross oder grösser als die ganze übrige Spreite, von dieser entfernt, die folgenden Fiedern erster Ordnung meist alle sitzend und einfach gefiedert, die untersten mit fiederspaltigen Fiedern (zweiter Ordnung); Fiedern erster Ordnung alle von einander entfernt mit Ausnahme der nur schwach vorgezogenen Spitze des Wedels, wo die Fiedern zusammenfliessen; die Fiedern zweiter Ordnung nur am untersten oder bisweilen an den beiden untersten Fiederpaaren erster Ordnung entfernt; die Fiederchen letzter Ordnung am Ende etwas ausgerandet oder gekerbt oder schwach gelappt, lineallänglich, stumpf: die Sori bilden auf den Fiederchen letzter Ordnung randständige Reihen, welche die äusserste Spitze häufig frei lassen aber bis zur Spitze des Wedels sowie der Hauptfiedern auslaufen. Wedel sehr zart und vergänglich, den Monat Oktober selten überdauernd und den ersten Nachtfrosten erliegend. Die Spreite ist fast wagerecht gegen den Stiel geneigt.

Vorkommen: An ähnlichen Orten wie die vorige und



14. *Phegopteris Dryopteris Fici*

durchs ganze Gebiet verbreitet, durch fast ganz Europa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Je nach der Lage Juni—Oktober.

Formen: Zwischen dieser und der folgenden hat man Mittelformen beobachtet, welche als Bastarde gedeutet werden.

Abbildungen. Tafel 14.

A. Ein kleiner Wedel in nat. Gr. B. der untere Theil des Wedelstiels, dem Rhizom aufsitzend. C. eine Fieder von der Rückseite. D. ein Sorus stark vergrößert.

Das Colorit von A. Hallier nach frischen Exemplaren aus der Flora von Jena.

15. *Phegopteris Robertiana* A. Br.

Syn. *Polypodium Robertianum* Hoffm. *Polypodium calcareum* Sm.

Dem vorigen ähnlich, aber durch folgende Unterschiede scharf getrennt: Der Stiel und sämtliche Spindeln drüsenhaarig; ¹⁾ die Spreite nicht gegen den Stiel geneigt, sondern aufgerichtet, mattgrün, etwas starr, am Rande fein zurückgerollt und die Fiedern letzter Ordnung über dem Nerven schwach gefurcht; Fiedern erster Ordnung, namentlich die unteren, deutlich opponirt, die der folgenden Ordnungen dagegen wechselständig; Fiedern erster Ordnung, besonders das unterste Paar, gegen die Spitze des Wedels gebogen; Sori zuletzt meist zusammenfliessend. Bei dem untersten Fiederpaar sind die unteren Seitenfiedern auffallend grösser als die oberen. Die Wedel dauern in der Regel tief in den Winter hinein, ohne eigentlich zu überwintern.

Vorkommen: Auf Kalk, Gips, Thon und Mergel, auf Felsen und im Gerölle, besonders an der Nordseite aber an kahlen oder schwach bewachsenen Lokalitäten; wegen des Standorts im mittlen und südlichen Gebiet häufiger als im

1) Garcke's und Koch's Angabe: „Laub drüsig weichhaarig“ ist unrichtig, wenigstens passt sie durchaus nicht auf die Thüringer Vorkommnisse; ebenso ist das von Frank (in Leunis' Synopsis) angegebene Längenverhältniss der Fiedern bei dieser und der vorigen unzuverlässig.



15. *Pteris Robertiana* A. Br.

nördlichen; ziemlich häufig in der Flora von Jena wie überhaupt auf dem Thüringer Muschelkalk, auf den Kalkalpen u. s. w.

Fruchtzeit: Juni—November.

Abbildungen. Tafel 15.

A. B. ein Theil des Wedels und Stiels in nat. Gr. C. ein Stückchen des Stiels bei Lupenvergr., um die Drüsenhaare zu zeigen. D. ein Fiederchen mit den Früchten zu Anfang der Fruchtzeit. E. desgleichen gegen Ende der Fruchtzeit. Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Flora von Jena.

16. *Ceterach officinarum* W.

Milzfarn.

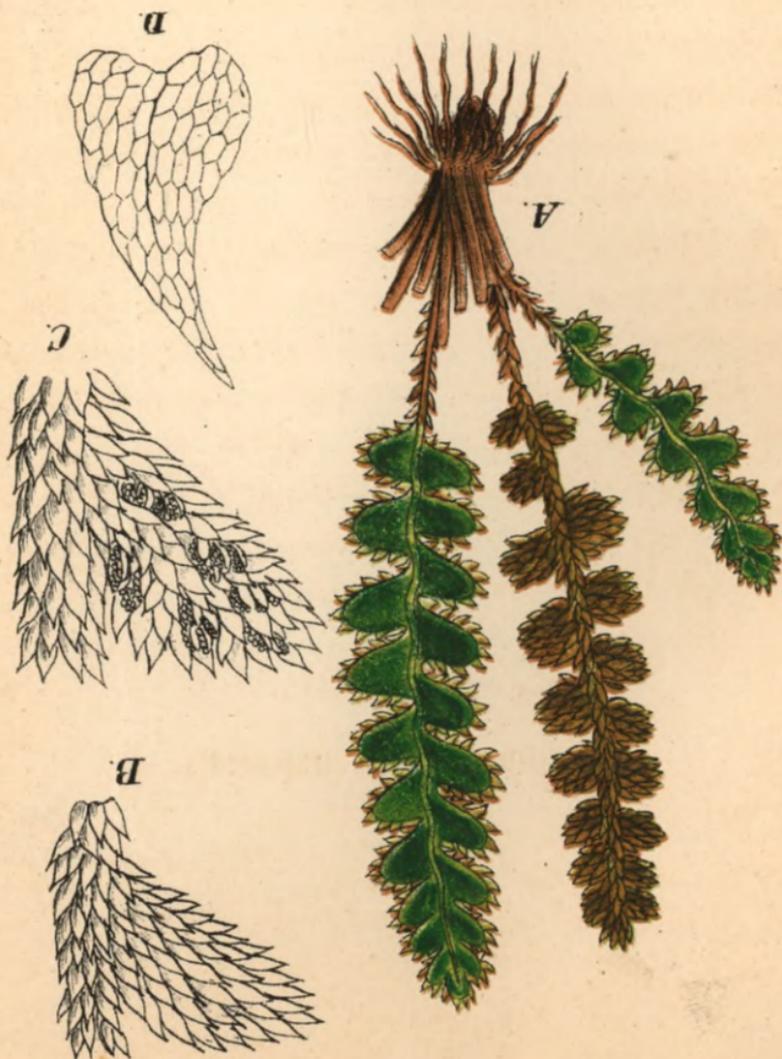
Syn. *Asplenium Ceterach* L. *Grammitis Ceterach* Sw.
Scolopendrium Ceterach Simons. *Gymnogramme Ceterach* Spr.

Ein kurzes ungegliedertes schwarzbraunes Rhizom sitzt senkrecht im Boden, ist nach unten mit pferdehaardicken meist stark verzweigten schwarzbraunen Wurzeln besetzt, nach oben mit einer Anzahl meist kurz gestielter, bisweilen langgestielter einfach fiedertheiliger oder tief fiederspaltiger Wedel; das Rhizom, die hellbraunen Wedelstiele, die Spindeln und die Rückseite der Wedel sind dicht mit zimmtfarbenen seidenglänzenden sehr spitzen häufig gespaltenen oder haarfein gefranzten Spreublättchen besetzt, welche mit breiter fast herzförmiger Basis aufsitzen und in eine feine Spitze auslaufen; Fiedern mit breiter Basis aufsitzend, oft am Grunde zusammenfließend, halb kreisförmig-länglich, sehr stumpf oder abgerundet, abwechselnd, am Rande gegen die Oberseite schwach umgerollt und verdickt, mehr oder weniger¹⁾ gekerbt; der ganze Wedel im Umriss

1) Die Beschreibung bei Garcke ist unrichtig.

Mittheilung.

16. *Eckstrach officinarum* Willd.



E. officinarum

XVII 7.



lineal-lanzettlich, stumpf. Die bis 20 Cm. langen Wedel sind oberseits mattgrün, übrigens von derber Beschaffenheit und überwinternd. ¹⁾

Vorkommen: In Felsspalten und an alten Mauern im westlichen und südlichen Gebiet zerstreut, im mittlen sehr selten, im nördlichen nur am Harz und am Unterrhein bis an die Ruhr ²⁾ bei Spaa, Düsseldorf, von da aufwärts im Rhein-, Mosel- und Nahethal, bis zum Oberrhein, im Schauenburgischen, in Hessen, in der Wetterau, im Odenwald, im Taunus, in Thüringen im oberen Saalgebiet über Saalfeld, am Gleitsch bei Saalfeld auf Dolomit, ³⁾ nicht bei Jena, aber im Reussischen, bei Halle, Stuttgart, in Südtirol, in der Schweiz (Bas Valais), bei Triest, überhaupt im Süden häufiger; fehlt in Schlesien, überhaupt im nordöstlichen Gebiet; in Böhmen nur am Basaltkegel Riss bei Raudnitz; fehlt in Mähren, Oesterreich, Steiermark, Kärnthen, im Salzburgischen; ausserhalb des Geb. zerstreut in Südeuropa, Südwestasien, Nordafrika.

Fruchtzeit: Je nach dem Klima: Juni—Oktober.

Anwendung: Früher officinell als *Herba Ceterach s. Asplenii veri s. Scolopendrii minoris* gegen Milzkrankheiten.

1) Ueber angebliche Bastarde vgl. Bot. Ztg. 1877, Sp. 391.

2) Garcke, dessen Angaben sehr ungenau und unvollständig sind, scheint die Ruhr nach Süddeutschland zu verlegen, denn er sagt: „fehlt in Norddeutschland.“

3) Vor zwei Jahren von Frau Dr. Schmiedeknecht daselbst aufgefunden.

Abbildungen. Tafel 16.

A. eine Pflanze in nat. Gr.; B. ein Wedelabschnitt von der Rückseite, bei Lupenvergr.; C. desgleichen mit Sori; D. ein Spreublättchen, stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus der Grossherzogl. Pharmak.-Sammlung, gesammelt von den Herren Apoth. Vigener und Korn bei Kreuznach und Düsseldorf.

XXIV.

Filices.



17. *Cheilanthes fragrans* Hook.

17. *Cheilanthes fragrans* Hook.

Syn. *Cheilanthes odora* Sw.

Das sehr kurze schwarzbraune mit schwärzlichbraunen schmalen spitzen Spreublättchen versehene ungegliederte Rhizom sitzt senkrecht im Boden und entsendet nach unten einen Büschel über pferdehaardicker schwarzbrauner ästiger Wurzeln, nach oben eine Anzahl oberseits mattgrüner, rückseits fast hechtgrauer sehr starrer und zerbrechlicher langgestielter mit dem hellbraunen glänzenden zerstreut mit zimtbraunen Spreublättchen besetzten Stiel etwa 10 Cm. langer Wedel; die Spreite im Umriss länglich-lanzettlich, doppelt gefiedert und an der Basis dreifach gefiedert mit kurzgestielten entfernten abwechselnden Hauptfiedern, fiederlappigen -fiedertheiligen im Umriss lanzettlichen, stumpfen, ganzrandigen Seitenfiedern; Spindel und Fiederrand spärlich mit blassbraunen Spreublättchen besetzt; Scheinindusium aus dem häutigen Blattrand gebildet. Wedel wohlriechend, überwinternd.

Vorkommen: Auf Felsen; im Geb. nur im Canton Tessin, zwischen Domo d'Ossola und Villa, Aostathal; übrigens zerstreut durch Südeuropa, Nordafrika, Südwestasien.

Fruchtzeit: Juni—Oktober.

Abbildungen. Tafel 17.

Eine Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach einem Exemplar aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt bei Mentone.

Ann.: An der Südgrenze des Geb. am Monte Baldo kommt eine Form vor, welche man als Art: *Cheilanthes Szovitsii* F. M. (*Notochlaena persica* Bory, *Cheilanthes fimbriata* Vis.) unterschieden hat. Sie unterscheidet sich durch kleine fast kreisrunde mit verschmälerter Basis aufsitzende Segmente letzter Ordnung und lang gewimperte Scheinindusien.



18. *Adiantum capillus Veneris* L.

Frauenhaar.

18. *Adiantum capillus Veneris* L.

Frauenhaar.

Das wagerecht kriechende ungegliederte schwarze Rhizom ist mit dunkelbraunen Spreublättchen dicht besetzt; Wedel zahlreich, bis 30 Cm. lang, langgestielt, doppelt gefiedert mit deutlich gestielten entfernt stehenden abwechselnden Fiedern und Fiederchen; Stiel und Spindeln rothbraun-schwarzviolett, abgerundet dreikantig, hart, glatt glänzend, am Grunde höchstens 1 Mm. dick, am Ende haardünn; Fiederchen aus schief keilförmiger geschweiffter Basis schief deltaförmig mit schiefem abgerundetem gelapptem oder gespaltenem Ende; Wedel zart, nicht überwinternd.

Vorkommen: Warme und feuchte Felsen des südlichsten Gebiets; bei St. Aubin und in Tuffsteingrotten am Neuenburger See, von da durch den Jura; Locarno. Lago maggiore, Lago di Como, Crevola, Aostathal, Valsugana, Bozen, Meran, am Wege zum Garda See und am Ponal Fall, Thermen von Bormio im Veltlin, Triest, Görz am Wege nach St. Florian; übrigens durch Südeuropa, in Ungarn, auf den Inseln des Mittelmeeres, so z. B. auf Sardinien, in Irland, (Connemara), Südengland, auf den Canaren, in Nordafrika, kleine Oase in Aegypten, Höhle am Uadi Natfe, Südwestasien, Nordamerika (Dakota), auf den Hawaischen Inseln.

Fruchtzeit: Juni—August.

Anwendung: Früher officinell: Herba Capillorum Veneris, die Wedel, aus denen mit Zuckerzusatz die Apotheker den syrupus capillorum Veneris bereiten. Die Pflanze ist eine der grössten Zierden der Gewächshäuser und gedeiht am besten bei Warmhauskultur. Im Zimmer erhält sie sich nur unter einer Glasglocke.

Abbildungen, Tafel 18.

Ein Wedel des Frauenhaars in natürlicher Grösse, gemalt von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena. Bei a sieht man die Fiederchen von der Rückseite mit den Sori.



Adiantum crispum Bernh.

19. *Allosorus crispus* Bernh.

Syn. *Osmunda crispata* L. *Pteris crispata* Sw. *Cryptogramme crispata* R. Br. *Onoclea crispata* Hoffm. *Phorolobus crispus* Desv.

Das kleine ungegliederte rabenfederkieldicke schwarzbraune mit braunen Spreublättchen bekleidete Rhizom sitzt schief im Boden, ist nach unten locker mit pferdehaardicken schwarzbraunen schwach verästelten Wurzeln, nach oben mit einer Anzahl von Wedeln besetzt, deren untere im Gesamtmriss eirund länglich, steril, deren obere im Gesamtmriss lanzettlich länglich, fertil sind; Wedel langgestielt, durchschnittlich etwa 30 Cm. lang, meist 4fach fiedertheilig; Stiel plattgedrückt 4kantig, fast nackt, glatt, glänzend, oben rinnig bis in die Spindel hinein; Fiedern aller Ordnungen abwechselnd, diejenigen der fertilen Wedel entfernt und langgestielt mit abwechselnden ganzrandigen schmal lanzettlichen stumpfen Fiedern letzter Ordnung, diejenigen der sterilen Wedel etwas gedrängter und kürzer gestielt mit abwechselnden tief fiederspaltigen am Ende der Abschnitte ganzen oder ausgerandeten eirund länglichen Fiedern letzter Ordnung; alle Fiedern ohne Spreublättchen. Die Wedel halten sich nur einen Theil des Winters hindurch.

Vorkommen: In Felsspalten höherer Gebirge, selten auf niedrigeren Bergen, sehr selten auf der Ebene; im Geb. nur bei Goslar am Harz, auf Felsen zwischen Spaa und Theux; im Riesengebirge in den Schneegruben, im Teufelsgärtchen, an der Kesselkoppe, (kleinen Koppe), im Böhmerwald, ¹⁾ Rheinpfalz, im

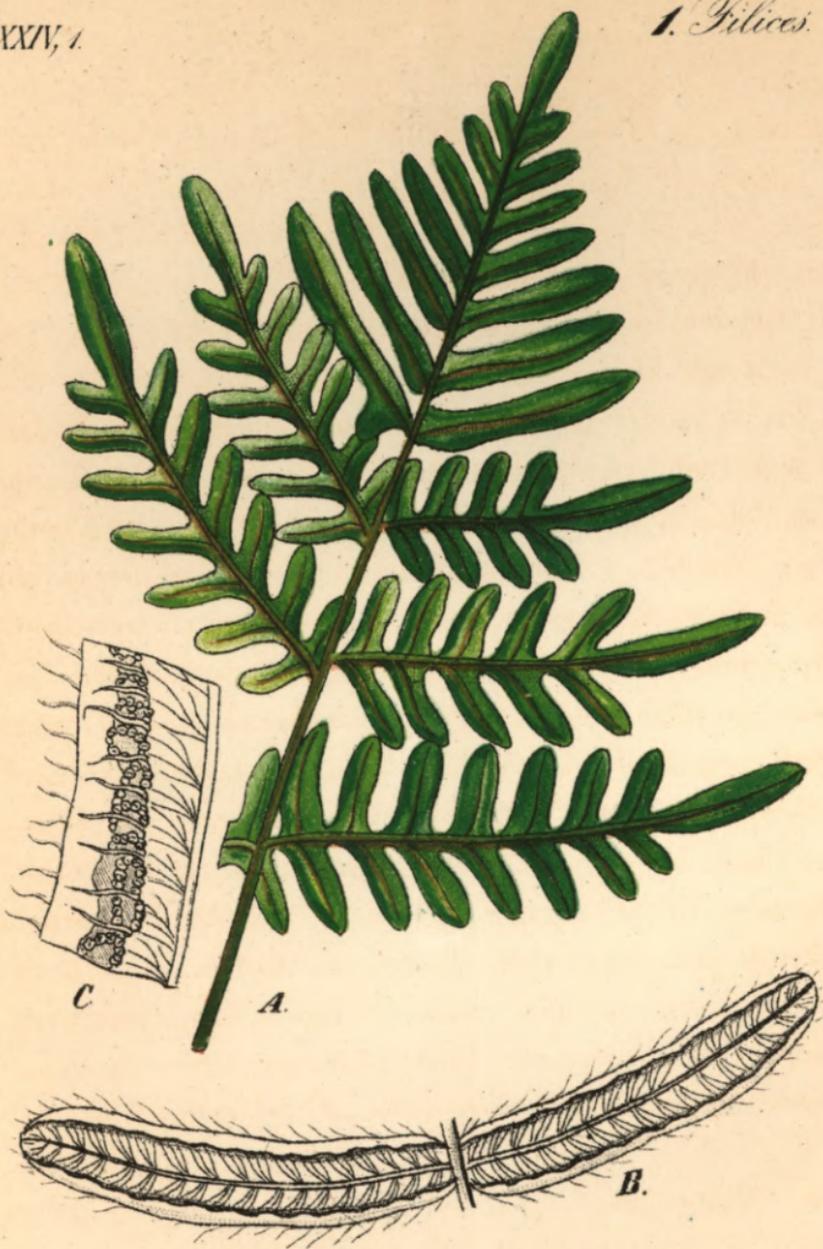
1) Zweifelhaft; vgl. Bot. Ztg. 1871, Sp. 45.

Schwarzwald zwischen Hofsggrund und St. Wilhelm, in den Vogesen am Hoheneck und Sulzer Belchen, bei Wechsel in Niederösterreich, Anlaufthal, Gamskahrkogel, Glemmerhöhe, bei Gastein, hoher Zinken in Steiermark, Tirol, Schweiz; ausserhalb des Geb. in Südeuropa, Kleinasien, Nordamerika (z. B. Californien).

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Abbildungen. Tafel 19.

A B Ein Theil des Rhizoms mit einem fertilen (B) und daneben einem sterilen Wedel (A) in natürl. Grösse; C ein steriles Fiederchen, Lupenvergr.; D ein steriles Fiederchen, stärker vergr.; E F dasselbe, während der Blattrand allmählig zurückrollt. Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium des weiland norddeutschen Apothekervereins.



20. *Pteris aquilina* L.
Adlerfarn.

20. *Pteris aquilina* L.

Adlerfarn.

Syn. *Allosorus aquilinus* Presl.

Das Rhizom ist bis fingerdick, sehr langgliedrig, oft verzweigt, dicht mit kleinen braunen Spreublättchen bedeckt, horizontal bis $\frac{1}{2}$ Meter tief unter der Bodenoberfläche im Boden fortkriechend und in grossen Abständen die langgestielten bis 4 M. (im Geb. in der Regel nicht über 1 M.) hohen Wedel entsendend; Wedelstiel dicht über der spitz aufsitzenden unterirdischen Basis stark angeschwollen, dann nach oben wieder verdünnt, soweit er vom Boden bedeckt ist schwärzlich, über dem Boden grünlich, unten mit Spreublättchen besetzt, oben nackt, glatt, abgerundet kantig, oberseits zwischen den Fiedern rinnig; Spreite im Umriss breit dreieckig rhombisch, im oberen Theil 2—3fach, im unteren 3—4fach gefiedert, mit fast wagerecht liegenden Hauptfiedern,¹⁾ welche im unteren Wedeltheil sehr entfernt und meist abwechselnd, im oberen etwas mehr genähert und meist opponirt stehen, übrigens kahl oder mehr oder weniger kurzhaarig; die Fiedern letzter Ordnung ganzrandig oder gekerbt fiederlappig. Die Wedel entwickeln, besonders im welken Zustand, einen widerlichen Geruch. Sie sterben im Oktober ab.

1) Die angebliche Dreitheiligkeit des Stiels beruht auf ungenauer Beobachtung. Die untersten 2—6 Fiedern (je nach der Grösse des Wedels) sind gestielt und 3fach gefiedert, meist abwechselnd, die oberen dagegen sind sitzend und doppelt gefiedert, meist opponirt.

Vorkommen: In Waldungen, an Waldrändern, auf Schlägen, Haiden, Aeckern, die durch Ausroden urbar gemacht sind; durch das ganze Gebiet, aber fast nur auf Sandboden, daher an manchen Orten wie z. B. im Thüringer Becken (Muschelkalk) selten; übrigens durch ganz Europa, Asien, das nördliche und westliche Afrika, Amerika, überhaupt fast auf der ganzen Erde.

Fruchtzeit: Juli—September.

Anwendung: Das Rhizom wurde früher bisweilen als Wurmmittel gebraucht; dasselbe ist reich an Amylum und kann daher zur Bereitung eines groben Brodes (Helechobrod auf den Canaren) benutzt werden. Auf Schlägen und jungen Pflanzungen gewähren die Wedel einen vortrefflichen Schatten und Schutz gegen zu starkes Austrocknen des Bodens; nur in jungen Saaten sowie auf Aeckeru wirkt die Pflanze schädlich; doch kann man sie durch alljährliches Ausziehen der Wedel beseitigen.

Formen: Var. *α lanuginosa* Hook. mit rückseits wollig behaarten Wedeln findet sich besonders im Süden häufig. An der Wedelbasis finden sich bisweilen durch Gallwespen erzeugte Anschwellungen.

Abbildungen. Tafel 20.

A Die Spitze eines Wedels in natürl. Gr. B zwei fertile Fiederchen, bei Lupenvergr. C ein Theil des randständigen Sorus, stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Thüringer Buntsandsteinflora.

XXV, 1.

1. Filices.



21. *Pteris cretica* L.

21. *Pteris cretica* L.

Das ziemlich kurzgliedrige Rhizom kriecht an der Erdoberfläche oder unmittelbar unter derselben wagrecht fort und entsendet gedrängt und büschelig stehende langgestielte einfach gefiederte Wedel von 20—40 Cm. Länge; Stiel halbstielrund, im unteren Theil etwas flachgedrückt; Fiedern entfernt, 2 bis 6paarig, die untersten kurzgestielt, die übrigen sitzend, die Fiedern des untersten Fiederpaars bis zur Basis dichotomisch gespalten, so dass sie aus vier Fiedern bestehen, das letzte Paar dicht unter die Endfieder gerückt, wodurch die Wedelspitze gedreiet erscheint; jede Fieder mit einem kräftigen strohfarbenen seidenglänzenden Nerven durchzogen, welcher dichtstehende zarte einmal dichtotomirende Nerven in einem Winkel von etwa 30° gegen den Rand entsendet; übrigens die Fiedern der sterilen Wedel lanzettlich, zugespitzt, fein gesägt; diejenigen der fertilen Wedel etwas schmaler, linealisch, ziemlich stumpf, ganzrandig, lebhafter grün. Die Wedel überwintern.

Vorkommen: An feuchten Orten, besonders an felsigen Seeufern: im Geb. nur an den Ufern der Transalpinischen Gebirgsseen: Lago di Como; Lago maggiore; Gandria am Luganer See; Locarno bei al Tazzino im Kastanienwalde; Eingang in's

Thal Verzasca im Canton Tessin; ausserdem im südlichen Europa in Küstengegenden, auf Inseln, Nordafrika, Asien bis Japan.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Abbildungen. Tafel 21.

Ein steriler Wedel, etwas verkleinert. Gemalt von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. Botan. Garten zu Jena und nach Exemplaren aus dem Herbarium Langenthal.



22. *Blechnum Spicant* Rth.

Spikant.

22. *Blechnum Spicant* Rth.

Spikant.

Syn. *Blechnum boreale* Sw. *Lomaria Spicant* Desv.
Osmunda Spicant L.

Das ungegliederte kurze ästige schwarzbraune, dicht mit kleinen zimmtfarbenen Spreublättchen besetzte Rhizom entsendet nach unten eine Anzahl über pferdehaardicker ästiger schwarzbrauner Wurzeln, nach oben eine Anzahl bis 40 Cm. langer kurz gestielter an beiden Enden spitzer breit lanzettlicher einfach gefiederter Wedel, die unteren steril und liegend, die oberen fertil und aufgerichtet; Wedelstiele halbstielrund, oberseits flach und rinnig; sterile Wedel fast bis zum Mittelnerven fiederspaltig-fiedertheilig, mit ganzrandigen, am Rande schwach gegen die Rückseite umgerollten, sanft gegen die Spitze des Wedels aufwärts gebogenen glatten glänzenden derben völlig kahlen linealischen Fiedern, deren stumpfes Ende in eine kleine aufgesetzte Spitze ausläuft; die untersten Fiedern sehr kurz, halbkreisförmig, alle mit einem Mittelnerven und zahlreichen feinen schräg gegen den Rand verlaufenden einmal dichotomirenden Seitennerven; fertile Wedel schmaler, mit abwechselnden entfernten schmalen sehr spitzen Fiedern, häufig mit abwärts gebogener Spitze. Meistens sind die fertilen Wedel länger als die sterilen; beide überwintern; nur die untersten Theile der Wedelstiele tragen spärliche Spreublättchen.

