

1914
S

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

581.943
HG9s

NATIONAL
BIOLOGY
LIBRARY

BIOLOGY

A. Braun

14720

gel
out



Schilderung

der

deutschen Pflanzenfamilien

vom

botanisch-descriptiven und physiologisch-chemischen
Standpunkte.

Von

Dr. Hermann Hoffmann,

Privat-Dozenten an der Ludewigs-Universität zu Giessen, correspondirendem Mitgliede der Gesellschaft hessischer
Aerzte in Darmstadt, auswärtigem Mitgliede der botanischen Gesellschaft zu Edinburg.

Mit zwölf Tafeln Abbildungen.

Giessen.

Georg Friedrich Meyer's Verlag.

1846.

581.943
H67s

LESLIE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA

Inhalt.

	Seite
Einleitung	V
Erster Abschnitt. Uebersicht des natürlichen Systems	1
Zweiter Abschnitt. Schilderung der Familien	9
Dritter Abschnitt. Anhang.	
I. Gebirgs- und Boden-Analysen	250
II. Formeln der Pflanzenstoffe	255
III. Classes et Ordines Linnaei	258
IV. Zeichen und Abkürzungen	259
Register	260

Botany 26 Apr 20 Weigel m.k.6

448163

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY

Einleitung.

Jeder Gegenstand geistiger Betrachtung lässt sich von zweierlei Seiten in's Auge fassen; er hat eine äussere, formelle Seite, und eine innere, das Wesentliche umfassende. Es ist nun im Entwicklungsgange der Wissenschaft wie des einzelnen Menschen begründet, dass erst jene, die äussere Seite unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, dann im weiteren Fortschreiten erwacht der Blick und das Interesse für das Innere; aber in vielen Fällen wird diese Stufe nicht erreicht, und es erscheint dem Zurückgebliebenen geradezu sonderbar, dass man, zumal in Naturwissenschaften, mehr als Gedächtnissballast verlangen, dass man denken will. Beide Betrachtungsweisen der Wissenschaft haben ihren Werth, beide beschäftigen nämlich und üben den Geist, was vielleicht das Wichtigste ist; aber beide sind nicht gleich erfolgreich und belohnend, nicht gleich an Rang. Was nützt es uns denn, zu wissen, dass man aus Trauben, aus Palmenmark, aus Birkensaft Wein bereiten kann? Diese und hundert andere Pflanzen können wir auswendig wissen, — wir wissen desshalb noch lange nicht, was Wein ist und wie er entsteht. Gehen wir aber über die blosser äusserliche Nebeneinanderstellung hinaus, suchen wir das Gemeinschaftliche in allen diesen Fällen, so sehen wir bald, dass es nicht in der Form liegt, sondern in einem inneren Verhältniss, dass die Erzeugung von Wein gebunden ist an das Vorkommen eines eigenthümlichen Zuckers; wir können nun das Wesentliche vom Zufälligen scheiden, und jetzt erst wird es möglich, die Bildung des Weins zu begreifen und sie willkürlich zu leiten. Es bleibt

eine üble Einseitigkeit, in einer oder der andern Beziehung ausschliessend zu verfahren. Wer keine Philosophie in der Naturwissenschaft will, den kann nur ein Zufall, nicht selbstbewussteste methodische Forschung zu einem erfolgreichen Resultate führen; und wer stets nur das Allgemeine sucht und das Besondere zu gering achtet, der verliert den Boden, ehe er es weiss; der bleibt zurück, während er weit vorauszuschreiten sich einbildet; dessen Wirken und Trachten bleibt unpraktisch, und das ist das Schlimmste. Jener glaubt, unendlich viele Kleinigkeiten machten zusammen etwas Grosses, des Geistes würdig; dieser, der die Lust des Schaffens im Betrachten der Welt geistig nachschaffend empfunden hat, verliert sich in die Endlosigkeit des hypothetischen Raumes und glaubt zu nützen, da er Wahrheit predigt; aber diese Wahrheit ist todt, sie ist zu allgemein gefasst, sie ist im einzelnen Falle nicht wiederzufinden, daher hier stets unwahr. — In der Botanik stehen sich seit lange die zwei Heerlager feindlich gegenüber, aber sie nähern sich einander mehr und mehr und fangen an zu unterhandeln. Ehedem untersuchte der Botaniker nur Form, Aufenthalt, systematische Stellung und Namen der Pflanzen, das Uebrige liess er dem Chemiker; jetzt will er lieber einige Namen missen, als die Kenntniss der inneren Qualität, der chemischen Beziehungen der einen zu den andern, des morphologischen Entwicklungsganges von der Keimung bis zur Blüthe. Jene, die Herbaristen, begruben die Pflanzen in hohen Stössen von Löschpapier; diese, die Physiologen, begraben sie gar nicht, sondern bemühen sich, ein geistig klares Bild aufzustellen von Dem, was wird, von dem Leben und Schaffen in der Pflanze, nach seinen unabänderlichen Gesetzen, nach seinen Beziehungen und seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. Es leuchtet ein, dass die letzte Auffassungsweise sicherer zu einem reellen Erfolge führen muss, als die andere. Aber nicht alle Theile der physiologischen oder wissenschaftlichen Botanik sind gleich in ihrer Bedeutsamkeit für das Leben, und das wird am Ende doch der Prüfstein alles menschlichen Treibens bleiben. So ist der anatomisch-morphologische Theil reich an Interesse für jenen Geist, der die Wissenschaft nur ihrer selbst wegen pflegt, dem die reine Anschauung des Gesetzmässigen, Nothwendigen, der Harmonie in aller scheinbaren Verwirrung hinreichender Lohn ist für seine Bemühung; aber der chemische Theil ist erfreulicher und wichtiger für Jenen, der von der Wissenschaft verlangt, dass sie das Leben immer reicher, mannichfaltiger, freier gestalte, in immer grösserer Unabhängigkeit von dem Zufall, von der bewusstlosen Einwir-

kung der Naturkräfte entfalte, der nicht bloss für sich, sondern für seine Mitwelt die Wohlthaten der Wissenschaft anstrebt.

Ich habe nun in der nachfolgenden Arbeit versucht, an unseren deutschen Pflanzen zu zeigen, wie weit eine allseitige Betrachtung derselben möglich, wie weit sie erfolgreich ist; zu beweisen, dass jede Seite des Pflanzenlebens gleiche Berechtigung an unsere Aufmerksamkeit hat, und dass nur bei gleichmässiger Betrachtung aller Seiten ein erklecklicher Erfolg von diesen Studien zu erwarten ist. Denn die Botanik ist nicht bloss eine *scientia amabilis*, die ihren Jünger zu immer neuer Freude und Lust mit jedem Frühling in den Wald und die Berge ruft, sie ist auch eine *scientia utilis*, denn sie ist die Wissenschaft von solchen Dingen, welche die wesentlichste materielle Basis der menschlichen Wohlfahrt sind, welche die Cultur des Menschen bedingen. Ackerbau und Handel, die Quelle und das Triebrad menschlicher Bildung, haben mit ihr gleiche Basis; denn Pflanzen sind es, was der gesittete Mensch dem Boden entlockt, worin er sich kleidet, womit er sich fristet; während der wilde Indianer das Jagdthier in unendlichen Wäldern verfolgt; Pflanzen sind es, welche Tausende von Schiffen über den Ocean führen, die ein reges, ausgebildetes Leben überallhin verbreiten; während der wilde Jäger, nicht unähnlich einem Raubthiere, in ewiger Feindschaft mit seines Gleichen dahinlebt, während sein Geist, in ewiger Nacht befangen, weder vor- noch rückwärts schreitet.

Die deutsche Flora, wenn gleich einem rauhen Lande entsprossen, hat dennoch eine grosse Mannigfaltigkeit, und eignet sich darum vorzüglich für unseren Zweck. Wir besitzen in Deutschland Repräsentanten aus fast allen Pflanzengruppen, und so gibt sich überall Gelegenheit, das Fremde, wo es wichtiger ist, an das Einheimische anzuknüpfen. Ich will nun andeuten, in welcher Weise ich das vorgesteckte Ziel, also eine allseitigere, tiefere, erfolgreichere, kurz eine wahrhaft wissenschaftliche Auffassung der Botanik, in diesem Buche zu erreichen gedenke; es soll diese Auseinandersetzung zugleich eine Gebrauchsanweisung für den Anfänger sein.

1. System.

Das System, welches ich gewählt habe, schliesst sich im Ganzen dem *Endlicher'schen* an; nicht, als ob ich diess für tadellos hielte, sondern weil es verbreitet und beliebt, und dabei

leicht zu übersehen ist. Ein wirklich befriedigendes System ist für jetzt ein *pium desiderium*; alle heutigen Systeme sind bloß auf die Form gegründet; die Entwicklungsgeschichte ist selten, der Chemismus nirgends berücksichtigt; es kann daher nicht fehlen, dass in hundert Fällen die besten Autoren verschiedener Ansicht sind; so bei *Parnassia*, *Callitriche*, *Adoxa* u. s. w. Der derzeitige Zweck des Systems ist, allgemeine Uebersicht, Leichtigkeit der Vergleichung verwandter Formen zu ermöglichen; und wenn auch der Zweifel über die Wichtigkeit eines einzelnen Organes der Pflanze als Ausgangspunkt jener Vergleichung manche Inconsequenzen, manches Unnatürliche zur Folge haben musste, so wird doch jener Hauptzweck damit erreicht. Ich habe das System nun so eingerichtet, dass das unterscheidende, diagnostische Moment als Hauptsache hervortritt; es ist deshalb eine Uebersicht des natürlichen Systems (pag. 1 — 8) gegeben, wo für die Classen nur die wesentlichsten Charaktere angegeben sind, so dass man sich hiernach im Bestimmen üben und so am raschesten die Charaktere der Classen und sofort der Familien kennen lernen kann. Dabei werden hoffentlich die Abbildungen, welche ich theils nach der Natur, theils nach guten Vorlagen radirt habe, dienlich befunden werden. Das Florengebiet ist in derselben Ausdehnung, wie in *Koch's* Synopsis genommen, also Deutschland mit Istrien und der Schweiz.

2. *Diagnose der Familien.*

Dieser Paragraph ist möglichst kurz gehalten, eben um das Aufsuchen und Bestimmen zu erleichtern; dabei sind die wesentlichen Kennzeichen gesperrt gedruckt, diejenigen also, welche in dieser Gesamtheit keiner anderen deutschen Familie zukommen. Es war mir nebenbei eine wichtige Aufgabe, die Terminologie zu erläutern; diese lernt sich überhaupt am besten im einzelnen Fall. Ich glaube, dass mit Hülfe der hier gegebenen Erläuterungen und Abbildungen die für den Anfänger mitunter schwierigen Theile, wie bei Orchideen, Coniferen und Kryptogamen, eher verständlich werden dürften. Es ist zu bemerken, dass eine weitere Ausführung der diagnostischen Analyse bis auf Genera und Species bei dem vorgezeichneten Raume unthunlich war; man findet das zudem in allen

Büchern; für die Genera bei *Spenner* ¹⁾, und *Maly* ²⁾ für diese und die Species dazu bei *Koch* ³⁾ (für Phanerogamen), bei *Wallroth* und *Rabenhorst* (vgl. p. 9) für Kryptogamen.

3. Verwandtschaft nach der Form.

Sie wurde nur kurz angedeutet, da ohne bedeutende Weitläufigkeit die näheren Belege nicht genügend zu geben sind und für den vorliegenden Zweck das Gegebene hinreichend schien. Die entferntere Verwandtschaft, oder die unsicher ermittelte wurden durch Klammern bezeichnet. Es ist dieser Paragraph stets mit den Resultaten der chemischen Untersuchungen und der Wirkungsweise der betreffenden Pflanzen zu vergleichen, wobei sich fortwährend theils bestätigende, theils verwerfende, zu neuer Forschung durch neu eröffnete Gesichtspunkte auffordernde Resultate ergeben.

4. Literatur.

Hier sollten vorzugsweise diejenigen Werke rein botanischen Inhalts erwähnt werden, auf welchen die genauere Kenntniss der betreffenden Familie beruht, welche also in zweifelhaften Fällen, bei Aufstellung neuer Arten u. s. w. zu Rathe gezogen werden. Es sind begreiflicher Weise vorzüglich diejenigen angeführt worden, welche sich mit den deutschen Gliedern der Familie beschäftigen. — Weiteres findet man bei *Krüger* ⁴⁾ recht vollständig zusammengestellt; ich habe daher neben Obigem nur hier und da einige übersehene oder seither erschienene Schriften hinzugefügt. Ebenfalls recht brauchbare literarische Hülfsbücher sind *Dierbach* ⁵⁾ u. A.

Von verkäuflichen Herbarien, welche mehr oder weniger umfassend sind, erwähne ich folgende. Die Pflanzen aus

¹⁾ *F. C. L. Spenner*, Deutschlands phanerog. Pflanzengattungen in analytischen Bestimmungstabellen nach dem natürlichen und Linne'schen System. Freiburg. 1836. 8. 1 Thlr. 8 gr.

²⁾ *C. J. Maly*, Anleitung zur Bestimmung der in Deutschland etc. Pflanzengattungen. Analyt. Methode. Wien. 1846. 8. 1 fl. 12 kr.

³⁾ *W. D. Jos. Koch*, Synopsis florae germanicae et helveticae. Fdit. 2. Frankfurt. 1843. — *EjUSD.* Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. Leipz. 1844.

⁴⁾ *Dr. M. S. Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin. 1841. (Deutsch.)

⁵⁾ *J. H. Dierbach*, Repertorium botanicum. Lemgo. 1831. — *Miltitz* (und *Reichenbach*), Bibliotheca botanica. Berlin. 1829. Von ältern *Haller* biblioth. bot. u. *Sprengel* Geschichte der Botanik.

der Tauschanstalt von *Opitz* in Prag, worüber der Allgem. Anzeiger der Deutschen, 1842, No. 306, p. 4010 — 4011, und 1843, p. 499 zu vergleichen ist. — Die in Deutschland wildwachsenden Arzneipflanzen; natürl. Syst. 4 Centurien à 2 Thlr. 12 Gr. Göttingen. *Voss*. 1842. — Herbarien der Stuttgarter Flora. 5 — 600 Pflanzen zu 13 und 15 fl. Stuttgart 1842. Prof. *Zenneck*. — *Opitz*, Agrostotheca europaea. Prag, *Kronberger*. — Id. Herb. Flor. cryptogamicae universalis ib. — Id. Hb. Fl. crypt. austriac. ib. — Id. Hb. medicinale. 1845. ib. — Vgl. ferner bei *Krüger* Bibl. bot. p. 108 — 116.

5. *Abbildungscitate.*

Als Erläuterung der kurz angedeuteten Charaktere der Familien ist bei weiterem Fortschreiten ein reicheres Material von Abbildungen, lebenden Pflanzen oder Herbarien erforderlich. Ich habe daher hier Werke citirt, welche eine allgemeinere Verbreitung erfahren haben; und unter vielen *Schnitzlein's* schöne Zeichnungen ⁶⁾ wegen ihrer Treue und Anschaulichkeit, was sie zum Unterrichte sehr geeignet macht; *Oken's* ⁷⁾ reiche Tafeln, welche zwar etwas gedrängt und zum leichten Orientiren eben nicht eingerichtet sind, dabei aber durch Sorgfalt der Zeichnung und Wohlfeilheit sich dem Anfänger sehr empfehlen.

6. *Deutsche Genera.*

Sie sind hier aufgestellt, um die Ausdehnung zu zeigen, in welcher der Charakter der Familie (im ersten Paragraphen) gefasst ist. Es konnte hierbei die Synonymik berücksichtigt werden; ebenso die Stellung im Linné'schen System, dessen *Conspectus* dem Ende des Buches angehängt ist. Die Geschlechter selbst sind meist in der Begrenzung, welche ihnen *Koch* (l. c.) gegeben hat, aufgefasst. Die fortlaufenden Zahlen haben den Zweck, erstlich Vergleiche mit anderen Floren zu gestatten; dann aber und hauptsächlich sollen sie es möglich machen, ein Herbarium darnach zu ordnen, so

⁶⁾ *Ad. Schnitzlein*, Iconographia Familiarum regni vegetabilis. Bonn. Henry & Cohen.

⁷⁾ Abb. zu *Oken's* allgem. Naturgeschichte; Botanik. Stuttgart. Hoffmann.

dass das Register des Buches zugleich als Index Herbarii benutzt werden kann, und zugleich die Pflanzen im Herbarium eine naturgemässe Stelle einnehmen. Letzteres aber und leichte Brauchbarkeit sind die wesentlichsten Punkte beim Anlegen solcher Sammlungen. Die Beschreibung der Genera findet man in jedem Handbuche, ich verweise zumal auf *Rabenhorst* und *Koch* a. a. O. Für den Unterricht sind aber auch Abbildungen sehr zweckdienlich; daher wurde *Nees'* classisches Werk ⁸⁾ und in anderen Fällen, wo dieses noch nicht reicht, die sehr umfassenden Arbeiten von *Sturm* ⁹⁾, *Reichenbach* ¹⁰⁾, oder *Oken* (a. a. O.) citirt. Leider reichen in mehreren Fällen diese alle nicht; wir haben immer noch keine vollständige Iconographie. Gute Abbildungen sind gar nicht genug zu schätzen. „In der Naturgeschichte wird eine Tafel, selbst wenn sie mittelmässig ist, immer citirt. Sie kommt einer guten Beschreibung gleich, und eine genaue Tafel, von Zergliederungen begleitet, übertrifft an Werth die geschätztesten Beschreibungen“, *Schlechtendal*.

7. Beispiele.

Es enthält dieser Paragraph eine Zusammenstellung aller dem ganzen Florengebiete gemeinschaftlichen Pflanzen, zumal die häufigeren oder die Unkräuter, welche Jeder bald kennt und welche zur Erläuterung des Familiencharakters jeden Augenblick zur Hand sind. In manchen Fällen schien es wünschenswerth, Typen für mehrere, zum Theil schwierige Unterfamilien und so fort zu haben; es wurden in solchen Fällen, wo es nicht zu umgehen war, Pflanzen gewählt, welche unter denen von beschränktem Verbreitungsbezirk noch am zugänglichsten zu sein schienen; sie sind in Klammern eingeschlossen.

8. Chemie.

Wenn schon die Pflanzen nicht zu jeder Zeit dieselbe Zusammensetzung haben, wenn das keimende Weizenkorn eine

⁸⁾ *Th. Fr. L. Nees ab Esenbeck* (jun.), *Genera plantarum florae germanicae*. Fortgesetzt von *Spenner*, *Putterlick* und *Endlicher*. Bonn. Henry & Cohen.

⁹⁾ *Jac. Sturm*, *Deutschlands Flora in Abb. nach der Natur*. Nürnberg. 1798 bis jetzt.

¹⁰⁾ *L. Reichenbach*, *Iconographia botanica* (Icones plantarum rariorum s. minus rite cognit). 1823 ff.

andere Beschaffenheit hat, als die blühende Aehre oder die Pflanze mit halbreifer Frucht; so gibt es doch gewisse Qualitäten, welche neben manchem Wechselnden eine grosse Beständigkeit zeigen, welche verwandten Familien zukommen, entfernten abgehen; es sind dies die charakteristischen Bestandtheile. Die meisten Pflanzen enthalten allerdings fast alle Stoffe zugleich; aber wie unendlich verschieden ist deren relative Menge, deren Metamorphose, deren Bedeutung für die verschiedenen Organe! Die einen haben Stärke in der Wurzel, Oel im Samen; die anderen Oel in der Wurzel und Stärke im Samen; offenbar kein zufälliges Verhältniss! Aber welches ist die Bedeutung dieser einzelnen Stoffe für die Pflanze, für die einzelnen Organe? Warum kommen einzelne nie zusammen vor, während man andere niemals anders als gleichzeitig auftreten sieht? Die Beantwortung dieser allgemeinen Fragen setzt die genaueste Kenntniss der Verbreitung, des Vorkommens der einzelnen Stoffe voraus; und diese zu ermitteln, die Resultate der bisherigen Untersuchungen einfach und übersichtlich nebeneinander zu stellen, ist der Zweck dieses Paragraphen. Er soll zeigen, welche Stoffe einer gewissen Familie zukommen, in welchen verschiedenen Organen sie vorkommen, in welcher Gesellschaft; er soll die Erklärung theils für verwandtschaftliche Beziehungen und Trennungen, theils für pharmaceutische, ökonomische oder technische Anwendung geben, soll uns begreiflich machen, was ein Surrogat ist und warum nicht jede Pflanze als solches dienen kann, und was keines ist, obschon es dafür gehalten wird; worauf die gleiche Wirkung beruht, welcher Stoff hier der wesentlich wirksame ist; und so soll er uns anleiten, das medicinisch Wirksame — z. B. das Chinin der Fieberrinden —, das ökonomisch Wichtige — den Kleber des Weizensameus —, nach seinen innern und äussern Bedingungen kennen lernen, es zu isoliren, um ein sicheres, gleichmässig wirkendes Präparat zu erlangen; auf seine Bildung bestimmt und direct zu influiren, damit uns nicht Weizendünger und Weizendünger gleichbedeutend sei, damit wir fragen, ob er den Samen oder das Stroh erzeuge. Er soll zuletzt nachweisen, welche anorganischen Substanzen der Pflanze vorzugsweise eigen sind, um uns begreifen zu lassen, warum sie auf dem einen Boden in tüppiger Menge gedeiht, während sie am nächsten Orte verkümmert; warum bei Culturgewächsen theils nach der Pflanze, die man erzielt, öfter noch nach dem Organ, das man erzielt, verschiedene Erdarten in Anwendung kommen; warum die Wiese mit ihren Blättern und Halmen von Gramineen mit Asche gedüngt wird, während

das Weizenfeld, von dem wir Samen verlangen, eine andere Nahrung bedarf.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass nicht bloss die Hauptgruppen, sondern vielmehr noch die kleineren Rotten von Pflanzen ihre eigenthümlichen chemischen Charaktere, ihr chemisches Band haben, und es begreift sich, dass diess nicht ohne Rückwirkung auf ihre Stellung im Systeme bleiben kann. Es ist daher nicht versäumt worden, in dieser Beziehung die nöthigen Andeutungen zu geben. Auch soll der Chemiker eine Anleitung finden, wohin seine Thätigkeit zu richten am lohnendsten ist. Denn wie oft kommt es vor, dass er Jahre auf eine Arbeit verwendet, welche gänzlich unbedeutend, vielleicht erst in ferner Zukunft Wichtigkeit erlangt; während der wichtigen, dringend auf Erledigung harrenden, reichen Erfolg verheissenden Fragen so viele sind.

9. *Belege zur Chemie.*

Der Zweck dieses Abschnittes ist, nachzuweisen, auf welcher Basis die vorhergehende Entwicklung ruht. Er zeigt uns schon durch die Betrachtung der blossen Namen, durch die Erinnerung an die Zeit und die Verhältnisse, wo diese oder jene Arbeit ausgeführt wurde, welchen Werth sie hat, ob sie einer Wiederholung schon bedürftig ist, oder nicht. Ich habe hier alle Namen citirt, welche nach den Zusammenstellungen von *John*, *Fechner* und *Wolff*¹¹⁾ sich um die chemische Kenntniss einer Pflanze verdient gemacht haben; dabei befindet sich das Citat von *Fechner*, welcher die Analysen meist sehr vollständig mittheilt, und von *Wolff*, welcher die Verweisung auf die Originale, auf die verbreitetsten Zeitschriften enthält, wo diese abgedruckt und speciell zu finden sind. Zuletzt sind alle Namen aufgenommen worden, welche in jenen Werken noch fehlen, soweit sie mir bekannt geworden sind, und hier sind natürlich die directen Citate beigefügt. Ich glaube nicht, etwas Wesentliches übersehen zu haben. Mehr als einen Auszug der Arbeit selbst aufzunehmen, war ohne die bedeutendste Vergrösserung des Buches unmöglich und scheint mir auch unnöthig. Genug, dass Jeder, der Lust hat, leicht jede Arbeit finden kann. Die

¹¹⁾ *John*, chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. — *Fechner*, Resultate der etc. Pflanzenanalysen. Leipz. 1829. — *Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle. 1845. S. 807.

Resultate nun von den Arbeiten dieser Forscher sind verglichen worden, und das Ergebniss bildet den Inhalt des vorhergehenden Paragraphen. Bei allen auffallenden oder verdächtigen Angaben sind die Namen der Autoren sogleich dabei gesetzt. Es ist ein fataler Umstand, dass es mit der Synonymik der chemischen Angaben so übel steht. Was ist z. B. weisser Senfsamen? was eine Eiche? ein Botaniker kann diess nicht so kurzweg beantworten, denn er weiss, dass es eine Stieleiche, Steineiche u. s. w. gibt, aber keine Eiche; dass der Same im Handel verfälscht, verwechselt, vermischt wird, dass unabsichtliche Täuschung durch Varietäten vorkommen u. s. w. So habe ich denn die Namen in allen irgend zweifelhaften Fällen so gelassen, wie sie die Analytiker angeben; wollte man hier ordnen, man würde einen unendlichen Wust veranlassen.

Bezeichnend für den Zustand der Chemie ist das Treiben der Analytiker in Bezug auf neu entdeckte Pflanzenstoffe. Vor der Hand stehen wir noch auf dem Standpunkte, in jeder Pflanze einen neuen Stoff auf „in“ erwarten zu müssen, obgleich die Menge derartiger Substanzen, wie Colocynthin, Bryonin, Lobelin, Dictamin, nicht gering ist. Aber wie man die ätherischen Oele, die Stearoptene, Säuren und Alkaloide immer mehr vereinfacht und auf Grundtypen zurückgeführt hat, so wird es auch später in dieser Beziehung gelingen, klarer zu sehen. Bei der endlosen Menge eigenthümlicher krystallisirbarer Körper im Pflanzenreich steht der Elementaranalyse zumal ein weites Feld offen. Ich habe der Bequemlichkeit wegen alle Formeln beigesetzt, und angegeben, wo die Zusammensetzung unbekannt ist.

10. Vorkommen.

Hier zuerst in wenigen Worten das allgemein Geographische, nach *Endlicher's* Enchiridion. Darauf folgt eine versuchsweise Interpretation der geochemischen Verhältnisse, der chemischen Schlüsse also, welche die Beziehungen dieser Pflanzen zu gewissen Bodenarten — diese chemisch aufgefasst, — verstaten. Hier musste mit der grössten Vorsicht verfahren werden, und der allgemeinen Resultate, welche auf diese Weise erlangt wurden, ist leider nur eine geringe Zahl. Aber besser, man zeigt, wie die Sache wirklich ist, man weist nach, dass in dieser Richtung Werthvolles zu erreichen möglich ist, man gibt zu erkennen, welcher Weg weiterhin eingehalten werden muss; als dass man durch voreilige Verallgemeinerung, so verführerisch die Sache

sein mag, der Wahrheit Eintrag thut und den Fortschritt erschwert. Man hat mit einem bewundernswürdigen Eifer eine lange Reihe solcher mühsam errungener Thatsachen aufgestellt, die bei weiterer Ausbreitung über benachbarte und fremde Florengebiete dereinst ihre vollständige Erklärung finden werden; mühsam errungen, sage ich, denn nicht leicht gibt es eine Arbeit, welche mehr Zeit, Kraftaufwand, Geduld erfordert, als die, zu entscheiden, ob eine Pflanze dem Kalk eigenthümlich ist, ob sie auf Granit, auf Schiefer vorkommt, ob auf allen dreien, und auf welchen nicht. Gerade in letzterer Beziehung bleibt fast noch Alles zu thun übrig; man hat bisher nur die Vorliebe einer Pflanze für bestimmte Bodenarten untersucht, aber es dürfte an der Zeit sein, auch zu prüfen, auf welchem Boden sie nicht vorkommt, welchen sie meidet, ihr negatives Verhalten also, ihre Bodenfeindschaft. Auf dem seitherigen Standpunkte der Geognosie war es undenkbar, eine Beständigkeit der Resultate zu erwarten; was im einen Lande eine Schieferpflanze war, zeigte sich im andern als eine Basalt- oder Granitpflanze; wo war da das Gemeinschaftliche, das Wesentliche zu suchen? Und dennoch hat man es gesucht, obgleich vergebens. Aber für die Pflanze existirt kein Schiefer, kein Basalt; für sie existirt nur die Kieselerde und das Kali, welche in jenen vorkommen; und sie nimmt sie, wo sie derselben habhaft werden kann. Nur das physikalische Moment gibt der äusserlich geognostischen Auffassungsweise Bedeutung. Und die vorliegenden Arbeiten zeigen mit grosser Bestimmtheit, ob eine Pflanze auf hartem Fels, auf Gerölle, auf verwittertem Boden oder auf Diluvialschlamm wächst, ob sie trockne oder feuchte Standorte vorzieht; aber weit weniger, welche chemischen Theile sie aufsucht. Man ist daher sogleich mit der Behauptung bei der Hand gewesen, ein chemischer Einfluss existire überhaupt nicht; aber er existirt allerdings, er liegt nur nicht so oberflächlich auf der Hand, er muss erschlossen, auf weiten Umwegen begriffen werden.

Eine der schönsten Entdeckungen der neueren physiologischen Chemie besteht in dem Beweise, dass die Pflanzen ihre anorganischen, ihre Aschentheile nicht als zufällige Bestandtheile enthalten, dass vielmehr die relativen Verhältnisse der einzelnen untereinander je nach der Natur der Pflanzen sehr verschieden sind, auch wenn sie alle auf einem und demselben Boden wachsen, wie im botanischen Garten; dass die Quantitäten ebenfalls nicht gleich sind, kurz, dass eine bestimmte Wahl besteht, welche bei jeder Art in anderer Weise Statt hat, für jedes Organ eigenthümlich ist, dass also nichts weniger, als blosse Auflöslichkeit

im Wasser hier entscheidet; aber diese wird als *conditio sine qua non* vorausgesetzt. Nicht alle Bestandtheile sind gleich innig betheiligte bei dem Vegetationsprocess einer Pflanze, auch seine verschiedenen Glieder haben andere chemische Basis. Einige Substanzen, wie das Kochsalz, die Phosphate, das Eisenoxyd, nehmen nur theilweise directen Antheil; andere, und auch die genannten in einzelnen Fällen, werden im Vegetationsprocess zerlegt, sie treten in Verbindung mit der organischen Materie, mit Pflanzensäuren, mit der Holzfaser; diese nun finden sich in der Asche als kohlen-saure Salze. Es hat sich aber ergeben, dass die Sättigungscapacitäten jener Basen, welche in der Asche einer gewissen Pflanze als kohlen-saure Salze enthalten sind, welche also aus obigem Grunde als die wesentlichen betrachtet werden müssen, für die betreffende Pflanzenart eine bestimmte, fast unwandelbare Grösse ausdrücken; dass also in der Asche von einem Kieferspahn aus Norwegen und aus Frankreich die Summe des Sauerstoffs, welcher mit den Oxyden der kohlen-sauren Salze verbunden ist, gleichviel ob diese Magnesia oder Kalk, Kali oder Natron heissen, in beiden Fällen dieselbe ist.

Diese Untersuchungen sind noch nicht geschlossen, die Zahl derselben ist noch nicht gross. Aber eine solche Regelmässigkeit lässt ein Gesetz erwarten, eine Wahlverwandschaft, welche jeder Pflanzenart eigenthümlich ist. Allerdings kommen auch Beobachtungen vor, wo die Zahlen nicht stimmen; aber man bedenke, wie selten es sein wird, dieselbe Pflanze von zwei Orten auf ganz gleicher Vegetationsstufe zu beobachten; welchen Einfluss es haben muss, ob man im Holz noch den Frühlingssaft mit seinen mannigfaltigen Theilen und seiner raschen Veränderlichkeit hat, oder ob man das saftlose Holz im Winter analysirt, — und man wird die Unregelmässigkeiten weniger auffallend finden; des Einflusses nicht zu gedenken, welchen das Vermischen verschiedener, ungleicher Pflanzenorgane unter demselben Collectivnamen der Species haben muss.

Wenn es hiermit feststeht, dass die Pflanze nicht gleichgültig nimmt, was ihr dargeboten wird, so muss das Ueberwiegen einer Pflanzenart an Individuenzahl, Ueppigkeit des Wachses, an Verbreitung auf einer bestimmten Stelle einen Rückschluss auf deren chemische Beschaffenheit verstaten. Diess Ueberwiegen beweist, dass erstlich die physikalischen Momente für die Pflanze günstig sind, sie hat die nöthige Feuchtigkeit, Wärme, Sonne gehabt; dass aber ferner die erforderlichen Aschentheile hier reichlich vorhanden sind, und zwar in einer leichter aufschliessbaren, löslicheren Form, als wo anders, wo sie nicht gedeiht.

Und so können uns die Unkräuter, welche gewöhnlich den Weizen aussaugen, da, wo wir sie in Menge freiwillig wachsen sehen, den Beweis liefern, dass hier Weizen gezogen werden kann, und zwar mit mehr Vortheil, als wo sie fehlten; sie können uns ferner sagen, was wir zusetzen müssen, wenn wir dort nicht Weizen, sondern Kartoffeln ziehen wollen, denn wir wissen, wodurch sich die Asche der Weizenkörner von jener der Kartoffelknollen unterscheidet, wir wissen, dass wir desto mehr wiedernehmen können, je mehr wir dem Boden gegeben haben. Und alles dieses lehrt sie uns besser, als eine chemische Analyse, die stets nur einen kleinsten Theil des Bodens kennen lehrt, von welchem ein Rückschluss auf das ganze Feld sehr gewagt ist; die uns zuletzt niemals Aufschluss gibt über die Löslichkeit und Aufschliessbarkeit, welche die Bodentheile unter dem Einflusse der Verwitterung erfahren, sondern Substanz neben Substanz stellt, so verschieden auch deren Form und Verbindung ist, so wandelbar deren Bedeutung für die Vegetation. — Also nicht nach Schiefer- und Granitpflanzen muss die Forschung gerichtet werden, sondern es muss beobachtet werden, worin diese beiden in dem einen Falle übereinstimmen, wo sie dieselbe Pflanze nährten, worin sie verschieden waren in einer anderen Gegend, wo sie nicht dieselben Pflanzen trugen. Denn man weiss ja, dass sie beide alle möglichen Substanzen enthalten können, und es kommt nur darauf an, im speciellen Fall zu erforschen, in welcher Form, Verwitterungsfähigkeit, Löslichkeit die eben wichtigen jedesmal auftreten. Kalk- und Kieselpflanzen, in einzelnen Fällen auch Natron- und Kalipflanzen, sind daher die Bezeichnungen, welche einen rationelleren Ausdruck für das Verhältniss abgeben.

Wie aber kommt es, dass manche Pflanzen lieber auf Kalk, andere lieber auf Kali wachsen? Es scheint diess abzuhängen von der überwiegenden Entwicklung, welche die einzelnen Organe der Pflanzen in verschiedenen Familien erfahren, der Art, dass bei den einen die Wurzel, bei den andern das Laub, die Fruchthülle u. s. w. die grösste Entfaltung zeigen. In den verschiedenen Organen aber sind auch die Aschentheile verschieden.

11. Belege zum Vorkommen.

Weit wichtiger für jetzt, als die allgemeinen, noch allzu schwankenden Resultate der botanischen Bodenkunde sind die speciellen Angaben, welche wir über die einzelnen Pflanzen

besitzen. Es geht aus ihnen hervor, dass eine Menge von unseren gewöhnlichen Unkräutern, welche auf dem allseitig reichen angeschwemmten Land der Niederungen zerstreut, wenn auch in ungleicher Häufigkeit, aber ohne erkennbare Regel umherstehen, dass diese in hohen Gebirgen, wo die Natur des Bodens schärfer abgegrenzt und unvermischt ist, eine constante Vorliebe für die eine oder andere Bodenart haben; so dass eine Pflanze, welche die Beobachtung in den Alpen als Kalkpflanze nachgewiesen hat, uns in der Ebene mit ihrem höchst gemischten und veränderlichen Boden, wenn sie häufig auftritt, einen reichen, leicht verwitternden Kalkgehalt des Bodens verräth. Man kann diess die botanische Analyse des Bodens nennen. Ich habe die einzelnen Angaben dieser Rubrik so geordnet, dass die Resultate der Beobachter klar und unverändert hervortreten; also nach Boden- und Gebirgsarten, als Kalkpflanzen, Granitpflanzen u. s. w.; die Beobachtungen, wie sie jetzt vorliegen, lassen ohne willkürliche, bedenkliche Auslegung keine andere Anordnung zu. Um nun das chemische Verständniss zu erleichtern, ist in den Nachträgen eine Skizze der chemischen Zusammensetzung der wichtigeren Gebirgs- und Bodenarten gegeben,¹²⁾ wo man also im einzelnen Falle nachschlagen kann. Die Pflanzen sind unterschieden in bodenvage, welche keine entschiedene Vorliebe für eine besondere Unterlage haben; in bodenholde (h!), welche diesen oder jenen Boden allen anderen vorziehen; sie können z. B. bodenhold sein für Basalt, für Gneuss, ja für beide, wo sie dann also auf allen übrigen Gebirgsarten weniger häufig oder üppig gedeihen. Manche Namen sind eingeklammert, und diess bezeichnet ungefähr dasselbe. (Es geschah diess Einklammern desshalb, um eine Pflanze, welche für bodenstet z. B. auf Kalk von einem Autor, von Anderen aber für bodenvag oder für urgebirgsstet erklärt worden ist, beim Kalk etc. nicht übergehen zu müssen, da offenbar in diesen widersprechenden Angaben doch eine gewisse Vorliebe für Kalk u. s. w. durchblickt). Bodenstet (s!) heissen jene Pflanzen, welche nach den Beobachtungen nur auf Einer Gebirgsart gedeihen. Hier ist natürlich viel Widersprechendes je nach dem Beobachter, je nach dem Lande; eine Pflanze kann

¹²⁾ Bei Analysen von Bodenarten empfiehlt sich: v. Babo's Anleitung zur Untersuchung des Bodens für Landwirthe. Frankfurt. 1843. 1 fl. 8 kr. — Eine Zusammenstellung der Specialanalysen von 40 Ackerbodenarten findet man bei Schübler, *Agricultur-Chemie*, 1838. II. p. 128 ff. — Andere, mehr physikalisch gehalten, bei: Ratzeburg, *forstnaturwissenschaftliche Reisen etc.* Im Anhang: Gebirgsbodenanalysen von F. Schultze. Berlin. 1845. 2 $\frac{2}{3}$ Thlr.

in den Karpathen kalkstet sein, in den Schweizeralpen schieferstet; trotzdem hat man hier Beobachtungen vor sich, welche der Erklärung fähig sind und dann ihre Wichtigkeit sicher behalten werden; sie durften nicht übergangen werden, aber hier mussten die Klammern in der so eben bezeichneten Weise aus- helfen. In anderen Fällen aber ist die Abhängigkeit von bestimmten Bodenarten äusserst constant, ja es gilt dasselbe und vielleicht noch in höherem Grade für Wasserpflanzen; so dass man in mehreren Fällen nach der Beschaffenheit der Conferven, Nostochinen u. s. w. in einer Quelle mit grosser Sicherheit auf deren chemische Beschaffenheit schliessen kann, wodurch also eine Analyse theilweise ersetzt wird. — Ausser den im Text citirten Autoritäten von *Heer*, *Unger*, *Kirschleger*, *Mohl*, der sehr viele Beobachtungen zusammengestellt hat, sind noch neben anderen, zerstreuten Angaben die schätzenswerthen Forschungen von *Schulz*,¹³⁾ *Schneider*,¹⁴⁾ *Lachmann*,¹⁵⁾ welche deren Werke in reicher Menge enthalten, berücksichtigt. Die Autorität, welche in Klammern und zur Raumersparung abgekürzt bei die einzelnen Pflanzen beigesetzt ist, gilt jedesmal für sämtliche vorhergehende Species mit, bis zum nächstvorderen Gedankenstrich oder zur nächsten Autorität; also z. B. p. 60 Zeile 6 von oben gilt *Mohl* (*Mhl.*) als Gewährsmann für alle vorhergenannten Arten bis zu *Kirschleger*.

12. Anwendung.

Dieser rein praktische Paragraph bedarf kaum der Erläuterung. Es sind hier die wichtigsten in- und ausländischen Pflanzen der Familie aufgeführt, und wo die nächst verwandten Pflanzen sehr interessant waren, ist der Familienbegriff hier etwas ausgedehnt worden, übrigens nur in Betreff der ausländischen Gewächse. Es ist hier überall die Linné'sche Classe mit Bezug auf den *Conspectus* im Anhang angegeben; ferner das Citat aus den reichen Abbildungswerken, welche allgemein verbreitet und im Text näher bezeichnet sind; für Pharmacie: *Hayne* und die *Düsseldorfer Sammlung*;¹⁶⁾ für die Oekonomie:¹⁷⁾ *Metzger*

¹³⁾ *F. Schultz*, Flora der Pfalz. Speier. 1846.

¹⁴⁾ *Schneider*, Flora von Bunzlau. Breslau.

¹⁵⁾ *Lachmann*, Flora von Braunschweig. 1827. 3 Theile.

¹⁶⁾ Für pharmaceutische Waarenkunde ist zu empfehlen: *Göbel*, pharmaceutische Waarenkunde mit illum. Kupfern, fortgesetzt von *Kunze*. 4. Eisenach. 2 Bde.

¹⁷⁾ Ueber die geographische Verbreitung der Culturgewächse vergleiche *Berghaus*, Länder- und Völkerkunde, 1838 ff., Bd. 3. p. 56 ff., und *Meyen*, Grundriss der Pflanzengeographie mit etc. Vaterland, Anbau und Nutzen der Culturpflanzen. Berlin. 1836. — Zum Nachschlagen vergl. ferner *Kerner*, Abbild. aller ökonomischen Pflanzen.

§ *Krause, Lenz'* Schwämme, für die Forstgewächse *Krebs*, für die Giftpflanzen *Ratzeburg, Hochstütter, Phoebus, Lenz*; wo diese nicht ausreichten, die schon oben erwähnten Werke von *Reichenbach, Sturm, Nees, Oken*. Es folgen hierauf die Synonyme, die gewöhnlichsten deutschen Namen, die Anwendungsweise, das Vaterland (bei den ausländischen) u. s. w. In einem Anhang wurden auch an geeigneten Stellen von den ganz ausländischen Familien einige Worte gesagt, wo diese sehr wichtige Arzneistoffe u. s. w. lieferten.

13. Wirkungsweise.

Indem hier alle wichtigeren und zuverlässigeren Angaben zusammengestellt wurden, sollte dieser Paragraph erstlich die zuletzt erwähnte Anwendungsweise der einzelnen Pflanzen erklären und rechtfertigen; dann aber sollte sich hier durch allgemein gewonnene Uebersichten theils die innere Verwandtschaft einzelner Unterabtheilungen unter sich, theils die Verbindung der einen Familie mit anderen, welche vielleicht auch formelle Verwandtschaft haben, klarer gestalten. Und zuletzt sollten sich hier Gesichtspuncte für neue Forschung ergeben, indem Surrogate und sonst analog wirkende Substanzen auf chemische Verwandtschaft deuten und gleiche Stoffe erwarten lassen, zumal wo sonstige Verwandtschaft der Familie diese Annahme unterstützt.

„Plantae, quae genere conveniunt, etiam virtute conveniunt, quae ordine naturali continentur, etiam virtute propius accedunt; quae classe naturali congruunt, etiam viribus quodammodo congruunt.“

Linné.

Erster Abschnitt.

Uebersicht des natürlichen Systems, nach Sectionen, Classen und Familien.¹⁾

1. Reich. Acotyledones.

Pflanzen mit *undeutlichen Befruchtungsorganen.*

1. *Classe. Algae.* Meist Wasserpflanzen, aus einzelnen Zellen oder aus Zellgewebe gebildet.
1 Familie und Figur: Diatomacéae. 2 Nostochinae. 3 Con-
fervaceae. 4 Characeae. 5 Ulvaceae. 6 Florideae. 7 Fu-
caceae.
2. *Classe. Lichénes.* Pflanzen ohne eigenthümlich gestaltete Stengel, aus Zellgewebe gebildet, nicht im Wasser lebend. Meist mit Sprossenwachsthum.
8 Coniothalami. 9 Idiothalami. 10 Gasterothalami. 11 Hy-
menothalami.
3. *Classe. Fungi.* Den vorigen ähnliche Luftpflanzen von nicht grüner Farbe, meist mit einfachen Keimzellen ohne besondere Hülle.
12 Gymnomycètes. 13 Hyphomycetes. 14 Gasteromycetes.
15 Pyrenomycetes. 16 Hymenomycetes.
4. *Classe. Hepaticae.* Meist grüne, wurzelnde, blattartige Pflan-
zen; die Keimkörner in Behältern ohne Deckel, welche zer-
platzen, mit Schleudern untermischt.
17 Ricciaceae. 18 Anthocerotéae. 19 Targioniaceae. 20 Mar-
chantiaceae. 21 Jungermanniaceae.
5. *Classe. Musci.* Den vorigen ähnlich, die Samenbehälter mit Deckeln versehen, innen mit einer Centralsäule. Ohne Schleudern.
22 Andreaeaceae. 23 Urnigerae.

¹⁾ Hauptsächlich nach *Endlicher.*

6. *Classe. Calamariae.* Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, mit Scheiden versehen; Aeste wirtelig. Fruchtpapparat in Zapfen an der Spitze.
24 Equisetaceae.
7. *Classe. Filices.* Blätterige Laubpflanzen, beim Aufgehen meist spiralig gedreht. Sporangien einfächerig, an die Adern (der Blätter) geheftet.
25 Polypodiaceae. 26 Hymenophylleae. 27 Osmundaceae.
28 Ophioglosseae.
8. *Classe. Hydropterides.* Wasserpflanzen mit Blättern, an deren Basis die Sporangien sitzen.
29 Salviniaceae. 30 Marsileaceae.
9. *Classe. Selagines.* Meist blätterige Stämme. Sporenhälter in den Winkeln blattartiger Gebilde.
31 Isoëteae. 32 Lycopodiaceae.
10. *Classe. Rhizanthaeae.* Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen Blättern. Blüten regelmässig.
33 Cytineae.

2. Reich. Monocotyledones.

Blätter paralleladerig. Ein Keimblatt oder wechselständige Keimblätter.

11. *Classe. Glumaceae.* Spelzblüthen in Aehren, mit Deckblättchen versehen, grünlich. Fruchtknoten einfächerig. Keim an der Basis des Samens. Eiweiss mehlig.
34 Gramineae. 35 Cyperaceae.
12. *Classe. Helobiae.* Wasserliebende Pflanzen. Fruchtknoten viele, einfächerig. Getrennte Balgfrüchte. Keim eiweisslos, homotrop.
36 Alismaceae. 37 Juncagineae. 38 Butomaceae.
13. *Classe. Coronariae.* Perigon regelmässig, zweireihig, gleichförmig. Fruchtknoten meist dreifächerig. Keim vom Eiweiss eingeschlossen.
39 Juncaceae. 40 Veratreae. 41 Colchicaceae. 42 Liliaceae. 43 Asparageae. 44 Smilaceae.
14. *Classe. Artorhizae.* Perigon sechstheilig, regelmässig, oberständig. Fruchtknoten ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Keim im Eiweiss.
45 Dioscoreae.

15. *Classe. Ensatae.* Perigon nicht unterständig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit vielen Eiern. Blätter reitend.
46 Hydrocharideae. 47 Irideae. 48 Amaryllideae. 49 Bromeliaceae.
16. *Classe. Gyandrae.* Perigon oberständig, unregelmässig. Staubgefässe mit dem Griffel verwachsen. Samen viele.
50 Orchideae.
17. *Classe. Fluviales.* Perigon meist unvollständig, Fruchtknoten mit Einem Eichen. Same eiweisslos. Wasserpflanzen.
51 Potameae. 52 Najadeae. 53 Lemnaceae.
18. *Classe. Spadiciflorae.* Blüten auf einem Kolben, die weiblichen meist unterhalb. Blätter wechselständig.
54 Aroideae. 55 Typhaceae.

3. Reich. Dicotyledones (und Polycotyledones).

Blätter netzigaderig. Stammgefässe in concentrischen Ringen. Keim mit zwei oder mehreren, nicht wechselnden Keimblättern.

Erste Section. Apétalae. Ohne Blütenhülle.

19. *Classe. Acerosae.* Laub meist nadelförmig. Blüten zweigeschlechtig, in Kätzchen. Same eiweisshaltig. Keim in der Achse, mit zwei oder mehreren Keimblättern.
56 Coniferae.
20. *Classe. Aquaticae.* Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon. Keim gerade.
57 Ceratophylleae. 58 Callitrichineae.
21. *Classe. Juliflorae.* Mit Nebenblättern. Blüten oft in Kätzchen und zweigeschlechtig.
59 Myriceae. 60 Betulaceae. 61 Cupuliferae. 62 Ulmaceae. 63 Celtideae. 64 Moreae. 65 Urticeae. 66 Salicineae.

Zweite Section. Monochlamydéae. Kelchblüthige.

Blütenhülle einfach.

22. *Classe. Oleraceae.* Blütenhülle regelmässig. Fruchtknoten einfächerig. Frucht schlauchfrucht- oder nussartig. Nebenblätter fehlend, statt ihrer oft Blattscheiden.
67 Chenopodeae. 68 Amarantheae. 69 Polygoneae.
23. *Classe. Thymelinae.* Perigon meist blüthenartig. Eichen an den Nähten, anatrop. Keim gerade.
70 Laurineae. 71 Santalaceae. 72 Daphnoideae. 73 Elaeagnae.

24. *Classe. Serpentariae.* Perigon kelchartig. Geschlechtsapparat in einer Säule; oberwärts (die Zwitter an der Basis) Staubkölbchen tragend. Staubfächer nach aussen. Fruchtknoten mehrfächerig. Frucht vielsamig. Same eiweisshaltig. Keim gerade. Blätter einfach.

74 Aristolochieae.

NB. Zu dieser Section gehören nach Einigen noch: Fam. 131 Phytolaccaceae, 33 Cytineae, 142 Empetreae, 143 Euphorbiaceae, 144 Juglandae, mehrere Ranunculaceen, fam. 116, Julifloren (Cl. 21). Ferner Xanthium fam. 80; Glaux f. 103; die Sanguisorbeae f. 160; Viscum ♂ f. 112; Scleranthus f. 130; Pistacia f. 145; Illecebreae f. 130; Halorageae f. 154; Peplis f. 155; Chrysosplenium f. 114.

Diese sind hier gemäss ihrer Bildung und Verwandtschaft, welche besonders durch ausländische Arten deutlich wird, an den angegebenen Stellen untergebracht (nach *Endlicher*).

Dritte Section. Gamopetalae.

Perigon doppelt, das innere einblättrig (selten getrennte Blätter).²⁾

25. *Classe. Plumbagines.* Perigon doppelt, unterständig. Staubgefässe nicht mehr als Kronzipfel. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig. Keim aufrecht innerhalb des Eiweisses. Kräuter.
75 Plantagineae. 76 Plumbagineae.

26. *Classe. Aggregatae.* Krone oberständig. Staubgefässe in der Krone befestigt. Fächer eineiig. Frucht nicht aufspringend.
77 Valerianeae. 78 Dipsaceae. 79 Compositae. 80 *Ambrosiaceae.

27. *Classe. Campanulinae.* Kelch angewachsen. Staubgefässe an der Basis der Krone. Fruchtknoten mehrfächerig. Blätter einfach, ohne Nebenblätter.
81 Lobeliaceae. 82 Campanulaceae.

28. *Classe. Caprifolia.* Blumenkrone oberständig. Staubgefässe auf der Krone. Fruchtknoten zwei- (bis mehr-) fächerig. Blätter gegenständig oder wirtelförmig.
83 Stellatae. 84 Lonicerae.

²⁾ Bei den mit * bezeichneten Classen kommen anomale Blütenverhältnisse vor.

29. *Classe. Contortae.* Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe der Krone eingefügt. Fruchtknoten zweitheilig.
85 Jasmineae. 86 Oleaceae. 87 Apocynae. 88 Asclepiadeae. 89 Gentianeae.
30. *Classe. Nuculiferae.* Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer einsamig.
90 Labiatae. 91 Verbenaceae. 92 Globularineae. 93 Asperifoliae.
31. *Classe. Tubiflorae.* Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel. Fruchtknoten mehrfächerig. Samen eiweisshaltig.
94 Convolvulaceae. 95 Polemoniaceae. 96 Solanaceae.
32. *Classe. Personatae.* Krone unregelmässig. Staubgefässe in der Blumenkrone befestigt, weniger als deren Zipfel. Fruchtknoten zweitheilig, mit vielen Eiern.
97 Verbasceae. 98 Antirrhineae. 99 Rhinanthaceae.
100 Acanthaceae. 101 Orobancheae. 102 Lentibulariae.
33. *Classe. Petalanthae.* Krone nicht oberständig. Staubgefässe in der Krone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig. Kapsel Frucht. Blätter einfach, meist ungetheilt.
103 *Primulaceae.
34. *Classe. Bicornes.* Krone auf einem Ringe. Staubgefässe nicht auf der Krone. Samenträger mittelpunktständig.
104 Ericineae. 105 Vaccinieae. 106 Pyrolaceae. 107 Monotropaeae.

Hierher als anomale Bildungsformen aus anderen Familien: Umbilicus fam. 113; Aquifoliaceae f. 140; Cucurbitaceae f. 127; Montia und theilweise Portulacca f. 129.

Vierte Section. Dialypetalae.

Perigon doppelt, die Blumenblätter frei (selten etwas verwachsen, oder fehlend).

35. *Classe. Discanthae.* Kelch einblättrig, angewachsen. Blumenblätter an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten mit einsamigen Fächern. Same eiweisshaltig.
108 Umbelliferae. 109 Araliaceae. 110 Ampelideae.
111 Corneae. 112 *Loranthaceae.

36. *Classe. Corniculatae.* Kelch einblättrig. Blumenkrone dem Kelch eingefügt. Fruchtknoten zwei bis mehrere, meist wirtelig gestellt, vieleiig. Same eiweisshaltig. Keim orthotrop.
113 *Crassulaceae. 114 *Saxifrageae. 115 Ribesiaceae.
37. *Classe. Polycarpicae.* Kelch frei. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel. Fruchtknoten einer bis mehrere, Same oft eiweisshaltig.
116 *Ranunculaceae. 117 Berberideae.
38. *Classe. Rhoeades.* Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig. Fruchtknoten einer, ein- bis vielfächerig.
118 Papaveraceae. 119 Fumariaceae. 120 Cruciferae.
121 Capparideae. 122 Resedaceae.
39. *Classe. Nelumbia.* Kräuter. Wasserpflanzen. Staubgefässe viele, mit den Blumenblättern eingefügt.
123 Nymphaeaceae.
40. *Classe. Parietales.* Blumenkrone nicht oberständig, mit freien Blättern. Fruchtknoten meist einfächerig mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern.
124 Cistineae. 125 Droseraceae. 126 Violarieae.
41. *Classe. *Peponiferae.* Kletternde Pflanzen. Blüten eingeschlechtig. Kelch und Krone fünftheilig. Staubgefässe fünf und weniger. Fruchtknoten unterständig. Keim eiweisslos, orthotrop.
127 Cucurbitaceae.
42. *Classe. Opuntiae.* Saftige Holzpflanzen. Kelch angewachsen, mit vieltheiligem Saume, in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele. Staubgefässe unbestimmt an Zahl, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig. Samenträger an den Nähten, vieleiig. Beere vielsamig.
128 Cactaeae.
43. *Classe. Caryophyllinae.* Kelch frei. Fruchtknoten einer. Eichen amphitrop. Keim im Umfange des Eiweisses.
129 *Portulaccaceae. 130 *Caryophylleae. 131 *Phytolaccaceae.
44. *Classe. Columniferae.* Blätter wechselständig, mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von der Zahl der Kelchzipfel (Kelch oft doppelt).
132 Malvaceae. 133 Tiliaceae.

45. *Classe. Guttiferae.* Kelchknospe dachig. Blütenknospe gewunden. Staubgefäße vielbrüderig. Fruchtknoten aus mehreren Blättern, einer. Meist holzige Pflanzen.
134 Hypericineae. 135 Elatineae.
46. *Classe. Ácera.* Holzige Pflanzen. Blumenkrone auf unterweibiger Scheibe. Fruchtknoten einer, aus verwachsenen Fruchthältern gebildet.
136 Acerineae. 137 Hippocastaneae.
47. *Classe. Polygalinae.* Blätter einfach, ohne Nebenblätter. Staubkölbchen mit einem Loche aufspringend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.
138 Polygaleae.
48. *Classe. Frangulae.* Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen eines oder zwei zusammen, anatrop. Keim im Eiweiss, orthotrop.
139 Celastrineae. 140 *Aquifoliaceae. 141 Rhamneae.
49. *Classe. *Tricoccae.* Blüten eingeschlechtig, unvollkommen. Eichen eines oder zwei in den Fächern. Kapsel Frucht, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Keim im Eiweiss, orthotrop.
142 Empetreae. 143 Euphorbiaceae.
50. *Classe. Terebinthi.* Kelch frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Staubgefäße doppelt so viel als Kronblätter.
144 *Juglandaeae. 145 *Anacardiaceae. 146 Rutaceae.
147 Zygophylleae.
51. *Classe. Gruinales.* Blüte zwittrig. Kelch frei, in der Knospelage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefäße theilweise verwachsen. Fruchtknoten mehrfächerig. Kapsel.
148 Geraniaceae. 149 Lineae. 150 Oxalideae. 151 Balsamineae.
52. *Classe. Calyciflorae.* Blätter einfach. Kelchknospe klappig. Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln (oder fehlend). Staubgefäße von der gleichen oder doppelten Zahl der Kronblätter. Kapsel Frucht.
152 Philadelphaeae. 153 Oenotheraeae. 154 *Halorageae.
155 *Lythrarieae.

53. *Classe. Myrtiflorae.* Holzige Gewächse. Kelchknospe klappig. Kelchröhre oft angewachsen. Kronblätter im Schlunde des Kelches, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefässe von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig. Keim eiweisslos.

156 Myrtaceae. 157 Granateae.

54. *Classe. Rosiflorae.* Pflanzen mit Nebenblättern. Krone regelmässig, Blätter frei, dem Kelch eingefügt (oder fehlend). Staubgefässe meist unbestimmt an Zahl. Same eiweisslos.

158 Pomaceae. 159 Rosaceae. 160 *Sanguisorbeae.

161 Amygdaleae.

55. *Classe. Leguminosae.* Blätter wechselständig, zusammengesetzt. Krone unregelmässig. Kelch frei. Fruchtknoten einfächerig. Keim eiweisslos. Frucht einer Hülse.

162 Papilionaceae.

Zweiter Abschnitt.

Schilderung der Familien.

I. Reich. Acotyledonen.

(Pag. 1.)

Charakteristik. Pflanzen mit undeutlichen Fortpflanzungsorganen, grossentheils gefässlos, daher Zellenpflanzen (plantae vasculares), vorzugsweise an den Endpunkten wachsend (acrobryae). Die Keimkörner (Sporen, Sporidia, falsche Samen) ohne Keim (Embryo). — Sie sind in der Fläche ausgebreitet, ein verschieden gestaltetes Keim- und Fortpflanzungslager (thallus) bildend, daher Thallophyta; oder mit deutlich entwickelten Stengeln (Cormophyta).

Literatur. Vorzugsweise geeignet für die Untersuchung der deutschen Kryptogamenflora sind von älteren Schriften: *G. F. Hoffmann*, Deutschlands Flora. 2. Theil. 1795. Von neueren besonders: *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831. *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844. Sodann *Martius*, Flora cryptog. erlangensis. 1817. — *H. X. Lyngbye*, Tentamen hydrophytologiae danicae. Havn. 1819 (Abb.). Ferner Deutschlands Kryptogamenflora von *Sturm* (Abb. Nürnberg).

Classe 1. Algae. Algen.

(Fig. 1–7.)

Charakteristik. Feuchtigkeit liebende Pflanzen, meist untergetaucht im Wasser lebend, aus (verlängerten) Zellen gebildet, welche einzeln oder zu einem Gewebe verschmolzen sind und in letzterem Falle der Pflanze ein fadenförmiges, zweig- oder blattartiges Ansehen geben.

Literatur. (Krüger pag. 211.) *C. A. Agardh*, species algarum rite cognitae. Gryphiae. 1820. — *Idem* System. algar. 1824. — *Grew*, algae britan. 1830. — *De Candolle & Duby*, Bot. gall. II. p. 935. 1830. — *Hassall*, english fresh water algae. 100 Tafeln. London 1845. — *Kützinger*, tabulae phycologicae. gr. 8. 1845. — *Idem*, Phycologia generalis. Leipzig 1843. 80 illum. Taf. — *Idem*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845 (deutscher Text). — *Römer*, Algen von Deutschland (11 Tafeln. Süsswasseralgen).

1. Familie: **Diatoméae.** Spaltthieralgen.

(Abbildung Figur 1.)

Charakteristische botanische (äussere) Merkmale. Scharfkantige, äusserst einfache, krystallähnliche, platte Gebilde, welche sich oft auf mannigfache Weise aneinander fügen; mikroskopisch, meist von brauner Farbe. — Leben in Flüssigkeiten, haben meist ein Kieselskelet und eine durchsichtige zarte Hülle (Gelinhülle). Die freien sind beweglich.

Verwandt mit den übrigen Algen.

Monographische Literatur ausser den p. 9 angeführten Schriften: F. T. Kützing, die kieselchaligen Bacillarien und Diatomaceen. 30 Tafeln. 15 Rthlr. — Ehrenberg, die Infusorien als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. — (Abbildung: *Schnitzl.* T. 1. — Oken. T. 8.)

Deutsche Genera. Diatomeae Striatae: *Astomaticae*: Eunotiéae: Genus 1 Epithemia. 2 Eunotia. 3 Himantidium. — Meridieae: 4 Meridion. 5 Eumeridion. — Fragilarieae: 6 Denticula. 7 Odontidium. 8 Fragilaria. 9 Diátoma. — Melosireae: 10 Cyclotella. 11 Pyxidicula. 12 Melosira. — Surirelleae: 13 Campylodiscus. 14 Surirella. 15 Bacillaria. 16 Synedra. — *Stomaticae*: Cocconeideae: 17 Cocconeis. 18 Doryphora. — Achnantheae: 19 Achnantheidium. 20 Achnanthes. 21 Cymbosira. — Cymbelleae: 22 Cymbella. 23 Coconéma. 24 Syncyclia. 25 Encyonema. — Gomphonemeae: 26 Sphenella. 27 Gomphonema. — Naviculeae: 28 Navicula. 29 Amphipleura. 30 Ceratoneis. 31 Stauroneis. 32 Amphiprora. 33 Amphora. ? 34 Frustulia. 35 Berkeleya. 36 Rhaphidogloea. 37 Homoeocladia. 38 Schizonema. 39 Micrómega.

Vittatae: *Astomaticae*: Licmophoreae: 40 Podosphenia. 41 Rhipidophora. 42 Licmophora. — Striatelleae: 43 Striatella. 44 Tessela. 45 Hyalosira. 46 Rhabdonéma. — *Stomaticae*: Tabellarieae: 47 Tabellaria. 48 Grammatophora.

Areolatae: *Disciformes*: Coscinodisceae: 49 Coscinodiscus. 50 Actinocyclus. 51 Actinóptychus. — Anguliferae: 52 Lithodesmium. 53 Amphitetras. — *Appendiculatae*: Tripodisceae: 54 Tripodiscus. — Biddulphiae. 55 Isthmia. 56 Odontella. 57 Biddulphia. — Angulatae: 58 Triceratium. — Actinisceae: 59 Dictyocha. — (Kützing, Phycologia germanica. 1845.)

Allgemein in Deutschland verbreitete Arten, welche als *Beispiele* dienen können: Meridion vulgare. Synedra sigmoidea. Diatoma vulgare. Surirella Sólea. Sphenella vulgaris. Gomphonema abbreviatum. Striatella unipunctata etc. etc.

Chemische Charakteristik. Die Diatoméen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Kieselsäure, welche der Verwesung widersteht. Derartige Ueberreste, von der Gestalt des ursprünglichen Geschöpfes, kommen unter dem Namen Kieselpanzer überall vor, zumal oft im Bergmehl und Polirschiefer. Sie bilden in vielen Ländern grosse, weit ausgedehnte Lager. — Ihrem organischen Gehalte nach gehören sie in's Pflanzenreich, indem die festen Theile die Zusammensetzung der Pflanzenzellmembran haben. (Manche haben sie wegen ihrer Beweglichkeit zu den Thieren gezählt. Sie haben aber keinen Magen.) Auch athmen sie Sauerstoff aus. Ob Stärke enthaltend?

Belege. Untersucht sind eine grosse Zahl von *Ehrenberg* und von *Kützing* auf ihren Kieselgehalt. Nähere quantitative Untersuchungen über das Skelet und den organischen Gehalt der Frustulien wurden von *Carl Schmidt* ausgeführt. (Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. 1845. pag. 67.) Respiration: *A. Morren*. *Wöhler*. *Schmidt*³⁾.

Vorkommen. Süsses und Seewasser. *Melosira salina* im Salzwasser des Binnenlandes und im Brackwasser der Nordsee.

Benutzt werden die fossilen, besonders im Schmirgel; zum Schleifen der Spiegelgläser wegen ihrer Feinheit und Härte vorzugsweise geeignet.

2. Familie. *Nostochinae.* Gallertalgen.

(Figur 2.)

Diagnose. Gelatinöse Gebilde von verschiedener Gestalt, im Innern von mikroskopischen, gegliederten Fadenbildungen oder isolirten oder angereihten Kügelchen und rundlichen Körperchen erfüllt; meist grün gefärbt; hie und da mit grösseren Zellen voll Keimkörner. — In Flüssigkeiten.

Nicht scharf getrennt von der vorigen und folgenden Familie.

Monographie. Ausser den pag. 9 erwähnten Schriften vergl.: *Meneghini*, monographia Nostochinearum. *Aug. Taurin.* 1842. 4. (Abb. *Schmitz*. T. 2. — *Oken*. T. 8.)

Genera germanica. 60 *Phycomater*. 61 *Chlorococcum*. 62 *Haematococcus* (*rother Schnee*). 63 *Protococcus*, *Priestley'sche Materie*. 64 *Palmella*. 65 *Undina*. 66 *Nostoc*, *Sternschnuppen*. 67 *Chaetophora*⁴⁾. 68 *Rivularia* (*Euactis*. *Inomeria*). 69 *Myrionema*. 70 *Hydrocoryne*. 71 *Cryptococcus*, *Hefe* (*Link*, Jahresbericht über physiol. Bot. 1842 und 1843). 72 *Hydrurus*. 73 *Hydrococcus*.

Beispiele. *Cryptococcus Fermentum*, *Hefe* von Wein und Bier (*Tó-rula cerevisiae*). *Protococcus viridis*.

Chemie. Sie dürften der Hauptmasse nach nicht wesentlich von dem Pflanzenzellstoffe abweichen. Mehrere haben Chlorophyll. Im Saft ist eine Eiweissart enthalten. Stärke scheint hier nicht vorzukommen. Die Asche ist meist reich an Kalk, besonders kohlen saurem, selbst krystallinisch; auch enthält sie Kalisalze. Näheres hierüber ist nicht bekannt.

³⁾ Vergl. die näheren Citate bei *Wolff*, pag. 616 (jodbaltige Seepflanzen) u. 626.

⁴⁾ Ich fand im Spätherbst in einem aufbewahrten, nicht gefaulten Hühnerei eine *Chaetophora*, welche ich für neu halte. Fig. 2, x farblose Form, y schwarze Form, unter dem Mikroskop braun gefüllte Zellen. — Massen von Mohnkorn- bis Erbsengrösse. An der Eischale wurde keine Verletzung bemerkt, und es bleibt zweifelhaft, auf welche Weise in diesem Falle die Keime der Pflanzen durch Kalkschale und auskleidende Membran hindurch auf die Innenfläche der letzteren gelangten und hier fortwuchsen.

Chaetophora Wilbrandi, m. *Physingidibus hemisphaericis hyalinis, decoloribus vel nigrescentibus, ramis irregulariter ramosis, ramulis terminalibus tenuissimis hinc inde septatis longissimis.*

Belege: Priestley'sche Materie (*Senebier, Märklin*). Ueber rothen Schnee, Citate bei *Wolff* p. 627 und *Fechn.* p. 148. Hefe: *Schlossberger* und *Döpping*. *Mulder*. Nostoc (*Braconnot, Brandes*). Hydrurus (*Schübler, Flora.* 1828. p. 70 und 577). Chaetophora (*Kützing, phyc. germ.* p. 21). *Mitscherlich* über Hefe (pharm. C. Blt. 1846 p. 12). *Wolff* p. 461 (*Baregin, Clairin*).

Vorkommen. Ueberall, aber manche Arten ausschliesslich auf Kalkfelsen und Kalkwänden; mehrere zeigen Salzstellen an. Kalkige Localitäten: *Protococcus atrovirens* (*Kützing*). *Nostoc commune, sphaericum* (*Unger*). *Gloeocapsa aeruginosa, monococca*. *Euactis calcivora*, auf Kalkfelsen, welche sie anfrisst (*Kützing*). *Inomeria Römeriana* (*idem*). *Chaetoph. Wilbrandi*, Eischale. Vergl. Note 4. Gyps: *Protococcus macrococcus, Gloeocapsa coracina*. Carlsbader Wasser: *Protoc. nudus* (*Kützing*). Salzwasser: *Nostoc salsum* (*Kützing*). *Rivularia salina, Dasyactis salina, Kunzeana* (*idem*). Salz- und Seewasser: *Rivularia atra* (*Wallroth*). Ferner: Gneussfelsen: *Nostoc alpinum* (*Kützing*).

Benutzt wird besonders die Hefe, von der man eine Unterhefe (bei niederer Temperatur wachsend) und eine Oberhefe (bei höherer Temperatur) unterschieden hat. Die Hefe wächst fort auf Kosten der sich zersetzenden Flüssigkeit, wobei sich gleichzeitig unter Zerlegung des Zuckers Kohlensäure und Alkohol bildet.

3. Familie. **Confervaceae.** Wasserfäden.

(Figur 3.)

Diagnose. Feine gegliederte Fäden aus einfacher Zellenreihe, gewöhnlich von grüner Farbe, mit grünen Keimkörnchen (Sporidien) im Innern der Zellen. — An feuchten Orten und in Flüssigkeiten. — Ihre Keime schwimmen nicht selten einige Zeit mittelst Flimmercilien frei umher; oft ist der Faden selbst in langsamen Schwingungen beweglich. (Fig. 3 x natürliche Grösse.)

Literatur. (Vergl. pag. 9.) *Agardh, icones algarum.* 1820. 4. — *Vaucher, Conferves d'eau douce.* 1803. — *Dillwyn, british confervae.* 1800–1811. 4. — Dasselbe, von *Weber* und *Mohr* für deutsche Botaniker bearbeitet. 1803 ff. Ueber die *Bewegungserscheinungen* haben gearbeitet: *Thuret, v. Siebold, Dujardin* und *Milne Edwards, Grant, Unger*. — (Abb. vergl. *Schmitz*. T. 2, 3. *Oken*. T. 8.)

Genera germanica. Leptomiteae: 74 *Hygrocrocis*. 75 *Leptomitus*. — *Oscillatorinae*: 76 *Oscillatoria*. 77 *Sphaerozyga*. 78 *Anabaina*. 79 *Lyngbya*. 80 *Calóthrix*. 81 *Bangia*. 82 *Gloeotila* (*Gaillonella*). 83 *Scytonema*. 84 *Sphaeroplea* (*Cadmus*). — *Batrachospermeae*: 85 *Myxonema*. 86 *Draparnaldia*. 87 *Batrachospermum*. 88 *Mesogloia*. 89 *Lemanea*. — *Confervae*: 90 *Nodularia*. 91 *Zygnema*. 92 *Hydrodictyon*. 93 *Conferva*. — *Ceramieae*: 94 *Leibleinia*. 95 *Bolbochacte*. 96 *Chantrausia*. 97 *Eláchista*. 98 *Callithamnion*. 99 *Ceramium*. 100 *Griffithsia*. 101 *Thorea*. 102 *Dasya*. 103 *Champia*. 104 *Polysiphonia*. 105 *Rytiphlaea*. 106 *Ectocarpus*. 107 *Sphacelaria*. 108 *Dasycladus*. 109 *Cladostephus*. — *Corallineae*: 110 *Corallina*. — *Spongieae*: *Spongia, Madrépora, Millépora* — ob hierher gehörig?

Beispiele. Conferva (Oedogonium) capillaris, Meteorpapier. Conferva fenestralis (violacea), rivularis. Zygnema cruciatum, pectinatum etc.

Chemie. Man beobachtete Sauerstoffentwicklung bei ihnen (1), mehrere enthalten Zellstoff (5), Chlorophyll und Stärke (2), welche letztere hier zuerst aufzutreten scheint. In der Asche kommt mitunter Jod und Brom vor (3). Uebrigens ist der Kalk entschieden vorherrschend (4, 5), zumal bei den Meerbewohnern.

Belege. (1) Hygrocrocis virescens (Ehrenberg). (2) Mohl, Meyen, Kützing. (3) Henry. (4) Corallinen (R. D. Thomson). Spongia, Madrepora, Millepora (Preuss, Herberger, Ragazzini). (5) Corallina, Halimeda (Payen 1844). Die organische Substanz des Badeschwammes (Achilléum lacinulatum, Spongia officinalis) hat eine thierische Zusammensetzung, wodurch seine Stellung um so zweifelhafter wird. (Posselt, at: $C_{48} H_{73} N_{13} O_{22}$. Croockewit: $20 [C_{39} H_{31} N_6 O_{17}] + JS_3 P_5$: dies erinnert an die Zusammensetzung der Seide.) Oscillat. rubescens (Colladon, Peschier, Macaire).

Vorkommen. In den verschiedensten Wässern, häufig mit besonderer Vorliebe für Mineralwässer, wo sie Alles zur Auswahl finden. Einige gedeihen in Thermen bei einer Temperatur, welche dem Kochpunkt nahe ist. Conf. dichlóra wächst im destillirten Wasser (Kützing). Mehrere zeigen mit grosser Sicherheit die chemische Beschaffenheit der Wässer an. — Granit: Conferva Jólithus (Ktzig.). Callithamnion Rothii (Ktzig.). Kalkhold: Oscillatoria (Leptothrix) calcicola. Scytonema aerugineocinereum, fasciculatum (Ktzig.). Batrachospermum moniliforme (Walbroth). Gyps: Oscillat. (Schizosiphon) gypsophilus, Scytonema gracillimum (Ktzig.). Salz- und süsßes Wasser: Conferva glomerata (Unger), riparia, fracta (Wallr.). Salzboden und Seeküste: Oscillat. (Schizosiphon) salinus (Ktzig.). Salzquellen: Ectocarpus flavescens (Wallr.). Zygnema (Spirogyra) flavicans. Conf. (Rhizoclonium) salina (Ktzig.), major (Ktzig.). Lyngbya salina (Ktzig.). Conf. flavida und fracta (Ktzig.). Eisenwässer: Oscill. ochracea (Unger; und Sand: Wallr.), inaequalis, verrucosa (Ktzig.). Gaillonella ferruginea (Stiebel, Ktzig.). Mineralwässer. Leuker Bad⁵⁾: Conferva (Rhizoclonium) apoina (Ktzig.), Phormidium valesiacum (Ktzig.). Soden⁶⁾: Lysogonium taenioides (Stiebel). Schwefelwässer: Oscill. alba (Wallr.), smaragdina (Ktzig.), Calothrix nivea (Wallr.), Conferva filiformis sulphurata (Stiebel 1841). Karlsbader Therme⁷⁾: Conferva (Rhizoclonium) hieroglyphica (Ktzig.). Hygrocrocis nivea (Wallr.). Leptomitus niveus, inconspicuus (Wallr.). Conf. labyrinthiformis, amphibia, lacunosa, elegans, Okeni (Wallr.), terebriformis, animalis, Oscillat. (Phormidium) lucida (Ktzig.). Bangia (Merizomyria) laminosa (Ktzig.). Draparnaldia uniformis (Wallr.). Bier: Hygrocrocis cerevisiae (Wallr.). Dinte: Hygrocrocis atramenti (Wallr.). Aehnliche in den verschiedensten Pflanzensäften. Wein: Hygrocrocis vini (Wallr.). Vergl. auch Liebmann, Vegetation der warmen Quellen auf Island. Isis 1843, p. 305.

Bemerkung. Sie bedürfen wenig Licht. Ja die Oscill. tigrina wächst 2000 Fuss unter Tag (Römer).

⁵⁾ Vorherrschend Gyps und Talksalze.

⁶⁾ Besonders Kochsalz, Erdsalze, Eisen etc.

⁷⁾ Besonders schwefelsaures Natron und andere Verbindungen der Alkalien.

4. Familie. **Characeae.** *Armleuchter.*

(Figur 4.)

Diagnose. Fadenförmige Wasseralgeln mit links gedrehten, stielrunden, gegliederten Verästelungen aus röhri gen Zellen, welche wirtelförmig um die Stämme gestellt sind. Fructificationsorgane in den Winkeln, a: rothe Kügelchen (Scheinfrüchte, Globuli, Condylia, Antheridia); b: Keimbehälter (Sporangia) mit spiralig gewundener Hülle (Clonaria). — Grüne Pflanzen.

Literatur. (Vergl. pag. 9.) *Bischoff*, die kryptogamischen Gewächse Deutschlands II. p. I. mit Abb. 1828. *Martius*, über den Bau der Charen. München 1816. 4. Mit 1 Tafel. (Abb. *Schnitzl.* T. 4. — *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 111 Chara (*Nitella.* *Linné* Cl. XXI. 1.).

Beispiele. Chara vulgaris, flexilis (vielfach auch gracilis und pulchella).

Chemie. Sie enthalten Zellensubstanz, Stärke (1), Chlorophyll, und meist ausserordentlich viel kohlen saure Kalkerde, welche viele regelmässige abscheiden; ferner Chlorverbindungen etc.

Belege. (1) In den s. g. Sporangien (*Ktzig.*); Chara flexilis, besonders im Herbst (*Vogel*). Chara translucens ist reich an Kieselerde (*Payen*). Ferner Thonerde, wie mehrere niedere Algen (*Buchner*). — Weitere Citate bei *Wolff* p. 606. 607. 624. 627.

Vorkommen. Sie lieben salzige und kalkhaltige Stellen, an welche sie mitunter fest gebunden sind.

Belege. Seewasser und süs ses Wasser: mehrere verschiedene Formen von Chara flexilis (*Wallr.*). Salzwasser und süs ses Wasser: pulchella (*Wallr.*). Salzwasser: translucens, crinita (*Wallroth*), papillosa und spon dylophylla (*Ktzig.*). Lehm: vulgaris (*Wilbrand*).

Sie werden an manchen Orten zum Düngen benutzt, wie der Mergel. Interessant ist die Bewegung des Saftes in den Zellen, Rotation genannt, welche man mit dem Mikroskop beobachten kann. Es scheint eine rein physikalische Erscheinung zu sein, von Wärmeverhältnissen abhängig. Vergl. auch *Meyen's* Pflanzenphysiologie, bei *Fritzsche* und bei *Kützing* (phycolog. gen. p. 313). Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen samenthierartiger Gebilde in den Antheridien. —

5. Familie. **Ulvaceae.** *Grünlange.*

(Figur 5.)

Diagnose. Algenkörper häutig, ohne Gliederung, flach oder röhrig, meist grün, aus einer einzigen Zellenschicht bestehend, ohne Blattrippen. Keimkörner in das Laub versenkt oder in Blasen (coniocystae, Staubblasen). — Im Wasser und an feuchten Orten.

Literatur. (Pag. 9.) *Agardh. Kütz. Jürgens. Wahlenberg. Roth. Flora danica.* — *Lyngb. hydroph.* — *Engl. bot.* — (Abb. *Schnitzl. T. 5. Ok. T. 8.*)

Genera germanica. Siphoneae: 112 Hydrogastrum. 113 Vaucheria. 114 Bryopsis. 115 Codium. 116 Halimeda. — *Ulveae:* 117 Valonia. 118 Ulva. 119 Tetráspora.

Beispiele. Vaucheria granulata (ovata, hamata, clavata, sessilis, caespitosa), Dillwynii, racemosa, Tetráspora lúbrica.

Chemie. Wenig bekannt. Wohl nicht vrschieden von den verwandten übrigen Tangen (1).

Belege. (1) Mannit bei Ulva latissima nicht gefunden (*Stenhouse.* Ferner bei *Wolff* p. 606).

Vorkommen. Im süssen und im Salzwasser, sowie im Meere.

Belege. Lehmige Stellen: Vaucheria dichotoma. Auf Strohdächern: Ulva crispa (*Wallr.*). Salz- und süsses Wasser: verschiedene Formen von Enteromorpha (*Ulva*) intestinalis (*Kütz.*). Salzwasser: Ulva bullosa (*Wallr.*). Vgl. namentlich die schöne Arbeit von *Örsted*, de regionibus marinis, Havn. 1844, enth. Untersuchungen über den Verbreitungsbezirk der Algen im Oresund.

Anwendung. Ulva latissima und lactuca werden verspeist (*Oyster green*).

Anmerkung. Auch in dieser Familie hat man Bewegung der Keime beobachtet, besonders bei Vaucheria (vergl. *Unger*, die Pflanze im Momente der Thierwerdung).

6. Familie. **Florideae.** Rothtange.

(Figur 6.)

Diagnose. Membranöse oder lederige Gebilde, von Nerven durchzogen, ungegliedert, aus kleinen, gleichförmigen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis sitzend. Sporidien roth wie das Laub, in Behältern (apothecia, clonaria). Im Meere, klein, jährig.

Nahe verwandt mit den übrigen Tangen.

Literatur. Vergleiche Classe 1. — (Abb. *Schnitzl. T. 5. Oken. T. 8.*)

Genera germanica. 120 Polyides. 121 Digenea. 122 Ptilota. 123 Rhodomela (*Odonthalia*). 124 Chondria. 125 Halimenia. 126 Sphaerococcus (*Chondrus*). 127 Gelidium. 128 Gigartina (*Helminthochortus*). 129 Bonnemaisonia. 130 Delesseria.

Beispiele. Delesseria sanguinea. Helminthochortus.

Chemie. Sie enthalten neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen Stärke (1), manche in grösster Menge; Gallerte (2), Pectin (3), Mannit (4). In der Asche sind Chlor-, Brom- und Jodmetalle etc. enthalten.

Belege. (1) Sphaeroc. lichenoides (*Plocaria candida* Nees). Sphaer. crispus (*Steinberg*). Sie ist zum Theil modificirt und nicht durch

Jod zu bläuen, Algenstärke. Ferner *O'Shoughnessy*; über Helminthochortus: *Dörffurt. Bouvier. Lucae. Peretti. Fèe.* (2) *Herberger. Sarpanti. Guibourt. Lucae.* — Ueber *Sphaeroc. amylaceus* (exotisch): *Bartels, Siegmund, Wonneberg* und *Kreissig, Riegel, Bley.* (3) *Herzog.* Er fand auch fertige Jodstärke.(?) (4) *Sphaeroc. palmatus* (*Stenhouse*).⁶⁾

Vorkommen. Seewasser der gemässigten Zone.

Anwendung. Officinell ist das Carraghen (irländische Perlmoos von *Sphaerococcus* s. *Chondrus crispus*). Diese und andere gallertreiche dienen zur Speise; aus verwandten Arten bestehen grösstentheils die indischen Vogelneester (von *Hirundo salangana*); die jodreicheren, wie *Helminthochortus* [*Düss. 15. 15.* (6)], *Wurmmoos*, ein Gemisch verschiedener Seepflanzen, besonders *Chondria obtusa*, *Sphaerococcus Helminthochortus* *Ag.*⁹⁾ und andere werden an vielen Orten gegen Würmer angewandt.

7. Familie. **Fucaceae.** Tange.

(Figur 7.)

Diagnose. Lederartige Algen mit Blattnerven, ohne Gliederung, grünbraun, aus ungleichen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis; Sporidien schwärzlich, in rundlichen Behältern, die theils in das Laub eingesenkt sind, theils auf Stielen sitzen (clonaria; daher Höckertange). Das Laub oft mit Blasen (*physcia, vesiculae*) versehen. — Im Meere.

Literatur. Vergleiche Classe 1. — (Pag. 9: *Agardh, Lyngbye, Kützing* u. A. — Abb. *Schmitz.* T. 7. *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 131 *Encoelium.* 132 *Zonaria.* 133 *Dictyosiphon.* 134 *Striaria.* 135 *Laminaria* (*Hafgygia*). 136 *Desmarestia.* 137 *Scytosiphon* (*Chorda*). 138 *Chordaria.* 139 *Furcellaria.* 140 *Fucus* (*Himanthalia*). 141 *Cytosira* (*Halidrys*). 142 *Sargassum.*

Beispiele. *Fucus vesiculosus* und *serratus.* *Laminaria digitata.* *Sargassum salicifolium.* *Desmarestia aculeata.*

Chemie. Sie enthalten dieselben Stoffe, wie die übrigen Meeralgen, jedoch einen anderen, meist olivengrünen Farbestoff; Holzfaser, vielleicht auch Stärke; ferner vielfach Mannit (1, 2) und harzige Stoffe. Auffallend ist die grosse Menge von Asche (bis zu 23% der getrockneten Substanz) (3), welche dieselben hinterlassen. In ihr findet sich eine grosse Quantität Jod und Brom, verglichen mit dem verschwindenden Gehalte des Seewassers an diesem Körper (4). Aehnliches gilt von den Phosphaten (5). Vorherrschend sind Chlornatrium, Schwefelsäure und Erden. Das Jod ist meist an Natrium gebunden.

⁸⁾ Nähere Citate vergl. *Fechner* p. 135 und 327. *Wolff* p. 626 (*Carraghen*).

⁹⁾ Nach *Kützing* besonders *Polysiphonia Wulfeni* und *Stypocaulon scoparium*, selten *Alsidium* (*Sphaerococcus*) *Helminthochortus*, *Kützing.* (*Pharm. Centr. Blatt* 1845. p. 362.)

Belege. (1) *Stenhouse* „Lamin. sacharina, digitata, Fucus siliquosus, vesiculosus, nodosus.“ (2) *Vauquelin. Gaultier de Claubry*: „Fucus digitatus, Filum, saccharinus, serratus, siliquosus, serratus, vesiculosus.“ — Ferner *Schweizer*: Fucus siliquosus. *Driessen*: Fucus buccinalis (vom Cap). *Ecklon*: „Laminaria buccinalis“ soll am meisten Jod enthalten. *James*: Fucus vesiculosus. *John*: Fucus vesiculosus¹⁰⁾ (3) *R. D. Thomson*: Fucus gigantéus. (4) *Sarphati*: „Laminaria sacharina. Chorda Filum. Fucus vesiculosus, serratus, nodosus, Himanthalia carea Ly.“ (5) *Gödechens* „Laminaria digitata. Fucus vesiculosus, nodosus, serratus.“

Vorkommen. Im Seewasser; nur *Scytosiphon intestinalis* im Salzwasser, und *compressus* in beiden (*Wallr.*).

Anwendung. Officinell sind (wegen der Jodbereitung) mehrere Arten, die besonders an der Küste der Normandie (unter dem Namen *Varec*) und auf den schottischen Inseln (als Kelp) gesammelt werden. Mehrere werden verspeist, z. B. *Laminaria digitata* und *sacharina* (s. g. Tangle). Viele dienen zum Düngen.

Classe 2. **Lichenes.** Flechten.

(Figur 8—11.)

Diagnose. Luftpflanzen, welche ein zelliges Gewebe mit verschiedenartig an einzelnen Stellen eingesenkten Fruchthaltern (*Apothecia*, *Scutella*) besitzen; in letzteren befinden sich die Keimkörner (*Sporidia*), mit Saftfäden (*Paraphyses*) untermischt, frei oder in Schläuchen (*Asci*, *Thecae*). Sie pflanzen sich durch Keimkörner und eine Art Knospensbildung (*Bruthäufchen*, *Soredia*) fort, und wachsen meist excentrisch. Die *Soredien* gehen aus *Phytochlor-* (Farbestoff) haltenden Zellen hervor, welche *Gonidia* heißen und die zweite Schicht des Gewebes bilden; diese schimmert im frischen Zustande durch die farblose Oberhaut hindurch. Das Gewebe zeigt bald deutlich getrennte Schichten (*Lichenes heteromallae*), oder ist ganz gleichförmig (*homomallae*). — *Algae interrupte vigentes, Fries.*

Die Familien sind nicht scharf von einander zu trennen.

Literatur. (*Krüger* p. 229.) *C. F. W. Meyer*, Entwicklung der Flechten. *Eschweiler*, *Systema lichenum*. 1824. — *Wallroth* (vergl. p. 9), *Naturgesch. der Flechten*. 1824. — *Fries*, *Lichenographia europaea*. 1831. — *Link*, *Handbuch zur Erkennung der Gewächse*. III. 1833. — *Fée*, *Essay sur les cryptogames des écorces exotiques officinales*. 1824—27. — *Montagne's* Lichenologische Arbeiten in *Annal. des sciences nat. etc.* — *Schaerer, L. E.* *Lichenum helveticarum spicilegium* (getrocknete Sammlung). Bern (und Leipzig). — *Hoffmann*, *enumerat. Lichenum*. 1784. — *Acharius*, *Lichenographiae suecicae prodromus*. Lincop. 1798. — *Idem*, *methodus Lichenum*.

¹⁰⁾ Vergleiche weiter: *Fechner* p. 135. *Wolff* p. 615. 618. 622.

Holm. 1805. — *Idem*, Lichenographia universalis. Götting. 1810. — *Idem*, Synopsis methodica lichenum. Lund. 1814. — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. II. 1845. (1 fl. 30 kr.) — *Sturm* (Abb. vergl. pag. 9). Uebersicht der Flechten auf officinellen Rinden: *J. C. Zenker* in *Geiger's Pharmac.* II. Aufl. Bot. pag. 46—78. — (Abb. *Schmitz*, T. 8. *Oken*, T. 8.)

8. Familie. **Coniothalamii**. Staubflechten.

(Figur 8.)

Diagnose. Fruchthälter meist offen, enthalten einen Kern, welcher aus freien Sporidien besteht.

Genera germanica. Pulverarieae: 143 Arthonia. 144 Pulveraria. 145 Variolaria. 146 Lepra. 147 Isidium. ? Verrucaria (vgl. Gen. 172). — Calycieae: 148 Coniocarpon. 149 Trachylia. 150 Calycium. 151 Coniocybe.

9. Familie. **Idiothalamii**. Ritzenflechten.

(Figur 9.)

Diagnose. Anfangs geschlossene Fruchthälter mit gallertigem Kern, welcher mit meist nackten Keimkörnern gefüllt ist. Verwandt mit den Pilzen (Pyrenomycetes), in welche sie übergehen.

Genera germanica. Graphideae: 152 Coniangium. 153 Lecanactis. 154 Opégrapha. 155 Graphis. — Limborieae: 156 Urceolaria. 157 Thelotrema. 158 Limboria. 159 Cliostomum. — Pyxineae: 160 Umbilicaria. 161 Gyrophora. 162 Omphalodium. —

10. Familie. **Gasterothalamii**. Balgflechten.

(Figur 10.)

Diagnose. Fruchthälter geschlossen oder späterhin geöffnet, oft von einer zerreisenden Hülle umschlossen, im Innern ein Kern, welcher Schläuche mit Sporen enthält und sich auflöst oder zerfällt.

Genera germanica. Verrucarieae: 163 Thrombium. 164 Verrucaria (Pers.). — Endocarpeae: 165 Pertusaria (ob hierher auch Variolaria [g. 145]?) 166 Sagedia. 167 Endocarpon. — Sphaerophoreae: 168 Siphula. 169 Sphaerophoron.

11. Familie. **Hymenothalamii**. Hautflechten.

(Figur 11.)

Diagnose. Fruchthälter offen, nicht verschwindend, in einer Scheibe die Schläuche (x) enthaltend.

Genera germanica. Collemaceae: 170 Collema. — Lecidineae: 171 Lecidea. 172 Patellaria. (Biatora. Lepidoma. Psora. Circinaria. Pulveraria. Verrucaria. *Hffm.*) 173 Baeomyces. 174 Cladonia (Cenomyce). 175 Stereocaulon. — Parmeliaceae: 176 Gyalecta. 177 Parmelia. (Lobaria. Lecanora. Platisma. Sticta. Pulmonaria. Peltigera. Solorina. Nephroma. Peltidea.) — Usneaceae: 178 Cetraria. (Evernia. Ramalina. Cornicularia.) Verwandt: Roccella (exot.). 179 Usnea. 180 Alec-toria. 181 Bryopogon.

Rabenhorst (1845) theilt die Flechten in Cryosporae (Krusten-flechten), Thallosporae (Lagerflechten), Podetiosporae (Stielflechten) und eine Abtheilung von Entwicklungsformen, die man Leprae nen-nen kann.

Beispiele. Fam. 8: Lepra incana, candelaris. Pulveraria farinosa. Variolaria communis. Isidium corallinum. Coniocybe pallida. — Fam. 9: Graphis scripta. Opegrapha atra, scruposa. Gyrophora polymorpha. Um-bilicaria pustulata. — Fam. 10: Pertusaria communis. Verrucaria muralis, plumbea. Sagedia cinerea. Endocarpon pusillum. Sphaerophoron coralloides. — Fam. 11: Collema muscicola. Lecidea parasema. Biatora ferruginea. Baeomyces roseus. Cladonia coccifera. Stereocaulon paschale. Lecanora atra, parella. Cladonia rangiferina. Cenomyce pyxidata. Par-melia parietina, caperata, tiliacea, saxatilis. Peltigera canina. Cetraria glauca, islandica. Evernia Prunastri. Usnea barbata.

Chemie. Das Gewebe besteht entweder aus Holzfaser, oder aus Stärke (1) (gewöhnliche oder modificirte, nicht durch Jod blau werdend und mit Inulin identisch), oder es finden sich beide; in anderen Fällen ist die Stärke durch Gummi und leimartige Substanzen ver-treten. Auch Oel kommt vor (2). Die meisten enthalten Farbstoffe, welche sich grossentheils aus dem Lecanorin (3) und Usnin (4) ab-leiten lassen (vergl. im Anhang die Tabelle) und namentlich bei Ein-wirkung von Ammoniak sehr eigenthümliche Farben annehmen. Chlor-ophyll ist sehr allgemein verbreitet, vielleicht etwas modificirt (Thallochlor) (5). Hierher gehört ferner Orcin (6), Pseudoerythrin (7), Parietin (8), Chrysophansäure (9), Erythrin (10), Parmelochromin (Vulpulin, Vulpin-säure), Strychnochromin etc. Auch eigenthümliche Bitterstoffe kommen vor, wie Cetrarin (5 u. 11), Picrolichenin (12). Ferner mehrere Arten Harz. Eigenthümlich ist das häufige Auftreten von Weinsäure (13) und Oxalsäure, meist an Kalk gebunden, über dessen Form übrigens wenig bekannt ist. Gerbsäure und Gallussäure (?) scheinen hier zuerst vorzukommen, auch Zucker wurde beobachtet. Die Asche beträgt gewöhnlich etwa 8% (trockene Pflanze) und besteht meist aus Erden. Die Steinflechten scheinen mehr Kieselerde zu enthalten, als andere.

Belege. (1) Stärke. Dass die Jodfärbung in mehreren Fällen nicht Statt findet, scheint in einer zersetzend wirkenden Beimischung begründet zu sein. Inulin: at $C_{24} H_{40} O_{20}$ (*Mulder*). $C_{24} H_{42} O_{21}$ (*Parnell*); = $C_6 H_{10} O_5$ at; Moosstärke oder Lichenin. (2) Gum-precht, Parmel. parietina. (3) Lecanorin. At $C_{18} H_{16} O_8$. *Schunk* (= Lecanorsäure). In Lecanora Parella etc. (4) Usnin. Aeq. $C_{33} H_{17} O_{14}$ (= 2 aeq. Lecanorin — $O + C_2 H$). *Knop*, *Rochleder* und *Heldt*. (5) Cetrarin = Cetrarsäure, *Knop* und *Schnedermann*: at C_{34}

H₃₂ O₁₅. Sie fanden ferner „Lichesterinsäure“ at C₂₉ H₅₀ O₆ im isländ. Moos. (6) Orcin. At. C₁₆ H₁₆ O₄. Wasserhaltig: C₁₆ H₂₂ O₇. (7) Pseudoerythrin. At. C₁₀ H₁₂ O₄. Schunk. C₂₂ H₂₆ O₉ at, *Rochleder* und *Heldt*. (8) *R. D. Thomson*, über die Aschen von *Scyphophorus* (*Cladonia*) *pyxidatus*, *bellidiflorus*. *Cladonia rangiferina*. *Parmelia omphalodes*, *saxatilis*, *parietina*. *Cetraria islandica*. *Ramallina scopulorum*. *Parietin* = C₄₀ H₁₆ O₁₄. (9) *Rochleder* und *Heldt* fanden die Skeletsubstanz in mehreren Fällen = C₃₆ H₃₁ O₂₈. Usnin fanden sie bei *Clad. rangiferina*, *Parmelia furfuracea*. *Chrysophansäure* = C₁₀ H₄ O₃. *Lecanorin* in *Evernia Prunastr.* (10) *Kane*, *Roccella tinctoria*. *Erythrin* = C₅ H₆ O₂. *Orseille*. *Lakmus*. (11) *Berzelius* (*Lichen islandicus*. *Sticta pulmonacea*). Ferner *Herberger* und *Rigatelli*. (12) *C. A. Müller*, *Verrucaria amara*. — *Alms* (1831), *Stictin*. *Weppen*, *Variol. amara*. (13) *Berzelius*, *Cetraria islandica*. *Steinberg*, über Flechtenstärke. *Vogel* ebenso (1842). *Knop* beobachtete Usnin bei *Usnea florida*, *hirta*, *plicata*, *Lecidea geographica*, *Biatora lucida* Fr., *Cladonia digitata*, *macilenta*, *uncinata*, *Parmelia haematomma*, *sarmentosa*, *Lecanora cruenta*. *Filhol*, *Variol. amara*. *Braconnot*, *Variol. communis* s. *Lichen fagineus*. Viel Oxalsäure in *Lecanora tartarea*. *Brandes*, *Baeomyces roseus*. *John*, *Parmelia ciliaris*, *fraxinea*, *furfuracea*, *parietina*, *pulmonaria*, *Cetraria islandica*. *Monnhard* (1818), *Parmelia parietina* (*Diss. vgl. Fechn. Res. p. 143*). *Schrader* über dieselbe. *Sander* dito. *Fresenius* und *Will*, Asche von *Parmel.* Arten. *Herberger*, *Parm. parietina*. Fr. *Nees v. Esenbeck*, *Lecanora tartarea*, ferner *Roccella tinctoria*. *Proust*, *Cetraria islandica*. *Westring*, dito. *Pfaff*, dito. Schwammsäure (?). Einen rothen Farbstoff enthält auch *Ramallina scopulorum*; *Rabenhorst*. *Robiquet*, mehrere Arbeiten über Flechtenfarbstoffe. *J. Liebig* fand die *Roccellsäure* = at C₁₇ H₃₂ O₄; von *Heeren* in der *Rocc. tinctoria* entdeckt. Vergl. ferner: *Fechner* p. 147 (*Variol. communis*), 134 (*Baeomyces*), 143 (*Parmel. pulmon.*, *furfurac.*, *fraxin.*, *ciliaris*, *parietina*), 139 (*Lecanora tartar.*), 146 (*Roccella*). *Wolff*, p. 610 (*Vulpulin*), 625 (*Chiodecton*), 610 (*Verruc. amara*), 625, 626 (*Wandflechte*), 627 (*Lecanora esculenta*), 610 (*Cetrar. island.*), 625 (*Lich. de Tencriffe*). *Geig. Chem.* p: 1126 (*Orseille*), 1058 (*Oel*), 1090 (*Farbstoff der Wandflechte*), 1103 (*Cetrarin*), 1121 (*Orcin*), 1124 (*Erythrin*).

Vorkommen. Häufig sehr bestimmt an besondere Unterlagen gebunden, besonders auf manchen Felsarten, so auch auf mehreren Bäumen; letztere sind indess schon unstäter, und in vielen Fällen machen sie selbst keinen Unterschied zwischen Laub- und Nadelholz. Sie lieben etwas feuchte Stellen, die Wetterseite, und gedeihen nicht im Dunkeln. Bei sehr vielen zeigt sich, wie schon die Zusammensetzung der Asche erwarten lässt, eine entschiedene Anhänglichkeit an Kalk; sie sind daher auf den Kalkfelsen häufiger, oder fehlen in den seltenen Fällen, wo dem Gestein aller Kalk abgeht, wohl auch ganz und gar.

Belege. Kalk: *Lepora caesia*, *cobaltiginea*. *Isidium calcareum* (*Rab.*). *Trachylia saxatilis* (h! *Rab.*). *Lecanactis grumulosa* (h! *Rab.* s! *Ung.*). *Opegrapha saxatilis* (h! *Ung.*), (*varia*) (*Urceolaria calcarea*). *Verrucaria Dufourii*, *titanophila*, *papularis*, *Hochstetteri*, [*rupestris*]

(*Rab.*), *popularis* (*Ung.*), *muralis* (s! *Ung.*), *rupestris*, *calciseda* Fr. (s! *Ung.*), *plumbea*, *nigrescens*, *maura* (s! *Ung.*). *Sagedia* (*cinerea*) (*Rab.*), *fuscella* (*Rab.* s! *Ung.*), *cinerea* (s! *Ung.*). *Endocarpon pusillum* (s! *Ung.*), *miniatum* (*Rab.*). *Collema bacillare* (h! *Rab.*), *byssinum* (*Rab.*), *granosum*, *plicatile* (*Rab.*), *lunaeforme* (*Ung.*), *me-laenum* var. (s! *Ung.*), *nigrum* (s! *Ung.*). *Lecidea* (*geographica*, *calcareo*, *elata*), *protuberans*, *monicola*, *flavovirens*, *candida* (*Rab.*). *Sabuletorum* δ *vorticosa* (s!), *geographica* v. *pulverulenta* (h!), *calcareo* (s!), *immersa* (s!), *vesicularis* (s!), *candida* (s! *Ung.*). *Biatora aurantiaca* v. *ochracea*, *Prevostii* (*testacea*) (*Rab.*), *lucida* (s! *Ung.*). *Gyalecta epulotica* (*Rab.*), *exanthematica* (s!), *cupularis* (s! *Ung.*), *Parmelia calcarea* (s! *Ung.* im Werke falsch bezeichnet, pag. 250), *aurantiaca* (s! *Ung.*), γ *calva* (s! *Ung.*). *Lecanora agardhiana* (*friabilis*), *crassa*, *Lamarckii*, *repanda* (*Rab.*). *Parmelia cervina* α *glauco-carpa* (s!), *circinata* (s!), *aurea* (s!), *murorum* (s!), *gypsacea* (s!), *caesia* (h! *Ung.*), *propinqua* (*Rab.*). *Cetraria islandica* (*Ung. Rab.*). *Gyps*: *Lepra caesia*. *Biatora* (*testacea*). *Lecanora* (*friabilis*) (*Rab.*). *Porphy*: (*Opegrapha cerebrina. Rab.*) *Verrucaria alutacea*, *elegans* (*Rab.*). *Gneuss*: *Umbilicaria virginis* (*Rab.*). *Granit*: *Isidium microstictum*, *theleporoides*, *spilomaticum* (*Opegrapha petraea. — Rab.*). *Urceolaria cinerea* (*Omphalodium atropuinosum*). *Gyrophora polymorpha*, *erosa* (*polyphylla*). *Verrucaria* (*umbrina*, *maura*, *macularis*, *catalepta*). *Endocarpon fluviatile* (*Rab.*). *Lecidea alpina*, *glacialis*, *marginata* (*silace*), *amphibia*, *spuria*, *lactea* (*contigua. Rab.*). *Biatora aurantiaca* v. *erythrella*, *pelidna* (*rivulosa* v. *saxicola*), *pulvinata*. *Gyalecta odora*. *Lecanora Schaereri* (*rimosa*, *orosthea*), *cenisia*, *frustulosa*, *atrocinerea* (*oreina*, *cartilaginea. Rab.*). *Parmelia pygmaea* (*Ung.*). *Sticta limbata* (*Rab.*). *Hornblende* (*Omphalodium atropuinosum. Rab.*). *Kieselschiefer*: *Trachylia Neesii* (*Rab.*). *Sandstein* (*Urceolaria Schleicheri. Rab.*). *Verrucaria dispersa*, *areolata*. *Solorina venosa*, *sacrata* (*Rab.*). *Quarzhaltige Steine*: *Urceolaria Acharii* (*Rab.*). *Stereocaulon* (*condensatum. Rab.*). *Thonschiefer*: *Opegrapha petraea* (s! *Ung.* h! *Rab.*). *Stereocaulon paschale* (*Ung.*). *Schiefer* (*Gyrophora polyphylla. s! Ung.*). *Verrucaria hymenea* (*Rab.*). *Lecidea* (*geographica, s!*), *protusa* (s!), *armeniaca* (s!), *atrobrunnea* (s!), *badioatra* (s!), *atroalba* (s!), *contigua* (s!), *albocaerulescens* (s!), *badia* (s!). *Biatora byssoides* (s!). *Parmelia scruposa* (s!), *rugosa* (s!), *repanda* (s!), *sordida* (s!), *ocrinaeta* (s! *Ung.*). *Lecanora Epanora*, *homaliza* (*Rab.*), *intricata* (s!) *livida* β *alpigena* (s), *ventosa* (s!), *badia* (s!). *Parmelia cinerea* (s!), *atra* Fr., *cervina* (s!), *chlorophaena* (s!), *miniata* (h!), *conspersa* (s!), *stygia* (s!), *fahlunensis* (s!), *physodes* β *encausta* (s! *Ung.*). *Thon* (*Thrombium epigejum. Rab.*). *Sand* (*Cladonia coccifera. Rab.*). *Erde und Holz*: *Coniocybe furfuracea*. *Sphaerophorus coralloides*. *Lecidea miliaria*, *sabuletorum*, *premnea*, *punctata*. *Cladonia macilenta*, *digitata*, *Floerkeana*, *carneo-pallida*, *ochroleuca*, *squamosa*, *cenotea*, *cornuta*, *fimbriata* (*Rab.*). *Felsen und Holz*: *Sphaerophorus coralloides*, *compressus*. *Lecidea geographica*, *canescens*, *sanguinaria*. *Biatora ferruginea*, *aurantiaca*, *lucida*, *triptophylla*, *Formen von rivulosa* und *sphaeroides*, *icmadophila*, *byssoides* (*Rab.*). *Parmelia obscura* (*Ung.*), *parietina* (*Ung.*), *caperata*, *ceratophylla*, *sinuosa*, *revoluta*, *saxatilis*,

perlata, perforata, obscura, pulchella (auch auf Knochen!), pulverulenta, muscigena, speciosa. *Hagenia ciliaris*. *Sticta laete virens*, *scrobiculata*, *fuliginosa*, *sylvatica*. *Nephroma resupinatum* v. *tomentosum* etc. *Evernia furfuracea*, *Prunastri*. *Bryopogon ochroleucus*, *jubatus*. *Usnea barbata* v. *campestris* (*Rab.*). Nadelholz: *Evernia divaricata*, *jubata* (*Ung.*). *Cetraria glauca*, *sepincola* (*Rab.*) etc.

Die Flechten wachsen in allen Breiten; sie erheben sich bis in die obersten Gebirgsregionen und bilden hier und gegen die Pole die letzte Pflanzendecke über der Erde.

Anwendung. Technisch: Orseille (*Columbin*). Künstlich dargestelltes Färbematerial, aus *Lecanora tartarea* und verwandten Arten, aus *Variolaria orcina*, *dealbata*; auch aus *Evernia Prunastri* leicht in Menge darzustellen. Damit nahe verwandt: *Persio* (*Cudbear*), vorzugsweise aus *Lecanora tartarea* bereitet. — Officinell: *Lichen tartareus* s. *Lecanora tartarea* [Düss. 11. 12. (7)] liefert Lakmus (*Lacca musci*). *Cetraria islandica* [Düss. 11. 10. (10)], isländisches Moos, Lungenmoos. *Roccella tinctoria* [Düss. 11. 13. (9) exot.] lieferte früher den Lakmus. — *Parmelia parietina*, Wandflechte [Düss. 11. 11. (8)], gegen Fieber. Verspeist werden *Lecanora esculenta* und *affinis* (exot.), *Cetraria islandica*. Von den Rennthieren besonders *Cenomyce rangiferina*, Rennthiermoos.

Classe 3. **Fungi.** Schwämme, Pilze.

(Figur 12–16.)

Diagnose. Parasitische, auf mehr oder weniger zersetzten organischen Substanzen lebende Gewächse, aus Zellen gebildet, meist nicht von grüner Farbe (daher *Achlorophyta*), durch Keimzellen (*Sporae*, *Sporidia*) sich fortpflanzend. Diese sind meist einfach, ohne alle Hülle und frei, oder liegen auf fadenförmigen Zellen (*Hyphae*), oder sind in Schläuche (*Asci*) eingeschlossen, welche in blasenartigen Hüllen (*Peridia*) liegen, die übrigens mit gallertiger Masse oder feinem Haargeflecht (*Capillitium*) erfüllt sind; oder die *Asci* sind in eine besondere membranöse Schicht zusammengestellt. (*Nomades*, *denudati*, *autumnales*, *fugaces*, *voraces*, *qui Flora reducente plantas colligunt earum quisquillas sordescque.* *Linné.*)

Gehen durch die *Pyrenomycetes* in die Flechten über.

Literatur. (*Krüg.* p. 228.) *Bulliard*, hist. des champignons. 1791–1798. 4 Bde. in Fol. Abb. — *Vittadini*, funghi mangerecchi. 1845. — *Schaeffer*, Icon. fung. 1783–89. — *Sowerby*, english mushrooms. London 1796–99. Abb. — *Krombholz*, naturgetreue Abb. und Beschreibung der Schwämme. Prag 1831–35. 5 Hefte. — *Fries*, El. systema mycologie. 1821–29. — *Ejoud*, Elenchus fungor. 1828. Greifswalde. — *Persoon*, Icones et descript. fungor. 1798–1800. 14 Taf. — *Id.* Synops. methodic. fungor. 1801. — *Id.* mycologia europaea. Erlang. 1822. 30 Tafeln. —

Harzer, Abb. 1842. — *Klotzschii* herbar. viv. mycolog. fung. German. cura L. Rabenhorst. Dresden. — *Phoebus*, Deutschlands krytog. Giftgewächse. 1838. 9 Tafeln. — *Montagne*, Skizzen zur Organographie etc. der Schwämme. Prag 1844. (Uebers.). — *Corda*, Anleitung zum Stud. der Mykologie. 1842. Mit Abb. (4 fl. 48 kr.). — *H. O. Lenz*, nützliche und schädliche Schwämme. 1831. Abb. (3 Thlr. 8 Gr.). 2. Auflage. 1840. Sehr praktisch. — *Sturm*, die Pilze Deutschlands, 24 Hefte jetzt, Nürnberg. Abb. — *Rabenhorst*, Deutschlands Pilze. Leipzig 1844.

12. Familie. **Gymnomycètes.** Rostpilze und Braude.

(Figur 12.)

Diagnose. Einfache oder mit Scheidewänden versehene, meist nackte Sporidien, in eine etwas veränderte Schicht des Gewebes anderer Pflanzen mehr oder weniger eingesenkt.

Gehen in die anderen Familien über.

Literatur. Vergl. oben pag. 9 und 22. *Unger*, Exanthemee der Pflanzen. (Schnitzl. T. 12. — *Oken*. T. 4.)

Genera germanica. Proletarii: 182 Mycomater. 183 Spermocodia. — Entophyti: 184 Urédo. 185 Aecidium. 186 Caeoma. 187 Cylindrosporium. 188 Bullaria. 189 Puccinia. 190 Sporidesmium. 191 Gymnosporangium. — Sporodermei: 192 Torula. 193 Phragmidum. 194 Conoplea. — Stilbosporei: 195 Melanconium. 196 Entomycelium. 197 Stilbospora. 198 Cryptosporium. 199 Fusidium. 200 Septoria. 201 Nemaspora. — Tubercularini: 202 Schizoderma. 203 Diccoccum. 204 Coryneum. 205 Blennoria. 206 Volutella. 207 Fusarium. 208 Tubercularia.

Beispiele. Uredo segetum. Aecidium berberidis etc. Spermocodia Clavus, Mutterkorn.

13. Familie. **Hyphomycetes.** Fadenpilze, Schimmel.

(Figur 13.)

Diagnose. Einfache Sporidien auf flockig zusammengestellten Fadenbildungen angeheftet oder in deren Innerem, oft in der verdickten Spitze (Perdiolum). — Feuchtigkeit liebende Pflanzen. — Verwandt mit Nostochinen und Conferven.

Literatur. Vergl. pag. 22. (Schnitzl. T. 12. 13. — *Ok.* T. 4.)

Genera germanica. Sepedonici: 209 Dendrina. 210 Aleurisma. 211 Psilonia. 212 Epochnium. 213 Fusisporium (Fusidium). 214 Colarium. 215 Sepedonium (Mycobanche). — Mucedines: 216 Bactridium. 217 Oidium. 218 Trichothecium. 219 Acremonium. 220 Sporotrichum. 221 Dactylium. 222 Monilia. 223 Penicillium. 224 Botrytis. 225 Stachylidium. — Dematici: 226 Arthrinium. 227 Septosporium. 228 Cladosporium. 229 Polythrincium. 230 Dematium. 231 Helminthosporium. 232 Helicosporium. 233 Actinocladium. 234 Myxotrichum (Oncidium). 235 Oedemium. 236 Sporocybe. — Byssi: 237 Lanosa. 238 Hypha (Rhacodium). 239 Mycoderma. 240 Erineum. 241 Byssus (Chroolepus. Zu gen. 93? — Rhacodium). 242 Rhizomorpha. —

Mucorini: 243 Eurotium. 244 Melidium. 245 Azygites (Syzygites). 246 Didymocrater. 247 Mucor (Thamnidium). 248 Crateromyces. 249 Hydrophora. 250 Pilobolus. 251 Ascophora. 252 Phycomyces. 253 Periconia. 254 Hemiscyphæ. 255 Caulogaster. 256 Stilbum. 257 Calyptosporium. — Cephalotrichei: 258 Ceratium. 259 Epichysium. 260 Dacrina. 261 Hypochnus. 262 Anthina. 263 Cephalotrichum. 264 Isaria (Amphichorda).

Beispiele. Mycoderma aceti, Essigmutter. Rhizomorphae spec. Rindfaser, Brunnenzopf. Mucor mucedo, Schimmel. Penicillium glaucum. Aspergillus glaucus. Rhacodium, Kellertuch. Sie nähern sich den Conferven.

14. Familie. **Gasteromycetes.** Balgpilze.

(Figur 14.)

Diagnose. Anfangs geschlossene rundliche Körper, deren Hülle meist unregelmässig aufplatzt, im Innern zwischen Flocken die Sporidien (nackt oder in besonderen Behältern) enthaltend, aus einem faserigen Gewebe (Pilzlager, Mycelium) hervorgehend.

Literatur. Vergl. pag. 22. (Schnitzl. T. 14. — Ok. T. 4.)

Genera germanica. Perisporiacci (Mehlthau): 265 Illosporium. 266 Sclerococcum. 267 Coniosporium. 268 Apiosporium. 269 Chaetomium. 270 Perisporium. 271 Erysibe. 272 Lasiobotrys. 273 Antennaria. — Sclerotiacei: 274 Sclerotium (Pompholyx). 275 Acrospermum. 276 Pistillaria. 277 Periola. 278 Anixia. 279 Mylitta. 280 Rhizoctonia. — Trichodermacei: 281 Amphispodium. 282 Aegerita. 283 Dichosporium. 284 Myrothecium. 285 Asterothecium. 286 Trichoderma. 287 Hyphelia. 288 Onygena. 289 Asterophora. — Trichospermei: 290 Licea. 291 Perichaena. 292 Trichia. 293 Arcyria. 294 Cribraria. 295 Dictydium. 296 Stemonitis. 297 Diachea. 298 Eneverthema. 299 Craterium. 300 Physarum. 301 Didymium. 302 Diderma. 303 Spumaria. 304 Aethalium (Fuligo. Mucilago). 305 Reticularia. 306 Lycogala. 307 Cenococcum. 308 Elaphomyces. 309 Hyperrhiza. 310 Polysaccum. 311 Scleroderma. 312 Tulostoma. 313 Lycoperdon. 314 Bovista. 315 Geaster. — Angiogasteres: 316 Sphaerobolus. 317 Thelebolus. 318 Polyangium. 319 Nidularia. 320 Cyathus. 321 Endogone. 322 Picoa. 323 Rhizopogon. 324 Choiromyces. 325 Tuber (Aschion). 326 Balsamia. 327 Geoa. 328 Hymenogaster (Bueliardia). 329 Gautiera. 330 Clathrus. 331 Phallus (Sátyrus).

Beispiele. Erysibe communis, gem. Mehlthau. Aethalium septicum, Breipilz (auf Lohe). Lycogala miniatum, Rothmilch. Elaphomyces granulatus, Hirschtrüffel. Lycoperdon Bovista, Flockenstreuling, Bovist.

15. Familie. **Pyrenomycetes.** Kernpilze.

(Figur 15.)

Diagnose. Zusammengesetzte Sporidien in Schläuchen; diese nebst Saftfäden sind in ein härteres, feinzelliges,

meist bräunliches Gewebe eingeschlossen, worin sie einen weichen Kern bilden; die Hülle später geöffnet.

Literatur. Vergl. pag. 22. (Schmitz. T. 15. — Ok. T. 5.)

Genera germanica. Xylomacei: 332 Depazea. 333 Asteroma. 334 Ectostroma. 335 Leptostroma (Schizoderma). 336 Actinothyrium. 337 Labrella. 338 Prosthemium. — Cytispori: 339 Phoma (Nemaspora). 340 Ceuthospora. 341 Cytispora. 342 Sphaeronema. — Phacidiacei: 343 Excipula. 344 Hysterium. 345 Phacidium. 346 Rhytisma. 347 Actidium. 348 Lophium. 349 Heterosphaeria. 350 Cenangium (Colpoma). 351 Tympanis. 352 Lecanidion. 353 Stegilla. — Sphaeriacei: 354 Ascophora. 355 Dothidea. 356 Sphaeria (Pustularia, Vaesa). 357 Hypoxylon (Hypocrea).

Beispiele. Hysterium quercinum, Eichenritzenschorf. Sphaeria nivea, punctiformis etc. (Kugelpilze).

16. Familie. **Hymenomycetes.** Sporenlager- oder Hautpilze.

(Figur 16.)

Diagnose. Die verschiedengestaltige, meist rundliche Hauptmasse ist zellig, fleischig bis holzig, von homogener Textur, an einer bestimmten Stelle mit einer Membran bekleidet, auf welcher sich die Sporeidien befinden. Diese kommen aus rundlich verlängerten, dickeren Zellen hervor (Basidien) (x) und sitzen anfangs auf zarten Stielchen, meist mehrere beisammen; oder in Cystiden (y).

Literatur. Vergl. pag. 22. (Schmitz. T. 16. — Ok. T. 5. 6. 7.)

Genera germanica. Tremellini: 358 Hymenula (Hymenella). 359 Agyrium. 360 Pyrenium. 361 Dacryomyces. 362 Naematelia. 363 Tremella (Cerebrina. Mesenterium). 364 Exidia. 365 Guepinia. 366 Cyphella. 367 Helotium. — Clavariei: 368 Typhula. 369 Caloceria. 370 Clavaria. 371 Geoglossum. 372 Mitrula. 373 Spathulea. 374 Sparassis. — Helvellacei: 375 Solenia. 376 Stictis. 377 Ditiola (Tubercularia). 378 Volutella. 379 Vibrissea. 380 Bulgaria. 381 Ascobolus. 382 Peziza. 383 Rhiala (Patella, Lachnum, Fibrina, Aleuria, Encoelia, Crucibulum). 384 Rhizina. 385 Leotia. 386 Verpa. 387 Helvella (Mitra). 388 Morchella. — Pileati: 389 Phlebia. 390 Thelephora (Merisma, Auricularia). 391 Rádulum. 392 Irpex. 393 Sistotrema. 394 Hydnum (Martella, Erinaceus, Apus, Priapus). 395 Fistulina (Buglossus). 396 Porotheium. 397 Merulius. 398 Daedalea. 399 Polyporus (Poria, Favolus). 400 Bolétus (Hyporhodium, Derminus, Cortinaria). 401 Schizophyllum. 402 Cantharellus. 403 Agaricus (Gomphus, Coprinus, Pratella, Psalliota, Derminus, Cortinaria, Hyporhodium, Pholiota, Inoloma, Leucosporus).

Beispiele. Clavaria flava (s. unten). Peziza striata (Becherschwamm). Peziza auricula (Judasohr). Hydnum repandum, Erinaceus (Igelschwamm).

Helvella crispa (Faltenschwamm). *Morchella* (Morchel). *Merulius cantharellus*, *Agaricus integer* (s. unten), *campestris* etc.

Rabenhorst theilt die Schwämme in *Coniomycetes* (Roste, Staubpilze), *Hyphomycetes* (Schimmel), *Dermatomyces* (Hautpilze).

Chemie. Die Schwämme haben in der Zusammensetzung viel Uebereinstimmendes; sie sind vor anderen Pflanzen ausgezeichnet durch grossen Gehalt an Stickstoff [auf 100 trockene Substanz 3—8% (1)] und, was damit gewöhnlich verbunden ist, an Phosphorsäure (2, 1) und Alkalien (2, 1) in der geringen Asche [trocken 4—10% (1)]. Der Stickstoff scheint einer dem thierischen Faserstoff und Kleber analogen Substanz, *Fungin* (3, 4, 5, 6), anzugehören; ferner findet er sich vielfältig in der Form von *Eiweiss* (4, 5), wodurch die grössere Festigkeit der Schwämme nach dem Sieden erklärt wird. Eigenthümliche, sehr allgemein verbreitete Substanzen, indess nur oberflächlich bekannt, sind die *Boletsäure* (7), *Pilzsäure* (4) und *Schwammsäure* (6). Ferner finden sich eigenthümliche Gifte, wie das *Ergotin* (8), *Tremellin* (23), *Amanitin* (9), obschon viele Schwämme auch ohne derartigen Gehalt, vermuthlich in Folge ihrer äusserst raschen Fäulniss, nachtheilig wirken können. — [Hierbei entwickelt sich unter Andern: Alkohol, Kohlenwasserstoff etc. (1)] — Das *Veilchenmoos* ist jodhaltig, und nähert sich also auch in dieser Beziehung den *Conferven*. — Ferner findet man gewöhnlich *Schleim* (7, 1), *Gummi* (10, 6 etc.), *Schwammzucker* (4, 7, 10, 11, 12), *Zucker* (13), *Mannit* (11, 12), während bisweilen der *Zucker* fehlt (14). *Stärke* scheint zu fehlen (10, 14, 1), während dagegen *Cellulose* und *Lignin* (1) vorhanden sind, was interessant ist, da diese Pflanzen keinen *Sauerstoff* ausscheiden (?) sollen und beim *Sonnenlicht* *Kohlensäure* entwickeln (15). Dann kommen gewöhnlich vor: *Weinsäure* (?) (6), *Essigsäure* (2, 4, 14); auch soll *Oxalsäure* (16) und *Benzoësäure* (4) bisweilen gefunden werden. *Oele* kommen häufig vor (17, 18, 7, 10, 4), auch *Fette* (5 etc.), *Harze* (6, 19, 20), flüchtige scharfe Stoffe sind verbreitet. Noch werden angegeben: *Pectin* (7), *Humin* (17), *Osmazom* (5, 4), *Eisen* und *Mangan* (1), *Thonerde* (?).

Literarische Belege. (1) *Schlossberger* und *Döpping*, Stickstoff, Aschengehalt mehrerer Schwämme. Fanden gährungsfähigen Zucker. (2) *Engelmann*, Mutterkorn. *Annal. der Ch. Ph.* Juli 1845. (3) *Braconnot*, *Mucor septicus*. (4) *Braconnot*, *Phallus impudicus*, *Peziza nigra*, *Agaricus piperatus*, *volvaciarius*, *Merulius cantharellus*, *Boleti spec.* (5) *Vauquelin*, *Agaric. muscarius*, *theogalus*, *bulbosus*, *campestris*. (6) *Bley*, *Polyporus laricis*. — *Braconnot* entdeckte, zum Theil frei vorkommend und sehr verbreitet: *Acid. fungicum* (Schwammsäure). Zusammensetzung? (7) *Riegel*, *Tuber cibarium*. die *Bolets*. (*Acid boletic.*) von *Braconnot* im *Bol. pseudoigniarius* entdeckt. Zusammensetzung? (8) Von *Wiggers*, 1831, entdeckt; scheint der wirksame Bestandtheil des Mutterkorns. (9) *Letellier*, *Agar. muscarius*. Das *Amanitin* scheint sehr allgemein bei Giftschwämmen verbreitet zu sein. Zusammensetzung? (10) *Bilz*, *Elaphomyces muricatus*, fand *Inulin*. (11) *Knop* und *Schnedermann*, *Agaricus piperatus*, *Cantharellus*, *Clavaria* etc. Der Schwammzucker ist wahrscheinlich oft mit *Mannit* verwechselt worden. Formel = At. C₁₂ H₂₆ O₁₃. (12) *Pelouse* hält den Schwammzucker für ein Gemenge von *Mannit* und *Zucker*; *Agaricus*

piperatus. *Schrader* dto. (13) *John*, Lycoperdon Bovista, cervinum. *Schrader*, Mutterkorn. (14) *Pettenkofer*, Mutterkorn. Ueber dessen medicinische Wirkungen verglich. die Citate bei *Fechner*. Res. pag. 14 f. (15) *H. Hoffmann*, Gasabsonderung der Schwämme etc. Annal. der Chem. und Pharm. 1845. Febr. (16) *Peschier*, Bolet. sulphureus L. (17) *Lucas*, Uredo hordei. (18) *Vauquelin*, Mutterkorn. (19) *Frommsdorff* und *Haente*, Polyp. Laricis. (20) *Buchholz*, Boletus purgans Gm., Lerchenschwamm. (21) *Mulder*, Mycoderma aceti. (22) *Einhof*, über Mehlthau. (23) *Brandes*, Tremella mesenterica. Vergl. ferner: *Wolff*, p. 626 (Polypor. suaveolens), 624, 625 (Feuerschwamm), 625, 626 (Pol. Laric. etc.), 626 (Brand), 675 (Brand), 698 (Gase), 624, 626, 627 (Schwämme), 622 (Mehlthau), 675, 676, 677 (Mutterkorn), 626 (Aethal. septic.), 624 (Trüffel), 625 (Lycoperd. cervinum), 627 (Morchel), 625 (Thelephora coerulea), 625 (Agaric. piperat.), 626 (Agaric. atrament.), 624 (Pflifferling). *Fechner*, p. 136 (Analyse), 142 (Schimmel), 146 (Mutterkorn), 141 (Bovist, Hirschkpilz), 143 (Phallus impud.), 143 (Peziza nigra), 138 (Helvella mitra), 139 (Hydnum), 133 (Agaricus specc.), 134 (dito und Boletus), 137 (Bolet. jugl.). *Geig. Chem.* pag. 1032 (Boletsäure), 1111 (Ergotin), 1118 (Amanitin).

Vorkommen. Sie sind sämmtlich parasitisch und wachsen theils auf und in lebenden Organismen aller möglichen Classen, theils auf deren verwesenden Ueberbleibseln. Eine constante Beziehung der einzelnen zu bestimmten Geschöpfen ist nur selten nachzuweisen, sie sind in diesem Sinne sehr bodenvag, und eine Abhängigkeit von bestimmten chemischen Qualitäten lässt sich aus dem Gewirre der bloß äusserlich aufgefassten Beobachtungen nicht erkennen. Ich unterlasse es daher, die Pilze, welche dem Eichbaum, dem Horn, Kuhmist, Essig etc. vorzugsweise eigenthümlich sind, hier in's Einzelne zu erwähnen. — Betrachtet man im Allgemeinen die Stellung der Parasiten im Pflanzenreiche, so findet man entweder solche, welche sich von den unveränderten, guten Säften anderer Pflanzen (und Thiere) nähren; man hält sie für Schaden bringend. Hierher die Misteln, Riemenblumen, Hypocysten etc.; oder aber sie leben auf und von den Ueberbleibseln früherer Vegetation, im Humus, auf modernder Borke, und hierher gehören die meisten Pilze, Moose und Flechten. Man hält sie für Anzeichen, nicht Ursache, von schlechtem Zustand der Säfte etc. — Es fällt in die Augen, dass dies Verhältniss demjenigen entspricht, welches bei den Thieren die zwei Hauptabtheilungen der Raubthiere repräsentiren, Aassfresser und solche, welche frisches Fleisch verzehren. Ihr Verhältniss zu den producirenden, übrigen Thieren ist dasselbe, wie das der Parasiten zu den anderen Pflanzen, welche die einfacheren Bestandtheile der Luft, des Bodens in inämmer zusammengesetztere Formen umbilden, um sofort den andern organisirten Pflanzen Nahrung und Leben zu gewähren; sei es schon bei ihrem eignen Leben, sei es erst nach ihrem Absterben. — Wir erkennen hier wieder die wunderbaren Mittel, wodurch die unendliche Masse von Lebensformen, deren Darstellung der Hauptzweck der Natur zu sein scheint, sich im Gleichgewichte zu erhalten vermögen. — Granit: Chroolepus (Byssus) Jolithus, Veilchenmoos (*Ktzg.*). Nadelwälder: Clavaria flava, Kunzei. Polyporus rufescens (auf Thonboden) (*Ung.*).

Anhang. Der reiche Gehalt an eiweissartigen Stoffen verleiht den Schwämmen bedeutende Nährkraft. Viele sind verdächtig und giftig, wenigstens für den Menschen, während viele Thiere sie ohne Schaden geniessen. — G e g e s s e n werden (vgl. Abbild. bei *Lenz, Oken*): *Clavaria flava*, Bärenhatz, Ziegenbart, Asterschwamm. *Cantharellus cibarius*, Pfifferling, Eierschwamm. *Helvella crispa*, Herbstmorchel; *esculenta*, Stockmorchel. *Agar. campestris*, Champignon. *Morchella esculenta*, Morchel, *mitra*, *patula* u. *crispa*. *Tuber cibarium*, Trüffel, *album*. *Lycop. Bovista*, areolatum, pyriforme. *Bovista plumbea*. *Agar. vaginatus*, *caesareus*, Kaiserling, *rubescens*, *solitarius*, *melleus*, *eburneus*, *Rússula*, *myómyces*, *deliciosus*, *rufus*, *subdulcis*, *volémus* (*Lenz*), *piperatus*, *Pomonae*, *virgíneus*, *fúsipes*, *oréas*, *odórus*, *esculentus* (*ostreatus*, *salignus*, *ulmarius*; wässerig), *speciosus*, *procérus* (geschmacklos), *Prúnulus*. — *Bolétus granulatus*, *scaber*, *edúlis*, Herrenpilz, *badius*, *bovinus*, *variegatus*, *hepaticus*, *ovíuus*. *Hydnum imbricatum*, *repandum*, *Erinaceus*. *Merisma coralloides*. Ueber Bereitung derselben vgl. *Lenz* l. c., der überhaupt in Bezug auf die Geniessbarkeit sehr verdienstliche Versuche an sich selbst gemacht hat, um den Armen eine wohlfeile, gute Speise mehr zu gewinnen. Ungeniessbar sind: *Geoglossum specc.* (Erdzunge, Zungenpilz). *Agaric. scrobiculatus*, *fascicularis*, *lateritius*. *Boletus páchýpus*. *Scleroderma cervinum*, *cítrinum*. Schädlich ist der Mehlthau (s. oben), der Hausschwamm, *Polyporus destructor*. Giftig sind [vgl. Abb. bei *Lenz, Oken*]: *Agaricus muscarius*, Fliegenschwamm [*Lenz* T. 1. *Phoeb.* T. 2. *Hch.* 12]. *Agaric. phalloides* s. *bulbosus* [*Ph.* 1. *Lz.* 1.], *integer* [*Ph.* 3. *emeticus*; *Hch.* 14], ? *torminosus* [*Ph.* 5. *Hch.* 12], *vellereus* [*Ph.* 4.], *necator* [*Ph.* 6. *Hch.* 14], *acris* [*Hch.* 13.], *nobilis* [*Hch.* 12.], *vernalis* [*Hch.* 13.]. *Ag. pantherinus*, *rimosus*, *fastibilis*, *olearius*. *Cantharellus aurantiacus* [*Ph.* 6.]. *Merulius lacrymans*. *Helvella esculenta* v. *suspecta* [*Ph.* 9.]? *Boletus luridus* [*Ph.* 7. 8. *Hch.* 21.], *erythropus* [*Ph.* 8.] *Satanas*. [*Lz.* T. 7.] *Phallus impudicus*, Gichtschwamm, Gliedschwamm [*Hch.* 24. — Ich sollte denken, dies stinkige Wesen wird Niemand essen!]. *Scleroticum* s. *Spermoedia Clavus* [*Hch.* 21. *Phoeb.* 9]; auch *Clavus secalis*, *Sphacelia segetum*, Mutterkorn. — *Clavus hordei distichi* [*Ph.* 9.]. *Officinell*: Hirschbrunst, *Boletus cervinus* s. *Elaphomyces muricatus* s. *Lycoperdon cervinum*; *Aphrodisiacum*. — *Lycoperdon Bovista* P., s. *caelatum* Fr., *Bovist* [*Düss.* 16. 12. (1)]; blutstillend. — Fliegenschwamm, *Agaricus muscarius* L. s. *Amanita musc.* Fr. P. [*Düss.* 11. 14 (5)]. Lerchenschwamm, Veilchenschwamm, *Boletus Laricis* L., *Polyporus officinalis* Fr. [*Düss.* 16. 14. (4)]; drastisch. — Weidenschwamm, *Polyporus suaveolens* [*Düss.* 11. 16. (3)]. Zunderpilz, *Polyp. fomentarius* Fr., Buchenschwamm, und *igniarius*, Weidenschwamm. Hollunderschwamm, Judasohr, *Fungus Sambuci*, von *Exidia Auricula Judae* Fr., s. *Tremella Auricula* L. [*Düss.* 11. 15 (2)].

Classe 4. **Hepaticae.** Lebermoose¹¹⁾ (Lichenastra),
Aftermoose.

(Figur 17—21.)

Diagnose. Zellige, meist grüne, wurzelnde, grösstentheils niederliegende Pflänzchen mit blattartigen und nebenblattartigen (Amphigastria) Bildungen; die Keimkörnerhüllen (Sporangia) kommen aus einer sich spaltenden Scheide (Epi-gonium, Calyptra) hervor, zerplatzen in zwei bis vier Klappen oder Zähne und haben keinen Deckel; im Innern derselben sind Sporidien, welche meist mit spiralig-zelligen Schleudern (Eläteres) gemengt und innen an die Wand befestigt sind. (In den Antheridien kommen samenthierartige Gebilde vor.)

Verwandt mit den Laubmoosen.

Literatur. (Krüg. pag. 238.) *Hübener*, hepatologia germanica. Mannh. 1834. — *C. G. Nees v. Esenbeck*, Naturgeschichte der europ. Lebermoose. 1833 und 1836. — *Lindenberg*, Synopsis hepaticarum europaeorum. Bonn. 1839. — *Bischoff*, nov. act. nat. cur. XVII. Figg. — *Martius*, Sturm, Wallroth. Vergl. p. 9. (Schmitz. T. 17 ff. — *Oken*. T. 8.)

17. Familie. **Ricciaceae** s. *Cryptocephalae*.

(Figur 17.)

Diagnose. Das Sporangium im Laub versenkt, kugelig, zuletzt unregelmässig aufspringend; ohne Schleudern.

Literatur. Vergleiche die Classe 4.

Genera germanica. 404 *Riccia*. 405 *Sphaerocarpus*.

Beispiele. *Riccia glauca*, *fluitans* (ciliata, minima).

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Auf feuchtem Boden oder im Wasser, oft mit Lemna, der sie im Habitus ähneln. Wie es scheint ohne herrschende Vorliebe für bestimmte Unterlagen.

Belege. Schlamm: *Riccia glauca* (Wallroth). Kalk und Gyps: *Riccia minima* (h! Wallr.). Koth: *Riccia crystallina* (Wallr.). Sand: *Sphaerocarpus terrestris* (Wallr.).

18. Familie. **Anthocerotéae** s. *Ceratocephalae*.

Hornköpfe. Nadelschorfe.

(Figur 18.)

Diagnose. Sporangium hornförmig und verlängert, der Länge nach in zwei Klappen aufspringend, darin ein borsten-

¹¹⁾ Die Anwendung gegen Leberleiden veranlasste den Namen.

förmiger Träger der Sporeidien. Männliche Organe (σ^7) Antheridien) in laubigen Becherchen. Einjährige Pflänzchen; das Laub auf der Unterfläche verschiedenfarbig.

Literatur. Vergleiche Classe 4. (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. 406 Anthóceros, Nadelschorf.

Beispiele. Ziemlich verbreitet: Anth. laevis, punctatus.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Ohne Eigenthümlichkeit. — Anth. laevis auf Sand.

19. Familie. **Targioniaceae.** Kugelköpfe.

(Figur 19.)

Diagnose. Sporangien unterseits an der Spitze des Laubes, sitzend, mit zweiklappiger Hülle, in deren Inneren das unregelmässig aufspringende Sporangium sitzt; mit langen Schleudern (Figur 19. x). Antheridien (c) eingesenkt. Das Laub unten schuppig.

Literatur. Vergleiche Classe 4. (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. 407 Targiónia.

Beispiele. Ziemlich verbreitet: Targ. hypophylla. — Ihre Natur ist unbekannt.

20. Familie. **Marchantiaceae.** Leberkräuter, Steinlebermoose.

(Figur 20.)

Diagnose. Perennirende Pflanzen mit gelapptem Laub und poröser Oberhaut. Sporenbehälter auf gestieltem Fruchtboden beisammen, mit eigenen Hüllen (Involucella) umgeben; die Sporen mit Schleudern (x) untermischt. Antheridien (σ^7) flaschenförmig, in Häufchen auf einer Scheibe eingesenkt. (Vergl. in der Zeichnung die zwei vergrößerten Durchschnitte.)

Literatur. Vergl. Classe 4. — (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.) — *Mirbel*, Rech. sur le marchantia polymorpha. *Nouv. ann. du mus.* 1. 93. c. ic.

Genera germanica. 408 Marchantia (Fegatella), Leberkraut. 409 Grimaldia. Verwandt: Lunularia.

Beispiele. March. polymorpha, conica.

Chemie. Wenig bekannt. — Die Brutknospen enthalten Stärke (*Vogel*).

Vorkommen. An feuchten Stellen ohne besondere Eigenthümlichkeiten. — Officinell war sonst: Marchantia conica L. s. Fegatella officinalis, Lichen stellatus off.

21. Familie. **Jungermanniaceae** s.

Tetracephalae. Kreuzaftermoose.

(Figur 21.)

Diagnose. Blattige Pflänzchen mit meist gestielten Sporangien, welche in vier Klappen zerfallen, der Stiel aus einer Hülle hervorkommend; Antheridien (σ^7) zerstreut, gestielt oder sitzend. (Junge Sporangien heißen Archegonia.) Sporen mit Schleudern (γ).

Literatur. (Schnitzl. T. 21. — Ok. T. 8.) *Ekart*, synops. Jungerm. germanic. 1831. — *Hooker*, British Jungermanniaceae. London 1812. 84 Tafeln.

Genera germanica. 410 Jungermannia (*Aneura*, *Madotheca*, *Fru-lania*, *Herpetium*, *Sarcoscyphus*, *Pellia*, *Calypogeia*).

Beispiele. Jungerm. *pinguis*, *epiphylla*, *furcata*, *ciliaris*, *asplenioides*, *complanata*, *nemorosa*, *undulata*, *excisa*, *pusilla*, *barbata*, *dilatata*.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Meist rasenartig beisammen an düsteren, etwas feuchten Stellen der Wälder u. s. w.; mehrere mit Vorliebe für eine kalkige Unterlage.

Belege. Kalk: *J. calcarea* (h!), *gypsophila* (h! *Wallr.*), *pumila* (h! *Ung.*), *tersa* (h! *Ung.*). Schlamm: *J. trichophylla*, *albicans* (*nemorosa*, *Funckii*), *cylindrica*, *Francisci*, *Sprengelii*, *polyantha* (*reptans*) (*Wlbr.*) Lehm: *J. blasia* (*trichophylla*), *trichomanes* (*Ung.*). Sandboden: *J. curta*, *obtusifolia*, *excisa*, *pusilla*, (*varia*, *Hoffmanni*, *setacea*) (*Wallr.*). Holz und Erde: *J. trichophylla* (*Ung. Wallr.*), *palmata*, *furcata* (auch Felsen), *complanata* (ebenso), *pubescens*, *cavifolia*, *Mackaji*, *trilobata*, *Tamarisci*, *platyphylla* (auch Felsen). Koth: *J. (blasia)*, *compacta*, *marginata*, *exsecta* (*Wallr.*). Laub und Nadelholzstämmen: *J. dilatata* (*Ung.*) und andere.

Ohne Anwendung für den Menschen.

5. Classe. **Musci.** Moose. (Laubmoose.)

(Figur 22–23.)

Diagnose. Zellige, meist grün beblätterte Pflanzen, deren Sporangien (*Thecae*, *Pyxidia*) mit einem Deckel und einer Centralsäule (*Columella*) versehen sind; im Innern Sporen ohne Schleudern. Die Sporangien anfangs von einer Hülle (*Mütze*, *Calyptra*) umgeben, die sich meist an der Basis ringsum lostrennt und seitwärts aufplatzt. — Das Sporangium meist mit einem Stiel (*Seta*, *Cladopodium*) versehen.