Vorkommen: In schattigen moosigen Waldungen, besonders in Gebirgsgegenden und vorzugsweise auf Sandboden; zerstreut durch Preussen, Brandenburg, Mecklenburg, Holstein, Oldenburg, Bremen, Hannover, Kurhessen, Thüringen (so z. B. im Zeitgrund, Leubengrund, Buschengraben, im Altenburger Westkreis, an der Quelle der Schwarza, bei Katzhütte, Saalfeld, am Schneekopf u. a. O. des Thüringer Waldes), sehr häufig in der Sächsischen Schweiz, ferner in Böhmen, Schlesien, am Niederrhein (besonders Westphalen), Oberrhein (Baden, Elsass), Lothringen, häufig in den Alpen, in der Schweiz, in Tirol u. s. w.; übrigens durch den grössten Theil von Europa.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Anwendung: Die Wedel benutzte man früher als Wundmittel und bei Milzkrankheiten. Die Pflanze ist in Gärten eine schöne immergrüne Zierde für künstliche Felspartien an sehr schattigen und feuchten Stellen.

Formen: Nicht selten sind einzelne Wedel am Ende dichotomisch gespalten.

Abbildungen. Tafel 22.

A Der obere, B der untere Theil eines sterilen Wedels in natürl. Gr., C die Spitze eines fertilen Wedels, ebenso, D zwei Fiedern von der Rückseite, ebenso, E eine fertile Fieder bei Lupenvergr. Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Leubengrund.



23. *Asplenium Seelosii* Leyb.

23. *Asplenium Seelosii* Leyb.

Das kleine ungegliederte dunkelbraune mit kleinen braunen Spreublättchen besetzte Rhizom sitzt senkrecht im Boden und ist nach unten dicht mit pferdehaardicken ästigen Wurzeln, nach oben mit einer grossen Anzahl langgestielter bis 4 Cm. langer Wedel besetzt; Stiele grün, etwas flach; Spreite klein, handförmig 3spaltig-3theilig, seltner 5theilig, mit sitzenden oder bisweilen gestielten, eirund-länglichen oder keiligen, stumpfen, ganzrandigen oder gekerbten Theilen von wenigen Mm. Länge. Die kleinen Wedel bleiben den Winter über grün und sind beiderseits vom Mittelnerven mit mehren Sori versehen, welche zuletzt die Rückseite ganz bedecken. Wedel und Stiele ohne Spreublättchen.

Vorkommen: An feuchten Felswänden durch die ganze Dolomitzette in Südtirol bis Kärnten, bei Salurn fast in der Sohle des Etschthals; ausserdem vor einigen Jahren vom Grafen Kaiserlingk an der oberen Saale auf einer Excursion von Saalfeld nach Burgk in mehren Exemplaren gefunden, deren eines sich im Herbarium des Herrn Geh. Hofrath R. Richter zu Saalfeld befindet. Nach der Auffassung von Timbal-Lagrange und Jeanbernat ist diese Art eine Bastard von *A. septentrionale* Sw. und *A. ruta muraria* L., zwischen denen sie häufig vorkommt.

Fruchtzeit: Juli—September.

Abbildungen. Tafel 23.

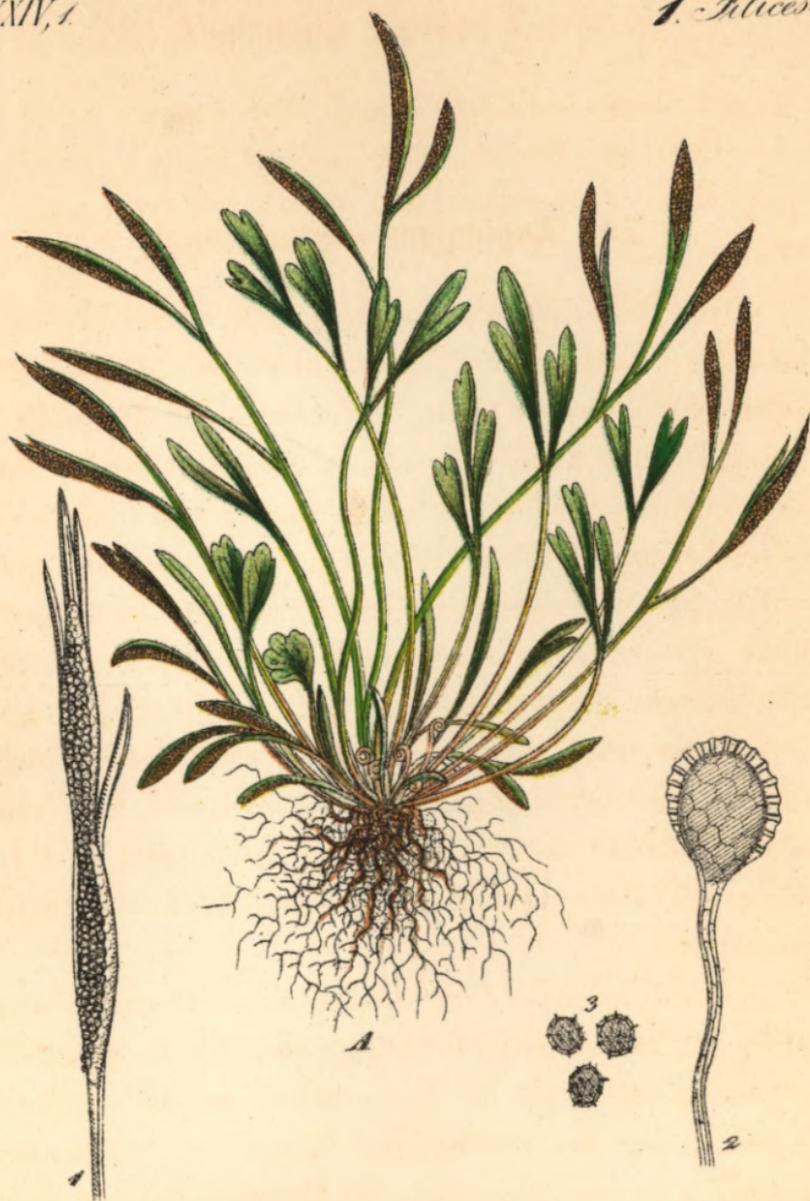
Die Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach einem lebenden Exemplar aus dem Grossherzogl. Botan. Garten zu Jena.

24. *Asplenium septentrionale* Sw.

Syn. *Acrostichon septentrionale* L. *Acropteris septentrionalis* Lk. *Scolopendrium septentrionale* Rth. *Pteris sept.* Smith. *Asplenium bifurcum* Opitz. *Blechnum sept.* Wallroth.

Das kurze kleine braune mit kleinen braunen Spreublättchen besetzte Rhizom entsendet nach unten reichlich pferdehaardicke braune ästige Wurzeln, nach oben eine grosse Anzahl langgestielter durchschnittlich 10—15 Cm. langer Wedel; Stiele wie der ganze Wedel mattgrün, schwach glänzend, flach und oberseits etwas rinnig, mit wenigen schief oder gekrümmt lanzettlichen Fiedern besetzt; die unteren Fiedern langgestielt, entfernt, die oberen sitzend oder kurzgestielt; Sori zuletzt die ganze Rückseite bedeckend. Die Wedel dauern in den Winter hinein, gehen aber zuletzt zu Grunde. Wedel und Stiele ohne Spreublättchen.

Vorkommen: In Felsspalten fester Gesteine, namentlich auf Granit, Thonschiefer, Rothliegendem, festem Sandstein, nicht auf Kalk, bis 2000 M. Meereshöhe; in der Norddeutschen Tiefebene nur bei Danzig, auf Rügen, in Mecklenburg, bei Strassburg in der Uckermark, bei Drebkau, Dessau, erst in den nord- und mitteldeutschen Gebirgen (Harz, Thüringerwald etc.) häufiger, uoch häufiger in den südlicheren Gebirgen und fast gemein im Alpengebiet.



24. *Asplenium septentrionale*. Hoffm.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Bastarde: Vgl. *Asplenium germanicum* Weis.

Abbildungen. Tafel 24.

A Eine Pflanze in natürl. Gr., 1 eine fertile Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., 2 ein Sporangium, stark vergr., 3 Spore, stark vergr. Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Thüringer Flora.

25. *Asplenium viride* Huds.

Das kleine kurze schwarzbraune Rhizom entsendet nach unten zahlreiche bis pferdehaardicke ästige Wurzeln, nach oben zahlreiche einfach gefiederte bis 15 Cm. lange kurz gestielte Wedel; Stiele unten rothbraun, mit haardünnen Spreublättchen spärlich besetzt, nach oben wie die Spindel grün, wie die Spreite ohne Spreublätter, etwas flach und oberseits rinnig; Fiedern kurzgestielt, abwechselnd oder fast opponirt, ziemlich entfernt, die unteren halbkreisförmig-abgerundet 3eckig, plötzlich in den kurzen Stiel zusammengezogen, die mittlen und oberen eirund-länglich, stumpf, alle am Rande grob kerbzählig; Sori die Mitte der Fiedern zuletzt ganz bedeckend, aber den Fand freilassend. Wedel im Umriss lineal lanzettlich; Stiel ohne Flügelrand.

Vorkommen: Auf Felsen der Alpen und Voralpen, besonders auf Kalkfelsen; in Westphalen am Wasserfall bei Ramsbock und bei Rüthen, in der Hölle bei Winterberg, bei Trier, im Hannöverschen, bei Rübeland im Harz, im Riesengrund am Kiesberge und im Rübezahlgarten sowie in der kleinen Schneegrube im Riesengebirge, im mährischen Gesenke im grossen Kessel und auf der Brünnelhaide, bei Bitterfeld, im Plauenschen Grunde bei Dresden, bei Pillnitz, am Kuhstall in der Sächsischen Schweiz, im nördlichen Böhmen, sowie bei Lagan und Krems in Südböhmen, im Thüringer Wald z. B. auf dem



25. *Asplenium viride*

Huds.

Inselsberg und an mehren anderen Stellen, so z. B. von Herrn Dr. Schmiedeknecht am Haunberge bei Stadtilm nachgewiesen, ausserdem in alpinen und subalpinen Gegenden im südlichen und östlichen Europa, im Urelgebirge an den Ufern der Pischna in Russisch Polen zwischen Uzkow und Boleslaw, in Galizien im Rozpatowa Walde, im Comitat von Marmaros unter dem Hoverla bei Körösmezö, aber weder bei Jena noch bei Rudolstadt. 1)

Fruchtzeit: Juli—Oktober, je nach Lage und Meereshöhe.

Formen: Var. β adulterinum, von Milde als besondere Art beschrieben. Sie kommt häufig auf Serpentin vor, niemals auf Kalk und unterscheidet sich von der gewöhnlichen Form durch folgende Merkmale: Stiele der Wedel im unteren Theil schwarzbraun und glänzend, am oberen Ende grün; die Fiedern schon am jugendlichen Wedel genau in der Blattebene liegend, rundlich kerbzählig. Sie ist hauptsächlich bis jetzt beobachtet worden im nördlichen Böhmen; auf Serpentinfelsen des Kiefernbergs bei Hohenstein unweit Chemnitz, bei Zöblitz im Erzgebirge; in Schlesien am Otterstein am Glatzer Schneeberg, am Köpprich bis Neurode, am Grocheberg bei Frankenstein, am Kötschenberge bei Schweidnitz; in Baiern bei Schwarzenbach an der Saale, bei Vurlitz, Vorder-Heideck, Förbau, am Lusenhübel bei Gottmannsgrün, bei Culmbach am Peterlestein. Eine blosse Standortsform ist sie nicht, denn sie blieb auf anderen Bodenarten in ihren Merkmalen constant, vielleicht aber ein Bastard zwischen *A. viride* Huds. und *A. Trichomanes* L.

1) Diese falschen Angaben laufen durch mehre Auflagen von Garcke's Flora.

Abbildungen. Tafel 25.

A Ein Exemplar von *A. viride* Huds. in natürl. Gr., B eine Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., C eine desgl. in einem späteren Stadium.

Das Colorit von *A. Hallier* nach lebenden Exemplaren aus dem Botan. Garten zu Jena, sowie nach Ex. aus verschiedenen Gegenden der Alpen aus dem Herbar. Hallier.



Asplenium Trichomanes L.

26. *Asplenium Trichomanes* L.

Syn. *Asplenium trichomanoides* W. M. *Phyllitis rotundifolia* Moench.

In allen Theilen der vorigen sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale verschieden: Wedelstiele und Spindel schwarzbraun, starr, glänzend, mit zartem, trockenhäutigem Rand, nur in der Jugend die Spindel an der Spitze grün; Fiedern eiförmig oder fast kreisrund, am Grunde schwach keilig oder gestutzt, zuletzt starr und dunkler grün als bei der vorigen; die Wedelstiele und Spindeln ohne Spreuhaare. Die Wedel überwintern.

Vorkommen: Auf den verschiedensten Bodenarten, auf Felsen, auch auf lockerer Erde, in Waldungen, an Hohlwegen, feuchten Nordabhängen, durch das ganze Gebiet zerstreut, in Gebirgsgegenden meist häufig, ausserdem durch Asien, Afrika, Amerika, Australien, Oceanien.

Fruchtzeit: Je nach der Meereshöhe und Lage; Juni bis November.

Anwendung: Früher officinell gegen Brustkrankheiten unter dem Namen: Herba Trichomanes s. Adianti rubri, rother Widerthon oder rothes Frauenhaar. In Gärten ist dieser niedliche immergrüne Farn eine Zierde für künstliche Felsanlagen; auch als Zimmerpflanze, im Winter zwischen Doppelfenstern, lässt er sich gut cultiviren.

Bastarde: *Asplenium Trichomanes - germanicum* Milde (*Aspl. Heuffleri* Reichardt), am Saumwege von Vilpian nach

Mölten, im Thale der wilden Weisseritz bei Tharand und im Ahrthal. *Asplenium Adiantum nigrum*-*Trichomanes Milde* (*Asplenium dolosum* Milde), bei Meran in Tirol.

Abbildungen. Tafel 26.

A Eine kleine Pflanze in natürl. Gr., B ein Wedel, schwach vergrössert, von der Rückseite, 1 eine fertile Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., 2 ein Sporangium, stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Thüringer Flora.



21. *Asplenium germanicum* Weis.

27. *Asplenium germanicum* Weis.

Syn. *Asplenium Breynii* Retz. *Aspl. murale* Bernh.

Rhizom wie bei den beiden vorigen; Wedel bis 15 Cm. lang, langgestielt; Stiele entweder nur unten oder fast in ihrer ganzen Länge ¹⁾ rothbraun-schwarzbraun, halbstielrund, oberseits rinnig; die Spindel stets grün, oft, wie auch der Stiel, hin und hergebogen; Wedel einfach gefiedert; Fiedern wechselständig oder bisweilen opponirt ²⁾ die untersten ziemlich langgestielt, 2—4spaltig mit am Grunde keilförmigen, gegen das Ende breiter gezähnt-gelappten Abschnitten, ebenso die ganze Fieder aus schmal keilförmigem Grunde gegen das Ende verbreitert; alle Fiedern sehr entfernt stehend, die oberen kürzer gestielt, aus keilförmiger Basis verbreitert, ungetheilt aber am Ende gezähnt oder gelappt; Sori 3—6, schmal lanzettlich, nicht zusammenfließend, mit ganzrandigen Indusien. Die mattgrünen Wedel dauern in den Winter hinein; die Stiele haben keinen Flügelrand. Dieser Farn wird von Einigen als Bastard betrachtet zwischen *Asplenium septentrionale* Sw. und *A. Trichomanes* Huds., zwischen denen er häufig angetroffen wird.

Vorkommen: In Felsspalten bis 1500 M. Meereshöhe, fast nie auf Kalk und sehr selten auf der Ebene; zerstreut in

1) So z. B. nach Exemplaren aus dem Herbarium Langenthal, welche Nees von Esenbeck bei Bonn gesammelt hat.

2) So z. B. nach Exemplaren des Herbarium Langenthal aus der Sächsischen Schweiz.

Mecklenburg, bei Frankfurt a. O., in Schlesien, Böhmen, der Sächsischen Schweiz, bei Hamburg, Dötlingen im Oldenburgischen, in der Rheingegend von Westphalen und der Rheinprovinz bis in die Vogesen, den Schwarzwald, den Jura; scheint im eigentlichen Thüringen zu fehlen, dagegen bei Burgk an der oberen Saale im Voigtlande, im Harz, im Hannöverschen, im Fichtelgebirge, in Mähren, Unterösterreich, Steiermark, Salzburg, Tirol; übrigens durch Europa zerstreut.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Bastarde: Vgl. *Asplenium septentrionale* Sw.

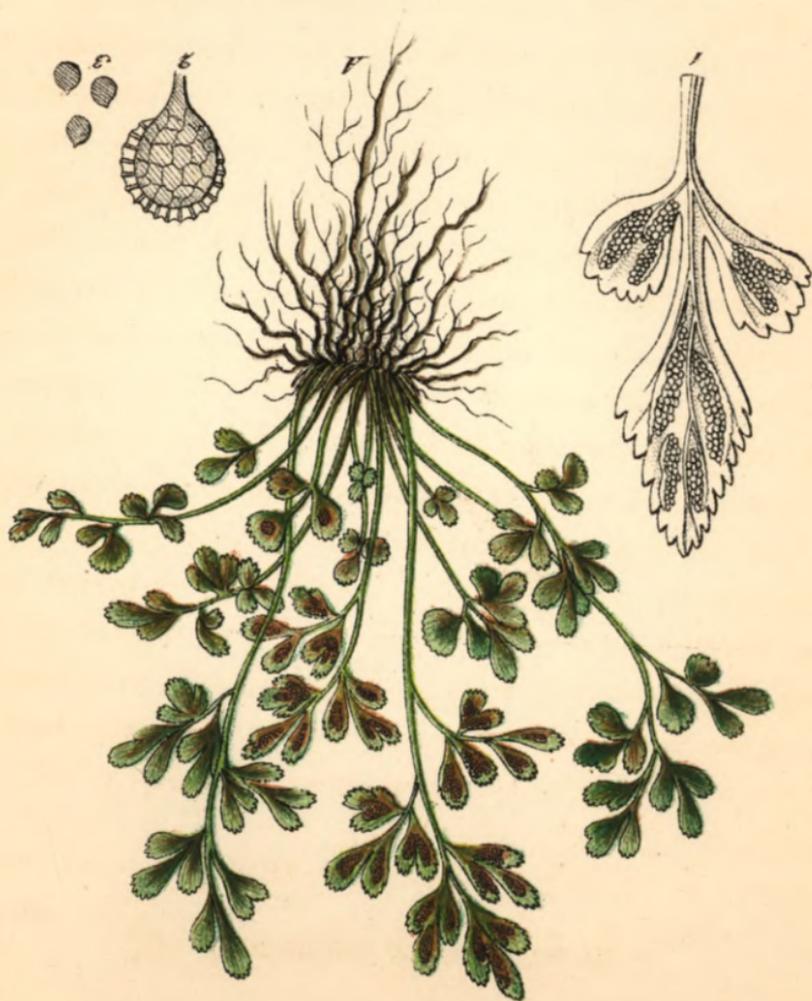
Abbildungen. Tafel 27.

A Ein Exemplar in natürl. Gr., B eine Fieder, Lupenvergr., C eine fertile Fieder von der Rückseite, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Langenthal von Bonn und aus der Sächsischen Schweiz.

Maerwante.

Sc. Kelpenium Ruta muraria L.



J. J. J. J.

XXV, 1



28. *Asplenium ruta muraria* L.

Mauerraute. Weinkräutl.

Syn. *A. murale* Bernh. *A. murorum* Lam.

Rhizom ähnlich wie bei den vorigen, sehr dicht mit braunen fast haarfeinen Spreublättchen und dunkelbraunen ästigen zarten Wurzeln besetzt, nach oben zahlreiche 3—12 Cm. lange mattgrüne einfach bis 3fach gefiederte, bisweilen fast 3zählige Wedel entsendend; Wedelstiel nur am Grunde kastanienbraun, mit Spreublättchen besetzt und glänzend, weiter oben mattgrün, fast stielrund, wie die Spindeln oberseits rinnig, kahl und nackt; die unteren Fiedern erster Ordnung meist langgestielt und sehr entfernt, abwechselnd, die oberen sowie die der folgenden Ordnungen allmählig gedrängter und kürzer gestielt; Fiedern letzter Ordnung sehr verschieden gestaltet, am Grunde meist keilig in den Stiel zusammengezogen, übrigens eirundlänglich oder fast kreisrund, oft rhombisch, bisweilen fast lanzettlich, am Ende oder überhaupt im oberen Theil fein gesägt-gekerbt-gelappt oder fast ganzrandig; die Nerven der Fiederchen 1 bis mehrfach dichotomirend; Indusium wimperartig zerschlitzt; Sori längs der Nerven Streifen bildend, zuletzt die ganze Rückseite bedeckend. Die etwas schlaffen Wedel dauern in den Winter hinein. Die Pflanze ist bezüglich der Fiederung der Wedel sowie der Form der Fiedern nach dem Standort, der Beschattung u. s. w. äusserst variabel.

Vorkommen: Fast durchs ganze Gebiet häufig an Mauern, auch in Felsspalten; übrigens fast durch ganz Europa und Asien.

Fruchtzeit: Juni—November.

Anwendung: Früher officinell als *Herba rutae murariae* s. *Adianti albi*. Eignet sich sehr gut zur Verzierung und Bekleidung von Gartenmauern.

Abbildungen. Tafel 28.

A Eine Pflanze in natürl. Gr.; 1 Rückseite einer Fieder, Lupenvergr.; 2 Sporangium, stark vergr.; 3 Sporen, desgl.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Flora von Jena.



29. *Asplenium Adiantum nigrum* L.

29. *Asplenium Adiantum nigrum* L.

Syn. *Asplenium acutum* Bory.

Das Rhizom ähnlich wie bei den vorigen, aber, wie die ganze Pflanze, kräftiger, kurz, dicht mit schwarzbraunen faserigen Wurzeln besetzt; Wedel in geringer Anzahl, bis 20 Cm. lang, langgestielt; Stiele braun, kahl, halbstielrund, oberseits rinnig; Spreite im Umriss lang dreieckig mit vorgezogener Spitze, 2—3fach gefiedert; Hauptfiedern wechselnd oder fast gegenständig, entfernt, deutlich gestielt, im Umriss von der Gestalt des ganzen Wedels; Fiedern zweiter Ordnung länglich-lanzettlich, die oberen ganz, die unteren fiederspaltig-fiedertheilig, alle an der Basis keilig in das Stielchen verschmälert und gegen das Ende scharf sägezählig; Sori fast in der Richtung der Fiederchen, den mittlen Theil derselben zuletzt bedeckend; Indusium ganzrandig. Die Spindel ist anfangs meist grün; die Wedel überwintern.

Vorkommen: An Felsen, im Gebiet am häufigsten im westlichen und südwestlichen Theil; Brandenburg, Schlesien, Böhmen, bei Dresden, am Harz bei Blankenburg, bei Allendorf, Arolsen, Halle, sehr zerstreut im Thüringer Wald, so z. B. nach Dr. Schmiedeknecht auf der Gemeinde bei Blankenburg, vereinzelt in der Flora von Jena, im oberen Saalgebiet, häufig in Westphalen, der Rheinprovinz, am Oberrhein, zerstreut im südlichen Gebiet, Mähren; ausserdem durch Mittel- und Südeuropa, Südwestasien, Nordafrika.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Anwendung: Früher officinell: Herba Adianti nigri. Dient als Zierde für künstliche Felspartieen.

Bastarde: Vgl. A. Trichomanes L.

Abbildungen. Tafel 29.

A Ein Wedel in natürl. Gr., B ein Fiederchen von der Oberseite, Lupenvergr., C ein fertiles Fiederchen von der Rückseite, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. Botan. Garten von Jena.



30. *Asplenium serpentinum* Presl.

30. *Asplenium Serpentinum* Presl.

Syn. *A. fissum* Wimmer. *A. Serpentini* Tausch.

Rhizom kräftiger als bei der vorigen, wagerecht, dunkelbraun, dicht mit schwarzbraunen etwas ästigen meist über pferdehaardicken und mit rechtwinkelig aufwärts gebogenen mit zarten haarförmigen Spreublättchen besetzten Wedelbasen bekleidet; Wedel etwa 30 Cm. lang, sehr langgestielt, der Stiel meist doppelt so lang wie die Spreite, rothbraun, glänzend, kahl, nur an der verbreiterten gekrümmten Basis spärlich mit Spreuhäärchen besetzt, oberseits breit rinnig; Spreite im unteren Theil 4fach gefiedert, ja durch die scharf fiederig gelappt-gespaltene Fiedern vierter Ordnung fast 5fach gefiedert, nur im Gesamtumriss dem vorigen ähnlich; im unteren Theil des Wedels sind die Fiedern erster bis dritter Ordnung langgestielt, am Ende des Wedels allmählig kürzer, zuletzt sitzend; alle Fiederordnungen deutlich wechselnd und entfernt oder die letzte Ordnung fast opponirt; die erste obere Fieder zweiter Ordnung ist bei jeder Hauptfieder steif aufgerichtet, so dass sie der Hauptspindel parallel ist; ¹⁾ Fiedern letzter Ordnung aus schmal keilförmiger Basis lanzettlich-länglich, schmaler und zierlicher als bei der vorigen, weit schärfer gezähnt-gelappt, mit vorwärts gerichteten Zähnen. Wedel hellgrün, zart mit grüner Spindel.

1) Dieses Merkmal scheint mir sehr charakteristisch zu sein. Nach Garcke's Beschreibung kann man diesen Farn vom vorigen, von dem er doch sehr verschieden ist, kaum unterscheiden.

Vorkommen: Auf Serpentinfelsen; so z. B. in Schlesien auf dem Geiersberg, auf dem hohen Költchen bei Schweidnitz im Zobtengebirge, an der Eisenkoppe bei Steinkunzendorf im Eulengebirge, bei Frankenstein; bei Einsiedel in Böhmen im Walde am Weg nach Sangenberg unweit Marienbad; bei Zöblitz im Sächsischen Erzgebirge; in der Gnlsen bei Kraubath unweit Leoben in Steiermark, ausserhalb des Geb. in Ungarn, Mittel-Serbien, am Monte Ramazzo bei Genua.