Literatur. (Krüg. pag. 241.) *Dillenius*, historia muscorum. 85 Taf. 1741 und 1763 (edit. II.). — *Hedwig*, Descript. et adnibrat. muscor. frondos. Lips. 1787—97. — *Idem*, Species muscor. frondos. op. posthum. (cur. F. Schwägrichen). Leipzig 1801—30. 77 Taf. — *Bridel-Brideri*, muscologia recentiorum. 1797, 1798, 1806—17, 1819. Taf. — *Weber*, Tabul. musc. frondos. 1813. — *Hübener*, muscologia german. Lips. 1833. — *P. d. Beauvais*, muscologie¹²⁾. — *Hooker & Taylor*, muscologia britannica. Lond. 1818. Abb. — *Nes*, C. G. ab Es., Hornschuch und J. Sturm, Bryologia German. Nürnberg. 1823 ff. — *Dietrich, D.*, Laubmoose v. Deutschl. Abb. Jena. 1823 ff. — *Bruch* und *Schimper*, Bryologia europaea. Stuttgart 1837 ff. Abb.

22. Familie. **Andreaeaceae.** Spaltmoose.

(Figur 22.)

Diagnose. Sporenbehälter kurz gestielt, in vier Klappen sich spaltend, welche unten und oben an das Mittelsäulchen befestigt sind; Deckelchen nicht abfallend. — Dunkelfarbige Pflänzchen in Rasen auf Felsen der Gebirge.

Verwandt mit den Jungermannien.

Literatur. Vergl. Classe 5. — (Schmitz. T. 22. — Ok. T. 8.)

Genera germanica. 411 Andreaea.

Beispiele. Ziemlich verbreitet ist Andr. petrophila.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Rasenartig auf steinigen Unterlagen bis an die Schneegränze; A. Rothii auf Sandstein (*Wlbr.*), alpina auf Thonschiefer (*Ung.*).

23. Familie. **Urnigerae.** Büchsenmoose. Urnenmoose. (*Sphagneae et Bryaceae.*)

(Figur 23.)

Diagnose. Sporenbehälter kurz oder lang gestielt, öffnet sich meist durch Abfallen des Deckels (Operculum) nicht an der Seite, der Rand des Sporenbehälters meist mit einem platten oder fein gezähnten Mundbesatz (Peristomium) (y). Mit einer Haube (Calyptra) bedeckte Kapseln; die Basis der Kapseln vorgezogen (Apophysis) (z). Andeutungen von männlichen Organen auf besonderen Zweigen (Antheridia) (♂).

Literatur. Vergl. Classe 5. — (Schmitz. T. 22. — Ok. T. 8.)

Genera germanica. Astomi: 412 Phascum. 413 Voitia. 414 Bruchia. — Anoplostomi: 415 Gymnostomum. 416 Schizostega. 417 Sphagnum. 418 Hymenostomum. 419 Diphyscium. 420 Buxbaumia. — Odontostomi: 421 Tétraphys. 422 Splachnum. 423 Encalypta. 424 Grimmia. 425 Dryptodon. 426 Weisia. 427 Maschalocarpus. 428 Trematodon.

¹²⁾ Annal. de la société Linn. de Paris. T. 1. 388 sqq.

429 *Systylium*. 430 *Tayloria*. 431 *Dicranum*. 432 *Leucodon*. 433 *Trichostomum*. 434 *Cynodontium*. 435 *Ceratodon*. 436 *Didymodon*. 437 *Barbula*. 438 *Syntrichia*. 439 *Cinclidotus*. 440 *Ptychostomum*. 441 *Cinclidium*. 442 *Fontinalis*. 443 *Zygodon*. 444 *Orthotrichum*. 445 *Neckera*. 446 *Pohlia*. 447 *Leskea*. 448 *Bartramia*. 449 *Meesia*. 450 *Climacium*. 451 *Timmia*. 452 *Hypnum*. 453 *Bryum*. 454 *Mnium*. 455 *Funaria*. — *Wallroth*.

Beispiele. *Sphagnum* (Torfmoos) *cymbifolium*, *capillifolium*. *Phascum muticum*, *serratum*, *subulatum*. *Gymnostomum ovatum*, *truncatulum*, *pyriforme*. *Hymenostomum obliquum*. *Tetraphis pellucida*. *Grimmia apocarpa*. *Dryptodon pulvinatus*. *Cinclidotus fontinalis*. *Splachnum ampullaceum*. *Encalypta vulgaris*. *Weisia viridula*. *Dicranum taxifolium*, *scoparium*. *Trichostomum canescens*, *ericoides*. *Ceratodon purpureus*. *Didymodon pusillus*. *Barbula muralis*. *Syntrichia ruralis*. *Orthotrichum affine*, *pumilum*. *Diphyscium foliosum*. *Maschalocarpus gracilis*. *Leucodon sciuroides*. *Polytrichum undulatum*, *commune*. *Fontinalis antipyretica*. *Neckera viticulosa*. *Leskea complanata*. *Hypnum murale*, *cuspidatum*. *Bryum caespitium*.

Chemie. Diese grosse, interessante Classe ist nur sehr wenig untersucht worden, obschon gerade hier lohnende Resultate mit Sicherheit erwartet werden konnten. Ob sie Sauerstoff ausathmen, ist nicht nachgewiesen, sie wachsen vielfach im gebrochenen, grünen Licht der Wälder, und athmen bei Einwirkung der Sonne merkliche Quantitäten Kohlensäure aus (1); wie ihr Verhältniss zum Humus, die Natur ihrer Stoffbildungen im Vergleich mit den Pilzen, und auf der andern Seite mit den höheren Pflanzen beschaffen sein mag, ist nicht ermittelt. — Nach einer Untersuchung (2) und dem Vorkommen zu schliessen, sind die Moose reich an Kalk (und Kieselerde?).

Belege. (1) *Hoffmann* (vgl. p. 27.) (2) *Humboldt*, *Climacium dendroides*.

Vorkommen. Da man die chemische Beschaffenheit der Moosaschen nicht kennt, so dürfte es schwer sein, der im Folgenden hervortretenden Vorliebe dieser Pflanzen für bestimmte Bodenarten eine genügende Deutung zu geben; indess möchte eine besondere Beziehung zu Kalk und Kieselerde, ein Zurücktreten der Alkalien einstweilen feststehen. Im Uebrigen sind die Moose den parasitischen Pilzen analog, ohne jedoch faulende, stickstoffreiche Substanzen oder zersetzte Flüssigkeiten zu bewohnen. Sie suchen pflanzliche Ueberreste auf und ähneln in ihrer Ernährungsweise den Flechten, Humus im weitesten Sinne ist für sie die geeignete Unterlage; und da die Vegetation der höheren Pflanzen im Herbst aufhört, Feuchtigkeit und Ueberfluss an verwesenden Pflanzenresten jetzt den Boden bedecken, so ist dieses und aus gleichem Grunde der erste Frühling die Zeit, wo die meisten dieser Pflanzen am besten gedeihen und Früchte tragen. Andere leben auf nackten Felsen, zumal an der Wetterseite, und tragen selbst dazu bei, allmählich eine Pflanzendecke zu bilden, durch welche der Boden auch für die Entwicklung höherer Pflanzen vorbereitet wird.

Belege. Granit: *Gymnostomum trichoides*, *Hedwigii*, *caespitium*. *Grimmia ovata*, *obtusata*. *Dryptodon Schultzii* (*Wallr.*). *Orthotrichum Hutchinsiae* (h! vgl. Sandstein; *Wallr.*). Thonschiefer: *Grimmia*

ovata (*Ung.*; vgl. *Granit*). Kalk: *Gymnostom. curvirostrum* (h! *Ung.*), *calcareum*, *aeruginosum microcarpon*. *Grimmia crinita* (*Wallr.*), *apocarpa* (s!), *fusca* (h! *Ung.*). *Orthotrichum commutatum* (h!). *Weisia pusilla*, *calcareae*, *tristicha*, *verticillata* (und *Gyps*), *pilifera* (*Wallr.*), *verticillata* (h! *Ung.*). *Trichostomum tophaceum* (*Tuff. s! Wallr.*), *Didymodon capillare* (s! *Ung.*). *Barbula Funkiana* (h! *Ung.*), *vinealis paludosa* (h!), *revoluta*, *tortuosa* (h!). *Ptychostomum cernuum* (*Wallr.*). *Bryum julaceum* (*Ung.*). *Hypnum lutescens* (h!), *Halleri*, *commutatum* (h! *Wallr.*). *Halleri* (s!), *commutatum* (s!). *Neckera crispa* (*Ung.*). *Gyps*: *Gymnostom. curvirostrum* (*Wallr.*). *Didymodon capillaceus*, *rigidulus* (h!). *Bryum gypsophilum* (*Wallr.*). Schlamm: *Phascum carniolicum* (*serratatum*), *recurvifolium*, *piliferum*, *patens*, *megapolitanum*. *Dicranum varium*. *Barbula rigida*. *Bartramia pomiformis* (h!). *Polytrichum pumilum*. *Buxbaumia aphylla* (h!). *Diphyscium foliosum* (h! *Wallr.*). Erde und Holz: *Tetraphys pellucida*. *Bartramia marchica*. (*Wallr.*). Torf: *Polytrichum gracile* (*Wallr.*). *Sphagnum contortum*, *compactum* etc. *Splachnum ampullaceum* etc. *Meesia uliginosa* (*Wallr.*). Kies: *Trichostomum convolutum*. *Ceratodon purpureus* (h!). *Barbula fallax* (h!), *ruralis* (h!). *Meesia dealbata*. *Hypnum dimorphum* (h!), *salebrosun* (*Wallr.*). Sand: *Phascum* (*muticum*, *Floerkeanum*) (*Wallr.*). *Hymenostomum microstomum* (h!). *Weisia nigrita* (h!), *curvirostra*. *Dicranum majus* (*Wallr.*), *Schreberi* (h!), *flexuosum* (h!), *cerviculatum* (h! *Wallr.*), *cervic.* (h! *Ung.*). *Trichostomum canescens*, *ericoides* (*Wallr.*), *tortile* (*Ung.*). *Didymodon pusillus* (h!). *Barbula cuneifol.* (*Wallr.*), *unguicul.* (*Ung.*). *Bryum pulchellum* (*Ung.*), *nutans* (h!), *pyriforme* (h!), *turbinatum* (h!). *Pohlia inclinata* (h!). *Funaria Mühlenbergii*. *Hypnum abiétinum* (h!), *albicans*, *megapolitanum* (*Wallr.*). *Leskea polyantha* (*Ung.*). *Schizostega Osmundacea* (*Wallr.*). (Dasselbe auch in salzigen Erdhöhlen. *Ung.*) Sandstein: *Gymnost. tenue*, *pulvinat.* (h!). *Tetraphys ovata*, *Browniana*. *Dryptodon trichophyllus* (*Wallr.*). *Orthotrichum anomalum* (*Ung.*) (*Weisia recurvata*) (h!). *Trichostomum saxicola* (h!), *aloides*, *tortile*. *Cynodont. lucid.* *Ptychostom. compact.* (h! *Wallr.*). Thon: *Phascum* (*Lucae*, *cuspidatum*), *globiferum* (*Wallr.*). *Gymnost. pyriforme* (*Ung.*), *minutulum* (h!), *truncatulum*, *affine*, *sphaericum* (h! *Wallr.*). *Hymenostom. squarrosun*, *brachycarpon* (*Wall.*). *Weisia caespitosa*, *aciphylla* (h!). *Dicranum rigidulum*, *rufescens* (*Wallr.*), *heteromallum* (*Ung.*). *Didymodon homomallus* (*Ung.*). *Barbula apiculata*, *microcarpa*. *Bryum erythrocarpon*, *carneum* (h!). *Polytrichum hercynium*. *Funaria hygrometrica* (h! *Ung.*). Alte Kohlenmeilerstätten: *Funaria hygrometrica* (h! *Wallr. Ung.*). Kuhmist: *Splachnum gracile* (h! *Wallr.*) etc. Laubholz. Weiden: *Orthotrichum pumilum* (*Wallr.*) Pappeln: *Orthotrichum fallax*, *patens*, *fastigiatum*, *tenellum* [auch Weiden] (!*Wallr.*) etc. Laub- und Nadelholzstämme: *Orthotrichum crispum* (*Ung.*), *Ludwigii* (*Wallr.*) etc. Felsen und Bäume: *Orthotrichum stramineum*. *Hypnum populeum*, *plumosum*, *praelongum*, *rutabulum*, *riparium*, *rusciforme*, *cupressiforme*, *molluscum*. *Mascholocarpus gracilis*. *Leskea subtilis*, *polyantha* (auch an Knochen), *polycarpa*. *Neckera curtispindula* (*Wallr.*).

Die Anwendung der Moose ist sehr gering, selbst der *Muscus vulgaris* (mehrere Arten *Hypnum*, z. B. *triquetrum*, *loreum*, cu-

pressiforme), Quellmoos, Fontinalis antipyretica, sowie der Widerthon [Düss. 18. 9. (11)], (Herba Adianti aurei s. Polytrichum commune, s. Muscus capillaceus) und ähnliche Arten sind jetzt obsolet. — Ihr Einfluss auf die Bildung eines Pflanzenbodens auf Felsen, Sand und Steinen verdiente eine genauere Beobachtung.

Classe 6. **Calamariae.** Schafthalme.

(Figur 24.)

Diagnose. Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, an den gestreiften Gliedern mit Scheiden (Vaginae) versehen. Aeste wirtelig. Die Sporangien am Ende in einen Zapfen zusammengestellt.

24. Familie. **Equisetaceae.** (Conopterides.)

Zapfenfarne.

(Figur 24.)

Diagnose. Inwendig hohle Stiele, mit wirtelförmig gestellten Aesten, wiederholt mit Scheiden versehen. Der Fruchtzapfen (Strobilus) besteht aus Schuppen, welche an der unteren Fläche die Sporen mit ihren Schleudern (x) einschliessen. — Sie erinnern an Zania, Ephedra und Casuarina.

Literatur. (Krüg. pag. 245.) Bischoff, Kryptog. Gew. Heft I. Abb. — Vaucher, monogr. des Prêles in Ann. du Mus. X. p. 429. Tab. 27. 1823. — Bischoff, über die Entwicklung der Equis. in Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 11. Abb. 1829. — (Schnitzl. T. 25. — Ök. T. 9.) — (Vergl. auch Reich I.)

Genera germanica. 456 Equisetum.

Beispiele. Equisetum (Schaftheu, Kannenkraut), arvense, fluviatile (weniger verbreitet: hiemale, limosum, palustre, Telmateja).

Chemie. Scheint völlig analog dem Verhalten der höheren Pflanzen. Neben den gewöhnlichen Substanzen findet sich eine auffallende Menge Kieselsäure, über die Hälfte der Asche (1), ferner viel Kalk (1); ausserdem Aconitsäure! (2), Aepfelsäure (3), Equisetsäure (5), Zucker, Stärke; letztere neben Kleber besonders in den Knollen (4). Die Natur der kieselsäurehaltigen Krystalle, welche in den Zellen dieser Pflanzen vorkommen, verdient eine neue und sorgfältige Untersuchung, da dies ein ziemlich einzeln stehender Fall der Art ist. — Ihre Ernährungsweise ist ganz verschieden von jener der letzten Familien; sie suchen weder Humus auf, noch wachsen sie jemals parasitisch.

Belege. (1) John, Equisetum hiemale, palustre. (2) Nach Wöhler. (3) Diebold, Eq. hiemale. (4) Smelowsky, Eq. arvense. (5) Braconnot. Ferneres bei Fechner (pag. 135. 327), Wolff (pag. 616. 623. 699).

Vorkommen. Die Schafthalme bewohnen offene feuchte Stellen oder das stehende Wasser (den Schlamm). Ihr häufigeres Vorkommen ist an ein Vorherrschen leichter löslicher Kieselsäureverbindungen geknüpft, in welcher Beziehung sie wichtige Aufschlüsse über die Chemie des Bodens geben, zumal bei ihrer sehr allgemeinen Verbreitung.

Belege. Kiesige Orte: *Equis. ramosum* (h! *Wallr.*). Lehm: *arvense* (bes. auf kalklosem. Schübler). Sand: *arvense* (h! *Wallr.*).

Sie wirken schwach adstringirend und zum Theil harntreibend, sind aber obsolet. *Equis. hiemale* (s. *Herba Equis. majoris* s. *mechanici*) wird getrocknet zum Poliren des Holzes und Zinnes benutzt.

Verwandt sind die fossilen Calamiteen, welche zu den frühesten Pflanzen der Erde gehörten.

Classe 7. **Filices.** Farnkräuter. ¹³⁾

(Figur 25—28.)

Diagnose. Blättrige Laubpflanzen (Fronde), aus schuppigem Wurzelstock (Rhizoma) hervorkommend, beim Aufgehen meist spiralig (circinatum) aufgewickelt; im Stamm Gefäße. — Sporangien einfächerig, unten oder am Rande blattartiger Gebilde an die Adern geheftet, oft in Häufchen (Sori) zusammengestellt und mit einer Hülle (Indusium) bekleidet, welche später sich öffnet. — Grüne, theilweise (besonders die tropischen) sehr hohe Pflanzen. — Sie keimen mit einer blattartigen, an die Lebermoose erinnernden Ausbreitung, Vorkeim (Proembryo).

Literatur. (Krüg. 245.) *Schkuhr*, Farrenkräuter. Uebers. v. *Kunze*. 1840. Abb. — *Francis*, British Ferns & their Allies, with a copper engraving of every genus, species & variety. London. 1845? — *Hedwig*, Filicum genera et species. Abbild. 1799—1803. — *Swartz*, Cl. Synopsis filicum. Abb. Kiel 1806. — *Schott*, genera filicum. Abb. 1834 ff. Wien. — *Bischoff*, Kryptog. Gewächse. Nürnberg 1828. — *Hooker & Greville*, Icones filicum. London 1826—31. Abb. — *Presl*, Tentamen Pteridographiae. Prag 1836.

25. Familie. **Polypodiaceae.** Tüpfelfarne.

(Figur 25.)

Diagnose. Die Sporangien an der unteren Laubfläche in Häufchen beisammen, mit einem Ring versehen und in die Quere aufspringend.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schmüzl.* T. 26. — *Ok.* T. 9.)

¹³⁾ D. h. Wurmkräuter, weil sie gegen Würmer angewendet werden.

Genera germanica. 457 Gymnogramme (Ceterach). 458 Notochlaena. 459 Polypodium (Woodsia). 460 Adiantum. 461 Pteris. 462 Blechnum. 463 Asplenium. 464 Aspidium (Athyrium, Polystichum, Nephrodium). 465 Scolopendrium. 466 Struthiopteris.

Beispiele. Polyp. vulgare, Engelsüss; Dryopteris. Pteris aquilina, Adlersaumfarn. Vielfach Blechnum septentrionale und boreale. Aspid. Filix mas, fragile, Filix femina. Asplenium Ruta muraria, Trichomanes.

Chemie. Diese Pflanzen scheinen eine ziemlich übereinstimmende Zusammensetzung zu haben. Im Laub oder Kraut herrschen Kieselerde und Kalk vor (1), nach Anderen (bei denselben Pflanzen) Kalisalze (2). — In der Wurzel dagegen sind erdige, besonders Kalksalze (3, 4) vorwiegend, welche zum Theil an Aepfelsäure (4, 5) (Kohlensäure) und Phosphorsäure gebunden sind. Auch Essigsäure (6, 7) und Gerbsäure (4, 8, 6, 3) wird angegeben. Hier findet sich ferner Stärke (9, 10, 4, 3, 11), bisweilen in grosser Menge, Gummi, Mannit, krystallisirbarer (?) Zucker (4) und Schleimzucker (6, 11), auch Eiweiss (3); bemerkenswerth ist namentlich das häufige Vorkommen von fetten (3, 4, 11) (Elain, Stearin), sowie von ätherischen Oelen (6, 4, 7) (Zusammensetzung?). Zuletzt findet man Gallussäure (6), süssen Extractivstoff (Polypodit), Kieselsäure (6, 3), Thonerde (6, 3).

Belege. (1) John, Pteris aquilina und Aspid. spinulosum. (2) Werneck, Pteris aq., Polyp. Filix mas. & fem. Er fand mit dem Herbst die Asche zu-, die Potasche abnehmen. (3) Gebhardt, Polyp. Filix mas. (4) Wackenroder, Pteris aq., Polypod. Filix mas. (5) Nach Desfosses ist der süsse Extractivstoff Mannit und Schleimzucker. Polypod. vulgare. Polypod. Filix mas. (6) Morin, Polyp. Filix mas. (7) Peschier, dito. — Pharmaceut. Arbeiten vergl. bei Fechner, Res. 145. — (8) Pfaff und Bucholz, Polyp. vulgare. (9) Vauquelin, Polyp. Calaguala R.; exot. (10) Wallt, Polyp. vulgare. (11) Geiger, Polyp. Filix mas. (12) Gmelin, Pteris aquilina. (13) Hersart, dito. Ferneres bei Fechner, pag. 281, 41. 134. 330. 144. 145. Geig. Chem. pag. 1021 (Oel). Wolff, pag. 653. 645. 647. 642. 641.

Vorkommen. An schattigen, humusreichen, feuchten Stellen, besonders im gebrochenen Lichte der Wälder. Sie leben in grösster Menge in den tropischen Gegenden und auf den milden Inseln der südlichen Meere. Die geochemischen Verhältnisse erlauben für jetzt keine allgemeineren Schlüsse zu ziehen.

Belege. Serpentin: Acrostichum Marantae. Kalk: Polypod. calcareum (Dcdolle.; h! Waltr.), Dryopteris (h!), Asplenium viride (h! Ung.). Gyps: Polyp. calcareum (h! Waltr.). Kiesiger Boden: Pteris crispa (Dc.). Aspidium Oreopteris (Dc.). Thonschiefer: Blechnum septentrionale, boreale (s! Ung.). Holz und Steine: Polypod. vulgare (Waltr.). Torf: Aspidium cristatum (h!). Thelypteris (h! Waltr.).

Anwendung. Officinell: früher Pteris aquilina, s. Filix fem. Rad., Adlerfarn, Jesuschristuswurzel. Ferner die Wurzel von Polypodium vulgare, Engelsüss, Kropf- oder Korallenwurzel [Düss. 15], Filicula dulcis. Asplenium Trichomanes [Düss. 15. 18. (16)], rother Widerthon, rothes Frauenhaar; Herba Adianti rubri. Asplen.

Adiantum nigrum [Düss. 15. 18. (16)], schwarzes Fr. *Asplen. Ruta muraria* L. [Düss. 15. 18. (16)], Mauerraute, weißes Frauenhaar; *Herba Rutae murariae*. *Scolopendrium officinarum* W. (*Asplen. Scolopend. Lin.*), *Herba Linguae cervinae*, Hirschzungenfarn. *Adiantum Capillus Veneris* L. [Düss. 15. 16. (17)], Frauenhaar von Montpellier; gebr. *Adiantum pedatum* W. [Düss. 15. 17. (18)], *Capillaire de Canada*. *Nephrodium Filix mas* R. [Düss. 5. 23. (19)], s. *Lastrea*, *Aspidium*, *Polypodium Fil. m.*, Wurmfarne, Johanniszurzel. Die Sporen von einigen tropischen Farnen werden als *Adstringentia* benutzt (*Seubert*). *Neph. Filix mas* wird gegen Bandwurm angewandt und verdankt seine Wirkung dem scharfen fetten Oele. Verspeist werden in fremden Ländern die Wedel mehrerer Farne, sowie die Wurzeln, zumal in der Südsee; z. B. das Narre der Neuseeländer. Von der *Cyathea medullaris* (Neuseeland) wird das geröstete Mark gegessen, welches einen klebrigen, wahrscheinlich gummireichen Saft enthält.

26. Familie. **Hymenophylleae** s. *Cnemipterides*.

Klappenfarne.

(Figur 26.)

Diagnose. Sporangien an der bis über das Laub hinaus verlängerten Rippe befestigt, zweiklappig, von einer becherförmigen Hülle umgeben.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl. T. 27. — Ok. T. 9.*)

Genera germanica. 467 *Hymenophyllum*.

27. Familie. **Osmundaceae.** *Rispenfarne.*

(Figur 27.)

Diagnose. Sporangien am Laube oder rispenförmigen Zweigen befestigt, gestielt, mit breitem, undeutlichem Ring über dem Rücken, an der Spitze aufspringend; das Laub doppelt gefiedert.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl. T. 30. — Ok. T. 9.*)

Genera germanica. 468 *Osmunda*. — (*Wolff, pag. 645. Arbeit von Fontana.*)

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist *Osmunda regalis*.

Anwendung. Hier und da werden sie wegen ihrer schleimig-adstringirenden Stengel angewandt, zumal der Königsfarn, *Osm. regalis*.

28. Familie. **Ophioglosseae.** Aehrenfarne.

(Figur 28.)

Diagnose. Sporangien ohne Ring, halb zweiklappig, in eine einfache oder doppelte Aehre zusammengestellt. Beim Aufgehen die Blätter nicht spiralig gerollt.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (Schmitz. T. 32. — Ok. T. 9.)

Genera germanica. 469 Ophioglossum (Natterzunge). 470 Botrychium (Mondraute).

Beispiel. Botrychium Lunaria.

Chemie. Unbekannt. Ihr *Vorkommen* scheint nichts Eigenthümliches darzubieten.

Bemerkungen. Das schleimhaltige Kraut von mehreren (exot.) wird gegessen. Früher waren officinell: die Natterzunge, Ophioglossum vulgatum L. (Himmelsweiser, Herba Ophioglossi s. Lancea Christi) und die Mondraute, Botrychium Lunaria (Herba Lunariae s. Lunariae botrytidos). [Düss. 16. 13. (14).]

Classe 8. **Hydropterides.** (Rhizocarpeae.)

Wasserfarne.

(Figur 29 und 30.)

Diagnose. Die Blätter von den Stengeln unterschieden, an deren Basis die Sporangien, welche zweigestaltige Organe einschliessen und keine Klappen haben. Wasserpflanzen.

Verwandt mit den Farnkräutern und einigen Lebermoosen.

Literatur. (Krüg. pag. 250.)

29. Familie. **Salviniaceae.** Schwimmpfarne.

(Figur 29.)

Diagnose. Zweierlei Formen von Sporenbehälterhüllen: a) gestielt, innen mit vielen kleinen Körnchen (Antheridia), b) mit grösseren Sporen, welche an eine kleine Säule befestigt sind. — Schwimmende Pflänzchen mit Blättern ohne Spaltöffnungen und mit Zaserwurzeln.

Literatur. (Vgl. Classe 8.) Duvernoy, Diss. de Salvinia, Tübingen 1825. Abb. — Bischoff, Kryptog. Gew. II. 95. — (Schmitz. T. 33. — Ok. T. 9.)

Genera germanica. 471 Salvinia.

Im Uebrigen unbekannt.

30. Familie. **Marsilacaceae.** Schleimfarne.

(Figur 30.)

Diagnose. Kapselartige Sporenbehälterhüllen, welche in zwei oder vier Klappen aufspringen. Die Sporangien auf gallertartigen, Scheinfächer bildenden, an die Wand angehefteten Samenpolstern (oft von Antheridien [♂] umgeben). Die jungen Blätter spiralig eingerollt.

Literatur. (Krüg. 251.) Brogniart, Dict. class. X. 169. — Sprengel, Anleitung zur Kenntniss etc. II. T. 2. F. 42. — (Schnitzl. T. 34. — Ok. T. 9.)

Genera germanica. 472 Marsilaea. 473 Pilularia, Pillenkraut.

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Marsilaea quadrifolia L.

Im Uebrigen unbekannt.

Classe 9. **Selágines.**

(Figur 31 und 32.)

Diagnose. Pflanzen mit meist blätterigem Stamm und einfachen, sitzenden Blättern. Die Sporenbehälter klappig, einzeln in den Winkeln von Blättern oder Deckblättern (Bracteen), mit zweigestaltigen Sporen versehen. Stengel mit centralen Gefäßbündeln.

31. Familie. **Isoëteae.** Brachsenkräuter.

(Figur 31.)

Diagnose. Untergetauchte Wasserpflanzen, deren Sporenbehälter (Sporocarpia) innen an der verbreiterten Basis der Blätter sitzen, einfächerig sind und im Innern viele Sporen von zweierlei Gestalt, an Querbälkchen befestigt, enthalten.

Literatur. Sprengel, Anleitung. T. 2. F. 41. — Delill, Mém. du Mus. d'hist. nat. XIV. 100 T. 16. 7. — Mohl, Verm. Schriften. — (Schnitzl. T. 35. — Ok. T. 9.)

Genera germanica. 474 Isoëtes.

Der Isoëtes lacustris (Brachsenkraut) ist ziemlich verbreitet und kommt namentlich auf sandigem Boden vor (Wallr.).

Im Uebrigen unbekannt.

32. Familie. **Lycopodiaceae.** (*Tetradidymae*, Vahl.)

Bürlappe.

(Figur 32.)

Diagnose. Sporangien nierenförmig, zweigestaltig, einzeln aus den Winkeln der Blättchen hervorkommend: a) ein- bis vielklappig, mit wenigen grossen dreikantigen Sporen, b) stets zweiklappig mit vielen kleinen Sporen. — Stengel kriechend, mit gabeliger Verästelung und spiralg geordneten Blättern.

Sie gleichen den Farnen, manchen Moosen und Coniferen.

Literatur. *Dcandolle*, Flore française. II. p. 257. 571. — *Brogniart*, Dict. classiq. IX. p. 559. T. 9. (Lycop.) — *Bischoff*, Kryptog. Gew. Deutschl. Heft 2 p. 97. T. 17. und 18. 1828. — *Spring*, monogr. des Lycop. in mém. de l'acad. Bruxell. Tom. XV. — (*Schnitzl.* T. 36. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 475 *Lycopodium* (*Selago*, *Lepidotis*, *Selaginella*).

Beispiele. *Lycopodium clavatum*; ziemlich verbreitet auch *Selago inundatum*.

Chemie. Wenig bekannt, etwa mit Ausnahme des s. g. Samens. — Im Kraut (1) wurde essigsäure Thonerde, Kupfer, Mangan, Eisen, Kieselerde etc. gefunden; dagegen soll Chlorkalium und phosphorsaurer Kalk fehlen (?). — Im Samen wird phosphorsaures Eisenoxyd und Manganoxyd als vorherrschend angegeben (2), und unter den organischen Substanzen Pollenin (?) (2), Zucker, Stärke und fettes Oel (2); ausserdem Stärke (4, 5).

Belege. (1) *John*, *Lyc. complanatum*. (2) *Bucholz*, *Lyc. clavatum*. (3) *Muspratt*, *Lyc. clavatum*. (4) *Vogel*, *Lyc. clavatum*. (5) Bei den verwandten Cycadeen ist der Stärkegehalt des Stammes so bedeutend, dass das Mark zur Sagobereitung benutzt wird (besonders von *Cyc. circinalis* [*Linn.* XXII.] und *revoluta*). (6) *Winckler*, *Lyc. clavatum*. Ferneres bei *Fechner*, p. 141. — *Wolff*, p. 618. 681. 682.

Vorkommen. Sie ähneln in ihrem Verhalten den Farnkräutern und bewohnen in grösster Zahl feuchte, tropische Gegenden. — In geochemischer Beziehung ist es unklar, welche Unterlage ihr Gedeihen vorzugsweise begünstigt.

Belege. Heiden: *Lyc. Selago* (h!), *complanatum* (h! *Wallr.*). Torf: *L. inundatum* (*Wallr.*, *Schübl.*). Kalk: *L. selaginoides* (h!), *helveticum* (h! *Ung.*). Sand: *L. clavatum* (h! *Wallr.*).

Bemerkung. Officinell ist *Lycopod. clavatum* (*Düss.* tab. 13. *Hayne*, getr. Darst. VIII. 47), woher das Semen *Lycopod.*, Hexenmehl, Streu- oder Blitzpulver, Sulphur vegetabile, kommt. Zum Theil auch *Lycop. Selago* L. (*Herba Selagines* s. *musci cathartici* v. *erecti* *Offic.*).

Einige dienen als Farbstoffe, sind aber nicht wichtig.

Classe 10. **Rhizanthaeae.** Wurzelblumen.

(Figur 32.)

Diagnose. Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen¹⁴⁾ Blättern ohne Spaltöffnungen (Stomata). Blüten regelmässig, Samen ohne Keim (Embryo) (?), in Fächern oder an den Wänden.

Literatur. (Krüg. 252.)

33. Familie. **Cytineae.** Schuppenschmarotzer.

(Figur 33.)

Diagnose. Blüten eingeschlechtig (diklinisch, zweibettig), das Perigon¹⁵⁾ oberständig¹⁶⁾, vier- bis fünftheilig, Staubgefässe an die Mittelsäule angewachsen, Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern.

Verwandt mit Rafflesiaceen, Aristolochieen, Monotropeen.

Literatur. (Krüg. 252.) Brogniart, Ann. des Scienc. nat. 1824. I. pag. 29. — Rob. Brown, Linn. Transact. XIII. p. 207. — (Schnitzl. T. 40. — Ok. T. 13.)

Genera germanica. 476 Cytinus, Hypocist. (Von Andern zur Linn. Classe XXI. 9 oder 7 gerechnet.)

Chemie. Wenig bekannt. Der Saft der Frucht scheint sehr gerbstoffreich (1) zu sein, auch wird Gallussäure darin angegeben.

Belege. (1) *Pelletier*, Saft der Früchte v. Cyt. Hypocist. Ferneres bei *Fechner* p. 13.

Vorkommen. Ihr parasitisches Vorkommen erinnert, wie die Form, an die Monotropeen.

Bemerkungen. Officinell war Cytinus Hypocisti, Hypocist (Saft der Beeren, eingedickt), stark adstringirend. Die nahe verwandte Familie der Balanophoreen (exot.) lieferte den Maltheserschwamm, Cynomorium coccineum (XXI. 1. *Linn.*, Hundsruthe, Fungus melitensis s. Herba Cynomorii Offic.), welcher stark adstringirend ist.

¹⁴⁾ D. h. nicht grün, decolor.

¹⁵⁾ Blütenhülle ohne geschiedenen Kelch (Calyx) und Krone (Corolla).

¹⁶⁾ An dem oberen Theile des Eierstocks (Ovarium) eingefügt.

II. Reich.

Monocotyledonen.

Diagnose. Pflanzen mit deutlichen männlichen und weiblichen Befruchtungsorganen (Phanerogamae). Keim mit wechselständigen Keimblättern (Cotyledones) sich entfaltend. Das Würzelchen meist anfangs in eine Scheide (Coleorhiza) eingeschlossen und diese durchbrechend. Wachsen vorzugsweise vom Umfange aus in die Höhe, daher Umsprosser (Amphibryae) (Endlicher). Das Innere des Stammes weicher, als die Peripherie (unächte Rinde), daher anscheinend im Innern wachsend (Endogenae, Deandolle). Gefäße im Stamm zerstreut, ohne regelmässige Jahresringe. Die Blätter meist parallelnervig.

Anmerkung. Ueber ihre allgemeinen chemischen Verhältnisse vergl. Fée (Wolff, pag. 620).

Literatur. W. D. J. Koch, Synops. fl. germ. Edit. 2. 1843. — Idem, Taschenbuch der deutschen und Schweizer Flora. 1844. — (Ersteres mit einem Wörterbuch der Synonyme.) — Kittel, Taschenbuch der Flora von Deutschland. 2. Ausg. — J. C. Mössler, Handbuch der Gewächskunde. — Abbildungen: Nees ab Esenbeck, Genera plantar. florae Germaniae. Bonn. — Jac. Sturm, Deutschlands Flora in Abb. 1798 sqq. — L. Reichenbach, Iconographia botan. 1823 sqq. — Botanische Abbildungen. Berlin, Reimer. 1835 sqq. 3 Hefte. Enth. Famil. u. Genera (4 fl. 30 kr.). — Oken, Naturgeschichte (Botanik), mit sehr reichhaltigen Tafeln. (Vergl. ferner Krüger, p. 146.)

Classe 11. **Glumaceae.** Spelzblüthige.

(Figur 34 und 35.)

Diagnose. Blüten in einfachen oder zusammengesetzten Aehren, mit schindelig sich deckenden Deckblättchen (Glumae) versehen. Perigon fehlend oder rudimentär, Ovarium (Fruchtknoten, Eierstock) einfächerig, frei, mit Einem Eichen, die Hülle fest mit dem Samen verwachsen (Caryopsis). Der Embryo (Keim) an der Basis des Samens, in oder auf einem mehligem Eiweiss.

Literatur. Vergleiche Familie 34 und 35.

34. Familie. **Gramineae.** Gräser.

(Figur 34.)

Diagnose. Blüten balgartig, in Aehrchen geordnet. Der unterste Balg (Glumae) meist zweiklappig (a), der folgende (b) (Spelzen, Paleae, Glumellae, Corolla) zweiklappig (die eine Klappe wieder aus zwei verwachsenen gebildet); alsdann folgen zwei bis drei Schüppchen (Squamulae, Lodiculae), welche ein inneres Perigon andeuten (c) und die Genitalien einschliessen. Griffel zwei oder einer, zwei Narben. Staubkölbchen auf liegend, drehbar. Keim ausserhalb des Eiweisses.

Eine äusserst zahlreiche und weitverbreitete Familie.

Literatur. (Krüger, pag. 253.) Reichenbach, Icon. (Agrostographia). — Pal. de Beauvais, Agrostographia. Paris 1812. 4. — Knapp, Gramina britannica. 2. Edit. 18 Taf. — Parnell, the grasses of Scotland. Abb. Edinburg 1842. — Trinius, Fundam. Agrostogr. Wien 1820. — Idem, Species Gram. Icon. illust. Petrop. 1820. — Idem und Ruprecht, Species Graminum stipaceorum. Petrop. 1842 (1 Thlr.). — Schreber, Beschreibung der Gräser. Abb. Leipzig 1769 sqq. — Host, Icones etc. Gramin. Austriac. Vindob. 1801—10. Abb. — C. S. Kunth, Agrostogr. synoptica. Stuttgart 1835. — Sturm (vergl. oben p. 43). — Leers, Flora herborenensis. 1778. (Abb. der Gräser.) — (Schnitzl. T. 42 ff. — Ok. T. 10.)

Genera germanica. Olyreae: 477 Zea, Mais (Linn. Cl. XXI. 3. — Nees. Gen. germ. Heft 14. Taf. 19 u. 20). — Andropogoneae: 478 Erianthus, Wollzucker (Linn. III. 2. — Nees. 15. 1). 479 Andropogon, Bartgras (III. 2. od. XXIII. 1. — Nees. 14. 3). 480 Heteropogon, Schopfgras (III. 2. — Nees. 22. 10). 481 Sorghum, Mohrhirse, Moorhirse (III. 2. — Ns. 14. 2). — Paniceae: 482 Tragus, Stachelgras (III. 2. — Ns. 13. 11). 483 Panicum, Fennich (III. 2. — Ns. 13. 7). 484 Setaria, Borstgras (III. 2. — Ns. 13. 9). — Phalarideae: 485 Phalaris, Glanzgras (III. 2. — Ns. 11. 15). 486 Hierochloa, Darrgras, Riechhöniggras (XXIII. 1. od. III. 2. u. II. 2. — Ns. 14. 5). 487 Anthoxanthum, Ruchgras (III. 2. — Ns. 11. 17). — 488 Imperata (III. 2. — Reichb. ic. Fig. 1504). — Alopecuroideae: 489 Alopecurus, Fuchschwanz (III. 2. — Ns. 11. 12). 490 Crypsis, Dornengras (III. 2. — Ns. 11. 14). 491 Phleum, Lieschgras (III. 2. — Ns. 13. 3). 492 Chamaerostis, Berggras (III. 2. — Ns. 13. 5). — Chlorideae: 493 Cynodon, Hundszahn (III. 2. — Ns. 11. 18). 494 Spartina, Besengras (III. 2. — Ns. 11. 19). — Oryzeae: 495 Leersia (III. 2. — Ns. 11. 2). 496 Coleanthus, Scheidenblüthgras (III. 2. — Ns. 15. 3). — Agrostideae: 497 Polypogon, Büstengras (III. 2. — Ns. 11. 5). 498 Agrostis, Windhalm (III. 2. — Ns. 11. 3). 499 Apéra, Windfahne (III. 2. — Ns. 11. 4). 500 Lagurus, Sammtgras (III. 2. — Ns. 13. 20). 501 Calamagrostis, Reithgras (III. 2. — Ns. 11. 6. — Deyeuxia). 502 Ammophila, Sandried (III. 2. — Ns. 11. 8). 503 Gastridium, Nissengras (III. 2. — Ns. 13. 1). — Stipaceae: 504 Milium, Hirsegras (III. 2. — Ns. 13. 12). 505 Piptatherum, Grannenhirse (III. 2. — Ns. 11. 11). 506 Stipa, Pfiemengras (III. 2. — Ns. 11. 9). 507 Lasiagrostis, Rauhgras (III. 2. — Ns. 11. 10). — Arundinaceae: 508 Phragmites, Rohrschilf (Ried. III. 2. — Ns. 14. 6). 509 Arundo, Rohr (III. 2. — Ns. 22. 1). — Sesleriaceae: 510 Echinaria, Klettengras (III. 2. — Ns. 15. 7). 511 Sessleria (III. 2. — Ns. 13. 19). — Avenaceae:

512 *Koeleria* (III. 2. — *Ns.* 22. 8). 513 *Lamarckia* (III. 2. — *Ns.* 14. 9). 514 *Aira*, *Schniele* (III. 2. — *Ns.* 15. 6). 515 *Corynéphorus*, *Keulengranne* (III. 2. — *Ns.* 15. 4). 516 *Holcus*, *Honiggras* (III. 2. od. XXIII. 1. — *Ns.* 14. 4). 517 *Arrhenátherum*, *Glatthafer* (III. 2. — *Ns.* 15. 7). 518 *Avéna*, *Hafer* (III. 2. — *Ns.* 22. 4. — *Literat.* vgl. unten). 519 *Danthonia* (III. 2. — *Ns.* 22. 6). 520 *Triodia*, *Dreizahn* (III. 2. — *Ns.* 15. 20). 521 *Mélica*, *Perlgras* (III. 2. — *Ns.* 15. 16). — *Festucaceae*: 522 *Briza*, *Zittergras* (III. 2. — *Ns.* 15. 15). 523 *Eragróstis*, *Liebesgras* (III. 2. — *Ns.* 15. 12). 524 *Poa*, *Rispengras* (III. 2. — *Ns.* 14. 17). 525 *Glyceria*, *Süssgras*, *Schwaden* (III. 2. — *Ns.* 15. 13). 526 *Molinia* (III. 2. — *Ns.* 15. 17). 527 *Dáctylis*, *Knäuelgras* (III. 2. — *Ns.* 15. 18). 528 *Cynosúrus*, *Kammgras* (III. 2. — *Ns.* 14. 8). 529 *Festúca*, *Schwingel* (III. 2. — *Ns.* 14, 15; 15, 14; 14, 14; 14, 13; — *Vulpina*, *Schoenodurus*). 530 *Brachypodium*, *Zwenke* (III. 2. — *Ns.* 14. 16). 531 *Bromus*, *Trespe* (III. 2. — *Ns.* 14. 12. — *Libertia*). — *Hordeaceae*: 532 *Gaudinia* (III. 2. — *Ns.* 22. 5). 533 *Triticum*, *Weizen* (III. 2. — *Ns.* 13. 16. — *Lit.* s. unten. — *Agropyrum*). 534 *Secále*, *Korn*, *Roggen* (III. 2. — *Ns.* 13. 15. — *Lit.* s. unten.) 535 *Élymus*, *Haargras* (III. 2. — *Ns.* 13. 14). 536 *Hordeum*, *Gerste* (III. 2. — *Ns.* 13. 13. — *Lit.* s. unten). 537 *Lólium*, *Lolch* (III. 2. — *Ns.* 14. 18). 538 *Aégilops*, *Walch* (III. 2. od. XXIII. 1. — *Ns.* 13. 18). 539 *Leptúrus*, *Fadenschwanz* (III. 2. — *Ns.* 10. 16 u. 17). 540 *Psi-lúrus*, *Borstenschwanz* (III. 2. — *Ns.* 10. 14). — *Nardoideae*: 541 *Nardus*, *Borstengras* (III. 2. — *Ns.* 10. 15). — (*Koch.*)

Beispiele. Allgemein verbreitet sind: *Phalaris arundinaceae*. *Anthoxanthum odoratum*. *Alopecurus pratensis*, *agrestis*, *geniculatus*, *fulvus*. *Phleum pratense*. (*Leersia oryzoides*.) *Holcus lanatus*, *mollis*. *Panicum sanguinale*, *glabrum*, *crus Galli*. *Setaria glauca*, *viridis*, *verticillata*. *Milium effusum*. *Agrostis vulgaris*, *stolonifera*, *canina*. *Apera Spica Venti*. *Calamagrostis Epigejos*. *Phragmites communis*. *Koeleria cristata*. *Aira caespitosa*, *flexuosa*. *Arrhenatherum elatius*. *Avena fatua*, *pubescens*, *flavescens*. *Triodia procumbens*. *Melica uniflora*, *nutans*. *Briza media*. *Poa annua*, *nemoralis*, *fertilis*, *pratensis*, *compressa*. *Glyceria spectabilis*, *fluitans*, *aquatica*. *Dactylis glomerata*. *Cynosurus cristatus*. *Festuca pseudo-myurus*, *ovina (duriuscula)*, *rubra*, *gigantéa*, *elatior*. *Brachypodium sylvaticum*, *pinnatum*. *Bromus secalinus*, *mollis*, *arvensis*, *erectus*, *inermis*, *sterilis*, *tectorum*. *Triticum repens*, *caninum*. *Hordeum murinum*. *Lolium perenne*, *arvense*, *temulentum*. *Nardus stricta*.

Chemie. Im Allgemeinen sind die Gräser charakterisirt durch ihren grossen Gehalt an Kieselsäure, Kali, Zucker und Stärke, während die Erden und Chlormetalle nur in geringer Menge gefunden werden; auch scheinen Pectin, Pectinsäure, Weinsäure und ähnliche organische Säuren nicht vorzukommen.

Wurzel. Ist wenig untersucht. Man fand sehr wenig Kieselsäure (?); ferner Oxalsäure und einen bedeutenden Kaligehalt. Mannit scheint nicht vorzukommen (*Triticum repens*), dagegen eine Zuckerart, während Stärke, wenigstens bei den einjährigen, in der Wurzel nicht abgelagert wird. Hier, wie bei allen einjährigen Pflanzen, ist die Samenbildung merklich überwiegend, der Art, dass fast alle in Wasser löslichen Theile im Kraut zu Gunsten des Samens verbraucht werden. — Selten findet man aromatische Stoffe.

Kraut. Die Blätter und der Halm zeigen ein entschiedenes Vorherrschen der Kieselsäure und meist auch der Erden, und zwar, wie es scheint, zu allen Zeiten. Die Kieselsäure befindet sich namentlich in grosser Menge in der Epidermis; aber auch im Halm kommt sie bisweilen in eigenthümlichen steinartigen Massen vor (Tabaschir im Bambusrohr), welche aus pulverigen (krystallinischen?) Niederschlägen von fast reiner Kieselsäure bestehen. Man hat allen Grund anzunehmen, dass die Gräser nicht nur die an Alkalien gebundene, sondern auch die freie Kieselsäure aufzunehmen vermögen, wozu vor Allem eine grosse Menge Wasser erforderlich ist. In der That lieben sie sehr die feuchten Stellen, und das Vorherrschen der Monocotyledonen in manchen Gegenden, welches meist von der Anzahl der Glumaceen bedingt ist, hängt oft lediglich von der Feuchtigkeit und wasserhaltenden Kraft des Bodens ab, da die Kieselsäure fast in allen Bodenarten in grösster Menge vorhanden ist. (Bei *Milium*, im Roggen- und Weizenstroh fanden Einige, den sonstigen Beobachtungen entgegen, ein Vorherrschen der Alkalien.) Im Halm ist ferner neben etwas Harz eine bedeutende Menge Zucker enthalten, meist Rohrzucker, aber auch Schleimzucker wird angegeben (*Davy*); namentlich ist die *Agrostis stolonifera* reich an Zucker und verwandten Stoffen (*Davy*), welche die s. g. süssen Gräser zu einem trefflichen Nahrungsmittel für viele Thiere (Grasfresser) machen. Dieser Zucker verschwindet mit der Reife, indem er sich in Stärke zu verwandeln scheint (vergl. die Formeln im Anhang). — Zuletzt fanden sich mitunter flüchtige Riechstoffe (1), welche bei *Andropogon Schoenanthus* und *muricatus* als ätherische Oele erkannt wurden. Auch Coumarin soll vorkommen.

Pollen. Unbekannt.

Same. Stärke, Zucker (von Vielen im reifen Samen in kleinerer Menge gefunden, wahrscheinlich stets Schleimzucker), nebst einem anscheinend allgemeinen, wenn auch geringen Oelgehalt, sind unter den organischen Stoffen die immer wiederkehrenden Hauptsubstanzen. Daneben fand man hier und da Essigsäure (Mais nach *Bizio*), Apfelsäure (*Lolium temulentum* nach *Bley*), ferner einen Gehalt an Eiweiss, und Kleber, eine stickstoffhaltige, dem Blutfaserstoffe ähnliche Substanz, bis zu 17 % (bes. im Weizenmehl, trocken). Beim Moderigwerden entwickelt sich Ulmin und Ulminsäure (*Braconnat*), ebenso beim Brandigwerden (vergl. *Uredo*). (Zersetzungsproducte vergl. Oekonomie.) Die Stärke geht beim Keimen allmählich in Zucker und Gummi über (*Proust, Saussure*), während sich nun die Holzfaserbildung vorbereitet. — In der Samenasche findet man vorzüglich phosphorsaure Alkalien, zumal Kali, welche dem Mehl (Eiweiss im botanischen Sinn) angehören; ferner Kieselsäure, welche, sowie die mitunter in grosser Menge gefundenen Erden, Kalk und Magnesia (letztere besonders in der Gerste) von der Hülle herzurühren scheinen. Beim Brand des Weizens bemerkten *Fourcroy* und *Vauquelin* das Vorkommen von phosphors. Ammoniakalkerde. — Chlor und Schwefelsäure finden sich, zumal im Mehle, nur in sehr geringer Menge. — Von sonstigen Stoffen werden angegeben: *Avenain* im Hafer; *Hermbstaedt*. (?) — Zein, Mais, *Gorham*. — Hordein, unreine Stärke? Gerste. — Cerin in Zuckerrohr; *O. Henry*. — Cerosin, ebenda. — Schwefel in Gerste, *Sacc*. Eisen besond. im Samen, mehrfach. — Salpetersäure im modrigen

Roggen; *Braconnot*. — Fluor, Gerste, Same und Stroh; *Bichon*. — Thonerde im Tabaschir, *John*; Zuckerrohr, *O. Hervy*; Samen von: Roggen, *Schrader*; Weizen Spur, *Fresenius* und *Will*; *Tritic. monococcum*, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, *Schrader*.

Belege. Ueber Gräser haben gearbeitet: *Haidlen*, Wiesenheu (*Lieb. Agr. Chem.* 1843. p. 203). Wohlriechende deutsche Gräser sind bes. *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloa borealis*, *australis* (*Nees*). *Bizio*, *Zea mais*. *Scharling*, Reis. *Vogel*, Reis. *Vauquelin*, Reis. *Braconnot*, Reis. *Letellier*, Maissame. *de Saussure*, dito. *Kruschauer*, Mais (*Lieb. Ann.* 1845. Juni). *Davy*, Untersuchung mehrerer Wiesengräser auf ihre nahrhaften Bestandtheile (*Schübler*, *Agric. Ch.* II. 210). *Poleck*, *Milium sativum*. *Sprengel*, Stroh von mehreren Futterpflanzen (bei *Schübl.* *Agric. Chem.* II. 211). *Burger*, Maisstroh. *Wallt*, *Panicum miliaceum*. *John*, *Arundo Epigejos*, *Phragmites*. *Davy*, *Arundo Phragmites*. *Boussingault*, Asche des Hafers. *de Saussure*. *Vogel*, Hafer-samen. *Journet*, Samenhaut des Hafers. *Hermbsstaedt*, *Avena sativa* (fand „Avenain“, Kleber des Hafers) und andere Cerealien (bei *Schübl.* *Agr. Chem.* p. 182 ff.). *Davy*. *John*. *Thomson*. *Bley*. *Fresenius* & *Will*. *Heldt* über Roggen. *Braconnot*. *Schrader*. *Zenneck*. *Henry*. *Fourcroy* & *Vauquelin*. *Gorham*, *Fürstenberg* 1844. *Berthier*. *Erdmann*. *Stenhouse*. *Bichon*. *Proust*. *Sacc.* *O. Hervy*. — Ferneres hierüber bei *Fechner*, p. 33 (Reis), 36 (Mais), 59 (*Arundo Epigejos*, *Phragmites*), 32 (Hafer), 61 (Bambus), 233 (Tabaschir nach *Brewster*, *Fourcroy*, *Vauquelin*, *John*, *Turner*, *Macie* u. A.), 332 (Roggen), ebenso 76, 33 (*Einhof*, *Greif*). — Ueber Kleber vgl. *Geig. Chem.* p. 1323 u. 1331. — Ueber Zucker vgl. *Geig. Chem.* p. 791. *Wolff*, p. 181. 191. — *Fechner* s. unten. — *Pallas* über Maiszucker, 1842. — *Wolff*, p. 678 (Reis und Reisstein), 614, 617, 632, 678, 689 (Mais), 668 (*Holcus Sorghum*), 691 (*Digitaria sanguinalis*), 615 (Tabaschir), 610 (*Lolium temulentum*). — Ueber Roggen ferner: *Wolff*, p. 675, 677, 678, 682, 690. — Weizen: *Hermbsstaedt* l. c.; *Wolff*, p. 676, 690, 618; *Fechner*, p. 34. 280, 25. 79; *Liebig*, *Agric. Chem.* 1843, p. 60; *Erdmann* in *Liebig*. *Ann.* Juni 1845. — *Tritic. repens*: *Stenhouse*, *Ph. Chr. B.* 1844. 487; *Pfaff*, *Berzelius*, *Fleitman*, *Liebig* *Ann.* 1846. — *Tr. siculum*: *Wolff*, p. 618. — *Tr. Spelta*: *Fechner*, p. 36. — *Tr. dicoccum*: *Fechner*, p. 34; *Wolff*, p. 618. — *Tr. monococcum*: *Fechner*, p. 34. — *Hordeum*, Gerste: *Wolff*, pag. 677, 682; *Proust* bei *Schübler*, *A. Ch.* II. pag. 189, 188 (*Zenneck*); *Köchlin*, *Liebig* *Ann.* Juni 1845; *Erdmann* *ibid.*; *Hermbsstaedt* bei *Schübl.* *Agr. Ch.* II. 191 etc.; *Fechn.* p. 32, 68; *Sprengel* bei *Schübl.* 212 etc. — *Hord. nudum*: *Fechn.* p. 32. — *H. coeleste*: *Einhof* bei *Schübl.* II. 190. — Ueber Getreide ferner: *Wolff*, p. 684. — Zuckerrohr: *Fechn.* p. 60, 74; *Hervy*, *Ph. C. B.* 1841. p. 24. — *Casaseca*. *Stenhouse*, *Lieb.* *Ann.* Januar 1846. — *Plagne*, *Pharm. C. B.* 1841. 85. — *Cerosin*: *Geig. Chem.* 1030. At: $C_{48}H_{96} + H_4O_2$, oder $C_{48}H_{100}O_2$. *Dumas*. — *Aequin*. — *Andropogon Schoenanthus*: *Fechn.* p. 83. *Wolff*, p. 645. — *Androp. muricatus*: *Wolff*, p. 645.

Vorkommen. Wie schon angedeutet, ist fast nichts als Feuchtigkeit nöthig, um die Gräser in üppiger Menge an jeglicher Stelle entstehen zu lassen; sie gedeihen fast in allen Höhen über dem Meere, sowie in den meisten Klimaten; ihre grösste Pracht entfalten sie in den ge-

mässigten Zonen, wo die natürlichen Wiesen und Prärien häufig grossen Länderstrichen ihren gesammten Vegetationscharakter aufprägen. Sie bedürfen theilweise einer humosen Unterlage, viele andere wachsen auf dem blossen Sande, wo ihre Wurzeln in grosser Tiefe die Feuchtigkeit suchen; aber sie wachsen nicht auf Felsen und dichtem Gestein, sie bedürfen stets einen lockeren Boden. In geochemischer Hinsicht ist nicht zu verkennen, dass sie mit Vorliebe die Kieselerde aufsuchen; aber auch der Kalk, sofern er die nöthige Feuchtigkeit darbietet, bedeckt sich mit einer reichen Flora von Gräsern. Diese Pflanzen vermeiden fast ohne Ausnahme die sumpfigen Gegenden, die Torfmoore, die unreinen Schlammputzen; sie unterscheiden sich hierin wesentlich von den verwandten Seggen, sowie von den Moosen. — (Aus Obigem, sowie aus dem Gehalt des Samens an Phosphorsäure, erklärt sich die wohlthätige Einwirkung der Düngung des Getreides mit Mergel und besonders mit Knochenmehl, welches fast ganz aus phosphorsauren Erden besteht.) — Ein Gegenstand weiterer Untersuchungen bleibt die Vorliebe mancher Gräser für gewisse Bäume. So wächst nach *Nees* unter Kirschen schwaches Gras, gutes unter Acacien; unter Ulmen findet man an seiner Stelle Moos.

Belege. Natronseen: Mehrere Gräser (*R. Br. Hinds*). — Meeresufer: *Phleum arenarium*. *Ammophila arenaria* (auf Sand. KD.), *baltica* (dito. *Ung.*). *Aira caryophylla* (*Ung.*). *Poa loliacea*. *Glyceria maritima* (Sand. KD.). *Dactylis littoralis* (KD.). *Triticum junceum*, *strictum* und *rigidum* (Sand. KD.), *pungens* (dito), *repens* (h! KD.), *acutum*. *Elymus arenarius*. *Hord. maritimum* (h! *Ung.*). — Salzige Stellen: *Glyceria spectabilis* (h! *Kittel*). *Saccharum officin.* (h! *Hinds*). — Sand: *Panicum sanguinale* (h!). *Setaria glauca* (h!), *viridis* (h!). *Tragus racemosus*. *Stipa pennata*. *Calamagrostis minima*, *Epigejos* (h!). *Cynodon Dactylon*. *Corynephorus canescens* (KD.). *Aira praecox* (h! *Schübl.*), *flexuosa* (*Ung.*). *Chamagrostis minima* (KD.); Mais gedeiht nicht auf Sand (Samen!), ebenso der Hafer, Weizen; dagegen soll Roggen gedeihen (?). — *Avena caryophylla*. *Poa concinna* (h!), *alpina* (h!), *pratensis* (h!). *Eragrostis megastachya*, *poaeoides* (h!), *pilosa* (h!). *Glyceria festucaeformis* (h!), *aquatica*. *Koeleria glauca* (h! KD.). *Bromus tectorum* (h!). *Festuca ovina* (h! *Schübl.*), *Lachenalii* (h!). *Pseudomyrus* (h!) *rubra* (h!). *Elymus arenarius*. *Lepturus curvatus* (Meer), *filiformis*, *cylindricus* (KD.). *Erianthus Ravennae* (KD.). — Lehm: *Alopecurus agrestis* (KD.), *pratensis* (h! *Schübl.*). *Poa trivialis* (h!), *pratensis* (h! *Schübl.*) (*Dactylis glomerata* auf kalklosem Thonboden (*idem*); *Bromus giganteus* ebenso); *secalinus*, *arvensis*. *Lolium perenne* (h! *Schübl.*). *Triticum Spelta* (h! KD.). — Kiesige Stellen: *Setariae spec.* (h!). *Agrostis stolonifera* (h!). *Apera Spica venti* (h!), *interrupta* (h!). *Calamagr. littorea* (h!). *Avena distichophylla*. *Poa cenisia* (h!), *compressa* (h!). *Festuca Lachenalii* (h! KD.). — Kalk. Das Getreide trug in Kitzbühel auf Thonschiefer 2—3fachen Samen, auf Uebergangskalk das Doppelte; Weizen 6—7fach, selbst 10faches Korn (*Ung. p. 188*). *Phalaris alpina* (h! *Kirsch.*). *Phleum alpinum* (h! *idem*). *Michellii* (s! *Ung.*). *Lasiagrost.* *Calamagrostis* (h! *Mhl., Krsch.*). *Stipa pennata* (h!), *capillata* (h! *Mhl.*). *Agrostis rupestris* (h! *Krsch.*). *Deyeuxia sylvatica* (s!), *montana* (h! *Ung.*). *Calamagr. tenella* (s!).

(*Avena alpina* (s!), *sempervirens* und *alpestris* (s! *Mhl.*), (*subspicata* s! *Mhl.*). *Poa hybrida* (h! *Krsch.*; s! *Mhl.*). *Sesleria coerulea* (s! *KD.*, *Schübl.*, h! *Krsch.*, s! *Ung.*, h! *Mhl.*). *sphaerocephala* (s! *Mhl.*). *Brachypodium pinnatum* (s! *Ung.*). *Festuca hybrida* (h! *Kirschl.*), *spadicea* (s? *Mhl.*), *laxa* (s!), *spectabilis* (s?), *decolorans* (s! *Mhl.*). *Triticum Spelta* (h! *KD.*). Roggen gedeiht nicht auf Jurakalk; dagegen Gerste (aut?); *Andropogon Ischaemum* (*KD.*). — Serpentinboden (*Stipa pennata* nach *Amidei*). — Schiefer. (*Phleum alpinum*. s! *Ung.*) *Sesleria disticha* (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Avena versicolor* (s! *Mhl.*), *subspicata* (s! *Mhl.*). *Poa laxa* (h!). *Sesleria disticha* (h!), *tenella* (h!). *Koeleria hirsuta* (s!). *Festuca* (*spadicea* s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Agrostis rupestris*, *alpina*. *Avena distichophylla*. *Poa minor*, *alpina*, *sudetica*, *cenisia*. *Festuca Halleri*, *ovina* β *ovina* und γ *violacea*, *heterophylla* β *nigrescens*, *varia*, *Scheuchzeri*. *Nardus stricta* (*Mohl.*).

Bemerkungen.

Officinell, meist wegen ihrer nährenden Samen: *Hordeum vulgare* L. [Düss. 9. 12. (29)]. Semen Hordei. — *Hord. hexastichon* L. [Düss. 9. 13. (30)]. — *Oryza sativa* L. [Düss. 11. 9. (36)], Reis. Liefert Arrak, Spiritus Oryzae. — *Linn.* Cl. VI. 2. — exot. — *Zea Mays* L., Mais, Wälschkorn, Kukuruz [Düss. h. 4. t. 1. 2]. — *Saccharum officinarum* L. [Düss. 9. 18, 19, 20. (33. 34. 35.); *Hayne* IX. 30. 31.]. — *Linn.* III. 2. — Liefert den Zucker und Rum (*Taffia*, Spiritus Sacchari). — *Avena sativa* [Düss. 15. 14. (28)]. — *Glyceria fluitans* (Semen Graminis Mannae, Mannagrütze), *Synon.* *Festuca*. — [*Reichb.* *Agrost.* f. 1645.] — *Tritic. repens* [Düss. 8. 13. (32)], Queckenwurzel, Rad. Graminis. — *Tr. Spelta* [Düss. 13. 9. (31)], Spelz, Dinkel. — *Tr. vulgare*, Vill. [Düss. 13. 9. (31)], Weizenmehl, Farina Tritic. — *Phalaris canariensis* L., obs. Kanariengras. — [*Reichb.* 11. f. 1492.]

Giftpflanze: *Lolium temulentum* (*Ratzb.* T. 1. — *Hch.* 21).

Oekonomie. Die Gramineen sind die wichtigsten von allen Pflanzen, mit ihrer Cultur ging von jeher der Wohlstand und die Cultur der Völker auf der nördlichen Erdhälfte Hand in Hand. Man zieht die Gräser theils auf Wiesen (Matten), theils als Getreide (Cerealien) auf dem Felde. Bei letzteren wird die höchste Ausbildung des stärke- und kleberreichen Samens erzielt, bei den Wiesen jene des Krautes, dessen Zucker- und Gummigehalt mit der völligen Reife grösstentheils verschwindet; daher beide auf verschiedenen Entwicklungsstufen geerntet werden. (Die in heissem Wasser überhaupt löslichen Stoffe scheinen nach *Sinclair* mit der Reife zuzunehmen?)

Literatur. Sehr reichhaltig und schön in voller, natürlicher Grösse (namentlich der Habitus gut) sind die Abbildungen bei *Krause* und *Schenck*, Beschreibung und Abbild. aller Getreidearten. 8 Hefte. Leipzig 1834—37. — Ferner *Metzger*, europäische Cerealien. 20. Taf. Heidelb. 1824. — *Dietrich*, Futterkräuter. I. Abth. Mit Abb. — Die wichtigsten Arten, welche in vielfältigen Varietäten gezogen werden (vgl. *Krause* l. c.) sind folgende: *Avena sativa* L., Hafer [*Metzger*, *Cereal.* vergl. oben. T. 12. — *Krause* l. c.]. *Av. orientalis*. *Secale cereale* L., Roggen, Korn [*Metzg.* T. 9]. *Triticum vulgare*, Vill. [*Metzg.* T. 1. 2]. *Trit. monococcum*, Einkorn [*Metzg.* T. 17]. *Trit. Spelta*, Spelz,

Dinkel [Metzg. T. 6]. Trit. dicoccum, Emmer [Metzg. T. 7]. Hordeum distichon, zweizeilige Gerste [Metzg. T. 11]. Hord. hexastichon, sechszeilige G. [Metzg. T. 10]. Die Gerste dient namentlich zur Bierbereitung (vgl. Geig. Chem. 1326; Wolff, p. 209). Hierbei wird die Stärke in Zucker und Alkohol verwandelt, während ein Theil als Stärke-Gummi (Dextrin), von gleicher Zusammensetzung mit der Stärke, in das Bier mit übergeht. Der Kleber (Diastase) scheidet sich dabei als Hefe (Fermentum) aus (vgl. Hefe). Das Getreide dient ferner zur Brot- (Geig. Chem. 1328) und Branntweinbereitung (Geig. Chem. 1327. Wolff 209). Hord. vulgare, gemeine Gerste [Metzg. T. 9]. Mais, vgl. offic. Pflanzen. Kanariengras, dito [Metzg. Cer. T. 14]. Die besten Wiesengräser¹⁷⁾ sind: Poa trivialis und annua, bes. als Rasen bei den Häusern; Poa pratensis, Festuca elatior, Alopecurus pratensis, Briza media, Avena flavescens, Cynosurus cristatus etc. Ein Morgen guter Wiesen liefert bis 60 Ctr. Heu. — Zur Bodenbefestigung: Tritic. junceum, Elymus arenarius, Festuca rubra.

35. Familie. **Cyperaceae.** Seggenartige.

(Figur 35.)

Diagnose. Blüthe balgartig, in Aehren, der Balg (Squama) ein- bis zweiklappig, die innere Klappe bisweilen krugförmig verwachsen (b) oder an die Spindel geheftet. Das Perigon in unterweibige Borsten oder Fäden aufgelöst (d), welche bisweilen nach der Reife fortwachsen (c), oder fehlend. Staubgefäße drei, Staubkölbchen (Antheren) an der Spitze ungetheilt, angeheftet, aufrecht. Keim in der Basis des Samens eingeschlossen. Blattscheiden nicht aufgespalten.

Literatur. (Krüger, p. 261.) C. S. Kunth, Cyperographia synoptica. Stuttgart 1837. — Nees v. Esenbeck, Uebersicht der Cyperaceengattungen, in Linn. IX. p. 273. — Schkuhr, Beschreibung und Abbildung der Riedgräser. Wittenberg 1801. — Hoppe, caricologia bei Sturm. — Leers l. c. (Fam. 34.) — Schnitzl. T. 43. — Ok. T. 10.)

Genera germanica. Cyperaceae: 542 Cypérus, Cypergras (III. 1. — Ns. 9. 2). 543 Schoenus, Knopfgras (III. 1. — Ns. 9. 16, 17). — Scirpeae: 544 Cládium, P. Br. Sumpfgras (III. 1. — Ns. 9. 18). 545 Rhynchospora, V. Schnabelsame (III. 1. — Ns. 9. 15). 546 Heleócharis, Reichbinse (III. 1. — Ns. 9. 11). 547 Scirpus, Binse (III. 1. — Ns. 9. no. 3. 4. 5. 6. 7. 9. 12. 14. Limnochloa. Malacochaete. Holoschoenus. Isolepis. Dichostylis. Blysmus). 548 Finbrístylis, Fransenbinse (III. 1. — Ns. 9. 8). 549 Erióphorum, Wollgras (III. 1. — Ns. 9. 10). — Cariceae: 550 Elýna, Schrad. (XXI. 3. — Ns. 9. 19). 551 Kóbrésia, Willd. (XXI. 3. — Ns. 9. 20). 552 Carex, Segge (XXI. 3 u. 2. — Ns. 9. 21 u. 22. — Vigna). — Koch.

Beispiele. Rhynchospora alba. Carex disticha, vulpina, muricata, teretiuscula, paniculata, leporina, stellulata, remota, elongata, canescens, caespitosa, acuta, limosa, pilulifera, montana, praecox, humilis, di-

¹⁷⁾ Vergl. hierüber bes. Sinclair, Versuche über den Ertrag und die Nahrungskräfte der Gräser. 60 Abb. Stuttgart 1826. — (Auch bei Schübl. Agr. Ch. II. 208.)

gitata, panicea, glauca, sylvatica, pallescens, flava, Oederi, fulva, ampullacea, vesicaria, paludosa, filiformis, hirta. *Cyperus flavescens*. *Heleocharis palustris*, *uniglumis*, *ovata*, *aeicularis*. *Scirpus pauciflorus*, *setaceus*, *lacustris*, *Tabernaemontani*, *maritimus*, *sylvaticus*, *compressus*. *Eriophorum vaginatum*, *latifolium*, *angustifolium*, *gracile*.

Chemie. Sehr wenig bekannt, so gemein diese Pflanzen auch sind. Sie enthalten wenig Zucker und Gummi, am meisten noch in den unterirdischen Stocksprossen; auch scheint hier etwas Stärke vorzukommen. Die (bei *Cyper. esculentus* vorkommenden) Knollen an denselben sind durch einen nicht unbedeutenden Gehalt an fettem Oel ausgezeichnet, welches hier neben Stärke, Inulin, Zucker und Gummi abgelagert ist und als ein ziemlich seltenes Beispiel des Vorkommens von Oel in unterirdischen Theilen Beachtung verdient. Die Samen scheinen stärkehaltig. Auch ätherische Stoffe (Öele?) sind bei einigen ausländischen in den Sprossen beobachtet worden. — Im Kraut scheint Kieselsäure und Alkali in grösster Menge vorzukommen, zumal in den Sägezähnen der Blätter, welche bei dieser Familie so häufig sind; auch Chlor und Phosphorsäure fand sich (bei *Scirp. lacustris*) in merkbarer Menge.

Belege. Ueber *Carex arenaria*: *Fechner*, p. 88 (*Pfaff*), *Waltl* bei *Schübler*, *Agr. Ch. II.* 221. — *Cyperus esculentus*: *Fechner*, p. 92 (*Juch.*). *Wolff*, p. 652 (*Semmola*), p. 653 (*Lesant*). — *Scirpus lacustris*: *Fleitmann*, *Liebig Annal.* 1846.

Vorkommen. Diese Pflanzen lieben einen sehr feuchten, meist torf- oder moorartigen Boden, auf welchem sie häufig alle sonstige Vegetation verdrängen. Sie wachsen in Menge beisammen und bedecken ganze Strecken, oft nur wenige Arten in einer Unzahl von Individuen (*cariceta*). In chemischer Beziehung scheint, ähnlich wie bei den Gräsern, eine Vorliebe für kieselsäure- und kalkreiche Localitäten hervorzutreten.

Belege. Sand: *Carex ericetorum* (h!), *hirta* (h! *Ung.*), *arenaria*, (*Kittel*), *bicolor*, *pilulifera* (*Kitt.*), *Schreberi* (h! *KD.*), *ericetorum hirta* (*KD.*), *reflexa* (h!), *secalina*, [glauca] (*Kitt.*). *Scirpus holoschoenus* (*Kitt.*). — Kiesiger Boden: *Carex pyrenaica* (*Dc.*), *atrata* (h!) [fuliginosa] (*KD.*). — Torf und Moor: *Rhynchospora alba* (*KD.*), *ornithopoda* (*Kitt.*). *Eriophori spec.* (*Kitt.*, *KD.*). *Scirpus Baeothryon* (*Kitt.*). *Heleocharis multicaulis* (*KD.*), *uniglumis* (*Kitt.*). *Cladium germanicum* (*Kitt.*), *nigricans*, *ferrugin.* (*KD.*), *albus*, *fuscus* (*Kitt.*) und viele andere. — Meergestade: *Carex extensa* (*Kitt.*). *Cyperus glomeratus* (*KD.*). *Scirpus rufus* (h! *KD.*). *Schoenus mucronatus* (*KD.*). — Salzige Stellen: *Cyper. pannonicus*. *Scirpus maritimus* (*Ung.*), *rufus* (*KD.*), *glaucus* h! (*Kittel*). — Urgebirge: *Carex rupestris*, *baldensis*, *nigra*, *aterrima* [fuliginosa] (*Kitt.*), *curvula* (h!), *juncifolia* (s! *Mhl.*), *foetida* (h!), *grypus* (s!), *lagopina* (s!), *bicolor* (s!), *irrigua* (s!), *membranacea* (h!), *frigida* (h!). *Scirpus alpinus* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Carex curvula* (s!), *nigra* (*Ung.*). — Glimmer: *Carex incurva* (*KD.*) — Granit: *Carex lagopina*, *membranacea*, [bicolor] (*KD.*). Kalk: *Vignea mucronata* (s!), *digitata* (h!), *alba* (s!), *montana* (s! *Ung.*), *capillaris* (h!), *brachystachys* (h! *Ung.*, *Krschl.*, *Mhl.*), *Scopolii*, *alba*, *nitida*, *pilosa*, *gynobasis*, *sempervirens* (*Krschl.*), *firma* (s!), *Mielichhoferi* (h! *Ung.*) *humilis*,

(h! *Kitt.*), *baldensis* (s!), *mucronata* (s!), *humilis* (h!), *alba* (h!), *firma* (h! *Mohl.*); *ornithopoda* (h! *Kitt.*), *Michelii* (*Kitt.*). — *Lehm.* [*C. glauca*] (KD.) *Heleocharis ovata* (*Kitt.*). — Bodenvag: *Carex atrata* (*Ung.*), *ferruginea* (*Ung.*). *Elyna spicata*. *Kobresia caricina*, *dioica*, *capitata*, *leucoglochis*, *microglochis*, *chordorhiza*, *teretiuscula*, *stellulata*, *helconastes*, *atrata*, *pilulifera*, *ericetorum*, *capillaris*, *fuliginosa*, *sempervirens*, *ferruginea*, *Oederi*. *Eriophoron alpinum*, *Scheuchzeri*. *Scirpus caespitosus* (*Mhl.*).

Anwendung. Officinell sind wegen der „Wurzeln“ von auflösender, diaphoretischer, diuretischer Wirkung: *Carex arenaria* L. [Düss. 9. 2. (26)], Sandriedgras, deutsche Sarsaparille, Sandsegge, rothe Quecke. Statt ihrer vielfach: *Carex hirta* L. [Düss. 9. 10. (27)], behaarte Segge; offic.: die wurzelartigen unterirdischen Sprossen oder Mittelstöcke (*stolones*). — *Cyperus rotundus* L. [Düss. 14. 3. (25)] (Ostindien). — *Cyp. officinalis*, *Nees* [Düss. 14. 3. (25)]. *Cyp. rotundus Vahl, Willd.*, aus Aegypten. Daher *Radix Cyperi rotundi* Offic. — *Cyp. longus* L. [St. h. 52]. — *Cyperus esculentus* L. [St. h. 52], essbares Cyperngras, wird cultivirt wegen der nahrhaften Knollen an den unterirdischen Sprossen, s. g. *Tubera*, welche unter dem Namen Erdmandeln vorkommen (*Bulbuli Thraisi* s. *Dulcinia*). Man schreibt ihnen tonisch stimulirende Wirkung zu. — — Obsolet: *Eriophorum latifolium* H. und *angustifolium* R., obsol. Wollgras. — *Scirpus lacustris* L., *Scirp. maior* oder *Rad. Junci maximi* Offic. — *Papyrus antiquorum* Spr. s. *Cyperus Papyrus* L. [*Oken* T. 10], Papier-Cyperngras, in Aegypten, Sicilien etc., diente den alten Aegyptern zur Bereitung von Papierstreifen aus dem Marke. — Bei uns wird das Mark des *Scirpus lacustris* und ähnlicher mitunter zu Lampendochten benutzt. Zum ökonomischen Gebrauche sind diese Pflanzen nicht geeignet, mit Ausnahme von *Carex arenaria*, welche zur Befestigung des Flugsandes angebaut wird. Zur Nahrung für Thiere können sie bei ihrer Armuth an Zucker und ähnlichen Stoffen (?), vielleicht noch mehr wegen der Härte und Schärfe der Blätter nicht benutzt werden. Man nennt sie saure Gräser. Dazu kommt, dass sie meist perennirende Kräuter sind und ihre Vegetation mehr für Stengel- und Blattbildung, als für Samenerzeugung thätig ist.

12. Classe. **Helóbiae.**

(Figur 36—38.)

Diagnose. Perigon doppelt, das innere öfters kronenartig. Fruchtknoten viele, mehr oder weniger getrennt, einfächerig. Die getrennten Balgfrüchte enthalten einen bis viele Samen. Keim eiweisslos, homotrop.(1) — Sumpfliebende Pflanzen.

(1) Keimlagen, *Situs Embryonis*, richten sich nach den Eilagen. Das Ei, *Ovulum*, sitzt an dem Nabelstrang fest, welcher nach dem Ab-

fallen eine raue Stelle, den Nabel, Basis (Hilus) hinterlässt. An einer andern Stelle, ursprünglich gerade am entgegengesetzten Ende, sitzt der Eimund, Kernspitze, organische Spitze, Keimwarze (Micropyle), durch welchen beim Keimen das Würzelchen (Rostellum, Radicula) hervortritt. — Vergleicht man die Längsrichtung des Eies mit der Achse des Eierstocks (Fruchtknoten), so ist das Ei gerade (rectum, orthotropum), wenn Basis (Ansatzpunct) und Spitze beider sich entsprechen; so bei Compositen (Fig. 59. S; 62. 70). Durch einseitig stärkeres Wachsthum des Eichens und ähnliche Verhältnisse entstehen Abweichungen. Zusammengebogen (camptotropum) ist das Eichen, wenn sich der Eimund der Basis nähert, indem sich das Eichen einfach umbiegt. Umgewendet (anotropum, gegenläufig), wenn der Eimund sich dem Nabel nähert, während durch Verlängerung des Nabelstranges der Hagelfleck¹⁸⁾ an das obere Ende gerückt ist; z. B. Kürbis, Gurke, Euphorbia (Fig. 62. 70). (Der am Ei liegende Theil des Nabelstranges ist gewöhnlich angewachsen und heisst Band [ligamentum, oder raphe, Naht].) Doppelwendig, doppelläufig (amphitropum) ist das Ei, wenn die eine Seite stärker wächst, als die andere, so dass zuletzt Hagelfleck und Eimund sich genähert sind (Fig. 63). Verkehrt (inversum), wenn der Nabel nach oben, der Eimund nach unten gerichtet ist (Dipsaceen). Hängend (pendulum) ist das Ei, wenn es oben oder neben am Eierstock festsitzt und mit der Spitze nach unten gewandt ist (Fig. 86).

Der Keim ist homotrop (gleichläufig), wenn Würzelchen¹⁹⁾ und Spitze (Gemmula, Plumula, Federchen) gleiche Richtung mit dem Samen haben; Umbelliferae, Rubia (Fig. 37. und 83.). Orthotrop (geradläufig, rechtläufig, aufrecht), wo Würzelchen und Hagelfleck an entgegengesetzten Enden liegen, aber durch Verlängerung des Nabelstranges und Umkehrung des Eichens der Eimund (und also auch das Würzelchen) dem Nabel genähert ist (Fig. 53. 59. S; 62. 70.). Antitrop (umgekehrt, inversus, gestürzt, Fig. 59, E. u. 112. 69. 56.), wenn Hagelfleck und Keimwürzelchen an den zwei entgegengesetzten Enden liegen. Gekrümmt (uncinatus), vgl. Fig. 63.

36. Familie. *Alismaceae*. Blumenbinsen.

(Figur 36.)

Diagnose. Blumenkrone dreiblättrig, regelmässig, unterständig, mit dreiblättrigem grünem (krautigem) Kelch. Staubgefässe frei, unterweibig. Die Fruchtknoten ein- bis zweieiiig, jeder mit einem Griffel (x) versehen, welcher eine einfache Narbe trägt. Früchte trocken. Embryo gekrümmt.

Literatur. (Krüger, pag. 267.) — (Schnitzl. T. 49. — Ok. T. 3 u. 10.)

¹⁸⁾ Chalaza, Nabelfleck, Hagelfleck, heisst der Punct, an welchem der Nabelstrang im Innern des Eies verschwindet.

¹⁹⁾ Das Würzelchen, die Basis des Keims, entspricht stets dem Eimund in seiner Lage.

Genera germanica. 553 *Alisma* (VI. 4. — *Nees*, 6. 18). 554 *Sagittaria*, Pfeilkraut (XXI. 8. — *Nees*, 6. 19).

Beispiele. *Alisma Plantago*. *Sagittaria sagittifolia*.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. Das Kraut ist meistens scharf, wohl von einem Harze abhängig. In der Wurzel fand sich vorzüglich Stärkmehl (*Alism. Plantago*), daher manche Arten geniessbare Wurzeln liefern. Sie enthält ferner im genannten Falle Schleim und ätherisches Oel.

Belege. *Alisma Plantago*: *Fechner*, p. 81 (*Juch, Neljubin*). *Wolff*, p. 652 (*Juch*).

Vorkommen. Am und im Wasser, sowohl im stehenden, als im fließenden. Näheres unbekannt.

Anwendung. Officinell waren: *Alisma Plantago* L. [*Ok. T. 10*], *Herba Plantaginis aquaticae*. — *Sagittaria sagittifolia* L. [*Ok. T. 10*], gem. Pfeilkraut, *Folia Sagittariae*. Das Rhizom von dieser wird gegessen. Die verwandte *Sagitt. sinensis* wird in China cultivirt. Aehnlich auch andere Arten. — Giftig (?): *Alisma Plantago* [*Hch. 19*], Wasserwegerich.

37. Familie. **Juncagineae.**

(Figur 37.)

Diagnose. Blüten in Aehren oder Trauben, mit unterständigem Perigon aus sechs Blättern, meist kelchartig. Fruchtknoten drei oder sechs, zuletzt getrennt, mit einem oder zwei Eichen, Eichen aufrecht.

Literatur. (*Krüger*, pag. 267.)

Genera germanica. 555 *Scheuchzeria* (VI. 3. — *Ns. 2. 9*). — 556 *Trigloch*, Dreizack (VI. 3. — *Ns. 2. 8*).

Beispiele. *Scheuchzeria palustris*. *Trigloch* palustre.

Chemie. Wenig bekannt. *Trigloch* maritimum und palustre sind ziemlich aschenreich, sie enthalten bedeutende Quantitäten Natron und Chlor, auch ziemlich viel Kalk und Kieselsäure (*Sprengel*, bei *Schübler*, *Agr. Chem. II. 208*). Da sie zur Sodabereitung benutzt werden, so scheint das Natron an eine Pflanzensäure gebunden zu sein; es wäre wichtig, zu untersuchen, auf welche Weise das Kochsalz, welches für *Trigl. marit.* ein unentbehrliches Nahrungsmittel ist, in diese Form übergeht. — Letztere Pflanze findet sich an salzigen Stellen und am Seestrande, während über das Vorkommen der übrigen kaum mehr bekannt ist, als dass sie das Wasser, zumal das stehende, lieben.

38. Familie. **Butomaceae.** *Wasserliesche.*

(Figur 38.)

Diagnose. Blumenkrone unterständig, sechsblättrig (bei inländischen). Fruchtknoten mehrere, oberstän-

dig, jeder mit einer Narbe, vieleiig; die Eichen bedecken die ganze innere Wand des Fruchtknotens.

Durch *Limnocharis* (exotisch) mit den *Alismaceen* verwandt.

Literatur. (Vergl. *Krüger*, pag. 267. — (*Schnitzl.* T. 50. — *Ok.* T. 10.)

Genera germanica. 557 *Butomus*, Wasserviole (IX. 3. — Ns. 6. 20).

Beispiel. *Butomus umbellatus*.

Chemie fast unbekannt. Die Pflanze scharf und bitter. In dem Rhizom scheint Stärke vorzukommen, es wird in Nordasien geröstet und gegessen. Wurzel und Samen waren sonst officinell: *Semina et Radix Junci floridi* Offic.

Classe 13. **Coronariae.**

(Figur 39—44.)

Diagnose. Das Perigon meist kronenartig, selten balgartig; regelmässig, zweireihig, beide Reihen gleichförmig. Ovarium ganz oder beinahe frei, meist dreifächerig und mit vielen Eiern. Frucht eine Kapsel oder Beere. Embryo vom Eiweiss eingeschlossen.

39. Familie. **Juncaceae.** Binsen.

(Figur 39.)

Diagnose. Blüthe ziemlich trockenhäutig, die Blätter jenen der Grasblüthen ähnlich, sechsblättrig. Staubgefässe drei bis sechs. Ein Fruchtknoten, mit ein bis drei Fächern; ein Griffel mit drei fädlichen, behaarten Narben. Frucht eine Kapsel.

Verwandt mit *Gramineen* und *Cyperaceen* im Habitus, ferner mit den *Restiaceen* (exot.).

Literatur. (Krüg. p. 268.) *De la Harpe*, *Mém. soc. d'hist. nat. de Par.* III. p. 87. — *E. Mayer*, *Junci gener. spec.* Göttingen 1819. 8. — *Idem*, *Synops. Juncor. rite cognit.* Gött. 1822. 8. — *Idem*, *Synopsis Luzul.* Gött. 1823. — (*Schnitzl.* T. 51. — *Ok.* T. 3.)

Genera germanica. 558 *Juncus*, Simse (VI. 1. — Ns. 2. 6 u. 7). 559 *Luzula*, Hainsimse (VI. 1. — Ns. 2. 7.).

Beispiele. *Juncus effusus*, *glaucus*, *sylvaticus*, *lamprocarpus*, *bunifonius*. *Luzula pilosa*, *albida*, *campestris*, *multiflora*.

Chemie. Nach der Untersuchung von *Junc. bottnicus* durch *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 208. Tab.) ist dessen Kraut reich an Asche, welche hauptsächlich aus Kali, sodann aus Kalk, Chlor, Kieselsäure,

Natron u. dergl. besteht. Bei einigen fand *Sprengel* in der Asche eine ziemliche Menge von Mangan.

Vorkommen. Sie lieben nasse Stellen, besonders das stehende Wasser, die Sümpfe und Moore. Dem Anscheine nach sind sie, wohl gerade durch die überflüssige Feuchtigkeit ihres Substrates, von dessen geochemischen Verhältnissen ziemlich unabhängig.

Belege. Natronseen: am Ufer eine Spec. *Juncus* (*R. B. Hinds*). — Sand: *Juncus capitatus* (h!), *Tenageja* (KD). — Seestrand: *Juncus balticus* (KD), *Gerardi* (h! KD). Salzige Orte: *Juncus Gerardi* (h! KD). — Moor: *Juncus triglumis*, *squarrosus* (h! KD). — Granit: *Juncus trifidus* (KD). — Urgebirg: *Juncus arcticus* (s!), (*trifidus* s! *Mhl.*). — Kalk: *Luzula glabrata* (KD. *Mhl.*), [*flavescens*], *spicata* (h! *Kirschl.*), (*maxima* Desv. s! *Ung.*), *Juncus Hostii* (KD. *Mhl.*). — Bodenvag: *Luzula flavescens*, *maxima*, *spadicea*, *albida*, *nivea*, *campestris* v. *alpina*, *spicata*. *Juncus Jacquini*, *filiformis*, *castaneus*, *stygius*, *triglumis* (*Mhl.*).

Anwendung. Von mehreren Arten werden die Wurzeln als Volksmittel wegen diuretischer Wirkung benutzt; so vorzüglich *Luzula vernalis* (*DC.*). Die unreifen Früchte der *Luzula campestris* sind essbar (*Hasenbrot*).

40. Familie. **Veratreae.** Germerartige.

(Figur 40.)

Diagnose. Sechsbliättrige Blumen in Aehren oder Trauben. Griffel kurz, die Perigonblätter meist gänzlich frei, sitzend, oder kurz gestielt. Frucht wandspaltig. — Pflanzen mit schaftförmigen Stengeln und oft beblättert.

Verwandt mit den Colchicaceen, weiterhin mit den Juncaceen und Liliaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 269.) — *Agardh*, Aphorism. 166 (*Veratreae*). — *Isis*. 1825. Heft 9. p. 962. — *Schlechtendal*, *Linnaea*. I. 80. — (*Schnitzl.* T. 53. — *Ok.* T. 11.)

Genera germanica. 560 *Tofieldia* (VI. 3. — *Nees* 211. *Ok.* 11). 561 *Veratrum*, *Germer* (VI. 3. oder XXIII. 1. — *Nees* 2. 10. *Ok.* 11).

Chemie. Diese Pflanzen enthalten in allen Theilen viel Gummi, ferner kleine Quantitäten organischer Basen, welche in Verbindung mit organischen Säuren, wahrscheinlich Gallussäure und Oxalsäure, sich befinden und die Stelle fixer Basen theilweise zu vertreten scheinen. — Die Wurzel birgt ausserdem eine nicht unbedeutende Quantität Stärke; ferner Oele, Kieselsäure, Alkalien und Erden, welche meist an Pflanzensäure gebunden sind. Man hat drei Alkaloide in der Wurzel unterschieden, *Jervin*, *Sabadillin* und *Veratrin*, von denen die letzten eine nahe Verwandtschaft zu haben scheinen. — Im Samen (Läusesamen) fanden sich eben diese beiden Basen, vorherrschend aber Oel und festes Fett, sodann Harze und Wachs (*Myricin*, *Meissner*). In der Asche war vorzugsweise Kalk enthalten, mit Pflanzen- und Phosphorsäure verbunden.

Belege. *Veratrum album*: *Fechner* p. 113 (*Pelletier* und *Caventou*), *Weigand*, *Pharm. Ctr. Bltt.* 1842, p. 310. — *Veratr. Sa-*

badilla: *Fechner* pag. 29 (*Pelletier* und *Caventou*; *Meissner*). — *Veratrin*, Alkaloid, *Meissner*, At: $C_{34}H_{43}N_6O_2$? *Couerbe*. — *Geig. Chem.* p. 1215 u. 1164. *Wolff* p. 414 (*Pelletier* u. *Caventou*, *Simon*, *Vasmer*, *Righini*), p. 376 (*Dumas* u. *Pelletier*), 377 (*Merck*), p. 377 (*Serullas*), 378 (*Couerbe*), 416 (*O. Henry*). — *Sabadillin*, Alkaloid, *Couerbe. Geig. Chem.* pag. 1217. *Wolff* pag. 414 (*Meissner*, *E. Simon. Couerbe*). At: $C_{20}H_{25}N_2O_5$? — *Jervin*: *Geig. Chem.* pag. 1230 u. 1164. — Alkaloid. At: $C_{60}H_{90}N_4O_5$. *Will. — Wolff* pag. 409 (*Will*), 421 (*Ed. Simon*).

Vorkommen. In gemässigten und warmen Klimaten, ohne bekannte Beziehungen zum Boden.

Belege. Moor: *Tofjeldia calyculata, borealis* (KD.). — Urgebirg: *Tofj. borealis* (h! *Mhl.*). — Kalk: *Tofj. calyculata* (s! *Ung.*), *Veratr. nigrum* (*Mhl.*), *Tofj. palustris* (*Krsch.*). — Bodenvag: *Tofj. calyculata*, *Veratr. album*, *Lobelianum* (*Mhl.*).

Officinell: *Veratrum album* L., weisse Niesswurz. — *Ver. Lobelianum* Bernh. [Düss. 15. 24. (47)]; *Radix Hellebori albi*, Off. — *Ver. Sabadilla* Retz [Düss. 18. 12. (48)], *Sabadillgermer*, Läusekraut, liefert Läusesamen, *Semina Sabadillae* off.; auf den Antillen. — *Sabadilla officinalis* Br. [Düss. h. 5. T. 2], sive *Veratr. off.* *Schld.*, *Schoenocaulus* off. A. Gr. (*Linn. VI. 3*), liefert *Semin. Sabad. off.*; Mexiko. — Sie sind drastisch purgirend, brechenenerregend, und alle mit äusserst scharfen Substanzen (Alkaloiden) versehen. Giftig: *Veratrum album* [*Hch. T. 18. — Ratzb. T. 5*], *Ver. Lobelianum* B., *Ver. nigrum*.

41. Familie. **Colchicaceae.** Zeitlosenartige.

(Figur 41.)

Diagnose. Stengellose Pflanzen, deren Blüten aus dem Rhizom hervorsprossen. Perigon sechsblättrig, mit drei schlanken Griffeln, seine Blätter mit sehr langen Nägeln (*Ungues*), welche meist in eine Röhre verwachsen sind.

Verwandtschaft wie Familie 40. — Diese Familie wird von Manchen mit der vorigen zusammengefasst: *Melanthiaceae*.

Literatur. (*Krüger* pag. 269.) — *Schnitzl. T. 53.*

Genera germanica. 562 *Bulbocodium*, Uchtblume (VI. 1. — *Nees* 6. 8. *Ok. 11.*). 563 *Colchicum*, Zeitlose (VI. 3. — *Nees* 6. 7. *Ok. 11.*).

Beispiele. *Colchicum autumnale*, *Tofjeldia calyculata*.

Chemie. In der Wurzel (von *Colch. autumnale*) besteht die Hauptmasse aus Stärke (und Inulin?), daneben findet sich krystallisirbarer Zucker (*Stoltze*), Harz, Oel und Fett; von organischen Säuren Gallussäure (*Pelletier* u. *Cav.*) und Apfelsäure (*Mel., Mor.*). Unter den Basen ist der Kalk vorherrschend; aber auch ein organisches Alkali *Colchicin*, früher mit *Veratrin* verwechselt, wird beobachtet, welches übrigens in allen Theilen der Pflanze vorkommt. Seine Natur ist unbekannt, daher auch sein Verhältniss zum *Veratrin*, so interessant eine

Aufklärung hierüber bei der nahen Verwandtschaft dieser Familien sein dürfte. — Andere Organe sind nicht untersucht, noch weniger andere Arten und Geschlechter.

Belege. Fechner p. 89 (*Melandri* u. *Moretti*, *Pelletier* u. *Caventou*, *Stoltze*, *Wall*). Wolff 414 (*Pelletier* u. *Caventou*), 652 (*Stoltze*), 690 (*L. A. Buchner* j.). — Colchicin, organische Base. *Geig. Chem.* p. 1217. Wolff 378 (*L. Geiger*). — Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie lieben etwas feuchte Localitäten, wohnen übrigens in sehr verschiedener Höhe. Ueber Bodenverhältnisse ist nichts Genügendes bekannt. — *Colchic. alpinum*, urgebirgstet, kalkstet? (*Mhl.*).

Officinell. Mehrere Arten werden gegen rheumatische Gliederschmerzen angewandt, in unseren Officinen: *Colchic. autumnale* L. [*Düss.* 2. 13. (49); *Hayne* V. T. 43], Herbstzeitlose, liefert *Radix* und *Semina Colchici*. — Diese schöne Blume windet, wie Jean Paul bezeichnend sagt, den Todtenkranz des Jahres. — Giftpflanze: *Colchicum autumnale* (*Hchst.* T. 18. — *Rtzb.* T. 4).

42. Familie. **Liliaceae.** Lilien.

(Figur 42.)

Diagnose. Perigon unterständig, sechsblättrig oder sechsspaltig, blumenartig, mit sechs Staubgefäßen. Fruchtknoten dreifächerig, mit einem Griffel, frei. Frucht eine Kapsel, deren Klappen in der Mitte die Scheidewände tragen.

Verwandt mit Colchicaceen, Veratreen und Smilaceen, durch *Narthecium* mit Juncaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 271.) *Redouté*, Liliacées. Paris 1802—1807. Fol. Abb. — (*Oken* T. 11.)

Genera germanica. Tulipeae: 564 *Tulipa*, Tulpe (VI. 1. — *Nees* 4. 3). 565 *Fritillaria*, Schachblume, Kaiserkrone (VI. 1. — *Ns.* 4. 4). 566 *Lilium*, Lilie (VI. 1. — *Ns.* 4. 2). 567 *Lloydia* (VI. 1. — *Ns.* 4. 19). — *Asphodeleae*: 568 *Erythronium*, Hundszahn (VI. 1. — *Ns.* 4. 5). 569 *Asphodelus*, Affodil (VI. 1. — *Ns.* 4. 20. und 6. 1. und 11). 570 *Anthericum*, Zaunblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 18). 571 *Czackia* (*Paradisica*. VI. 1. — *Ns.* 7. 2). 572 *Ornithogalum*, Milchstern, Vogelmilch (VI. 1. — *Ns.* 4. 13). 573 *Gagea* (VI. 1. — *Ns.* 4. 15). 574 *Scilla*, Meerzwiebel (VI. 1. — *Ns.* 4. 11). 575 *Allium*²⁰, Lauch (VI. 1. — *Ns.* 4. 16 und 17). — *Hemerocallideae*: 576 *Hemerocallis*, Tagblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 6). 577 *Endymion* (VI. 1. — *Ns.* 4. 12). 578 *Muscari*, Moschushyacinthe (VI. 1. — *Ns.* 4. 9). — *Abameae*: 579 *Narthecium*, Beinbrechgras (VI. 1. — *Ns.* 4. 1).

Beispiele. (*Tulipa sylvestris*, *Lilium bulbiferum*, *Martagon*.) *Gagea stenopetala*, *arvensis*, *pusilla*. (*Anthericum Liliago*.) *Scilla amoena*. *Allium vineale*, *oleraceum*, *carinatum*. (*Muscari comosum*, *botryoides*.)

²⁰) *J. C. Treviranus*, *Allii species*. Wratisl. 1822.

Chemie. Schleim, geringe Menge von Stärke, Gehalt an scharfen Stoffen und flüchtigen, schwefelhaltigen Oelen charakterisieren die Pflanzen dieser Familie, indem sie sich in wechselnden Verhältnissen bei der Mehrzahl der bis jetzt untersuchten Arten gefunden haben. — Die Wurzel ist mitunter reich an flüchtigem, scharfem Stoffe, den man (bei Knoblauch und Zwiebel) für ein eigenthümliches Oel, und reich an Schwefel erkannt hat. Bittere Extractivstoffe finden sich daneben, so auch das Scillitin in der Meerzwiebel, und zwar letzteres in überwiegender Menge, während bei vielen anderen ein so bedeutender Schleimgehalt vorkommt, dass die Schärfe fast ganz verdrängt wird. Daneben wird Gerbsäure, Weinsäure, Essigsäure, auch Citronsäure (*Fourcroy & Vauquelin, Vogel*) angegeben, ferner Phosphorsäure. Unter den Basen scheint eher der Kalk (Zwiebel, Meerzwiebel), als das Kali (Knoblauch) vorzuherrschen; übrigens ist darüber wenig bekannt. — Das Kraut dieser Pflanzen enthält nicht selten eine bedeutende Menge von genanntem flüchtigen Oele (Knoblauch, wahrscheinlich auch Zwiebel), während es in anderen Fällen geruchlos ist. Man gibt ferner Gummi (*Phormium tenax*), Harz (Aloë), Aepfelsäure (*Hyac. non scr., Ph. tenax*), Gallussäure (Aloë nach *Trommsdorff*) und Essigsäure (Aloë nach *Braconnot*) an. Im *Phormium* ist in der Asche vorherrschend Kalk enthalten, im *Hyacinthus non scriptus* mehr Alkali; sonst fand sich noch Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure u. dgl. Vorzüglich interessant ist das Vorkommen eines scharfen Bitterstoffes, Aloin (bei Aloë), welcher die eigenthümlichen Wirkungen derartiger Substanzen in höchster Energie entfaltet.

Belege. *Phormium tenax*, exot.; *Fechn.* p. 72 (*Henry*). *Wolff* p. 619 (*Henry*), p. 624 (*Henry*). — Aloë, exot. *Fechn.* p. 208 (*Trommsdorff, Braconnot, Bouillon-Lagrange und Vogel*); Gehalt verschiedener frischer Pflanzen: *Nees in Geig. pharm. Bot.* p. 177; *Geig. Chem.* p. 1153. Zersetzungsproducte der Aloë. Aloëbitter. Zusammensetzung? *Wolff* p. 630 (*Trommsdorff*), p. 373 (*Bouillon-Lagrange und Vogel, Herberger, Winkler, Bley, A. Boutin, E. Schunk, Grotthuss, Chevreul, Liebig*). — *Hyacinthus non scriptus*: *Fechn.* p. 68 (*John*). — *Ornithogalum caudatum*, falsche Meerzwiebel, *Fechn.* p. 100 (*Hünefeldt*); *Wolff* p. 646 (*Hünefeldt*). — *Allium sativum*, Knoblauchöl rein = C_6H_5S (Allyl + S, Schwefelallyl, Allylsulphür). *Wertheim Ph. C. B.* 1844 p. 833. — *Geig. Chem.* p. 1062. — *Wolff* p. 622 (*Cadet*). — *Fechn.* p. 82 (*Neumann, Spielmann, Bonvoisin, Cadet, Geoffroy, Bouillon-Lagrange*). — *Allium Cepa*: *Fechn.* p. 81 (*Fourcroy und Vauquelin, Neumann, Giseke*). — *Wolff* p. 650 (*Fourcroy und Vauquelin*). — *Scilla maritima*: *Fechn.* p. 107 (*Vogel, Planche, Gmelin, Buchner, Tilloy, Gren. und Athanasius*), p. 327 (*Meylink*). Extractmenge). *Wolff* p. 636 (*J. A. Buchner*), 645 (*Vogel, Planche, Athanasius, Soubeiran*), 648 (*Tilloy*). — Scillitin, Meerzwiebelblätter: *Geig. Chem.* p. 1106. Giftig, ematisch und purgirend. Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie wohnen meist in der gemässigten und warmen Zone, besonders in der alten Welt. — Rücksichtlich geochemischer Verhältnisse ist eine besondere Vorliebe für humöse, und weiterhin für kalkreiche Localitäten ziemlich deutlich ausgesprochen. Dieses Verhältniss erinnert, zumal bei der auch dort sich findenden Erzeugung schwefel-

haltiger flüchtiger Oele, an die Cruciferen; vielleicht dass der Schwefel durch Zerlegung schwefelsauren Kalkes in die Substanz gelangt.

Belege: Urgebirg. *Lloydia serotina* (h! *Mohl.*). — Kalk. *Antheric. ramosum* (s! *Ung.*; h! *Mhl.*), *Liliago* (h! *Mhl.*). *Erythron. dens canis*, *Fritillaria meleagris* (*Kirschl.*), *Lilium bulbiferum* h!, *carniolicum* h!?, *Martagon* h! (*Mhl.*), *Aloë soccotrina* (*Wellsted*), *Scilla autumnalis* (h! *KD*), *Ornithogal. fistulosum*, *Allium paniculatum* (*Kirschl.*), *victorialis* s! (*Ung.*, *Mhl.*), *montanum* (s! *Ung.*), *fallax* (s! *Mhl.*). (*Czackia Liliastr. Kirschl.*). — Bodenvag. *Gagea Liottardi* (*Ung.*), *Allium Schoenoprasum* β *alpinum*, *Czackia Liliastrum* (*Mhl.*)

Officinell. Wegen des Gehaltes an ernährendem Schleim, auflösenden Pflanzensalzen, scharfen, brechenenerregenden und diuretisch wirkenden Substanzen, zuletzt wegen ihrer kräftigen Gewürzhaftigkeit sind diese Pflanzen in weit verbreiteter Anwendung. Bei uns besonders folgende: *Aloë vulgaris*, Lam. exot. [Düss. 2. 1. (50)], Syn.: *Aloë barbadensis* Haw., *Aloë perfoliata* v. *Linn.*, gemeine *Aloë* (*Linn.* VI. 1.) und *Aloë soccótina* Lam., exot. [Düss. 2. 2. (5)] liefern den eingetrocknet als *Aloë soccotrina* oder *lucida* gebräuchlichen Saft, welcher in besonderen Gefäßen unter der Epidermis enthalten ist; vom Vorgebirg der guten Hoffnung und auf Sokkotra. — Andere Sorten sind *Aloë hepatica*, *caballina*. *Urginea* (*Scilla*) *maritima* Steinh. (*Linn.* VI. 1.), Meerzwiebel [Düss. 1. 2. (55)], Off. *Radix Squillae*; besonders wirksam das *Scillitin* in ihr. Vom mittelländischen Meer. — *Allium sativum*, L. [Düss. H. VI. 6. Suppl. III. 1., Hayn. 5. 6], Knoblauch. Offic. *Succus All. sat.* — *Allium Ceba* L., Zwiebel, daher *bulbi* s. *radices Cepae*. — *Lilium candidum* L. [Düss. 2. 3. (54)], weisse Lilie, *Oleum Lilior. alb.*; *Obsol. Flores*. — *Lil. Martagon* L. [*Hayn.* VIII. 48]. Türkenbund; hier und da Off. *Radix Asphodeli* (spur.), Goldwurz. Gebaut werden ausser Knoblauch und Zwiebel: *All. ascalonicum*, Schalotte. — *All. Ophioscórondon* D. Schlangenslauch, Rocambolle. — *All. Porrum*, gemeiner Lauch. — *All. Schoenóprasmum* L. [*Ok.* T. 11.], Schnittlauch. — Alle diese sind als Gewürze, als stärkende Speisen beliebt und von Manchen sehr hochgestellt; die Wurzel enthält vorwiegend Schleim, das Kraut Würze. — *Obsolet:* *Gagea arvensis* und *stenopetala*, daher *Radix Ornithogali* Off. — *Allium victorialis* [*Hayn.* V. 5], Siegwurz, Allermannsharnisch. — *Asphódelus ramosus* L. ästiger Affodil; *Rad. Asphodeli veri*. — *Anthericum ramosum* [*Sturm.* h. 56] und *Liliago* [*Ok.* T. 11.; *Nees* 4. 18.]; daher *Rad. Herba, Flor., Semina Phalangii*. — *Hemerocallis*, *Flor. Lilio-Asphodeli*, Off., Tagblume.

Giftig: *Fritillaria imperialis* [*Ratzeb.* T. 2.], Kaiserkrone (*Radix Coronae imperialis*). — *Anhang.* Exot.: *Phormium tenax* (*Linn.* VI. 1.) liefert den neuseeländischen Flachs und ist dadurch für die Segelfabrication wichtig geworden.

43. Familie. **Asparageae.** Spargelartige.

(Figur 43.)

Diagnose. Perigon unterständig, die Frucht eine dreifächerige Beere, im Uebrigen der Charakter der Liliaceen. Derbere, oft strauch- und selbst baumartige (die exot.) Pflanzen.

Verwandt mit den Liliaceen und Smilaceen. — (Bilden mit Tamus (Dioscoreen) und den Smilaceen die Sarmantaceen. — Nees.)

Literatur. (Krüg. p. 271. ff.) — (Oken. T. 12. mehrere Genera.)

Genera germanica. 580 Aspáragus, Spargel (VI. 1. und XXII. — Nees 2. 14.) — (Maur., Bressler, Generis Asparagi historia etc. Dissert. Berol. 1826. 8.)

Beispiel. Asparagus officinalis.

Chemie. Die Sprossen (des Spargels) enthalten vorwiegend Gummi, ferner Zucker oder (?) Mannit, und eine eigenthümliche, auch in den Wurzeln einiger anderen Familien vorkommende Substanz, Asparagin. Ferner wird Eiweiss, und unter den unorganischen Substanzen eine bedeutende Menge von Alkalien angegeben; aber auch Kieselsäure, Erden, Schwefelsäure und Chlor kommen in ziemlicher Menge hier vor. In der Wurzel dieser Pflanze fand *Dulong* kein Asparagin, keinen Mannit; dagegen werden Eiweiss, Essigsäure und Aepfelsäure angegeben, von denen die letztere wegen ihrer Beziehung zum Asparagin Beachtung verdient. Stärke scheint hier zu fehlen, so auch in der Wurzel der *Cordyline* (Tea root), wo dagegen *Nees* Inulin vermuthet. — Im Stamm des Drachenbaumes kommt eine rothe, harzreiche Materie vor, ein Harz findet sich auch bei *Xanthorrhoea*, wo es mit *Bassorin*, *Benzoësäure* und atherischem Oele gemischt ist.

Belege. Spargel: *Levi* (*Liebig* Ann. Juni 1844), *Fechn.* p. 60 (*Hermbstaedt*, *Vauquelin* und *Robiquet*); p. 85 (*Dulong*), p. 206 (*Delaville*, *Hermbstaedt*). *Wolff* p. 614 (*Latour* und *Rozières*), p. 629 (*Delaville*), p. 653 (*Delaville*, *Dulong*, *Robiquet*, *Vauquelin*). Asparagin (*Vauquelin* und *Robiquet*). — *Geig.* Chem. p. 1157. — *Wolff* p. 374 (*Plisson*, *Henry f.*, *Serullas*, *Trommsdorff*, *Wittstock*, *Boutron-Charlard* und *Perso*, *Dumas* und *Robiquet*, *Liebig*, *Miller*, *Pelouze*, *Blitz*, *Regimbeau*, *Blondeau*, *Erdmann*). — Synon: Asparamid, Althaein, Agédoil. Ein indifferenten Körper; Krystall: $C_8 N_4 H_{16} O_6 + 2$ aq. At. Durch Zersetzung: Asparaginsäure; *Piria* hält das Asp. für ein Amid der Aepfelsäure (*Echo du monde sav.* 21. Novb. 45). — *Dracaena Draco*: *Geig.* Chem. 1078 (*Draconin* oder *Dracenin* von *Melandri*), p. 1091 (*Draconin*. rother Farbstoff). Zusammensetzung? Destillationsproducte: *Glenard* und *Boudault*, *Ph. Ctr. Bl.* 1845 p. 204. — *Xanthorrhoea arborea* etc. *Fechn.* p. 216 (neuholländ. gelbes Harz. *Laugier*, *Trommsdorff*. *Stenhouse* fand noch *Zimmtsäure*).

Vorkommen. Eine sehr weit verbreitete Familie. Bodenverhältnisse unbekannt. *Aspar. offic.* wächst auf Sandboden und am Seestrande.

Officinell. Mehrere sind wegen diuretischer Kräfte in Anwendung, bei uns vorzugsweise: *Asparagus officinalis* L. [*Düss.* h. 3. T.

3. 4.; *Hayn.* VIII. 29.], gemeiner Spargel. Offic.: Turiones, Sprossen. Obs.: Baccae, Semina, Radix. — *Dracaena Draco*, L. [Düss. 17. 1, 2. (41, 42.); *Hayn.* IX. 2.); (*Linn.* VI. 1.). Offic. Drachenblut, Sanguis Draconis verus in massis; von den canarischen Inseln. Eine andere Sorte liefert Calamus Rotang, vergl. bei Fam. 55. Dient als Farbstoff. Der Spargel wird besonders als Nahrungsmittel benutzt, wozu ihn sein Gummigehalt geeignet macht. Verleiht dem Harn einen eigenthümlichen Geruch.

44. Familie. **Smilacae.** Stechwindenartige.

(Figur 44.)

Diagnose. Niedrige Pflanzen mit kriechendem Rhizom. Blumen regelmässig, Perigon blumenblättrig, Narben einfach. Antheren nach innen gerichtet (introrsae). Fruchtknoten frei, in den Winkeln der Fächer die Eichen einschliessend. Frucht eine Beere mit ein- bis wenigsamigen Fächern. Samen kugelig, Keime in einer Höhlung des Eiweisses liegend.

Verwandt mit den Asparageen, mit denen sie von Manchen vereinigt werden (*Asparageae Jüss.*).

Literatur. (*Krüger* p. 274.) — (*Oken* T. 3. u. 12.)

Genera germanica. 581 *Stréptopus*, Knotenfuss (VI. 1.; *Nees* 2. 18.) 582 *Paris*. Einbeere (VIII. 4.; *Nees* 2. 19.). ²¹⁾ 583 *Convallaria*, Maiblume (*Polygonatum*, Siegelblume (VI. 1.; *Nees* 2. 16.). 584 *Maiánthemum*, Schattenblume (IV. 1.; *Nees* 2. 17.). 585 *Smilax*, Stechwinde (XXII. 6.; *Nees* 2. 12.). 586 *Ruscus*, Mäusedorn (XXII. 12.; *Nees* 2. 13.).

Beispiele. *Paris quadrifolia*, *Convallaria Polygonatum*, *majalis*, *multiflora*, *Maianthemum bifolium*.

Chemie. Gummi und verwandte Stoffe sind vorherrschend, daneben finden sich in verschiedenen Organen eigenthümliche, krystallisirbare, indifferente Extractivstoffe. Die untersuchten Wurzeln zeigten vorherrschend Stärke, daneben Harze, Pectin (*Waltz*), Schleimzucker, Schleim, Gummi; ferner Kieselsäure, Schwefelsäure; von organischen Säuren Citronen- und Apfelsäure (*Waltz*), sowie (bei *Smil. China*) eine grosse Menge Gerbstoff (*Reinsch.*). Ferner besonders Asparagin (*Paris*, *Convall. multifl.*), *Smilacin*, *Paridin*, beide nahe verwandt und vermuthlich besonders dem Holzkörper angehörend; *Smilacin* und andere krystallisirbare, übrigens unbekannte Materien. Das Kraut enthält im Ganzen dieselben Substanzen, doch Stärke und gummiartige Stoffe nur in geringer Menge; auch Fett wird angegeben. Die Fruchthülle liess (bei *Paris*) Gummi, Pectin, Schleimzucker, Stärke, ferner etwas Asparagin und eigenthümlichen violetten oder rothen (*Trillium*) Farbstoff erkennen.

²¹⁾ *Paris*. Ist nach *Wilbrand* mit *Podophylleen* und *Ranunculaceen* (*Actaea*) verwandt und eine dicotyledone Pflanze.

Belege. Paris quadrifolia: *Watz* (Ph. C. B. 1841. p. 690; *ibid.* 1843 p. 411). Paridin, unrein: $C_6 H_{10} O_3$; *L. Gmelin*, unrein. $C_{14} H_{24} O_7$, *Watz*, rein. — *Convallaria multiflora*: *Watz* (Ph. C. B. 1843 p. 415. und 1844 p. 238.). *Conv. majalis*, *Oel: Geig.* Chem. 1058 (*Herberger*). — *Smilax sarsaparilla*: *Marquart* (Ph. C. B. 1843 p. 451.); *Fechn.* p. 107. (*Canobbio, Pfaff*); p. 327. (*Meylink, Extractgehalt*). *Batka* (*Journ. de Pharm.* Oct. 1834); *Wolff* p. 637. (*Galileo Palote, Hancock, Soubeiran, Batka, Poggiale, Mouchon, Thubeuf, Simonin, Petersen, Planche, Robinet*). — *Smilacin* At: $C_{15} H_{26} O_5$, *Petersen; Geig.* Chem. p. 1113. Synon: *Sasseparin, Pariglin, Parillinsäure*: indifferenten Körper. Das Paridin scheint ein Oxydationsproduct desselben zu sein. — *Smilax China*: *Reinsch.* (Ph. C. B. 1843 p. 926.). *Smilachin*, id. (Ph. C. B. 1844. p. 671. und 888.). — *Ruscus Hypophyllum*: *Fechn.* Res. p. 26. (*John.*).

Vorkommen. Meist aussertropische, amerikanische Pflanzen. Die unsrigen lieben geschützte, humusreiche, zum Theil kalkhaltige Localitäten.

Belege. Kalk: Paris quadrifolia (h!). *Streptopus amplexifolius* (s! *Ung.*). *Convallaria majalis* (s!), *Polygonatum* (s!), *mutiflora* (s!), (*verticillata* s! *Ung.*). — *Bodenvag*: *Streptopus amplexifolius*. *Convallaria verticillata* (*Mohl*).

Anwendung. Die Beeren sind vielfach brechennerregend, bitter; die Parideen (*Paris, Trillium*) sind scharf und narkotisch, während die maiblumenartigen mild und zum Theil in der Jugend geniessbar sind. Das *Smilacin* ist bitter, adstringirend und ekeleregend. *Officinell*: *Paris quadrifolia* *L.* [*Hayn.* III. 7.], *Herba Paridis* s. *Solani quadrifolii* s. *Uvae versae* *Off.* obsol. — *Convallar. Polygonatum* [*Düss.* 5. 12. (44); *Hayn.* III. 19], daher *Radix Sigillum Salamonis* *Off.* obsol. Aehnlich wie bei den Spargeln werden die Sprossen und Wurzeln hier und da gegessen. — *Convall. majalis* *L.* [*Düss.* 2. 4. (43); *Hayn.* III. 18], *Maiblume, Lilium Convallium* *Off.* obsol. — *Ruscus Hypophyllum* *L.*, *alexandrinischer Lorbeer*, obsol. — *Rusc. Hypoglossum* *L.*, *Zapfenkraut, Affenblatt, Herb. Uvulariae* s. *Bislinguae* s. *Sti. Bonifacii* *Off.* obsol. — *Smilax* (*Linn.* XXI. 6) *Sarsaparilla* *L.*, *medica*. *Schld.* [*Düss.* Suppl. V. 1]. In Südamerika. Daher *Rad. Sarsap.* — Scharf, stimulirend, wie die folgenden. — *Smil. China* *L.* [*Düss.* 18. 1. (45)] aus Südasiem liefert *Rad. Chinae orientalis*, *Pockenwurzel*; *Smil. Pseudochina* liefert *Rad. Chin. occid.* *Off.* — Giftig: *Paris quadrifolia* [*Hch.* 3; *Ratzeb.* T. 6], *Einbeere*. Nach *Apoiger* scheint die Schädlichkeit sehr gering zu sein.

Classe 14. **Artorhizae.**

Diagnose. Perigon krautig oder blumenartig, sechsheilig, regelmässig, oberständig. Ovarium unterständig, ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Eichen anatrop oder amphitrop. Embryo im Eiweiss in der Nähe des Nabels.

45. Familie. **Dioscoreae.** Yamswurzelartige.

(Figur 45.)

Diagnose. Perigon blumenblattig, klein, zweihäusig, Fruchtknoten frei, dreifächerig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen. Frucht saftig, nicht aufspringend.

Verwandt mit den Begoniaceen (exot.) und wird auch zu den Dikotyledonen gezählt.

Literatur. (Krüger pag. 275.) — Oken T. 12.

Genera germanica. 587 Tamus, Schmeerwurz (XXII. 6. — Ns. 2.20).

Chemie. Von diesen Pflanzen ist fast nichts bekannt. Die Yamswurzel enthält eine bedeutende Quantität Stärke, daneben Schleim, Schleimzucker und Harz.

Belege. Yamswurzel: Fechner pag. 92 (Süersen). Wolff pag. 651 (Süersen).

Vorkommen. In gemässigten und warmen Gegenden, besonders südlich vom Aequator. Wegen ihrer stark mehreichen Wurzeln werden einige Dioscoreen in grösster Ausdehnung unter den Tropen cultivirt: *Dioscorea alata* L. (L. Cl. XXII. 6), *sativa* L., *bulbifera* L. — Officiuell war sonst *Tamus communis* L., daher *Rad. Bryoniae nigrae* off. Die Sprossen werden gekocht genossen.

Classe. 15. **Ensatae.** Schwertblättrige.

(Figur 46 — 49)

Diagnose. Perigon halb oder ganz oberständig, regelmässig oder unregelmässig. Staubgefässe meist drei oder sechs, frei. Ovarium unterständig, mehrfächerig, mit vielen Eiern. Eier anatrop oder amphitrop. Frucht eine Kapsel oder Beere. — Blätter an der Basis umscheidend und reitend. Embryo in dem Eiweiss des Samens oder ohne solches.

46. Familie. **Hydrocharideae.** Froschbissartige.

(Figur 46.)

Diagnose. Die Geschlechtshülle besteht aus einem dreiblättrigen Kelche und einer dreiblättrigen regelmässigen Blumenkrone. Staubgefässe frei. Fruchtknoten einer, unterständig, ein- bis mehrfächerig. Griffel drei bis sechs (x), meist zweispaltig. Frucht saftig, nicht aufspringend. Same ohne Eiweiss. Wasserpflanzen.

Erinnern an die Najadeen, Bromeliaceen, Nymphaeaceen und Balanophoreen.

Literatur. (Krüger pag. 276.) *De Candolle*, Fl. franc. III. 265. — (Oken T. 10.)

Genera germanica. 588 *Stratiotes*, Wasserscheer, Siggel (XXII. 10. — *Nees* 6. 16). 589 *Vallisneria* (XXII. 3. — *Nees* 6. 17). 590 *Hydrocharis*, Froschbiss (XXII. 8. — *Nees* 6. 15). 591 *Udora* (XXII. 3. *Serpicula*. *Elodea*).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind: *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis Morsus Ranae*.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Im Wasser, besonders im stehenden, und zwar in eigenthümlicher, vermuthlich von der Zusammensetzung des Wassers abhängiger Beschränkung auf bestimmte Localitäten, während sie in benachbarten, anscheinend ganz gleichen, durchaus fehlen. — Früher war officinell: *Hydrocharis Morsus Ranae*, unter dem Namen *Herba Morsus Ranae* s. *Nymphaeae minoris*.

47. Familie. **Irideae.** Schwertlilien.

(Figur 47.)

Diagnose. Perigon blumenblattig, sechstheilig, Staubgefässe drei, nach aussen aufspringend (extrorsae). Griffel einfach, mit drei Narben. Fruchtknoten einer, unterständig, dreifächerig, vieleiig. Frucht eine Kapsel mit drei Klappen, auf denen die Scheidewand eingefügt ist. — Wurzel meist knollig. Kräuter.

Verwandt mit den (exot.) *Haemodoraceen* und *Burmanniaceen*, sowie mit den *Orchideen*.

Literatur. (Krüg. p. 277.) — *Bellenden-Kerr*, *Iridearum genera*. Bruxell. 1827. — *Idem*, *Annals of Botany*. I. 219. — *Ré*, *le Iride coltivate*. Padov. 1823. — *Reichb.* ic. F. 1247 ff. — *Sturm*, h. 27, 22, 54. — *Nap. Nicclès*, *Notice sur les Gladiolus*. — (Oken T. 3 u. 11.)

Genera germanica. 592 *Crocus*, Safran (III. 1. — *Nees* 5. 21). 593 *Trichonéma*, Fadennarbe (*Ixia*. III. 1. — *Nees* 5. 20). 594 *Gladiolus*, Siegwurz (III. 1. — *Nees* 5. 19). 595 *Iris*, Schwertel (III. 1. — *Nees* 5. 18).

Beispiele. *Iris (germanica)*, *Pseudacorus*. (*Crocus vernus*.)

Chemie. Die Wurzeln enthalten grosse Mengen Stärke, nach Anderen Inulin, daneben finden sich Zucker, Gummi, Wachs, scharfes Harz, bitterer Extractivstoff, ein ätherisches Oel, nach Einigen auch oxalsaurer Kalk und Gerbstoff (*Iris Pseudac.*). Auch ein gelbrother Farbstoff wird angegeben. In den Narben und Griffeln des Safrans findet sich neben Aepfelsäure, Gummi, ätherischem Oel ein rother und gelber Farbstoff, letzterer Polychroit genannt.

Belege. *Iris florentina*: *Fechner* p. 95 (*Vogel, Raspail, Touery*). — *Waltl* bei *Schübl.* Agr. Ch. II. 221. — *Wolff* p. 638 (*Vogel*). — *Iris foetidissima*: *Wolff* p. 648 (*Le Camu*). — *Iris Pseudacorus*: *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*). — *Crocus sativus*: *Fechn.* pag. 54 (*Aschoff, Bouillon-Lagrange* und *Vogel, Runge, Henry*). — *Safranöl*: *Geig.* Chem. p. 1046. *Wolff* p. 357.

Vorkommen. Feuchtigkeit liebende Pflanzen, übrigens wenig beobachtet.

Belege. Kalk: *Iris lutescens* (KD.), *Gladiolus communis* (*Nicclès*). — Letten: *Iris germanica* (h! KD.). — Bodenvag: *Crocus vernus* (*Mohl*).

Officinell: *Iris florentina* [*Sturm.* h. 87. — *Düss.* 3. 24. (56)] liefert Veilchenwurzel, Rad. Ireos s. *Iridis florentinae*, stimulirend und diuretisch. — *Iris foetidissima*, diuretisch; neu empfohlen. Off.: Rad. *Xyridis* s. *Spathulae foetidae*. — *Iris pallida* Lam. Willd. [*Düss.* Suppl. 4. 20]. — *Iris germanica* L. [*Düss.* 3. 23 (57)], gemeine Schwertlilie, liefert Radix *Iridis nostratis*. — *Iris Pseudacorus* L. [*Ok.* T. 11], daher Radix *Acori vulgaris* s. *palustris* s. *Pseudacori*. Obsol. — *Crocus sativus* L. [*Düss.* 2. 17. (58) und *Hayn.* VI. 25], Safran und die geringere Sorte Feminell. Gewürzhaft, in grossen Gaben narkotisch.

In den nahe verwandten exotisch. Familien der **Haemodoraceen** stehen *Barbacenia* und *Vellosia*, welche in Brasilien vorkommen und Diamant führenden Boden anzeigen sollen (*v. Martius*).

48. Familie. **Amaryllideae** s. *Narcisseae*.

(Figur 48.)

Diagnose. Perigon sechsblättrig oder sechsspaltig, blumenartig, Staubgefässe sechs, mit einwärts aufspringenden Staubbeuteln. Fruchtknoten dreifächerig. Die Blüten schön, vor dem Aufblühen in Blüthenscheiden (*Spathae*) eingeschlossen. Zwiebelgewächse.

Verwandt mit Irideen, Haemodoraceen und Hypoxydeen.

Literatur. (*Krüger* p. 278.) — *De Candolle & Redouté*, Liliacées. 8 Bde. Fol. — *Haworth*, Narciss. Monogr. Lond. 1831. 8. — (*Oken* T. 3 und 11.)

Genera germanica. 596 *Sternbergia* (VI. 1. — *Nees* 6. 5). 597 *Narcissus* (VI. 1. — *Nees* 6. 6). 598 *Leucojum*, Knotenblume (VI. 1. — *Nees* 6. 4). 599 *Galanthus*, Schneeglöckchen (VI. 1. — *Nees* 6. 3).

Beispiele. Narcissus Pseudonarcissus, Leucojum vernum, Galanthus nivalis, der liebliche erste Bote der wiederkehrenden Flora; sämmtlich ziemlich verbreitet.

Chemie. Wenig bekannt. Im Allgemeinen scheinen die Zwiebeln reich an Gummi oder Stärke zu sein, enthalten aber in verschiedener Menge einen giftigen Stoff von unbekannter Natur beigemischt, so unter den unsrigen namentlich die Wiesennarcisse das Narcitin. In ihren Blüthen fand man einen gelben Extractivstoff vorherrschend, ferner viel Gummi; im Uebrigen Harz, Narcitin und die gewöhnlichen Substanzen.

Belege. Narcissus: Wolff pag. 669 (*Charpentier*). Narcitin: Geig. Chem. p. 1106; brechennerregend. *Caventou* (*Geig. Pharm. Bot.* p. 216). Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie haben ihre grösste Entfaltung in den tropischen Gegenden, während bei uns von diesen schönen Blumen nur wenige vorkommen und diese in geringer Menge. — Galanthus nivalis liebt Kalkboden (*Kirschl.*).

Officinell: Sie haben vielfältig narkotische und emetische, scharfe Bestandtheile. — Sternbergia lutea Ker., daher Rad. Lilio-Narcissi. Off. obsol. — Pancratium maritimum [L. Cl. VI. 1], Meerstrandskraftblume, daher Rad. Pancratii monspessulani s. Hemerocallidis valentinae s. Scillae minoris Off. obsol. — Narcissus Pseudo-Narcissus L. [*Nees* 6. 6], daher Rad. Pseudo-Narc., s. Narcissi majoris s. Bulbocodii und Oleum flor. Narcissorum, Off. obsol. — Viele werden wegen der Schönheit ihrer Blüthen als Zierpflanzen gezogen. — Giftig: Narcissus Pseudo-Narcissus [*Ratzeb.* T. 3], Wiesennarcisse. Vergl. Narcitin. —

49. Familie. **Bromeliaceae** s. *Agaveae*.

Ananasartige.

(Figur 49.)

Diagnose. Perigon oberständig, mit sechstheiligem Saum, dessen drei äussere Zipfel kelchartig sind; diese in der Knospelage (x) gerade, die inneren zusammengedreht.

Verwandt mit den Amaryllideen, zu welchen von Manchen die Gattung Agave gezählt wird; ferner mit den Coronarien.

Literatur. (*Krüger* pag. 279.) — (*Oken* T. 12.)

Genera germanica. 600 Agave, unächte Aloë (VI. 1. — *Nees* 10. 6).

Chemie. Im Kraut der Agave findet sich eine grosse Menge Zucker. In den Früchten der Ananas ist dieselbe Substanz enthalten, ausserdem Gummi und ein seltenes Gemisch organischer Säuren, Weinsäure, Citronensäure und Aepfelsäure (?).

Belege. Agave americana: Wolff p. 628 (*C. A. Hoffmann*), p. 629 (*A. Buchner*); lurida: Wolff p. 633 (*E. Anthon*); geminiflora: Wolff p. 633 (*Buchner j.*). — Bromelia Ananas: *Fechner* p. 5 (*Adet*). Wolff p. 673 (*Adet*).

Officinell: *Agave americana* L. [*Düss.* 5. 21 und 22. (52 und 53)], aus Mittelamerika stammend. Rad. Agaves, Off., bei uns kaum gebräuchlich; diuretisch, antisyphilitisch; liefert ein weingeistiges Getränk, Pulque, durch Gährung des Frühlingssaftes. Die Fasern Stricke und Papier. — Die Ananas (*Bromelia Ananas* L., *Ananassa sativa* Lindl.) wird vielfältig, namentlich in England (Pine Apple), wegen ihres Wohlgeschmackes im warmen Hause cultivirt [*Linn.* Cl. VI. 1. — (Abb. *Oken* T. 12)].

Classe 16. **Gynandrae.** Mannweibige.

(Figur 50.)

Diagnose. Perigon oberständig, unregelmässig, blumenblättrig, Staubgefässe drei, die zwei seitlichen meist unfruchtbar (sterilia), an den Griffel angewachsen. Eierstock einfächerig, mit drei seitlichen Samenträgern (Trophospermia, Placentae), oder dreifächerig. Samen viele, ohne Eiweiss, meist feilstaubartig fein (scobiformia, scobiculata).

50. Familie. **Orchideae.** Knabenkräuter.

(Figur 50.)

Diagnose. Perigon unregelmässig, sechstheilig, meist rachenförmig (ringens), verdreht, so dass der eigentlich obere Zipfel des inneren Wirtels nun die eigenthümlich gestaltete Unterlippe (Honiglippe, Labellum) bildet (a), während die zwei übrigen nebst den drei äusseren Blättchen den oberen Theil, den Helm (Galea) der Krone bilden. Die drei Staubfäden mit dem Fruchtknoten zu einer Säule (Gynostemium) verwachsen, mit einer (bis zwei) Antheren, meist eine bis zwei unfruchtbar (y), die zwei Antherenfächer (b) gewöhnlich getrennt. Blumenstaub (Pollen) in Massen zusammengewachsen (Pollinia). Der Griffel oben in einen fleischigen Fortsatz (Schnäbelchen, Rostellum) (d) vorgezogen. Die Narbe (Gynixus) schief, mit zähem Schleim überzogen (e), concav. Keim an der Basis des fleischigen Eiweisses. — Blüten in Aehren, mit Deckblättchen (Bracteae).

Verwandt mit Apostasieen und Scitamineen, ferner mit Irideen und Najadeen.

Literatur. (*Krüger* p. 280.) — *Lindley*, the gen. & spec. of Orchid. London 1830—1838. 3 Bde. in 8. — (*Oken* T. 2 und 11.)

Genera germanica. Ophrydeae: 601 Orchis, Knabenkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 1). 602 Anacamptis (XX. 1. — *Nees* 5. 2). 603 Gymnadenia, Nacktdrüse (XX. 1. — *Nees* 5. 6). 604 Himantoglossum (Loroglossum), Riemenzunge (XX. 1. — *Nees* 5. 3). 605 Peristylus

(*Habenaria*) (XX. 1. — *Nees* 5. 8). 606 *Platanthéra* (XX. 1. — *Nees* 5. 7). 607 *Nigritella*, Schwärzling (XX. 1. — *Nees* 10. 8), 608 *Ophrys*, Ragwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 5), 609 *Chamaeorchis*, Zwergknabenkraut (XX. 1. — *Nees* 10. 9). 610 *Aceras*, Spornlose (XX. 1. — *Nees* 5. 4). 611 *Herminium* (XX. 1. — *Nees* 5. 9). 612 *Serapias*, Stendelwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 7). — *Limodoreae*: 613 *Epipogium* (XX. 1. — *Nees* 10. 10). 614 *Limodórum*, Dingel (XX. 1. — *Nees* 5. 11). 615 *Cephalanthéra* (XX. 1. — *Nees* 5. 12). 616 *Epipactis*, Sumpfwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 10). 617 *Listéra* (XX. 1. — *Nees* 5. 14). 618 *Neottia*, Nestwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 15). 619 *Goodyéra* (XX. 1. — *Nees* 10. 11). 620 *Spiranthes*, Blüthenschraube (XX. 1. — *Nees* 5. 13). — *Malaxideae*: 621 *Corallorhiza*, Korallenwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 12). 622 *Sturmia* (XX. 1. — *Nees* 10. 13). 623 *Malaxis*, Weichkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 16). — *Cypripedieae*: 624 *Cypripedium* (XX. 2. — *Nees* 5. 17).

Beispiele. (*Corallorhiza innata*. *Sturmia Loeselii*. *Malaxis paludosa*.) *Orchis morio*, *mascula*, *maculata*, *latifolia*. *Gymnadenia conopsea*. *Habenaria viridis*. *Platanthera bifolia*, *chlorantha*. *Herminium Monorchis* (*Ophrys Arachnites*, *Cephalanthera rubra*.) *Epipactis latifolia*. *Listera ovata*. *Neottia Nidus Avis*. *Spiranthes autumnalis*.

Chemie. Ausgezeichnet ist der Gehalt der Wurzelknollen an Bassorin, daneben findet sich in meistens sehr geringer Menge Stärke und gewöhnliches Gummi. Ausserdem wird ein spermatisch riechendes ätherisches Oel angegeben, ferner Schwefel und Stickstoff, bitterer Extractivstoff, und in der Asche vorzüglich phosphorsaurer Kalk und Kochsalz. — Der Stengel von einem *Limodorum* enthält nach *Calvert* Indigo, welchen er dagegen in den Blättern nicht auffand. — Die Fruchthüllen der Vanille enthalten ein charakteristisches, trefflich riechendes ätherisches Oel, ferner fettes Oel, Harz, Gummi, Zucker, Essigsäure, Benzoësäure, und in der Asche unter Andern Eisen, Thonerde und Kupfer (nach *Bucholz*).

Belege. Salep: *Fechn.* p. 98 (*Mathieu de Dombasle, Vauquelin, Robiquet, Caventou, Pfaff*). — *Limodorum Tankervillae*: *Calvert* (*Pharm. C. B.* 1845 p. 207). — *Vanilla aromatica*: *Fechner* p. 29 (*Bucholz*). *Vanillencamphor*: *Wolff* p. 321. — *Wolff* p. 688 (*Bucholz*).

Vorkommen. Diese Pflanzen haben ihre grösste Entfaltung in den feuchten Wäldern der Tropen. Unsere einheimischen zeigen ebenfalls Bevorzugung wasserreicher Stellen, und zwar ist eine Vorliebe für kalkreiche Unterlage nicht zu verkennen. Es scheint diess in Beziehung zur Bildung des Gummi's in ihren Knollen zu stehen. Sie pflanzen sich vielfach durch Sprossenbildung fort, und man beobachtet nicht selten ein Ansetzen von Wurzelknollen und damit allmähliches Fortrücken der ganzen Pflanze nach einer bestimmten Himmelsgegend (Osten?).

Belege. Moor: *Malaxis paludosa*. *Orchis laxiflora*, *angustifolia*, *Traunsteineri* (KD.). — Kalk: Sämmtliche Orchideen (h! *R. B. Hinds*). *Malaxis monophylla* (h! *Mhl.*) (*Corallorhiza innata*, *Kirsch.*). *Orchis fusca*, *militaris*, *pallens*, *pyramidalis* (KD.), *nigra* (*Kirsch.*), *globosa* (s!), *Spitzelii* (s?), *ustulata*. *Gymnadenia viridis* var. *labello atropurpureo* (*Ung.*), *suavéolens* (s!), *erubescens* (*Ung.*), *odoratissima* (h! *Mhl.*),

suaveolens (s! *Mhl.*). *Aceras anthropophora*. *Himantoglossum hircinum* (KD.). *Herminium Monorchis* (h! *Mhl.*). *Serapias Lingua*, *cordigera* (KD.). (*Chamaerepes alpina*. h! *Ung.*) *Ophrys muscifera*, *aranifera*, *Arachnites*, *apifera* (KD.). *Epipogium Gmelini* (h!). *Listera cordata* (h! *Mhl.*). *Epipactis atrorubens* (s! *Ung.*). *Limodorum abortivum* (*Kirsch.*). *Cephalanthera rubra* (h! KD.), *ensifolia* (s! *Ung.*). *Cypripedium Calcéolus* (s! *Ung.*). — Bodenvag: *Corallorh. innata*. *Orchis sambucina*. *Gynnadenia albida*. *Nigritella angustifolia*. *Habenaria viridis*. *Chamaerepes alpina*. *Goodyera repens* (*Mhl.*).

Officinell sind wegen der ernährenden, reizmildernden, gummireichen Salepknollen mehrere Arten. Der Salep kommt besonders aus der Türkei und Persien. — *Orchis* s. *Platanthera bifolia* [*Düss.* 6. 15 (73)], Bisamknabenkraut, daher Rad. *Satyrii* Off. obsol. harntreibend. — *Orchis hircina* s. *Loroglossum* hi. R., daher Rad. *Tragorchidis*, Off. obs. — *Orchis Morio* L. [*Düss.* 12. 14. (72)], Kuckucksblume, Knabenkraut; — *Orchis mascula* L. [*Düss.* 9. 11. (71)], Salep-Ragwurz; — *Orchis militaris* L. [*Rb.* f. 910], helmartiges Knabenkraut; — diese drei liefern den besten Salep. — Hierher ferner: *Orchis maculata* L. [*Reichb.* f. 772]. — *O. majalis* Rb. [*Reichb.* f. 770], s. *latifolia* L. — *Neottia Nidus Avis* Rich. [*Ok.* T. 11], Wurmwurzel, obsol. — *Listera ovata* R. Br. [*Rb.* f. 813], daher *Herba Ophrydis bifoliae* s. *Bifolii*, obsol. — *Epipactis latifolia* Sw. [*Reichb.* f. 1141], daher Rad. *Helleborinae latifoliae*, Off. obsol. — *Spiranthes autumnalis* Rich. [*Sturm* 12], daher Radix *Triorchidis albae odoratae* s. *Orchidis spiralis*. — *Vanilla aromatica* Swartz [*Düss.* 18. 13, 14. (74, 75)] s. *Epidendron Vanilla* L. Die markige Kapsel liefert die Vanille (*L.* Cl. XX. 1). Südamerika und Mexiko. Als stimulierendes Gewürz im Gebrauch, seit 1510 nach Europa gebracht.

Aus der nahen exotischen Familie der **Zingiberaceen** (auch Scitamineen oder Drimyrhizeen) sind mehrere wegen ihres Reichthums an vortrefflichem Gewürz officinell, vorzüglich: *Zingiber officinale* Rosc. [*L.* Cl. I. 1], woher der Ingwer, Radix *Zingiberis* [*Düss.* 7. 6. (61)]; *Amomum Zingiber* L. — *Zingiber Zerumbet* R. [*Düss.* 7. 5. (62)], Rad. Zerumbet, Blockzittwer. — *Zingiber Cassumunar* R. [*Düss.* 10. 1. (63)], gelber Zittwer. — *Curcuma* (*L.* I. 1.) *Zerumbet* Rab. [*Düss.* 8. 1. (60)], Zittwer. — *Curc. aromatica* Sal. [*Düss.* Suppl. V. 3], s. *Curc. Zedoaria*. — *Curc. longa* L. [*Düss.* 7. 7. (59)], *Curcumawurzel*. — *Amomum* (*L.* Cl. I. 1) *Cardamomum* L. [*Düss.* 9. 5. (64)], runde Cardamom, Frucht. — Alle asiatisch. — *Am. Granum Paradisi* Afz. [*Düss.* 17. 5. (65)], Paradieskörner; aus Guinea. — *Ellettaria* (*L.* Cl. I. 1) *Cardamomum* Wh. [*Düss.* 6. 9. (66)], s. *Alpinia Cardamomum* Rxb., kleine Cardamom; Ostindien. — *Alpinia* (*L.* Cl. I. 1.) *Galanga* Sw. [*Düss.* 11. 1 und 2], Galgant; ostindisch.

Verwandt mit diesen sind die **Cannaceen**, worunter die *Marranta* (*L.* Cl. I. 1) *arundinacea* W. [*Düss.* 13. 10, 11. (69, 70)] aus Südamerika, und *Mar. indica* Tuss. [*Hayn.* 9. 26] aus Ostindien, welche die Pfeilwurz und in ihr das Arrow-root-Mehl liefert.

Die Familie der **Musaceen** liefert den Pisang, die Banane, *Musa paradisiaca* L. und *Sapientum* L. (Cl. VI. 1). Stammt aus Ostindien.

Classe 17. **Fluviales.** Flusspflanzen.

(Figur 51–53.)

Diagnose. Pflanzen mit fehlendem oder meist unvollkommenem Perigon, Ovarium eines oder mehrere, frei, mit einem Eichen. Eichen meist hängend, Samen eiweisslos, Würzelchen des Embryo nach unten gerichtet. — Wasserpflanzen.