Abbildungen. Tafel 30.

Ein Wedel der Pflanze, gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht; gesammelt von Leitgeb bei Melk in Nieder-österreich.



31. *Asplenium fissum* Kitail.

31. *Asplenium fissum* Kit.

Rhizom klein, kriechend, schwach bewurzelt. mit einer geringen Anzahl kleiner meist nicht über 10 Cm. langer, sehr zarter und zierlicher, langgestielter, wie der Stiel kahler Wedel besetzt; Stiel zart, unten bräunlich, nach oben allmählig grün, wie die Spindel fast stielrund; Spreite steif, zerbrechlich, mattgrün, im Umriss länglich-eiförmig, 3—4fach gefiedert oder eigentlich wiederholt dichotomierend mit abwechselnder Förderung und Hemmung der Gabeläste, daher die Hauptspindel hin- und hergebogen; Fiedern aller Ordnungen gestielt, wechselnd oder fast gegenständig, etwas entfernt; Fiederchen letzter Ordnung schmal keilig in den Stiel zusammengezogen, gegen das Ende verbreitert und hier tief und scharf gelappt-gespalten; Sori wenige auf jedem Fiederchen, aber zuletzt dasselbe mit Ausnahme des zerschlitzten Endes bedeckend.

Vorkommen: Felsspalten der Kalkalpen bis 1500 M. Meereshöhe; in Baiern am Kienberg bei Ruhpolding am Watzmann,¹⁾ bei Traunstein bis in die Krummholzregion, bei Windisch-Garsten, in Steiermark auf der Eisenerzer Höhe, um Mariazell; in Oberösterreich; am Oetscher in Unterösterreich; in Südtirol im Val di Ronchi am Pass Revelta, bei Velarsa am Campo grosso, im Vicentinischen am Pässe della Lora; in Krain bei Feistritz, am Fuss des Prav und am Loibl; ausser-

1) Garcke führt diesen Farn in seiner angeblich auf das deutsche Reich ausgedehnten 13. Auflage nicht mit auf.

halb des Geb. durch Kroatien, Dalmatien, in Italien, am Kaukasus.

Fruchtzeit: Juli—September.

Abbildungen. Tafel 31.

A Eine Pflanze in natürl. Gr., B eine fertile Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., C ein Sporangium, stark vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Langethal.



32. *Asplenium filix femina*. Bernh.

32. *Asplenium filix femina* Bernh.

Syn. *Polypodium filix femina* L. *Aspidium filix femina* Sw. *Athyrium filix femina* Rth.

Rhizom fast wagerecht liegend, am Ende rechtwinkelig aufsteigend, bis federkiel dick, ¹⁾ schwarz, dicht mit schwarzen, langen, etwas plattgedrückten, drahtförmigen Wurzeln und mit schwarzbraunen Spreublättchen besetzt, im unteren Theil locker, im oberen dicht mit schwarzen, nach innen flachen, scharf dreikantigen, nach aussen scharf gekielten, am Rande der inneren Fläche dornig sägezahnigen, unten stark verdünnten, nach oben rechtwinkelig aufwärts gebogenen Wedelstielresten bedeckt, welche dem vorderen Ende des Stockes ein knolliges Ansehen geben: dieser vordere knollige Theil ist bis faustgross und darüber; Wedel langgestielt, bis über 1 M. lang, im Umriss breit lanzettlich (d. h. die Fiedern sowohl nach unten als nach oben an Grösse abnehmend), palmenartig allseitig ausgebreitet, hellgrün, sehr zart, schon im Oktober, spätestens bei den ersten Nachtfrösten zu Grunde gehend, 3fach gefiedert; Stiele im unteren Theil mit braunen hautigen Spreublättchen besetzt, im oberen wie Spindeln und Fiedern ohne Spreublättchen; Fiedern erster Ordnung sitzend oder sehr kurz gestielt, wechselständig, etwas entfernt, mit breitem Grunde linealisch, zugespitzt; Fie-

1) Hier ist selbstverständlich von grossen kräftigen Pflanzen die Rede. Nur junge Stöcke erscheinen durch die Wedelstielbasen kurz, knollig.

derchen zweiter Ordnung genähert, sitzend, aus breiterem Grunde länglich-linealisch, ziemlich stumpf, meist tief fiederspaltig, seltner nur fiederzähmig, mit scharfen, spitzen, etwas aufwärts gebogenen Abschnitten: Sori rundlich-eiförmig, mit deutlichem Indusium, Sporen gelb, glatt. Die Sori lassen die Spitze der Fiederchen zweiter und dritter Ordnung frei. Einer der häufigsten aber auch einer der schönsten Farne.

Vorkommen: In schattigen Waldungen durch das ganze Gebiet auf der Ebene und bis zur subalpinen Region, in den meisten Gegenden sehr häufig; übrigens durch fast ganz Europa, Asien, Nordafrika, Neuholland, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni—September.

Anwendung: Der Farn wirkt ähnlich wie der Stock von *Polystichum filix mas* Rth. als Wurmmittel, aber schwächer. Er wird als Verwechslung mit diesem aufgeführt, unterscheidet sich aber leicht von ihm durch die schwarzen (dort zimmtfarbenen) Spreublättchen und die 3fach gefiederten Wedel. An schattigen Orten in Gärten bildet dieser Farn eine Zierde von hervorragender Wirkung.

Formen: Der Farn ist sehr variabel und es lassen sich drei Hauptformen unterscheiden: α *dentatum*: Fiederchen dritter Ordnung einfach zahnförmig, β *incisum*, Fiederchen dritter Ordnung 2zähmig-2spaltig, γ *trifidum*: Fiederchen dritter Ordnung 3zähmig-3spaltig.

Abbildungen. Tafel 32.

A Der obere Theil eines Wedels, von der Oberseite betrachtet, in natürl. Gr., B Rückseite einer Fieder, sehr schwach vergr., C Rückseite eines Fiederchens (2. Ordnung), etwas stärker vergr., D ein Sporangium, stark vergr. Das Colorit von A. Hallier nach frischen Exemplaren aus der Thüringer Flora.



33. *Asplenium alpestre* Mett.

33. *Asplenium alpestre* Mett.

Syn. *Polypodium alpestre* Hoppe. *Phegopteris alpestris* Metten.

Dem vorigen ausnehmend ähnlich, aber an folgenden Merkmalen sicher unterscheidbar.

Wedel dunkler grün, gegen die Basis meist wenig oder nicht verschmälert; Fiedern dritter Ordnung in eine einfache Spitze auslaufend oder schwach gezähnelte, auf der Rückseite meist nur mit einem einzigen kleinen kreisrunden Sorus, dessen kleines gewimpertes Indusium sehr bald schwindet; Sporen dunkelbraun, warzig.

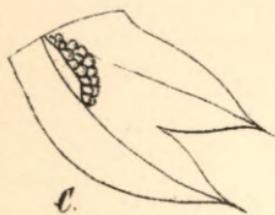
Vorkommen: Auf feuchten Abhängen höherer Gebirge; weit seltner als die vorige: verbreitet im Riesengebirge, Isergebirge, Glatzer Gebirge, am mährischen Gesenke, im Erzgebirge, im Harz auf dem Brocken, der Achtermannshöhe, dem Königberg, an Felsen im Bode- und Ockerthal; auf den Vogesen am Hoheneck und Rosskopf, im Schwarzwald; auf dem hohen Katzenkopf in Württemberg; im Böhmerwald; in Mähren im Quellgebiet der Oder bei Waltersdorf; am Untersberg bei Salzburg; Tiroler und Berner Alpen; übrigens durch Europa und Asien.

Fruchtzeit: Juni—September.

Abbildungen. Tafel 33.

A Der obere Theil eines Wedels in natürl. Gr. B Der obere Theil einer Fieder, schwach vergrößert und von der Rückseite gesehen.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Langethal vom Untersberg bei Salzburg.



341.

Asplenium fontanum

A

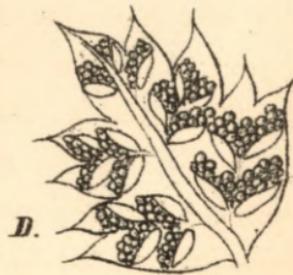
R. Brown.



B.



C.



D.

341 *Asplenium Halleri* R. Br.

34. *Asplenium fontanum* Bernh.

Syn. *Aspidium fontanum* W. *Polypodium fontanum* L.

Das kleine kriechende oder fast aufrechte Rhizom entsendet nach oben eine geringe Anzahl bis 20 Cm. langer langgestielter im Umriss lanzettlicher Wedel; Stiele ziemlich dünn, wie die Spreite kahl, am Grunde bräunlich, übrigens, wie die Spindel, grün; Spreite doppelt gefiedert, mit gezähnten bis fiederspaltigen Fiederchen; Fiedern erster Ordnung entfernt, abwechselnd oder fast opponirt, kurz gestielt oder sitzend, im Umriss eiförmig oder länglich aus breitem Grunde; Fiedern zweiter Ordnung keilig in ein kurzes Stielchen zusammengezogen, eirund oder fast kreisrund, scharf und spitz gezähnt oder gespalten; Sori an den Nerven beginnend, klein, zuletzt oft zusammenfließend; Indusium queroval, völlig ganzrandig, grade oder schwach gekrümmt. Die Wedel überwintern.

Vorkommen: Auf feuchten Felsen in Gebirgsgegenden, besonders auf Kalkboden; in der Wetterau, nach älteren Angaben (neuerdings nicht wieder gefunden) am Lahnberg in Kurhessen, bei Bürgeln unweit Marburg, auf der rauhen Alb;¹⁾ von Bitsch bis Weissenburg; bei Laufen im Jura und durch den

1) Garcke in seiner angeblich auf ganz Deutschland ausgedehnten 13. Auflage erwähnt diesen Farn nur in einer Bemerkung ohne Beschreibung und ohne ihn für die deutsche Flora mit aufzuzählen. Im Herbarium des weiland Norddeutschen Apothekervereins befindet sich ein Exemplar dieses Farn, welches angeblich im Königreich Sachsen gesammelt wurde, aber ohne genauere Angabe des Fundorts.

ganzen Jura von Aargau und Basel bis Genf und Lausanne; in den Alpen des Waadlandes und des unteren Wallis; am Rigi; am Wallenstädter See; bei Rottenmann in Obersteiermark; am Leitersteig bei Heiligenblut in Kärnthen; auch ausserhalb des Geb. in höheren Gebirgen zerstreut.

Fruchtzeit: Juli—September.

Formen: α genuinum m. Fiedern zweiter Ordnung eiförmig, am Ende mit 1—4 spitzen Zähnen versehen; Fiedern erster Ordnung sitzend, die unteren sehr entfernt stehend; Wedelstiel sehr lang; Sporen glatt. Syn. *Aspidium fontanum* W., *Asplenium Halleri* β angustatum Koch und

β peculiarifolium m. Fiedern zweiter Ordnung eirundlänglich, die unteren spitz 5—7 lappig-spaltig; Fiedern erster Ordnung deutlich gestielt, alle ziemlich gedrängt stehend; Wedelstiele kürzer als die Spreite; Sporen gestachelt. Syn. *Aspidium Halleri* W., *Asplenium Halleri* R. Br., *Asplenium Halleri* α peculiarifolium Koch.

Abbildungen. Tafel 34.

I. Var. α . A ein Wedel in natürl. Gr.; B. eine Fieder, Lupenvergr.; C. Fiederabschnitt mit Sorus, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium der Grossherzogl. pharmakognostischen Sammlung zu Jena.



35. *Asplenium lanceolatum* Huds.

35. *Asplenium lanceolatum* Huds.

Rhizom ziemlich kräftig, dicht mit dunkelbraunen ästigen Wurzeln und mit dunkelbraunen dünnen etwas flachen schwach aufwärts gebogenen Wedelstielresten besetzt; Wedel in mässiger Anzahl, 30—40 Cm. lang, im Umriss breit lanzettlich, oben und unten verschmälert, grob doppelt bis dreifach gefiedert; Wedelstiele braun, halbstielrund, oben, wie die Spindel stark rinnig und wie diese kahl, nur in der Jugend am Grunde mit sehr schmalen lang zugespitzten Spreublättchen dicht bekleidet; Spindel grün, zuletzt bräunlich; Fiedern erster Ordnung abstehend, aus breitem Grunde lanzettlich, sitzend oder sehr kurz gestielt, etwas entfernt, am Grunde und an der Spitze des Wedels einfach gefiedert, in der Mitte desselben doppelt gefiedert; die untersten Fiedern zweiter Ordnung grösser als alle folgenden, alle am Grunde keilig in das kurze Stielchen zusammengezogen, übrigens eirund, stumpf, mit wiederholt dichotomirenden Nerven versehen, welche in sehr scharfe, nach vorn gebogene Zähne auslaufen, in der Mitte des Wedels ausserdem fiederspaltig-fiedertheilig mit eirunden, in die Basis keilförmig verschmälerten am Ende scharf gezähnten Theilen; Sori von den Nervenwinkeln entfernt, lanzettlich, mit deutlichem Indusium, auf den Fiedern letzter Ordnung zu 3—6 eine randständige die Zähne frei lassende Gruppe bildend. Die Wedel bleiben einen Theil des Winters grün.

Vorkommen: An feuchten Felsen; im Geb. nur in den Vogesen zwischen Weissenburg und Bitsch;¹⁾ eine Pflanze des südwestlichen Europa; zerstreut durch Frankreich, Spanien, Portugal, Sardinien, Sizilien, ferner in Algerien, auf Madeira etc.

Fruchtzeit: Juli—September.

Abbildungen. Tafel 35.

Ein Wedel der Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht von Algesiras und San Roque.

1) Garcke (13. Auflage) hält es nicht für der Mühe werth, diesen Farn auch nur zu erwähnen.



36. *Adiantum officinarum* Sw.
Hirschzunge.

36. *Scolopendrium officinarum* Sw.

Hirschzunge.

Syn. *Asplenium Scolopendrium* L. *Scolopendrium vulgare* Sm.

Rhizom kräftig, liegend, locker mit drahtförmigen stielrunden ästigen dunkelbraunen Wurzeln besetzt, dicht von braunen nach aussen gewölbten und in der Mitte etwas gekielten, nach innen flachen, stark aufwärts gekrümmten Wedelstielresten bekleidet; gegen das Ende hin eine ziemlich grosse Anzahl kürzer oder länger gestielter einfacher ungetheilte ganzrandiger oder ungleich grob und flach gekerbter, am Grunde der Spreite herzförmiger bis 50 Cm. langer Wedel erzeugend; Wedelstiele von verschiedener Länge, aber stets kürzer als die Spreite, an der gekrümmten Basis dicht mit breit lanzettlichen schmutzig zimtbraunen Spreublättchen besetzt; nach oben stehen diese lockerer und werden schmaler, zuletzt aus breiterer Basis haarförmig; sie bekleiden auch die Rückseite des kräftigen Mittelnerven und spärlich selbst die Oberseite; Wedelstiele grünlich, etwas flachgedrückt, auf der Rückseite in der Mitte eine kräftige Mittelrippe tragend, welche bis in die Mitte der Spreite ausläuft; Spreite lang und breit lineal-lanzettlich, bisweilen gegen den Grund hin etwas schmaler werdend, nicht selten rechts und links vom Mittelnerven etwas ungleich entwickelt, am Grunde meist beiderseits tief ausgeschnitten, am Ende stumpf oder bisweilen in eine Spitze zusammengezogen, ganzrandig oder etwas

ungleich gekerbt oder sehr flach buchtig; Seitennerven zart, dicht über ihrem Ursprung am Hauptnerven dichotomirend, in einem spitzen oder bisweilen fast rechten Winkel gegen den Rand laufend; Sori an den Gabelästen der Seitennerven entlang laufend, anfangs mit dem nach der Innenseite der Dichtomie offenen Indusium bedeckt, zuletzt nackt. Die Wedel bleiben im Winter grün.

Vorkommen: Auf Felsen in Waldschluchten, bisweilen an Mauern, besonders Brunnengemäuer; angeblich an der Stubbenkammer auf Rügen; im Schlossbrunnen von Arendsee in der Altmark; in Schlesien nur bei Moisdorf unweit Jauer;¹⁾ vereinzelt im Harz; jenseits der Grenze im Belgischen bei Spaa; verbreitet in Westphalen; in der Rheinprovinz bei Düsseldorf, Köln, Rheineck, St. Goar, Ehrenburg, im Moselthal; im Saargebiet nur auf Montclair bei Mettlach; im Nassauischen; im Odenwald; bei Wertheim im Badenschen; in den Vogesen; im grössten Theil der Alpenkette häufig; in Niederösterreich im Wald unter der Wendelahn auf der Voralpe; Mähren; Böhmen; ausserhalb des Geb. in Ungarn (Marmaros), durch das südliche und westliche Europa,²⁾ England; Nordafrika (Algerien), Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juli—September.

1) Bei Garcke (1878) fehlt dieser einzige schlesische Standort; obgleich Dr. Stenzel schon 1876 auf ihn aufmerksam gemacht hat (Bot. Ztg. 1876. Sp. 654). Dagegen führt Garcke einen Standort im Queisthal an, von dem Göppert schon 1876 (Just, Jahresbericht II, 1876. S. 1040) nachweist, dass er auf Mystification beruht, da hier die Pflanze nur im Park angepflanzt ist.

2) Sogar in Norwegen auf der Insel Varaldsö. Im Königreich Sachsen, wo sie lebend nicht mehr vorkommt, fossil im Süsswasserkalk bei Meissen.

Anwendung: Früher officinell bei Milzkrankheiten und Verwundungen: *Herba scolopendrii s. linguae cervinae s. phyllitidis*. Die Pflanze ist eine prächtige Zierde für künstliche Felsparteen und schattige Stellen in Gärten. Im Winter muss sie wie die meisten Farne durch Laub oder Fichtenreisig gegen zu starke Fröste geschützt werden.

Formen und Bastarde. Die Pflanze variiert sehr leicht, namentlich in Gärten. In der Wildniss kommen zwei Hauptformen vor, die man auch in Gärten kultivirt: α undulatum, mit faltig welligem Rande; und β daedaleum mit wiederholt dichotomisch gespaltenem Ende. Auf einer der Quarnerischen Inseln fand Reichardt eine Pflanze, welche er für einen Bastard von *Scolopendrium officinarum* Sw. und *Ceterach officinarum* W. hält, in einem einzigen Exemplar.

Abbildungen. Tafel 36.

A ein kleiner Wedel in natürl. Gr., B die Spitze eines fertilen Wedels von der Rückseite, ebenso, C ein Fragment desselben mit 2 Sori, ebenso, D. ein Sorus bei Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.

37. *Aspidium Lonchitis* Sw.

Syn. *Polypodium Lonchitis* L. *Polystichum Lonchitis* Schott.

Rhizom kräftig, mit den Wedelstielresten bis faustdick, schräg im Boden sitzend, mit dicken schwarzbraunen Wurzeln und ganz dicht mit breiten, eiförmig lanzettlichen bis querovalen, mit breitem oft herzförmigen Grunde aufsitzenden zimtbraunen seidenglänzenden Spreublättchen besetzt; Wedel zahlreich, sehr kurz gestielt oder fast stiellos, mit sanft aufwärts gekrümmten Stielbasen; Stiele und Spindel halbstielrund, oberseits flach und mit breiter flacher Rinne versehen; Spreite einfach gefiedert, bis 40 Cm. lang, breit lineal-lanzettlich, oben kurz zugespitzt, unten allmählig verschmälert; Fiedern im unteren Wedeltheil locker, übrigens dicht gedrängt, wechsehd oder undeutlich opponirt, äusserst kurz gestielt, aus breitem Grunde sichelförmig gegen die Wedelspitze gekrümmt, mit aufgesetzter Stachelspitze und am Rande scharf stachelig gesägt, mit einem zarten Mittelnerven durchzogen, von welchem noch zartere 2—3fach dichotomirende Seitennerven spitz-winkelig gegen den Rand verlaufen; die Spindel ist bis zur Spitze mit immer schmaler und blasser werdenden Spreublättchen besetzt, hie und da auch die Rückseite der Fiedern, besonders an den Hauptnerven; die Fiedern sind am Grunde an der oberen Seite in ein 3eckiges stachelspitziges Oehrchen ausgezogen; Sori in einer Reihe zwischen dem Mittelnerven des Fieders und dem Fiederand ringsumlaufend, auch über das Oehrchen hinweg, bis an



31. *Aspidium Lenchitis* Sw.

die Wedelspitze, aber den unteren Theil des Wedels meistens freilassend. Wedel derb, starr, überwinternd; die feinen Gabeläste der Nerven laufen in die Stachelspitzen der Zähne aus.

Vorkommen: Auf Felsen, besonders Kalkfelsen, der alpinen und subalpinen Region, seltner in niedrigen Gebirgen, daher nur im Alpengebiet häufig: Bei Prenzlau in der Uckermark; im Riesengebirge im Riesengrunde, am Kiesberge; im grossen Kessel des mährischen Gesenkes; an einer Weinbergsmauer bei Geisendorf unweit Drebkau; im Harz zweifelhaft; im nördl. Böhmen; in Südböhmen nur bei Krummau und Lagau; in Thüringen nach Dr. Schmiedeknecht ganz vereinzelt bei Stadtilm auf dem Haunberg; in Hessen am Vogelsberg; in der Rheinprovinz bei Altenahr, in Baden am Feldberg; im Elsass am Rossberg, in den Vogesen, im Jura; in Württemberg; häufig im grössten Theil der Alpenkette: Schweiz, Tirol, Baiern, Salzburg; in Niederösterreich auf Kalk, aber im Heimbachthal auf Sandstein; ausserhalb des Geb. in Ungarn (Banat, Marmaros), Frankreich, durch das südliche und westliche Europa zerstreut, ebenso durch Nordamerika.

Fruchtzeit: Juli—September.

Anwendung: Eine wahre Zierde für Felspartien und schattige Orte in Gärten.

Abbildungen. Tafel 37.

A der obere Theil, B der untere Theil eines kleinen Wedels in natürl. Gr., C eine Fieder bei Lupenvergr., D eine Fieder von der Rückseite, E ein Sorus mit dem schildstieligen Indusium, stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena, sowie nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier, gesammelt bei Rosenlaubbad und im Kanton Appenzell.

38. *Aspidium lobatum* Sw.

Syn. *A. aculeatum* Var. *lobatum* vieler Autoren. *Poly-podium aculeatum* L. e. p. *Polystichum aculeatum* Rth. e. p.

Rhizom bis federkiel dick, schwarzbraun, schräg im Boden liegend, mit den schwarzen Wedelstielresten bis faustgross, kurz, dicht mit schwarzbraunen Wurzeln und mit grossen breiten braunen, am Rande durchscheinenden Spreublättchen besetzt; Wedel ziemlich zahlreich, bis 60 Cm. lang, im Umriss breit lanzettlich, gegen das Ende in die Spitze zugeschweift, nach dem Grunde allmählig verschmälert, sehr kurz gestielt, starr, oberseits dunkelgrün, im oberen Theil einfach, im unteren meist doppelt gefiedert;¹⁾ Spindel wie die Rückseite der Fiedern ziemlich dicht mit schön zimmtbraunen seidenglänzenden Spreublättchen besetzt von sehr verschiedener Grösse, Breite und Zuspitzung, die grössten eirund mit breiter Basis und stumpf, die kleinsten haarförmig, manche zerschlitzt u. s. w.; die Spindel etwas kantig, oberseits rinnig; Fiedern erster Ordnung wechselständig, ziemlich gedrängt, aus breitem nach oben durch die grössere erste Seitenfieder geöhreltem Grunde breit linealisch, gegen die Wedelspitze sichelförmig aufwärts gekrümmt, sehr spitz und stachelspitzig, rückseits mattgrün; Fiederchen sitzend, schief eiförmig d. h. gegen die Fiederspitze fast Sförmig gebogen, am Grunde verschmälert, das erste obere Fiederchen

1) Vgl. die Anm. weiter unten.



38. *Aspidium lobatum* Sw.

(zweiter Ordnung) an jeder Fieder (erster Ordnung) bedeutend grösser als alle übrigen, daher öhrchenförmig, alle Fiederchen in eine starre feine Stachelspitze auslaufend und am Rande stechend stachelspitzig gesägt, mit vorwärts gebogenen Sägezähnen, schwach herablaufend; bisweilen die Fiedern erster Ordnung nur fiederspaltig;¹⁾ Sori klein, zu beiden Seiten des Nerven in einer lockeren Reihe, alle Spitzen und Zähne frei lassend; Indusium lederig. Die Nervatur tritt auf der Oberseite als zarte Rinnenbildung hervor. Die Wedel überwintern.

Vorkommen: In Gebirgswaldungen, besonders im Hochgebirge, auf niedrigen Bergen und auf der Ebene sehr selten: Auf Rügen bei Ralswiek; bei Rostock; in Brandenburg im Grunewald, in der Haselkehle bei Pritzhagen, bei Prenzlau; verbreitet in den schlesischen Gebirgen: Riesengebirge, Glazer Gebirge, Eulengebirge, Isergebirge, bei Friedland auf Melaphyr und Felsitporphyr, seltner auf der schlesischen Ebene: bei Skarsine unweit Breslau, bei Panten unweit Liegnitz; im mährischen Gesenke; in der Ober- und Niederlausitz; auf dem kleinen Winterberg in der Sächsischen Schweiz; im Erzgebirge; im Harz bei Wernigerode und an der Rosstrappe; im Hannöverschen; verbreitet in Westphalen; in der Rheinprovinz; im Saargebiet; an der Nordseite des Weiherberges bei Fulda; in Thüringen im Schwarzathal²⁾, dem Kirchenfelsen gegenüber; in einer feuchten

1) Garcke's Beschreibung passt nicht auf diesen Farn. Wenn er sagt, das „Laub“ sei „fast (sic) doppelt gefiedert“ und weiterhin: „Fiederchen fast (sic!) sitzend“, so liegt darin ein unlösbarer Widerspruch. Entweder das eine oder das andere.

2) Garcke schreibt „Schwarzburger Thal“. Bei Schwarzburg münden mehre Thäler, wo die Pfl. nicht vorkommt.

Schlucht unterhalb der Schmücke von Frau Dr. Schmiedeknecht entdeckt, nicht bei Jena ¹⁾) aber früher im Waldecker Schlossgraben unweit Bürgel, wo sie indessen durch gewissenlose Sammler schon seit 10 Jahren gänzlich ausgerottet ist, am Nordrand des Thüringer Waldes, am Wartberg bei Seebach; an der oberen Saale im Voigtlande bei Ziegenrück, Burgk etc.; häufiger im ganzen südlichen Gebiet: Baiern; Würtemberg; Baden; Lothringen; Vogesen; Jura; Oesterreich; am häufigsten durch die ganze Alpenkette von Kärnthen bis an den Jura; ausserhalb des Geb. durch Südeuropa, Nordafrika, Asien.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Abbildungen. Tafel 38.