51. Familie. **Potameae.** Laichkräuter.

(Figur 51.)

Diagnose. Perigon fehlend (x), oder viertheilig (y) und unterständig. Staubgefäße eines bis vier. Fruchtknoten mehrere, getrennt, mit gekrümmtem oder eingerolltem Embryo. Dieser mit verdicktem Würzelchen (macropus).

Verwandt mit Hydrocharideen, Butomaceen, Alismaceen, Juncagineen und Ceratophylleen (Orchideen und Aroideen).

Literatur. (Krüger p. 290.) Richard, mém. du mus. 1. p. 364 (1815). Jussieu, Dict. des sc. nat. XLIII. p. 93 (1826). — (Oken T. 3 und 9.)

Genera germanica. 625 Potamogeton, Laichkraut (IV. 3. — Nees 6. 13). 626 Ruppia (IV. 3. — Nees 6. 12). 627 Zannichellia (XXI. 1. — Nees 6. 11).

Beispiele. Potamogeton natans, rufescens, gramineus, lucens, crispus, compressus, pusillus, pectinatus. Zannichellia palustris.

Chemie. Völlig unbekannt.

Vorkommen. Im Wasser, und zwar merkwürdiger Weise zum Theil sowohl im süßen, als im salzigen. Beide sind allerdings mehr in der Quantität, als in der Beschaffenheit ihrer Bestandtheile verschieden. Im Meere: Potamogeton marinus. — Im Salzwasser: Zannichellia maior (Kittel). — Im See- und Salzwasser: Ruppia maritima, rostellata (KD.). — Süße Gewässer: Zannichellia pedunculata Rehb. (Kittel). — Süßes und salziges Wasser: Potamogeton pusillus (Kittel).

52. Familie. **Najadeae.**

(Figur 52.)

Diagnose. Untergetauchte Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüten (diclini) ohne wahres Perigon, und oberständigem, einzelem Fruchtknoten. Staubkölbchen sitzend.

Verwandt mit den Potameen (vergl. Fam. 51).

Literatur. Vergl. Fam. 51. — (Oken T. 9.)

Genera germanica. 628 Najas, Najade (XXI. 1. — Ns. 6, 10 und 10, 1). 629 Zostera, Wasserriemen (XXI. 1. — Ns. 6. 14).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind *Najas maior* und *minor*.

Chemie unbekannt.

Vorkommen in süßen und salzigen Wässern. Die *Zostera marina* gehört zu den wenigen im Meere beobachteten phanerogamen Pflanzen. *Najas flexilis* wächst auf sandiger Unterlage, *Zostera marina* und *nana* im Meere (KD).

Früher waren die *Aegagropilae* s. *Pilae marinae*, zusammengeballte Massen von *Zosteren* und *Posidonien*, officinell.

53. Familie. **Lemnaceae.** Wasserlinsen.

(Figur 53.)

Diagnose. Freischwimmende Pflänzchen, welche am Rande des blattartigen Stengels eine einzelne Blüthe hervortreiben. Perigon zusammengedrückt, einblättrig. Fruchtknoten einer, oberständig, mit zwei bis sechs Eiern, Eichen aufrecht. Schlauchfrucht (Utriculus). Same eiweisslos? Würzelchen oberständig, Keim umgekehrt. (Wurzeln an der Spitze die losgerissene Scheide tragend.)

Verwandt mit den Spadicifloren, Aroideen, den Najadeen (und Butomaceen?).

Literatur. (Krüger p. 290.) *Schleiden* in: *Linnaea*. XIII. p. 389. — (Ok. T. 9.)

Genera germanica. 630 *Lemna* (II. 1. — Ns. 6. 9), Meerlinse.

Beispiele. *Lemna trisulca*, *polyrhiza*, *minor*, *gibba*, sämmtlich sehr verbreitet.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. In stehenden Wässern, zumal der nördlichen gemäßigten Zone. *Lemna minor* nach *Unger's* Beobachtungen in Quellen von 6, 5° R, mittlerer Temperatur.

Officinell war *Herba Lentis palustris*, Wasserlinse, gegen Gelbsucht und gichtische Entzündungen.

Classe 18. **Spadiciflorae.** Kolbenblüthen.

(Figur 54 und 55.)

Diagnose. Blüten auf einem Kolben sitzend, die rein weiblichen besonders unterhalb. Fruchtknoten einer, mehrfächerig. Der Embryo in der Achse des Samens (axilis). Samen anfangs eiweisshaltig. — Pflanzen mit wechselständigen (alterna) Blättern, deren Fläche oft auffallend breit ist.

54. Familie. **Aroideae.** Aronswurze.

(Figur 54.)

Diagnose. Blüten nackt oder mit einem Perigon, sitzen dicht auf dem einfachen, fleischigen Kolben. Keim (Embryo) stielrund, gerade.

Verwandt mit Pandaneen, Typhaceen, Lemnaceen (Najadeen, Aristolochieen, Piperaceen und Saurureen).

Literatur. (Krüger p. 290.) Schott, Melet. p. 16. Araceae. — (Ok. T. 2. u. 12.)

Genera germanica. Araceae: 631 Arum, Aronsstab (XXI. 1. — Ns. 2. 5). 632 Calla, Drachenwurz, Wasseraron (XXI. 1. — Ns. 2. 4). Orontiaceae: 633 Acorus, Kalmus (VI. 1. — Ns. 2. 3). Manche stellen Acorus zu einer eigenen Unterabtheilung: Acoroideae.

Beispiele. Arum maculatum (Calla palustris). Acorus Calamus.

Chemie. Die Wurzeln sind ausgezeichnet durch Reichthum an Stärke und theilweise auch Gummi, ferner ein scharfes, flüchtiges, vielleicht schwefelhaltiges Oel. Sodann fand man etwas Zucker, und als bemerkenswerth wird beim Kalmus Harz und Kupfer (Meissner) angegeben, welche Substanz bei mehreren Gewürzen vorkommen soll. — Das Kraut des Kalmus ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Kaligehalt, aber auch Erden, Phosphorsäure kommen in ziemlicher Menge vor, ferner unter Andern Schwefelsäure in der Asche. — In der Blüthe finden sich flüchtige, scharfe Stoffe, bei Ar. Dracunculus auch ein scharfes Harz, welches in den übrigen Theilen nicht bemerkt wurde. — Merkwürdig ist die bedeutende Wärme, welche sich zur Blüthezeit innerhalb der Scheide von Arum entwickelt (vergl. hierüber Schleiden's Physiologie II.).

Belege. Arum maculatum: Fechner p. 85 (Bucholz, Dulong, Murray), Geig. Chem. 1062 (Oel). Wolff p. 698. — Calla aethiopica: Wolff p. 671 (R. Brandes). — Acorus Calamus: Oel, Schnedermann (Pharm. C. B. 1842. p. 367). Fechner p. 81 (Trommsdorff). Rüling (Liebig. Annal. 1845. Octob.). Wolff p. 619 (Boutron-Charlard), p. 654 (Trommsdorff). Meissner (Geig. pharm. Bot. p. 125).

Vorkommen. Besonders in den feuchten Wäldern der Tropen. — Sie haben meist einen geringen Verbreitungsbezirk und lieben auch bei uns feuchte, schattige Localitäten.

Von mehreren Arten, namentlich Colocasia esculenta und macrorrhiza Schott. (Neuseeland, Taro genannt), werden die mehligten Wurzeln, nach Zerstörung der Schärfe durch Rösten, gegessen und daher cultivirt.

Officinell: Acorus Calamus L. [Düss. 4. 20. (24)], daher die bittere und gewürzhafte Rad. Calam. aromat. — Arum maculatum L. [Düss. 2. 24. (20)], Zehrwurz, Magenwurz, gefleckte Aronswurze, daher Rad. Ari s. Aronis s. Alami Off. obsol. — Arum italicum M., daher Rad. Ari gallici Off. — Arum Dracunculus L., daher Rad. Serpentinae Off. obsol. — Calla palustris L. [St. h. 5], Dracontium aquaticum s. palustr. Off. obs.

Giftig: Arum maculatum [Hch. T. 19; Rtzeb. T. 7].

55. Familie. **Typhaceae.** Rohrkolbenartige.

(Dusen. Ok.)

(Figur 55.)

Diagnose. Blüten in dichtgedrängte Aehren oder Kolben zusammengestellt, einhäusig; Aehren oben männlich, unten weiblich. Perigon aus Schuppen oder Borsten gebildet. Staubkölbchen drei und mehrere. Frucht mit einem hängenden Eichen, trocken, nicht aufspringend. Keim im Eiweisse, gerade. Feuchtigkeit liebende Pflanze mit kriechendem Rhizom, stielrunden Stengeln und linealen Blättern.

Verwandt mit Cyperaceen, Aroideen, Pandaneen.

Literatur. (Krüger p. 291.) — (Oken T. 12.)

Genera germanica. 634 Typha, Rohrkolben (XXI. 3. — Ns. 2. 1).
635 Sparganium, Igelsknospe (XXI. 3. — Ns. 2. 2).

Beispiele. Typha latifolia, angustifolia. Sparganium ramosum, simplex, natans.

Chemie. Die Wurzelstöcke der Typha enthalten vorzugsweise Stärke; im Uebrigen fand man die gewöhnlichen Pflanzenstoffe, worunter nach Lecoq Aepfelsäure.

Belege. Typha: Fechner p. 332 (Lecoq). Wolff p. 651 (Lecoq), p. 671 (Braconnot).

Vorkommen. Sie sind weit verbreitet und bewohnen vorzüglich die aussertropische nördliche Hemisphäre. Man sieht sie besonders an schlammigen Flussufern und in stehenden Gewässern. Eigentliche Moorgründe scheinen sie zu vermeiden. — Typha minima liebt sandige Flussufer (Kittel).

Officinell sind jetzt keine mehr. Typha latifolia L. [Ok. T. 12], der Wurzelstock als Radix Typhae Off. früher gebräuchlich.

Hieran schliessen sich die exotischen **Pandaneen**, worunter Phytelphas macrocarpa s. Elephantusia m. (L. Cl. XXIII. 2), welche das vegetabilische Elfenbein liefert.

Unter den **Palmen** [Ok. Tab. 12] werden mehrere wegen ihrer geniessbaren Früchte, ölreichen Samen, Wachs ausschwitzungen, wegen des stärkereichen oder zuckerhaltigen Markes benutzt. So namentlich: Areca (L. Cl. XXI. 9) Catechu, woher die Arecanüsse. Cocos nucifera (L. Cl. XXI. 6), Cocosnuss. Phoenix dactylifera (Linn. Cl. XXII. 6), Dattelpalme. Sagus Rumphii W., Sagopalme. Calamus Draco Willd. (L. Cl. VI. 1), Drachenblut. Ceroxylon Andicola Humb. (XXIII. 1), Wachspalme. Elaeis guineensis J. (XXI. 6), Oelpalme und andere.

III. Reich.

Dicotyledonen und Polycotyledonen.

Blattkeimer, Stockpflanzen.

Pflanzen mit deutlichen zwiegestaltigen Sexualorganen. Sie keimen mit zwei oder mehreren gegenständigen Keimblättern, wachsen im Umfange und an den Endpunkten der Organe (daher Acramphibryae, Endumsprosser nach *Endlicher*) und legen dabei ihre Gefässbündel nach aussen (daher Exógenae, Aussenwüchsige, *De Candolle*) in contentrischen Ringen an. Die Gefässe verbreiten sich in den Blättern als netzartig vertheilte Rippen.

Classe 19. **Acerosae.** Nadelhölzer.

(Figur 56.)

Diagnose. Blüten zweigeschlechtig (diclines) mit rudimentärem oder fehlendem Perigon, in Kätzchen (Amenta) zusammengestellt. Eichen in eine offene Schuppe oder ein Becherchen (Cupula) befestigt. Samen eiweisshaltig, Embryo in der Achse, meist antitrop, mit zwei oder mehreren wirtelförmigen Keimblättern. — Holzige Pflanzen, grösstentheils aus porösen, verlängerten Zellen gebildet.

56. Familie. **Coníferae.** Zapfenbäume.

(Figur 56.)

Diagnose. Weibliche Blüten in einen Zapfen (z) oder in eine falsche Beere (c*) übergehend; besteht aus nackten Eierchen, welche entweder auf einem flachen Fruchtblatte, das mit einem Deckblatte gestützt ist (d), oder ohne Fruchtblatt im Winkel von verschiedenartigen Deckblättern stehen. Staubkölbchen an die Deckblätter angewachsen, oder blattwinkelständigen, zusammengewachsenen Staubfäden aufsitzend (g). Narbe sitzend, klein, punktförmig; Schlauchfrucht einsamig; Same aufrecht; Keim umgekehrt, antitrop.

Eine ziemlich isolirt stehende Familie.

Literatur. (Krüger p. 293.) *Antoine*, Coniferen. Mit Abbild. Wien. Beck. — *L. Richard*, commentat. bot. de Conif. et Cycad. — *R. Broen*, vermischte Schriften IV. p. 75—140. — *A. B. Lambert*, Description of the gen. Pinus. London 1803. Fol. — *Dio.* edit. 2. ibid. 1837. 8. 2 Vol. — *Hüss*, die Schwarzkiefer. — (Ok. T. 3. u. 9.)

Genera germanica. Ephedreae (Gnetaceae): 636 Ephedra, Meerträubchen, Meertäubel (XXII. 12. — Ns. 1. 8). — Taxineae: 637 Taxus (XXII. 5 und 12. — Ns. 1. 9). — Cupressineae: 638 Juniperus, Wachholder (XXII. 5 oder 12. — Ns. 1. 7). 639 Cupressus, Cypresse (XXI. 4 oder 9. — Ns. 1. 5). — Abietineae: 640 Pinus, Fichte, Föhre, Kiefer etc. (XXI. 2 oder 9. — Ns. 1. 1). 641 Abies, Tanne, Fichte (XXI. 2 oder 9. — Ns. 1. 3).

Beispiele. Juniperus communis, Pinus sylvestris (Abies pectinata, excelsa, Larix).

Chemie. Die Nadelhölzer sind in mehrfacher Hinsicht durch die Eigenthümlichkeit ihrer Bestandtheile ausgezeichnet. — Die Wurzel ist unbekannt. — Das Holz enthält namentlich Balsame, bestehend aus mehreren nahe verwandten Harzen und ätherischen Oelen, welche letztere meist sauerstofffrei, bei Thuja dagegen sauerstoffhaltig sind. Fette Oele kommen hier nicht vor. In der Asche findet man vorwiegend Kohlensäure und Erden; aber auch Phosphorsäure, Kieselsäure und Kali finden sich in ziemlicher Menge. Thonerde wurde hier, sowie in einigen anderen Theilen, von *Hertwig* angegeben. — Die Rinde verhält sich in Bezug auf die genannten organischen Theile dem Holze analog; allein die Menge der harzartigen Materien (Terpentine) ist weit grösser, und diese schwitzen vielfach von selbst aus. Ihre physiologische Bedeutung ist unbekannt. Sodann findet man (in der jungen Rinde von Pin. sylvestris, nach *Du Menil*) Stärke; Mannit (im Splint der Lerche); bittere Extractivstoffe, Gummi und mitunter bedeutende Mengen Gerbstoff, so namentlich bei Pin. maritima. In der Asche herrschen die Erden vor, und die Kieselsäure (bei der Tanne nach *Hertwig*) findet man in grösserer Menge, als im Holze. — Das Laub oder die Nadeln (eigentlich gespaltene Zweige) enthält ähnliche ätherische Oele und Harze, ferner Gummi und Zucker (*Taxus*), sowie Aepfelsäure (*Taxus*), Weinsäure (Kiefer und Lerche nach *John*), vielfältig Gerbstoff, auch Gallussäure. In Betreff des Vorherrschens der Basen ergibt sich für jetzt nichts Uebereinstimmendes. — Die Beeren enthalten Essigsäure (Wachholder, *Taxus*), Aepfelsäure (Wachholder nach *Trommsdorff*), ziemliche Mengen von Traubenzucker, sodann Gummi, Wachs, Stärke (unreife Wachholder), mitunter viel Harz (Sandarac) und ätherische, dem Terpentinöl analoge Stoffe (Sabina, Wachholder). Die anorganischen Substanzen sind nicht genügend ermittelt. — Mehrere Theile entwickeln bei der Zersetzung Ameisensäure. — Der Same ist reich an fettem Oele, aber auch ätherische Oele kommen bisweilen in Menge vor (Abies pectinata, DC.), in der Asche viel phosphorsaure Alkalien nebst Kieselsäure. — Chlor und Oxalsäure scheinen diesen Pflanzen gänzlich abzugehen, sowie auch die geringen Mengen Schwefelsäure und Stärke auffallend sind. — Das Pollen ist nach *John* reich an alkalischen Salzen, es enthält ferner Aepfelsäure, Zucker und kein ätherisches Oel (Rothtanne). Ein eigenthümlicher Stoff (?), Pollenin, scheint die Hauptmasse zu bilden.

Belege. Aetherische Oele: *Geig.* Chem. p. 1036. ff. — *Wolff* p. 310. ff. — Juniperus communis: *Wolff* p. 686. (*Nicolet*) San-

darac (Wolff p. 346, ferner p. 319). Fechn. p. 18 (Trommsdorff, Recluz); p. 281, 22 (Werneck). Aschoff (Ph. C. B. 45. p. 141). Raybaud (Geig. Ph. Bot. p. 273). — J. Sabina: Wolff p. 611 (C. Berliſky); p. 632 (J. Gardes). — J. Lycia und thurifera: Olibanumöl (Geig. Chem. p. 1056). At: $C_{35} H_{56} O$, Stenhouse; also = Oel der Mentha viridis. — Thuja occidentalis: Oel, Schweizer (Ph. C. B. 1843 p. 6); Wolff p. 320 u. 327). Pinus: Terpentinöl. Rochleder (Ph. C. B. 43 p. 56). Geig. Chem. p. 1036. Wolff p. 313. Oleum s. Spiritus Terebinthinae. At. $C_5 H_8$. — Colophonium; At. $C_{40} H_{56} O_4$, oder $C_{40} H_{60} O_4$; letzteres = Terpentinöl ($2 C_{20} H_{32} = C_{40} H_{64}$) — $4 H + 4 O$. — Terpentin: Fechn. p. 218; Geig. Chem. p. 1072. — Balsame sind Auflösungen von Harzen in ätherischen Oelen. Terp. enthält Sylvinsäure (At. $C_{20} H_{30} O_2$, Trommsdorff. $C_{20} H_{32} O_2$, H. Rose. Geig. Chem. p. 1072; Wolff p. 335). Ferner Terpentinöl und Pininsäure (At. $C_{20} H_{30} O_2$, J. Liebig; Geig. Chem. p. 1072. — Harze überhaupt: Wolff p. 335 ff. Geig. Chem. p. 1068. Pin. picea. Samen: Poleck (Liebig Ann. Juni 1844). — Holz: Fechn. p. 281, 15 (Werneck). — Pin. sylvestris. Ameisensäure aus faulem Reisig: Redtenbacher (Ph. C. B. 1843 p. 750); — Nadelöl: Hagen (Ph. C. B. 45 p. 79); — Pollen: Fechn. p. 52 (John); — Same: Poleck (Liebig Ann. Juni 44); — Holz: Berthier (Fechn. Res. p. 280. 22 und 23). Werneck (Fechn. p. 281, 13); Levi (Lieb. Ann. Juni 44); Böttinger (ibid.). „Tannenholz“ Hertwig (ibid.); — Rinde: Wolff p. 663 (Du Menil); p. 664 (Stähelin und Hofstätter fanden einen Farbstoff, Phlobaphen, $C_{20} H_8 O_8$). „Tannenrinde“ Hertwig (Lieb. Ann. 44); — Harz: Schrötter (Ph. C. B. 43 p. 609); Fichtenharz und Föhrenharz = $C_8 H_{12} O$, oder $8 C_2 H_3 + O_2$; während Pinins. und Sylvins. = $10 C_2 H_3 + O_2$; — Pinus Abies. Aeth. Oel: Gottschalk (Ph. C. B. 43. 735). Pollen: Fechn. p. 51 (John). Nadeln: Fechn. R. 72 (John). „Fichte“: Fechn. p. 280, 24 (Berthier, Holz von „Pin“); p. 281, 14. (Werneck, P. abies L.) Fichtenrinde: Fr. Müller (Ph. C. B. 1844 p. 652; und Tannenrinde). Same: (Schübl. Agr. Ch. II. 197). Nadeln: Hertwig (Lieb. Ann. 1844). — Abies Larix. Nadeln: Fechn. p. 73 (John). Rinde: Stenhouse, Davy (Schübl. Agr. Chem. II. 228). Hertwig. Holz: Böttinger (Lieb. Ann. Juni 1844). — Pin. canadensis und Balsamea, canad. Balsam, Fechn. p. 212. (Bonastre. Unverdorben). — Pinus maritima: Wolff p. 662 (T. W. C. Martius). Nardo (Geig. Bot. p. 265). Pimarsäure in deren Terpentin, Laurent. Isomer mit Pininsäure (Geig. Ch. p. 1073). — Agathis, Dammarharz, nach Schrötter (Ph. C. B. 43 p. 613) $C_{16} H_{26} O = 8 C_2 H_3 + H_2 O$? Nach R. D. Thomson (Ph. C. B. 43. 682) eine Säure: Dammarsäure = $C_{40} H_{62} O_6$ At. (wasserfrei $C_{40} H_{60} O_6$) und indifferentes Dammaran = $C_{40} H_{62} O_6 - H_2 O + 2 CO_2 = C_{38} H_{60} O$. — Fechn. p. 213. Dasselbe Harz (?) kommt auch von Shorea robusta Rxb., Fam. der Dipterocarpeen. Beide exotisch. — Taxus baccata: Fechn. p. 29 (Chevallier und Lassaigne). Peretti (Geig. Bot. p. 277).

Vorkommen. Diese Pflanzen, welche meist sehr gesellig und in grossen Beständen beisammen leben, bewohnen vorzugsweise die gemässigten Zonen; einzelne jedoch gehen weit nach den Polen, sowie

sie auch meist die letzten Ueberreste der Baumvegetation auf den hohen Berggipfeln bilden. Sie scheinen zur kräftigen Ausbildung ihres Holzes theilweise eines kalkreichen Bodens zu bedürfen.

Belege. Sand. Viele Coniferen lieben ihn (*Schübl.*). *Pin. sylvestris* h! (KD). — Kalk. *Juniperus communis* var. β *alpina* Wahl. s! (*Ung.*). *Pinus Pumilio* Sc. (KD), *Mughus* Sc. s! (*Ung.*), *Larix* h! (*Schultes, Ung.*). *Taxus baccata* h! (*Schübl., Mhl.*), s! (*Ung.*). — Boden v a g. *Junip. nana*, *Sabina*, *Pinus Cembra*, *Abies pectinata*, *excelsa*. *Larix* (*Mhl.*).

Officinell. *Thuja articulata* Desf. [*Düss.* 5. 4. (88)], s. *Callitris* art. Vent. Berberei. Daher: Wachholderharz oder Sandarac (L. Cl. XXI. 9.). — *Juniperus Sabina* L. [*Düss.* 3. 21. (87.)]. Sadebaum, Sevenbaum. Das Oel, diuretisch, *Oleum Sabinæ*; *Herba Sabinæ*, emmenagog. *Junip. communis* L. [*Düss.* 1. 23. (86.)], gemeiner Wachholder. Das Oel wird zum Brantwein gemischt (Gin, Genièvre). Off. *Lignum Juniperi* und *Baccæ Juniperi*, Wachholder- oder Kaddigbeeren. *Junip. Oxycedrus* L. Südeuropa, daher *Lignum Oxycedri* und *Oleum cadinum* Off. obsol. — *Jun. bermudiana* L. liefert nach *Nees* das wohlriechende Bleistifholz. — *Abies pectinata* Dc. [*Düss.* Suppl. IV. T. 3.] liefert den Strassburger Terpentin, *Terebinth. argentinoratisensis*, ein Stammharz. *Abies balsamea* Dc. [*Düss.* 2. 9. (82.)], aus Virginien, liefert *Balsamum canadense*; ähnlich *Abies canadensis* Link. [*Düss.* 4. 16. (83.)]. — *Pinus sylvestris* L. [*Düss.* 2. 10. (80.)], daher *Turiones Pini*, zum Sprossenbier etc. *Terebinthina commun.*; durch Destillation dieses: *Oleum Tereb.*; der geschmolzene Rückstand wird *Colophonium*. Das Holz liefert durch Destillation den Theer, *Pix liquida*, und Kienruss (*Fuligo*). — *Pinus Abies* L. [*Düss.* 4. 15. (81)], liefert ebenfalls Fichtenharz (*Resina pini*); dahin gehört das *Thus commune* s. *Olibanum sylvestre*. — *Pinus Pumilio* und *sylvestris* liefern durch Destillation der Sprossen das *Oleum templinum*, ein feines Terpentinöl. — *Pinus maritima* Lam. — *Pinus Pineæ* L. [*Düss.* 16. 6. 7. (78. 79.)]. Italienische Kiefer. Daher *Nuclei Pineæ*, Piniolen, Pinien, essbar. — *Pinus Pinaster* Wlld. [*Düss.* 12. 20, 21. (76, 77.)]. Südfrankreich. Daher Terpentin von Bordeaux, und feines Fichtenharz, *Galipot*, *Resina communis nativa* s. *alba*; ferner braunes Schiffspech, *Colophonium*, Theer. — *Taxus baccata* L. [*Düss.* 3. 22. (88)], *Cortex*, *Lignum*, *Summitates* Off. obsol.

Giftig sind *Juniperus Sabina* [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 47], *Taxus baccata* [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 46].

Gegessen werden die Piniennüsse, die Arveln oder Zirbelnüsse von *P. Cembra*, auch die stärkereichen Rinden einiger Arten werden im jungen Zustand unter das Brot gemischt (Rindenbrot, Barkbroed).

Viele dienen als *Zierpflanzen*, wozu sie sich wegen ihrer schönen Formen und meist immergrünen Blätter trefflich eignen.

Das *Holz* findet die vielfachste technische Anwendung, so namentlich zu Masten, welche keine anderen Pflanzen in gleicher Vollkommenheit liefern; so die nordamerikanische Weimuthskiefer (*Pinus Strombus*). Die Papuasfichte in Neuguinea (*Pin. Altingia*) ist wohl der höchste bekannte Baum der Erde, indess erreicht auch unsere Rothtanne eine

Höhe von 196 Hess. Fuss (z. B. bei Wembach, Grossh. Hessen), und die Königsfichte im Forstreviere Nesselgrund hat eine Höhe von 156 rh. Fuss (*Ratzeburg*).

Forstpflanzen. Die wichtigsten sind die nachfolgenden. (Leider herrscht hier eine wenig erbauliche Synonymik; namentlich hat sich Herr *Duroi* verewigt.) *Abies pectinata* Dc. [*Krbs.* T. 145 und 52]. *Pinus Picea* L. Pin. *Abies Duroi*, Weisstanne, Edeltanne, Silbertanne, Edel-fichte. *Pinus Abies* L. [*Krbs.* T. 53]. *Pinus picea Duroi*. *Picea vulgar.*, Link. *Abies excelsa* Lam., DC. Rothtanne, gemeine Fichte. *Pinus sylvestris* L. [*Krbs.* T. 54], gemeine Föhre, Kiefer, gemeine Fichte, Tanne. Hierher *Pinus Mughus* Jacq. — *Pinus Pumilio* Haenk. [*Krbs.* T. 55], Zwergfichte, Pin. *Pumilio Scop.*, Zirbelnusskiefer. — *Pinus Pinea* L., geniessbare Pinie, Piniole. — *Pinus Cembra* L., Zirbelkiefer. — *Abies Larix* Lam. [*Krbs.* T. 56], s. *Pinus Larix* L., Lerche, Lärche. — *Taxus baccata* L. [*Krbs.* T. 143 u. 124, b.], Eibenbaum.

Aus der exotischen Familie der **Piperaceen** sind mehrere Pfefferarten officinell, namentlich *Piper* [*L. Cl. II. 1.*] *nigrum* L. [*Düss.* 12. 5 (21)], schwarzer Pfeffer, aus Ostindien. Der geschälte Same heisst *Piper album*. — *Piper longum* L. [*Düss.* 12. 3 (23)], langer Pfeffer. — *Piper Cubeba* L. [*Düss.* 12. 4. (22.)], Cubeben.

Classe 20. **Aquáticae.** Wasserpflanzen.

(Figur 57.)

Diagnose. Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon und ein- bis mehrfächerigem Fruchtknoten; Eichen orthotrop oder amphitrop; Keim gerade.

57. Familie. **Ceratophylleae.** Hornblätter.

(Figur 57.)

Diagnose. Pflanzen mit zwei- bis dreigabelig getheilten Blättern und zwölf bis sechszehn sitzenden Staubkölbchen (x), deren Fächer halb zweispaltig. Weibliches Perigon fehlend. Fruchtknoten einfächerig, mit einem hängenden Eichen. Nuss eiweisslos. Embryo grün, antitrop (a), mit vier wirtelförmigen Cotyledonen (c). — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Najadeen, Coniferen (Podostemaceen, Urticeen, Onagrarien).

Literatur. (Krüg. p. 296.) *Schleiden*, Beiträge zur Kenntniss der Ceratophylleen. *Linnaea*. XI. p. 512. Tab. 11. (*Oken* T. 9.)

Genera germanica. 642 *Ceratophyllum* (XXI. 8. — Ns. 8. 11.).

Beispiel. *Ceratophyllum demersum*. Im Uebrigen unbekannt und unbedeutend.

58. Familie. **Callitrichineae.** Wassersterne.

(Figur 58.)

Diagnose. Blüten unvollständig, unterständig, eingeschlechtig. Zwei blumenblattähnliche Deckblättchen. Griffel zwei, pfriemlich. Frucht viersamig, in vier Früchtchen zerfallend. Keim umgekehrt in der Achse des eiweisshaltigen Samens.

Verwandt mit Halorageen, Euphorbiaceen und Najadeen.

Literatur. Krüger p. 296. (Oken T. 9.)

Genera germanica. 643 Callitriche. (XXI. 1. oder I. 2. — Ns. 8. 14.)

Beispiele. Callitriche stagnalis, platycarpa, vernalis, hamulata, autumnalis sind sämmtlich weit verbreitet. Im Uebrigen ist diese Familie unbekannt.

Classe 21. **Juliflorae.** Kätzchenblüthen.

(Figur 59—66.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse mit einfachen Blättern, meist mit Nebenblättern, unvollständigen Blüten, welche meist diclinisch und in Kätzchen zusammengestellt sind, zumal die männlichen. Frucht meist einsamig.

59. Familie. **Myricéae.** Gagelartige.

(Figur 59.)

Diagnose. Männliche und weibliche Blüten in Kätzchen, welche aus Deckblättern (Schuppen) zusammengesetzt sind. Weibliche Blüthe: aus zwei bis sechs kleinen unterweibigen Schuppen gebildet. Hinter jeder Schuppe sitzt ein einfächeriger, ein-eiiger Fruchtknoten. Eichen aufrecht, Embryo antitrop (E). Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Casuarineen, Betulaceen und Piperaceen.

Literatur. Krüg. pag. 297. (Oken T. 9.)

Genera germanica. 644 Myrica, Posten. (XXII. 4. — Ns. 3. 1.)

Beispiel. Myr. Gale, nicht sehr verbreitet.

Chemie. Diese Pflanzen sind wenig bekannt. In der Wurzel von Myrica Gale fand man vorwiegend Gerbstoff, ein ziemlich seltenes Verhalten; ausserdem besonders Harz, sodann Stärke, Gummi, Wachs, fettes und flüchtiges Oel. — Die Früchte der Myrica cerifera enthalten viel

Wachs und Gummi. In der Rinde soll Benzoësäure und Gerbstoff vorkommen.

Belege. *Myrica cerifera*: *Fechn.* p. 20. (Dana.) *Geig. Chem.* p. 1030. — *Myrica Gale*: *Geig. Ch. p.* 1059. *Rabenhorst (Geig. Ph. Bot. p.* 293).

Vorkommen. Weit verbreitete, ziemlich vereinzelt wachsende Pflanzen, welche in Europa nur stellenweise vorkommen. *Myrica Gale* liebt die sumpfigen, torfigen Haiden Norddeutschlands.

Officinell war früher *Myrica Gale* [Ok. T. 9.], daher *Herba et Baccae Myrti brabantici s. Chamaeleagni*. Die *Myric. cerifera* L. in Nordamerika liefert Myrtelwachs, *Cera myricea*.

60. Familie. **Betulacéae.** Birkenartige.

(Figur 60.)

Diagnose. Männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, welche aus schuppenförmigen (gestielten) Deckblättern gebildet sind. Jede männliche Schuppe mit sechs bis zwölf Staubgefässen. Fruchtknoten zweifächerig mit je einem hängenden Ei in jedem Fache; unter jeder Schuppe zu zwei bis drei zusammen, frei. Narben zwei. Nüsse meist geflügelt (*Samarae*), Keim gestürzt. Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Cupuliferen, Ulmaceen.

Literatur. (Krüger p. 297.) *Spach, revisio Betulac. in nouv. annales d. sc. nat.* XV. p. 182.

Genera germanica. 645 *Betula*, Birke. (XXI. 8. — *Ns.* 1. 10.)
646 *Alnus*, Erle, Eller. (XXI. 4. — *Ns.* 1. 11.)

Beispiele. *Betula alba*. *Alnus glutinosa*.

Chemie. Holzige Pflanzen mit harzigen und würzhaft riechenden Säften. — Die Wurzel unbekannt. — Das Holz der Birke enthält im Frühling einen wässerigen Saft, welcher eine geringe Menge Traubenzucker enthält und daher gährungsfähig ist, wobei sich unter andern Essigsäure und Weingeist entwickeln. In der Asche sind kohlen-saure Erden vorherrschend, und *Vauquelin* fand Thonerde. Die Rinde enthält Gallus- und besonders Gerbsäure, bittere Stoffe, eine eigenthümliche Korksubstanz von unbekannter Natur, bei der Birke ein Harz, ähnlich dem Elemi, und einen Camphor (*Betulin*). Die Asche ist unbekannt. In ihrem Laub und den Knospen findet sich eine grössere Menge ätherischen Oels von der Zusammensetzung des Terpentins, welches ebenfalls camphorhaltig ist. Die Epidermis der Zweige enthält Gallus- und Gerbsäure, kein Alkali (?), Thonerde, Korkstoff, viel Eisen und eine vorwiegende Menge von Harz (*Gauthier*). Interessant ist die secretartige Abscheidung der Epidermis.

Belege. Birke. Oel: *Sobrero (Pharm. C. B. 1843, p.* 687); *Wolff p.* 322. — Epidermis: *Fech. p.* 325. (*Gauthier*). — Rinde:

Davy (Schübl. Agr. Chem. II. 228). *Wolff* p. 658. (Birkencamphor oder Betulin: *Lowitz*, *Hünefeld*) p. 661. (*Gauthier*); *Stenhouse*; *Geig.* Chem. p. 1075. — *Fechn.* p. 115. (*John*, *Hermbstaedt*). Zusammensetzung? — Holz: *Fechn.* p. 280, 18. (*Berthier*); p. 281, 3. (*Werneck*). Birkenharz: At. $C_{40} H_{66} O_3 = 8. C_5 H_8 + H_2 O + O_2$. — Saft: *Fechn.* p. 219. (*John*); *Wolff* p. 631. (*Geiseler*); p. 664. (*Stähelin* u. *Hochstetter*). *Betula lenta*. Das Oel, durch Fermentation erzeugt, identisch mit Gaultheriaöl, *Procter* (Pharm. C. B. 44. p. 473). *Alnus*. Holz: *Fechn.* p. 280, 21. (*Berthier*); p. 281, 9. (*Werneck*). Rinde: *Stenhouse*; *Gassicourt* (Schübl. II. p. 227).

Vorkommen. In den gemässigten und kälteren Gegenden, besonders auf der nördlichen Hemisphäre. Sie lieben feuchte, namentlich humus- oder torfreiche Unterlage und kommen an geeigneten Stellen selbst bis nahe der Schneeegränze oft in grosser Menge beisammen vor.

Belege. Torf: *Betula pubescens* (*Ung.* KD.), *fruticosa* (KD.), *nana* h! (*Schübl.*), *Alnus glutinosa* (*Moor*, *Ung.*). Sand: *Bet. alba* h! (KD). Granit: *Alnus viridis* h! (KD). Kalk: (*Bet. nana*) h! (*Kirschl.*). Boden v a g. *Bet. alba*, *nana*, *Alnus viridis*, *incana* (*Mhl.*).

Officinell. *Betula alba* [Stu. h. 29], daher *Oleum betulinum s. moscoviticum s. Balsamus lithavicus*, zum Juchtenleder benutzt. *Succus Betulae*, Birkenwasser, gibt Essig und ein schwach berauschendes Getränk; die Rinde adstringierend, dient zum Gerben des Juchtenleders. *Cortex Alni* Off. obsol., adstringierend.

Forstpflanzen. *Betula nana* [*Guimp.* T. 145], *Betula alba* [*Guimp.* T. 149], weisse Birke, Pfingstmaien. *Alnus glutinosa* G. [Stu. h. 29; *Krebs* T. 12, 13, 14, 6, 7, 142, 140].

61. Familie. **Cupuliferae.** Becherfrüchtige. (*Corylaceae. Quercineae.*)

(Figur 61.)

Diagnose. Weibliche Blüten nicht in Kätzchen, sondern einzeln, gehäuft, oder ährig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen, Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig mit hängenden Eichen, die Hülle nach der Blütezeit fortwachsend. Reife Frucht eine Nuss, durch Fehlschlagen einfächerig, ein- bis dreisamig. Keim eiweisslos, umgekehrt.

Verwandt mit *Betulaceen* (*Juglandeen*, *Salicineen*).

Literatur. (Krüg. p. 298.) *Michaux*, hist. des chênes de l'amérique. Paris, 1801. fol. Deutsch v. *Kerner*. (*Oken* T. 3. und 19.)

Genera germanica. 647 *Fagus*, Buche, Rothbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 16). 648 *Castanea*, Kastanie (XXI. 8. — *Ns.* 1. 17). 649 *Quercus*, Eiche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 15). 650 *Corylus*, Hasel (XXI. 8. *Ns.* 1. 14). 651 *Carpinus*, Hainbuche, Weissbuche (XXI. 8. — *Nes* 1. 12). 652 *Ostrya*, Hopfenbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 13).

Beispiele. *Corylus Avellana*, *Carpinus Bétulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus sessiliflora*.

Chemie. Während die technisch nützlichen Theile dieser Pflanzen wiederholten Untersuchungen unterworfen wurden, ist die Wurzel bis jetzt noch nicht vorgenommen worden. Das Holz enthält namentlich im Frühjahr eine grosse Menge Saftes, welcher eine Auflösung der im Herbste abgelagerten Stoffe zu sein scheint. *J. Vauquelin* fand darin sehr wenig feste Materien, worunter etwas Zucker, Gummi, Essigsäure, wohl erst durch beginnende Zersetzung entstanden; im Herbste Gerbstoff, Salpetersäure (bei der Kastanie), Ammoniak?, Gerbstoff (!) und die gewöhnlichen Substanzen. Die Veränderungen im anorganischen Gehalt sind völlig unbekannt. Das Holz ist ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Holzfaser, welcher es zum Brennen und Bauen in hohem Grade geeignet macht. Sonstige organische Stoffe sind darin nicht näher untersucht worden. Die Asche besteht zum grössten Theil aus Erden, welche hier an Kohlensäure gebunden sind und offenbar bei der Bildung der Holzfaser betheiligte, nicht aber an lösliche Pflanzensäuren gebunden waren. Ueberhaupt ist die Beziehung der Erdsalze zu der Organisation der festen Theile, namentlich zur Holzfaserbildung, nirgendwo im Pflanzenreiche zu verkennen. Unter den übrigen Substanzen ist namentlich das Kali in ziemlicher Menge vorhanden und gehört vermuthlich, soweit es als kohlen-saures in der Asche ist, dem Holzsaft an. *Hertwig* fand Alaunerde in der Buche. Die Rinde hat einen oft sehr reichen Gehalt an Gerbstoff (und Gallussäure), auch Gummi, Cerin und Korksubstanz (im Kork), eine eigenthümliche Substanz Quercin (?), und in der Asche vorherrschend kohlen-saure Erdsalze sind zu erwähnen. Kieselsäure findet sich, auch Chlor und nach Einigen Schwefelsäure wurden wie im Holze aufgefunden; Phosphorsäure dagegen scheint hier zu fehlen (?). *Chevreul* fand im Kork Essigsäure, *Hertwig* Alaunerde (Buche) und *Berthier* in der Eichenrinde eine verhältnissmässig grosse Menge Mangan. Das Laub enthält vorherrschend Erden (bei der Eiche nach *Sprengel* Alkalien), ferner besonders Kieselsäure, Chlor, Phosphorsäure. Sodann wurde eine bemerkliche Quantität Eisen von *Sprengel* bei der Buche gefunden und Alaunerde bei der Weissbuche und Eiche. Die Galläpfel der Zweige haben ähnliche Beschaffenheit, aber daneben noch Harz, Zucker, Essigsäure, Stärke und bis zu 40 % Gerbsäure (und Gallussäure), auch ein ätherisches Oel wird angegeben. Die Deckblätter der Hasel enthalten nach *John* Apfelsäure. Der Blütenstaub der Hasel enthält nach *John* Harz, Schleim, Phosphorsäure u. s. w. Die Samen sind reich an Stärke, mehrere enthalten daneben viel fettes Oel, das in diesen Pflanzen sonst nirgends vorkommt, und in der Asche kohlen-saure und phosphorsäure Alkalien und noch mehr Erden (?). Auch Gummi, Gerbstoff, Harz (*Löwig*), Kleber, Alaunerde (*Löwig*) werden angegeben.

Belege. Saft: *Wolff* p. 628 (*Vauquelin*). *Carpinus Betulus*: *Fechn.* p. 220 (*Vauquelin*); p. 279, 2 (*Berthier*); p. 281, 4 (*Werneck*). Blatt: *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* p. 208). *de Saussure*. — *Corylus Avellana*: *John* (*Pharm. C. B.* 1841 p. 63). *Stickel* (*Jahrb. f. Pharm.*). *Fechn.* p. 50 (*Stoltze*); p. 279, 11 (*Berthier*). *Schübl.* (*Agr. Chem. II.* 197). *Davy* (*Schübl. l. c.* p. 228). *Wolff* p. 671 (*Stoltze*). *de Saussure*. — Eichengummi: *Fechn.* p. 213 (*John*). — Korkeiche: Der Kork enthält Korkwachs (Cerin) = $C_{25} H_{40} O_3$; Korkstoff (Suberin), Zusammensetzung?; Korkholzfaser = C_{12}

$H_{20} O_{10}$; *Döpping* (Ph. C. B. 1843. 360). *Fechn.* p. 131 (*Chevreul, John*). — Eiche. Rinde: *Fr. Müller* (Pharm. C. B. 1844. 651). *Fechn.* p. 131 (*Berthier*). *Wolff* p. 659 (*Hergt, Scattergood*); p. 660 (*Gerber*). — Same: *Kleinschmidt* (*Lieb. Ann.* 44); *Fechn.* p. 330 (*Löwig*). *Wolff* p. 681 (*Löwig*). Blatt: *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843 p. 437). *de Saussure*. — *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch.* p. 208). — Rinde enthält krystallisirbares Quercin, Zusammensetzung? *Gerber* (Pharm. C. B. 1843. p. 502). Holz: *Deninger* (*Lieb. Ann.* Juni 1845). Samen: *Fechn.* p. 24 (*W. B.*). Rinde: *Davy* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 227). *Gassicourt* (*ibid.* p. 228). Holz: *Fechn.* p. 279, 4 bis 6 (*Berthier*); p. 281, 2 (*Werneck*). — Quercitronholz: enthält Quercitrin (-Säure), $= C_{16} H_{16} O_9$, ähnlich der Holzfaser, *Bolley* (Pharm. C. B. 1841. p. 30). Gerbstoff: *Geig.* Chem. p. 851. *Wolff* p. 235. At. $C_{18} H_{10} O_9 + Aq = \overline{Q}t + 3 aq$; — oder $C_9 H_6 O_5 + H_2 O$? Synon.: Gerbsäure, Tannin, Tanningenium, Acid. quercotannicum). — Gallussäure *ib.* (l. cit.). At: $C_7 H_4 O_4 + H_2 O$, oder $C_7 H_4 O_3 + 2 aq$; Acidum gallicum. Q. Aegilops: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 43. p. 228), Galläpfel: *Guibourt* (Pharm. C. B. 44. p. 383). *Fechn.* p. 239 (*Davy, Braconnot, Bouillon-Lagrange, Hagen*). *Gassicourt, Davy*. Quercitrin, At. $C_{16} H_{16} O_9$, *Bolley* (*Geig. Ch.* 1088). (*Schübl. Agr. Chem.* II. 227). — Buche. Saft: *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*). *Hertwig* (*Lieb. Ann.* XLVI). *Wolff* p. 683 (*Fraas*); *Fechn.* p. 279, 3 (*Berthier*); p. 281, 1 (*Werneck*). Oelgehalt: *Schübler* (*Agr. Chem.* II. 197). *Davy* (*ibid.* p. 228). *Sprengel* (*ibid.* p. 208). *Souchay* (*Lieb. Ann.* 1845. Juli). *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843. 437). — Der Same enthält nach *Buchner* ein flüchtiges Subalkaloid (?), das narkotische „Fagin“. Zusammensetzung? — *Castanea vesca*: *Will* und *Fresenius* (*Lieb. Ann.* Juni 44). *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*); p. 280, 20 (*Berthier*). *Walzl* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 221). *Davy* (*ibid.* p. 227). — Die Literatur über Holz, Brennholz, Kohle etc. vgl. bei *Fechn. Result.* etc.

Vorkommen. Sie bewohnen in grösster Menge die gemässigten Gegenden, vor allen Nordamerika. Auch unter den Tropen findet man eine nicht unbedeutende Anzahl, allein erst in einer Höhe von 6000 bis 9000 Fuss, wo die mittlere Temperatur jener der gemässigten Gegenden näher kommt. In geochemischer Beziehung hat sich für jetzt nichts Allgemeines ergeben.

Belege. Porphy: *Quercus pubescens* h! (KD.). Kalk: (*Fagus sylvatica*) s! (*Ung.*). Kiesigen Boden liebt *Castanea vesca* (DC.). Bodenvag: *Fagus sylvatica* (*Mhl.*). Im Allgemeinen sollen diese Pflanzen Humus- oder Sandboden vorziehen; aber auch auf Kalk kommt die Eiche nach *Fialka* in ganzen Beständen vor.

Benutzung. *Quercus coccifera* L. [*Düss. Suppl. fsc. V. T.* 24], auf ihr lebt die Kermesschildlaus, *Coccus ilicis.*, von welcher die Kermeskörner, *Grana chermes*; Südeuropa. — *Quercus infectoria* Oliv. [*Düss. 11. 20* (94)], Galläpfel, Gallae, durch den Stich von *Cynips gallae tinctoriae* s. *Diplolepis* g. t.; Off. und Farbmateriale; Südeuropa. — *Quercus pedunculata* Willd. [*Düss. 11. 13* (93)], Stieleiche. Daher und von *Q. Robur* Willd. [*Düss. 11. 18* (92)], Steineiche, — die Cortex und Glandes *Quercus*. Durch den Stich von *Cynips Quercus*

calycis entstehen die Knopperrn, in der Schwarzfärberei benutzt. — *Quercus Suber* L. [*Düss. Suppl. V. T. 23*], liefert Kork, Suber. — *Quercus tinctoria* Mich. in Nordamerika liefert Quercitron, gelbes Farbmateriale. Von mehreren ist die Rinde officinell, ihr Gehalt an bitterem Extractivstoff (Quercin) scheint ihr tonische Wirkungen zu verleihen. — Die Früchte von unsern Eichen werden geröstet und der Absud (Eichelkaffee) als Tonicum gegen Skropheln benutzt; aber auch roh werden die Eicheln von einigen südlichen Arten, z. B. *Q. Aësculus*, *Aëgilops* (Velanide), *Ilex*, *Ballóta*, wegen ihres reichen Stärkegehaltes genossen; ähnlich die Kastanien oder Marronen, die Haselnüsse (von *Coryl. Avellana*), türkischen Haselnüsse (*Cor. Colurna*) und Lambertnüsse (*Cor. tubulosa*). Ebenso die Bucheckern oder Bucheln, welche jedoch in grösserer Menge genossen Uebelkeit und Schwindel erregen. Von einigen Arten wird Manna quercina gewonnen, namentlich von *Q. infectoria*. Das Buchenholz liefert Potasche.

Forstpflanzen. Wegen ihres trefflichen Holzes werden besonders folgende cultivirt: *Fagus sylvatica* [*Krbs. T. 144, 2; u. 29*], Rothbuche, der schönste Baum der deutschen Wälder. — *Quercus sessiliflora* Sm. [*Krbs. T. 76*] s. Robus Rth., Winterliche. — *Quercus pedunculata* [*Krbs. T. 143, 1; u. 75*], Stieleiche, Sommereiche. — *Carpinus Betulus* [*Krbs. T. 142, 3; u. 15*], Hainbuche. — *Castanea vesca* [*Krbs. T. 142, 2; u. 16*], essbare Kastanie. — *Corylus Avellana* [*Krbs. T. 141, 2; u. 21*]. — *Cor. tubulosa* [*Krbs. T. 22*].

62. Familie. *Ulmaceae.* Ulmenartige.

(Figur 62.)

Diagnose. Blüten in Häufchen, Perigon fast glockig, in der Knospenlage dachig²²). Fruchtknoten frei, aus zwei Blättern, Eichen eines oder zwei, hängend, anatrop. Griffel zwei. Frucht nicht aufspringend, oft eine Flügelfrucht, einfächerig, einsamig. Same eiweisslos, Embryo orthotrop.

Holzige Pflanzen mit abwechselnden, einfachen, gesägten Blättern. Verwandt mit Urticeen, Cupuliferen, Celtideen.

Literatur. (Krüger p. 298.) *Spach*, nouv. ann. des sciences nat. XV. p. 349 und p. 359. — (Oken T. 19).

Genera germanica. 653 *Ulmus*, Rüter (V. 2; IV. 2; XI. 2. — *Ns.* 3. 3).

Beispiele. *Ulmus campestris.* *Ulmus effusa* vielfältigst angepflanzt.

Chemie. Diese Pflanzen haben grosse Analogie mit den Cupuliferen. — Wurzel und Samen sind nicht untersucht. Das Holz enthält (ausser der Holzfaser) vorwiegend Kalk, vermuthlich in chemischer Verbindung

²²) Die Knospenlage wird je nach der Anordnung der Blattränder und der allgemeinen Gestalt verschieden benannt: klappig (aestivatio valvata) Fig. 71. 83. 86. — dachig (imbricata, imbricativa) Fig. 62. 130. — gefaltet (plicata) Fig. 96. — gewunden (convolutiva) Fig. 132, x. — gedreht (contorta) Fig. 153; und schief gedreht Fig. 87; oder schraubenförmig zusammengerollt Fig. 85.

mit derselben; daneben eine nicht unbedeutende Quantität Kali, ferner Schwefelsäure, Phosphorsäure etc. Der Saft enthält wenig feste Theile, darunter kohlen-sauren Kalk (!), Chlor, Schwefelsäure, Zucker und Gummi (?), und namentlich viel essigs-saures Kali. Der Herbstsaft schien von jenem des Frühlings nicht wesentlich verschieden zu sein (verdient weitere Untersuchung). — Die Rinde zeigt vorwiegend Kalkgehalt; daneben Gummi (*Rincke*), wenig Alkali, Phosphorsäure, Schwefelsäure, eine grössere Menge Kieselsäure und vor Allem Gerb- und Gallussäure. — Das grüne Blatt enthält nach *Sprengel* sehr viele auflösliche Theile und empfiehlt sich daher als Nahrungsmittel; in der Asche sind Kieselsäure und besonders Kalk vorherrschend.

Belege. *Ulm. campestris*: *Wrightson* (*Lieb. Annal.* 45. Juni). *Baumhauer* (*Pharm. C. B.* 44. 603). *Fechn.* pag. 221 (*Vauquelin*), p. 281, 5 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 208). — *Ulm. effusa*: *Wolff* p. 629 (*Klaproth*), p. 659 (*Rincke*).

Vorkommen. Sie bilden mitunter grosse Wälder in der gemässigten nördlichen Hemisphäre, häufiger jedoch findet man sie zerstreut. In Norddeutschland werden sie um die Dörfer gepflanzt und in England bilden sie herrliche Waldgründe in den Parks.

Anwendung. *Ulmus campestris* Willd. [*Düss.* 5. 5. (104)]; *Ulm. effusa* Willd. [*Düss.* 14. 9. (103); *Hayn.* III. 17] liefern Cortex Ulmi interior s. pyramidalis, Off. adstringierend.

Forstpflanzen: *Ulmus camp.* [*Krebs T.* 144, 6; und 129], gemeine Rüster. *Ulm. eff.* [*Krebs T.* 130], langstielige Rüster. — *Ulmus suberosa* [*Krebs T.* 131].

63. Familie. **Celtideae.** Zürgelbäume.

(Figur 63.)

Diagnose. Holzige Pflanzen mit hinfälligen Nebenblättern. Perigon fünftheilig oder fünfblättrig, kelchartig, mit fünf Staubgefässen, welche den Perigonblättern gegenüber stehen. Fruchtknoten einfächerig, aus Einem Blatte, mit Einem Eichen, dieses amphitrop. Embryo homotrop, hakig gekrümmt.

Verwandt mit Ulmaceen!, Moreen.

Literatur. (*Krüger*, pag. 299.) — (*Oken T.* 19.)

Genera germanica. 654 *Celtis* (V. 2. oder XXIII. 1. — Ns. 3. 4).

Pflanzen mit wässerigem Saft und anscheinend den zuletzt genannten Familien analog in ihren Bestandtheilen, übrigens nicht untersucht. — Sie wachsen besonders in warmen und gemässigten Gegenden. *Celtis australis* L., Zürgel, Off. obs. in Südeuropa bis nach Steiermark u. s. w. Die Zweige und Beeren sind adstringierend, letztere enthalten etwas Zucker; die Samen Oel. — Die asiatische *C. orientalis* L. ist schwach aromatisch und wird gegen Epilepsie angewandt.

64. Familie. **Moreae.** Maulbeerartige.

(Figur 64.)

Diagnose. Blüten ein- bis zweihäusig, in Aehren, Kätzchen, Trauben, oder auf fleischig verdicktem Fruchtboden, welcher sie in einigen Fällen vollständig umschliesst und überwächst, so dass nur an der Spitze eine Oeffnung bleibt. Männliches Perigon kelchartig, drei- bis viertheilig, mit drei bis vier Staubgefässen. Griffel zweitheilig. Weibliches Perigon vierblättrig oder fünftheilig. Die Früchtchen (Achenia, Utricoli) einsamig, mit fleischig gewordenen Hüllen, oder auf fleischigem Fruchtboden. Same hängend, gekrümmt, ebenso der Embryo in seinem fleischigen Eiweiss. Keimblätter an einander liegend.

Verwandt mit Urticeen, Celtideen, Artocarpeen.

Literatur. (Krüger pag. 299.) *Hendess*, Obstbaumzucht etc. Köslin. 1839. — *Oken* T. 3 und 19.)

Genera germanica. 655 *Morus* (XXI. 4. — Ns. 3. 5). 656 *Ficus*, Feige (XXI, XXII. oder XXIII. 3. — Ns. 3. 6). (Bildet mit den Artocarpeen die Familie der Sycoideen, *Sch.*)

Chemie. Sie haben meist gefärbte Säfte, s. g. Milchsäfte (Latex), welche in besonderen Gefässen circuliren. Die Wurzel der *Contrayerva* enthält Stärke, daneben ein ätherisches Oel (*Geiger*), welches sonst bei diesen Pflanzen nicht beobachtet wurde. — Das Holz der Maulbeere ist reich an kohlen sauren Salzen, vorwiegend Erden; seine Rinde ebenso, daneben findet man aber Gerbsäure bei der Feige, und einen ausgezeichneten Bast bei *Broussonetia papyrifera*. Die Wurzelrinde des Maulbeerbaums verhält sich in Betreff der Kalksalze ähnlich; dabei findet man viel Schleim, auch Stärke, etwas Schleimzucker und namentlich Harz. Kieselsäure findet sich in der Rinde in merklicher Menge. Der milchige Saft der Feigen ist in verschiedenen Arten und Organen nicht derselbe; er enthält Kalisalze, Gummi, Harze, zum Theil giftig, auch ebensolche flüchtige Stoffe, Eiweiss und vor Allem Kautschuk; auch Viscin soll vorkommen. Das Fruchtfleisch der Maulbeere ist reich an Traubenzucker, es enthält Farbstoff, Bernsteinsäure (?), Mannit (?) u. s. f.; — die Feige vorwiegend Traubenzucker. Die Samen scheinen stärkehaltig zu sein.

Belege. *Morus*: *Fechner* p. 279, 12 (*Berthier*). *Wolff* p. 617 (*Klaproth*), p. 667 (*Lassaigne*). *Fechn.* p. 97 (*Wackenroder*), p. 280, 13, 14 (*Berthier*). Man hat einen Stoff Gelbholzgelb, „Morin“, unterschieden. *Zusammensetzung?* (*Wolff* p. 353). — Ueber *Morus* auch *de Saussure*. — *Ficus*: *Landerer* (Pharm. C. B. 44. p. 558) fand in der unreifen Frucht einen scharfen, krystallisirbaren Stoff. *Fechner* p. 190 (*John*, *Bizio*, *Faraday*). *Wolff* p. 630 (*Bizio*), p. 684 (*Bley*). — Ueber Kautschuk ferner: *Geig.* Chem. p. 1066. *Wolff* p. 333. — At: C₂₀ H₆₆ O₃ (aus *Galactodendron*; *Marchand*). *Nees* glaubt, dass sich das Kautschuk aus Viscin bilde, da dieses in den jungen Zweigen, jenes im Stammsaft vorherrscht (*Geig. Bot.* 314).

Schellack: *Fechner* pag. 215 (*Funke, John, Hatchett, Berzelius*). *Wolff* pag. 344. *L. de Barry* (Pharm. C. B. 45. p. 766). Zusammensetzung nicht genügend bekannt. — *Dorstenia*: *Geiger* (*Geig. Pharm. Bot.* 311).

Vorkommen. In gemässigten, mehr noch in heissen Gegenden, wo sie häufig und an Masse sehr bedeutend sind. Einige bilden durch ihre Luftwurzelsprossung dichte Verhaue, welche weisse Strecken mit einem immergrünen Laubdache überziehen.

Anwendung. *Maclura* (*Broussonetia*, *L. Cl. XXII. 4*) *tinctoria*, Nutt. Fustikhholz (vgl. *Morin*). — *Dorstenia* (*L. Cl. IV. 1*) *Contrayerva* Linn. [*Düss.* 10. 9. (98)] aus Mittelamerika und *D. brasiliensis* L. [*Düss.* 16. 9. (99)] liefern die Giftwurzel, Bezoarwurzel, *Radix Contrayervae* Off. — *Ficus carica* L. [*Düss.* 4. 13. (97); *Hayn.* IX. 13], um das mittelländische Meer, liefert Feigen, *Caricae, Fici*. — *Ficus religiosa* L. [*Düss.* Suppl. fasc. V. Tab. 8], in Ostindien, und *Ficus indica* L. ebenda; auf ihr und wenigen anderen Pflanzen, nämlich *Butea frondosa*, *Zizyphus Jujuba*, lebt die Lackschildlaus, *Coccus Fici* Fabr., von welcher der Lack bereitet wird (Stocklack, Gummilack, Körnerlack, Schellack, *Lacca*). *Ficus elastica* Roxb. in Ostindien und ähnliche Pflanzen in Südamerika liefern das Federharz, Kautschuk (*Resina elastica, Gummi elasticum*), seit Anfang des vorigen Jahrhunderts eingeführt. — *Morus alba* (*Krebs* T. 49 und 142), Maulbeerbaum; essbare Früchte, die Blätter nähren die Seidenraupe. — *Morus alba* und *nigra* [*Düss.* 5. 3. (100)], Maulbeere. — Die verwandte *Artiaris toxicaria*, javanischer Giftbaum, ist berüchtigt wegen ihrer Ausdünstung, deren Schädlichkeit etwas übertrieben wurde. Dient zur Bereitung eines Pfeilgiftes, *Upas-Antschar*; gehört zur Familie der *Artocarpeen*. Ebenso *Artocarpus* (*L. Cl. XXI. 1*) *incisa* Forst., der Brotfruchtbaum, Südsee und Südamerika, ein höchwichtiges Nahrungsmittel. Ferner *Galactodendron utile* H. (*Brosimum Gal. D.*), Kuhbaum, Venezuela, liefert geniessbare Milch.

65. Familie. **Urticeae.** Nesselartige.

(Figur 65.)

Diagnose. Blüten meist vielehig, ein- oder zweihäusig. Staubgefässe von der Zahl der Perigonblätter und diesen gegenüber, meist vier bis fünf; Perigon kelch- oder krugförmig. Fruchtknoten eiförmig, sitzend, einfächerig. Eichen orthotrop oder campylotrop. Nebenblätter oft ausdauernd. Griffel einfach. Frucht meist trocken, oft in zapfenartig zusammengestellten, vergrösserten Deckblättern. Same aufrecht oder hängend, verkehrt. — Hierher *Cannabineae*.

Verwandt mit Moreen, Celtideen.

Literatur. (*Krüger* pag. 300.) — (*Oken* T. 3 und 19.)

Genera germanica. 657 *Urtica*, Nessel (XXI. 4. — *Ns.* 3. 7). 658 *Parietaria*, Peterskraut, Glaskraut (IV. 1. oder XXIII. 1. — *Ns.* 3. 8).

659 *Cánnabis*, Hanf (XXII. 5. — Ns. 3. 9). 660 *Húmulus*, Hopfen (XXII. 5. — Ns. 3. 10).

Beispiele. *Urtica urens*, *dioica*. *Humulus Lupulus*.

Chemie. Diese Pflanzen sind vielfältig mit scharfen Säften versehen, welche sich indess auf bestimmte Organe beschränken. — Die Wurzeln sind unbekannt; ebenso Holz und Rinde. Die Blätter der Nesseln enthalten scharfe, theilweise flüchtige, bei einigen Arten höchst giftige Substanzen, welche in eigenthümlichen Haardrüsen enthalten sind. Man hat darin doppelt kohlenensaures Ammoniak gefunden, wovon übrigens ihre Schädlichkeit nicht herrühren kann. Im Hanf ist die Holzfaser wie gewöhnlich vorwiegend; aber die Bastzellen sind hier von besonderer Länge und Zähigkeit. Man fand ferner Gummi und Schleimzucker, namentlich in den jungen Pflanzen; eine narkotische Substanz von unbekannter Natur; in der Asche vorwiegend Kalk und eine ziemlich bedeutende Menge Kieselsäure; *Tscheppe* gibt auch Thonerde an. — Der Blütenstaub des Hanfs enthält nach *John* besonders Pollenin, ferner Harz, Wachs, Schleimzucker, Phosphorsäure und Aepfelsäure. — In dem Fruchtzapfen des Hopfens finden sich Aepfelsäure, Salpetersäure; ferner Essigsäure, ätherisches Oel, fettsäure Substanz, Gummi, und namentlich ein Bitterstoff. Der darin enthaltene Hopfenstaub enthält vorwiegend Harz, ausserdem Bitterstoff (*Lupulin*), eine narkotische Substanz, Essigsäure, Gerbsäure, Gallussäure und Aepfelsäure.

Belege. *Urtica*: *Wolff* p. 621 (*Saladin*), p. 613 (*Fiard*). — *Cannabis*: *Fechn*. p. 5 (*Bucholz*), p. 49 (*John*), p. 62 (*Tscheppe*). *Wolff* p. 617 (*Schlesinger*, *Kane*), p. 682 (*Bucholz*). *Leuchtweiss* (*Lieb. Ann. Juni 44*). *Fresenius* und *Will* (*ibid.*). *Schübler* (*Agr. Ch. II. 197*). — *Geig. Chem.* p. 1012; *Hanföl.* — *Humulus*: *Fechn*. p. 14 (*Payen*, *Chevallier* u. *Pelletan*). *Lupulin* nach *St. Yves* (*Fechn*. p. 15; *Geig. Chem.* p. 1062. Das flüchtige Oel ist wahrscheinlich schwefelhaltig). — *Wolff* p. 683 (*Payen* und *Chevallier*, *St. Yves*, *Leroy*, *Sotteau*).

Vorkommen. Sie bewohnen die gemässigten und warmen Gegenden und gehen selten weit nach Norden oder hoch über die Meeresfläche hinauf. Eigenthümlich und nicht genügend erklärt ist die sehr allgemeine Vorliebe für die menschliche Nähe; sie suchen besonders den Schutt und die alten Mauern.

Belege. *Urtica dioica* liebt Humusboden um die menschlichen Wohnungen. Sie scheint das Chlorcalcium und den Salpeter aufzusuchen; ebenso *Parietaria* off. auf Mauern (*Hinds*).

Anwendung. *Cannabis sativa* L. [*Düss.* 6. 16. (102). — *Hayn.* VIII. 35], Hanf, aus Persien und Indien stammend. *Hanföl.* — Das Kraut narkotisch, gibt mit Opium den berausenden Haschisch. Das *Hanföl* dient zur Schmierseife. — Aus dem Bast Leinwand, Hanfsegel, Seile. — *Humulus Lupulus* L. [*Düss.* 8. 12. (101)], Hopfen, wird vielfältig cultivirt. Die Fruchtzapfen, Ströbili, dienen zur Bierbereitung, ihr ätherisches, narkotisches Oel, ferner der Gehalt an Gerbstoff (zur Ausfällung des Eiweisses in der Bierwürze) scheint dabei das Wirksame; die gelben Drüsen der Deckblättchen, *Lupulina* oder *Hopfenstaub offic.* — Die jungen Sprossen (*Turiones*) werden als Gemüse gegessen. — *Urtica*,

Nessel, liefert Nesseltuch. Auch von den Nesseln werden die jungen Blätter gegessen; *Urtica urens* L., Brennessel. — *Urtica dioica* L. [Ok. T. 19], Nessel, Urt. maior Off. obs. — *Urtica pilulifera* [Ns. 3. 7], Urt. romana Off. obs. — *Parietaria erecta* M. & K. [Hayn. V. T. 12], Wandkraut, daher *Herba Parietariae* s. *Hélixines* Off. obsol., harntreibend.

Aus der verwandten Familie der **Balsamifluac** ist der Amberbaum, Liquidambar (*L. Cl. XXI. 8*) styraciflua L. [*Düss.* 18. 30. (95)] aus Nordamerika officinell, liefert den Storax, *Styrax liquida* s. *Ambra liq.*

66. Familie. **Salicineae.** Weidenartige.

(Figur 66.)

Diagnose. Blüten eingeschlechtig, zweihäusig, in Kätzchen, welche aus Schuppen (Deckblättchen) gebildet sind. Staubgefäße frei oder verwachsen, das Perigon durch eine oder zwei Drüsen (*) oder fleischige Becher (**) ersetzt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig mit vielen hängenden Eichen, hinter jeder Schuppe. Kapsel zweiklappig, mit eiweisslosem, schopfigem Samen. Keim aufrecht, gerade. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Tamariscineen, Proteaceen, Balsambäumen, Platanen.

Literatur. (Krüger pag. 301.) Koch, de Salicib. europ. Erlangen 1828. 8. — Trautvetter, Salicetum. Comment. Ac. Petropol. T. III. 1836. — Spach, revis. Popul. in annal. d. sc. nat. XV. p. 28. — (Oken T. 19.)

Genera germanica. 661 *Salix*, Weide (XXII. 2. — Ns. 1. 19). 662 *Pópulus*, Pappel (XXI. 7 oder 11. — Ns. 1. 20).

Beispiele. *Salix fragilis*, *alba* (cum vitellina), *amygdalina*, *purpúrea*, *rubra*, *viminális*, *cinerea*, *Cáprea*, *aurita*, *repens*. *Populus tremula* (*nigra*).

Chemie. In dieser Familie sind besonders gerbstoffartige Substanzen sehr allgemein verbreitet, in geringerem Grade gilt diess auch von den Bitterstoffen. — Die Wurzeln sind nicht untersucht. — Das Holz enthält anscheinend mehr alkalische als Erdsalze, namentlich sind nach *Werneck* die strauchartigen Weiden daran sehr reich; indess lieferte die Zitterpappel wenig Potasche. Auch Kieselsäure wurde beobachtet. — Die Rinde ist ausgezeichnet durch ihren Gehalt an Gerbstoff (Gallussäure) und Salicin, einer Substanz von unbekannter physiologischer Bedeutung, wahrscheinlich Auswurfstoff. Ferner findet man Wachs (Weide, *Pell.*), Gummi, und in der Asche vorherrschend kohlen-sauren Kalk. — Die Blätter enthalten gleichfalls Gerbsäure und Salicin, übrigens in sehr abweichenden Mengerhältnissen, auch Populin (zumal in den harzig-ölgigen Pappelknospen), ebenfalls von unbekannter Function. In der Asche sind bald erdige Theile überwiegend, bald alkalische Salze, namentlich mit Kohlensäure. In den Knospen fand man bei der Pappel

noch Essigsäure (*Pellerin*), sowie Wachs, Balsamharz etc. — Die Samen sind nicht untersucht.

Belege. Salicin: *Le Roux* und *Buchner*. Besteht aus Saligenin (Aeq. $C_{14}H_8O_4$) und Zucker ($C_{12}H_{10}O_{10}$) = $C_{26}H_{18}O_{14}$; *Piria* (*Lieb. Ann.* Octob. 45). Ferner *Geig.* Chem. p. 690; *Wolff* p. 114. — *Salix*: *F. Müller* (*Pharm. C. B.* 1844. 652). *Fechn.* p. 131 (*Pellet., Bartholdi*), p. 281, 11 (*Werneck*). *Gassicourt* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 227). *Davy* (*ibid.* p. 228). *Wolff* p. 481 (*Sprengel*), p. 114, p. 27 (*Grotthus*). — *Populus*: *Fechner* pag. 73 (*Pellerin*). Das flüchtige Knospenöl von *Pop. nigra* ist nicht näher untersucht; ebenso das Harz. *Wolff* p. 671 (*Pellerin*). — *de Saussure*. — *Boussingault* und *Payen* (*Pharm. C. B.* 1843. p. 437). *Fechn.* p. 281, 10 (*Werneck*). *Davy* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 228). Populin (*Braconnot*), Zusammensetzung? (*Wolff* p. 116.) *Sprengel* (*Schübl. I. c.* p. 208).

Vorkommen. Die Weiden, botanicorum crux et scandalum, wie *Endlicher* sagt, lieben die kälteren Gegenden der gemässigten Zone und bewohnen hier und da feuchten Boden oder geradezu das Wasser; einige erheben sich weit auf die Höhen der Gebirge und nach der Eiszone, indem sie immer kleiner und kriechenden Kräutern ähnlich werden. Geochemisches ist wenig bekannt.

Belege. Moor: *Salix depressa*, myrtilloïdes, ambigua, repens (h!), angustifolia, rosmarinifolia, Lapponum (KD). — Urgebirg: *Salix glauca* (s!), myrsinites (h! *Mhl.*). — Kalk: *Salix retusa*, (pentandra) (*Kirsch.*), *Wulfeniana* (s! *Ung.*), *glabra* (s!), *caesia* (s!), *Jacquinii* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Salix pentandra*, *incana*, *seringearia*, *phyllicifolia*, *grandifolia*, *myrtilloïdes*, *arbuscula*, *Lapponum*, *reticulata*, *retusa*, herbacea (*Mohl*).

Anwendung. Wegen der bitterstoffhaltigen, tonisch adstringirenden Rinde sind mehrere officinell. *Salix pentandra* L. [*Düss.* 14. 5. (89)], fünfmännige Weide, Lorbeerweide, Cort. *Salicis Laureae*. — *Salix Russeliana* Sm. [*Düss.* 14. 5. (90)]; — *Salix fragilis* L. [*Düss.* 15. 8. (91)], Bruchweide; — *Salix alba* L. [*Stu.* h. 25], dazu *vitellina* L.; von allen die Cortex *Salicis* Off. — *Salix purpurea* L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 14], Purpurweide, wozu *Salix Helix* W. und *Lambertiana* Sm. gehören, sind besonders reich an Salicin, während die vorhin genannten adstringirend sind. — *Populus nigra* L., Schwarzpappel; *P. dilatata* Willd., italienische Pappel; *P. balsamifera* Willd., Balsampappel aus Nordamerika; von allen die Knospen, Gemmae *Populi*, Off. *P. tremula* L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 15], Zitterpappel, Espe, reich an Salicin, wie auch *P. alba* L. und *canescens* Willd. Die *Tacamahaca comm. s. vulgaris*, ein Harz, soll von *Pop. bals.* stammen. — Das Holz von mehreren wird benutzt, wichtiger aber sind die Weiden für die Befestigung der Flussufer.

Forstpflanzen: *Salix fragilis*: *Krbs.* T. 145, 4 u. T. 98, *alba* T. 145, 5 u. 113, *pentandra* T. 145, 6 u. 97, *riparia* T. 112, *viminalis* T. 111, *acuminata* T. 110, *Cáprea* T. 109, *aurita* T. 108, *fusca* T. 107, *rosmarinifolia* T. 106, *repens* T. 105, *argentea* T. 104, *bicolor* T. 103, *Helix* T. 102, *silesiaca* T. 101, *vitellina* T. 100, *praecox* T. 99, *triandra* T. 96. — *Populus nigra* T. 145, 7 u. 57, *alba* T. 145, 8 u. 58, *tremula* T. 145, 9 u. 59, *dilatata* T. 60.

Classe 22. **Oleracéae.** Marknusser (*Ok.*).

Gemüsepflanzen. Schmalzkräuter.

(Figur 67 — 69.)

Diagnose. Blüten zweibettig oder zwittrig. Perigon kelchartig oder gefärbt, regelmässig. Eierstock einfächerig. Eichen eines oder mehrere. Frucht schlauchfrucht- oder nussartig, vom veränderten Perigon umgeben. Embryo gerade oder gekrümmt. Same anfangs eiweisshaltig. Nebenblätter fehlend oder in Stengelscheiden verwandelt.

67. Familie. **Chenopodeae.** Gänsefussartige, Melden.

(Figur 67.)

Diagnose. Blüten unterständig, Perigon fünftheilig, Staubgefässe den Blättchen gegenüber und von gleicher Zahl, im Grunde des Perigons eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, mit einem Griffel, dieser zwei- bis vierspaltig, oder mit zwei bis vier Narben. Frucht nicht aufspringend, trocken, oder eine falsche Beere. Keim krumm, schraubenförmig (*Spirolobeae*) oder ringförmig (*Cyclolobeae*). — Pflanzen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Amaranteen, Paronychieen und Scleranthaceen (*Phytolaccaceen*, *Urticeen*).

Literatur. (*Krüger* p. 302.) *Pallas*, illustr. pl. min. cognit. Leipzig 1803. Fol. — *C. A. Meyer*, fl. alt. Tom. I. u. IV. — *Mog. Tendon*, in ann. sc. nat. XXIII. und in nouv. ann. I. u. IV. — *Idem*: *Chenopodearum monograph.* Enumerat. Paris 1840. — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. *Salsoleae*: 663 *Schoberia* (V. 2. — *Ns.* 7. 11. Fig. 13). 664 *Salsola* (*Kali*), Salzkraut (V. 2. — *Ns.* 7. 10). — *Salicornieae*: 665 *Salicornia*, Glasschmalz (II. 1. — *Ns.* 7. 17). — *Chenopodieae*: 666 *Corispermum*, Wanzensame (V. 2. — *Ns.* 7. 18). 667 *Polycnémum*, Knorpelkraut²³⁾ (III. 1. — *Ns.* 7. 19). 668 *Kochia* (V. 2. — *Ns.* 7. 8). 669 *Chenopodium*, Gänsefuss (V. 2. — *Ns.* 7. 5). 670 *Blitum*, Erdbeerspinat (*Agathophytum*, *Orthosporum*) (V. 2 oder I. 2. — *Ns.* 7. 6 und 7). 671 *Beta*, Mangold (*Runkelrübe*, römischer Kohl) (V. 2. — *Ns.* 7. 16). 672 *Camphorósmá*, Kampherkraut (IV. 1. — *Ns.* 7. 9). — *Atripliceae*: 673 *Spiuacia*, Spinat (XXII. 4. — *Ns.* 7. 15). 674 *Diótis* (*Eurotia*, XXI. 4. — *Ns.* 7. 14). 675 *Hálimus* (XXI. 5. — *Ns.* 7. 13). 676 *Atriplex*, Melde (XXI. 5. oder XXIII. 1. — *Ns.* 7. 12). 677 *Thelygonum*, Hundskohl (XXI. 8. — *Ns.* 8. 1); letzterer wird auch zu den *Urticeen* gebracht (*Cynocrambeae*).

²³⁾ Auch zu den *Amarantaccen* gezählt.

Beispiele. Blitum bonus Henricus, glaucum. Atriplex pátula, latifolia. Chenopodium híbridum, murale, album, polyspermum, Vulvária.

Chemie. Eine durch ihren bedeutenden Alkaligehalt charakterisirte Familie; — bald ist es Natron, bald Kali oder Ammoniak, an welche die Säuren dieser Pflanzen gebunden sind. Kieselerde scheint wenig vorzukommen. — Die Wurzel ist nur bei der Runkelrübe untersucht worden, bei welcher sie durch ihren Gehalt an Rohrzucker (d. h. eigentlich krystallisirbarem Zucker) sich auszeichnet; dieser wird für die Blüthen- und Fruchtbildung verwandt. Daneben findet man Pectinsäure, Aepfelsäure (*Payen*), salpetersaures Kali, welches in einer eigenthümlichen Beziehung zu der Metamorphose der Aepfelsäure zu stehen scheint; Ammoniaksalze, kein Natron, dagegen eine bedeutende Menge Kali, in der Asche als kohlen-saures enthalten; etwas Stärke wurde beobachtet (zu welcher Zeit?), und auch Mannit wird angegeben. — Das Kraut ist in den meisten Fällen sehr reich an organischen Säuren und Natron (an salzigen Stellen), Kali (im Binnenlande etc.) oder Ammoniak (auf Schutt und düngerreichen Orten). Thonerde fand *Stoltze* bei *Salic. herb.*, *Bley* bei *Chen. ambros.* *Bley* gibt bei *Chenopodium ambrosioides* folgende Säuren an: Essigsäure, Weinsäure, Oxalsäure, welche hier, wie fast immer, in der Wurzel fehlt; Aepfelsäure, Salpetersäure etc. Bei mehreren anderen fand man nicht unbedeutende Mengen Gerbsäure; die Salzsäure dagegen scheint meistens auf irgend eine Weise von ihren Basen getrennt und selbst ausgeschieden zu werden. Dieser interessante Punct verdiente eine gründliche Untersuchung. Bei *Chen. ambrosioides* beobachtete *Bley* ausnahmsweise ein Vorwiegen der Erdsalze. Weiterhin wurde Stärke, Gummi, Cerin, namentlich aber Schleim, und bei *Chen. ambrosioides* Harz, ätherisches Oel und eine Art Camphor beobachtet. — Die Samen sind reich an Stärke.

Belege. *Salicornia*: *Fechner* p. 75 (*Stoltze*). *Wolff* p. 622 (*Stoltze*). — Runkelrübe: *Hruschauer* (*Liebig. Ann.*). *Gautier* (*Pharm. C. B. 43. p. 47*) erhielt durch die Fäulniss Fuselöl = At: C₁₀H₂₄O₂. — *Fechner* pag. 86 (*Juch, Payen, Braconnot*). *Pelouze* (*Journ. de Chim. méd. März 1832*). *Hermstædt* (in *Schübl. Agr. Ch. II. 216*). *Hochstetter* (*Pharm. C. B. 43. 566*). — *Chenopodium ambrosioides*: *Fechner* p. 64 (*Rausch, Martini, Bley*). *Wolff* p. 619 (*Bley*), p. 623 (*Rausch*). — *Ch. ólidum*: *Wolff* p. 621 (*Chevallier*). *Creuzburg* (*Geig. Bot. p. 364*). — *Salsola*. Nach *Chevreul* ist die Soda als oxals. Natron in der frischen Pflanze. — *Annalen der Pharm. Bd. 16. p. 86.* — *Guibourt* (*Pharm. C. B. 41. p. 912*). *Wolff* p. 619 (*Vauquelin*), p. 622 (*Julia*).

Vorkommen. Wie ihre Zusammensetzung erwarten lässt, suchen diese Pflanzen, welche der gemässigten nördlichen Hemisphäre angehören, solche Localitäten auf, in denen ein reicher Vorrath von Natron, Kali oder Ammoniak sich findet. Sie können in dieser Beziehung, wo sie häufig vorkommen, als sehr sichere Zeichen der Bodenbeschaffenheit gelten. Im Allgemeinen sagen ihnen mässig trockene Stellen mehr zu, als feuchte und nasse. Interessant ist die so gewöhnliche Vorliebe für die Nähe des Menschen, welchem sie auf seine weitesten Wanderungen gefolgt sind. Man beobachtet dies namentlich bei den nordamerikanischen Ansiedlern.

Belege. Sand: *Kochia arenaria*, prostrata (*Salsola Kali*). *Corispermum Marschalli*, nitidum. *Polycnemum arvense* (h!). *Camphorosma monspeliacum* (KD; die Runkelrübe bringt am meisten Zucker auf etwas sandigen Stellen (*Hermbstaedt*) und bei magerer Düngung (Pflanzencompost, allein oder mit Kuhmist, *Schübl.*). — Kies: *Chenopodium ambrosioides* (h!), *polyspermum* (h!), *Botrys* (h!). *Blitum capitatum* (h! KD.). — Thon: *Chenop. polyspermum* auf kalklosem Thonboden (*Schübl.*). — Thierdüngerreiche Stellen liebt: *Chenop. album*, *viride* (*Schübl.*). Schutt und Dünger: *Ch. viride*, *polysperm.* (*Ung.*). *Atriplex hortensis* (*Schübl.*), *angustifolius* (*Ung.*). *Blit. bonus Henricus* (*Schübl.*) bis an die Alphütten (*Ung.*). — Salzige Stellen: *Chenopod. maritimum*, *Salicornia herbacea*, *Halimus pedunculatus* (KD.). — Meerstrand: *Schoberia maritima*. *Salsola Soda* (*Kali*). *Corispermum intermedium* (KD). *Salicornia herbacea*. *Atriplex littoralis* (KD.), *portulacoides* (*Ung.*, KD). *Halimus pedunculatus* (KD). *Beta vulgaris* (KD). — Kalk: *Halogéton tamariscifolius* (Spanien).

Anwendung. *Salicornia herbacea* L., krautartiges Glasschmalz, Meersalzkraut, Seekrappe; antiskorbutisch, Off. obs. — *Blitum bonus Henricus* Mey. [*St. h. 74*], guter Heinrich, Schmergel, Hundsmelde, wilder Spinat; *Herba et Radix boni Henrici* s. *Lápathi ungtuosi* Off. — *Blitum rubrum* Rehb. [*St. h. 74*], Blutkraut, rother Gänsefuss; *Herba Atriplicis sylvestris* Off. obsol. — *Beta Cicla* L., weisser Mangold, daher *Rad. et Folia Betae candidae* s. *Ciclae* Off. — *Beta vulgaris* L. [*Ok. T. 19*], gemeiner M.; hierher var. *italica*, rothe Rübe; v. *silesiaca* s. *saccharina*, Runkelrübe, Zuckerrübe. — *Camphorosma monspeliensis* L. [*Ok. T. 19*], daher *Herba Camphoratae* und *Kochia scoparia* Roth, Studentenkraut, Sommercypresse, daher *Herba Belvedere* s. *Studiosorum*, *Linariae Scopariae* Off. obsol. — *Chenopodium ambrosioides* L. [*Düss. 13. 23. (122)*], mexikan. Traubenkraut, Jesuitenthee, daher *Herba Ch. ambr.*, s. *Botryos mexicanae* Off. — *Chenop. Botrys* L. [*Düss. 13. 24. (123)*], Traubenkraut, eichenblättriger Gänsefuss, daher *Herba Botryos vulg.* Off. — *Chen. olidum* Curt. [*Düss. 7. 17. (124)*], *Ch. Vulvaria* L., stinkende Melde, Schaamkraut, daher *Herba Vulvariae* s. *Atriplicis foetidae*. — *Halogéton tamariscifolius* s. *Anábasis tam.* (*L. Cl. V. 2*), Salztraube, in Spanien, liefert den spanischen Wurmsamen oder Chouan. — *Salsola Soda* L., Salzkraut, in Spanien gebaut, liefert mit andern, auch *Salicornien*, *Schoberia* etc., die *Soda alicántina* und andere Sorten. Ebenso *Sals. Kali* L. [*Ok. T. 19*]. — *Spinacia oleracea* L. [*Ok. T. 19*], Spinat, von den Arabern in Spanien eingeführt (?), dient, wie viele andere dieser Pflanzen, als leicht verdauliches, schwach nährendes Gemüse.

68. Familie. **Amaranteae.** Fuchsschwänze.

(Figur 68.)

Diagnose. Kräuter mit drei- bis fünftheiligem, meist rauschendem Perigon (subscariosum); diess in der Knospelage dachig (A). Staubgefässe drei bis fünf, unterweibig, bei der männlichen Blüthe in deren Mitte. Fruchtknoten ein-

fächerig, mit einem Griffel und einer bis mehreren Narben. Schlauchfrucht. Der Embryo umgibt das mehlig-eiweiss.

Verwandt mit Illecebreen, Paronychieen, Chenopodeen.

Literatur. (Krüger pag. 303.) Martius monogr. in Nov. Act. Ac. C. L. N. C. vol. XIII. P. 1. p. 210. (Oken T. 2 u. 19).

Genera germanica. 678 Amaranthus, Amarant (XXI. 5. — Ns. 8. 3).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind Amar. Blitum, retroflexus.

Chemie. Fast völlig unbekannt. Das Kraut scheint reich an Schleim, vielleicht auch an Zuckergehalt, während der Same eine grössere Menge Stärke enthält.

Vorkommen. Sie scheinen in Bezug auf die Bodenverhältnisse grosse Verwandtschaft mit den Chenopodeen zu haben (siehe diese). — Amar. Blitum liebt einen an thierischem Dünger reichen Boden.

Anwendung. Amar. Blitum L. [*Reichb.* fig. 665!], kleiner oder gemeiner Amarant, als Gemüse gegessen; Herba Bliti Off. obsol. — Mehrere exotische sind als Volksmittel gegen Hydrops und Diorrhöe gebräuchlich, einige werden der mehlig-eiweissigen Samen wegen cultivirt.

69. Familie. **Polygoneae.** Knöterigartige.

(Figur 69.)

Diagnose. Perigon drei-, fünf-, sechstheilig, Griffel zwei bis drei, Frucht nicht aufspringend (eine Nuss), nackt oder verhüllt, Keim umgekehrt. — Pflanzen mit scheidenförmigen Nebenblättern.

Verwandt mit Chenopodeen, Amarantaceen, Nyctagineen (Piperaceen, Paronychieen, Caryophyllen, Convolvulaceen).

Literatur. (Krüg. p. 305.) C. F. Meisner monogr. gen. Polyg. prodr. Genf, 1825. — *Campera*, monogr. du genre Rumex. Paris 1819. C. A. Meyer in Mén. acad. St. Petersb. VI. Ser. VI. 2. pag. 142.

Genera germanica. 679 Rumex, Ampfer (VI. 3. — Ns. 8. 9). — 680 Oxýria, Säuerling (VI. 2. — Ns. 8. 10). 681 Polygonum, Knöterig (VIII. 1. oder 3. — Ns. 8. 7 u. 8. — Persicária, Bistorta. Avicularia. Helxine. Aconógonum. Fagopyrum).

Beispiele. Rumex conglomeratus, sanguineus, obtusifolius, crispus, Hydrolapathum, maximus, Acetosa, Acetosella. Polygonum Bistorta, amphibium, lapathifolium, Persicaria, Hydrópiper, minus, aviculare, Convolvulus, dumetorum.

Chemie. Diese Pflanzen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Oxalsäure und Kali, und zwar soll die freie Säure bei den trocken wachsenden Ampfern und bei Feuchtigkeit liebenden Knöterigen am grössten sein. — Die Wurzeln haben eigenthümliche, bittere, wenig untersuchte stickstofffreie gefärbte Materien, welche mehreren Geschlechtern ziemlich gemeinschaftlich zu sein scheinen und ihnen hohe medicinische Bedeutung geben. In der Rhabarberwurzel

sind diese Substanzen in vorwiegender Menge enthalten, daneben finden sich bedeutende Quantitäten oxalsauren Kalkes. Von sonstigen Bestandtheilen der Wurzeln gehören hierher namentlich noch Aepfelsäure, Essigsäure (*Riegel*), Gerbsäure, Gallussäure, nur wenig alkalische Salze; — sodann viel Pectin und Gummi oder Schleim, Harze, im Rhabarber ein fettes Oel; *Hornemann* fand auch Alaunerde in derselben. — Das Kraut ist stets reich an organischer Säure, meist Oxalsäure, ferner Aepfelsäure, Essigsäure (*Sprengel* im Polyg. aviculare), auch Gerbsäure (in der Bistorta). Bisweilen sind sie reich an Alkalien, so namentlich das zuletzt genannte, sowie *Pol. maritimum*, aus welchem selbst Soda gewonnen wird. Andere zeigen vorherrschend Erdengehalt, wie das Buchweizenstroh (nach *Sprengel*). Stärke findet sich selten in merklicher Quantität. Harze scheinen zu fehlen, Farbstoffe dagegen können sich aus einigen Knöterigen, zumal nach der Samenreife, durch Gährung bilden. Neben andern Stoffen wird auch Alaunerde angegeben (*Sprengel*). — Der Same ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Gehalt an Stärke und kleberartiger Materie. Auch Kieselsäure findet sich, beim Buchweizen scheint indess der Kalk zu überwiegen.

Belege. Rhabarber: *Fechn.* p. 104 (*Schrader, Henry, Brandes, Henderson*, Rhabarbersäure. *Pfaff*, Rhabarbarin. *Vaudin*, Rhein, *Meissner, Hornemann*); p. 327 (*Meylink*); p. 330 (*Geiger*). Rhabarbarin (*Geig. Ch.* p. 1086), ein wahrscheinlich mit Rumicin identischer Stoff von unbekannter Zusammensetzung. Rhapsodicin v. *Hornemann* (*Geig. l. c.*) ebenso. *Schlossberger* und *Döpping* (*Pharm. C. B.* 44. p. 673) fanden mehrere eigenthümliche Farbstoffe, Erythroretin (C₁₉ H₉ O₇), Phaeoretin, Aporetin. — *Everitt* (*Ph. C. B.* 43. 891). *Wolff* p. 642 (*Scheele, Bindheim*); p. 643 (*Gehlen, Trommsdorf, Henry, Lassaigue, Peretti, Vaudin, Herberger, Hornemann, Lucae, Geiger, Brandes*); p. 644 (*Geiger, Winckler, Kützing, Dulk, Brandes und Leber, Henry, Schlossb. und Döpping*); p. 653 (*Buchner und Herberger*). — Polygonum, Buchweizen: *Bichon* (*Lieb. Ann.* Juni 44); *Fechn.* p. 23 (*Zenneck*); p. 73 (*Crome*), *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 212). — *P. tinctor.* und fagop. liefern durch Gährung eine indigartige Farbe. — *P. aviculare*: *Sprengel* (*Schübl. l. c.* 208.) — *P. Bistorta*: *Stenhouse* (*Pharm. C. B.* 43 p. 851). — *P. Hydropiper* scheint ein schwefelhaltiges scharfes Oel zu enthalten. — *Rumex.* *Lapathin, Herberger*, Zusammensetzung unbekannt. (*Geig. Bot.* p. 390.). *Riegel* (*Pharm. C. B.* 41. 697); *Wolff* p. 649 (*Riegel*); p. 650 (*Bley*); p. 656 (*Riegel*); p. 669 (*Planche*). — Oxalsäure, Kleesäure. At: C₂ O₃. (*Geig. Chem.* p. 609. *Wolff* p. 37.)

Vorkommen. Sie bewohnen vorzugsweise die gemässigte nördliche Hemisphäre, sind aber im Uebrigen von der Beschaffenheit des Bodens ziemlich unabhängig. Bemerkenswerth bleibt es immerhin, dass diese Gewächse eine kalkreiche Unterlage zu vermeiden scheinen, welches sich wenigstens bei unseren Arten durch die geringe Ausbildung der Wurzel und des Holzes erklären dürfte; bei vielen ist im Gegensatz hierzu eine Vorliebe für alkalireichen Boden nicht zu verkennen.

Belege. Sand: *Polyg. maritimum, Rumex Acetosella* h! (KD). — Seestrand: *Pol. maritimum, Rumex maritimus* h! (KD). — Lehm: *Polyg. Convólulus* h! (*Schübl.*), *Rumex crispus* h! (id.), auf kalk-

losem L: *Acetosella* h! (*Schübler*). — Urgebirg: *Polyg. alpinum* s! (*Mhl.*). — Kalk: Pol. (*viviparum*) (*Kirschl.*). — Bodenvag: *Oxyria digyna*, *Polyg. viviparum*, *Bistorta*, *Rumex alpinus*, *scutatus*, *arifolius* (*Mhl.*).

Anwendung. *Rheum* (L. Cl. IX. 2.) *rhaponticum* L. [*Düss.* 16. 1, 2, 3; *Hayn.* XII. 7.] pontischer Rhabarber; daher *Radix Rhapontici* (*veri* s. *moscovitici*), Rhabontikwurzel; vom Altai. *Rh. undulatum* und *sibiricum* Poll. — *Rh. undulatum* L. [*Düss.* 16. 4, 5. — *Hayn.* XII. 8], krause Rhabarber, daher *Rheum bucharicum*. — *Rh. palmatum* L. [*Düss.* 16. 6, 7, 8. (118. 119. 120. — *Hayn.* XII. T. 6.)], Nordchina; liefert die russische oder moskowitzische Rhab., *Rheum optimum* Off. — *Rh. australe* Don., *Emodi* Wall. [*Düss.* Suppl. V. T. 5. 6. — *Hayn.* XII. T. 10.], Tartarei; liefert chinesischen oder indischen Rhabarber. Sie wirken tonisch und purgirend. — *Rh. compactum* L. [*Düss.* 6. 24. (121); *Hayn.* XII. T. 9.], aus Hochasien, dient als Surrogat und wird cultivirt. — *Polygonum maritimum* liefert Soda. — *P. Bistorta* L. [*Düss.* 4. 10. (105). — *Hayn.* V. 19.], Schlangenkraut, Natterknötiger; daher *Rad. Bistortae*, Off. adstringirend; essbar, ebenso die Keimknöllchen von *P. viviparum* L. — *Pol Fagopyrum* L. [*Hayn.* V. 24.], *Fagopyr. esculent.* Mch., Buchweizen, Heidekorn, aus Asien stammend, wegen der mehrfachen Samen cultivirt; Heidegrütze. — Einige dienen zum Braun- und Blaufärben (s. oben). — *Coccóloba* (L. Cl. VIII. 3.) *uvifera* L. [*Düss.* Suppl. I. T. 9; *Hayn.* X. T. 4.], westindische Seetraube, soll eine Art Kino (*occidentale* s. *americanum*) liefern. — *Rumex Patientia* L. [*St. h.* 73.], Gemüseampfer, englischer oder ewiger Spinat; Gemüsepflanze. Off. obs. — *R. alpinus* L. [*Düss.* 14. 10, 11. (110. 111.); *Hayn.* XIII. 7.], daher Mönchsrhabarber, *Rad. Rhab. Monachorum* s. *Pseudorhabarbari* Off. — *R. obtusifolius* L. [*Düss.* 13. 14, 17. (106.); *Hayn.* XIII. 1.], Grindwurz, daher *Rad. Lápathi acuti* s. *Oxylpathi* Off., Mengelwurz, Streifwurz, — *R. nemorosus* Schr. s. *Nemolapathum* Ehrh. [*Düss.* 13. 16, 17. (108, 109.); *R. crispus* L. [*Düss.* 13. 15, 17. (107.); *Hayn.* XIII. 3.]; *R. Hydrolapathum* Huds. [*Hayn.* XIII. 4.], Flussampfer; *R. aquaticus* Poll.; — *R. aquaticus* L. [*Hayn.* XIII. 4. links], Wasserampfer; — hiervon lieferten mehrere die *Rad. et Herba Hydrolapathi* s. *Britannicae* Off. obsol. — *R. Acetosa* L. [*Düss.* 7. 16. (112.); *Hayn.* XIII. 6.], gemeiner Sauerampfer. Essbar als Gemüse etc. Daher *Rad. Herb. Sem. Acetosae* Off. — *R. scutatus* L. [*St. h.* 74.], schildförmiger, römischer Sauerampfer, ebenso.

Anhang. Aus der verwandten exotischen Familie der **Nyctagineae** ist *Mirabilis* (L. Cl. V. 1.) *Jalappa* L. zu erwähnen, welche eine schlechte Art Jalappenwurzel liefert; im tropischen Amerika.

Classe 23. **Thymelinae.**

(Figur 70—73.)

Diagnose. Blüten zwittrig oder zweibettig. Perigon kelch- oder blüthenartig, unterhalb röhrig. Eierstock einer oder mehrere. Eichen an den Nähten der Fruchtheile (*Carpidia*), anatrop. Der Keim gerade, orthotrop. Meist holzige Pflanzen mit derben, häufig perennirenden Blättern.

70. Familie. **Laurineae.** Lorbeerartige.

(Figur 70.)

Diagnose. Perigon mit vier- bis sechsspaltigem Saume; die Staubgefäße auf seinen Blättchen eingefügt, sechs oder zwölf. Staubkölbchen an den Staubfaden angewachsen, mit zwei bis vier Klappen aufspringend. Fruchtknoten frei, eineiig, Eichen hängend. Ein Griffel und eine Narbe. Keim gestürzt, gerade, eiweisslos. Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Gyrocarpeen.

Literatur. (Krüg. p. 307.) *C. G. Nees ab Esenbeck.* Syst. Laurin. Berlin. 1836. 8. — (Oken T. 19.)

Genera germanica. 682 *Laurus*, Lorbeer (IX. 1. — Ns. 7. 4).

Chemie. Eine in chemischer Hinsicht sehr eigenthümliche, indess nicht ohne alle Verbindungsglieder dastehende Familie. In Betreff der anorganischen Gehalte liegen keine Untersuchungen vor, die übrigen Theile aber sind durch die grosse Menge ätherischer Substanzen ausgezeichnet, während Harze und vermuthlich auch Pflanzensäuren sehr zurücktreten, wie dies unter solchen Umständen nicht selten der Fall ist. Nicht immer sind die Gewürzstoffe in allen Theilen identisch, in den meisten Fällen ist jedoch eine grosse Analogie in der Zusammensetzung derselben zu bemerken. Die Wurzel des Ceylon-Zimmtbaums enthält Camphor, während die Camphorwurzel Sassafrasöl zu enthalten scheint. Das Holz des Sassafras ist hiervon stark erfüllt; in jenem des Camphorbaums findet sich Camphoröl und Camphor. Die Rinde enthält beim Sassafras dessen eigenthümliches Oel; der Zimmt dagegen Zimmtöl, welches mit jenem verwandt ist; im frischen Zustand kein Harz. *Tetranthéra* scheint Citronöl, einen diesen ätherischen Oelen analogen Stoff zu führen. — Die Blätter der Ravensara sind reich an organischer Kalkverbindung, sie enthalten beim Camphorbaum den meisten Camphor. — Auch Fruchthüllen und Samen enthalten neben Gummi, Stärke und Zucker flüchtige (und letztere auch fette Oele) von verwandter Natur.

Belege. *Persea gratissima*, Avocatier: *Wolff* p. 197. 621. 680. Camphor: *Wolff* p. 691. At: $C_{10}H_{16}O$. *Geig.* Chem. p. 929. *Wolff* p. 272. *Gerhardt* (Pharm. C. B. 43. p. 150). Camphoröl: $C_{20}H_{32}O$.

(*Martius, Macfarlane*). Hiernach scheint der Camphor das Oxyd eines dem Terpentinöl analog zusammengesetzten Körpers. Der Borneo-Camphor weicht etwas ab: $C_{10} H_{18} O$; vgl. unten. Nach Obigem hat es nichts Befremdendes, dass man aus dem äth. Oel von Spica, Salbei, Polei einen Körper von der Zusammensetzung des Camphors darstellen kann. — *Agathophyllum Ravensara*: *Fechn.* p. 59 (*Vauquelin*); *Wolff* p. 675 (*Vauquelin*). — *Nectandra Pichurim*: *Fechn.* p. 19 (*Kobes, Bonastre*). Das äth. Oel enthält Camphor, wahrscheinlich mit obigem gleich zusammengesetzt. *Wolff* p. 673 (*Kobes*); p. 685 (*Bonastre*). — Lorbeer: enthält flüchtiges und fettes Oel, letzteres Laurostearin = $C_{27} H_{56} O_4$, oder $C_{24} H_{46} O_3 + C_3 H_{10} O$. *Marsson* (*Pharm. C. B.* 1845 p. 347); vgl. *Geig. Chem.* p. 1021 u. 1045. Das flüchtige ist nach *Brandes* = At. $C_{20} H_{32} O$ (also = Camphoröl). Die Lorbeeren sollen ferner einen neutralen Körper, Laurin, enthalten (eine Harzart?), welcher dagegen in neuester Zeit nicht wiedergefunden wurde. *Fechn.* p. 18 (*Bonastre*). *Wolff* p. 685 (*Bonastre*). — *Sassafras*: *Saint-Evre* (*Pharm. C. B.* 44. p. 542). *Geig. Chem.* p. 1045. Das Oel enthält Stearopten. Rohes Oel: At. $C_{18} H_{20} O_2$, das Stearopten = $C_{40} H_{40} O_4$, *St. Evre* (*Erdm. Journ. f. pr. Ch.* 1845); also = 2 Zimmtöl minus 4 H. *Reinsch* (*Buchn. Rep.* 1845, Heft 2. p. 180). — *Cassia*: *Fechn.* p. 129 (*Buchholz*). *Wolff* p. 106. — Zimmt: *Fechn.* p. 129 (*Buchholz, Buchner*). *Wolff* p. 120, 122. Zimmtöl: *Wolff* p. 120, 121, 122. *Geig. Chem.* p. 1042. Das Oel der Zimnte, der Cassiarinde, der Cassienblüthen ist gleich zusammengesetzt = At. $C_{20} H_{22} O_2$ oder $C_{18} H_{16} O_2$? Durch Absorption von Sauerstoff bildet sich Zimmtsäure ($C_{18} H_{14} O_3 + aq.$), Wasser u. 2 Harze, Alphaharz = $C_{15} H_{15} O_2$; Betaharz $C_{12} H_{10} O$. *Mulder*. — Auch kann das Zimmtöl in Zimmtsäure, Bittermandelöl und Benzoësäure zerlegt werden, und letztere hat man bisweilen von selbst entstehen sehen.

Vorkommen. Sie bewohnen die warmen und heissen Länder der Erde und sind namentlich im Orient in mannigfaltigen Formen zerstreut, woher auch unser Lorbeer, die Zierde der Dichterschläfe, eingeführt ist.

Anwendung. Eine ihrer Gewürze und Arzneistoffe wegen hochwichtige Familie. *Laurus nobilis* L. (*Düss.* 5. 13 (132)), edler Lorbeer, liefert die Folia (für die Küche) und Baccae Lauri. Off. — *Cinnamomum* (*L. Cl.* IX. 1.) *Culilawan* N. ab E. [*Düss.* Suppl. IV. T. 10] auf Amboina, liefert den Cortex Culilawani s. caryophylloides. — *Cin. Camphora* [*Düss.* 8. 24. (130)], s. *Laurus Camph.* Linn., aus China, Japan u. s. w. liefert Camphor. — (Ein anderer Camphor, von Sumatra und Borneo, stammt von *Dryobalanops* (*L. Cl.* XVII. Polyandria) *aromatica* Gärtn. [*Hayn.* XII. T. 17] aus der Fam. der Dipterocarpeen. — *Cinn. Cassia* Nees j. [*Düss.* 18. 27. (129)], s. *Laurus Cassia* L., in China, liefert indischen Zimmt (Zimstkassie, *Cassia cinnamomea* s. *Cinnamomum indicum* s. *sinense*). — *Cinn. Loureirii* N. ab E. soll die Zimmtblüthen, Flores Cassiae s. *Clavelli Cinnamomi* (unreife Früchte) liefern. — *Cinn. Zeylanicum* Nees [*Düss.* fsc. 4. T. 7 u. 8]; von einer Var. *Cassia* scheint der obsolete Mutterzimmt, *Cassia lignea* s. *Xylocassia* zu stammen. Der ächte Ceylonische [*Düss.* 18. 26. (128)] liefert den feinen Zimmt, *Cinn. acutum* s. *Zeylonicum*; — *Laurus Cinnam.* Linn. — *Nectandra* (IX. 1) s. *Ocotea Puchury maior* und

minor N. et M. liefern die grossen und kleinen Fabae Pichurim. — Die *Caryophyllatum* N. ab E. (*Persea car.* Mart.) liefert eine feine Sorte Nelkenzimmt, *Cassia caryophyllata*. — *Sassafras* (L. Cl. XXII. 8. *officinalis* Nees [*Düss.* 8. 23 (131)], aus der südlichen Union, liefert *Cortex et lignum Sassafras*, Fenchelwurzel.

71. Familie. **Santalaceae.** Sandelartige.

(Figur 71.)

Diagnose. Blüten oberständig, mit drei- bis fünfspaltigem, inwendig gefärbtem Perigon, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe drei bis fünf, frei, an der Basis der Zipfel eingefügt und diesen gegenständig. Griffel einer. Fruchtknoten einfächerig, zwei bis viereilig, Samenträger mittelpunctständig. Frucht einsamig. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Daphnoideen, Loranthaceen und Olacineen.

Literatur. (Krüg. p. 308.) (Ok. T. 19.)

Genera germanica. 683 *Thesium*, Leinblatt (V. 1. — Ns. 7. 1). 684 *Osyris*, Harnkraut (XXII. 3. oder XXIII. 2. — Ns. 3. 20).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind *Thesium montanum*, *intermedium*, *pratense*, *alpinum*.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. Das Holz von einigen, namentlich das Sandelholz ist reich an ätherischem Oel, im Kraut finden sich adstringirende Substanzen und in den Samen von *Pyralaria* fettes Oel.

Vorkommen. In den warmen und gemässigten Zonen, in ersteren meist holzige, oft baumartige Gewächse. — *Thesium alpinum* ist bodenvag, *rostratum* kalkstet (*Mohl*).

Anwendung. *Santalum* (L. Cl. IV. 1) *album* L. [*Düss.* 14. 1. (127) — *Hayn.* 10. T. 1], weisser Sandelbaum, daher *Lignum Santali album* und *citrinum*, weisses und gelbes Sandelholz; in Ostindien. Dient vorzugsweise als Räucherwerk. — Andere exotische Arten liefern ölhaltige und essbare Samen, Blätter für einen Thee, oder von purgirender Wirkung.

72. Familie. **Daphnoideae.** Kellerhalsartige.

(Figur 72.)

Diagnose. Perigon unterständig, röhrig, Saum vier- bis fünfspaltig. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineiig, mit einem Griffel und einer Narbe. Eichen hängend. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Elaeagneen, den übrigen Thymelinen.

Literatur. (Krüg. pag. 308.) *Wikstroem*, Dissert. de Daphn. Upsala. 1817. — *Meisner*, Synops. Thymelac. Afric. austral. in Linn. XIV. p. 385. (Oken, T. 2 u. 19.)

Genera germanica. 685 *Passerina*, Vogelkopf (VIII. 1. — *Ns.* 7. 3).
686 *Daphne*, Seidelbast (VIII. 1. — *Ns.* 7. 2).

Beispiele. *Daphne Mezereum*, weniger verbreitet *Cneorum*.

Chemie. Diese ganze Familie hat einen gemeinschaftlichen Charakter in der eigenthümlichen Schärfe, welche, vermuthlich in dem allgemein verbreiteten Weichharze sitzend, dieselbe zu vielfältig angewandten Arzneimitteln macht; sie steht übrigens in dieser Beziehung isolirt neben den formell verwandten da. Auch Farbstoffe kommen hier und da vor. Die Wurzel ist wenig bekannt, sie scheint denselben scharfen Stoff, wie die Rinde zu enthalten, bisweilen auch gelben Farbstoff von unbekannter Beschaffenheit; das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde sämmtlicher Arten enthält ein scharfes Harz, das nach *Dublanc* vielleicht eine Art Camphor einschliesst. Es wäre diess wegen der sonstigen Verwandtschaft mit den Laurineen sehr interessant. Auch ein eigenthümlicher Bitterstoff, *Daphnin*, wurde in einigen Rinden gefunden, sowie eine ähnliche Substanz bei *D. Gnidium*; beide sollen Alkaloide sein. Ferner fand man Wachs, eine flüchtige, scharfe, nach *Vauquelin* schwefelhaltige, ätherisch-ölige Substanz (*D. alpina*), Gummi, Zucker, Gerbsäure, in der Asche vorwiegend Kalk (Kellerhals); daneben Kieselerde, Thonerde (*Baer* u. *Gmelin*), Phosphorsäure; auch Aepfelsäure wird angegeben. Das Laub verhält sich ähnlich, auch hier wurde etwas Zucker, Aepfelsäure (*Vauquelin*), Harz, flüchtige und harzige scharfe Materie, letztere in geringerer Menge als in der Rinde, mitunter Farbstoff, auch *Daphnin* und unter Andern eine Spur Kupfer (von *Vauquelin* bei *D. alpina*) beobachtet. — Die Blüten enthalten einen wohlriechenden, zum Theil giftigen Stoff; in der Fruchthülle und dem Samen finden sich die angeführten Schärfen, welche im Fruchtfleisch zu fehlen scheinen; auch ein Alkaloid wird von *Göbel* bei *D. Gnidium* angegeben; ferner Stärke, Schleim, Gerbsäure, und im Samen fettes Oel.

Belege. *Daphnin* oder Seidelbastbitter (*Geig. Chem.* p. 1104 und p. 1232; *Wolff* p. 663). Ein Alkaloid? von unbekannter Zusammensetzung. — *Daphne alpina*: *Fechn.* p. 66 (*Vauquelin*); p. 127 (*Vauquelin*, *Baer* und *Gmelin*). *Wolff* p. 612 (*Vauquelin*); p. 623 (*Vauquelin*); p. 660 (*Vauquelin*). — *D. Mezereum*: *Wolff* p. 660 (*Derosne*); 662 (*Gmelin* und *Baer*); 684 (*Willert*). — *Dublanc*. — *Fechn.* p. 127 (*Baer* und *Gmelin*); p. 281, 32 (*Werneck*); *Landerer* (*Buchner Rep.* VIII. p. 114). *Calinsky*. — *D. Gnidium*: *Fechn.* p. 127 (*Vauquelin*). — Eine eigenthümliche Coccognisäure wird angegeben (*Wolff* p. 310).

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden. In Deutschland finden sich nur wenige Repräsentanten aus dieser Familie, welche besonders im südlichen Theile und auf den Gebirgen wohnen. Sie scheinen kalkhaltige Unterlage vorzuziehen.

Belege. Kalk: *Daphne* (*alpina*, *Laureola*) (*Kirschl.*), *Mezereum* h! (*Ung., Mohl*). — *Passerina annua* h! (*KD.*). — Bodenvag: *D. alpina*, *striata* (*Mhl.*).

Anwendung. *Daphne Mezereum* L. [*Düss.* 2. 5. (125). — *Hayn.* III. 43], gem. Seidelbast, Kellerhals; daher Cortex Mezerei s. Thymelaeae, blasenziehend; und Semina Coccognidii, die Beeren, purgirend

und brechenerregend; Radix Mez. obsol. — D. Gnidium L. [Hayn. III. T. 45], italienischer Seidelbast oder Zeiland; daher Cortex Gn. s. Thymelaeae und Grana gnidia vera. — D. Lauréola L. [Düss. 10. 13. (126)]. — Hayn. III. 44], immergrüner Seidelbast, Lorbeerkraut.

Forstgewächse. Daphne Mezer. [Krebs T. 24.]

Giftpflanzen: Daphne alpina [Rtzb. T. 10], Alpenseidelbast. — D. Laureola [Hch. 9. — Rtzb. 9]. — D. Mezeréum [Hch. T. 9. — Rtzb. 8]. D. Cneórum [Rtzb. T. 10], wohlriechender Kellerhals, Steinröschen. D. striata Tratt. [Rtzb. T. 9].

73. Familie. **Elaeagneae.** Oleasterartige.

(Figur 73.)

Diagnose. Blüthe unterständig, farbig, zwei- bis vier-spaltig, im Schlunde die Staubgefäße tragend. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineiig, das Eichen aufstrebend. Griffel einer, mit einer Narbe. Frucht eine falsche Beere oder Steinfrucht, aus dem veränderten Perigon gebildet. — Holzige Pflanzen mit schülferigen (lepidotus) Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Santalaceen, Proteaceen.

Literatur. (Krüg. p. 309.) Ach. Richard, in Mém. Soc. d'hist. nat. de Paris. I. 374. — (Oken T. 19.)

Genera germanica. 687 Elaeagnus, Oleaster (IV. 1. — Ns. 3. 18). 688 Hippophaë, Sanddorn (XXII. 4. — Ns. 3. 19).

Chemie. Sehr wenig bekannt. In den Blättern ist Gerbstoff enthalten; die Beeren der Hippophaë sind reich an Aepfelsäure, auch Gerbsäure scheint vorzukommen, ferner wurde ein Harz beobachtet. Der Blumenboden des Paradiesbaumes sondert eine zuckerige, honigartige Substanz ab. Sodann liefert dieser Baum ein Harz von unbekannter Zusammensetzung.

Belege. Hippophae rhamnoides: Santagata (Pharm. C. B. 44. p. 21). Wolff p. 690 (Wittstein).

Vorkommen. Diese kleine Familie zählt ihre meisten Arten im wärmeren Theile Asiens; nur wenige kommen in Deutschland vor und bewohnen steinige Stellen des Seeufers, der Flüsse und höchsten Gebirge. — Hipp. rhamn. ist nach Unger kalkhold, nach Mohl bodenvag.

Anwendung. Elaeagnus angustifolia L. [Stu. h. 5], wilder oder böhmischer Oelbaum, Paradiesbaum, wegen seiner schönen silberglänzenden Blätter in allen Ziergärten; lieferte das wahre Elemi der Alten. — Hippophaë rhamnoides L. (Ok. T. 19), wegdornartiger oder weidenblättriger Sanddorn, Seedorn, Weidendorn. In Finnland bereitet man Mus und Fischbrühe aus den Beeren.

Forstpflanzen. Elaeagnus angust. [Krebs T. 25]. Hippoph. rhamn. [Krebs T. 36]. Keimung: [ibid. T. 141, 4].

Classe 24. **Serpentariae.**

(Figur 74.)

Diagnose. Perigon kelchartig, gefärbt. Die Staubgefäße meist mit dem Griffel in eine Säule verwachsen, welche oberwärts die Staubkölbchen trägt, in den Zwitterblüthen dagegen an die Basis des Griffels auf einer Scheibe (Discus*) befestigt. Staubfächer nach aussen gerichtet. Fruchtknoten mehrfächerig mit vielen Eichen. Frucht ebenso mit vielen Samen. Samen eiweisshaltig, Keim gerade, meist sehr klein. — Krautartige Pflanzen mit einfachen, wechselständigen Blättern.

74. Familie. **Aristolochieae.** Osterluzeiartige.

(Figur 74.)

Diagnose. Blüten oberständig, regelmässig dreispaltig, oder unregelmässig mit schiefer Saume. Fruchtknoten drei- bis sechsfächerig mit mittelpunctständigen Samenträgern.

Verwandt mit Cucurbitaceen, Dioscoreen, Taccaceen, Cytineen und Rafflesiaceen.

Literatur. (Krüger pag. 311.) — (Oken T. 3. und 13.)

Genera germanica. 689 Aristolochia (XX. 3. — Ns. 8. 16). 690 Asarum, Haselwurz (XXI. 1. — Ns. 8. 17).

Beispiele. Asarum europaeum; ziemlich verbreitet auch Aristolochia Clamatitis.

Chemie. Eine durch eigenthümliche Bitterstoffe von unbekannter Constitution und zum Theil camphorartige oder harzige, krystallisirbare Materien ausgezeichnete Familie. Wie es scheint, sind diese Stoffe besonders in der Wurzel enthalten, andere Theile sind nicht analysirt worden. Ein flüchtiges Oel, welches den verschiedenen Wurzeln einen sehr verschiedenartigen Geruch ertheilt, findet sich namentlich im frischen Zustand und dürfte durch einen theilweisen Oxydationsprocess in die erwähnten harzigen Materien sich umbilden. Daneben hat man in einigen Fällen ein fettes, zum Theil scharfes Oel wahrgenommen. Ferner wird Wachs abgegeben (Serpentaria); gewöhnlich finden sich auch nicht unbedeutende Mengen Stärke, oder Inulin (Brandes in der Radix Milhomens). Unter den organischen Säuren sind Gerbsäure, Essigsäure, Aepfelsäure und Citronensäure zu erwähnen. Die anorganischen Bestandtheile sind wenig bekannt, indess scheint Kalkerde vorzuwalten; daneben wird Phosphorsäure, Kieselsäure (in der Serpentaria) u. dergl. abgegeben.

Belege. Arist. Serpentaria: Fechn. p. 84 (Bucholz, Chevallier, Peschier). Wolff p. 641 (Chevallier, Bucholz). Das Oel ist dem Bal-

drianöl und Camphor ähnlich und verdiente wegen der systematischen Stellung dieser Pflanzen nähere Untersuchung. — *Ar. grandiflora*: *Wolff* p. 648 (*Brandes*). — *A. antihysterica*: *Wolff* p. 655 (*Wittstein*). — Raiz mil homens: *Geig. Bot.* p. 409 (*Brandes, Sobral*). — Der bittere Extractivstoff ist Serpentinin genannt worden, eine andere Substanz unterscheidet *Peschier*, Isolusin; Zusammensetzung unbekannt. — *Asarum europ.*: *Wolff* pag. 318 (*Blanchet & Sell, Schmidt*), p. 641 (*Lassaigne & Feneulle*). — *Graeger*. — *Fechn.* p. 85 (idem). *Geig. Chem.* p. 1063. Enthält eine Art Camphor, Asarin At: $C_8 H_{11} O_2$, *Blanchet & Sell*; Asaron $C_{20} H_{26} O_5$, *C. Schmidt*, also = 2 wasserfreier Camphorsäure ($C_{10} H_{14} O_3$) minus 1 Wasser. Die Zusammensetzung zeigt auch eine gewisse Analogie mit den Harzen (*Pharm. C. B.* 44. p. 887).

Vorkommen. Diese Familie ist bei uns nur sehr schwach vertreten, kommt dagegen im tropischen Amerika weit verbreiteter vor. Geochemisches ist nicht bekannt.

Anwendung. Eine im Arzneischatz wichtige Gruppe von Pflanzen. *Aristolochia Serpentaria* R. [*Düss. fsc.* 18. 22 (143)], virginische Schlangenzwurzel, gegen Typhus, emmenagog und, gleich den meisten, gegen Schlangenbiss gebräuchlich; daher die *Radix Viperinae* s. *Columbrinae* s. *Contrajervae virginianae* s. *Serpentariae* Off. — *Ar. Clematitis* L. [*Düss.* 3. 4. (147); *Hayn.* IX. 24], gemeine lange Osterluzei, *Rad. Arist. vulgaris* s. *tenuis* Off. Die Blätter gegen Geschwüre im Gebrauch; die Wurzel in der Thierheilkunde. — *Ar. longa* L. [*Düss.* 18. 25. (146); *Hayn.* IX. 20], lange Ost., daher *Rad. Ar. longae verae*, in Südeuropa. — *A. rotunda* L. [*Düss.* 18. 24. (145); *Hayn.* IX. 22], in Südeuropa, daher *Rad. Ar. rot. verae*. — *Ar. officinalis* Nees [*Düss.* 18. 23 (144)] liefert gleichfalls die *Rad. Viperinae*; Nordamerika. — *Ar. Pistolochia* L., französ. od. spanische Osterluzei, daher *Rad. Pistol.* oder *Aristol. polyrrhizae*, *Arist. tenuis* Ault. obsolet. — *Arist. cymbifera* Mart., aus Brasilien, daher Tausend-Mannwurzel, Raiz de mil homens. — Der Bitterstoff dieser Pflanzen scheint das gegen den Schlangenbiss Wirksame zu sein. — *Ar. Siphon* L., Tabackspfeifenblume, aus Nordamerika; gibt schöne Lauben. — *Asarum europaeum* L. [*Düss.* 2. 23. (148); *Hayn.* I. T. 44], Haselwurz, Haselkraut, wilder Nard; daher *Radix et Herba Asari* Off. als Emmenagogum und Antihydricum, in grösserer Gabe emetisch und purgirend.

Classe 25. **Plumbágines.** Schlippen.

(Figur 75 und 76.)

Diagnosc. Perigon doppelt, Kelch und Krone, letztere meist einblättrig (gamopetala, monopetala), unterständig (hypogyna). Staubgefässe nicht mehr als Kronenzipfel. Eierstock ein- bis zweifächerig, frei. Embryo aufrecht, innerhalb des Eiweisses. Meist Kräuter.

75. Familie. **Plantagineae.** Wegerichartige.

(Figur 75.)

Diagnose. Kelch dreiblättrig oder viertheilig, bleibend, Blumenkrone einblättrig, meist vierspaltig, regelmässig, trockenhäutig. Staubgefässe vier, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Narbe lang, fädlich. Samenträger mitelpunctständig, zwei- bis vierflügelig, frei. Keim gerade, Würzelchen nach dem Nabel gerichtet.

Verwandt mit Staticeen (Plumbagineen) und Primulaceen.

Literatur. (Krüger pag. 312.) *J. Marius Barnéaud*, monogr. des Plantaginées. Paris 1845. 4. 4 frc. — (Oken T. 2 und 19.)

Genera germanica. 691 *Littorella*, Strändling (XXI. 4. — Ns. 16. 2). 692 *Plantago*, Wegetritt (IV. 1. — Ns. 16. 1).

Beispiele. *Plantago maior*, *media*, *lanceolata*; ziemlich verbreitet *arenaria* und *Littorella lacustris*.

Chemie. Hiervon ist bis jetzt wenig ermittelt. Die Blätter enthalten Kieselerde, Kalk, Alkalien, welche letztere gewöhnlich vorherrschen, während bei *Pl. media* nach einer Analyse von *Sprengel* der Kalk überwiegt; im Uebrigen die gewöhnlichen Substanzen und Schleim. — Die Samen sind besonders ausgezeichnet durch ihren bedeutenden Schleimgehalt, welcher in den Zellen der Samenhülle abgelagert ist; der Schleim vertritt in den Schleimsamen die Stelle des Oels, Zuckers, Satzmehls in den Oelsamen, Zuckersamen, Mehlsamen, er dient zur ersten Nahrung des Keimes.

Belege. *Plant.*: *Wolff* p. 684 (*Braconnot*), p. 469 (*Sprengel*). Der Flohsamenschleim ist von dem gewöhnlichen nicht verschieden; der Pflanzenschleim hat überhaupt die Zusammensetzung der Stärke (vergl. *Geig.* Chem. p. 1258; — *Schmidt* in *Lieb.* Ann. Juni. 44; — *Wolff* p. 26. 448).

Vorkommen. Sie leben meist in niederen Gegenden, vorzugsweise in Südeuropa und der entsprechenden Breite Nordamerika's; die *Littorelle* wächst im Wasser. Uebrigens spricht sich in ihrem Vorkommen im Sande, an betretenen Wegen und auf Schutt eine Vorliebe für Alkaligehalt aus.

Belege. Sand: *Litt. lacustris*. *Plant. arenaria* (KD.), *lanceol.* (h! *Schübl.*). — Meerstrand: *Pl. Coronopus*, *Psyllium*, *Cynops* (h! KD.). — Salzige Orte: *Pl. Cornuti*, *maritima* (h! KD.). — Kalk: *Pl. montana* (KD., *Kirsch.*, s! *Mhl.*) (*alpina*), *Cynops* (*Kirsch.*). — Mergel: *Pl. media* (h! *Schübl.*). — Bodenvag: *Pl. alpina* (*Mhl.*).

Anwendung. *Plant. maior* L. [*Hayn.* V. T. 13], grosser Wegerich, Partenblatt; daher Herba und früher Rad. *Plantaginis maioris*; kühlend zusammenziehend. — *Pl. lanceolata* L. [*Hayn.* V. T. 15], spitzer Wegerich; daher Herb. et Rad. *Pl. minoris* s. *trinerviae* Off. obsol. — *Pl. Psyllium* L. [*Düss.* 10. 19. (149); *Hayn.* V. T. 17], Flohkrant; daher Flohsamen. Südeuropa. — *Pl. Cynops* L. [*Düss.* 10. 20 (151); *Hayn.* V. T. 18], Staudenwegerich, immergrüner Flohsame. Südeuropa.

— *Pl. arenaria* W. u. K. [*Düss.* 10. 21. (150); *Hayn.* V. 16], Sandflohkraut, Sandwegerich; alle drei letzten liefern *Semina Psyllii* s. *Pulicariae*, Flohsamen Off. Wegen des Schleimgehalts als Medicament und in der Färberei benutzt. — Einige liefern Soda.

76. Familie. **Plumbagineae.** Bleiwurzartige.

(Figur 76.)

Diagnose. Kelch gefaltet, fünfzählig. Blüthe vollständig, einblättrig, regelmässig. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten eineiig, einer. Griffel oder Narben fünf. Keim gerade. Eiweiss anfangs fleischig.

Verwandt mit Plantagineen, Brunoniaceen, Globularineen.

Literatur. (Krüger pag. 312.) — (Oken T. 19.)

Genera germanica. *Staticae*: 693 *Státice*, Seestrandsnelke (V. 5. — *Rchb.* f. 959. *St.* h. 51). 694 *Arméria*, Grasnelke (V. 5. — *St.* h. 1) (*Limonium*). — *Plumbagineae verae*: 695 *Plumbágo*, Bleiwurz (V. 1. — *Ok.* T. 19).

Beispiel. Stellenweise im ganzen Gebiete findet sich *Statice elongata* (KD.).

Chemie. Hier zeigt sich wenig Eigenthümliches, und da die Samen nicht untersucht sind, so lässt sich nicht einmal bestimmen, ob sie in diesem Punkte etwa mit den sonst so nahe stehenden Wegerichen übereinstimmen. Der Gerbstoffgehalt der Blätter, freilich ein sehr allgemeines Verhalten, stimmt mit jenen überein und übertrifft sie sogar. Daneben findet man bei *St. Limonium* ein ätherisches Oel und so viel Natron, dass diese Pflanze zur Sodabereitung verwandt wird. Bei den Bleiwurzeln scheint dagegen der Kalk zu überwiegen, sie sind sehr gewöhnlich mit einem Reif von kohlensaurem Kalke überzogen; ferner enthält die europ. Bleiwurz einen süssen Stoff, *Plumbagin*, etwas Schärfe u. s. w.; die organischen Säuren sind unbekannt. — Ihre Wurzel ist reichlich mit *Plumbagin*, einer ätzend scharfen Substanz erfüllt, deren systematische Stellung indess völlig dunkel ist; daneben fand man Fett (!), eine flüchtige, „röthlich-bleifarbig“ abfärbende, und eine süssliche Materie; die anorganischen Theile, sowie die Säuren wurden nicht untersucht. Stärke scheint zu fehlen.

Belege. *Plumbago*: *Wolff* pag. 649 (*Dulong*); *D.* fand einen eigenthümlichen Körper, *Plumbagin*, eine neutrale, krystallisirbare Substanz von unbekannter Constitution. — *Braconnot* (*Brandes* n. *Archiv.* Bd. 13. p. 192).

Vorkommen. Sie leben vorzugsweise in der gemässigten Zone und zwar gewöhnlich in grosser Menge beisammen, übrigens in jeder Höhe über dem Meere. Die geochemischen Beziehungen sind unklar; die *Staticae* scheinen Alkalien (oder Kieselerde?) aufzusuchen, während die *Plumbagines* und *Texanthea* kalkholde Pflanzen sein dürften.

Belege. Sand: *Stat. plantaginea*, *elongata* (KD.), *Armeria* (h! *Schb.*). — Seestrand: *St. Limonium* (KD.), *pubescens* (auf Felsen).

KD.). — Urgebirg: *St. plantaginea* (s! *Mhl.*). — Salzquellen: *St. Limonium*. — Bodenvag: *St. alpina* (*Mhl.*).

Anwendung. *Plumbago europaea* L. [*Düss.* Suppl. h. 4], europ. Bleiwurz, Zahnwurz, bes. in Südeuropa; daher Rad. *Dentellariae* s. *Molybdaenae*, *Ipecacuanhae nostratis*; scharf, gegen Grind, Zahnweh, und emetisch; früher auch die Herba: *Sancti Antonii*, Antonskraut. — *Stalice Limonium* L. [*Reichb.* f. 997], Strandnelke, Meernelke, Widerstoss; daher Herba Rad. Sem. *Behen rubri* s. *Limonii* Off. obs.; adstringirend. *Stalice Arméria* L. [*St.* h. 1] s. *Armeria vulgaris* Willd., gem. Sand- oder Seernelke; daher Herba *Stalices* Off. obsol., gem. Zierpflanze. — Einige sind wegen ihres Gerbstoffgehalts in Gebrauch; so die Wurzel der *Stat. Caroliniana* als Adstringens, und *St. coriaria* dient in Nordafrika zum Gerben des Marokkoleders.

Classe. 15. **Aggregatae.** Gehäuftblüthige.

(Figur 77–80.)

Diagnose. Krone oberständig, einblättrig, Staubgefäße in der Krone befestigt, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Eierstock verwachsen und unterständig, ein- bis dreifächerig, eineiig. Frucht nicht aufspringend, Keim gerade.

Pflanzen mit meist in Menge beisammen gestellten Blumen.

77. Familie. **Valerianeae.** Baldrianartige.

(Figur 77.)

Diagnose. Kelch meist eingerollt und zuletzt in eine Haarkrone ausgebreitet, oder gezähnt, oder undeutlich. Zipfel der Blumenkrone in der Knospenlage dachig. Staubgefäße frei, in der Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, mit nur einem hängenden Eichen. Frucht trocken. Same eiweisslos.

Verwandt mit *Dipsaceen*, *Compositen*; *Rubiaceen*?

Literatur. (*Krüger* p. 312.) *Dufresne*, monogr. des Valer. in 4. Montp. 1811. — *De Candolle*, mém. VI. — *Prodr.* p. 623 (1830). — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 695 *Valeriana*, Baldrian (III. 1. — *St.* h. 9). 696 *Centranthus*, Spornblume (I. 1.). 697 *Valerianella*, Feldsalat, Feldbaldrian (*Fedia*. *Locusta*. *Nüsschen*. III. 1. — *Rb.* f. 122).

Beispiele. *Valeriana officinalis*, *dioica*. *Valerianella olitoria*, *Morisonii*, *Aurícula*, *dentata*.

Chemie. Eine durch ihr eigenthümliches flüchtiges Oel charakterisirte und von ihren Formverwandten anscheinend gänzlich iso-

lirte Familie. Das Baldrianöl kommt zwar auch in Blättern und Blüten in allerdings mitunter nur sehr geringer Menge vor, seinen Hauptsitz hat es dagegen in der Wurzel, wo es vor dem Austreiben im Frühjahr in merklicher Quantität angesammelt ist; sein Zweck für die Vegetation ist nicht bekannt. Ferner hat man hier Stärke, Harz, eine bedeutende Menge eines nicht näher bekannten Extractivstoffes, Aepfelsäure (*Braconnot*) u. s. w. aufgefunden.

Belege. Baldrian: *Fechner* pag. 113 (*Trommsdorff*, *Braconnot*). *Wolff* p. 639 (*Trommsd.*), p. 6, 275, 276, 315, 325, 656. — *Gerhardt* und *Cahours* fanden das Baldrianöl = $C_5 H_8$, es bildet an der Luft Camphor (Pharm. C. B. 41. p. 230); letzteres fand *Rochleder* bei Einwirkung von Salpetersäure (Pharm. C. B. 43. p. 56); auch kann sich daraus Baldriansäure (= At: $C_{10} H_{18} O_3 + H_2 O$) und Valerol ($C_8 H_{10} O$) entwickeln. Die Säure findet sich theilweise fertig gebildet vor.

Vorkommen. Diese Pflanzen gehören grösstentheils Mitteleuropa an, wo sie meistens auf trocknen und gebirgigen Stellen gefunden werden; auch auf den tropischen Anden Amerika's sind sie nicht selten. Mehrere zeigen Vorliebe für Kalkboden.

Belege. Sand: *Centranth. angustif.* (h! *KD.*). — Lehm: *Val. olitoria* (h! *Schübl.*). — Granit: *V. celtica* (*KD.*). — Urgebirg: *V. celtica* (h!), *saliunca* (s! *Mhl.*). — Kalk: *V. saxatilis* (h! *KD.*, s! *Mhl.*), *elongata* (s! *Mhl.*), *angustifolia*, *montana* (*Kirsch.*), *supina* s! *Mhl.*). — Bodenvag: *V. tripteris*, *montana* (*Mhl.*).

Anwendung. *Valer. officinalis* L. [*Düss.* 6. 10. (254); *Hayn.* III. 32], kleiner Baldrian, Katzenkraut, Augenwurzel; daher *Radix Valerianae minoris* s. *sylvestris*. Im Oel scheint die wirkende Kraft zu beruhen, und der Name bezeichnet ihren Werth, „*Valeriana quia multum valet*“ etc.; nervenstärkend. — *Val. Phu* L. [*Hayn.* III. T. 33], grosser, welscher Baldrian, Theriakskraut, Speerkraut, Zahnkraut etc.; daher *Rad. Val. maioris* s. *hortensis* s. *ponticae*; der obigen ähnlich an Wirkung. — *Val. celtica* L. [*Düss.* Suppl. 3. 11; *Hayn.* IX. 28], celtische Narde, Nardenbaldrian; daher *Rad. Nardi* s. *Spicae celtic.*, Spik, Speik, von Triest nach dem Orient ausgeführt und zu Bädern benutzt. — *Val. dioica* L. [*Hayn.* III. T. 31], Sumpfbaldrian, kleiner Wiesenbaldrian, *Phu minus*. Obsol. — *Nardostachys* (L. Cl. IV. 1.) *Jatamansi* DC. s. *Valer. Jat.* *Jones* [*Düss.* Suppl. 3. 12], Nepal und Bengalen; die Wurzel: *Spica indica*, *Nardus indica*, indischer Spik, Spikanard, bei uns obsol. — *Val. olitoria* und *carinata* [*Rb.* f. 122 u. 123], sonst officinell; liefern Nüsschen (Wingert-, Lämmersalat), Ragwurzelsalat.

78. Familie. **Dipsaceae.** Kardenartige.

(Figur 78.)

Diagnose. Blüten in einer reichblättrigen Hülle beisammen, oft mit spreuigen Deckblättern. Kelch doppelt, der äussere (Hüllchen) bleibend und die Frucht dicht einschliessend, der innere zuletzt angewachsen. Blu-

menkrone oben an die innere Kelchröhre befestigt, vier- bis fünfspaltig. Staubgefässe vier, frei, nicht gegliedert. Fruchtknoten einfächerig, mit Einem Eichen. Same eiweisshaltig.

Verwandt mit Valerianeen, Compositen, Calycereen.

Literatur. (Krüger pag. 313.) *Coulter*, in mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. In 4. mit Abb. 1823. — *De Candolle*, Prodr. IV. p. 643. 1830. — (*Oken* T. 3 und 13.)

Genera germanica. 698 *Dipsacus*, Karden (Karte. IV. 1. — *Ok.* T. 13). 699 *Cephalária* (IV. 1. — *Rb.* f. 234). 700 *Knautia*, Apostemkraut (IV. 1. — *Rb.* f. 436). 701 *Succisa*, Teufelsabbiss (IV. 1. — *Rb.* f. 505). 702 *Scabiosa*, Scabiose (IV. 1. — *Rb.* f. 194, *Asterocephalus*, *Sclerostemma*).

Beispiele. *Dipsacus sylvestris*, *pilosus*. *Knautia sylvatica*, *arvensis*. *Succisa pratensis*. *Scabiosa columbaria*.

Chemie. Diese Gewächse sind so gut wie völlig unbekannt, man weiss nur, dass sie wahrscheinlich alle einen Bitterstoff und Gerbsäure enthalten, zumal die Wurzel.

Vorkommen. Sie leben zerstreut an sehr verschiedenartigen Localitäten und scheinen namentlich im Osten des Mittelmeeres in grösserer Menge vorzukommen.

Belege. Mergelboden: *Dips. sylvestris* (h! *Schübl.*). — Sand: *Scab. ucránica* (KD. am Meer). — Kalk: *Cephal. alpina* (s! *Mhl.*). *Scab. pratensis* (h! Kalkiger Lehmboden. *Schübl.*). — Bodenvag: *Knaut. longifolia*. *Scab. lúcida* (*Mhl.*).

Anwendung. *Dipsacus Fullonum* Mill. [*Ok.* l. c.], zahme Karden-distel, Weberdistel, Weberkarde; aus Südeuropa, bei uns cultivirt, indem die Inflorescenz zum Wollekämmen und Kardätschen benutzt wird. Der Name heisst Durstpflanze, weil die Basis der Blätter nach einem Regen viel Wasser zurückhält, vermuthlich wie *lucus a non lucendo*. *Offic.*: *Radix Dips. sativi*, *obsol.* — *Dips. Sylvestris* M., Venusband, Eselsdistel, Schäferruthe; daher *Labrum Veneris* oder *Carduus Ven.*, Wolfsstreckkardenwurzel *Off. obsol.* — *Knautia arvensis* *Coulter* [*Hayn.* VI. 38], *Ackerscabiose*, *Apostemkraut*, *Grindkraut*, *Knopfkraut*, *Syn. Scabiosa arv. L.*; daher *Herba*, *Flores*, *Rad. Off.* Früher gleich der vorigen gegen Geschwüre und Lungensucht gebräuchlich, bes. gegen Krätze (*Scabies*, daher der Name). — *Succisa pratensis* *Mönch* [*Düss.* 7. 20. (253); *Hayn.* V. 37], *Scabiosa succ. L.*, *Teufelsabbiss*, *Sanct Peterskraut*; daher *Radix Morsus Diaboli* s. *Succisae*; von Thierärzten gegen Geschwüre, Würmer, als Wundmittel etc. gebraucht.

79. Familie. **Compositae.** *Kopfblüthige.* (*Synanthereae. Syngenesistae.*)

(Figur 79.)

Diagnose. Blüten in ein Köpfchen (*Calathidium*, *Körbchen*) zusammengestellt, von einem Hauptkelch (*w*, *Calyx communis*, *Involucrum*, *Periclinium*) umgeben, die einzelnen oft mit Deck-

blättchen (Spreublättchen, Paleae), auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden (x, Receptaculum, Clinanthium, Rachis) befestigt. Eigentlicher Kelch einfach, an den Fruchtknoten angewachsen, oft mit fortwachsenden Spitzen (Pappus, Krönchen, y). Blumenkrone regelmässig (röhrig, tubulosa), oder unregelmässig, häufig zungenförmig (ligulata). Staubgefässe fünf, in der Röhre befestigt, mit den Zipfeln abwechselnd. Staubfäden mit einem Gelenke in der Mitte (articulata). Antheren verwachsen. Fruchtknoten eineiig, Eichen aufrecht. Eiweiss fehlend. Frucht nicht aufspringend, trocken (Achena, Achenium).

Verwandt mit Ambrosiaceen, Calycereen, Lobeliaceen, Dipseaceen, Valerianeen, Campanulaceen.

Literatur. (Krüger pag. 313.) C. H. Schulz, Tanacetee, 1844. — De Candolle, Prodr. Bd. V. VI. VII. Pars f. — Cassini im Dict. des scienc. nat. — Idem, opuscula phytol. 3 Bde. Paris 1833—34. — (Oken T. 2 und 13.)

Genera germanica. Alle in Classe XIX. Linné. **A. Corymbiferae.** (I. Eupatoriaceae:) Eupatorieae: 703 Eupatorium, Wasserdost (XIX. 1. — Ns. 20. 14). 704 Adenostyles (Drüsengriffel. XIX. 1. — Ns. 20. 15). — Tussilagineae: 705 Homogyne (2. — Ns. 20. 16). 706 Tussilago, Huflattig (2. — Ns. 20. 20). 707 Petasites, Pestilenzwurz (2. — Ns. 20. 18, 19). — (II. Asteroideae:) Astereae: 708 Linosyris, Goldschopf (Chrysocoma. 1. — Ns. 22. 16). 709 Aster (2. — Ns. 22. 12). 710 Galatella (2. — Ns. 22. 13). 711 Bellidiastrum, (Margarita. 2. — Ns. 22. 11). 712 Bellis, Gänseblümchen (2. — Ns. 21. 3). 713 Stenactis (2. Ns. 21. 4). 714 Erigeron, Berufskraut (2. — St. h. 38). 715 Solidago, Goldrute (2. — Ns. 22. 15). — Tarchonanthae: 716 Micropus, Falzblume (4. — Ns. 23. 18). 717 Evax (4. — Ns. 23. 19). — Bupthalmeeae: 718 Telekia (2. — Ns. 23. 15). 719 Bupthalmum, Rindsauge (2. — Ns. 23. 14). 720 Asteriscus, Sternauge (2. — Ns. 22. 20). 721 Pallenis (2. — Ns. 23. 16). — Inuleae: 722 Inula, Alant (2. — Ns. 22. 18). 723 Pulicaria, Flöhkraut (2. — Ns. 22. 17). — (III. Senecionideae:) Helenieae: 724 Galinsoga, Wiborgia (2). — Helianthaeae: 725 Bidens, Zweizahn (3. — Ns. 23. 17). 726 Helianthus, Sonnenblume (3). — Gnaphalieae: 727 Carpesium, Kragenblume (2). 728 Filago, Fadenkraut (2. — St. h. 38). 729 Gnaphalium, Ruhrkraut (2. — St. h. 38). 730 Helichrysum, Sonnengold (2. — St. h. 38). — Anthemideae: 731 Artemisia, Beifuss (2. — Oken T. 13. Rb. f. 190). 732 Tanacetum, Rainfarn, Wurmkraut (2. — St. h. 20. Ok. t. 13). 733 Cótula, Laugenblume (2. — Ok. T. 13). 734 Ahilléa, Schafgarbe (2. — St. h. 1, 19, 59 etc.). 735 Anthemis, Hundskamille (2. — St. h. 27. Rb. f. 230. Ok. T. 13). 736 Anacyclus, Kreisblume (2). 737 Matricaria, Kamille (2. — Ok. T. 13). 738 Chrysanthemum, Wucherblume (2. — St. h. 2 und 19). 739 Pinárdia (2). — Senecioneae: 740 Dorónicum, Gemswurz (2. — Ok. T. 13). 741 Arónicum, Schwindelkraut (2. — St. h. 38). 742 Arnica, Wohlverlei (2. — Ok. T. 13. St. h. 34). 743 Cinerária, Aschenpflanze (2. — Rb. f. 212 etc. Ok. T. 13. St. h. 40). 744 Ligularia (2). 745 Senecio, Kreuzkraut (2. — Rb. f. 513 ff. 256. Ok. T. 13).