A der obere Theil eines Wedels in nat. Gr., B eine Fieder vom unteren Theil eines sehr kräftigen Wedels, ebenso, C ein Fiederchen von der Rückseite mit Sori, Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Schwarzathal.

1) Vgl. Garcke, 13. Auflage.



39. *Aspidium aculeatum* Sw.

39. *Aspidium aculeatum* Sw.

Syn. *Aspidium aculeatum* Döll u. a. früherer Autoren zum Theil. *Polypodium aculeatum* L. e. p. *Polystichum aculeatum* Presl. e. p.

Dem vorigen sehr ähnlich in Bezug auf Grösse und Gestalt, aber durch folgende Merkmale sicher unterschieden: Die Wedel sind nicht starr, sondern weich, zarter, nicht überwinternd, nach unten meist kaum verschmälert, doppelt gefiedert; Fiederchen alle nach oben d. h. gegen die Spitze der Fieder durch einen hervorstehenden spitzen Lappen geöhrelt, aber das erste obere Fiederchen kaum grösser als das erste untere, beide entweder den folgenden an Grösse gleich oder bisweilen weit grösser, alle am Rande etwas zurückgerollt; Indusium häutig.

Vorkommen: An ähnlichen Standorten wie die vorige, aber weit seltner. Ueber specielle Standorte vergl. die Besprechung der Formen.

Fruchtzeit: Juli—September.

Formen und Bastarde: Var. α genuinum: Wedel nach der Basis kaum verschmälert; Fiederchen kurzgestielt, das erste Paar kaum grösser als die übrigen, das obere Fiederchen desselben dem unteren an Grösse fast gleich; Indusium gross. So bei Zuckmantel in Oesterreich; Schlesien; im nördlichen Böhmen; in Südböhmen bei Krumau und Lagau; im Neanderthal bei Düsseldorf; bei Hönningen am Rhein; in Baden am Yberg; bei Weidlingbach in Niederösterreich; ausserhalb des

Gebietes in Ungarn; in der Krim; an Felsen der oberen Jaila; Italien; Sardinien; auch auf der südlichen Erdhälfte, so verbreitet in Australien, auf den neuen Hebriden. Ueber angebliche Bastarde mit *Polypodium vulgare* L., vgl. Bot. Zeitg. 1877, Sp. 392.

β angulare Kit. (als Art), syn. A. Braunii Spenner. Wedel nach der Basis allmählig verschmälert; Fiederchen sitzend, das erste Paar grösser als die übrigen, aber das obere Fiederchen desselben dem unteren an Grösse fast gleich; Indusium klein.

Vorkommen: In Schlesien an vielen Stellen; so z. B. im Eulengebirge, Hockschar, Altvater, bei Ustron; im Kesselgrund des mährischen Gesenkes; im Klessengrund; in der Sächsischen Schweiz im Wehlener und Uttewalder Grund; Nordseite der Lausche in der Lausitz;¹⁾ Frankenstein in Hessen; im Salzburgischen auf dem Schiefergebiet, z. B. am Krimmlerfall;²⁾ Völkermarkt und Bad Vellach in Kärnten; bei Zuckmantel in Oesterreich. Schlesien; ausserhalb des Geb. in Ungarn, Wallachei etc. Ueber angebliche Bastardbildung mit *Polypodium vulgare* L., vgl. Bot. Ztg. 1877, Sp. 391.

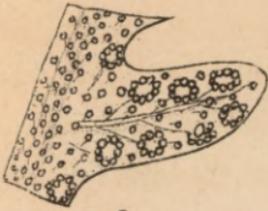
Abbildungen. Tafel 39.

A aculeatum Sw. Var. α . genuinum. A der obere Theil eines Wedels in natürl. Gr., B fruktificirende Fieder vom unteren Wedeltheil, von der Rückseite, C steriles Fiederchen von der Rückseite, bei Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier.

1) Diesen schon 1870 (Bot. Ztg. Sp. 338) bekannt gewordenen Standort kennt Garcke 1878 noch nicht.

2) A. Sauter. Flora der Gefässpflanzen des Herzogthums Salzburg. Salzburg 1879.



D.



10. *Polystichum Creopteris* D.C.

40. *Polystichum Oreopteris* D. C.

Syn. *Polystichum montanum* Rth. *Polypodium montanum* Vogler. *Polypodium Oreopteris* Ehrh. *Nephrodium Oreopteris* Roeper. *Aspidium Oreopteris* Sw. *Lastrea Oreopteris* Presl.

Rhizom kräftig, bis federkieldick, mit den Wedelstielresten mehre Cm. dick, braun, oft ästig, schräg im Boden aufsteigend,¹⁾ dicht mit groben, etwas plattgedrückten schwarzbraunen Wurzeln besetzt, reichlich mit sehr breiten mattbraunen am Rande häutigen Spreublättern bekleidet, welche die stark aufwärts gebogenen aussen abgerundeten innen flachen etwas platten Wedelstielbasen und den unteren Theil der Wedelstiele überziehen; Wedel doppelt gefiedert, kurz gestielt, in grosser Zahl fast palmenartig trichterig gestellt; Stiel und Spindel flach, beiderseits in der Mitte mit einer schmalen Leiste versehen, bis auf die Stielbasis kahl, grün, zuletzt bräunlich; Wedelspreite im Umriss breit lanzettlich, in die Spitze ausgeschweift, am Grunde sehr verschmälert, unterseits mit Drüsen besetzt; Hauptfiedern meist paarweis stehend aber nicht genau opponirt, die unteren Paare sehr entfernt, die oberen allmählig gedrängter, alle Fiedern völlig sitzend, mit breiter Basis aufsitzend, senkrecht abstehend, breit linealisch, am Ende allmählig in die sanft aufwärts gebogene Spitze verschmälert; Fiedern zweiter Ordnung am Grunde zusammenfliessend, undeutlich gepaart, am Rande sehr schwach zurückgerollt, länglich, stumpf, sanft gegen die Spitze der Hauptfiedern gebogen, das unterste Paar weit grösser als alle übrigen

1) Was bei Garcke „rasenförmig“ heissen soll, ist unklar. Dieser Ausdruck könnte einen Anfänger irre leiten.

buchtig kerbzählig-gelappt, genau parallel der Hauptspindel und dieser dicht anliegend, alle übrigen Paare fast ganzrandig, sehr schwach und ungleich kerbzählig; Sori klein, in einer randläufigen Linie geordnet, welche nur die Spitze des Fiederchens frei lässt, aber die Spitzen der Hauptfiedern und des ganzen Wedels besetzt; Indusium schon früh schwindend; der Wedel ist gegen Nachtfröste sehr empfindlich, geht daher meistens schon in der zweiten Hälfte des Oktober zu Grunde, etwas später als *Asplenium filix femina* Bernh. Beim Verwelken rollen die Ränder der Fiederchen noch mehr zurück, wodurch der Farn grosse Aehnlichkeit mit *Polystichum Thelypteris* Sw. erhält.

Vorkommen: In Wäldern, vorzugsweise in Gebirgswäldern, Waldschluchten, meist auf kalkarmen Gesteinen, auf der Ebene weit seltner als in Gebirgsgegenden, aber durch das ganze Geb. zerstreut; auch im übrigen gebirgigen Europa verbreitet; in Thüringen vorwiegend auf Buntsandstein, so z. B. in den Hummelshainer Forsten, auch auf Porphyry an der Schmücke (Dr. Schmiedeknecht).

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Anwendung: Eine vortreffliche Zierpflanze zur Ausschmückung von Parkanlagen, künstlichen Felspartien u. s. w.

Abbildungen. Tafel 40.

A oberer Theil eines Wedels in natürl. Gr., B unterer Theil desselben, ebenso, C eine Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., D eine Fieder von der Rückseite, etwas stärker vergrössert.

Das Colorit von A. Hallier nach frischen Exemplaren aus dem Buschengraben bei Hummelshain, sowie nach Exemplaren von Ampas bei Innsbruck und von Rheinhausen aus dem Herbar. Hallier.



44 *Polystichum Thelypteris* Pth.

41. *Polystichum Thelypteris* Rth.

Syn. *Polypodium Thelypteris* L. *Aspidium palustre* Gray.
Nephrodium Thelypteris Desv. *Aspidium Thelypteris* Sw.

In der Belaubung der vorigen sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale leicht und sicher unterscheidbar:

Das federkieldicke Rhizom ist deutlich gegliedert, kriechend; die bis 1 M. langen Wedel stehen entfernt, keine palmenartige Krone bildend, sind langgestielt, die Stiele oberseits tief rinnig; Wedel paarig doppelt gefiedert, aber am Ende des Wedels und der Fiedern die Abschnitte bis zu Kerbzähnen verkürzt; die untersten Fiederpaare entfernt stehend, aber nur wenig verkürzt, auch die oberen Fiederpaare locker stehend; Fiederchen alle ganzrandig, anfangs glatt, aber zur Fruchtzeit am Rande stark zurückrollend, wodurch sie dreieckig erscheinen, das unterste Paar grösser als alle folgenden und der Spindel anliegend, aber nicht eingeschnitten, sondern fast ganzrandig; Linien der Sori nicht völlig randständig, sondern zwischen dem Mittelnerven des Fiederchens und dem Rande fast in der Mitte stehend; Rückseite des Wedels völlig kahl; am Ende des Wedels seine Spitze sowie die Spitzen der obersten Fiedern stark zurückgebogen; Wedelspitze und die Spitzen sämtlicher Fiedern fast ganzrandig.

Vorkommen: In Brüchen und sumpfigen Waldungen; sehr zerstreut durch das Gebiet und in einzelnen Gegenden ganz

fehlend; in Thüringen sehr selten; nicht bei Jena,¹⁾ wohl aber in einigen feuchten Waldschluchten des Altenburger Westkreises und des Thüringer Waldes.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Abbildungen. Tafel 41.

A oberer Wedeltheil in natürl. Gr., B unterer Wedeltheil, ebenso, C eine fertile Fieder von der Rückseite, D ein Fiederchen von der Rückseite, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbar. des weiland Norddeutschen Apothekervereins.

1) Vgl. Garcke (13. Aufl.) S. 475.



42. *Polystichum cristatum* Roth.

42. *Polystichum cristatum* Rth.

Syn. *Polypodium cristatum* L. *Aspidium cristatum* Sw.
Nephrodium cristatum Mich.

Rhizom bis federkieldick, gegliedert, mit braunen Spreublättchen bekleidet, kriechend; Wedel entfernt, steif aufrecht, kurzgestielt; Stiel etwas kantig, wie die Spindel beiderseits mit einer vortretenden Leiste versehen, gelblich; Spreite langgestreckt lanzettlich, etwas steif und derb, gegen das Ende ziemlich plötzlich in die Spitze verschmälert, wie die Spindel kahl, doppelt gefiedert; Fiedern entfernt, wechselnd, doch so, dass je zwei und zwei durch einen grösseren Abstand getrennt sind, aus breitem Grunde langgezogen dreieckig,¹⁾ ziemlich spitz, mit Ausnahme der obersten in einem spitzen Winkel gegen die Spindel gerichtet, sitzend oder äusserst kurz gestielt; Fiederchen länglich linealisch, stumpf, am Grunde nach unten schwach herablaufend, aber mit Ausnahme der Wedelspitze und der Fiederspitzen nicht zusammenfliessend, sanft gegen die Fiederspitze geneigt, längs des ganzen Randes scharf sägezählig, im unteren Theil meist doppelt sägezählig bis fiederlappig-sägezählig, das unterste Paar nicht auffallend grösser als die folgenden und nicht der Hauptspindel parallel, sondern dieselbe kreuzend; Sori ziemlich gross, in eine Linie zu beiden Seiten

1) Garcke's Beschreibung passt auf diesen Farn absolut nicht, denn weder sind die Fiedern „ei-lanzettförmig, stumpflich“, noch die Fiederchen „rundlich-eiförmig, gegen die Spitze scharf gezähnt“.

des Mittelnerven geordnet und bis in die Spitze der Fiedern und Fiederchen auslaufend. Die fertilen Wedel sind steifer und schmaler als die sterilen.

Vorkommen: In Brüchen und sumpfigen Waldungen, auf alten Stöcken u. s. w., sehr sporadisch durch das Gebiet verbreitet; in Thüringen selten.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Formen und Bastarde: Zwischen *Polystichum cristatum* Rth. und *P. spinulosum* D. C. kommt zuweilen eine Mittelform vor, welche man für einen Bastard zwischen beiden Arten hält.

Abbildungen. Tafel 42.

A oberer Wedeltheil in natürl. Grösse, B ein Rhizomstück mit dem Wedelstiel, ebenso, C eine fertile Fieder von der Rückseite, ebenso, D ein Sorus, mässig vergrössert.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren von Hassendreich aus dem Herbarium Langenthal.

XXIV, 1.

1. Filices.



43.

Polystichum filix mas Rth.

Wurmfarn.

43. *Polystichum filix mas* Rth.

Wurmfarn.

Syn. *Polypodium filix mas* L. *Aspidium filix mas* Sw.
Nephrodium filix mas Rich.

Rhizom sehr kräftig, bis fusslang und bis fingerdick, mit den Wedelstielresten bis faustdick werdend, völlig ungegliedert, nach unten reichlich braune drahtförmige, etwas ästige Wurzeln entsendend, dicht mit den aufwärts gebogenen breiten, aussen abgerundeten, nach innen flachen hellbraunen Wedelstielresten umgeben, welche ganz dicht mit grossen langen, aus breitem Grunde in eine lange Spitze auslaufenden schön zimmtbraunen, lebhaft seidenglänzenden Spreublättchen bekleidet sind, welche, allmählig kleiner werdend, den Stiel und sämtliche Spindeln besetzen; Wedel bei kräftigen Exemplaren zahlreich, palmenartig gestellt, ziemlich kurzgestielt, bis 1 M. lang, doppelt gefiedert; Stiel unterseits abgerundet, oberseits abgeflacht, in der Mitte mit einer vorspringenden Leiste versehen; Spreite sehr gross und breit, im Umriss länglich-lanzettlich, nach dem Grunde etwas verschmälert, nach dem Ende in die vorgezogene Spitze zugeschweift; Fiedern sitzend, wechselständig oder undeutlich gepaart, ziemlich gedrängt stehend, besonders gegen das Ende hin, im unteren Theil etwas lockerer, sehr lang und aus breitem Grunde allmählig in die Spitze verschmälert, Fiederchen sitzend, völlig getrennt oder am Grunde sehr schwach verbunden, lineal-länglich, abgerundet, kerbig-sägezähmig; Sori sehr gross, rechts

und links vom Nerven des Fiederchens in einer die ganze Breite des Fiederchens deckenden Reihe liegend, welche den oberen Theil des Fiederchens und ebenso die Spitze der Fieder völlig nackt lässt. Die Wedel sind ziemlich hart und gehen erst bei sehr strengen Frösten zu Grunde, ja in milden Wintern halten sie sich oft bis zum Frühjahr. Der untere Wedeltheil bleibt meistens steril.

Vorkommen: In Waldungen, an Waldrändern, an Hecken, in Gebüsch, auf Felsen, an feuchten Abhängen u. s. w. durch das ganze Gebiet und meist häufig; ausserdem durch Europa, Asien, Afrika, Amerika. Einer der häufigsten aber auch einer der schönsten Farne!

Fruchtzeit: August—November.

Anwendung: Officinell als Wurmmittel: rhizoma filicis maris. Eine der grössten Zierden für Parkanlagen.

Formen: Var. β remotum A. B. Fiederchen fiederlappig-fiederspaltig.

Abbildungen. Tafel 43.

Der obere Theil eines Wedels in natürl. Grösse. Eine Fieder ist umgewendet, um die Vertheilung der Sori zu zeigen.

Gemalt von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Jenaischen Flora.

Für die Fruchtbildung dieses wichtigen Farn vergleiche man die Tafel I im ersten Heft, sowie die dazu gehörige Erklärung.



44. *Polystichum rigidum* D. C.

44. *Polystichum rigidum* D. C.

Syn. *Polypodium rigidum* Hoffm. *Aspidium rigidum* Sw.
Nephrodium rigidum Desv.

Das kurze Rhizom treibt einige ziemlich steif aufgerichtete etwas starre bis 40 Cm. lange kurzgestielte, im Umriss lang lanzettliche, gegen die Basis und gegen die Spitze allmählig verschmälerte, doppelt gefiederte Wedel; Stiel und Hauptspindel rückseits gewölbt, oberseits tiefrinnig, dicht mit schmalen, sehr spitzen, zimmtbraunen, seidenglänzenden Spreublättchen besetzt; Fiedern kurz, aber deutlich gestielt, wechselnd, sehr selten, fast genau opponirt, ziemlich gedrängt, aus breitem Grunde lang und ziemlich spitz dreieckig; Fiederchen sitzend, nur die untersten jeder Hauptfieder sehr kurzgestielt, lineal-länglich, ziemlich stumpf, doppelt gekerbt-gesägt, die untersten jeder Hauptfieder fiederspaltig mit gekerbt-gesägten Abschnitten, am Rande etwas rückwärts gebogen und daher, besonders beim Trocknen, rückseits hohl werdend; Sori klein aber sehr dick, fast kugelig hervortretend, in einer lockeren Reihe rechts und links vom Fiederchen, alle Spitzen nackt lassend; ebenso ist der untere Wedeltheil meist steril.

Vorkommen: Auf höheren Gebirgen in einer Meereselevation von 1000 bis über 2000 Metern. Im Gebiet auf die Alpenkette beschränkt; zerstreut durch die Schweiz, Vorarlberg, Tirol, Salzburg, Kärnthen, Steiermark; in den südlicheren

Theilen der Alpen häufiger als in den nördlichen, aber nirgends gemein; ausserhalb des Geb. zerstreut in den höheren Gebirgen des südlichen und westlichen Europa.

Fruchtzeit: August—September.

Abbildungen. Tafel 44.

A ein Wedel in natürl. Gr., B ein fertiles Fiederchen bei Lupenvergr. Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbar. Langenthal vom botanischen Garten zu Göttingen.

Anm.: Fiederstielchen drüsig und einen angenehmen, himbeerartigen Duft verbreitend.



45. *Polystichum spinulosum* D.C.

45. *Polystichum spinulosum* D. C.

Syn. *Aspidium spinulosum* Sw. *Nephrodium spinulosum* Desv. *Lastraea spinulosa* Presl.

Rhizom sehr kräftig, ungegliedert, bis federkiel dick, etwas schräg oder fast wagerecht im Boden liegend, bis fusslang und mit den dunkelbraunen, nach aussen gewölbten aber etwas kantigen, nach innen flachen Wedelstielresten bis faustdick, dicht mit über pferdehaardicke nlangen ästigen Wurzeln besetzt; Wedelstiele und ihre breiteren Basen sowie meistens auch die Spindel dicht mit sehr breiten, am Grunde oft herzförmigen, am Ende plötzlich in eine feine Spitze zusammengezogenen, in der Mitte derben und nussbraunen, am Rande häutigen, am oberen Theil des Wedels allmählig kleiner und schmaler werdenden Spreublättchen besetzt; Wedelstiel etwas platt, rückseits sanft gewölbt, oberseits flach und breitrinnig; Wedel langgestielt, bis 1 M. lang, meistens aber nicht über 50—60 Cm. lang, 3fach gefiedert, d. h. die Fiedern zweiter Ordnung tief fiederspaltig-fiedertheilig, die Wedel in mässiger Zahl auftretend, büschelig beisammenstehend, aber keine palmenartige Krone bildend, sondern sparrig und zufolge der Schlaffheit der Spreite nach oben stark zurückgebogen; Fiedern kurzgestielt, paarweise stehend, bisweilen fast opponirt, die Paare entfernt, nur an der Wedelspitze gedrängter, zuletzt in die fiedertheilige Wedelspitze

auslaufend; die ganze Wedelspreite im Umriss länglich dreieckig, in die Spitze zugeschweift, das unterste Fiederpaar meist etwas kürzer als die folgenden; Fiederspindel rinnig; Fieder wie auch die Fiederchen kurzgestielt, aus breitem Grunde lang zugespitzt; Fiederchen paarweise stehend, entfernt, aus breitem Grunde länglich-lanzettlich, stumpflich, tief fiederspaltig eingeschnitten bis fiedertheilig, nur an den Spitzen des Wedels und den Hauptfiedern allmählig fiederlappig sägezählig; Abschnitte länglich, stumpf, aber mit einem aufgesetzten haarspitzigen Sägezahn endigend, am Rande mit vorwärts gekrümmten, am Ende haarspitzigen, ziemlich groben Sägezähnen besetzt; Sori ziemlich klein, je eine Reihe zu beiden Seiten des Mittelnerven zweiter Ordnung bildend, schon früh aus dem schwindenden Indusium hervortretend. Die Wedel sind schlaff, aber ziemlich dauerhaft, meistens erhalten sie sich den ganzen Winter hindurch. Dieser Farn ist bezüglich der Besetzung der Spindel mit Spreublättchen, der Tiefe der Einschnitte der Fiederchen, der drüsigen Behaarung der Indusien sehr variabel. Die Fiedern stehen immer etwas schräg.

Vorkommen: In feuchten Waldungen, Waldschluchten etc. durch das ganze Gebiet, besonders auf der Ebene und in niedrigen Gebirgen, in den Alpen bis zur subalpinen Region emporsteigend, auf den verschiedensten Bodenarten, fast überall häufig; übrigens durch den grössten Theil von Europa und Asien.

Fruchtzeit: Juli—November.

Anwendung: Auch dieser Farn ist eine grosse Zierde für Parkanlagen und künstliche Felsparteen.

Bastarde: Vgl. *Polystichum cristatum* Rth.

Abbildungen. Tafel 45.

A oberer Wedeltheil in natürl. Gr., B ein Fiederchen von der Rückseite, Lupenvergr., C ein Theil davon, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Jenaischen Flora.



46. *Polystichum dilatatum* Sw.

Syn. *Aspidium dilatatum* Sw. *Polypodium dilatatum* Hoffm.
Nephrodium dilatatum Hoffm.

Dem vorigen sehr ähnlich, aber durch folgende Kennzeichen unterscheidbar:

Wedel fast 4fach gefiedert,¹⁾ d. h. die Fiedern dritter Ordnung sind bis zum Grunde getrennt und entfernt, dabei mehr oder weniger tief fiederspaltig eingeschnitten; die untersten Fiederpaare rechtwinkelig abstehend, daher der Wedel scheinbar breiter als bei der vorigen; Indusium drüsenlos; Spreublättchen in der Mitte schwarzbraun. Die Wedel sind aufgerichtet, nicht zurückgebogen wie bei dem vorigen.

Vorkommen: Wie bei dem vorigen, aber weniger allgemein verbreitet; vielfach jedoch mit vorigem verwechselt.

Fruchtzeit: Juli—November.

Abbildungen. Tafel 46.

A oberer Wedeltheil in natürl. Gr., B eine Fieder von der Rückseite, ebenso, C ein Fiederchen dritter Ordnung, Lupenvergr., D eine Spore, stark vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren vom Ilsethal im Harz und vom Untersberg bei Salzburg aus dem Herbarium Langenthal.

1) Garcke giebt den Unterschied unrichtig an: „fast 3fach gefiedert“, wie er sich ausdrückt, ist gerade der Wedel von *P. spinulosum* D.C. Die völlig richtige Charakteristik findet sich schon in den früheren Auflagen dieses Werkes.



46. *Polystichum dilatatum*.



47. *Cystopteris fragilis* Bernh.

47. *Cystopteris fragilis* Bernh.

Syn. *Polypodium fragile* L. *Aspidium fragile* W. *Cyathea fragilis* Engl. Bot.

Das rabenfederkieldicke braune Rhizom ist kurzgliedrig, etwas verästelt, dicht mit breiten, zerschlitzten blassbraunen, häutigen Spreublättern und mit locker stehenden braunen, etwas kantigen, stark aufwärts gekrümmten Wedelstielresten besetzt; Wedel am Ende des Rhizoms und seiner Zweige, nur wenige beisammenstehend, zart, bis fushoch, länger oder kürzer gestielt; der Stiel oft so lang wie die Spreite, oft weit kürzer, etwas geflügelt, unten rothbraun und spärlich mit Spreublättchen besetzt, oben grünlich, nackt und kahl, unterseits gewölbt, oberseits, wie alle Spindeln, tief rinnig; Spreite doppelt bis fast 3fach gefiedert, im Umriss breit lanzettlich,¹⁾ nach unten allmählich verschmälert, nach oben geschweift in die feine Spitze zusammengezogen; Fiedern im unteren Wedeltheil entfernt stehend, paarweise und fast genau opponirt oder deutlicher wechselnd, kurzgestielt, aus breitem Grunde lang zugespitzt, anfangs senkrecht abstehend, zuletzt gegen die Wedelspitze geneigt; Fiederchen seltner eiförmig oder fast rundlich, häufiger länglich-lanzettlich, die der unteren Fiedern meist fiederspaltig mit gezähnten Abschnitten, gegen das Ende des Wedels nur

1) Nach Garcke's Diagnose lassen sich Exemplare aus Thüringen und den Alpen nicht bestimmen. Der Ausdruck „Laub länglich“ ist überhaupt falsch und der Ausdruck „Fiederchen eiförmig“ passt nur auf bestimmte Formen.

scharf fiederlappig gezähnt; die Abschnitte nicht selten keilförmig in die Basis verschmälert; Sori anfangs entfernt, zuletzt gedrängt. Die Fiederchen sind sitzend oder sehr kurz gestielt; die Wedel ertragen einen gelinden Frost, bei stärkeren Frösten gehen sie jedoch zu Grunde.

Vorkommen: In Felsspalten, an Mauern, in Hohlwegen und Schluchten, in der Ebene sehr zerstreut, in Gebirgsgegenden fast überall häufig und auf allen Gesteinsarten, auch auf Kalk; übrigens durch ganz Europa von den Südspitzen bis in den höchsten Norden, Asien, Amerika, Nordafrika.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Anwendung: Ein niedlicher und sehr genügsamer Farn zur Ausschmückung künstlicher Felsanlagen.

Abbildungen. Tafel 47.

A ein Stück des Rhizoms mit einem kleinen Wedel in natürl. Gr., B ein Fiederchen von der Rückseite, Lupenvergr., C ein Abschnitt des Fiederchens, etwas stärker vergr., D ein Sorus, stark vergr., E eine Spore, noch stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Jenaischen Flora.



48. *Cyrtopteris alpina* Link.

48. *Cystopteris alpina* Lk.

Syn. *Aspidium alpinum* W. *Cystopteris regia* Presl. e. p.

Dem vorigen ähnlich, aber durch folgende Kennzeichen unterscheidbar. Der Wedel ist weit schmaler, schmal lanzettlich, kleiner und zierlicher, sehr selten bis fusshoch werdend, nach dem Grunde hin kaum verschmälert, nach dem Ende sehr allmählig zugespitzt; Fiedern meist paarweise, länger gestielt als bei der vorigen, weit schmaler und länger gestreckt, sehr spitz, die Paare sehr entfernt stehend; Fiederchen schmal und spitz, meist wechselnd und sehr entfernt, fiedertheilig mit entfernten, länglichen fiederlappig sägezahnigen, deutlich gestielten Theilen, so dass der Wedel 3fach gefiedert ist und zwar meistens bis nahe unter der Wedelspitze; Sori bis zuletzt entferntstehend. Die Fiedern sind meist bogig gekrümmt; die Sägezähne sehr stark aufwärts gekrümmt. Sporen warzig, aber nicht stachelig. Wedelstiel flügellos.

Vorkommen: Nur im Alpengebiet, aber durch die ganze Alpenkette zerstreut.

Fruchtzeit: August—September.

Abbildungen. Tafel 48.

A ein Wedel in natürl. Gr., B ein Fiederchen, Lupenvergr., C eine Spore, stark vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren von den Salzburger und Tiroler Alpen aus dem Herbarium Hallier.

49. *Cystopteris fumariaeformis* K. (als Var.)¹⁾

C. regia Presl. e. p.

Der vorigen ähnlich aber noch weit zierlicher. Wedel fast 4fach gefiedert, d. h. die Fiedern dritter Ordnung tief fiederspaltig-fiedertheilig; die Fiederchen häufig kurz; Wedelstiel flügellos. Von ähnlicher Verbreitung aber seltner als vorige.

1) Bei Garcke fehlt sowohl diese als die vorige Art, obgleich sie beide in Oberbaiern vorkommen.

Abbildungen. Tafel 49.

Ein Wedel in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus der Saugasse unter dem Funtensee bei Berchtesgaden, gesammelt von W. Müller, aus dem Herbarium Hallier.

XXIV, 1.

1. Filices.



49. *Cystopteris fumariiformis*. K.



50. *Cystopteris montana* Link.

50. *Cystopteris montana* Lk.

Syn. *Polypodium montanum* Haenke. *Aspidium montanum* Sw. *Cyathea montana* Rth.

Rhizom weit kräftiger als bei den vorigen, stark verästelt und langgliedrig, daher die Wedel einzeln stehend; Wedel weit grösser als bei den vorigen, sehr langgestielt, im Umriss breit dreieckig-rhomboidisch (ähnlich wie bei *Phegopteris Dryopteris Fée*), vierfach gefiedert, d. h. die Fiedern dritter Ordnung fast bis zur Basis fiedertheilig; Wedelstiel hoch hinauf mit breiten Spreublättchen besetzt, flügellos; Fiedern erster Ordnung in einem spitzen Winkel gegen die Spindel gerichtet, gegen die Wedelspitze geneigt, langgestielt, opponirt, aus breitem Grunde sehr lang und spitz dreieckig, sehr entfernt; Fiedern zweiter Ordnung kurzgestielt, aus breiter Basis lang und spitz dreieckig, die unteren im Allgemeinen kleiner als die oberen, aber besonders das erste untere Fiederchen der beiden ersten Fiedern weit grösser als alle übrigen und schräg abwärts gerichtet; Fiedern dritter Ordnung länglich-dreieckig, tief fiederspaltigtheilig mit gesägten Abschnitten; Sori getrennt; Sporen braun, stachelig.

Vorkommen: Durch die Alpenkette zerstreut bis zu subalpinen Höhen: Schweiz, Salzburg, Kärnthen, Berchtesgaden,¹⁾ Steirische Alpen, (Ungarn).

Fruchtzeit: Juli—August.

1) Da Garcke Oberbaiern nicht zum deutschen Florengebiet rechnet, so fehlt bei ihm natürlich auch dieser Farn.

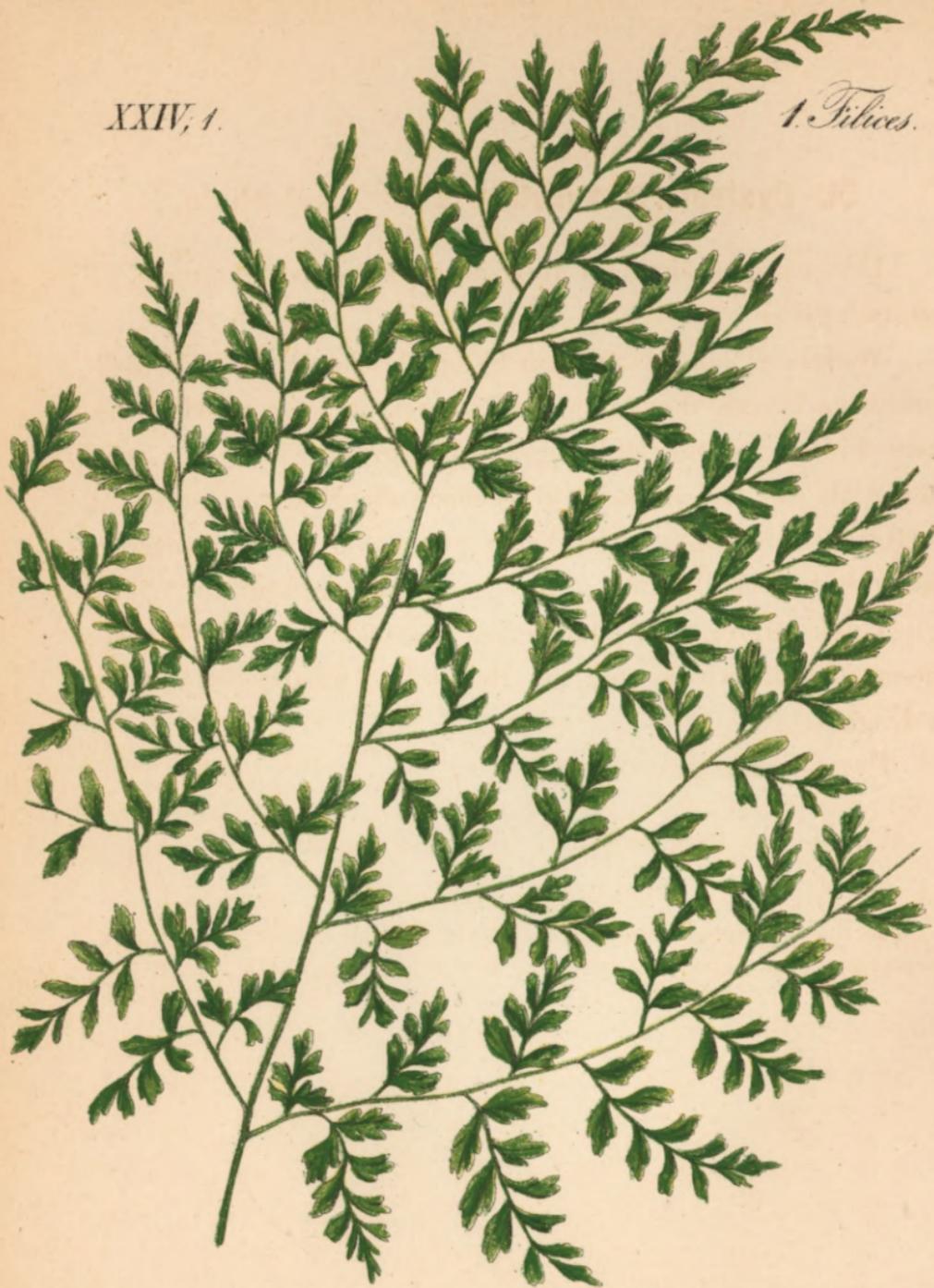
Abbildungen. Tafel 50.

A Wedelspreite in natürl. Gr., B der untere Theil des Stiels, ebenso, C eine Fieder 2. Ordnung, Lupenvergr., D eine Fieder 3. Ordnung von der Rückseite, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren von den Steirischen Alpen aus dem Herbarium Langenthal und von der Schreimbach-Alpe bei Berchtesgaden, gesammelt von W. Müller, aus dem Herbar. Hallier.

XXIV, 1.

1. Filices.



51. *Cystopteris sudetica* A. Br. u. Mildel.

51. *Cystopteris sudetica* A. Br. und Milde.

Der vorigen ähnlich, aber durch folgende Merkmale zu unterscheiden:

Wedelstiel nur spärlich mit Spreublättchen besetzt; Wedelspreite im Umriss rhombisch, vollkommen 3fach gefiedert;¹⁾ der erste Fieder zweiter Ordnung am untersten Fiederpaar weit kürzer als die drei zunächst folgenden; die Fiedern erster und zweiter Ordnung weit undeutlicher gepaart als bei der vorigen, häufig fast wechselständig; Sori gross, sehr entfernt.

Vorkommen: Im mährischen Gesenke auf den Hirschwiesen, bei Reiwiesen und am Hockschar; ausserhalb d. Geb. in Ungarn.

Fruchtzeit: Juli—August.

1) nicht „fast 3fach gefiedert“, wie Garcke angiebt.

Abbildungen. Tafel 51.

Die Spreite eines Wedels in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren vom Hockschar aus dem Herbarium Hausknecht.

52. *Woodsia ilvensis* R. Br.

Syn. *Polypodium ilvense* Sw. *Acrostichon ilvense* L. *Polystichum Marantae* Rth. *Polypodium Marantae* Hoffm. *Aspidium rufidulum* Sw. *Nephrodium rufidulum* Mich.

Das kleine schwarzbraune senkrecht im Boden sitzende ungegliederte Rhizom entsendet nach unten schwärzliche pferdehaardicke schwach verästelte Wurzeln, ist dicht mit unten schwärzlichen und matten, nach oben rothbraunen und glänzenden Wedelstielresten umgeben, welche mit breitlantzettlichen spitzen zimtbraunen seidenglänzenden Spreublättchen bekleidet sind; Wedel in mässiger Anzahl, bis 15 Cm. lang, langgestielt, langlantzettlich,¹⁾ selten länglich, gegen die Basis wenig, gegen das Ende stark verschmälert, aber ziemlich stumpf, gefiedert mit fiederspaltigen, im unteren Theil fiedertheiligen Fiedern; Stiel röthlich braun, glänzend, stielrund wie die Spindel und wie diese oberseits fein rinnig; Stiel, Spindel und die Rückseite der Spreite mit theils haarförmigen, theils schmalen Spreublättchen besetzt; Fiedern im unteren Theil des Wedels gepaart und ziemlich genau opponirt, im oberen Wedeltheil meist wechselnd, alle sehr kurz gestielt, aus breitem Grunde lang dreieckig, die unteren fiedertheilig, die oberen fiederlappig-fiederspaltig, oberseits kahl, fast ganzrandig, am Ende abgerundet oder sehr

1) Wedel und Fiedern sind bei Garcke unrichtig beschrieben, obgleich sich in Koch's Synopsis und anderen älteren Werken die richtige Angabe findet.



52. *Woodsia ilvensis* R. Brown.

schwach gekerbt. Der fertile Wedel ist oberseits durch den Druck der Sori etwas uneben. Die Sori bedecken zuletzt die ganze Rückseite. Wedel dauern in den Winter hinein.

Vorkommen: In Gebirgsgegenden, hauptsächlich auf Kalk- und Basaltfelsen, ziemlich selten: Bei Rummelsburg in Pommern; im Harz im Ocker- und Bodethal; im Rhöngebirge; unweit Kassel bei Burghasungen; in Schlesien im Weistritzthal; in Böhmen bei Krumau und Goldenkron, bei Karlsbad, Teplitz, Kommotau, Niemes, am Kleiss, Schloss Tollenstein; Oetzthal in Tirol; Schwarzwald in Baden; ausserdem bis in den hohen Norden Europas und Nordamerikas.

Fruchtzeit: Juni—Oktober.

Abbildungen. Tafel 52.

A eine Pflanze in natürl. Gr., B eine Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., C eine Fiederspitze von der Rückseite am Ende der Fruchtzeit mit zusammengeflossenen Sori.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren vom Tollenstein in Böhmen und von Norwegen, aus dem Herbarium Langethal.

53. *Woodsia hyperborea* R. Br.

Syn. *Polypodium hyperboreum* Sw. *Polypodium arvonicum* With.

Die Pflanze ist im Ganzen der vorigen an Grösse und Form sehr ähnlich; sie unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale:

Die Wedel sind länger gestreckt, lineal-lanzettlich, die Fiederpaare weit lockerer gestellt, weniger genau opponirt, bisweilen fast unpaarig wechselnd; Fiedern gleichseitig dreieckig oder länglich dreieckig, bisweilen quer breiter, am Grunde plötzlich in den kurzen Stiel zusammengezogen oder fast herzförmig, am Ende sehr stumpf oder abgerundet; die untersten Fiederabschnitte tief getrennt, die übrigen allmählig weniger tief, alle abgerundet, ganzrandig; Spreuhaare auf der Rückseite des Wedels, auf der Spindel und namentlich am Stiel weit schwächer als bei der vorigen.

Vorkommen: An ähnlichen Orten wie die vorige: im Riesengebirge in der kleinen Schneegrube, im Kessel des mährischen Gesenkes, im Höllenthal des Schwarzwaldes, in der Alpenkette zerstreut durch die Schweiz, Salzburg, Kärnthen, auch im nördlichen Böhmen.

Fruchtzeit: Juni—Oktober.

Formen: Zwischen dieser und der vorigen treten bisweilen Zwischenformen auf (ob Bastarde?). In der Besetzung mit Spreuhaaren ist diese Art sehr variabel.



53. *Woodsia hyperborea* R. Brunn.

Abbildungen. Tafel 53.

A ein Pflänzchen in natürl. Gr., B eine Fieder von der Rückseite, Lupenvergr., C ein Sorus mit dem zerschlitzten Indusium, stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren von Heiligenblut, aus dem Herbarium Langethal.

54. *Woodsia glabella* R. Br.

Der vorigen sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale unterschieden:

Das Pflänzchen ist weit zarter, oft nur halb so gross; Wedel lineal-lanzettlich, mit kurzem zartem Stiel; Fiedern paarweise oder seltner fast wechselnd, die unteren Paare sehr entfernt, die oberen gedrängt; untere Fiedern quer breiter, nach unten sehr stumpf keilförmig in das kurze Stielchen zusammengezogen, am Ende abgerundet, mit 2—3 fingertheiligen Einschnitten und mit gefächert dichotomischer Nervatur, wodurch das Blättchen grosse Aehnlichkeit mit den Fiedern eines Adiantum erhält; die oberen Fiedern allmählig schmaler, eiförmig, zuletzt lanzettlich und immer deutlicher fiederig gespalten-gelappt mit geschweift gezähnten Lappen; Stiel, Spindel und Wedel völlig kahl.

Vorkommen: An Dolomithfelsen der alpinen Region in Südtirol, bei Raibl und am Plecken in Kärnthen; ausserhalb des Geb. im hohen Norden von Europa, Asien und Amerika.

Fruchtzeit: Mai—September.

Abbildungen. Tafel 54.

Ein Pflänzchen in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht, gesammelt von Milde auf der Seiseralp.

54. *Medusa gabelka* Fr. *Bononi*



1. St. Niccol.

XVII, 1.



55. *Struthiopteris germanica*

Willd.

55. *Struthiopteris germanica* W.

Syn. *Onoclea struthiopteris* Hoffm. *Osmunda struthiopteris* L.

Das sehr kräftige schwarzbraune Rhizom ist ungegliedert, unten mit zahlreichen starken schwarzbraunen Wurzeln befestigt, treibt ausläuferartige, am Boden hinkriechende gegliederte Zweige, welche am Ende einen Wedelschopf treiben; nach oben entsendet das Hauptrhizom kräftiger Pflanzen eine grosse Anzahl bis über 1 M. hoher Wedel, im Frühjahr sterile, welche eine hohe trichterförmige palmenartige Krone bilden, im Sommer aus deren Mitte eine kleinere Anzahl fertiler steif aufgerichteter Wedel; Wedelstiele sehr kräftig, am Grunde löffelförmig und stark aufwärts gebogen, hier mit ziemlich breiten braunen Spreublättchen besetzt, übrigens, wie die Hauptspindel, fast kahl, unterseits stark gewölbt, von der Mitte aus steil abgedacht, oberseits bis in die Wedelspitze tief rimig; Wedel alle sehr kurz gestielt, fast bis zum Grunde gefiedert, kaum vollständig doppelt gefiedert, im Umriss sehr breit und lang lanzettlich, am Ende in eine fiederlappig kerbzähnige Spitze ausgezogen, sehr zart, am Ende, wie auch die endständigen Fiedern, häufig etwas überhangend, nach der vollen Entwicklung zurückgebogen,

leicht welkend und schon früh im Oktober absterbend; Fiedern lang und schmal linealisch, sitzend, am Ende ziemlich spitz, an sämtlichen Nervenverzweigungen rückseits mit zartem braunem spreuhaarigem Filz bekleidet, wechselständig, durchschnittlich höchstens 1 Cm. von einander entfernt, tief fiedertheilig, aber die Fiederchen am Grunde zusammenfliessend; Fiederchen länglich-linealisch, stumpf, etwas vorwärts gerichtet und an der Spitze vorwärts gebogen, fast ganzrandig; fertile Wedel weit kürzer als die sterilen, mit dichtgedrängten, ungetheilten, spitzwinkelig vorwärts gerichteten, oberseits in der Mitte tief rinnigen Fiedern.

Vorkommen: In nassen Waldschluchten, an Rändern der Gebirgsbäche, überhaupt an sehr nassen Orten in den Waldungen; durch das ganze Gebiet zerstreut, aber strichweise fehlend: Preussen, Hinterpommern; bis Sorau und Sommerfeld in Brandenburg; Schlesien; in der Oberlausitz bei Tschirndorf und Zibelle; Böhmen; Sachsen; im Harz; bei Münden unweit Göttingen; in Thüringen nur bei Eisenberg und Roda im Altenburger Westkreis, sowie bei Tambach im Thüringerwald, nicht bei Jena;¹⁾ ziemlich verbreitet in Westphalen; in der Rheinprovinz; im Schwarzwald; im Elsass künstlich angesiedelt; in den Tiroler, Kärnthener, Salzburger, Steirischen und Oesterreichischen Vor-alpen; ausserhalb des Geb. durch Europa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni—August.

Anwendung: Der schönste aller Farne zur Ausschmückung von Parkanlagen. Derselbe bedarf eines schattigen und feuchten

1) Diese falsche Angabe bei Garcke habe ich schon in meiner Ausgabe von Koch's Taschenbuch auf S. 784 berichtigt.

Standorts, eignet sich daher am besten zur Ausschmückung der Ränder schattig gelegener Teiche.

Abbildungen. Tafel 55.

A die Spitze eines sterilen Wedels in natürl. Gr., B ein sehr kleiner fertiler Wedel, ebenso, C eine fertile Fieder von einem sehr kräftigen Exemplar, ebenso.

2. Equisetaceae.

Fam. 2. Equisetaceae. Schachtelhalme.

Pflanzen mit deutlich gegliederten, unter der Erdoberfläche kriechenden dünnen Rhizomen, von einem einfachen Kreis von Gefässbündeln durchzogen, an den Knoten nach unten Wurzeln entsendend, am Ende des Hauptrhizoms und seiner endogen entstehenden Zweige über den Boden emporsteigend und hier fertile oder sterile Stengel bildend, deren Internodien durch Schwinden des Markes hohl werden und welche zwischen je zwei Gefässbündeln, meist mehr nach aussen liegend, je eine longitudinal verlaufende Lacune bilden. Die Gefässbündel verlaufen im Internodium genau longitudinal und stossen an den Knoten plötzlich winkelig zusammen, äusserlich treten sie als Längsnerven sichtbar hervor, während sich zwischen ihnen oft deutliche Cannelüren bilden; am Knoten entsenden sie je einen Gefässbündelast in das Blatt; die Blätter sind in bestimmtzählige Wirtel geordnet, welche sich ebenso wie die Gefässbündel, deren Zahl derjenigen der Blätter gleich ist, im folgenden Knoten um die halbe Divergenz drehen; die Blätter sind sehr einfach gebaut, meist klein, schuppenförmig, ihrer ganzen Länge nach oder nur im unteren Theil zu einer, im ersten Fall ganz-

randigen, im zweiten Fall durch die Blattspitzen gezähnten, anliegenden oder etwas abstehenden und aufgeblähten Scheide vereinigt; die Azillarzweige entstehen endogen innerhalb der Scheide und durchbrechen dieselbe; unterhalb der Scheide brechen die ebenfalls endogen entstehenden Wurzeln hervor; alle Zweige entstehen daher der Anlage nach in bestimmzähligen Wirteln, deren Zahl mit derjenigen der Blätter und der Gefässbündel übereinstimmt; die Sporangien entstehen in einem an der Hauptachse und an deren Zweigen endständigen Fruchtstand an der Innenfläche schildstieliger zapfenartig um die Spindel gestellter Blätter; der Zapfen ist direkt gestützt und nach unten abgegrenzt von einem Wirtel verkümmerter Blätter, unter welchem sich ein längeres Internodium entwickelt; die Sporangien sind sackförmig, in kleiner unbestimmter Zahl dem Fruchtblatt angeheftet und enthalten grosse kugelige chlorophyllführende Sporen, welche von einer dreifachen Haut umgeben sind, deren äussere als ein 4lappiger Schleuderer (Elater) abrollt, jedoch an der Kreuzungsstelle mit der Spore im Zusammenhang bleibend; das Keimungsprodukt der Sporen sind dioecische Vorkeime von verschiedener Keimzeit, so dass nach der Aussaat anfangs männliche Vorkeime mit Antheridien, später weibliche Vorkeime mit Archegonien sich entwickeln.

Erklärung der Tafel II.

Alle Figuren sind gezeichnet nach dem Lehrbuch von Julius Sachs.

Fig. 1. Equisetum Telmateja Ehrh.

A oberer Theil eines fertilen Stengels mit dem unteren Theil der Aehre in natürl. Gr.; a der Ring, d. h. der unter der Aehre stehende Wirtel verkümmelter Blätter; b der nächstuntere scheidige Blattwirtel; x die Stiele abgeschnittener Fruchtblätter; y Querschnitt der Aehrenspindel. B Fruchtblätter in verschiedenen Lagen, schwach vergrössert; st der Blattstiel; s die schildförmige Spreite; sg die Sporangien.

Fig. 2. Equisetum Telmateja Ehrh.

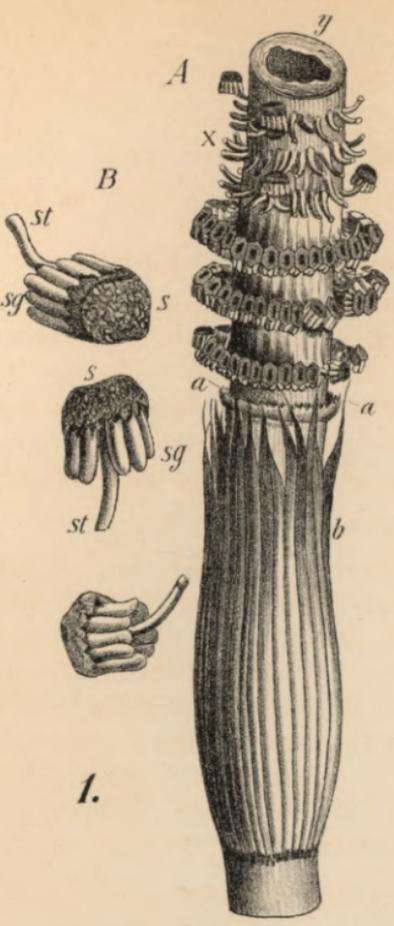
A Stück eines aufrechten Stengels in natürl. Gr.; ii' Internodien; h die Centralhöhle derselben; l die Lacunen der Rinde; S der scheidenförmige Theil der Blätter; z die freien Enden derselben; a, a', a'' die unteren Glieder dünner Laubsprosse. B Längsschnitt durch einen Knoten des Rhizoms, schwach vergrössert; k Querwand im Knoten; h die Centralhöhle der Internodien; g die Gefässbündel; l die Lacunen der Rinde; S die Basis einer Blattscheide. C. Querschnitt durch ein Rhizom; die Buchstabenerklärung wie bei B. D Verlauf der Gefässbündel; K der Knotenpunkt; i der Internodialverlauf.

Fig. 3. Equisetum limosum L.

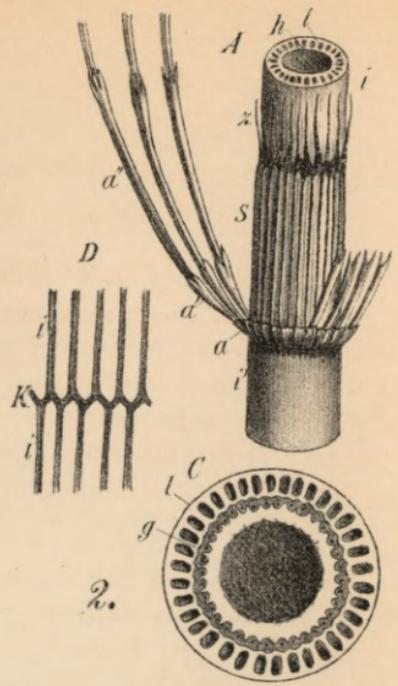
Ausbildung der Sporen bei 800facher Vergrösserung, A unreife Spore mit den 8 Häuten frisch im Wasser. B dieselbe nach 2—3 Minuten im Wasser; die äussere Haut hat sich abgehoben, man sieht neben dem Zellkern eine grosse Vacuole. C beginnende Elaterenbildung an der äusseren Haut. D E ähnliches Entwicklungsstadium im optischen Durchschnitt nach 12stündigem Liegen in Glycerin; e die Elateren bildende Haut; 2 und 3 die von einander abgehobenen inneren Häute. F die äussere Haut in schraubige Elateren zerspalten; diese durch Chlorzinkoxyd blau gefärbt.

Fig. 4. Equisetum Telmateja Ehrh.