B. Cynareae. Calendulaceae: 746 *Caléndula*, Ringelblume (4. — *Ok. T. 13*). — Echinopsidae: 747 *Échinops*, Kugeldistel (5. — *Ok. T. 13. Rb. f. 1322*). — Carduineae: 748 *Cirsium*, Kratzdistel (1. — *St. h. 24*). 749 *Cýnara*, Artischocke (1. — *Ok. T. 13*). 750 *Silybum*, Mariendistel (1). 751 *Tyrimnus* (1). 752 *Carduus*, Distel (*Cnicus*) (1. — *Ok. T. 13. Rb. 614. 1319*). 753 *Onopordon*, Eselsdistel (1). 754 *Lappa*, Klette (*Arctium. 1.* — *Ok. T. 13*). — Carlineae: 755 *Carlina*, Eberwurz (1. — *Rb. 1008*). 756 *Stachelina* (1). — Serratuleae: 757 *Saussúrea* (1). 758 *Serrátula*, Scharte (1. — *St. h. 3. Ok. T. 13*). 759 *Jurinea* (1). — Centaureae: 760 *Cárthamus*, Farbindistel (1. — *Ok. T. 13*). 761 *Centrophyllum*, Spornblatt (1. — *Atractylis*). 762 *Centauréa*, Flockenblume (Kornblume. 3. — *Rb. 554. St. h. 4. Ok. T. 13*). 763 *Crupina* (3). — Xeranthemeae: 764 *Xeránthemum*, Spreublume (2. — *Rb. 862. Ok. T. 13*).

C. Cichoraceae. (*s. Semiflosculosae*.) Scolymae: 765 *Scólymus*, Golddistel (1. — *Ok. T. 13*). — Lapsaneae: 766 *Lápsana*, Rainkohl (1). 767 *Apóseris*, Drahtstengel (1. *St. h. 37*). 768 *Arnóseris*, Lämmersalat (1). 769 *Rhagadiolus*, Sichelsalat (1). — Hyoserideae: 770 *Cichórium*, Cichorie (1. — *Ok. T. 13. St. h. 6*). 771 *Hyóseris*, Schweinsalat (1). 772 *Hedýpnois*, Röhrleinkraut (1). — Leontodonteae: 773 *Thrinicia*, Hundslattig (1. — *Rb. 990*). 774 *Leóntodon*, Löwenzahn (*Apargia*) (1. — *St. h. 37. Ok. T. 13*). 775 *Picris*, Bitterkraut (1). 776 *Helmínthia*, Wurmsalat (1). 777 *Urospermum*, Schwanzsame (1). — Scorzonereae: 778 *Tragopógon*, Bocksbart (1. — *Ok. T. 2 und 13*). 779 *Scorzonéra*, Schwarzwurz (1. — *Ok. T. 13. St. h. 51*). 780 *Podospermum*, Stielsame (1). 781 *Galásia* (1). — Hypochoerideae: 782 *Hypochoeris* (1). — Chondrilleae: 783 *Willémetia* (1). 784 *Taráxacum*, Pfaffenöhrlin (1. — *St. h. 41. Ok. T. 13*). 785 *Chondrilla*, Knorpelsalat (1). — Lactuceae: 786 *Prenanthes*, Hasenlattig (1). 787 *Phoenixopus*, Rulhensalat (1). 788 *Lactúca*, Salat (1. — *Ok. T. 13*). 789 *Sonchus*, Gänsedistel (1. — *Ok. T. 13*). 790 *Mulgedium*, Milchlattich (1). — Crepideae: 791 *Picridium* (1). 792 *Zazynta*, Warzenkohl (1). 793 *Lagóseris* (*Pterothéca. 1*). 794 *Barkhausia* (1). 795 *Crepis*, Pippau (1. — *St. h. 39. — Andryala*). 796 *Soyeria* (1). 797 *Hicrácium*, Habichtskraut (1. — *St. h. 37. Ok. T. 13. Rb. f. 80. 114 etc.*) (*Koch*).

Beispiele. *Eupatorium cannabinum*. *Petasites officinalis*. (*Chrysócoma Linósyris*, *Aster Amellus*). *Bellis perennis*. *Erigeron acris*, *canadensis*. *Solidago Virga aurea*. *Bidens tripartita*, *cernua*. *Inula salicina*. *Pulicaria vulgaris*. *Artemisia campestris*, *vulgaris*. *Tanacetum vulgare*. *Achillea Ptármica*, *Millefólium*, *nóbilis*. *Anthemis arvensis*, *Cótula*. *Matricaria Chamomilla*. *Chrysanthemum Leucánthemum*, *corymbosum*. *Filago germanica*, *arvensis*, *minima*. *Gnaphalium sylvaticum*, *uliginosum*, *luteo-album*. *Helichrysum arenarium*. *Arnica montana*. *Senecio vulgaris*, *viscosus*, *erucifolius*, *Jacobaea*. *Cirsium lanceolatum*, *palustre*, *oleraceum*, *acaule*, *arvense*. *Carduus acanthoides*, *crispus*. *Onopordon Acanthium*. *Lappa maior*, *minor*, *tomentosa*. *Carlina vulgaris*. *Serratula tinctoria*. *Centauréa Jacéa*, *Cyánu*, *Scabiosa*. *Lapsana communis*. *Arnóseris minima*. *Cichorium Intybus*. *Leontodon autumnalis*, *hastilis*. *Picris hieracioides*. *Tragopogon pratensis*. *Hypochoeris glabra*, *radicata*. *Sonchus oleráceus*, *asper*, *arvensis*. *Taraxacum officinale*.

Phoenixopus muralis. *Lactuca scariola*. *Barkhausia foetida*. *Crepis biennis*, *virens*, *paludosa*. *Hieracium Pilosella*, *Auricula*, *praealtum*, *vulgatum*, *murorum*, *boreale*, *laevigatum*, *umbellatum*.

Chemie. Im Allgemeinen sind zwar die Bestandtheile dieser Pflanzenfamilie nicht eben eigenthümlich, es sei denn, dass sich die mehrfach angetroffenen, bis jetzt nicht hinreichend untersuchten, krystallisirbaren Materien bei näherer Bekanntschaft als solche ergeben; indess ist doch gerade die Mischung der Substanzen charakteristisch; es sind ätherische Oele, scharfes Harz, Bitterstoffe, Gerbsäure und eigenthümlich modificirte Stärke, Inulin, welche in sehr verschiedener Weise vertheilt diese Gruppe vor anderen auszeichnen. — Die Wurzel zeigt vorwiegend Inulingehalt, welcher ausserordentlich allgemein vorkommt; doch dürfte in einzelnen Fällen auch gewöhnliche Stärke dessen Stelle vertreten, was vielleicht von Vegetationsepochen abhängig ist: Sodann sind die scharfen Harze zu erwähnen, deren Zusammensetzung übrigens völlig unbekannt ist und keine weiteren Schlüsse verstattet. Aetherische Oele sind gleichfalls nicht selten und ebenso unbekannt in Bezug auf ihre systematische Stellung; nur im Alant hat man eine Camphorart genauer untersucht. Bitterstoffe sind schon seltener und meist an Masse unbedeutend; dagegen kommt mitunter seltener Weise Oel vor (Georgine, Erdapfel, Beifuss). Im Uebrigen ist Schleim zu erwähnen, der, sowie Gummi, oft in sehr grosser Menge neben dem Inulin angetroffen wird; sonst werden noch angegeben: Farbstoffe (selten), Mannit (*Widmann* im Löwenzahn), Schleimzucker (Rohrzucker scheint in der Familie gänzlich zu fehlen), Wachs (?), Essigsäure, häufig Gerbsäure in ziemlicher Menge, sodann Aepfelsäure, Citronensäure (*Braconnot* bei Georgine und Erdapfel), Benzoësäure (*Röttscher* beim Alant), Weinsäure (*Braconnot* beim Erdapfel), Pectinsäure (*Weissenburger* beim Wohlverlei), Kieselerde, und häufig Salpeter, sonst das Gewöhnliche, Die anorganischen Basen sind quantitativ so gut wie völlig unbekannt. — Der Saft ist in den meisten Fällen in Uebereinstimmung mit jenem der oberirdischen Theile. — Das Kraut, welches meist vermischt mit den Blüten analysirt wurde, ist vorzüglich charakterisirt durch das häufig vorkommende, wenig untersuchte flüchtige Oel und die ebenso unbekannt Bitterstoffe; fettes Oel scheint zu fehlen. Harze sind nicht eben selten, auch Zucker, Schleim und mitunter etwas Stärke kommen vor. Unter den Säuren ist Aepfelsäure vorherrschend und sehr allgemein in allen drei Hauptgruppen; ferner finden sich Essigsäure, Salpetersäure, Kieselsäure in ziemlicher Menge, Oxalsäure (*Aubergier* u. *Köhnke* bei *Lactuca*), welche sonst nirgends beobachtet wurde, Bernsteinsäure (*Köhnke* bei *Lactuca*), Citronensäure (? *John* im Sonnenblumenmark; *Köhnke* bei *Lactuca*), Pectin (*Aubergier* ebenda), Gerbsäure mehrfach, doch meist in geringer Menge, Phosphorsäure, Salzsäure etc.; unter den Basen sind bald die Alkalien, bald, obgleich seltener, die Erden vorherrschend, für jetzt ohne sichtbare Regel; Natron fehlt meist gänzlich und ist wohl in keinem Falle vorwiegend, was bei einer so grossen Familie auffallend ist. Im Saft des Lattichs fand *Aubergier* Mannit. Der Saft ist theils wässerig-schleimig, theils (Cichoraceen) milchig und heisst dann Latex; sein Gehalt ändert sich namentlich zur Blüthenzeit auffallend, was bei dem Milchsaft so weit geht, dass durch die Samenbildung die Reihenfolge seiner Stoffe völlig anders wird. — Die Blüten

haben einen oft starken Gehalt an ätherischen Oelen, deren gegenseitige Beziehungen unbekannt sind. Bei der Kamille, dem Wohlverlei etc. sind sie blau, bei andern grün, gelb u. s. w. gefärbt. Auch fettes Oel wird beobachtet, verschiedenartige Farbstoffe, selten Wachs und Zucker; Gummi, Essigsäure, Gerbstoff, Bitterstoff, Aepfelsäure, Weinsäure (*Freudenthal* bei Kamillen); von anorganischen Säuren: Kieselsäure etc. Stärke scheint gänzlich zu fehlen. Unter den Basen ist wohl das Kali vorherrschend (Kamille und Ringelblume). Der Saft für sich ist nicht untersucht. — Der Same zeigt vorwiegenden Gehalt an fettem Oel und Amylon (?); scharfes Harz scheint fast durchaus zu fehlen; sonst wurde Zucker (im Beifuss), Aepfelsäure und Oxalsäure (ebenda nach *Bretz*), Phosphorsäure u. s. w. beobachtet. Salpetersäure, Gummi, flüchtiges Oel scheinen zu fehlen; die Basen sind unbekannt.

Belege. Eupatorium cannabinum: *Le Canu. Fechn.* p. 92 (*Boudet*). Blätter und Blüten enthalten eine krystallisirbare Substanz (*Pettenkofer Pharm. C. B. 45. p. 231*). *Wolff* p. 650 (*Boudet*), p. 36 (*Braconnot*). Eupatorin, eine (bittere) Base? (*Righini: Magaz. d. Pharmacie. Bd. 25, p. 97*). — Mikania Guaco (*Huaco*): *Wolff* p. 668 (*Fauré*). *Pettenkofer* (*Pharm. C. B. 45. p. 230*). Enth. Guacin (ein emetischer Bitterstoff; Zusammensetzung?). — Ayapana: *Wafflart (Geig. Bot. p. 732)*. — Tussilago Farfara: *Bley* stellte ein Fermentol dar (*Brandes Archiv. 2. Reihe. Bd. 13 p. 38*). — Bellis perennis: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). — Solidago canadensis: *Wolff* p. 613 (*Succow.*) *Sprengel* (l. c.). — Aster salicifolius: *Sprengel* (l. c.) — Erigeron canadensis: *Geig. Ph. Bot. p. 742 (Dubuc. Bouillon-Lagrange, de Puy)*. — Inula Helenium: *Röttcher* (*Pharm. C. B. 43. p. 15*); enth. Alantcamphor, Helenin (*Groneweg Pharm. C. B. 44. p. 382*). At: $C_{15}H_{20}O_2$ *Gerhardt*; $C_{14}H_{18}O_2$ *Dumas*; scheint keine Analogie mit andern bekannten Stoffen zu haben; *Gerhardt Pharm. C. B. 45. p. 64; Geig. Chem. p. 1063. Wolff* p. 636 (*Rose*); p. 651 (*Krüger u. Corvinus*); p. 446 (*Gerhardt, Dumas*). *Fechn.* p. 95 (*John, Funke, Schulz*); p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). — *Le Canu (Geig. Ph. Bot. p. 749)*. *C. Bartels* (ibid.). Das Stärkmehl ist vom Gramineenstärkmehl etwas verschieden im Verhalten gegen Reagentien: Inulin At: $C_{24}H_{42}O_{21}$. *Parnell* (aus Georginen); $C_{24}H_{40}O_{20}$, *Mulder. Wolff* p. 358. 444. — *Geig. Chem. p. 1251*. (Synon.: Dahlin, Alantin.) In. salicina: *Wolff* p. 470. — Georgina: *Parnell (Pharm. C. B. 41. p. 881)*. *Fechn.* p. 92 (*Payen*). *Wolff* p. 655 (*Payen*), p. 320. 444. — Helianthus tuberosus: *Schübler (Agr. Chem. II. p. 206)*. *Zenneck* ibid. *Fechn.* p. 94 (*Payen, Braconnot*). *Wolff* p. 618. 646. 669. 439. — Hel. annuus: *Schaffner*, das Mark (*Pharm. C. B. 44. p. 621*). *Fechn.* p. 67 (*Zenneck, Brandenburg, John*). *Schübler (Agr. Ch. II. p. 197)*. *de Saussure*. — Bidens cernua: *Blankenhorn und Nebel (Geig. Bot. p. 759)*. — Madia sativa: *Souchay (Lieb. Annal. Juni 45)*. *Riegel (Pharm. C. B. 42. p. 332)*. *Wolff* p. 676 (*Pasquier*). — Anthemis Pyrethrum: *Fechn.* p. 84 (*Gauthier*). *Wolff* p. 662 (*Gauthier*); p. 644 (*Parisel*). *Koene. Parisel* isolirte die harzige Schärfe: Pyrethrin. Zusammensetzung? — Anth. arvensis: *Rüling (Lieb. Annal. October 1845)*. — Anth. nobilis: Extract nach *Meylink (Fechn. pag. 327)*. *Schindler (Pharm. Centr. Bl. 1845, pag. 559)*. *Wolff* pag. 614 (*Tingry*); pag. 669 (*Wyss*); pag. 676 (*Bley*).

Oelgehalt *Geig.* Bot. p. 764. — *Pyrethrum Parthenium*: *Wolff* p. 669 (*Herberger* und *Damur, Wyss*). — *Matricaria Chamomilla*: Das Oel liefert mit Kali Baldriansäure und ein neues Oel: *Gerhardt* und *Cahours* (Pharm. C. B. 1841, p. 230); das rohe blaue Oel: *Bornträger* (Pharm. C. B. 1844, p. 255). — *Fechn.* p. 55 (*Freudenthal*). *Rüling* (*Lieb. Ann.* Octob. 45). *Wolff* p. 326 (*Bornträger*); p. 669 (*Herberger* und *Damur, Wyss*); *Geiger* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. 17, p. 161). — *Achillea Millefolium*: *Fechn.* p. 324 (*Bley*); 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 619. 649. 671. 679. 468. 676. 620. — *Ach. nobilis*: *Wolff* 620 (*Bley*); p. 676 (*Bley*). — *Artemisia Dracunculus*: Esdragonöl $C_{32} H_{40} O_3$ *Lawrent.* (Pharm. C. B. 1841, 608); $C_{24} H_{32} O_2$? gereinigt $C_{32} H_{43} O_3$, *Laur.* (*ibid.* 1843, p. 37). — Die eigenthümliche (?) Esdragonsäure soll der Anissäure analog sein (Pharm. C. B. 1843, p. 144). *Wolff* p. 6. 324. 325. Verwandte Arten liefern Santonin $C_5 H_6 O$: *Ettling*; eine Säure. *Wolff* p. 676. 675. Das Wurmsamenöl = $C_9 H_{15} O$? *Völkel* (Pharm. C. B. 1841, 416). Ueber Wurmsamen ferner: *Fechn.* p. 3 (*Trommsdorff, Wackenroder*). *Wolff* 687 (*Trommsdorff, Guillemette, Mialhe*). *Kahler* (*Wolff* p. 678). *Oberdörffer* (*ibidem*). Art. Absinth.: *Wolff* p. 613 (*Kunzmüller, Leonhardi, Mein, Zwenger*); p. 310. *Fechn.* p. 58 (*Braconnol*); p. 327 (Extract nach *Meylink*). Soll eine eigenthümliche „Wermuthsäure“ enthalten, welche *Zwenger* später für Bernsteinsäure erklärte, *E. Luck* für Aepfelsäure (Pharm. C. B. 1845, p. 889). *Hayne* (*Geig. Bot.* p. 797); *Le Canu*, Oelgehalt (*ibid.*). *Bartels* (*dto.*). Das äth. Wermuthöl = $C_{20} H_{32} O_2$, *Leblanc* (Pharm. C. B. 46, p. 62). — Art. vulgaris: *Fechn.* p. 84 (*Bretz* und *Eliason*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). *Hummel* und *Jaenecke*. (*Geig. Bot.* p. 792); *ibid.* *Raeber, Le Canu, Hergt*). — *Tanacet. vulg.*: *Fechn.* p. 28 (*Frommherz*); p. 57 (*Frommherz, Peschier* unterschied eine Tanacetsäure und bitteres Tanacetin von unbekannter Zusammensetzung); p. 77 (dieselben); p. 280, 27 (*Berthier*). *Wolff* p. 310. 620. 667. 323. *Geig. Bot.* p. 801 (*Bartels, Le Canu*). — *Arnica mont.*: *Thomson* glaubte Strychnin zu finden, nach *Versmann* irrig (Pharm. C. B. 1844, p. 798). *Fechn.* p. 53 (*Weber, Martius, Chevallier* und *Lassaigne*); p. 59 (*Chev. u. Lass.*); p. 84 (*Pfaff*); *Wolff* p. 615. 616. 670. 605; *Weissenburger, Gressler* (*Geig. B.* p. 806). — *Calendula off.*: *Fechn.* p. 54 (*Schrader, Geiger* unterscheidet ein bitteres „Calendulin“. Zusammensetzung?); p. 61 (*Geig., Stoltze*). *Wolff* p. 623. 666. — *Carlina ac.*: *Geig. Ph. Bot.* p. 817 (*Dulk, Bartels, Kartheuser*). — *Carl. s. Atractylis gummifera*: *Geig. Bot.* p. 818 (*Geiger, Macaire* unterscheidet ein „Viscin“). *Wolff* p. 629. 334. — *Centaurea calcitrapa*: *Fechn.* p. 62 (*Figuier*). *Wolff* p. 616. 671 (*Petit*). — *C. Cyanus*: *Rüling* (*Lieb. Ann.* Octob. 45). — *Carthamus tinct.*: *Fechn.* p. 54 (*Dufour*). Enthält Saflorgelb und Saflorroth (oder Carthamin, Carthaminsäure. *Geig. Chem.* p. 1089 und 1092. Zusammensetzung? *Wolff* p. 353 (*Preisser*); p. 357. — *Cnicus benedictus*: *Fechn.* p. 62 (*Soltmann, Morin*). *Wolff* p. 668; p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 668. *Geiseler* (Pharm. C. B. 43. 335.) — Enthält Cnicin, 100 = $C_{62},9. H_{6},9. O_{30},2$. (Ph. C. B. 1844, p. 560. — *Cirsium arv.*: *Wolff* p. 619 (*Sprengel*). — *Lappa*: Klettenwurzelmark = At. $C_{19} H_{30} O_{15}$, *Schaffner* (Pharm. C. B. 44, 621). Also

analog der Stärke. — *Lapsana comm.*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Cichorium Intyb.*: Fechn. p. 88 (*John, Planche, Wallt.* — *Hypochaeris rad.*: *Sprengel* (Wolff p. 468). — *Scorzonera hisp.*: Juch (*Schübl. Agr. Ch. II. 218*). — *Chondril. junc.*: *John* (Fechn. p. 190). — *Lactuca*: Wolff p. 632 (*Peschier, Buchner, Walz*); p. 630 (*Walz*); p. 631 (*Aubergier*); p. 633 (*Schlesinger*); p. 310 (*Trommsdorff*); Fechn. p. 327 (*Meylink*); p. 328 (*Pfaff und Klink*). Man hat eine Lactucasäure unterschieden; ist = Oxalsäure. Lactucin, eine krystallisirbare bittere Substanz von unbekannter Zusammensetzung. *Aubergier* (Pharm. C. B. 1843, p. 78). Fechn. p. 18 (*Chereau*); p. 191 (*Duncan, Schrader, Klink, Lalande*). *Köhnke* Pharm. C. B. 44, 665). *Pagenstecher* (Pharm. C. B. 41, 223). *Righini* (Journ. Chim. médic. Septb. 45). — *Taraxac. Off.*: *Frickhinger* (Pharm. C. B. 41, p. 915). *Bley* (ibid. 44, 351). Fechn. p. 97 (*Wallt.*); p. 191 (*John*); p. 327 (*Meylink*). Wolff p. 468 (*Sprengel*); p. 655. *Geig. Bot.* 850.

Vorkommen. Diese Pflanzen sind in grosser Masse über die ganze Erde verbreitet, sie gehen in kleinen, unscheinbaren Formen weit nach Norden und auf die Höhe der Gebirge, während sie auf den Inseln der tropischen Zone sich oft zu schönen Bäumen erheben. Die unsrigen sind fast alle krautig, sie überziehen in grosser Individuenzahl, obgleich nicht eben gesellig, die verschiedensten Localitäten, scheinen indess feuchte, sumpfige, nasse Stellen zu vermeiden. In geochemischer Hinsicht ist es schwer, trotz der Masse so mühsamer und verdienstlicher Beobachtungen der ausgezeichneten Forscher, eine Regel zu erkennen; ich lege daher die Resultate Einsichtsvolleren vor. Im Ganzen glaube ich, dass sich bei Corymbiferen und Cynareen eine Vorliebe für kalkhaltige Localitäten annehmen lässt. Mittlerweile genügt es, darauf aufmerksam zu machen, dass die so häufige Bodenstetigkeit bei der leichten Verbreitung durch fliegende Samen hier im einzelnen Fall doppelten Werth hat, und es sind daher Rückschlüsse von dem Vorkommen derartiger Unkräuter auf die Natur des Bodens nicht ohne wissenschaftliche Berechtigung, wie sie denn die Praxis lange geübt hat. Es ist bemerkenswerth, dass man in gewissen Ländern das *Chrysanthemum segetum*, *Anthemis tinctoria* u. dgl. zu vernichten befiehlt; man sah, dass neben diesen Unkräutern die Culturpflanzen nicht gut gediehen; man suchte den Grund nicht im Boden, sondern in diesen Pflanzen, welche doch selbst nur vom Boden abhängig sind. — Auffallender Weise scheint in dieser ganzen, unübersehbaren und durch Häufigkeit der Individuen ausgezeichneten Familie eine entschiedene Abneigung gegen salzige Localitäten obzuwalten.

Belege. Sand: *Erigeron canad. und acris* (h! lehmig. Sd. *Schübl.*). *Helianthus tuberosus* gedeiht am besten in „leichtem Boden“ (*Bous-singault*). *Anthemis arvensis* (h! KD.). *Cotula* und *arvensis* (h! lehmig; *Schübl.*). *Artemisia scoparia* (h! KD.). *Gnaphae. dioicum* (h!), *montan.* (h!), *arvensis* (h!), *arenarium* (h! *Schübl.*), *Filago minima* (h!), *Senecio vulgaris* (h!), *viscosus* (h!), *sylvaticus* (h!). *Saussurea Pollichii* (h!). *Arnoseris minima*. *Hypochoeris Balbisii* (h!). *Thrinicia hirta* und *hispida* (h!), *Picris hispidissima* (h! KD.). — Kies: *Bellidiastrum Michellii* (h!). *Erigeron canadensis* (h!), *angulosus, alpinus,*

Anthemis nobilis (h!). *Achillea moschata* (!), *nana* (h!), *tomentosa* (h!), *Aronicum scorpioides* (h! KD.). *Senecio carniolic.* (auf Granitalpenkies), *incanus*. *Lappa maior* (h!), *Leontodon Berinii* (h!). *Chondrilla juncea* h! (prenanthoides). *Barkhausia taraxacifolia* (h!). *Hieracium piloselloides* (h!), *staticae-folium* (h!), *saxatile* (h!), *glabratum* (h!), *longifolium*, *albidum* (h! KD.). — Mergel: *Tussil. Färfara* (h! *Hodges*, *Schübl.*: und kalkloser Thon). *Hypochoeris glabra* (h! *Schübl.*). — Thon: *Tussilago Färfara* (*Ung.*, KD: Letten). *Cirsium arvense* (h! kalklos, *Schübl.*). Ebenso „*Arctium Lappa*“, (*Sonchus arvensis*, kalklos. Th.; *Schübl.*), *arvensis* (h! *Ung.*). — Lehm: *Matricaria chamomilla* (h! *Schübl.*), *Senecio vernalis*, *erucifolius* (h! KD.). *Carduus crispus* (h!). *Cirsium lanceolatum* (h!). *Cichorium Intybus* (h!) (*Taraxacum officinale* h! *Schübl.*). — Urgebirg: *Homogyne discolor* (s!?) *leucophylla* (s! *Mhl.*). *Achillea alpina* (s!), *Clavennae* (s!?), *valesiaca* (s!), *moschata* (h!), *nana* s! (*Artemisia glacialis* s! *Mhl.*), *nana* (s!). *Gnaphal. dioicum* (h!). *Aronicum Clusii* β *vulgare* (h!), γ *glaciale* (s!). *Senecio carniolicus* (h!), *incanus* (s!), *uniflorus* (s!). *Carduus tenuiflorus* (s!?). *Cirsium pauciflorum* (s!). *Serratula* (*Rhaponticum* s!). *Lapsana foetida* (s!?). *Hypochoeris uniflora* (h!). *Leontodon crispus* (s!). *Tragopogon crocifolius* (s!?). *Scorzonera grandiflora* (s!). *Hieracium glanduliferum* (s!), *andryaloides* (s!?). *albidum* (s!), *picroides* (s!), *Schraderi* (s!). *Pilosella* u. *farinaceum* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Chrysanthem. alpinum* L. (s!). *Achillea moschata* (s! *Ung.*). *Doronic. Halleri* s. *Aronic. Doron. Jcq.* (s! *Ung.*). *Crepis grandiflora* (KD.; s! *Ung.*). — Granit: *Achillea moschata*. (*Saussurea alpina*, *discolor*, KD.). *Cirsium pauciflorum* (KD.). — Kalk: *Homogyne sylvestris* (s!?), *discolor* (s! *Mhl.*). *Petasites niveus* (s! *Mhl.*). (*Cacalia alpina*, *albifrons*. s! *Ung.*) (*Tussilago Färfara* h! aut?) (*Bellidiastrum Michellii* h! *Ung.*) (*Aster alpinus*). (*Erigeron alpinus*. *Kirsch.* h! *Ung.*) *Buphthalmum salicifol.* (KD. s! *Ung.*; h! *Mhl.*). *Chrysanth. Leucanth.* var. *alpina* (s! *Ung.*), *ceratophylloides* (s!). *Anthemis alpina* (s!), *styriaca* (s!? *Mhl.*). (*Achillea Clavennae* (s! *Mhl.*, *Ung.*), *nobilis*, *odorata*. *Artemisia camphorata*, *rupestris* (h!), *laciniata* (h! KD.), *pedemontana* (s!?), *glacialis* (s!? *Mhl.*). *Cineraria campestris* (h! KD.). (*Aronic. scorpioid.* s! *Ung.*). *Aronicum Clusii* α *longifolium* (s!?). *Doronic. (scorpioides* s!), *caucasicum* (s!), *austriacum* (s! *Mhl.*). *Senecio (abrotanifol.* s! *Ung.*), *erucifolius* h! KD.). *Doronicum* (s! *Ung.*, h! *Mhl.*), *rupestris* (KD.). *Saussurea pygmaea* (s! *Mhl.*). *Centaurea montana* (s! *Ung.* h! *Mhl.*). *Carduus aretioides* (s!?), *delloratus* (s!), *crassifolius* (s! *Mhl.*). *Cirsium erucagineum*, (*Erisithales* u. *rivulare Kirschl.*), *eriphorum* (h!), *pannonicum* (s!?), *carniolicum* (s!?), *acaule* (h!). *Serratula nudicaulis* (s!), *Rhaponticum* (s!?). (*Lapsana foetida* (s! *Mhl.*) *Leontodon incanus* (h! KD.; *Mhl.* s! *Ung.*), (*Taraxaci* L. (s! *Ung.*). *Podospermum laciniatum* (u. Letten. KD.), *calcitrapifolium* (KD.). *Hyo-seris foetida* (s! *Ung.*). *Tragopogon maior* (h!). *Scorzonera purpurea* (KD.). (*Scorzonera grandiflora* s! *Mhl.*). *Sonchus arvensis* (u. Letten; KD.). *Prenanthes purpurea* (h! *Ung.*). (*Chondrilla prenanthoides* s! *Ung.*) *Willemetia apargioides* N. (h! *Ung. Mhl.*). *Barkhausia taraxacifolia* (h!). *Crepis praemorsa*, *pulchella* (u. Letten; KD.), (*aurea*, *Kirsch.*), *alpestris* (*Kirsch.*; h! *Mhl.* s! *Ung.*) *blattarioides*

(s! *Ung.*, h! *Mhl.*), Jacquini (s! *Mhl.*), succisaefolia (s!), pygmaea (s!). Hierac. (andryaloides s!), Jacquini (s!), amplexicaule (h!), stati-caefol. (h!), bupleuroides (s!), glabratum (s!), villosum (h!), (Schra-deri s!? *Mhl.*), rupestre, glaucum (*Kirsch.*), Jacquini u. flexuos. u. succisaefol. (s! *Ung.*), austriac. (*Schmidt*), pallescens WK. (s! *Ung.*). (*Soyeria montana* s!), hyoseridifolia (h! *Mhl.*). — Bodenvag. *Cacalia alpina*, albifrons. *Petasites albus*. *Bellidiastrum Michellii*. *Solidago Virga aurea*. *Aster alpinus*. *Erigeron alpinus*, Villarsii, uniflorus. *Chrysanth. Leucanth.* v. atratum, montanum, coronopifolium, alpinum. *Achillea macrophylla*, atrata, tanacetifolia. *Gnaphal. carpathicum*, supinum, norvegicum, *Leontopodium*. *Arnica montana*. *Senecio abrotanifolius*, cordatus, lyratifolius?, *Saussurea alpina*, discolor. *Centaurea phrygia* und *nervosa*. *Carduus Personata*. *Cirsium Erisithales*, heterophyllum, rivulare, spinosissimum. *Hypochoeris maculata*. *Leontodon Taraxaci*, pyrenaicus, hastilis. *Sonchus alpinus*. *Taraxacum officinale*. *Crepis aurea*, grandiflora. *Hierac. alpinum*, lanatum, prenanthoides, dentatum, longifolium, *Pilosella* u. β Hoppeanum, furcatum, angustifolium, piloselloides, aurantiac. — Salzige Stellen: *Aster Tripólium* (KD., *Ung.*), mehrere *Artemisien* (*Hinds*, Ausland 1843. no. 201. aut?). *Art. maritima* (h!), *rupestris* (h!), *laciniata* (h!). *Sonchus maritimus* (KD.). — Seestrand: *Aster Tripólium*, *Inula crithmoides* (h!). *Cotula coronopifolia* (h! KD.). *Artemisia maritima* (h! KD.), *salina* (*Ung.*). *Crepis bulbosa* (auf Sand, KD.).

Anwendung: Viele sind wegen ihrer Farbstoffe, gelind nährenden oder auflösenden Säfte und medicinischen Kräfte in mannigfaltigstem Gebrauche. *Eupatorium cannabinum* [*Hayn.* VIII. T. 44.] gem. Wasserhanf, Wasserdoste, Kunigundenkraut, Alpkraut; Off. Rad. et Herb. *Cannabis aquat.* s. *Eupat.* s. *Stae Cunigundae*. Das Kraut gegen Geschwüre; Kraut und Wurzel innerlich gegen Wassersucht, Wechselfieber etc.; fast obsolet. Einige nordamerikanische Arten als Surrogate der China. — *Tussilago Farfara* L. [*Düss.* 3. 8 (237); *Hayn.* II. 16], Huf-lattich, Brandlattich, Eselslattich etc.; daher Herb. & Flor. *Tussilaginis* s. *Farfarae*; bitter, schleimig, jung auch zum Gemüse tauglich, — *Petasites vulgaris* Dsfont. [*Düss.* 3. 7 (238); *Hayn.* VI. 17. 18], s. *Petas. officinalis* Mönch, gemeine Pestwurz, Wasserklette; daher Rad. *Petasitidis*, äusserlich gegen Geschwüre, früher auch gegen Pestbeulen. — *Bellis perennis* L. [*Hayn.* III. 24.], Maasliebe, Gänseblümchen, Tausendschön; daher Hb. et Flor. *Bellidis minoris* s. *Symphyti minimi*. Off. obs. In Gärten häufige Zierpflanze. — *Solidago Virga aurea* L. [*Hayn.* VIII. 13], gem. Goldrute, heidnisch Wundkraut etc.; daher Herba cum Summitatibus Virg. aur. Off. diuretisch, äusserlich als Wundkraut. — *Erigeron acris* L. [*Hayn.* III. 30], scharfes Berufkraut, blaue Dürrwurz; daher Hb. *Conyzae coeruleae* Off. obs. — *Inula Helénium* L. [*Düss.* 4. 9. (240); *Hayn.* VI. 44], gross. Alant od. Heinrich, Helenenkraut, Glockenwurz; daher Rad. *Inulae* s. *Enulae campanae* s. *Helenii*; äusserlich gegen Kopfgrind, innerlich als Stimulans. — Die Georginen (Dahlien) L. Cl. XIX. 2. „suavissimae Adonistarum deliciae“ *Endl.*, werden als Zierpflanzen gezogen; aus Mexiko. — (*Walner*, Dahlien-katalog. Genf 1832. Enth. 1500 Spielarten und Varietäten); der Blütenfarbstoff nach *Payen's* Empfehlung zum Reagenzpapier. Seit 1789 in Europa. Vgl. *W. Gerhardt*, zur Geschichte etc. der Georginen. Leip-

zig 1836. — *Melianthus tuberosus* L., Topinambour, Erdapfel, Erdbirne, Jerusalem-Artischoke; aus Brasilien, cultivirt; die Rad. Hel. tub. seu *Adenes canadensis* dient zum Viehfutter. — Hel. annuus, Sonnenblume, aus Peru; Zierpflanze und des Samenöles wegen cultivirt; die junge Pflanze als Gemüse. — *Bidens cernua* Willd. [Ok. T. 13; *Stu.* h. 1.], nickender Zweizahn, kleiner gelber Wasserdost, deutsche Ackmelle; daher Hb. et Flores *Bidentis* s. *Verbésinae* s. *Cannabis aquatica* s. *Acellae palatinae*, früher Kunigundenkraut und Wasserpfeffer; schleimig, aromatisch. — *Madia* (L. Cl. XIX. 2.) *sativa* Molina [Ok. T. 13], aus Chili; des öligen Samens wegen cultivirt. — *Anthemis Pyréthrum* L. [*Düss.* 10. 6. (244); *Hayn.* X.], Ringblume, Speichelwurz; Syn.: *Anacyclus* Pyr. Schrad. s. *Anac. officinarum* Hayn [Hayn. IX. T. 46]; aus Südeuropa und der Berberei, cultivirt; daher Rad. Pyr. communis s. *germanici*, Bertramwurz; scharf, Speichelfluss erregend und gegen Lähmungen gebr. — *Anth. nobilis* L. [*Düss.* 10. 7 (245); *Hayn.* X. 47], Romai, römische Kamille, Südeuropa; daher Flor. Cham. rom. s. *Chamaemeli nobilis*. — *Pyrethrum Parthenium* Smith [*Düss.* 15. 7 (243); *Hayn.* VI. 20], Mutterkraut, wahres Fieberkraut, Mattram, Matronenkraut; Syn.: *Chrysanthem. Parth. Pers.*, *Matricaria Parth. L.*, *Matr. odorata* Lam.; aromatisch bitter. — *Pyr. Tanacétum* DC. [*Hayn.* II. 5], Frauenminze, aus Südeuropa; daher Hb. et Sem. *Balsamitae* s. *Costi hortorum*. — *Matricaria Chamomilla* L. [*Düss.* 10. 5 (241)], *Hayn.* I. 3] gem. Kamille, Hellmerchen; daher Hb. et Flor. Chamom. vulgar. s. *Chamaemeli Nervinum*. — *Chrysanthemum inodórum* L. [*Düss.* 10. 5 (242); *Hayn.* I. 4.] s. *Matricaria* s. *Pyrethrum inod.*, geruchlose Wucherblume, Off. obs. — *Santolina* (XIX. 2.) *Chamaecyparissus* L. [*Hayn.* VI. 19], Cypressenkraut, gemeine Heiligenpflanze; daher Herb. seu *Summitates Santolinae*, *Abrótani feminae*; Südeuropa. Gegen Würmer etc. — *Achilléa Millefolium* L. [*Düss.* 1. 21. (246); *Hayn.* IX. 45], gemeine Schafgarbe, Schafrippe, Gerbel, Judenkraut etc.; daher Herb. seu *Summitates Millefolii*, auch der Saft zur Frühlingscur. — *Ach. nobilis* L., edle Schafgarbe; daher Herb. et Flor. *Millefol. nobil.* Off. — *Ach. Ptarmica* L. [*Düss.* 16. 10 (247); *Hayn.* IX. 44.) s. *Ptarmica vulgaris* DC., gem. Niesskraut, Doran, wilder Dragen, Wiesen-Bertram, Bertramschafgarbe; daher Rad. *Ptarm.* — *Artemisia Dracunculus* L., in Russland, cultiv.; daher Herba et Summit. *Dracunc.* Off.; Esdragon, Kaisersalat, Dragenbeifuss. — *Art. glomerata* Sieb. [*Düss.* T. 231] in Palästina. — *Art. Contra Vahl* s. *Vahliana Kost.* [*Düss.* 15. 10 (230)], in Persien; diese und verwandte liefern den s. g. Wurmsamen, Zittwersamen, Sem. *Cinae*, *Cynae*, *Santonici*, *Contra* (*Vermes*) etc. — Auch die *Art. judáica* L. [*Düss.* 15. 9 (229)] in Palästina u. s. w. wurde für eine Mutterpflanze der *Cina* gehalten. — *Art. vulgaris* L. [*Düss.* 15. 12 (234); *Hayn.* II. 12], gem. Beifuss, Jungfernkraut, Gänsekraut. Daher Rad. Herb. Summit. *Artemisiae*. Off.; auch Rad. *Parthenii*. Letztere bes. gegen Wassersucht und Epilepsie. — *Art. Absinthium* L. [*Düss.* 10. 22 (235); *Hayn.* II. 41], gem. Wermuth. Camphorkraut, Alsei etc.; daher Hb. et Summit. *Absinthii*. Gegen Würmer und Magenschwäche. — *Art. Abrótanum* L. [*Düss.* 15. 11 (233); *Hayn.* XI. 22], Citronenkraut, Stabwurz, Camphorkraut, Eberraute; Südeuropa. Daher Hb. et Summit. *Abrotani*. Off. Als Gewürz, zu Umschlä-

gen etc. Die Samen sonst gegen Harnbeschwerden etc. — *Art. pontica* L. [*Düss.* 15. 13 (232); *Hayn.* II. 10.], pontischer und römischer Beifuss; südl. Deutschland und Europa. Herb. s. Summit. Absinth. pont. s. rom. Off. — *Tanacetum vulgare* L. [*Düss.* 1. 12 (236); *Hayn.* II. 6], gem. Rainfarn, Wurmfarn, falscher Wurmsame etc.; daher Hb. Flor. Sem. *Tanacetum* Off.; wurmwidrig. — *Helichrysum arena-rium* DC. [*Hayn.* V. 5], s. *Gnaphalium* ar. L., Sandgoldblume, Rheinblume, Jüngling, gelbes Katzenpfötchen etc.; daher Flores *Stoéchadis citrinae* Off. obsol. — *Arnica montana* L. [*Düss.* 9. 17 (239); *Hayn.* VI. 47], Wohlverlei, Fallkraut, Stichwurz, St. Lucianskraut; Waldwiesen von Nordeuropa; daher Rad. Fl. Hb. Arn., s. *Doronici germanici* Off., sehr wichtig, bes. die Blumen innerlich bei Verletzungen. — *Calendula officinalis* L. [*Hayn.* IX. 47], gem. Ringelblume, Goldblume, Todtenblume etc.; daher Hb. et Fl. Cal.; zu Umschlägen gegen Krebs u. s. w. — *Carlina acaulis* L. [*Düss.* 14. 8; *Hayn.* X. 45], gem. englische Distel, wilde Artischoke, Off. Die Rad. *Carl. humilis* s. *Cardopatieae* s. *Chamaeleontis albi*, Eber- oder Rosswurzel. Fruchtboden essbar. — *Centaurea Cyanus* L. [*Hayn.* VII. 32], gemeine Flockenblume, blaue Kornblume: Off. Flores *Cyani*, harntreibend. — *Cent. Calcitrapa* L. [*Stu.* h. 4], Sterndistel, Sternflockenblume. Off. Hb. Rad. Sem. Calc. s. *Cardui stellati*. — *Carthamus tinctorius* L. [*Düss.* 2. 18 (228)], gem. oder Färbersafflor, falscher Safran; Off. Flor. et Sem. *Carthami*; purgans. obsol. Dient zum Rosenrothfärben der Seide; daher auch das spanische Roth, die span. Damenschminke. — *Silybum marianum* Gärt. [*Düss.* 4. 3 (221); *Hayn.* VII. 30], s. *Carduus mar.* L., *Cirsium maculat.* Scop., gem. Mariendistel, Froschdistel. Off. Sem. *Cardui Mariae*, Stechkörner; auch Rad. Herb.; etwas scharf. — *Onopordon Acanthium* L. [*Hayn.* VI. T. 44], gem. Eselsdistel, Krebsdistel, Wegdistel. Off. Rad. Hrb. Sem. *Acanthii*, *Onopordi*, *Cardui tomentosi*, *Spinae albae*. Der Saft sonst gegen Krebs gebr. — *Cynara* (L. Cl. XIX. 1) *Scolymus* L., grosse oder wahre Artischoke; Vaterland? — scheint von *Cyn. Cardunculus* L. zu stammen (DC.). Off: *Folia Cynarae*; sehr bitter. Das Mark der Blumenköpfe eine Speise der Reichen. — *Cnicus Benedictus* Gärt. [*Düss.* 10. 11 (223); *Hayn.* VII. 34], Cardobenedict. Bernhardinerkraut, *Centaurea ben.* L., *Carduus b.*; Griechenland bis Persien. Off. Herb. und Rad. *Tonicum amarum*. — *Lappa maior* Gärt. [*Düss.* 15. 20; *Hayn.* II. 36], grosse oder gem. Klette, Rossklette. *Arctium maius* Schk. — *La. minor* DC. [*Düss.* 15. 21], s. *Arctium minus* Schk., *Arct. Lappa* Sow., Butzenklette, kleine K. — *La. tomentosa* Cam. [*Düss.* 15. 19.; *Hayn.* 2. 36], Spinnenklette, Ackerklette, *Arct. Bardana*, Willd. Alle drei: *Arct. Lappa* L. Off. Rad. *Bardanae*. Schleimig, bitter. — *Serratula tinctoria* L. [*Stu.* h. 3], Färberscharte, blaue Scharte, Farbedistel, Gilbkraut. Obsol. Dient zum Gelbfärben. — *Cichorium Intybus* L. [*Düss.* 7. 14 (248); *Hayn.* 2. 24], gem. Cichorie, wilde Endivie. Cultivirt als Gemüse, Salat, wie die Endivie. Die Wurzel leider als Kaffeesurrogat. — *C. Endivia* L., Endivien. Salat, Gemüse. — *Scorzonera hispanica* L. [*Düss.* 1. 7 (252)], Schwarzwurzel, Gartenhaferwurzel. Off. die Wurzel. Gemüse. Aus Südeuropa. — *Lactuca virosa* L. [*Düss.* 4. 22 (250)], Giftlattich, stinkender Salat. Daher der eingetrocknete Milchsaft, *Lactucarium* und Hb. et Sem. *Lact. vir.* s. *Intybi angusti*. Sedativ, narkotisch,

das Kraut gegen Herzbeutelwassersucht etc. — *Lactuca sativa* L. [Hayn. VII. 30], Gartenlattich, Salat. Vaterland? Der Milchsaft liefert gleichfalls eingetrocknet das *Lactucarium* s. *Thridacium*. — *Taraxacum officinale* Wiggers [Düss. 2. 21 (249); Hayn. II. 4], s. *Leontod.* *Taraxacum* L., Löwenzahn, Pfaffenröhrlein, Ackercichorie, Kuhblume etc. Off. Rad. Hb. Tar. s. *Dentis Leonis*; auflösend. — *Hieracium Pilosella* L. [Hayn. III. T. 42], Mausöhrchen, Nagelkraut Off. obsol.

Giftpflanzen. *Lactuca saligna* [Hch. 7.], *scariola* [Hch. 7.]; *virosa* [Hch. 8; Ratzb. T. 23].

80. Familie. **Ambrosiaceae.** *Ambropflanzen.*

(Figur 80.)

Diagnose. Blüten zweibettig (eingeschlechtig), Zipfel derselben in der Knospenlage klappig; in einer Hülle zusammengestellt. Staubgefäße fünf (frei), Fruchtknoten einfächerig mit einem Eichen. Weibliches Perigon fehlend, Blüthe in ein eigenes, zuletzt nussartiges und knöchernes Hüllchen (den verhärteten Hauptkelch) eingeschlossen.

Verwandt mit Compositen, Urticeen (*Ventenat*), Cucurbitaceen (*Reichb.*).

Literatur. (Krüger pag. 323.) — (Oken T. 13.)

Genera germanica. 798 *Xanthium*, Spitzklette (XXI. 5. — *Rb.* f. 503).

Eine wenig bekannte und sehr unbedeutende Familie. — Man benutzte sonst die Rad. Hb. et Sem. *Xanthii* vel *Lappae minoris* gegen Kröpfe etc.; scharf, beissend. Die Samen ölhaltig. Kraut und Wurzeln liefern gelben Färbestoff. — Die verwandte *Ambrosia maritima* in Italien lebt am Meeresstrande.

Classe 27. **Campanulinae.**

(Figur 81 und 82.)

Diagnose. Blumen vollkommen, der Kelch röhrig, meist mit dem Fruchtknoten verwachsen. Krone einblättrig. Die Staubgefäße an der Basis der Krone eingefügt. Fruchtknoten ein- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt. Embryo orthotrop (gerade). — Pflanzen mit einfachen, nebenblattlosen Blättern.

81. Familie. **Lobeliaceae.**

(Figur 81.)

Diagnose. Kelch oberständig, Blumenkrone unregelmässig fünfspaltig. Staubgefässe mit den Blüthenzipfeln abwechselnd, Staubkölbchen angewachsen. Fruchtknoten zwei- bis vierfächerig. Griffel einer. Narbe mit einem häutigen Krüge oder einer gewimperten Krone umgeben. Kapsel- oder Steinfrucht. Keim gerade.

Verwandt mit Campanulaceen, Goodeniaceen, Cichoraceen (Compositen).

Literatur. (Krüger pag. 339.) C. P. Presl, Prodr. monogr. Lobeliac. Prag 1836. — Alph. de Candolle; in DCd. Prodr. VII. p. 339. — (Oken T. 3 und 13.)

Genera germanica. 799 Lobelia (V. 1. oder XIX. 6).

Chemie. Ein eigenthümlicher scharfer Stoff, dessen systematische Stellung leider nicht bekannt ist, charakterisirt diese Familie und kommt in Blättern und Wurzel vor; jene enthalten (alle?) einen Milchsaft, welcher Federharz liefert; die Wurzeln unter Andern Fett, Schleimzucker, Aepfelsäure.

Belege. Lobel.: Reinsch (Pharm. C. B. 1843. 483) stellte einen Körper „Lobelin“ von unbekannter Natur dar. Fechner p. 97 (Boissec). Wolff p. 611 (Colhoun trennte einen Körper „Lobelin“, welcher der wirksame Stoff ist), p. 655.

Anwendung. Lobelia inflata L. [Düss. 15. 5. (206)] in Virginia; daher Fol. s. Herb. Lob. inf.; gegen Engbrüstigkeit etc. — Lob. syphilitica L. [Düss. 1. 24. (207); Hayn. XII. 9], Nordamerika; daher Rad. Lobeliae, früher gegen Syphilis gebraucht. Diese und verwandte Arten sind zugleich emetisch und drastisch.

82. Familie. **Campanulaceae.** Glockenblumenartige.
(Kauschen. Ok.)

(Figur 82.)

Diagnose. Kelch regelmässig, fünfspaltig. Krone einblättrig, regelmässig, verwelkend. Staubgefässe fünf. Staubkölbchen frei oder zusammenhängend. Kapsel zwei- bis acht-fächerig. Narbe zwei- bis fünfspaltig, nicht umhüllt. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses, gerade, fast so lang wie dieses.

Verwandt mit Lobeliaceen, Goodeniaceen (Vaccinieen, Gesneraceen).

Literatur. (Krüger pag. 340.) Alph. De Candolle, Monogr. des Campanul. Paris 1830. 4. — De Candolle, Prodr. VII. p. 414. — (Oken T. 13.)

Genera germanica. 800 Jasione (V. 1. — St. h. 15. Ok. T. 13). 801 Phyteuma, Rapunzel (V. 1. — Rb. f. 541. St. h. 22. Ok. T. 13).

802 *Campanula*, Glockenblume (V. 1. — *St. h.* 22. *Rb. f.* 159. *Ok. T.* 13).
 803 *Prismatocarpus*, Venuspiegel (*Specularia*. V. 1). 804 *Edrajanthus*,
 Büschelglocke (V. 1). 805 *Adenophora*, Drüsenglocke (V. 1). 806
Wahlenbergia (V. 1. — *Rb. f.* 673).

Beispiele. *Jasione montana*. Ziemlich verbreitet sind: *Phyteuma nigrum*, *orbiculare*, *spicatum*. *Prismatocarpus Spéculum*. — *Campanula rotundifolia*, *Rapunculus*, *persicifolia*, *rapunculoïdes*, *Trachelium*, *glomerata*.

Chemie. So gut wie völlig unbekannt; indess scheinen Stoffe von besonderer Eigenthümlichkeit gänzlich zu fehlen. Die Wurzel hat nicht selten einen milchigen Saft, ähnlich wie bei den *Lobeliaceen*; allein dieser ist nicht merklich scharf, wogegen eine grössere Menge Schleim auftritt und hiermit dieselbe zur gelind nährenden Speise geeignet macht.

Vorkommen. Die Glockenblumen bewohnen grösstentheils die nördliche Hemisphäre und zwar der alten Welt. Eine verhältnissmässig grosse Zahl zeigt eine Vorliebe für besondere chemische Bodenverhältnisse, wie sich im Folgenden näher ergibt.

Belege. Sand: *Jasione montana* (h! *KD. Schübl.*). — Kies: *Campan. pusilla* (h! *KD.*). — Urgebirg: *Phyt. pauciflorum* (s!), β *glo-bularifolium* (s!), *humile* (s!), *Scheuchzeri* (s!) (*Michelii* s!), *scorzonerifolium* (s!) (*betonicaefol. s! Mhl.*). *Campan. excisa* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Phyt. (hemisphaericum. s! Ung.)*. *Camp. (thyrsoides L. s! Ung.)*. — Kalk: *Phyt. orbiculare* (h! *Ung.*), *Sieberi* (s!) (*Michelii, s!?*) (*betonicaefol. s!?*), *comosum* (s! *Mhl.*). *Campan. caespitosa* (h! *KD.*) (*thyrsoides*) und *rhomboïdalis (Kirsch.)*, *pusilla* (h! *Ung.*), *persicifol.* (kalkhalt. Thonboden, *Schübl.*), *Zoysii* und *pulla* (s!), *caespitosa* (s!), *carnica* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Phyt. hemisphaeric.* *Camp. pusilla*, *Scheuchzeri*, *rhomboïdalis*, *cenisia*, *thyrsoides*, *alpina*, *barbata (Mhl.)*.

Anwendung. *Phyteuma spicatum* L. [*Ok. T.* 13], ährige Rapunzel; daher *Rad. Rapunculi* *Off. obsol.* Die Wurzel dient zu Salat, die Blätter zum Gemüse. Ebenso die Wurzel von *Campanula Trachelium* L., nesselblättrige Glockenblume, *Rad. Trachelii* s. *Cervicariae maioris* *Off. obs.* gegen Halsgeschwüre (*Trachea*, *Lufttröhre*); ebenso von *C. Medium* L., grosse G., *Rad. Medii* s. *Violae marianae*.

Classe 28. **Caprifolia.**

(Figur 83 und 84.)

Diagnose. Blumenkrone oberständig; die Staubgefässe auf der Krone eingefügt. Eierstock unterständig, zwei- bis mehrfächerig. Fächer ein- bis mehrreihig. Samen eiweissaltig, Keim homotrop. — Pflanzen mit gegenübergestellten oder wirteligen Blättern, oft holzartig.

83. Familie. **Stellatae.** (*Rubiaceae.*)
Sternblättrige.

(Figur 83.)

Diagnose. Kelch oberständig, Kelchrand unmerklich oder mit vier- bis sechsspaltigem Saume. Blumenkrone vier-, fünf-, sechsspaltig, in der Knospenlage klappig. Staubgefäße soviel wie Kronenzipfel und mit diesen abwechselnd. Fruchtknoten zweifächerig, Eichen eineiig, aufrecht. Früchtchen zwei, oft zuletzt sich trennend. — Man unterscheidet u. A. Coffeaceen, Spermaceen, Cinchonaceen etc.

Verwandt mit Caprifoliaceen, Aggregaten (Valerianeen), Dipsaceen, Contorten (Loganiaceen, Umbelliferen).

Literatur. (Krüger p. 314.) De Candolle, Annales du mus. IX. p. 216 (1807). — Idem, Prodr. IV. p. 341 (1830). — Jussieu, Mém. mus. VI. p. 365 (1820). — Achille Richard, diss. in mém. soc. hist. nat. Par. V. p. 81 (1829). — (Oken T. 2 u. 14.)

Genera germanica. 807 Sherardia (IV. 1). 808 Aspérula, Waldmeister (IV. 1. — Rb. f. 198). 809 Crucianella, Kreuzblatt (IV. 1. — Rb. 424). 810 Rubia, Röthe (IV. 1. — St. h. 3. Ok. T. 14). 811 Galium, Labkraut, Bettstroh (IV. 1. — St. h. 7. Ok. T. 14). 812 Vaillantia (Valantia. IV. 1. oder XXIII. 1).

Beispiele. Sherardia arvensis. Asperula odorata. Galium Aparine, palustre, boreale, verum, sylvaticum, Mollúgo, saxatile, sylvestre, Cruciatia.

Chemie. So endlos die Menge von Untersuchungen über diese Familie ist, so beklagenswerth ist für den Botaniker die Einseitigkeit, mit welcher dieselben angestellt wurden; von den verschiedenen Geschlechtern hat man, seltene Ausnahmen abgerechnet, stets nur Ein Organ analysirt, so dass es unmöglich ist, zu sagen, ob Kaffee und China eine chemische Verwandtschaft haben, da von jenem nur der Same, von dieser nur die Rinde bekannt ist. — Die Familie ist ausgezeichnet durch eine grosse Zahl eigenthümlicher Substanzen, welche man gewöhnlich nur in einem bestimmten Organ der Pflanze gefunden hat; über ihre Verbreitung wären die Untersuchungen erst noch zu machen. Diese Stoffe haben theils grosse Analogie miteinander, wie mehrere Rindenalkaloide der China; andere, aus der Wurzel, wieder andere, aus den Samen u. s. f. scheinen dagegen für jetzt ohne Verbindungsglieder dazustehen. Hier ist ein weites Feld für zukünftige Untersuchungen. — Die Wurzel zeigt an charakteristischen Stoffen das brecheneregende Emetin bei der Ipecacuanha, Richardsonia scabra, Ronabea; wahrscheinlich auch bei anderen, welche ähnliche Wirkung haben, wie Paederia, Manettia u. s. w. Hierher gehört ferner die Caincäsäure und das Chio-coccin aus der Cainca. Sonst fand man Fette bei Richardsonia scabra, Stearin bei Ipecacuanha (Pelletier), Harze bei Krapp und Cainca, Wachs bei Ipecac. (Pelletier), Kautschuk bei Cainca, Stärke in ziemlich bedeutender Menge bei Ipec., Ronabea, Richardsonia; Zucker bei Krapp und Cainca, selbst krystallisirbarer Zucker wird von Buchholz in der Ipecac. angegeben; Gummi meist in ziemlicher Menge; Bitterstoffe (?) in geringer Quantität. Von organischen Säuren werden erwähnt, meist in

geringer Menge: Aepfelsäure bei Cainca (*Brandes*), Weinsäure bei Krapp (*John*), Oxalsäure bei Cainca (*Brandes*), Gallussäure in Spuren bei Richards. und Ipec. (*Richard, Pelletier*), Gerbsäure (?), Essigsäure (?), Benzoësäure bei Cainca (*Heyland*). Auch ätherisches Oel ist bei Ipecac. beobachtet worden (*Pelletier*), sowie Farbstoffe von wenig bekannter Natur, oft in grosser Menge. Unter den fixen Substanzen ist beim Krapp der Alkaligehalt vorherrschend. — Das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde der verschiedenen Chinasorten zeigt eigenthümliche Säuren und Alkaloide, der Gehalt an fixen Basen ist nicht hinreichend bekannt. Vielleicht stehen beide in einem Wechselverhältniss zu einander. Jene Stoffe sind namentlich Chinasäure, Chinin und Cinchonin. Sodann findet man Harze, Farbstoffe, Gummi, Essigsäure (*C. Bucholz*. Spur), Gerbsäure, letztere mitunter in einiger Menge, u. m. A. — Die Blätter des Waldmeisters enthalten Coumarin, ferner Gerbsäure, welche auch beim Gambir, in grösserer Menge, vorkommt; ätherische Oele finden sich bei mehreren. Die Kaffeeblätter scheinen Thein zu enthalten. — Die Früchte sind nicht untersucht worden; in mehreren Fällen sind sie essbar, so bei Genipa, Sarcocephalus, in andern, wie bei Palicourea, giftig. — Der Same des Kaffee's enthält das eigenthümliche Caffein, einen neutralen Körper von zweifelhafter Stellung; ferner Kaffeegerbsäure und aromatische Kaffeesäure, welche beim Rösten den Wohlgeruch geben, fettes (Oel- und Palmitinsäure) und ätherisches Oel etc. Unter den Basen scheint Kali vorherrschend.

Belege. Rubia tinct.: *Fechner* p. 105 (*Kuhlmann, John, Bucholz, Colin & Robiquet, Doberreiner, Funke*). *Geig. Chem.* p. 1092. — *Wolff* pag. 651 (*Hitzig*), 351 (*Runge, Schlumberger, G. Schwarz, Decaisne, Graeger* u. A.), 350 (*Daudrillon, Gaultier de Claubry, Zenneck, Persoz* u. A.), 361, 366 (*Joss*). *Köchlin* (*Lieb. Ann.* Juni 45). — *Gladbach* (*ibid.* p. 346). — *Geig. B.* 898. — *Robiquet* unterschied „Alizarin“ (Erythrodanin, Rubein), ein Gemenge von Farbstoffen. Krappgelb oder Xanthin und Krappbraun unterschied *Runge*; sie scheinen alle durch Zersetzung des gelben zu entstehen. Zusammensetzung? — *Asperula* od.: *Kosmann* (*Pharm. C. B.* 44. 432); *Wolff* p. 322; enth. Coumarin, = $C_{18}H_{14}O_3$, *Delalande* (*Pharm. C. B.* 43. 123); *Voget* hielt diess für Benzoësäure (*Brandes Archiv.* 2. Reihe. Bd. 3. p. 291). — *Richardsonia scabra*: *Fechner* p. 105 (*Pelletier*). *A. Richard* (*Geig. Bot.* 901). — *Cephaëlis Ipecac.*: *Fechner* p. 88 (*Bucholz, Richard, Pelletier*). *Wolff* p. 335 (*Dubuc*), 416 (*Henry, Masson, Four, Pelletier & Magendie, A. Buchner*), 417 (*Richard, Flaschoff, Vauquelin, Desmarest & Soubeiran*). Enthält Emetin, eine organ. Base, *Pelletier & Caventou*, 1817. At: $C_{37}H_{54}N_2O_{10}$? — *Ronabea emet.*: *Fechner* p. 102 (*Pelletier*). — *Chiococca ang.*: *Geig. Bot.* p. 909 (*Heyland, Nees, Noodt* und *v. Santen*). *Wolff* p. 24 (*Liebig*), 310 (*Trommsdorff*), 379 (*Duflos*); über Caincasäure. — Wurzel: *Wolff* p. 417 (*Brandes*), p. 642 (*Francois, Caventou & Pelletier, Brandes*). Enth. Chiococcin, *Brandes*; nach *v. Santen* = Emetin. Zusammensetzung? Ferner Caincasäure (Caincabitter), At: $C_8H_{14}O_4$? *Liebig*. — *Coffea*: *Fechner* p. 7 (*Herrmann, Chenevix, Payssé, Cadet, Schrader, Seguin, Pfaff, Brugnatelli, Robiquet, Pelletier, Runge*). *Bolle* (*Pharm. C. B.* 41. p. 593). *Rochleder* (*Pharm. C. B.* 44. p. 705). *Levi* (*Lieb. Ann.* Juni 41). *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*), 475, 242, 426 (*Grindel*),

427 (*Zenneck, Bley, Weiss, Lampadius, Torosiewicz* u. A.), p. 428 (*Garrot, Herzog, Berthemot & Dechastelus*), p. 24 (*Varrentrapp & Will*), p. 376 (*Dumas & Pelletier*). Enthält Caffein (Coffein) nach *Giese & Runge*, At: $C_8 N_4 H_{10} O_2$? *Pfaff & Liebig*, und zwar im Samen etwa 1 pro Cent. Hat dieselbe procentische Zusammensetzung, wie Thein und Guarantin. Wirkung unbekannt. *Doberreiner* (Pharm. Centr. B. 1845 p. 559). — Cortex Chinae bicolor s. China Pitoya: enthält nach *Peretti* ein Alkaloid „Pitain“ oder „Pitoyin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 394 (*Peretti*). *Geiger* Botan. p. 922. — Cinchona und Exostemma: *Fechner* p. 118 ff., 327 (*Meylink*). *Cahours* (Pharm. C. B. 1843. 105). *Winckler* (Pharm. C. B. 1842. p. 463. 1842, 463 und 482). *Wolff* an vielen Stellen (vgl. dessen Register). *Mangini* (Pharm. C. B. 1841. 892). Die Rinde enthält unter Andern: Chinin, Alkaloid, At: $C_{20} H_{24} N_2 O_2$ (*Liebig*); At: $C_{40} H_{56} N_4 O_{12}$ (*Gerhardt*). Die besten Sorten (China Humal.) über 8 p. Ct. — Cinchonin At: $C_{20} H_{24} N_2 O$. (*Liebig*) Alkaloid. — Chinonidin, zweifelhafter Stoff. Zusammensetzung? — Chinasäure At: $C_7 H_{10} O_5 + H_2 O$. — Chinovasäure At: $C_{38} H_{60} O_{10}$ oder $C_{38} H_{58} O_9 + aq.$ (*Schnedermann*). — Cinchovatin (Cinchovin): $C_{46} H_{54} N_4 O_8$ (*Manzini*. Pharm. C. B. 42. 893). — Chinovabitter, dem Smilacin analog, At: $C_{15} H_{24} O_4$, *Petersen*. — Blanchinin in der China blanca. Zusammensetzung? — Aricin oder Cusconin in der China Cusco. At: $C_{20} H_{24} N_2 O_3$? *Pelletier*. — *Geig.* Chem. p. 1113, 1162, 1173 ff. — *Geig.* Bot. p. 928—988. — Die Buena hexandra soll ein eigenes Alkaloid enthalten. — *v. Mons* gibt in der Rinde von *Exostemma florib.* ein Alkaloid „Montanin“ an; zweifelhaft.

Vorkommen. Sie gehören der Hauptmasse nach in den heissen Erdgürtel, wo die verschiedenen Abtheilungen auf sehr verschiedenen Höhen sich aufhalten. Die Chinabäume leben in bedeutender Höhe, von 5000—9000 Fuss, bei einer mittleren Temperatur von circa 17°. Eine Vorliebe für besondere Oertlichkeiten oder geochemische Substrate ist bei dem jetzigen Stande der Untersuchungen nicht zu erkennen.

Belege. Cinchona ferruginea soll viel Eisenoxyd im Boden verlangen. — Sand: Galium pedemontanum. Crucianella angustifolia (KD.). — Kies: Gal. helvetic. (KD.). — Torf: Gal. trifidum, uliginosum (h! KD.). — Thon: Gal. Aparine (kalklos, *Schübl.*). — Glimmerschiefer: Cinchon. Condam. — Mergel: Sherardia arvensis (h! *Schübler*). — Kalk: Gal. tricornis (und Letten. KD.). Asperula arvens. (dto. KD.), galioides (h! KD.), odorata (s! *Ung.*). Putoria calabrica. — Gal. Cruciata (s! *Ung.*). — Bodenvag: Gal. tenerum, rotundifol., sylvestre, baldense. Asperula taurica (*Mhl.*); odorata: Dammerde (KD.). — Phychotria parasitica auf alten Stämmen!

Anwendung. Mehrere Galien wurden früher als Medicamente gebraucht, sie sind jetzt obsolet. Rubia tinctorum L. [*Düss.* 7. 18. (255); *Hayn.* XI. 40], Krapp, Färberröthe. Aus Südosteuropa. Off.: Rad. Rubiae tinct. Bei längerem Gebrauch färben sich vorübergehend die Knochen roth; hierüber existirt bereits eine umfangreiche Literatur. Liefert schöne rothe Farbe, Krapplack etc. — Richardsonia (L. Cl. VI. 1) scabra St. Hil. [*Düss.* 14. 19. (256); *Hayn.* VIII. 21], Brasilien und Mexico; daher Rad. Ipecacuanhae undulatae s. farinosae s. amyloaceae, spanische Brechwurzel Off. — Asperula odorata L., gem. Waldmeister, Mese-

rig etc. Daher Hb. *Matrisylvae* s. *Hepaticae stellatae*. Off. fast obsol. Desto gebräuchlicher zum Maiwein. — *Cephaëlis* (L. Cl. V. 1) *Ipecacuanha* Willd. [*Düss.* 14. 7. (258); *Hayn.* VIII. 20], wahre brasil. Brechwurzel. Daher *Radix Ipec. fuscae* s. *griseae* s. *annulatae*; auch Ruhrwurzel, Speiwurzel etc.; aus Brasilien. Beliebtes Brechmittel. — *Ronabéa* (L. Cl. IV. 1) *emetica* Rich. [*Düss.* 14. 20. (259); *Hayn.* VIII. 19], Peru und Neu-Granada; daher *Rad. Ipec. nigrae* s. *striatae*. Syn.: *Psychotria emet.* Linn. fil. — *Chiococca* (L. Cl. V. 1) *anguifuga* Mart. [*Düss.* Suppl. 1. 21] s. *racemosa* Humb. u. Bonp., schlangengewidrige Schneebeere; Brasilien. Daher *Rad. Caincae*, *Kahinkawurzel*; gegen Schlangenbiss, Rheumatismen etc. gebr. — *Coffea arabica* L. [*Düss.* 7. 4. (257); *Hayn.* 5. 32], arab. Kaffee. 1645 in Venedig das erste Kaffeehaus. — Ueber die betreffende Literatur vgl. unter Andern: *Tiedemann's* Physiologie. III. p. 278 ff. — 1843 wurden 459 Millionen Pfund K. consumirt (öff. B.). — *Ophiorhiza* (L. Cl. V. 1) *Mungos* L., wahre Schlangenzurzel, aus Ceylon, Java und Sumatra; daher *Rad. Mungos* s. *Serpentum*. Off. obsol. Von den Indern gegen Schlangenbiss benutzt. — *Nauclea* (L. Cl. V. 1) *Gambir* Hunt. s. *Uncaria* G. Roxb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 7; *Hayn.* X. 3], Gambirstrauch, Ostindien; liefert Extract, das oft mit ächtem Katechu und Kino verwechselt wird (vergl. diese); Kaumittel. Vergl. *Fechner* pag. 224. — Die Fiebrerrinden scheinen durch die Gräfin *Chincho* 1640 nach Europa gekommen zu sein. Man benutzt sie wegen ihrer tonisch-bittern Alkaloide Chinin, Cinchonin und Chinoidin gegen Fieber. Nach dem Gehalt ordnen sich die Rinden durchschnittlich folgendermassen. Vorwaltend Chinin: *China regia*. Vorw. Cinchonin: *China Huanaco*, *Huamalties*, *Jaën*, *Loxa* s. *Corona*, *Pseudoloxa*. Beide ziemlich gleich: *China rubra*, *flava dura*, *flava fibrosa*. — Nach dem Alkaloidgehalt im Allgem. *Cortices nobiles*: *China regia*, *rubiginosa*, *grisea* s. *Huanaco*, *rubra*; *viliores*: *China flava dura*, *fusca* s. *Huamalties*, *flava fibrosa*, *Loxa*, *Jaën* s. *Ten*, *Pseudoloxa* (*Geiger*, *Gaibourt* und *Pereira*). Die wichtigsten Mutterpflanzen sind: *Cinchona* (L. Cl. V. 1) *glandulifera* Ruiz et Pavon.; daher die graue *China*, *China grisea* s. *Huanaco*; aus Peru und Bolivia, wie die meisten folgenden. — *C. hirsuta* R. & P.; daher die braune *China*, *Ch. fusca* s. *Huamalties*. — *C. ovata* R. & P.; daher die blasse *China*, *Ch. Jaën* s. *Ten*. — *C. Condaminea* Humb. [*Düss.* 8. 14. (260); *Hayn.* VII. 37]; daher braune oder graue *China*, *Ch. officinalis*, *Loxa vera*, *Cortex peruvianus*. — *C. scrobiculata* Humb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 1]; daher gemeine *Loxa*, *Loxa vulgaris*, *Cort. Chinae fuscus*, *optimus*, *electus*. — Die *Loxa* kommt auch von *C. nitida* Retz. — *C. angustifolia* Ruiz, Neu-Granada; daher *Königschina*, *Cort. Ch. regius*. — *C. lancifolia* Mutis [*Düss.* 18. 20]. — *C. purpurea* R. & P.; daher *China flava fibrosa*. — *C. magnifolia* R. & P. [*Düss.* 8. 16; *Hayn.* VII. 41]; daher *China Gialla*. — *Cinch. oblongifolia* Mutis; daher *China nova* s. *surinamensis*. — *C. ovalifolia* Mutis [*Hayn.* VII. 42]; daher *Quina blanca*, *weisse China*, *China alba*. — Die Abkunft der *Cusco-China* ist zweifelhaft, überhaupt bei mehreren nicht ganz sicher. (Obiges nach *Geig. Bot.* Ausgabe von *Th. Nees v. Esenbeck* und *Dierbach*.) — Abb. vgl. bei Ruiz *Quinologia*. edit. germ. — Buena (V. 1) *hexandra* Pohl [*Düss.* Suppl. 1. T. 3] liefert die falsche *China*, *Ch. nova brasiliensis*, *Cascarilla falsa*. — *Exostemma* (L. Cl. V. 1) *caribaeum* Willd.