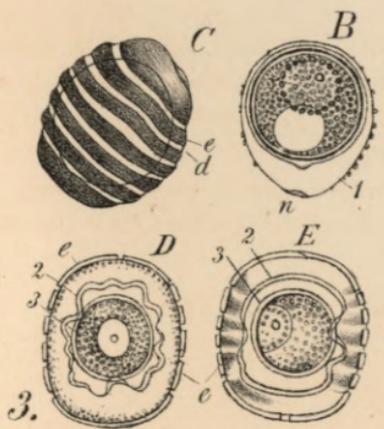
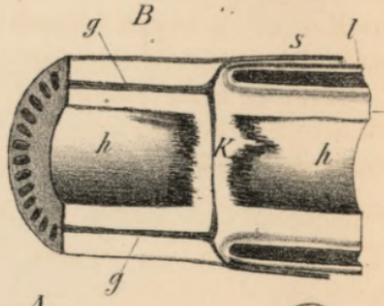
Keimung der Spore bei etwa 200facher Vergrösserung; w das erste Saughaar; t die erste Anlage des Vorkeims.



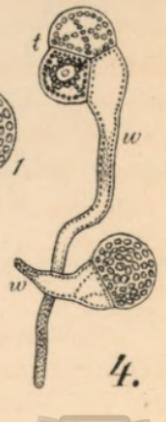
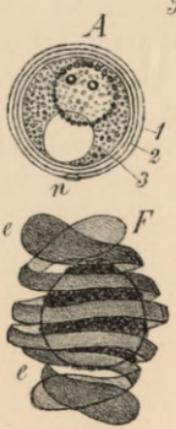
1.



2.



3.



4.

Einzige lebende Gattung:

21. *Equisetum*¹⁾ L. Schachtelhalm.

ARTEN:

Fertile und sterile Stengel verschieden; die fertilen zuerst gebildet 1.

Nur fertile Stengel vorhanden oder wenigstens nur grüne, mit grünen Scheiden versehene 4.

1. Fertile Stengel nach der Sporenaussaat rasch absterbend: 2.

Fertile Stengel nach der Sporenaussaat grüne Zweige treibend, gleich denen der sterilen 3.

2. Scheiden des fertilen Stengels zuletzt entfernt, meist 8zählig, die des sterilen Stengels meist 10zählig:

56. *Equisetum arvense*²⁾ L.

Scheiden des fertilen Stengels genähert, vielzählig, die des sterilen Stengels 20—40zählig:

57. *Equisetum Telmateja*³⁾ Ehrh.

3. Sterile und zuletzt auch die fertilen Stengel mit verästelten überhängenden Zweigen:

58. *Equisetum silvaticum*⁴⁾ L.

1) Von equus und seta: Pferdehaar; schon bei Plinius, wegen der feinen und steifen Zweige.

2) Von arva, weil er auf Aeckern wächst.

3) Von τελευταῖος, sumpfliebend.

4) von silva, der Wald.

Sterile und zuletzt auch die fertilen Stengel mit einfachen abstehenden Zweigen:

59. *Equisetum pratense*¹⁾ Ehrh.

4. Aehren ohne aufgesetzte Spitze, stumpf; Stengel 1jährig: 5.
Aehren mit aufgesetzter Spitze, Stengel überwintend: 6.
5. Scheiden meist 6zählig; Stengel einfach quirlästig:

60. *Equisetum palustre*²⁾ L.

Scheiden meist 20zählig; Stengel astlos oder schwach und oft unregelmässig verästelt:

61. *Equisetum limosum*³⁾ L.

6. Stengel stark aber bisweilen unregelmässig verästelt;
Scheiden erweitert 7.
Stengel völlig astlos oder sehr schwach verästelt . . 8.

7. 62. *Equisetum ramosissimum*⁴⁾ Desf.⁵⁾

8. Scheidenzähne abfällig, schwärzlich:

63. *Equisetum hiemale* L.

Scheidenzähne bleibend 9.

9. Scheiden anliegend; Zähne lanzettlich-pfriemlich:

64. *Equisetum trachyodon*⁶⁾ A. Br.

Scheiden erweitert; Zähne länglich-eiförmig:

65. *Equisetum variegatum*⁷⁾ Schleicher.

1) auf Wiesen wachsend.

2) im Sumpf wachsend.

3) Im Schlamm (limus) wachsend.

4) Sehr ästig.

5) R. L. Desfontaines (1750—1833), französischer Botaniker, Direktor des Jardin des plantes.

6) Hartzahn, von τραχύς und ὀδών.

7) Wegen der Farbe der Scheiden „die bunte“.



56. *Equisetum arvense* L.

Acker-Schachtelhalm.

56. Equisetum arvense L.

Acker-Schachtelhalm, Düwok,¹⁾ Scheuerkraut.

Das schwärzliche fast stielrunde bis federkieldicke ziemlich langgliedrige Rhizom liegt wagerecht oder schräg mehre Cm. tief im Boden, ist an den Knoten dicht mit feinen faserigen ästigen Wurzeln besetzt; ein Theil der weitläufig gestellten Rhizomäste verlängert sich zunächst über den Boden emporsteigend zu den unten kurzgliedrigen, nach oben meist langgliedrigen bis 6 Mm. dicken und bis fusshohen fertilen Trieben, deren weissliche mit etwa 10 braunen lanzettlichen spitzen Zähnen versehene Scheiden stark tutenförmig aufgeblasen sind; die cylindrische, oben kegelförmig zugespitzte Aehre ragt meist weit über die letzten Scheiden empor; später entstehen aus anderen Rhizomästen die grünen einfach verästelten bis über fusshohen sterilen Stengel, deren kurze anliegende Scheiden meist 10zählig, dagegen die Scheiden ihrer Aeste 4zählig (seltner) 3zählig sind. Nach dem Ausstreuen der Sporen gehen die fertilen, im Sommer auch die sterilen Stengel wieder zu Grunde.

Vorkommen: Auf Aeckern, Wiesen und Triften durch das ganze Gebiet gemein auf den verschiedensten Bodenarten; übrigens verbreitet durch Europa, Asien, Nordamerika, Nordafrika.

*) Ein plattdeutscher Ausdruck, welcher „taube Aehre“ bedeutet.

Fruchtzeit: März—April.

Anwendung: Das Kraut der sterilen Triebe ist ein ausgezeichnetes Mittel zum Scheuern metallener Gefässe, zum Radiren u. s. w. Früher war es officinell: herba equiseti minoris als adstringens und diureticum. Die bisweilen sich bildenden unterirdischen Knollen sind essbar.

Schaden: Auf Aeckern mit Sandboden häufig ein lästiges Unkraut.

Formen: Kommt bisweilen mit 5zähligen Scheiden vor; auch sonst ziemlich variabel.

Abbildungen. Tafel 56.

A ein Rhizomstück mit einem fertilen Stengel, B der obere Theil eines sterilen Stengels. Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier.



57. *Equisetum Telmateja* Ehrh.
 Fluß - Schachtelhalme.

57. *Equisetum Telmateja* Ehrh.

Syn. *E. fluviatile* L. *E. eburneum* Schreb. *E. maximum* Lmk.

Das sehr kräftige Rhizom ist in Bezug auf Form und Verästelung dem des vorigen ähnlich; die fertilen Triebe sind unten nur federkiel dick, schwellen nach oben rasch bis zur Fingerdicke an, sind astlos wie bei der vorigen, fusslang, stielrund, hellbraun, zart längsstreifig, dicht mit unten weisslichen, nach oben braunen trichterförmigen, in 30 und mehr haarfein zugespitzte Zähne auslaufenden Scheiden besetzt, welche oft so dicht auf einander folgen und so gross sind, dass sie das 5—40 Mm. lange Internodium bedecken; Fruchtlöhre dick, meist stumpf, bis 10 Cm. lang; sterile Stengel bis 1 M. lang und darüber, stielrund, fein längsgestreift, rein weiss, mit einfachen, ziemlich kurzen und starren grünen Zweigen in 20—40zähligen Wirteln besetzt; Scheiden am Hauptstengel bis 20 Mm. lang, das bis 40 Mm. lange Internodium nicht ganz bedeckend, unten weisslich, oben plötzlich in 20—40 haarfeine Zähne gespalten, welche aus schwärzlicher Basis braun werden.

Vorkommen: An Flussufern, an Gräben der Marschwiesen, an Quellen, überrieselten Stellen im Walde, überhaupt an sehr nassen Orten, daher nur in wasserreichen Gegenden häufig,

in manchen Strichen fehlend; beispielsweise verbreitet durch Preussen, Mecklenburg, Hamburg, den Harz, Sachsen, Thüringen, die ganze Rheingegend, Böhmen, Mähren, Oesterreich, Steiermark, durch die Alpenkette in den Thälern; übrigens zerstreut durch Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika.

Fruchtzeit: April—Mai.

Anwendung: Früher officinell: Herba Equiseti majoris.

Formen: Bisweilen findet sich am Ende des grünen Sommertriebes eine Fruchtfähre.

Abbildungen. Tafel 57.

A zwei fertile Triebe in halb natürl. Gr., B die Spitze eines sterilen Triebes, ebenso, C eine Scheide des sterilen Stengels in natürl. Gr. Vgl. für die Fruchtbildung dieser Pflanze Tafel II mit den dazu gehörigen Erklärungen. Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier, gesammelt in der Flora von Jena.



58. *Equisetum silvaticum* L.

Wald - Schachtelhalim.

58. *Equisetum siivaticum* L.

Wald-Schachtelhalm.

Das zarte, höchstens federkieldicke Rhizom entsendet nach oben anfangs fertile Stengel, welche anfänglich farblos, d. h. gelblich sind, bis 50 Cm. hoch werden, eine kegelförmige oder cylindrische stumpfe Aehre tragen und an den bis 50 Mm. langen Gliedern tutenförmige, etwas schlaffe, unten bleiche, oben in ungleiche grobe braune Zähne gespaltene Scheiden, die nur den unteren Theil des Gliedes bedecken; die Aehre geht gleich nach dem Verstäuben zu Grunde und nun brechen an den Knoten die grünen dünnen und schlaffen Zweige hervor, welche abwärts wachsen und sich verästeln, wodurch die fertilen Triebe den sterilen sehr ähnlich werden; diese, welche später hervorbrechen, werden über fushoch, sind meist dünner als die fertilen und mit kürzeren, enger anliegenden Scheiden versehen, an deren Grunde namentlich im oberen Theil des Triebes die dünnen schlaffen grünen Zweige hervorbrechen, sich verästeln und zierlich herabhängen. Der sterile Trieb ist weit kurzgliedriger als der fertile.

Vorkommen: In Wäldern, besonders in feuchten Schluchten der Waldgebirge, vorzugsweise auf Sandboden, durch das ganze Gebiet verbreitet, aber am häufigsten in Gebirgsgegenden, in Thüringen vorwiegend auf Buntsandstein; ausserdem durch Euopa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Mai—Juni.

Anwendung: Dieser Schachtelhalm mit seinem hellgrünen zierlich herabhängenden Zweigsystem ist eine grosse Zierde für Parkanlagen; er verlangt aber sandigen Boden, Schatten und Feuchtigkeit.

Abbildungen. Tafel 58.

A B der obere Theil eines fertilen Stengels zur Zeit der Verstäubung, natürl. Gr., C ein Zweig bei Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Jenaischen Flora.



59. *Equisetum pratense* Ehrh.
Wiesen-Schachtelohm.

59. *Equisetum pratense* Ehrh.

Wiesen-Schachtelhalm.

Syn. *E. umbrosum* Meyer. *E. Ehrharti* Meyer. *E. silvaticum* β *minus* Wahlenb. *E. amphibolium* Retz.

Weit zarter und niedriger als die vorige; die dünnen fertilen, anfangs meistens nicht über fusshohen blassen Stengel bringen gleichzeitig mit der Aehre oder später, bisweilen sogar schon früher, steif abstehende einfache, zuletzt etwas herabgebogene aber niemals überhangende, in etwa 8—10 zähligen Wirteln beisammenstehende Zweige und am Ende eine meist kurzgestielte dünne cylindrische Aehre hervor; der fertile Stengel ist im oberen Theil langgliedrig und an den Knoten mit blassen, kurzen, tutenförmigen 8—10 zähligen Scheiden besetzt; die Zähne gehen aus brauner lanzettlicher Basis in eine Haarspitze über; sterile Stengel oft über fusshoch, kurzgliedrig, mit 8—10 zähligen abstehenden, zuletzt etwas herabgebogenen einfachen, dreikantigen Wirtelzweigen besetzt; Scheiden kurz, etwas abstehend, 8—10 zählige; die Zähne, besonders bei den fertilen Trieben, weisslich randhütig.

Vorkommen: Auf Waldwiesen, an Flussufern, in Wäldern, überhaupt an feuchten Orten auf Sandboden; sehr zerstreut durch das Gebiet: Preussen; Pommern; Brandenburg; Mecklenburg; Schlesien; Dresden; Böhmen; Schleswig; Holstein; Unter-

harz; Hannover; Dessau; Kassel; Westphalen; Rheinprovinz; Nahegebiet; Zermatten im Wallis; Innsbruck; Salzburg; Heiligenblut; übriges durch Europa; Sibirien, Nordamerika.

Fruchtzeit: April—Mai.

Abbildungen. Tafel 59.

A ein fertiler Stengel, natürl. Gr., B ein steriler Stengel, ebenso, C eine Scheide, Lupenvergr., D Zweigstück, ebenso.



60. *Equisetum palustre* L.

Sumpf - Schachtelhalm.

60. *Equisetum palustre* L.

Sumpf-Schachtelhalm, Kattensteert.¹⁾

Stengel fruchtbar, grün, meist nur am Ende eine cylindrische Aehre tragend, seltner auch am Ende einzelner Zweige, dünn, langgliedrig, tief 6—10furchig, mit ziemlich anliegenden kurzen, kurz 6—10zähligen Scheiden, nur die oberste Scheide ist etwas mehr aufgeblasen und langzählig; Aeste in 6—10zähligen Wirteln, ziemlich dick, starr, steif aufgerichtet, mit 5—6zähligen, nach oben etwas erweiterten Scheiden.

Vorkommen: Auf sumpfigen Wiesen, an Gräben, Teichrändern u. s. w., durch das ganze Gebiet und meist häufig, vorzugsweise auf Sandboden; übrigens durch Europa und Asien, seltner in Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni—August.

Anwendung: Auch diese Art kann zum Scheuern metallner Gefässe benutzt werden.

Schaden: Wegen seiner diuretischen Eigenschaften dem Vieh sehr nachtheilig.

Formen: Die Pflanze ist äusserst variabel, namentlich bezüglich der Länge der Zweige, welche bisweilen wieder verzweigt sind, aber niemals überhangen. Selten bringen mehre

1) Ein plattdeutscher Ausdruck: **Katzenschwanz**.

Zweige am Ende je eine Aehre hervor. Eine Form, welche nur sehr dünne, fast oder völlig astlose Stengel erzeugt, ist: *E. prostratum* Hoppe.

Abbildungen. Tafel 60.

A der obere Theil eines fertilen Stengels, natürl. Gr., B ein junger steriler Stengel, ebenso, C eine Scheide, Lupenvergr., D ein Zweigstück, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Jenaischen Flora.

61. *Equisetum limosum* L.
Reich - Schachtelhaln.



2. *Equisetaceae*.

XIV. 1.

61. *Equisetum limosum* L.

Teich-Schachtelhalm.

Das kräftige, im Schlamm fortkriechende Rhizom zieht sich im Winter auf eine nur wenige kurze Internodien lange Knolle zurück, um im Frühjahr wieder auszutreiben; Stengel röhrig, über federkiel dick, bis 1 M. hoch und darüber, stielrund, fein cannelirt, langgliedrig, kurzscheidig, die fertilen mit einer kegelförmigen, sehr kurzgestielten Aehre endigend, oft gänzlich astlos, oder spärlich und unregelmässig, bisweilen reichlich und regelmässig wirtelig verästelt; die sterilen reicher wirtelig verästelt, Scheiden höchstens 1 Cm. lang, mit etwa 20 sehr kurzen, schmalen und spitzen schwärzlichen Zähnen, ziemlich dicht anliegend, nur die oberste oder die 2—3 oberen etwas aufgeblasen; Aeste 4—7kantig, 4—7zählige etwas erweiterte Scheiden tragend. ¹⁾

Vorkommen: Auf schlammigem Boden, in Teichen, Gräben, Sümpfen, an Flussufern u. s. w., durch das ganze Gebiet und meist häufig; übrigens durch Europa, Nordasien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni—August.

1) Wenn Garcke sagt: „Stengel einfach, selten etwas quirlästig“, so sollte es einem Anfänger wohl schwer werden, diese Art nach seiner Diagnose aufzufinden. Er hätte nur die Diagnose in Koch's Synopsis zu übersetzen brauchen, um das Richtige zu treffen.

Formen und Bastarde: Die Pflanze ist sehr variabel bezüglich ihrer Höhe und der Stärke ihrer Verästelung. Bastarde sind beobachtet worden zwischen *E. limosum* L. und *E. arvense* L.: *E. litorale* Kühlew., *E. inundatum* Lasch., *E. Kochianum* Böckel.

Abbildungen. Tafel 61.

A der obere Theil eines fertilen Triebes, B desgleichen von einem sterilen Trieb, beide in natürl. Gr., C eine Scheide, Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Flora von Jena.



XXIV, 1.

2. Equisetaceae.



62 *Equisetum ramosissimum* Desf.

62. *Equisetum ramosissimum* Desf.

Aestiger Schachtelhalm.

Syn. *E. ramosum* D. C. *E. elongatum* W. *E. pannonicum* Kit.

Stamm meist schon unter der Bodenfläche wirtelig verästelt, daher die oberirdischen Stengel meist büschelig beisammenstehend; diese bis 1 M. hoch, aber meist niedriger, sehr langgliedrig mit scharf cannelirten Gliedern und kurzen, selten über 1 Cm. langen, nach oben erweiterten grünen, scharf cannelirten Scheiden, welche 8—15 sehr kurze stumpfe schwärzliche, weiss berandete Zähne tragen; die Stengel bisweilen astlos, meist aber unregelmässig ästig mit steif aufgerichteten, häufig, wie der Hauptstengel, fruktificirenden Aesten, deren Scheiden wie die langen Glieder grün sind und wie diese scharf cannelirt und etwas tutenförmig erweitert, sehr kurz 6—8zählig.

Vorkommen: Auf nassem, selten auf trockenem Sande, besonders in Flussthälern; im Gebiet äusserst sparsam zerstreut: so im Rheinthal; im Elbthal in Böhmen; bei Dresden; im Saalthal bei Halle; bei Breslau und Schönebeck; im Isarthal bei München, überhaupt um München auf moorigen Wiesen; zerstreut durch die südliche und westliche Schweiz; in Tirol bei Innsbruck und im Etschthal; bei Triest.

Fruchtzeit: Juni—August.

Abbildungen. Tafel 62.

Eine Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht.

63. *Equisetum hiemale* L.

Polir-Schachtelhalm.

Das bis federkieldicke langgliedrige Rhizom treibt bis über 1 M. hohe, über federkieldicke steif aufrechte, meist einzeln stehende und meist völlig unverästelte, in den sehr langen, scharf cannelirten Internodien hohle Stengel, an deren Enden auf sehr kurzem Endgliede die kegelförmig-cylindrische, in ein kurzes Spitzchen endigende Aehre steht; Scheiden sehr kurz, aus schwarzem ringförmigem Grunde weiss, scharf cannelirt, nur in der Jugend mit 10—20 lanzettlich-pfriemlichen häutigen abfälligen Zähnen besetzt, deren schwarze Basis als schmaler, schwach gezählter Ring stehen bleibt; nur die oberste Scheide länger, trichterförmig um die Basis der Aehre erweitert, mit schwarzen stehenbleibenden Zähnen besetzt. Die Stengel sind im ersten Jahr steril, überwintern, bilden im zweiten Jahr die Fruchtlähre und sterben nach dem Verstäuben ab.

Vorkommen: In Sümpfen und Teichen auf Sandboden, durch das Gebiet verbreitet, aber meist nicht häufig, stellenweise fehlend; übrigens durch Europa und Nordasien.

Fruchtzeit: Im Mai des zweiten Jahres.

Anwendung: Von den Tischlern wegen des hohen Kieselgehalts der Oberhaut zum Poliren angewendet.

Abbildungen. Tafel 63.

A die Spitze des fertilen Stengels in natürl. Gr., B ein Rhizomstück, ebenso, C eine Scheide nach dem Abwerfen der Zahnspitzen, Lupenvergr., D eine junge Scheide, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier.



63. *Equisetum hiemale* L.
Polir-Schachtelhalm.

64. *Equisetum trachyodon* Fr. Bar.



2. *Equisetaceae*

XIV, 1.

64. *Equisetum trachyodon* A. Br.

Rauhzahniger Schachtelhalm.

Syn. *E. paleaceum* Schleicher.

Dem vorigen sehr ähnlich, aber meist zierlicher und nicht selten am Grunde ästig mit steif aufrechten und fertilen Aesten, so dass die Stengel büschelig beisammen stehen; übrigens die Stengel meist völlig einfach; Scheiden etwas trichterig erweitert, stark cannellirt, die Zähne stehen bleibend.

Vorkommen: Wie die vorige, aber weit seltner, vielleicht an manchen Orten übersehen; am Rhein von Mainz bis Strassburg; ausserdem in England.

Fruchtzeit: Mai des zweiten Jahres.

Abbildungen. Tafel 64.

Die Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hausknecht.

65. *Equisetum variegatum* Schleicher.

Bunter Schachtelhalm.

Syn. *E. tenue* Hoppe. *E. campanulatum* Poir. *E. multi-
forme* Vauch.

Dem vorigen sehr ähnlich, aber weit zarter und zierlicher, höchstens rabenfederkiel dick, oft weit dünner, selten über fuss-hoch, am Rhizom stark verästelt, so dass die steif aufrechten Stengel büschelig stehen; diese sind langgliedrig, scharf kanne-lirt, am Ende die kleine kurze stiellose oder sehr kurz gestielte Aehre tragend; Scheiden sehr kurz, mit 5—10 bleibenden lanzettlichen, unten schwarzen, oben breit weisshäutig berandeten Zähnen besetzt, etwas trichterig erweitert.

Vorkommen: Auf feuchtem Sande an Flussufern: Elbufer bei Hamburg, Werder; an mehren Stellen in Schlesien; Preussen; früher bei Frankfurt a. O., bei Clausthal an der Innerste, bei Sommerfeld; zerstreut im Rheinthal am Oberrhein; in Baiern, namentlich bei München am Isarufer; Schweiz; Salzburg (gemein durch's Gebiet an Bachufern); Heiligenblut; Steiermark.

Fruchtzeit: Je nach der Lage im Mai oder später, immer erst im zweiten Jahr.

Abbildungen. Tafel 65.

A eine kleine Pflanze in natürl. Gr., B eine Scheide, Lupenvergr.
Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Langenthal vom Isarufer bei München.



65. *Equisetum variegatum* Willd.

Bunter - Schachtelhalm.

Fam. 3. Lycopodiaceae.¹⁾

Rhizom oberirdisch, niedrig, kriechend, ungegliedert, dicht mit kleinen wedelständigen, seltner mit längeren binsenartigen Blättern besetzt, daher meistens von moosartigem Ansehen, stets, wie auch die Wurzeln, dichotomisch verästelt, niemals axilläre Zweige erzeugend; Sporangien in den Blattachsen stehend, kapselartig, entweder gleichgross und gleichgestaltet oder als (weibliche) Macrosporangien und (männliche) Microsporangien unterschieden, jene die Macrosporen (weiblichen Sporen), diese die Microsporen (männlichen Sporen) einschliessend. Die Prothallien sind entweder knollig oder flächenförmig, entweder monoecisch oder dioecisch.

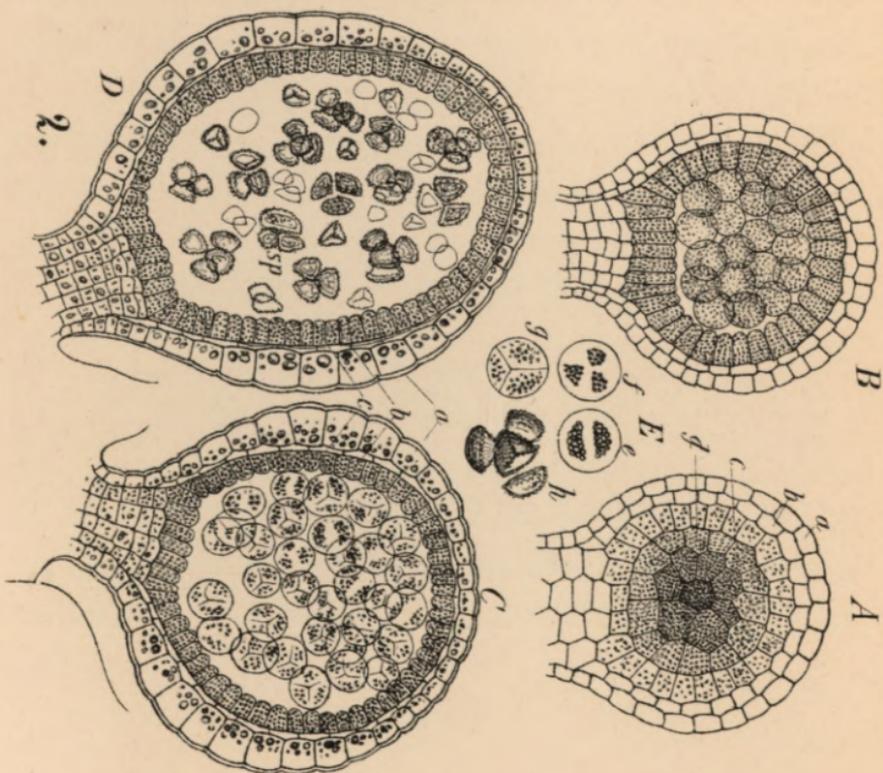
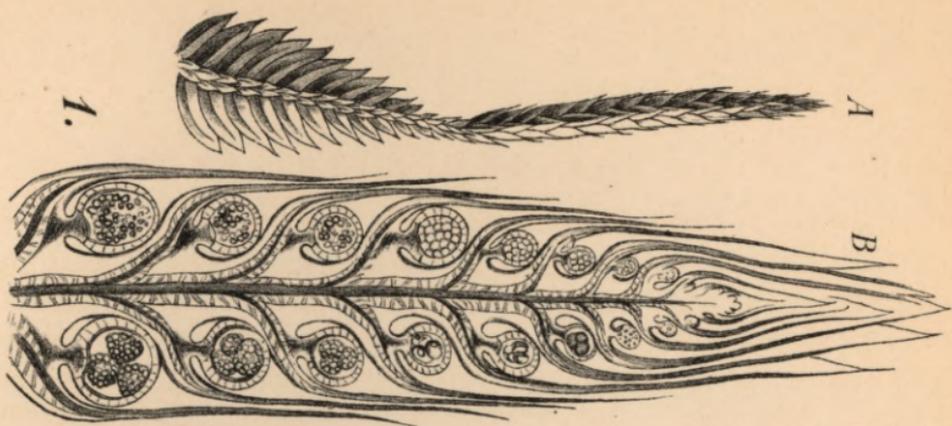
1) Dass Garcke diese Familie immer noch als „Moose“ aufführt, ist auch als Pietät gegen den grossen Linné nicht zu entschuldigen. Was würde wohl Linné dazu sagen, wenn er noch lebte?

Erklärung der Tafel III.

Selaginella inaequalifolia, nach dem Lehrbuch von Julius Sachs.

1. A fertiler Zweig in doppelter Vergrößerung, B Gipfel desselben im Längsschnitt, links Microsporangien, rechts Macrosporangien tragend.

2. Entwicklung der Sporangien und Sporen in der Reihenfolge der Buchstaben A—D. A B gilt für alle Sporangien, C D für Microsporangien, E Theilung der Microsporenmutterzellen, h für fast reife Sporen, a b c die drei Wandschichten des Sporangiums, d die Urmutterzellen der Sporen. A B E 500 lineare, C D 200 lineare.



Tribus und Gattungen:

Trib. 1. Isoeteae.

Rhizom kurz, knollig, am Grunde der Gewässer wurzelnd, unverästelt, nach oben mit binsenförmigen am Grunde scheidigen Blättern mit je einem Macrosporangium oder Microsporangium in der Achsel der Scheide.

Gattung 22. Isoëtes ¹⁾ L. Brachsenkraut.

Trib. 2. Selaginelleae.

Rhizom mehr oder weniger abgeflacht, am Boden kriechend, mit breiten, flachen, kleinen, vierzeiligen oder mehrzeiligen und allseitig gerichteten Blättern besetzt; Macrosporangien und Microsporangien in den Achseln von Blättern, welche zu einer am Zweige endständigen Aehre vereinigt sind.

Gattung 23. Selaginella ²⁾ Spr.

Trib. 3. Lycopodieae.

Rhizom bei den einheimischen kriechend, selten aufrecht, auf dem Querschnitt rundlich oder kantig, mit schmalen spitzen abstehenden schraubig angeordneten, bisweilen 4zeiligen Blättern besetzt; Sporangien achselständig, gleich und gleichsporig; Fruchtblätter (bei den einheimischen) zu endständigen aufrechten Aehren vereinigt.

Gattung 24. Lycopodium L. Bärlapp.

1) Von ἴσος und ἔτος, gleichjährig, d. h. das ganze Jahr von gleichem Ansehen.

2) Kleine Selago; ein ungeschickt gewählter Name nach entfernter äusserer Aehnlichkeit mit der Verbenaceen-Gattung Selago.

ARTEN:

22. *Isoetes* L. Brachsenkraut.

66. *I. Lacustris* L. Blätter steif, dunkelgrün; Macrosporen warzig.

67. *I. echinospora* Durien. Blätter biegsam, hellgrün; Macrosporen stachelig.

23. *Selaginella* Spr.

68. *S. spinulosa* A. Br. Rhizom kriechend mit aufsteigenden Aesten; Blätter allseitig, spitz.

69. *S. helvetica* Spring. Rhizom liegend mit liegenden Aesten; Blätter vierzeilig, die seitlichen grösser, 2zeilig, stumpf.

24. *Lycopodium* L. Bärlapp.

Rhizom steif aufrecht, dichotomisch geteilt 1.

Rhizom kriechend, mit einfachen oder dichotomirenden aufrechten Aesten oder astlos 2.

1. 70. *L. Selago* L.

2. Fruchttähre undeutlich, einzeln; Rhizom sehr klein, einfach oder wenig verästelt; Fruchtb. den übrigen gleich 3.

Fruchttähre deutlich; Rhizom kräftig, ästig 4.

3. 71. *L. inundatum* L.

4. Aehren einzeln am Ende der aufrechten Aeste, sitzend 5.

Aehren auf dichotomisch getheilten aufrechten Aesten zu 2—6 beisammenstehend, gestielt 6.

5. Die aufwärts gerichteten Rhizomäste einfach oder schwach verästelt; Blätter allseitig abstehend:

72. *L. annotinum* L.

Die aufwärtsgerichteten Rhizomäste büschelig verästelt,
kurz, mit 4zeiligen Blättern besetzt:

73. *L. alpinum* L.

6. Blätter der aufrechten Aeste 4zeilig, ohne Haarspitze.

74. *L. complanatum* L.

Blätter der aufrechten Aeste wendelständig, mit Haarspitze 75. *L. clavatum* L.

66. *Isoëtes lacustris* L.

Brachsenkraut.

Rhizom 2lappig mit schief abwärts steigenden Lappen, nach unten mit einfachen Wurzeln besetzt, nach oben dicht mit langen pfriemlichen steifen dunkelgrünen Blättern besetzt, welche mit breiter blassbrauner Scheide aufsitzen; Macrosporen warzig.

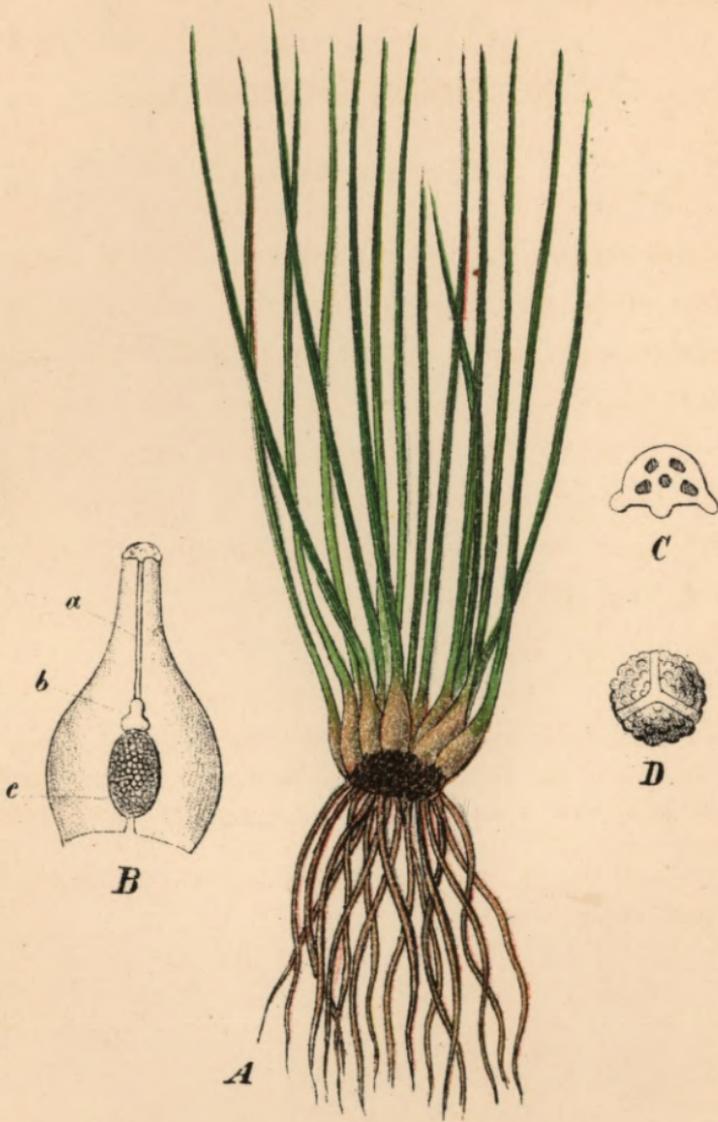
Vorkommen: Am Grunde von Landseen, durch das Gebiet sehr ungleich vertheilt und nur in seereichen Gegenden etwas häufiger; in der Central-Alpenkette am Jägersee im grossen Arlthal, Böhmerwald.

Fruchtzeit: Sommer.

Abbildungen. Tafel 66.

A eine Pflanze in natürl. Gr., B die Blattscheide, schwach vergr., a die Blattrippe, b das Schüppchen, c das Sporangium, C ein Blatt im Querschnitt, mit dem Gefässbündel und 4 Luftgängen, D eine Macrospore, stark vergr.

Das Colorit von E. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.



Ob. Isoetes lacustris L.

Brachsenkraut.

67. *Boetes edimorphica*. Dur.



3. *Lycopodiaceae*

XIV 2

67. *Isoëtes echinospora* Durieu.

Der vorigen sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale unterscheidbar: Die Pflanze ist meist niedriger; die beiden Rhizomlappen steigen nicht abwärts, sondern liegen in einer graden Linie horizontal; die Blätter sind meist kürzer, biegsam, hellgrün, lang zugespitzt; Macrosporen stachelig.

Vorkommen: Wie die vorige, aber noch weit seltner: Feldsee, Titisee, Schluchsee im Schwarzwald; Lothringen; ausserhalb des Gebietes in den Vogesenseen, überhaupt in Frankreich; Belgien; besonders aber im nördlichen Europa, z. B. England, Russland, Grönland.

Fruchtzeit: Spätsommer.

Abbildungen. Tafel 67.

Die Pflanze in natürl. Gr., gemalt von A. Hallier nach Exemplaren vom Feldsee im Schwarzwald, gesammelt vom Herrn Pharmazeut Zickenbraht, mitgetheilt von Herrn Geheeb.

68. *Selaginella spinulosa* A. Br.

Syn. *Selaginella selaginoides* Spring., *Lycopodium selaginoides* L., *Lycopodium bryophyllum* Presl.

Das Rhizom ist fadendünne, kriechend, verästelt, die Aeste aufsteigend, die fertilen Aeste zuletzt aufgerichtet, die sterilen niedriger, aufsteigend, hellgrün, dicht mit allseitig abstehenden Blättern besetzt; Blätter lanzettlich, am Ende haarspitzig, scharfgesägt; fertile Aeste höher als die sterilen, lockerer beblättert, die Blätter länger und schmärer, die unteren weit kleiner und lockerer, der ganze fertile Ast anfangs grün, dann ablassend, zuletzt strohgelb. Die fertilen Aeste sind höchstens 10 Mm. hoch.

Vorkommen: Eine alpine Art, daher häufig durch die ganze Alpenkette bis über 2000 M. Meereshöhe; ausserhalb der Alpen nur vereinzelt; so auf dem Feldberg in Baden; in Thüringen nur im Altenburger Westkreis in einer Seitenschlucht des Zeitgrundes bei Roda; im Harz; im Erzgebirge auf dem vorderen Fichtelberg; im mährischen Gesenke und im Riesengebirge; vereinzelt in einem Moor bei Hamburg; ausserdem in Böhmen, auf den Karpathen, überhaupt auf höheren Gebirgen Europa's und Nordamerika's.

Fruchtzeit: August, Sept.



68. *Selaginella spinulosa* A. Br.
Gemeines Härläppchen.

Abbildungen. Tafel 68.

A ein Pflänzchen in natürl. Gr. mit zwei fertilen Aesten, B ein steriler Ast bei Lupenvergr., C ein Fruchtblatt mit einem Microsporangium, D ein Macrosporangium mit den 4 Macrosporen, E eine Macrospore, F eine Microspore. Die Figg. C—F bei schwacher mikroskopischer Vergrößerung.

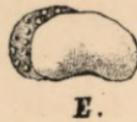
Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium Hallier aus den verschiedensten Gegenden der Alpen.

69. *Selaginella helvetica* Spring.

Syn. *Lycopodium helveticum* L., *Lycopodium radicans* Hoffm.

Weit eierlicher und stärker verästelt als die vorige, mit liegendem, kriechendem Rhizom; Blätter der sterilen Aeste deutlich vierzeilig; zwei Blattzeilen deutlich abstehend, die Blätter länglich, stumpf, fast ganzrandig; die zwei anderen Blattzeilen auf dem Rücken der Aeste nach oben gerichtet, die Blätter weit kleiner, schmaler, was dem Blättchen entfernte Aehnlichkeit mit einer foliosen Jungermanniaceae verleiht; die fertilen Aeste aufrecht, meist sich einfach gabelnd und auf jedem Gabelast eine Aehre tragend, selten ganz einfach, stets im unteren Theil sehr locker beblättert; oben stehn die Blätter gedrängt; die unteren Fruchtblätter stützen die Macrosporangien, die oberen die Microsporangien.

Vorkommen: Ebenfalls eine alpine Pflanze; ziemlich durch die ganze Alpenkette verbreitet, aber im Ganzen im östlichen Alpengebiet häufiger als im westlichen; in der Schweiz stellenweise ganz fehlend, so z. B. im Berner Oberland; aus den Alpenthälern bis über 2000 M. Meereshöhe emporsteigend; hie und da von den Alpen bis zur Ebene herabgehend, so z. B. bei München, ausserdem sporadisch nördlich der Alpen verbreitet, so z. B. in Oesterreichisch Schlesien nahe der preussischen Grenze bei Kommerau; auf der hohen Veen zwischen



69. *Selaginella helvetica* Spring.

Eupen und Malmedy; ausserhalb der Grenze in Ungarn, überhaupt auf höheren Gebirgen Europa's.

Fruchtzeit: September.

Abbildungen. Tafel 69.

A ein Pflänzchen in natürl. Gr., B ein steriler Ast bei Lupenvergr., C desgl. ein fertiler Ast, D ein Macrosporangium, stärker vergr., E ein Microsporangium, ebenso, F eine Macrospore, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.

70. *Lycopodium Selago* L.

Tannen-Bärlapp.

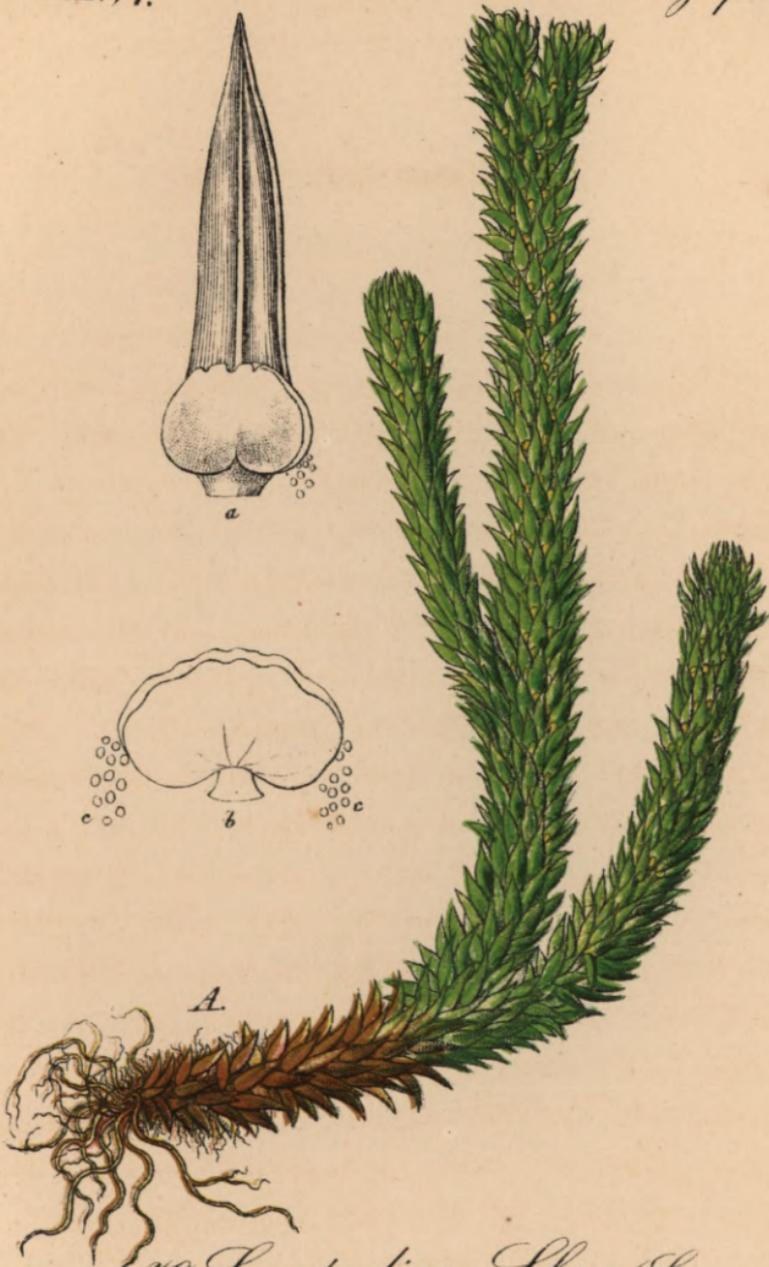
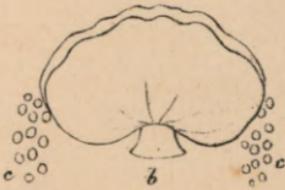
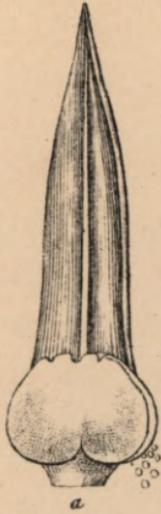
Syn. *L. densum* Lam., *L. selaginoides* Rth.

Rhizom schräg, rechtwinkelig aufsteigend mit steif aufgerichteten, wiederholt dichotomirenden höchstens fusshohen Aesten, welche dicht mit allseitig starr abstehenden oder anliegenden aus breit aufsitzendem Grunde lanzettlichen, spitzen und stachelspitzigen ganzrandigen Blättern bedeckt sind, welche 8zeilig angeordnet sind; Fruchtblätter von den übrigen nicht verschieden, am Ende der Gabeläste zusammengedrängt, in den Achseln je ein nierenförmiges Sporangium tragend. Die Blätter sind derb und starr, mit kräftigem Mittelnerven versehen und überwintern, wie bei allen Arten dieser Gattung.

Vorkommen: Anf feuchtem, moosigem Waldboden, häufig durch die ganze Alpenkette, bis 2500 Meter Meereselevation; ausserdem zerstreut in Gebirgsgegenden, am häufigsten im südlichen Gebiet: Baden; Elsass; Lothringen; Baiern; bei St. Arnual im Saargebiet; zerstreut am Niederrhein, häufig in der Flora von Osnabrück; bei Wölpinghausen unweit Rehburg; am Harz; auf dem Meissner; in den Schlesischen Gebirgen; Sächsische Schweiz; Böhmen; im Thüringer Buntsandsteingebiet, so z. B. in den Hummelshainer Forsten, zerstreut im Thüringer Wald, so z. B. auf dem Gückelkahn bei Ilmenau u. s. w.; übrigens

XXIV, 1.

3. Lycopodiaceae.



10. *Lycopodium Selago* L.
Tannen-Bärlapp.

auf den höheren Gebirgen von ganz Europa, Nordasien, Nordamerika, bis in den höchsten Norden hinauf wie z. B. Spitzbergen, Kerguelensland, Marion-Island u. s. w.

Fruchtzeit: September.

Anwendung: Früher officinell als purgans. Eine Zierde für Parkanlagen; ist sehr schattig und feucht zu halten und in gute Walderde oder Moorerde zu pflanzen.

Formen: *L. Selago* β *recurvum* Wallroth. Blätter steif abstehend und zurückgebogen (*L. recurvum* Kit.).

Abbildungen. Tafel 70.

A eine Pflanze in natürl. Gr., a ein fertiles Blatt, Lupenvergr., b das Sporangium, desgl.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Leubengrund bei Hummelshain.

71. *L. inundatum* L.

Sumpf-Bärlapp.

Rhizom kriechend, schwach verästelt; das Rhizom und die unteren Theile der Aeste locker beblättert, die oberen Theile dicht beblättert; Blätter aus scheidigem Grunde lineal-lanzettlich, sehr spitz, ganzrandig, die unteren abstehend, die oberen aufgerichtet oder anliegend; Aehre einzeln endständig, nicht durch eine besondere Verlängerung vom Tragast getrennt; Fruchtblätter aus breiter Basis lanzettlich, schwach gezähnt; Sporangien kugelig. Die hellgrünen Aeste sind höchstens 10 Cm. hoch. Die Blätter stehen undeutlich 5zeilig.

Vorkommen: In Torfmooren; daher nur in moorreichen Gegenden häufig, bis zu 2000 M. Meereshöhe; in Deutschland am häufigsten im nördlichen und nordwestl. Theil; ziemlich verbreitet in den Alpen; in Thüringen sehr selten, in der Flora von Jena durch frivole Sammler ausgerottet; übrigens durch Europa und Nordamerika.

Fruchtzeit: Juli—Sept.

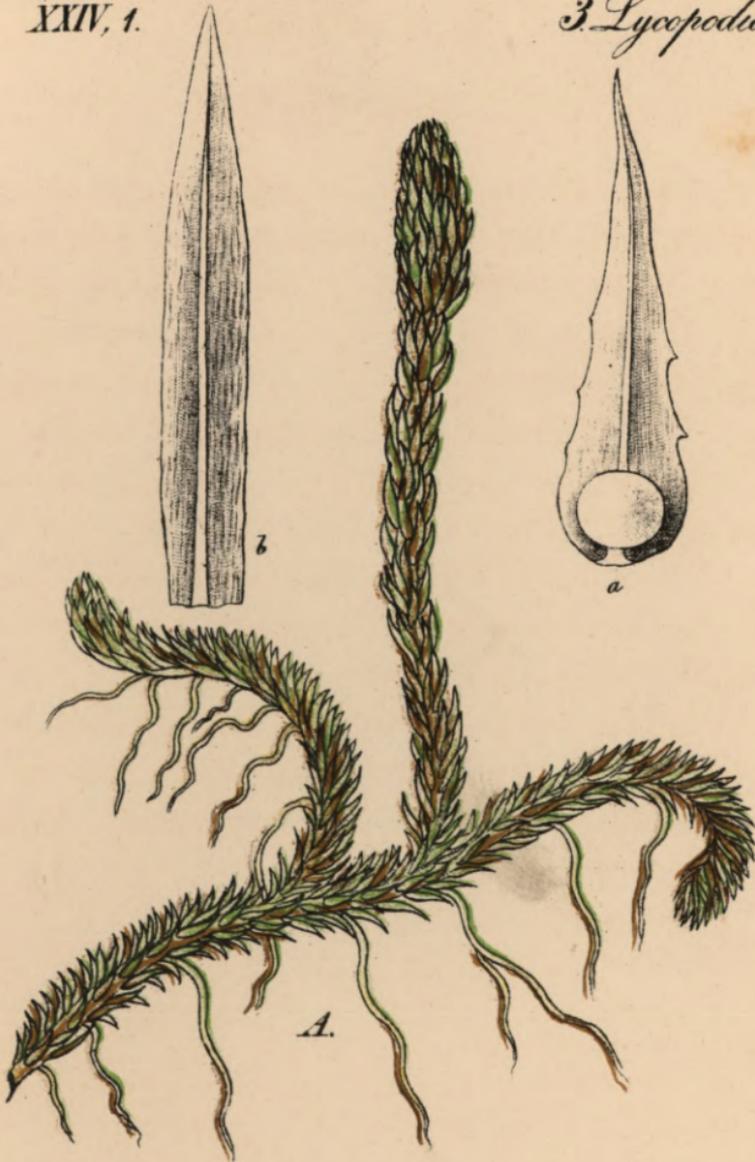
Abbildungen. Tafel 71.

A ein Pflänzchen in natürl. Gr., a ein fertiles Blatt, Lupenvergr., b ein steriles Blatt, desgl.

Das Colorit nach Exemplaren vom Deininger Filz bei München aus dem Herbarium Hallier, gesammelt von W. Müller.

XXIV, 1.

3. Lycopodiaceae.



11. *Lycopodium inundatum* L.
Sumpf-Bärlapp.

XXIV, 1.

3. Lycopodiaceae.



72. *Lycopodium annotinum* L.
Wachholder - Bärlapp.

72. *Lycopodium annotinum* L.

Wachholder-Bärlapp.

Das kräftige bis rabenfederkiel dicke Rhizom kriecht am Boden im Moos und zwischen Kräutern mehre Fuss weit umher und ist locker mit 5zeiligen oft fast wirtelständigen lanzettlichen steifen stachelspitzigen, am Ende sehr schwach gezähntgesägten Blättern besetzt; nach oben entsendet es ziemlich weitläufig gestellte einfache oder dichotomirende bis fusslange aufrechte Zweige mit etwas grösseren, gedrängter stehenden, abstehenden oder zurückgebrochenen, scharfgesägten Blättern; Aehren einzeln am Ende der Zweige, cylindrisch, spitz, ohne besonderen Träger; Fruchtblätter aus sehr breitem fast herzförmigem Grunde plötzlich in eine lange sägerandige Spitze auslaufend.

Vorkommen: In Gebirgswaldungen, fast durch das ganze Gebiet zerstreut und in Gebirgsgegenden nicht selten, vorzugsweise auf Sandboden; übrigens durch Europa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Sept., Okt.

Anwendung: An moosigen feuchten und schattigen Stellen in Parkanlagen auf gutem sandigem Waldboden eine grosse Zierde.

Abbildungen. Tafel 72.

A Theil einer Pflanze in natürl. Gr., a ein fertiles Blatt, Lupenvergr.,
b ein steriles Blatt, desgl.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem
Leubengrund bei Hummelshain.

Biblioteka Główna
WUM





73. *Lycopodium alpinum* L.

Alpen - Bärlapp.

73. *Lycopodium alpinum* L.

Alpen-Bärlapp.

Das Rhizom ist bis rabenfederkiel dick, kriecht fussweit umher und ist sehr sparsam mit kurzen schuppigen anliegenden Blättern besetzt; nach oben entsendet es kurze aufrechte Aeste, welche bald gedrängter, bald weitläufiger stehen und sich wiederholt in kurze Gabeläste spalten, so dass diese Aestchen büschelig, fast rasenförmig neben einander stehen; Blätter der Aeste 4zeilig, gedrängt, aus schmalem Grunde sehr breit und kurz lanzettlich, in eine kurze dicke Stachelspitze endigend, nach aussen bauchig gewölbt; Aehrchen einzeln an den Enden der Aeste, aber durch deren kurze Dichotomieen oft büschelig stehend, kurz cylindrisch, stumpf, mit sehr breiten, sägerandigen, plötzlich in eine längere Spitze zusammengezogenen Fruchtblättern. Meist nicht über 5 Cm. hoch.

Vorkommen: Durch die ganzen Alpen bis über 2000 M. Meereshöhe, ausserdem im Schwarzwald; auf dem Sulzer Belchen und Storkenkopf im Elsass; Astenberg in Westphalen; bei Gottesgab im Erzgebirge; im Riesengebirge und im mährischen Gesenke; auf dem Brocken.

Fruchtzeit: August — Oktober.

Abbildungen. Tafel 73.

A ein Theil der Pflanze in natürl. Gr., B ein steriler Ast, Lupenvergr.,
C einige Blätter, etwas stärker vergr., D ein fertiler Ast, Lupenvergr.,
E fertile Blätter, etwas stärker vergr.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren aus dem Herbarium
Hallier, aus den verschiedensten Gegenden der Alpen.

XXIV, 1.

3 Lycopodiaceae.



74. *Lycopodium complanatum* L.
Cypressen-Bürlapp.

74. *Lycopodium complanatum* L.

Cypressen-Bärlapp, Hirschfeste.

Rhizom bis über rabenfederkiel dick, weithin laufend, mit kleinen schuppigen Blättern weitläufig besetzt, welche zuletzt abfaulen; sehr weitläufig gestellte aufsteigende, nach oben steif aufrechte bis fusshohe Aeste entsendend, welche unten meist ganz einfach sind, sich nach oben wiederholt dichotomisch theilen und daher etwas sparrige oder gedrängte, oft fast rasige Zweigbüschel bilden; die Aeste meist etwas flachgedrückt, mit 4zeilig geordneten lanzettlichen, spitzen, herablaufenden, anliegenden oder etwas abstehenden Blättern dicht besetzt; die inneren Blätter kleiner und schmaler als die äusseren; die Aehren stehen zu 4—12 beisammen auf einem langen, locker mit abstehenden spitzen Blättern besetzten gemeinsamen Tragast, welcher sich wiederholt in ähnliche kürzere Tragäste dichotomisch spaltet, an deren Enden je eine Aehre von cylindrischer Gestalt steht mit nierenförmigen, in eine kurze Spitze auslaufenden gezähnelten Fruchtblättern.

Vorkommen: In moosigen Waldungen, namentlich Waldgebüsch, am häufigsten auf Sandboden, besonders verbreitet in alpinen und subalpinen Höhen; so durch die ganze Alpenkette; auf den Schlesischen Gebirgen; zerstreut durch die niedrigeren Gebirge von Mittel- und Süddeutschland, durch

Mähren, Böhmen, den Thüringer Wald, alle rheinischen Gebirge, stellenweise auch in Waldungen des nördlichen Gebiets; ausserdem in Afrika, Asien, Amerika.

Fruchtzeit: Juli—September.

Anwendung: Eine grosse Zierde für Parkanlagen; aber nur auf gutem Waldboden zwischen Moosen bei genügender Feuchtigkeit und Beschattung zu erhalten.

Formen: Man kann zwei Hauptformen unterscheiden: α genuinum: die Pflanze sehr sparrig verästelt, fertile und sterile Aeste fächerförmig ausgebreitet; Aehren sehr langgestielt und sparrig abstehend; die Rückenblätter kleiner als die seitlichen. β Chamaecyparissus: die Pflanze gedrungen verästelt, meist niedriger; Aehren parallel neben einander liegend und kürzer gestielt; Blätter alle gleich.

Abbildungen. Tafel 74.

A ein fertiler Ast in natürl. Gr., a ein Fruchtblatt, Lupenvergr., b ein Zweigstück von oben, ebenso, c ein solches von unten, ebenso.

Das Colorit von A. Hallier nach Exemplaren beider Formen aus dem Thüringer Wald und vom Rhein aus dem Herbarium Hallier.

3. Lycopodiaceae.



15. *Lycopodium clavatum* L.

Herenkraut.

75. *Lycopodium clavatum* L.

Hexen-Bärlapp, Drudenfuss, Schlangenkraut.

Das über rabenfederkieldicke Rhizom kriecht meterweit ausläuferartig über den Boden zwischen Moos und Kräutern hindurch und ist dicht mit herablaufenden, am Grunde anliegenden, nach oben bogig abstehenden, schmalen, spitzen, in eine lange Haarspitze auslaufenden ganzrandigen Blättern besetzt; das Rhizom entsendet wiederholt dichotomirende, theils kriechende, theils aufgerichtete, meist kurze und dicht beblätterte Aeste; die Aehren stehen paarweise ungestielt auf einem langen locker beblätterten Träger, sind lang cylindrisch, ziemlich spitz, mit sehr breiten schwachgezähnelten, plötzlich in eine lange Haarspitze ausgezogenen Fruchtblättern besetzt.

Vorkommen: Auf Waldschlägen, an Waldrändern, feuchten Abhängen, moosigen Haiden und Mooren, fast durch das ganze Gebiet verbreitet und meist häufig, besonders auf Sandboden; übrigens durch Europa, Afrika, Asien, Amerika.

Fruchtzeit: Juli—Oktober.

Anwendung: Das Sporenpulver bildet das sogenannte Hexenmehl, welehes früher als: semen *Lycopodii* als Heilmittel angewendet wurde, jetzt nur noch als Streupulver bei der Pillenfabrikation und gegen das Wundwerden kleiner Kinder zur

Anwendung kommt. Ausserdem wird es wegen seiner Leichtentzündlichkeit bei Feuerwerkereien benutzt. Die Pflanze ist eine Zierde für Parkanlagen und erfordert im Garten dieselbe Behandlung wie die vorige.

Abbildungen. Tafel 75.

A ein Theil der fruktificirenden Pflanze in natürl. Gr., a ein fertiles Blatt mit dem Sporangium, Lupenvergr., b eine Spore, stark vergr.

Gemalt von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus der Thüringer Flora.

Fam. 4. Rhizocarpeae.

Die Stämmchen wurzeln am Grunde stehender Gewässer oder schwimmen auf der Wasseroberfläche und sind in diesem Fall bisweilen wurzellos; Blätter sehr hoch entwickelt, gestielt oder sitzend, einfach oder zusammengesetzt; Macrosporangien und Microsporangien gemischt oder getrennt, in besonderen Behältern, welche aus ungewandelten Blättern hervorgehen; der unentwickelte oder schwach entwickelte Vorkeim ist stets eingeschlechtig und bleibt in der Spore eingeschlossen oder tritt sehr wenig aus derselben hervor.

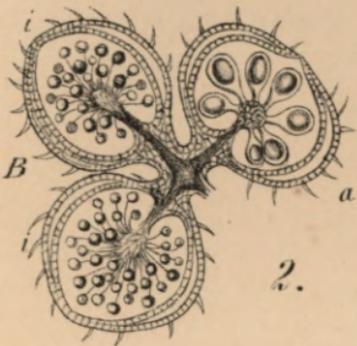
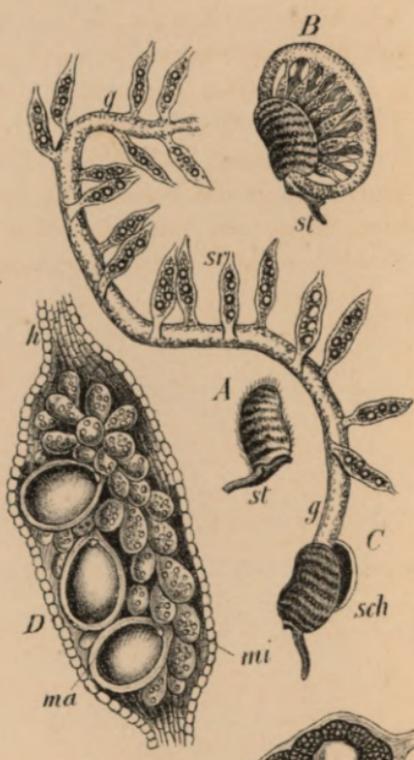
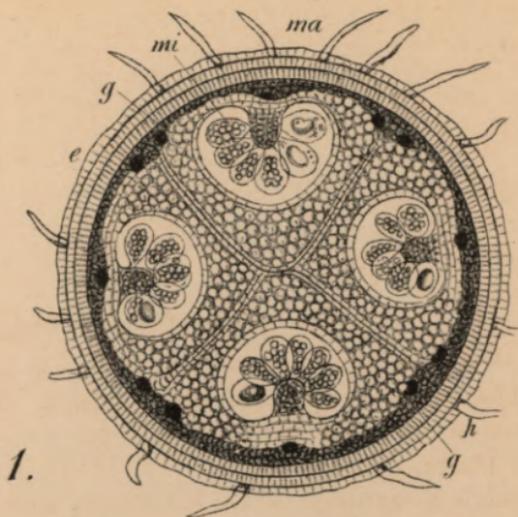
Erklärung der Tafel IV.

Fruchtbildung der Rhizocarpeen nach dem Lehrbuch von Jul. Sachs.

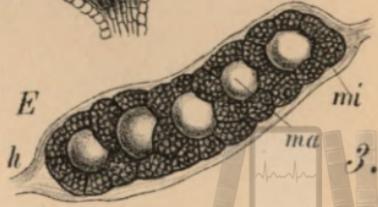
1. Querschnitt der Frucht von *Pilularia*, unter der Mitte, wo die Macro- und Microsporangien gemengt sind (ma und mi), g die Gefäßbündel, h Haare, e Epidermis.

2. *Salvinia natans*: A Querabschnitt des Stammes, einen Quirl tragend, l Luftblätter, w Wasserblatt, f Früchte, natürl. Gr., B Längsschnitt durch drei fertile Abschnitte eines Wasserblattes, a eine Frucht mit Macrosporangien, ii zwei solche mit Microsporangien.

3. *Marsilia salvatrix*. A eine Frucht in natürl. Gr., st der obere Theil ihres Stiels, B eine im Wasser aufgesprungene Frucht mit dem hervortretenden Gallertring, C der Gallertring g ist zerrissen und ausgestreckt, sr die Sorusfläche, sch die Fruchtschale, D ein Fach mit seinem Sorus aus einer unreifen Frucht, E ein solches aus einer reifen Frucht, mi Microsporangien, ma Macrosporangien.



2.



3.

Gattungen:

Trib. 1. Marsileaceae.

Sporenfrüchte in zwei oder vier Klappen aufspringend; Macrosporangien und Microsporangien gemischt; junge Blätter eingerollt; Rhizom wurzelnd.

Gattung 25. Marsilea L.

Sporenfrüchte 2klappig; im Innern zwei Reihen von Fächern, auf elastischem Bande befestigt; jeder Sorus mit Macrosporangien und Microsporangien; Blätter zusammengesetzt, langgestielt.

Gattung 26. Pilularia Vail.

Sporenfrüchte 2—4klappig, mit 2—4 Fächern, oben mit Microsporangien, unten mit Macrosporangien; Blätter stielförmig.

Trib. 2. Salviniaceae.

Sporenfrüchte am Blattgrunde in kleinen Gruppen beisammenstehend, entweder Macrosporangien oder Microsporangien einschliessend, welche an einer Mittelsäule angeheftet sind; Stämmchen schwimmend; Blätter nicht eingerollt.

Gattung 27. Salvinia Mich.

Blätter in dreizähligen Wirteln, zwei auf dem Wasser ausgebreitet, das dritte fädlich, hinabhängend.

ARTEN:

25. *Marsilea* L.

76. *M. quadrifolia* L. B. langgestielt; Blättchen eirundkeilig, kahl.

26. *Pilularia* L.

77. *P. globulifera* L. Blätter borstlich, 2zeilig, aufrecht; Sporenfrüchte kugelig.

27. *Salvinia* Mich.

78. *S. natans* Hoffm. B. länglich, stumpf, oberseits sternhaarig.

XXIV, 1.

4. *Rhizocarpeae.*



16. *Marsilea quadrifolia* L.

76. *Marsilea quadrifolia* L.

Vgl. Tafel IV., Fig. 3.

Das Rhizom wurzelt am Boden der Gewässer und kriecht wagrecht fort als ein sehr dünner langgliedriger Stengel mit langgestielten aufrechten 4zähligen Blättern mit zarten verkehrt-eirunden, nach dem Grunde keilig verschmälerten Blättchen, welche völlig kahl sind und auf dem Wasserspiegel schwimmen oder über denselben hervortreten; Früchte gestielt, zu 2—3 beisammenstehend; ihre Stiele unter sich und mit dem Blattstiel verwachsen.

Vorkommen: In stehenden Gewässern: Rybnick in Schlesien; Pfalz; Oberrhein; Oberbaiern; Schweiz; Tirol; Kärnten; Krain; Steiermark; Württemberg; übrigens in Südeuropa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juli—September.

Abbildungen. Tafel 76.

Ein Pflänzchen in natürl. Gr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.

77. *Pilularia globulifera* L.

Der sehr zarte fadenförmige langgliedrige Stamm wurzelt am Boden stehender Gewässer, kriecht horizontal und entsendet nach oben Büschel zarter fädlicher, höchstens fingerhoher Blätter, an deren Grunde die kleinen kugeligen Sporenfrüchte sitzen.

Vorkommen: In Teichen und Sümpfen; am häufigsten im Rheingebiet vom Oberelsass bis Westphalen, zerstreut durch Norddeutschland: Holstein, Mecklenburg, Oldenburg, Bremen, Lüneburg, Lausitz, Schlesien, Erlangen.

Fruchtzeit: Juni—September.

Abbildungen. Tafel 77.

Ein Pflänzchen in natürl. Gr.

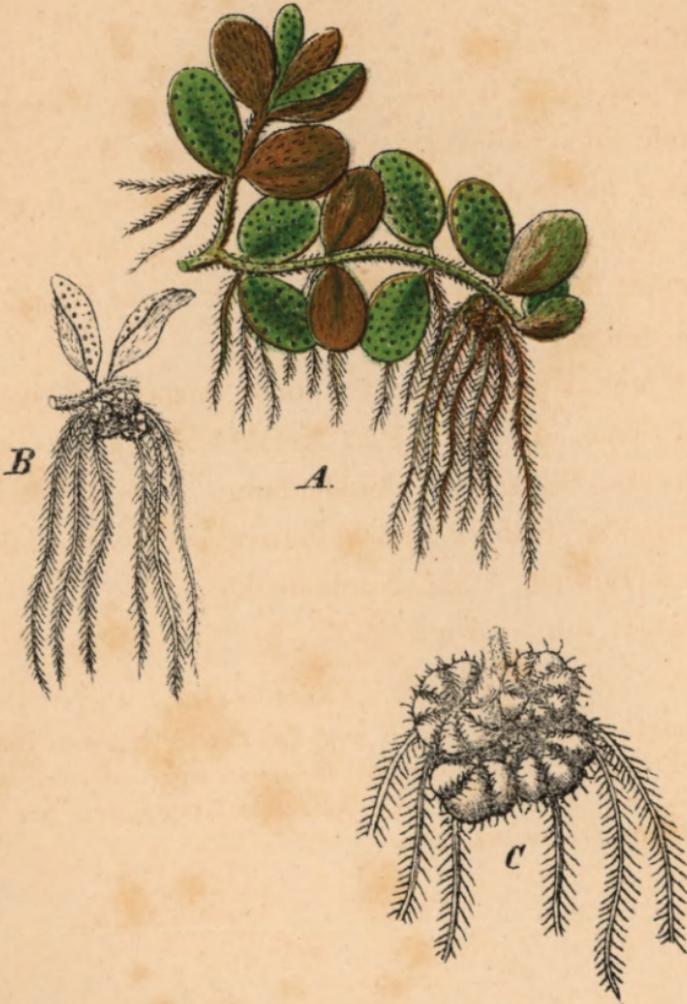
Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.

XXIV, 1.

4. *Rhizocarpaceae.*



11. *Pilularia globulifera* L.



78. *Sabvinia natans* All.

78. *Salvinia natans* All.

Syn. *Marsilia natans* L.

Der fädliche zarte Stengel schwimmt auf dem Wasser und entsendet nach unten fädliche verzweigte behaarte Wasserblätter und nach oben, auf dem Wasser schwimmend, flache, längliche, abgerundete, paarweis stehende, in der Mitte gefurchte, oberseits sternförmig behaarte Luftblätter; Früchte am Grunde der Blätter, kurz gestielt.

Vorkommen: Auf stehenden und langsam fliessenden Gewässern, Gräben, Weihern etc.; ziemlich durch das ganze Gebiet zerstreut: Schlesien; Brandenburg; Lübeck; Putbus; Elbing; Rheinpfalz; Baden; Elsass; Istrien; Südtirol; Mähren; übrigens durch Europa, Asien, Nordamerika.

Fruchtzeit: Juni—August.

Abbildungen. Tafel 78.

A ein Pflänzchen in natürl. Gr., B zwei Luftblätter mit dem Wasserblatt und den Früchten, C die Früchte bei Lupenvergr.

Das Colorit von A. Hallier nach lebenden Exemplaren aus dem Grossherzogl. botan. Garten zu Jena.

LEIPZIG:
Druck von Herm. J. Ramm.

Namenverzeichnis des ersten Bandes.

- Acropteris septentrionalis* Lk. 67.
Acrostichon ilvense L. 123.
 — *leptophyllum* DC. 42.
 — *Marantae* L. 43.
 — *septentrionale* L. 67.
Adiantum capillus Veneris L. 56.
Allosorus aquilinus Presl. 60.
 — *crispus* Bernh. 58.
Aspidium aculeatum Döll. 100.
 — *aculeatum* Sw. 100.
 — — *α. genuinum* 100.
 — — *β. angulare* Kit. 101.
 — *aculeatum* var. *lobatum* 97.
 — *alpinum* W. 118.
 — *Braunii* Spenner 101.
 — *cristatum* Sw. 106.
 — *dilatatum* Sw. 115.
 — *felix femina* Sw. 84.
 — *felix mas* Sw. 108.
 — *fontanum* W. 88 u. 89.
 — *fragile* W. 116.
 — *Halleri* W. 89.
 — *lobatum* Sw. 97.
 — *Lonchitis* Sw. 95.
 — *montanum* Sw. 120.
 — *Oreopteris* Sw. 102.
 — *palustre* Gray. 104.
 — *rigidum* Sw. 110.
Aspidium rufidulum Sw. 123.
 — *spinulosum* Sw. 112.
 — *Thelypteris* Sw. 104.
Asplenium acutum Bory 78.
 — *Adiantum nigrum* L. 78.
 — *Adiantum nigrum* *Trichomanes*
Milde 73.
 — *alpestre* Mett. 86.
 — *bifurcum* Opitz 67.
 — *Breyonii* Retz 74.
 — *Ceterach*. L. 51.
 — *dolosum* Milde 73.
 — *felix femina* Bernh. 84.
 — — *α. dentatum* 85.
 — — *β. incisum* 85.
 — — *γ. trifidum* 85.
 — *fissum* Kaitaibel 82.
 — *fissum* Wimmer 80.
 — *fontanum* Bernh. 88.
 — — *α. genuinum* m. 89.
 — — *β. pedicularifolium*¹⁾ m. 89.
 — *germanicum* Weis. 74.
 — *Halleri* R. Br. 89.
 — — *α. pedicularifolium*²⁾ Kch. 89.
 — *Halleri β. angustifolium* Kch. 89.
 — *Heufferi* Reichardt 72.
 — *lanceolatum* Huds. 90.
 — *murale* Bernh. 74 u. 76.

1) und 2) Im Text steht irrthümlicherweise *peculiarifolium*; es muss heißen: *pedicularifolium*.

- Asplenium murorum* Lam. 76.
— *ruta muraria* L. 76.
— *Scolopendrium* L. 92.
— *Seelosii* Leyb. 66.
— *septentrionale* Sw. 67.
— *Serpentini* Tausch. 80.
— *Serpentinum* Presl. 80.
— *Trichomanes* L. 72.
— *Trichom.-germanicum* Milde 72.
— *trichomanoides* W. M. 72.
— *viride* Huds. 69.
— — *β. adulterinum* 70.
Athyrium filix femina Rth. 84.
Blechnum boreale Sw. 64.
— *septentrionale* Wallroth. 67.
— *Spicant.* Rth. 64.
Botrychium Breynii Fr. 31.
— *Kannenbergii* Klinsmann 29.
— *lanceolatum* Gmel. 36.
— *lunaria* Sw. 33.
— — *α. normale* Roeper 34.
— — *β. subincisum* Roeper 34.
— — *γ. incisum* Milde. 34.
— — *δ. ovatum* Milde 34.
— — *ε. tripartitum* Moore 34.
— *lunaria β. rutaceum* Swtz. 35.
— *Matricariae* Spr. 31.
— *matricariaefolium* A. Br. 35.
— *matricarioides* W. 31.
— *rutaceum* W. 35.
— — *α. subintegrum* Milde 35.
— — *β. partitum* Milde 35.
— — *γ. compositum* Milde 35.
— *rutaefolium* A. Br. 31.
— *simplex* Hitchcock 29.
— — *α. simplicissimum* Lasch 29.
— — *β. incisum* Milde 29.
— — *γ. subcompositum* Lasch 29.
— — *δ. compositum* Lasch 30.
— *ternatum* Thunb. 31.
Botrychium virginianum Sw. 27.
Ceterach Marantae DC. 43.
— *officinarum* W. 51.
Cheilanthes fimbriata Vis. 55.
— *fragrans* Hook. 54.
— *odora* Sw. 54.
— *Szovitsii* F. M. 55.
Cryptogramme crispa R. Br. 58.
Cyathea fragilis Engl. Bot. 116.
— *montana* Rth. 120.
Cystopteris alpina Lk. 118.
— *fragilis* Bernh. 116.
— *fumariaeformis* K. 119.
— *montana* Lk. 120.
— *regia* Presl. e. p. 118 u. 119.
— *sudetica* A. Br. u. Milde 122.
Equisetum amphibolium Retz. 143.
— *arvense* L. 137.
— *campanulatum* Poir. 152.
— *eburneum* Schreb. 139.
— *Ehrharti* Meyer 143.
— *elongatum* W. 149.
— *fluviale* L. 139.
— *hiemale* L. 150.
— *inundatum* Lasch 148.
— *Kochianum* Böckel 148.
— *limosum* L. 147.
— *litorale* Kühlew. 148.
— *maximum* Lmk. 139.
— *multiforme* Vauch. 152.
— *paleaceum* Schleicher 151.
— *palustre* L. 145.
— *pannonicum* Kit. 149.
— *pratense* Ehrh. 143.
— *prostratum* Hoppe 146.
— *ramosissimum* Desf. 149.
— *ramosum* DC. 149.
— *silvaticum* L. 141.
— *silvaticum β. minus* Wahlb. 143.
— *Telmateja* Ehrh. 139.

- Equisetum tenue* Hoppe 152.
 — *trachyodon* A. Br. 151.
 — *umbrosum* Meyer 143.
 — *variegatum* Schleicher 152.
Grammitis Ceterach Sw. 51.
 — *leptophylla* Swtz. 42.
Gymnogramme Ceterach Spr. 51.
 — *leptophylla* Desv. 42.
 — *Marantae* Mett. 43.
Hymenophyllum tunbridgense
 Sm. 22.
Isoëtes echinospora Durieu 159.
 — *lacustris* L. 158.
Lastrea Oreopteris Presl. 102.
 — *spinulosa* Presl. 112.
Lomaria Spicant Desv. 64.
Lycopodium alpinum L. 169.
 — *annotinum* L. 167.
 — *bryophyllum* Presl. 160.
 — *clavatum* L. 173.
 — *complanatum* L. 171.
 — — α . *genuinum* 172.
 — — β . *Chamaecyparissus* 172.
 — *densum* Lam. 164.
 — *helveticum* L. 162.
 — *inundatum* L. 166.
 — *radicans* Hoffm. 162.
 — *recurvum* Kit. 165.
 — *selaginoides* L. 160.
 — *selaginoides* Rth. 164.
 — *Selago* L. 164.
 — — β . *recurvum* Wallr. 165.
Marsilea natans L. 181.
 — *quadrifolia* L. 179.
Nephrodium cristatum Mich. 106.
 — *dilatatum* Hoffm. 115.
 — *felix mas* Rich. 108.
 — *Oreopteris* Roeper 102.
 — *rigidum* Desv. 110.
 — *rufidulum* Mich. 123.
Nephrodium spinulosum Desv. 112.
 — *Thelypteris* Desv. 104.
Notochlaena Marantae R. Br. 43.
 — *persica* Bory 55.
Onoclea crispa Hoffm. 58.
 — *struthiopteris* Hoffm. 128.
Ophioglossum lusitanicum L. 26.
 — *vulgatum* L. 24.
Osmunda crispa L. 58.
 — *lunaria* L. 33.
 — *Matricariae* Schrnk. 31.
 — *regalis* L. 37.
 — *Spicant* L. 64.
 — *struthiopteris* L. 128.
Phegopteris alpestris Metten 86.
 — *Dryopteris* Fée 47.
 — *polypodioides* Fée 45.
 — *Robertiana* A. Br. 49.
Phorolobus crispus Desv. 58.
Phyllitis roduntifolia Moench 72.
Pilularia globulifera L. 180.
Polypodium aculeatum L. e. p.
 97 u. 100.
 — *alpestre* Hoppe 86.
 — *arvonicum* With 125.
 — *calcareum* Sm. 49.
 — *cristatum* L. 106.
 — *dilatatum* Hoffm. 115.
 — *Dryopteris* L. 47.
 — *felix femina* L. 84.
 — *felix mas* L. 108.
 — *fontanum* L. 88.
 — *fragile* L. 116.
 — *hyperboreum* Sw. 125.
 — *ilvense* Sw. 123.
 — *leptophyllum* L. 42.
 — *Lonchitis* L. 95.
 — *Marantae* Hoffm. 123.
 — *montanum* Haenke 120.
 — *montanum* Vogler 102.

- Polypodium Oreopteris* Ehrh. 102.
— *Phegopteris* L. 45.
— *rigidum* Desv. 110.
— *Robertianum* Hoffm. 49.
— *Thelypteris* L. 104.
— *vulgare* L. 40.
— — β . *auriculata* 41.
— — γ . *maior* 41.
Polystichum aculeatum Presl. e. p. 100.
— *aculeatum* Rth e. p. 97.
— *cristatum* Rth. 106.
— *dilatatum* Sw. 115.
— *flix mas* Rth. 108.
— — var. β . *remotum* A. B. 109.
— *Lonchitis* Schott 95.
— *Marantae* Rth. 123.
— *montanum* Rth. 102.
— *Oreopteris* DC. 102.
— *rigidum* DC. 110.
— *spinulosum* DC. 112.
Polystichum Thelypteris Rth. 104.
Pteris aquilina L. 60.
— — α . *lanuginosa* Hook 61.
— *cretica* L. 62.
— *crispa* Sw. 58.
— *septentrionale* Smith 67.
Salvinia natans All. 181.
Scolopendrium Ceterach Sim. 51.
— *officinarum* Sw. 92.
— — α . *undulatum* 94.
— — β . *daedaleum* 94.
— *septentrionale* Rth. 67.
— *vulgare* Sm. 92.
Selaginella helvetica Spring. 162.
— *selaginoides* Spring. 160.
— *spinulosa* A. Br. 160.
Struthiopteris germanica W. 128.
Trichomanes tunbridgense L. 22.
Woodsia glabella R. Br. 127.
— *hyperborea* R. Br. 125.
— *ilvensis* R. Br. 123.

Biblioteka Główna WUM

KS.74



000039441



www.dlibra.wum.edu.pl