[Hayn. VII. 44] von den Caraiben liefert China caribaea, jamaikanische Ch. — Ex. floribundum Willd. [Düss. Suppl. 1. 2; Hayn. VII. 45], Westindien; daher St. Lucienrinde, Ch. Stae. Luciae s. Piton s. montana.

84. Familie. **Lonicereae.** (Caprifoliaceae.)

Geisblattartige.

(Figur 84.)

Diagnose. Kelch oberständig, Blumenkrone in der Knospelage dachig (imbricativa). Staubgefäße frei, in die Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, Fächer meist zweieiig, Eichen hängend. Frucht beerenartig, oft einfächerig. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses. — Blätter gegenständig.

Verwandt mit Rubiaceen, Araliaceen, Umbelliferen (Apocynen, Loranthaceen).

Literatur. (Krüger pag. 317.) — (Oken T. 21.)

Genera germanica. Sambuceae: 813 Adóxa, Bisamkraut (VIII. 4. — Ok. T. 21). 814 Sambucus, Hollunder (Flieder. V. 3. — Ok. T. 21). 815 Viburnum, Schneeball (V. 3. — Ok. T. 21. St. h. 27). — Lonicereae verae: 816 Lonicéra, Geissblatt (V. 1. — Ns. 21. 1, 2). 817 Linnaea (XIV. 2. — Ok. T. 21. St. h. 17).

Beispiele. Sambucus Ebulus, nigra, racemosa. Viburnum Lantana, Opulus. Lonicera Periclymenum, Xylósteum.

Chemie. Sie schliessen sich durch die sehr allgemeinen emetischen Substanzen der Wurzeln und anderer Theile, deren Natur übrigens nicht näher bekannt ist, den Rubiaceen an, während ihnen Alkaloide und sonstige eigenthümliche Stoffe abzugehen scheinen; man müsste denn die Viburnumsäure hierher rechnen (*Krämer*. Zusammensetzung?). Eine Schärfe, welche ihnen ferner purgirende Eigenschaften mittheilt, findet sich in vielen Theilen; in geringster Menge in den Blüten, in grösserer in der inneren Rinde und zumal in den Samen (Hollunder). — Die Wurzel enthält bei Symphorocarpus racemosa ein Adstringens in ziemlicher Menge. Im Holz scheinen die gewöhnlichen Substanzen sich vorzufinden und in der Asche die erdigen Basen zu überwiegen. — Die Rinde enthält ausser dem eben Erwähnten etwas ätherisches Oel, Fett, Zucker, Gummi, Stärke und Pectin (beim Hollunder, *Krämer*); ferner Gerbstoff, Aepfelsäure (idem); auch Baldriansäure und Essigsäure wird (bei Vib. Opulus) angegeben. Die Blätter und jungen Zweige enthalten etwas Gerbstoff und ätherisches Oel, sonst noch Bitterstoff, in der Asche (beim Hollunder nach *Saussure*) vorherrschend alkalische Salze etc. — In den Blumen findet sich festes ätherisches Oel (beim Hollunder), daneben Harz, Viburnumsäure (*Krämer*) etc. Die Früchte sind durch Farbstoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht ermittelt ist; daneben findet sich bei mehreren ein Bitterstoff, Vogelleim (S. Ebulus), Zucker u. s. w. — Die Samen des Hollunders sind ölhaltig.

Belege. Lonicera: *Fechner* p. 281, 25 (*Werneck*). — *Viburnum Opulus*: die Beeren enth. Phocensäure = At: $C_{10}H_{14}O_3$, *Chevreul*, nach *Dumas* Valerians. — *Fechner* p. 281, 24 (*Werneck*). *Krämer*. — *Monro* (*Lieb*. Ann. 1845. p. 330) fand Valer.- und Essigs. — *V. Lantana*: *Fechner* p. 281, 26 (*Werneck*). — *Sambucus nigra*: das Mark = Aeq. $C_{29}H_{23}O_{25}$. *Schaffner* (*Pharm. C. B.* 44. 621). *Fechner* pag. 56 (*Eliason*, *Gleitsmann*); 281, 23 (*Werneck*). *H. Krämer* (*Botan. Zeit.* 1845. p. 720). — *de Saussure*. — *Winckler* (*Pharm. C. B.* 37. p. 781). — *Wolff* p. 640 (*Simon*, *Ed.*), 673 (*Schiller*), 684 (*Chevallier*). — *S. racem.*: *Fechner* p. 279, 9 (*Berthier*). — *S. Ebul.*: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

Vorkommen. Grösstentheils in der gemässigten und kälteren Zone der nördlichen Hemisphäre; bei uns meist vereinzelt und überhaupt nur wenige Arten. Geochemisches zweifelhaft.

Belege. Linn. bor. in Nadelwäldern im Moose; urgebirgstet (*Mhl.*). — Thon: *Sambuc. Ebulus* (h! *Ung.*). — Kalk: (*Lonic. alpigena*. *Kirsch*. h! *Ung.*) *Viburn. Lantana* (und *Letten. KD.*), s! (*Ung.*). — *Bodenvag*: *Lonic. alpigena, nigra, coerulea* (*Mhl.*).

Anwendung. *Linnaea borealis* Gronov. [*Hayn. IV.* 13], Nord-europa; daher *Hb. Linnaeae*, Off. obsol. — *Lonicera Periclymenum* L. [*Hayn. II.* 38], Geisblatt, Waldwinde, Wald- oder Zaunllilie; daher *Fol. Flor. Bacc. Caprifolii germanici*, Off. obsol. — *L. Caprifolium* L. [*Hayn. II.* 37], gem. Geisblatt, als *Caprif. italicum* Off. obs. — *Lon. Xylosteum* L. [*Nees* 21. 2], Heckengeisblatt, Hundskirsche, giftige Beeren, *Bacc. Xylostei* Off. obsol. Alle drei diuretisch. — *Diervilla* [*L. Cl. V.* 1] *canadensis* Willd. [*Düss. 6. 2.* (264); *Hayn. 7. 26*], Canada; daher *Stipites Dierv.* Off. obsol. Gegen Syphilis. — *Viburnum Lantana* L., wolliger Schlingbaum; daher *Fol. et Bacc. Virburni* Off. obs., adstringirend. — *Vib. Opulus* L. [*St. h.* 27], wilder Wasserhollunder, gem. Schwelkenbaum, Hirschhollunder; daher *Cort. Flor. Bacc. Opuli s. Sambuci aquatici* Off. obs. Beere emetisch. Gefüllt. Schneeballen, *Vib. Op. roseum*. — *Sambucus nigra* L. [*Düss. 5. 17.* (266); *Hayn. IV.* 16], gem. Hollunder, Flieder, Holder; daher *Flor. Bacc. Samb., Grana Actes*; Blüten schweisstreibend, zu Thee; äusserlich zertheilend, zu Umschlägen. Beeren zu Mus (*Roob Samb.*), Suppen, Brauntwein; diuretisch und abführend. — *Sambucus Ebulus* L. [*Düss. 16. 19.* (265); *Hayn. IV. T.* 15], gem. Attich, kleiner Hollunder; daher *Rad., Cortex, Flor. Bacc. Fol. Ebuli*. Diuretisch und purgirend. Giftig. Die Blumen wie Flieder zu Thee.

Forstpflanzen. *Krebs* T. 142, Keimung. *Viburn. Opul.* [*Kr. T.* 136], *V. Lantana* [*Kr. T.* 145, 1; 137]; *Sambuc. racem.* [*Kr.* 116], *nigra* [*Kr.* 115], *Lonic.* [*Kr.* 43—45].

Classe 29. **Contortae.**

(Figur 85—89.)

Diagnose. Kelch frei. Krone unterständig, regelmässig, Staubgefässe der Krone eingefügt, meist von der Zahl der Kronenzipfel. Eierstock zweitheilig, ein- bis mehreilig. Keim gerade. — Blätter meist gegenständig oder wirtelförmig. (Blüthenknospe oft gedreht.)

85. Familie. **Jasmineae.**

(Figur 85.)

Diagnose. Kelch gezähnt oder getheilt. Blumenkrone fünf- bis achtlappig, Zipfel in der Knospenlage schraubenförmig zusammengerollt. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer eineilig, Eichen aufrecht. Eiweiss fast fehlend. Blätter gegenständig.

Verwandt mit Oleaceen, Apocynen, Verbenaceen, Ebenaceen.

Literatur. (Krüger pag. 347.) — (Oken T. 15.)

Genera germanica. 818 *Jasminum* (II. 1. — Ns. 21. 9).

Chemie. Diese Pflanzen, von denen wir nur eine (und zwar eingewanderte) Art in Deutschlands Littorale besitzen, sind wenig untersucht worden. Sie sind ausgezeichnet durch den trefflichen Geruch ihrer Blüthen, welche bei Nacht sich öffnen und vor der Sonne sich schliessen; daher die Mythe von der Daphne, welche vor Phöbus sich verbirgt. — Der Geruch hängt von einem ätherischen Oele ab, welches bei niederer Temperatur ein Stearopten von unbekannter Natur absetzt.

Beleg. Wolff pag. 320 (Herberger).

Anwendung. *Jasminum officinale* L. [Ok. T. 15; Ns. 21. 9], gem. Jasmin, aus Asien, im südlicheren Europa hier und da verwildert, und *Jasmin. grandiflorum* L. aus Ostindien liefern das wohlriechende Jasminöl, *Oleum Jasmini*. Dient als Parfum.

86. Familie. **Oleaceae.** Oelbaumartige.

(Figur 86.)

Diagnose. Holzige Pflanzen mit (fehlender oder) regelmässiger Blumenkrone; diese in der Knospenlage klappig, vierspaltig oder -blättrig. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer zweieilig, Eichen hängend. Same eiweisshaltig, Keim gerade. Blätter oft wechselständig.

Verwandt mit Jasmineen (Acerineen).

Literatur. (Krüger pag. 347.) — (Oken T. 3 und 15.)

Genera germanica. Oleineae: 819 Ólea, Oelbaum (II. 1. — Ok. T. 15). 820 Phillyréa, Steinlinde (II. 1). 821 Ligustrum, Hartriegel (II. 1. — Ns. 21. 8). — Lilaceae: 822 Syringa, Flieder (Nägelchen. II. 1. — St. h. 2; Ok. T. 15). 823 Fráxinus, Esche (II. 1. od. XXIII. 2. — Ok. T. 15; St. h. 44).

Beispiele. Ligustrum vulgare, Fraxinus excelsior (Syringa vulgaris).

Chemic. Dieser Familie kommen mehrere eigenthümliche Substanzen zu, welche zwar auch theilweise bei sehr entfernten Familien vorkommen, wie Mannit bei den Algen, — theilweise aber für diese Pflanzen charakteristisch sein dürften. — Die Wurzeln sind nicht untersucht, nicht viel besser steht es um das Holz. Die Rinde enthält Gerbsäure, Bitterstoffe, letztere mitunter von ziemlich intensiver Wirkung und zum Theil krystallinisch darzustellen; Phillyrin, Fraxinin etc. Auch harzartige Materien kommen vor, so das Olivil, dessen systematische Stellung wie jene des Mannits, der ebenfalls aus der Rinde hervorquillt, zweifelhaft ist. Die Blätter enthalten ausser dem Gewöhnlichen Gallussäure und Gerbsäure (Oelbaum); ferner Thonerde (Parrot ebenda), Kali, vorwiegend Erden (Sprengel bei Esche), Bitterstoff (Syringe, Liguster), Harz (Oelbaum), und die krystallisirbaren bitteren und sonstigen Extractivstoffe: Phillyrin, Syringin, Olivin. In den Blüthen sind unbekannte ätherische Oele enthalten, auch Wachs kommt vor. — Die Früchte des Oelbaums sind reich an Oel, bei andern enthalten sie Farbstoffe (Liguster), Zucker, Gummi (?), Bitterstoff, Harz, fieberwidrige (Syringe), purgirende (Liguster) und diuretische (Esche) Substanzen. Auch Aepfelsäure (Petroz bei Syringa) und Salpetersäure (item) werden erwähnt. — Der Same der Esche enthält adstringirende, bittere und fettig-ölige Substanzen.

Belege. Olea: Landerer (Pharm. C. B. 41. 767). Sobrero fand im Harz „Olivil“ = $C_{28}H_{36}O_{10}$, oder O_{11} ; auch $C_{28}H_{40}O_{12}$ (Pharm. C. B. 43. 734). At. $C_8H_9O_2$, Pelletier. Fechner p. 71 (Parrot). Wolff p. 666 (Parrot), p. 667 (Pallas); ferner dessen Register (Olivenöl, Olivil, Olea, Oelbaum, Oelbaumharz). Landerer unterscheidet einen krystallisirbaren Stoff Olivin oder Olivit von unbekannter Stellung; dasselbe gilt von dem „Vauquelin“ Pallas; beide in den Blättern. — Phillyrea: Wolff p. 662 (Carbonieri); krystallisirbares Phillyrin, Zusammensetzung? — Ligustr. vulg.: Fechner p. 281, 17 (Werneck). Wolff p. 663 (Polex). — Syring. vulg.: Bernays unterschied „Syringin“ (Pharm. Ctr. Bl. 1841. 938). Zusammensetzung? Meillet unterschied „Lilacin“ (Pharm. C. B. 42. 207). Zusammensetzung? Wolff im Register: Syringa etc. — Fechner p. 28 (Petroz & Robinet). — Fraxin.: Fechner p. 281, 6 (Werneck). Wolff p. 468 (Sprengel), p. 662 (Herberger, Keller), p. 196 (Bonastre). Keller unterschied „Fraxinin“. Zusammensetzung? — Buchner und Herberger untersch. bittern Schillerstoff „Fraxini-Enallochrom“. Zusammensetzung? — Manna: Wolff im Register: Manna etc. Enthält „Mannit“ = At: $C_6H_{14}O_6$ oder $C_8H_{18}O_8$? Knop & Schnedermann (Lieb. Ann. Juli 44).

Vorkommen. Sie bewohnen vorzugsweise die wärmere gemässigte Zone der nördlichen Hemisphäre und haben zum Theil, wie der Oelbaum, eine weite Verbreitung erfahren.

Anwendung. Forstpflanzen: Abbildungen: Ligustr. vulg. [Krebs T. 44]. Fraxin. excl., durch treffliches Holz ausgezeichnet [Krebs T. 144, 3; 30]. — *Olea europaea* L. [Düss. 3. 17. (212); Hayn. X. 10], Olivenbaum; daher Fol., Cort., Gummi, Fructus, aus letzteren das Baumöl, Oleum Olivae, auch eingemacht essbar (Olivae conditae). — *Olea fragrans* L. [Düss. 9. 4. (213)], wohlriechender Oelbaum aus China und Japan. Die Blumen sollen zum Parfümiren des Thee's angewandt werden. — *Ligustrum vulgare* L. [Hayn. V. 25], gem. Rainweide, Hartriegel; daher Fol., Flor., Bacc. Ligustri. Off. obsol. — *Syringa vulgaris* L. [Düss. 14. 16. (214)], spanischer Flieder, Lilac, aus Persien, 1562 nach Deutschland gebracht, cultiv. in allen Promenaden; daher Fruct. s. Capsulae Lilac s. Syringae. — *Fraxinus excelsior* L. [Düss. 3. 3. (373); Hayn. XIII. 10], gem. Esche, Aesche, in Wäldern und Anlagen; daher Cort., Fol., Semen (Vogelzunge, Lingua Avis). Off. fast obsol. Auf den Blättern der drei letzten Pflanzen leben die Canthariden oder spanischen Fliegen. — *Frax. Ornus* L. [Düss. 5. 15. (374); Hayn. XIII. 11], Blumenesche, Mannaesche, aus Südeuropa. Schwitzt die Manna aus. Laxans.

87. Familie. *Apocynae.*

(Figur 87.)

Diagnose. Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblättrig, regelmässig, in der Knospenlage schief gedreht, abfällig, fünfspaltig. Staubgefässe fünf, Staubfäden frei. Staubkölbchen der Narbe aufliegend, Blütenstaub (Pollen) körnig. Same eiweisshaltig. Keim gerade.

Verwandt mit Loganiaceen, Asclepiadeen, Gentianeen, Rubiaceen, Personaten, Bignoniaceen.

Literatur. (Krüger pag. 348.) — (Oken T. 15.)

Genera germanica. 824 Apócynum, Hundstod (V. 2. — Ok. T. 15). 825 Vinca, Sinngrün (Immergrün. V. 1. — Ns. 21. 13, 14). 826 Nérium, Oleander (V. 1. — Ns. 21. 15, 16).

Beispiel. Vinca minor.

Chemie. Diese Pflanzen sind mehrfach durch giftige Stoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht bekannt ist; indess ist eine nahe Verwandtschaft mit den Loganiaceen (Strychneen) und durch die intensiven Bitterstoffe mit den Gentianeen deutlich genug zu erkennen. — In den meisten Fällen, Nerium nebst wenigen ausgenommen, findet sich in allen Theilen, zumal in der Wurzel, ein Milchsaft, welcher bald milde, bald mit scharfen Stoffen und Giften verschiedener Art geschwängert ist; sein wichtigstes Ingrediens ist Kautschuk. Die Wurzel von Apocynum cannabinum enthält Gummi, Stärke, Kautschuk, Harz, Bitterstoff, Wachs, Farbstoff, Gerbstoff etc. Das Holz enthält mitunter ätherische Oele, Bitterstoff, im Milchsaft Kautschuk. Aehnlich die Rinde, worin Nees Benzoësäure (bei Alyxia) angibt; daueben fand man Stärke, Harz, besonders aber Bitterstoff bei Alyxia und Alstonia scholaris. Die

Blätter des kleinen Sinngrüns sind bitterstoff- und gerbstoffhaltig, in anderen Fällen findet sich der charakteristische Milchsaft oder eigen-
thümlicher Farbstoff. In den Früchten hat man (bei *Tanghinia*) kry-
stallisirbare Stoffe beobachtet; daneben fettes Oel, Farbstoffe, auch wohl
Milchsaft. Die Samen scheinen Oel und giftige Stoffe zu führen.

Belege. *Tanghinia* mad.: *Fechner* p. 28 (*Henry* und *Olivier*
unterschieden ein „Tanghinin“, giftig, narkotisch, von unbekannter
Zusammensetzung). *Wolff* p. 686. Darin ferner ein scharfer Camphor.
— *Alyxia*: *Geig.* Bot. pag. 652 (*Nees*). — *Apocyn. cannab.*:
Wolff p. 645 (*Griscom*). Er unterscheidet „Apocynin“. Zusammen-
setzung? — *Nerium*: *de Saussure*. Das *N. tinctorium* soll Indigo
enthalten.

Vorkommen. Die Familie ist in den tropischen Gegenden häufig
genug, nimmt aber von da an sehr rasch ab und ist bei uns nur sehr
schwach vertreten. Geochemisches unbekannt. — *Vinca minor* kalkhold
(*Unger*).

Anwendung. *Nerium Oleander* L. [*Brandt* und *Rtzb.* T. 20],
Oleander, Rosenlorbeer; daher *Folia Roságinis*, *Nerii*, *Oleandri* Off. obs.
— *Tabernaem.* (*L. Cl. V. 1*) *utilis* W. *Arnott*, Milchbaum v. *De-*
merara, liefert trinkbare, wohlschmeckende Milch. — *Tabernaemon-*
tana elastica Sprgl. s. *Urcéola elástica* *Roxb.*, ostindischer Feder-
harzbaum, liefert das asiat. Kautschuk; aus *Sumatra*. — *Plumeria* (*V. 1*)
alba L. in Westindien liefert das gelbe *Lignum Citri* s. *Jasmini*. —
Vinca minor L. [*Krebs* T. 138], kleines Sinngrün, Wintergrün,
Todtenmyrte; daher *Hb. Vincae Pervincae* Off. obsol. stärkend. — *Apoc-*
ynum vénetum L. aus Südeuropa; daher *Rad. Tithýmali maritimi*
Off. obsol.

Emetisch wirken die Wurzeln von *Ophioxylon serpentinum*, *Apoc-*
ynum cannabinum und *venetum*; purgirend die Wurzeln von *Apoc.*
venet., die Milch von *Plumeria drastica* etc., die Rinde von *Cerbera*
Odallam (ebenso das Laub).

Giftig sind mehrere exotische, die Wurzeln von *Echites longiflora*,
suberecta, das Holz von *Cerbera Ahovai*, das Laub etc. von *Apocynum*
androsaemifolium, die Frucht von *Cerbera Ahovai*, der Same von *Tanghinia*
madagascariensis. Auch der Oleander gehört hierher. *Echites* dient zur
Bereitung eines Pfeilgiftes. — Von mehreren sind dagegen die Früchte
essbar.

Hiermit verwandt sind die exotischen **Loganiaceen** mit den Unter-
abtheilungen **Strychneen** und **Loganien**, welche, durch ihren Geh-
halt an „Strychnin“ (At: $C_{44}H_{48}N_4O_4$ oder H_{44}) und „Brucin“ (oder
Caniram. At: $C_{44}H_{50}N_4O_7$) ausgezeichnet, mehrere wichtige Arznei-
stoffe liefern. Interessant sind namentlich: *Strychnos* (*L. Cl. V. 1*)
nux vómica L. [*Düss.* 18. 28. (209); *Hayn.* I. 17], Brechnussbaum,
Krähenaugenbaum, in Coromandel; daher die Samen, *Nuces vomicae*. —
St. toxifera Schomburgk in Südamerika liefert das Wurali- oder
Urarigift, ein Pfeilgift der Indianer. — *Ignátia* (*L. Cl. V. 1*) *amara*
L. fil. von den Philippinen liefert die *Fabae Sti. Ignatii*, *Fabae febrifugae*.

88. Familie. **Asclepiadeae.** Schwalbenwurzartige.

(Figur 88.)

Diagnose. Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblättrig, regelmässig, fünfspaltig, in der Knospenlage meist dachig, abfällig. Staubfäden oft verwachsen (monadelphia). Blütenstaub in wachsartige Massen (Pollinaria) zusammengedrängt (P), welche an die fünf Drüsen der grossen, fünfkantigen, beiden Griffeln gemeinschaftlichen Narbe eingefügt sind. Fruchtknoten zwei. Frucht: zwei Balgkapseln. Samen dachig, hängend, oft mit einem Schopf.

Verwandt mit Apocynen, Gentianeen.

Literatur. (Krüger pag. 349.) *Rob. Brown* in mem. of the Werner. society. I. 12. — *Linn.* Transact. XXI. p. 685. — *E. Meyer*, comm. pl. afric. austr. 193. — *Oken* T. 15. — *Nees* 21. 10, 11, 12.

Genera germanica. 827 *Cynanchum*, Hundswürger (V. 2. — *Ok.* T. 15. St. h. 9).

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist *Cynanchum Vincetoxicum*.

Chemie. Sie schliessen sich den Apocynen in mehrfacher Beziehung an, scharfe Stoffe und ein gewöhnlich milchiger Saft sind sehr allgemein, Bitterstoffe dagegen nur in unbedeutender Menge vorhanden. Die Wurzel der gem. Schwalbenwurz enthält viel Stärke, ebenso die Mudarwurzel, daneben Schleim, keinen Zucker (?), ferner ein Harz und fettes Oel; erstere auch Pectinsäure, Aepfelsäure und Oxalsäure nach *Feneulle*; sonst werden ätherisch-ölige Substanzen in mehreren Fällen erwähnt. — Holz und Rinde sind nicht untersucht. Im Laub der Arghelpflanze beobachtete man Gummi, fettes und ätherisches Oel u. dergl. Der Milchsaft der *Asclepias syriaca* enthielt u. A. Essigsäure, Weinsäure (?), Schleim, Kautschuk, welches letzteres auch bei der Mudarpflanze neben Harz, fettem Oel und Wachs (das auch sonst noch vorkommt) sich vorfindet. Die emetischen und scharfen Wirkungen scheinen von den Extractivstoffen abzuhängen, worüber keine näheren Untersuchungen vorliegen.

Belege. *Cynanch. vincetox.*: *Fechn.* p. 85 (*Feneulle*), p. 325 (idem). — *Calotropis proc.*: *Duncan* fand „Mudarin“, einen emetischen Extractivstoff (*Geig. Bot.* 667). — *Cal. gigantea*: *Ricord-Madianna* (*Wolff* p. 629). — *Cynanch. Arghel*: *Dublanc j.* (*Geig. Bot.* 671) und *Cyn. monspeliacum*: *Marquart*. — *Asclep. syriaca*: *C. H. Schultz* (*Pharm. C. B.* 44. p. 302).

Vorkommen. In dieser Beziehung gilt ganz das bei den Apocynen Gesagte. — *Cyn. vincetox.* kalkhold (*Üng. DC.*), auf Mergel (h! *Schübl.*).

Anwendung. *Calotropis* (*L. Cl. V. 2*) *procéra* R. Br., orientalische Kielkrone, wahre Mudarpflanze, liefert die *Radix Mudarii*; Ostindien. — *Cal. gigantea* R. Br., grosse Mud., in Südasiens und Westindien, liefert *Rad. Mud. giganteae*. *Asclepias gig.* *Autt.* — *Cynanchum Vincetoxicum* *Persoon* [*Düss.* 3. 6. (208); *Hayn.* VI. 30], s. *Asclepias Vinc.*, *Vincetox. offic.* *Mönch*, gem. Hundswürger, Schwalbenwurz, St.

Lorenzkraut; daher Rad. Vincet. s. Hirundinariae, Giftwurzel; emetisch. — Cyn. Arghel Delile [*Düss. Suppl. 1. T. 13; Hayn. IX. 38*], ägypt. Purgirstrauch, kommt unter der Senna vor; Purgans. — Das verwandte monspeliacum L. in Südfrankreich wird zum Scammonium gallicum benutzt (?).

Hauptwirkung: emetisch die Wurzel von Cynanchum Vincetoxicum, Asclepias curassavica, Mudar. Purgans: die Wurzel von Asclp. Vincet., die Blätter von Cynanchum Arghel. — Giftig: Cynanch. Vincetoxicum P. [*Ratzeb. T. 21*], von ausländischen Asclepias syriaca (?), Wurzel, und die Blätter von Marsdenia erecta.

89. Familie. **Gentianeae.** Enzianartige.

(Figur 89.)

Diagnose. Kelch einblättrig, gespalten. Blumenkrone regelmässig, in der Knospenlage dachig und spiralig gedreht, vier- bis achtspaltig, verwelkend. Staubgefässe mit den Zipfeln der Krone abwechselnd, von gleicher Zahl. Fruchtknoten einer. Frucht vielsamig, zweiklappig (mit samentragenden Klappenrändern, x) oder zweifächerig (Samenträger mittelpunktständig, y), oder eine Beere. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Asclepiadeen, Bignoniaceen, Apocyneen (Scrophularineen, Hypericineen, Caryophylleen).

Literatur. (Krieger pag. 351.) Grisebach, gen. et spec. Gentianearum. 1839. 8. — (Oken T. 15.)

Genera germanica. Menyantheae: 828 Menyanthes, Zottenblume (V. 1. — Ok. T. 15; St. h. 8). 829 Villarsia, Pfützenblume (Limnánthemum. V. 1. — St. h. 13). — Gentianeae verae: 830 Chlora, Bitterling (VIII. 1. — Rb. f. 349). 831 Swertia (V. 2. — Ok. T. 15). 832 Lomatogonium, Fransenkante (V. 2. — St. h. 22). 833 Gentiana, Enzian (V. 2. — St. h. 41. 54; Ok. T. 15). 834 Cicendia, Bitterblatt (IV. 1. — Exacum). 835 Erythraea, Tausendguldenkraut (V. 1. — St. h. 12; Rb. f. 185).

Beispiele. Gentiana germanica, ciliata. Erythraea Centaurium, pulchella. Menianthes trifoliata. Villarsia nymphaeoides.

Chemie. Eine durch intensive Bitterkeit aller Theile fast ohne Ausnahme (Gentiana verna) ausgezeichnete Familie; leider ist indess die Natur jenes Bitterstoffes nicht bekannt. Vorzüglich sind es die Wurzeln, worin sich derselbe aufhäuft, namentlich vor dem Austreiben von Stengel und Blüten; daneben findet sich eine vielleicht mit Inulin identische Stärke (Fraseria Walteri und Fieberklee), Gummi (Gent. lutea); bei letzterer sodann Gentianin, welches wahrscheinlich allgemein verbreitet ist, Vogelleim (Henry & Cav.), Wachs, Farbstoff, phosphorsaurer Kalk etc. Zucker wurde mehrfach beobachtet. — Im Kraut findet man

denselben Bitterstoff, im Fieberklee Gummi, keine Gerbsäure, aber desto mehr Bitterstoff, Menianthin, Essig- und Aepfelsäure (*Trommsdorff*) und dergl.; die letztere wird auch bei der Chiretta angegeben. — Sonst ist nichts untersucht worden.

Belege. *Gentiana*: *Fechner* p. 92 (*Boutron-Charlard, Guillemín & Jacquemin, Henry & Caventou, Braconnot*), p. 327 (Extract nach *Meylink*). *Wolff* p. 636 (*Schrader*), p. 639 (*Trommsdorff*), p. 640 (*Henry & Caventou, Leconte, Schrader, Henry, Guill. & Jacq.*), p. 652 (*Buchner*), p. 470 (*Sprengel*), p. 621 (*Lassaigne & Boissel*, über Chiretta). Das „Gentianin“ ist ein krystallisirbarer Extractivstoff von unbekannter Zusammensetzung; eine Säure? Der hiervon verschiedene „Bitterstoff“ scheint das Wirksame in der Droge. — *Erythraea*: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Dulong* unterschied ein Alkaloid (?) „Centaurin“. Zusammensetzung? *Buchner*. — *Menyanthes trif.*: *Brandes* (*Pharm. C. B. 1843. 24*). *Fechner* p. 327 (*Meylink*), p. 70 (*Trommsdorff*). *Wolff* pag. 613 (*Trommsdorff*). *Brandes* unterschied ein „Menyanth“, Bitterstoff. Zusammensetzung? *Menyanthin* scheint = Inulin.

Vorkommen. Fast überall und oft in Menge beisammen wachsend, ziehen sie sonnige Plätze vor, wobei sich vielfach eine bestimmte Beziehung zu kalkiger Unterlage herausstellt. Von mehreren wird humusreicher Boden vorgezogen.

Belege. Kies: *Lomatogon. carinth.* (h! *KD.*). — Salzige Stellen (oder sandige, und Seeküsten): *Erythraea linariaefolia* (*KD.*). — Granit: *Gent. frigida, excisa, brachyphylla* (*KD.*). — Urgebirg: *Gent. (hybrida s!), pannonica (s!?), Frölichii, (excisa s!), (imbricata s!?), prostrata (Mhl.)*. *Lomatog. carinth.* (*Mhl.*). — Kalk: *Gent. lutea (h! DC.)*, *germanica (h! C. Schmidt)*, *acaulis, verna, asclepiadéa (Kirschl.)*, *ciliata (h!)*, *verna (h!)*, *nivalis (h!)*, *acaulis (h!)*, *asclap. (h!)*, *cruciata (s! Ung.) (hybrida s!?, pannonica s!, excisa s!?, imbricata s!), púmila*. *Swertia perennis (h! Mhl.)*. — Bodenvag: *Gent. lutea, purpurea, asclap., punctata, frigida, acaulis, bavárica, brachyphylla* und *verna, angulosa, utriculosa, nivalis, campestris, obtusifolia, glacialis, nana (Mohl)*.

Anwendung. *Gentiana lútea* L. [*Düss. 16. 15. (199)*; *Hayn. XIII. 28*], rother, gelber, grosser Enzian, Bitterwurz, Fieberwurz etc.; daher Rad. *G. rubrae*, bitter, tonisch, gegen Fieber etc. — *G. pannonica* Scop. [*Düss. 16. 17. (201)*; *Hayn. XIII. 30*], rother oder ungarischer E., statt des vorigen gebraucht. Ebenso *G. purpurea* L. [*Düss. 16. 18. (202)*; *Hayn. XIII. 31*]; daher Rad. *G. purp. s. Cursutae*; der gegohrene Saft liefert vorzugsweise den Enzianbranntwein. — *G. punctata* L. [*Düss. 16. 16. (200)*; *Hayn. XIII. 29*], gelber punctirter E., liefert ebenfalls rothe Enzianwurzel. — *G. Pneumonanthe* L. [*St. h. 30*], Tarant, Lungenblume, gem. Enzian; Hb. et Fl. *Pneumonanthes* Off. obs. Ebenso *G. verna* L. [*Stu. h. 40*], Frühlingsenzian, woher die Radix *Gentianellae Hippion s. Violae equinae*. — *Erythraea Centaurium* Persoon [*Düss. 6. 8. (203)*; *Hayn. T. 29*], Fieberkraut, Erdgalle, rother Aurin etc., *Gent. Cent. L.*, *Chironia C. Willd.*; daher Hb. s. *Summit. Centaurii minoris*. — *Menyanthes trifoliata* L. [*Düss. 3. 12. (204)*];

Hayn. III. 14], Bitterklee, Biberklee, Fieberklee, Wiesenmangold, Lungenklee etc.; daher Hb. Trifolii fibrini.

Hauptwirkungen. Tonisch-bitter: die meisten. — Purgirend: frische Wurzel von *Frasera Walteri*, Kraut von *Lisianthus chelonoides*. — Emetisch: die vorletzte.

Classe 30. **Nuculiferae.**

(Figur 90–93.)

Diagnose. Kelch frei. Krone unterständig, einblättrig, in der Röhre die Staubfäden tragend. Eierstock ein- oder viertheilig, Fächer meist einsamig. Frucht meist nussartig. Same eiweisshaltig oder eiweisslos, Keim homotrop.

90. Familie. **Labiatae.** Lippenblumen.

(Figur 90.)

Diagnose. Kelch röhrig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier (zweimächtig). Fruchtknoten vier, frei (nackt, nuda, *Linn.*), der unterweibigen Drüsenscheibe eingefügt. Griffel einer, in der Mitte der Fruchtknoten. Eiweiss fehlend, Keim aufrecht. Pflanzen mit nebenblattlosen, gegenständigen Blättern und meist vier-eckigen Stengeln.

Verwandt mit Verbenaceen, Asperifolien (Scrophularineen).

Literatur. (*Krüg.* p. 352.) *Bentham*, *Labiatae*, gen. et Spec. London 1832–36. 8. (*Oken* T. 15.) — Alle zur Classe XIV. 1., ausser *Rosmarinus*, *Salvia*, *Lycopus*.

Genera germanica. *Ocymoidéae*: 836 *Ócymum*, Basilienkraut (XIV. 1. — *Ns.* 20. 1). 837 *Lavándula*, Lavendel (*Ns.* 19. 1). *Menthoideae*: 838 *Elsholtia* (*Ns.* 20. 2). 839 *Mentha*, Minze (*Ns.* 20. 5). 840 *Pulégium*, Polei (*Ns.* 20. 4). 841 *Lycopus*, Wolfsfuss (II. 1. — *Ns.* 20. 7). *Monardeae*: 842 *Rosmarínus* (II. 1. — *Ns.* 19. 2). 843 *Sálvia*, Salbei (II. 1. — *Ns.* 18. 1). *Satureineae*: 844 *Origanum*, Dosten (XIV. 1. — *Ns.* 20. 8. u. 18. 2). 845 *Thymus*, Thymian (*Ns.* 18. 3). 846 *Microméria* (*Ns.* 19. 3). 847 *Calamíntha* (*Acinos.* *Ns.* 19. 4). 848 *Saturéja*, Pfefferkraut (*Ns.* 20. 9). 849 *Clinopodium*, Wirtelborste (*Ns.* 18. 4). *Melissineae*: 850 *Melissa* (*Ns.* 18. 6). 851 *Hormínium*, Drachenmaul (*Ns.* 19. 6). 852 *Hyssópus*, (*Ysop.* *Ns.* 18. 5.) *Nepeteae*: 853 *Népeta*, Katzenminze (*Ns.* 18. 8). *Glechóma*, Gundelrebe (*Ns.* 18. 9). 854 *Dracocéphalum*, Drachenkopf (*Ns.* 19. 9). *Stachydeae*: 855 *Melittis*, Immenblatt (Waldmelisse. *Ns.* 19. 10). 856 *Lámium*, Bienensaug (Taubnessel. *Ns.* 18. 10). 857 *Galeóbdolon*, Waldnessel (*Ns.* 19. 2). 858 *Galeópsis*, Hohlzahn (*Ns.* 18. 11). 859 *Sta-*

chys, Ziest (Ns. 18. 14). 860 Betónica, Betonie (Ns. 18. 15). 861 Sideritis, Gliedkraut (Ns. 19. 13. u. 18. 16 u. 17. Burgsdorfia, Hesiodia). 862 Marrúbium, Andorn (Ns. 20. 12). 863 Ballóta (Ns. 18. 18). 864 Leonúrus, Löwenschwanz (Ns. 18. 12). 865 Chaitúrus, Katzenschwanz (Ns. 18. 13). 866 Phlomis, Filzkraut (Ns. 18. 19). Scutellarineae: 867 Scutellária, Helmkraut (Ns. 19. 7 u. 8). 868 Prunella, Brunelle (Ns. 18. 7) Prasieae: 869 Prasium, Niccoline (Ns. 19. 15). Ajugoideae: 870 Ajuga, Günsel (Ns. 19. 16). 871 Teucrium, Gamander (Ns. 19. 19 u. 20. Scorodónia. Scórdium. Chamaedrys. Pólium).

Beispiele. Mentha sylvestris, nepetoïdes, aquatica, sativa, arvensis. Lycopus europaeus. Salvia pratensis. Origanum vulgare. Thymus Serpyllum. Calamintha Acinos. Clinopodium vulgare. Nepeta cataria. Glechoma hederáceum. Lamium amplexicaule, purpureum, maculatum, album. Galeobdolon luteum. Geleopsis Ládanum, ochroleuca, Tétrahit, bifida. Stachys sylvatica, palustris, annua. Betonica officinalis. Ballota nigra. Leonurus Cardíaca. Scutellaria galericulata. Prunella vulgaris. Ajuga genevensis, reptans. Teucrium Botrys, Scordium, Chamaedrys.

Chemie. Eine durch überwiegende Anhäufung ätherischen Oeles in den Blüthen und unter der Oberhaut der grünen Theile ausgezeichnete Familie. Die ätherischen Oele zeigen vielfach eine nahe gegenseitige Verwandtschaft in der Zusammensetzung, sie enthalten Stearoptene (Camphorarten) aufgelöst, welche sich meist leicht aus jenen ableiten lassen. Das Aroma ist namentlich kurz vor oder während der Blüthe reichlich entwickelt. — Die Wurzeln sind unbekannt. — Die Blätter und Blüthen enthalten neben dem ätherischen Oel abwechselnde Mengen von Gerbsäure, Bitterstoffe, adstringirende Substanzen; etwas Harz, Wachs, Stärke (Bley bei Teucr. Marum), Schleim, Gummi, Schleimzucker, Salpeter, Oxalsäure (Bley ibid.), Aepfelsäure, Essigsäure (Bley ibid.); in der wenig bekannten Asche wird Thonerde angegeben (Geiger, Jori, Bley). — Die Samen enthalten viel Schleim (Salbei, Ocymum).

Belege. Ocymum Basilicum: Wolff p. 320 (Bonastre); p. 314 (Dumas et Péligot). Enthält ein Stearopten = At. $C_{20} H_{32} + 6 H_2 O$, also wie Terpentínölhydrat. — Lavendel: Wolff p. 311 (Proust, Fourcroy), p. 314 (Dumas), p. 317 (de Saussure), p. 319 (Kane); das Stearopten nach Dumas = Camphor (At. $C_{10} H_{16} O$); das Oel = At. $C_{15} H_{28} O_2$, analog dem Bergamottöl. Das Spiköl-Stearopten ist ebenfalls = Camphor. — Elsholzia cristata: Wolff p. 622 (Schrader). — Mentha: Wolff p. 318 (Blanchet u. Sell), p. 319 (Goebel, Kane); p. 323 (Trommsdorff, Bley); p. 324 (Walter, Gl-g, Kane). — Pulegium: ib. p. 319. — Das Pfeffermünzöl-Stearopten = At. $C_{10} H_{20} O$ (Dum., Bl., Sell); $C_{20} H_{40} O_2$ (Walter), ein Hydrat des „Menthen“, also = $C_{20} H_{36} + 2 H_2 O$. Poleiöl = At. $C_{10} H_{16} O$ = Camphor. Oel von Mentha viridis: At. $C_{33} H_{56} O$; dieselbe Zusammensetzung hat das Stearopten im Olibanumharz (von Boswellia serrata, Burseraceen). — Lycopus europ.: Fechn. p. 70 (Geiger); enth. bitteres „Lycopin“. Zusammensetzung? Wolff p. 623. — Salvia: Wolff p. 614 (Tingry); p. 615 (Ilsch); p. 451 (C. Schmidt); p. 36 (Braconnot); p. 315 (Rochleder); p. 323 (Herber-

ger); p. 311 (Proust). Fechn. p. 75 (Ilisch). Das Oel = $C_6 H_{10}?$ Röchleder (Pharm. C. B. 1843, p. 56), lässt sich in Camphor überführen. — Rosmarin: Wolff p. 474 (Meissner); p. 486 (Unverdorben); p. 317 (de Saussure); p. 319 (Kane). Das Oel = At. 9 $C_5 H_8 + 2 H_2 O$, liefert durch Zersetzung ein anderes Oel „Rosmarin“ = At. $C_5 H_8$ (wie Terpentinöl). — Origan. Majoran: Wolff p. 311 (Proust); p. 320 (Mulder). Sein Stearopten = At. $C_{14} H_{30} O_5$. — Or. vulg.: Wolff 319 (Kane). Dostenöl = At. $C_{50} H_{80} O$; also = Terpentinöl + wenig O. Dessen Stearopten = At. $C_{16} H_{30} O_5$. — Thymus: Wolff p. 469 (Sprengel); p. 619 (Trommsdorff); p. 668 (E. Herberger). — Hyssopus: Wolff p. 612 (Trommsdorff); p. 327 (Stenhouse); p. 624 (Herberger fand Hyssopin. Natur?). — Galeops. vill.: Fechn. p. 66 (Geiger); Wolff p. 620. — Scutellaria: Fechn. p. 76 (Cadet de Gassicourt); Wolff p. 618 u. 617 (Horst). — Glechoma: Bender (Geig. Bot. p. 518). — Lamium: Fechn. p. 69 (John). Leonur. lanat.: Wolff p. 623 (Grassmann), p. 619 (Bley). Jori (Geig. Bot. 505) unterscheidet bitteres „Picroballota“. Zusammensetzung? — Teucrium: Fechn. p. 78 (Bley); Wolff p. 621 (Fleurot). Winckler (T. Scordium. Geig. Chem. p. 1104), enth. Scordiumbitter. Zusammensetzung? — Marum enth. eine Camphorart. Zusammensetzung?

Vorkommen. Vorzugsweise auf der nördlichen Halbkugel der alten Welt. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet und verdient bei der Häufigkeit dieser Pflanzen alle Aufmerksamkeit. Im Ganzen zeigt sich eine Vorliebe für kalkhaltige Unterlagen.

Belege. Humus: Lycop. europ. (h!). Glechoma hederac. (h!). Lamium purpureum (h! Schübl.). — Mergel: Salvia prat. (h! Schübl.). — Kies: Satureja hortensis. Scutellaria alpina (h!). Galeopsis versicolor (h!). Teucrium montanum (h! KD.). — Sand: Thymus Serpyllum (h! lehmig. Schübl.). Galeopsis ochroleuca (h!). Marrubium vulgare (h!). Ballota nigra (h!). Ajuga genevensis (h! KD.). — Meerufer: Stachys maritima. Sideritis romana (h! KD.). — Lehm: Prunella vulgaris (h! Schübl.). — Thon: Prunella vulgaris und grandiflora (h! kalkhaltiger). Stachys palustris (kalklos), recta (kalkhaltig). Leonurus Cardiacus (kalklos, Schübl.). — Urgebirg: (Hormin. pyrenaic. s!?). Glechoma Nepetella (s!) (Betonica hirsuta s! Mhl.) — Kalk: Salv. glutinosa (Kirsch.). (Hormin. pyrenaicum s! Mhl.). Acinos alpinus (s! Ung.). Calamintha alpina, grandiflora (Kirsch.). Prunella grandiflora (Ratzeb. s! Ung.). Scutellaria alpina (h! Mhl.). Dracocephalum Ruysiana (s! Mhl.). Marrubium vulgare (Wilbrand). Stachys germanica, annua (u. Letten. KD.), alpina (Kirsch.), sylvatica (h! Ung. Mhl.). Betonica (hirsuta s!). Alopecurus (s! Mhl.). Sideritis hyssopifolia (Kirsch.). Teucrium montanum (s! Ung. Mhl. h! KD.). Ajuga Chamaepitys (KD.). — Boden-
v a g: Salv. glutinosa, Acinos alpinus, Ajuga pyramidalis (Mhl.).

Anwendung. Hauptsächlich durch ihr nervenbelebendes ätherisches Oel wichtig; äusserlich zu Bädern, Aufschlägen, Ocimum Basilicum L. [Düss. 1. 17 (184); Hayn. XI. 3], Basilienkraut, aus dem Orient; daher Herb. Basil. Off.; auch als Gewürz. — Lavandula Spica DC. [Düss. 13. 19 (179); Hayn. VIII. 38], italienischer Lavendel,

deutsche Narde. — *Lav. vera* DC. [Düss. 3. 16 (178); Hayn. VIII. 38], *L. angustifol.* L. Daher Fl. et Hb. *Lav. seu Spicae*. — *Lav. Stoechas* L., Schopflavendel, in Griechenland; daher Fl. *Stoechadis arabicae s. purpureae* Off. obsol. — Krausblättrige Varietäten mehrerer *Menthae* liefern die Krauseminzenblätter. — *M. sylvestris* L. [Reichb. T. 982. 983], Pferdeminze, Waldminze, wilder Balsam etc.; daher Hb. *M. equinae s. sylv.* — *M. crispa* Geiger, gem. weisse Krauseminze, wohl von der Rossminze abstammend?; *M. undulata* Willd. [Rb. T. 980]; daher Hb. *M. crispae* Off. — *M. viridis* L. [Düss. 1. 11 (166); Hayn. XI. 36], grüne, spitze, römische M.; daher Hb. *M. acutae s. romanae* Off., auch wohl *vulgaris s. sativae s. Menthastris*. — *M. crispata* Schrad. [Düss. 13. 12 (164); Hayn. XI. 35], grüne Krauseminze; Gartenform der *viridis*; liefert Hb. *M. crisp.* — *M. piperita* Autt. [Düss. 1. 13 (165); Hayn. XI. 37], Pfefferminze; daher Hb. *M. pip.*, wild in England. — *M. aquatica* L., Wassermünze, Fischminze, rothe Münze. — *M. crispa* Valerii Cordi. [Düss. 1, 5 (163); Hayn. XI. 38], Linnéische Krausem., Hb. *M. crisp. verae* Off. (Pharm. boruss.), geh. zur *aquatica*. — *M. Pulégium* L. [Düss. 13. 13 (167); Hayn. XI. 39] *s. Pulégium vulgare*, Poleyminze, Flohkraut; daher Hb. *s. Summitt. Pulegii (regalis)*. — *Salvia officinalis* L. [Düss. 4. 11 (161); Hayn. VI. 1] Gartensalbei, vom Mittelmeer stammend; daher Fl. Hb. *seu Folia S. hortensis* Off. — *S. pratensis* L. [Hayn. VI. 2], wilder Scharlach, Wiesensalbei; daher Hb. *S. pr. seu Hormini prat.* Off. — *Cur moritur homo, cui crescit Salvia in horto? Contra vim mortis non est medicamen in hortis!* — *Rosmarinus officinalis* L. [Düss. 3. 18 (162); Hayn. VII. 25], vom Mittelmeer stammend; daher Fl. *Oleum Anthos s. Rosismarini* Off. — *Origanum Majorana* L. [Düss. 12. 15 (176); Hayn. VIII. T. 9], Garten-Majoran, aus Südeuropa; daher Hb. *Majoranae s. Sampsuchi* Off. — *Or. smyrnaeum* L. [Düss. Suppl. 1. T. 22], smyrnische Doste, Südosteuropa; daher *Spicae u. Ol. Or. cretici* Off. — *O. hirtum* Link [Düss. 13. 20 (177) als cretic.; Hayn. VIII. 7. ebenso], cretische Doste, spanischer Hopfen, Südeuropa. Wie die vorhergehende. — *O. vulgare* L. [Düss. 4. 24 (175); Hayn. VIII. 8], gem. Dosten, Wohlgenuth, wilder Majoran; daher Herb. *s. Summit. Orig. vulg.* — *Thymus vulgaris* L. [Düss. 14. 14 (182); Hayn. XI. 2], gem. oder Gartenthymian, aus Südeuropa; daher Hb. *Thymi. Gewürz.* — *Th. Serpyllum* L. [Düss. 14. 13 (181); Hayn. XI. 1], Quendel, wilder, Feldthymian; daher Hb. *Serpylli*. — *Satureja hortensis* L. [Hayn. VI. 9], Bohnenkraut, Wurstkraut, Gartensaturei, Pfefferkraut, wilder Ysop, aus Südeuropa; daher Hb. *Sat., Gewürz.* — *Hyssopus officinalis* L. [Düss. 8. 5. (171); Hayn. VI. 18], gem. Ysop, Isop, Hyssop; aus Südeuropa; daher Hb. *Sem. Hyssop.* — *Melissa officinalis* L. [Düss. 1. 14 (180); Hayn. VI. 32], gem. Gartenmelisse, Citronenmelisse, aus Südeuropa; daher Hb. *Mel. citratae s. romanae s. Citronellae*. — *Galeopsis ochroleuca* Lamk. [Düss. 14. 15 (173)], *villosa* Huds., *grandiflora* Ehrh., gelber grossblüthiger Hohlzahn, Kornwuth; daher Hb. *Galeopsidis ochr.*, Blankenheimer Thee, Lieber'sche Auszehrungskräuter; gegen Lungenleiden. — *Prunella vulgaris* L. [Hayn. VI. 10], gem. Braunelle, Bräunheil; daher Hb. *cum Florib. Prun., s. Brunellae s. Consolidae minoris*. — *Scutellaria galericulata* L. [Hayn. III. 36], gemeines Schildkraut, Helmkraut, Fieberkraut; daher Hb. *Tertianariae, Trientalis*.

Off. obsol. — *Népeta Catária* L. [*Hayn.* IV. 8], gemeine Katzenminze, Steinminze, Mariennessel; daher Hb. Nep. s. *Catariae*. — *Glechóma hederáceum* L. [*Düss.* 2. 22 (172); *Hayn.* 2. 8], gemeine Gundelrebe, Gundermann, Donnerrebe, Erdepheu; daher Hb. *Héderae terrestris*. — *Dracocéphalum Moldávica* L. [*Düss.* 7. 22 (183); *Hayn.* VIII. 32], türkische Melisse, Moldau und Sibirien; daher Hb. Mold., s. *Melissae turcicae* s. *Cedronellae*. — *Lámium album* L. [*Hayn.* V. 41], weisse Taubnessel, w. Bienensaug; daher Fl. Hb. Lam. alb. s. *Urticae mortuae* Off. obs. — *Betónica officinalis* L. [*Hayn.* IV. 10], gemeine oder Wiesenbetonie; daher Rad. Hb. Bet. — *Stachys recta* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 13; *Hayn.* IV. 12], aufrechter Ziest, Berufkraut, Gliedkraut; daher Hb. *Sideritidis*! Off. — *Leonúrus lanatus* Sprengel [*Düss.* Suppl. H. 2. T. 18] s. *Ballota lanata* L., wolliger Wolfstrapp, aus Sibirien. — *Sideritis hirsuta* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 15; *Hayn.* IV. T. 9], rauhaariges Gliedkraut, Berufkraut; Südeuropa. Daher gleichfalls Hb. *Sideritidis*. — *Marrúbium vulgare* L. [*Düss.* 18. 18 (174); *Hayn.* XI. 40], gem. weisser Andorn, Lungenkraut; daher Hb. Marr. albi s. *Prasii*. — *M. leonuroides* Rchb. [*Düss.* 6. 18 (174)]. — *Teucrium Chamaedrys* L. [*Düss.* 8. 22 (168); *Hayn.* VIII. 4], edler Gamander, Bathengelgamander, Gamanderlein; daher Hb. Cham. s. *Trixáginis*. Off. — *T. Scórdium* L. [*Düss.* 7. 21 (169); *Hayn.* VIII. 3], Knoblauchsgamander, Lachenknoblauch; daher Hb. *Scordii*. — *T. Marum* L. [*Düss.* 4. 21 (170); *Hayn.* VIII. 2], Katzengamander, Amberkraut, Mastixkraut; am Mittelmeer. Daher Hb. s. *Summit. Mari veri* s. *Cyriaci*, s. *Cortúsi*, Niesmittel etc. — *Ajuga reptans* L. [*Hayn.* IX. 17], kriechender oder goldener Günsel; daher Hb. *Consolidae mediae* s. *Bugulae* Off. — *A. Chamaépitys* Schreb. [*Hayn.* VIII. 1], Schlagkraut, Feldcypresse, Ackergünsel; daher Hb. *Chamaepityos* s. *Ivae arthriticae*. — Viele andere sind obsolet. Technischen und forstlichen Nutzen hat diese Familie nicht, auch ökonomisch sind sie unbedeutend, indem nur von einigen das junge Kraut als Gemüse verspeist wird. — Einige haben fieberwidrige Kräfte: *Cunila marina*, Schildkraut, *Teucrium flavum*, *Stachys palustris*; emetisch ist die Wurzel von *Betonica offic.*, dieselbe frisch purgirend.

91. Familie. **Verbenaceae.** Eisenkrautartige.

(Figur 91.)

Diagnose. Kelch röhrig. Blumenkrone röhrig, mit ungleichem oder unregelmässigem Saume, nicht helmförmig. Staubgefässe zwei oder vier. Fruchtknoten frei, vierfächerig, Griffel einer. Fruchtgehäuse steinfruchtartig mit zwei bis vier Fächern, oft in zwei bis vier einsamige Fächer (Nüsschen) zerfallend. Keim gerade, eiweisslos.

Verwandt mit Labiaten, Myoporineen, Selagineen.

Literatur. (Krüg. p. 354.) *Oh.* T. 15.

Genera germanica. 872 *Vitex*, Müllen (Keuschlamm XIV. 2. — *Ns.* 23. 1). 873 *Verbéna*, Eisenkraut (XIV. 2. — *Ns.* 21. 20).

Beispiel. Verbéna officinalis.

Chemie. Wenig bekannt. Die wohlriechenden Blumen und ätherisch-ölgigen Substanzen in der Wurzelrinde einiger ausländischen Arten, wie Premna, nähern diese Pflanzen den Labiaten; auch kommen adstringirende, süsse und andere Stoffe in den Früchten vor. Auch Farbstoffe finden sich im Laube.

Belege. Keuschlamm: Landerer fand in den Samen einen krystallisirbaren Körper „Castin“. Zusammensetzung? (*Geig. Chem.* p. 1234.)

Vorkommen. Tropische Pflanzen, welche nur sehr vereinzelt über die Wendekreise hinausgehen. Bei uns ist die Familie sehr schwach vertreten. Geochemisches wenig beobachtet.

Belege. Lantana Pseudothéa auf quarzigem und diamantführendem Boden. Vitex Agnus castus gerne auf Sand (KD.).

Anwendung. Verbena officinalis L. [*Hayn.* V. 42], offic. Eisenkraut oder Eisenhart; daher Hb. Verb. off. obsol. — Vitex Agnus castus L. [*Ok.* T. 15], gemeine Mülle, Keuschlamm, Abrahamsstrauch; Südeuropa. Daher Baccae s. Sem. Agnicasti, Mönchspfeffer. Off. obsol., Gewürz. Von einigen werden die Früchte gegessen, z. B. Lantana annua und trifolia L., Südamerika. Andere Arten dienen als Theesurrogat. Tectona grandis L. (Südsee), liefert das trefflichste Schiffbauholz. Mehrere haben diuretische Kräfte, andere werden gegen Schlangenbiss angewandt.

92. Familie. **Globulariaceae.** Kugelblumenartige.

(Figur 92.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone einblättrig, fünfspaltig. Staubgefässe vier, mit den Zipfeln abwechselnd, oben in der Röhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig, eineiig. Eichen hängend. Frucht schlauchig. Keim gerade. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Myoporineen, Selagineen, Stilbinee, Dipsaceen, Brunoniaceen (Primulaceen).

Literatur. (Krüg. p. 355.) Cambessedes in Ann. sc. nat. IX. p. 15. (Oken T. 13.)

Genera germanica. 874 Globulária, Kugelblume (IV. 1. — *Ns.* 21. 5).

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Glob. vulgaris.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. In geringer Zahl in Südosteuropa. Kies: Glob. cordifolia (h! KD.). — Kalk: Glob. vulgaris (KD.), nudicaulis (KD. Kirsch. s! Ung., s! Mhl.), cordifolia (Kirsch. s! Ung. h! Mhl.).

Anwendung. Globularia vulgaris L. [*Stu.* h. 27]; daher Fol. Glob. Off. obsol. Die verwandte Gl. Alypum L. in Südeuropa ist purgirend; äusserlich auf Wunden.

93. Familie. *Asperifoliae, Borragineae.*

(Figur 93.)

Diagnose. Kelch getheilt oder gezähnt. Blumenkrone einblättrig, unterständig, fünfspaltig. Staubgefäße fünf, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten vier, frei, auf die unterweibige Scheibe gestellt, mit einem Griffel. Fächer eineiig. Keim eiweisslos, gerade (umgekehrt).

Verwandt mit Labiaten, (Hydroleaceen), Verbenaceen, Solaneen.

Literatur. (Krüg. p. 356.) *Lehmann*, plant. e famil. Asperifol. nucif. Berolin. 1818. 4. (*Oken* T. 15. u. 16.)

Genera germanica. Heliotropeae: 875 Heliotrópium, Sonnenwende (V. 1. — Ns. 17. 1). — Cynoglosseae: 876 Asperugo, Scharfkraut (V. 1. — Ns. 17. 2). 877 Echinosperrnum, Igelsame (V. 1. — Ns. 17. 3). 878 Cynoglossum, Hundszunge (V. 1. — Ns. 17. 5). 879 Omphalódes (V. 1. — Ns. 17. 6). — Anchuseae: 880 Borrágo, Borretsch (V. 1. — Ns. 17. 15). 881 Anchúsa, Ochsenzunge (V. 1. Ns. 17. 17). 882 Lycopsis, Krummhals (V. 1. — Ns. 17. 18). 883 Nonnéa (V. 1. — Ns. 17. 19). 884 Sýmphytum, Beinwurz (V. 1. — Ns. 17. 14). — Lithospermeae: 885 Onósmá, Lotwurz (V. 1. — Ns. 17. 13). 886 Cerinthe, Wachtblume (V. 1. — Ns. 17. 12). 887 Échium, Natterkopf (V. 1. — Ns. 17. 11). 888 Pulmonaria, Lungenkraut (V. 1. — Ns. 17. 10). 889 Lithospermum, Steinsame (V. 1. — Ns. 17. 8 u. 9). 890 Myosótis, Mäuseohr (Vergissmeinnicht V. 1. — Ns. 17. 7). 891 Eritrichium (V. 1. — Ns. 23. 4). 892 Lýcium, Bocksdorn (V. 1. — Ok. 15), nach Andern eine Solanee.

Beispiele. (Heliotropium europaeum. Asperugo procumbens.) Echinosperrnum Láppula. Cynoglossum officinale. (Borrágo officinalis.) Anchusa officinalis. Lycopsis arvensis. Symphytum officinale. Échium vulgare. (Pulmonaria officinalis.) Lithospermum officinale, arvense. Myosotis palustris, sylvatica, intermedia, hispida, versicolor.

Chemie. Durch das gewöhnliche Fehlen ätherischer Oele entfernen sie sich von den Labiaten, bei ihnen ist dagegen der Schleim vorherrschend, und die Asche scheint namentlich viel Kieselsäure zu enthalten. — Die Wurzel enthält Schleim und Gummi, Harz, etwas Fett (Cenedilla), Farbstoffe, Inulin (Cynogloss. off. nach Cened.); in derselben Pflanze fanden sich ferner Oxalsäure, Gerbsäure, Essigsäure, Pectinsäure etc. Salpetersäure scheint, sowie Aepfelsäure, zu fehlen. Im Kraut ist Schleim, Essigsäure, etwas Gerbsäure, Aepfelsäure (? *Bracconot*), eine nicht unbedeutende Menge Salpetersäure, zumal in den Blattnerven, neben den gewöhnlichen Substanzen enthalten. — Die Samen sind reich an Kieselsäure und einem Kalksalze. Die Aschen dieser gemeinen Pflanzen sind ungenügend bekannt.

Belege. Cerinthe gl. *Wolff* p. 667 (*Minutoli*). — Échium: *Wolff* p. 679 (*Bilz*). — Lithosperm.: *Wolff* p. 679 (*Bilz*); p. 684 (*Ch. le Hunte*). — Anchusa tinet.: *Fechn.* p. 83 (*John*) unterschied einen Harzfarbstoff „Pseudoalcanin“. Zusammensetzung? *Wolff*

p. 355 (*Pelletier*); p. 356 (id.); p. 28 (id.) untersch. „Anchusasäure“, wahrscheinlich identisch mit obigem Körper; stickstofffrei. — *Borrago*: *Fechn.* p. 61 (*Braconnot, Lampadius*); *Wolff* p. 611 (*Steinacker*); p. 679 (*Bilz*). — *Cynogloss.*: *Wolff* p. 649 (*Cenedilla*).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemäßigten Zonen. In geochemischer Beziehung scheint sich bei der Mehrzahl eine Vorliebe für kieselsäurehaltige Unterlage auszusprechen.

Belege. Sand: *Onosma arenarium*. *Myosotis stricta* (h! KD.), *arvensis* (h! lehmig. *Schübl.*). — Kies: *Myosotis versicolor* (h! KD.). — Lehm: *Lycopsis arvensis* (h! *Schübl.*). — Granit: *Eritrichium nanum*, *Hacquetii* (KD.). — Urgebirg: (*Cerithe alpina* (s! ? *Mhl.*). — *Eritr. nan.* (*Mhl.*). — Kalk: *Cerithe glabra* (*Kirsch.*), (*alpina* s! *Mhl.*). *Lithospermum officinale* und *purpureo-coeruleum* (h! *Schübl.*). *Echinosperrum Lappula* (*Schultz*). — Bodenvag: *Myosotis alpestris*. *Asperugo procumbens*, *Echinosperrum deflexum* (*Mhl.*).

Anwendung. * *Symphytum officinale* [*Düss.* 3. 11 (185); *Hayn.* 3. 37], Beinwell, Wallwurzel, Schwarzwurzel; daher Rad. S. s. *Consolidae maj.* — *Echium vulgare* L. [*Hayn.* I. 27], gem. Natterkopf, wilde Ochsenzunge; daher Hb. *Echii s. Buglossi agrestis*. Rad. E. s. *Viperini* Off. obsol. — *Pulmonaria officinalis* L. [*Düss.* 12. 16 (187); *Hayn.* II. 44], gem. Lungenkraut, blaue Schlüsselblume; daher Hb. *Pul. maculosae*. Off. obs. — *Lithospermum officinale* L. [*Düss.* 6. 5 (186); *Hayn.* VI. 29], offic. Steinsame, Stein- oder Meerhirse; daher Sem. *Milii Solis*, *Lithosp.* Off. obsol. — *Anchusa tinctoria* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 7; *Hayn.* X. 11] s. *Alkanna tinct.* Tausch, unächte *Alkanna*, in Südeuropa; Farbmittel. — *A. officinalis* L. [*Hayn.* I. 25], gem. Ochsenzunge; daher Rad. Hb. *Fl. Buglossi*. Off. — *Borrago officinalis* L. [*Hayn.* III. 38], Borretsch oder Boratsch, aus Kleinasien; daher Hb. *Fl. Bor. zum Salat* etc. — *Cynoglossum officinale* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 10. 11; *Hayn.* I. 26], gem. Hundszunge, Liebäuglein, Venusfinger; daher Rad. Hb. *Cyn. majoris* Off. — Sie haben meist in Folge ihres Schleimgehaltes reizmildernde Wirkung; bei einigen, z. B. *Cynoglossum offic.*, *Lithospermum arvense* und *Symphytum offic.* scheinen narkotische Wirkungen stattzufinden, was bei ihrer Verwandtschaft mit den Solaneen bemerkenswerth ist.

Classe 31. **Tubiflorae.**

(Figur. 94 — 96.)

Diagnose. Kelch frei. Blumenkrone einblättrig, unterständig, meist regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel und mit ihnen abwechselnd. Ovarium zwei- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt, anatrop oder amphitrop. Frucht kapsel- oder beerenförmig. Same eiweisshaltig, Embryo gerade oder gekrümmt.

94. Familie. **Convolvulaceae.** Windenartige.

(Figur 94.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage gefaltet. Staubgefäße fünf, dem Grunde der Krone angefügt. Fruchtknoten auf einer unterweibigen Scheibe, frei, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht, von bestimmter Zahl. Kapsel zwei- bis vierfächerig, die Ränder der Klappen an Kanten oder Flügeln des Mittelsäulchens anliegend; zuweilen einfächerig. Samen einer oder zwei nebeneinander an der Basis des Mittelsäulchens. Keim gekrümmt. — Oft windende Pflanzen.

Verwandt mit Nuculiferen, (Cordiaceen), Hydrophyllen, Polemoniaceen.

Literatur. (Krüger pag. 357.) *Choisy*, in mém. de la soc. nat. de Genève. VI. und VIII. — (Oken, Abb. T. 15.)

Genera germanica. 893 *Convólulus*, Winde (*Calystegia*. V. 1. — *St. h.* 1). 894 *Cúscuta*, Flachsseide (V. 2. — *St. h.* 10).

Beispiele. *Conv. Sepium*, *arvensis*, *Cuscuta europaea*, *Epithymum*.

Chemic: Die hierher gehörigen Pflanzen sind durch die harzigen Materien charakterisirt, welche vorzüglich in der Wurzel vorkommen und unter einander sehr nahe verwandt sind. Daneben findet man grosse Mengen eines unbekanntes Extractivstoffes, Stärke, welche mitunter (wie bei der Batate) das Harz fast ganz verdrängt; Gummi (und Bassorin), Zucker (nach *Chevallier* sogar krystallisirbarer) bilden nächst jenen die Hauptmasse der Wurzel. Sonst beobachtete man Alaunerde (*Marquart*), Aepfelsäure, Essigsäure, Mannit (*Widmann*), flüchtiges Oel (Batate und Turbith), Bitterstoffe, Wachs, fettige Materie; Gerbsäure scheint zu fehlen. Der Saft ist gewöhnlich milchig; Farbstoffe kommen bisweilen in geringer Menge vor. — Das Rosenholz ist durch sein ätherisches, wohlriechendes Oel und ein Harz ausgezeichnet. — Andere Theile sind nicht untersucht worden.

Belege. *Scammonium*: das reine Harz = $\text{Aeq. C}_{40} \text{H}_{33} \text{O}_{20}$ (*Johnston. Lieb. Ann.* 1842). *Fechner* p. 217 (*Bouillon-Lagrange* und *Vogel. Pfäff*). *Wolff* pag. 344. Ferner bei *Convólvulin*: *Clamor Marquart* (*Wolff* pag. 344), ein krystallisirbarer Körper, Zusammensetzung? — *C. Soldanella*: *Planche* (*Wolff* p. 652). — *C. arvensis*: *Fechner* p. 90 (*Chevallier*). *Wolff* p. 654. — *C. Sepium*: *Fechner* p. 91 (*Chevallier*). *Wolff* p. 653. — *C. batatas*: *Fechner* p. 90 (*Henry f.*). *Wolff* p. 647 (*Payen & Henry etc.*). — *C. Mechoacan*: *Fechner* p. 91 (*Cadet de Gassicourt*). *Wolff* p. 645 (*Esenbeck*). — *Ip. Turpethum*: *Fechner* p. 91 (*Boutron-Charlard*). *Wolff* p. 654. — *Ip. orizabens*: *Wolff* p. 652 (*le Danois* und *Planche*). *Kayser* (*Lieb. Annal.*) unterschied ein Harz „Pararhodeoretin“ = $\text{C}_{42} \text{H}_{32} \text{O}_{18}$; *Johnston* ein Harz = $\text{C}_{40} \text{H}_{34} \text{O}_{18}$. — *Ip. Schiedeana*: *Kayser* (*Ph. C. B.* 44. 790); enth. „Rhodeoretin“harz = $\text{C}_{42} \text{H}_{35} \text{O}_{20}$ (= *Jalappin*) (*Jalappe*): *Fechner* p. 90 (*Cadet de Gassic.*, *Gerber*; *Hume* stellte ein Alkaloid „*Jalappin*“ auf; nach *Dulk* ein Irrthum. *Trommsdorff*). *Wolff* p. 639, 651 (*Widmann*), 652.

Vorkommen. In grösserer Anzahl in den Niederungen der Tropen, in der kalten Zone gänzlich fehlend. Bei der Häufigkeit der Ackerwinde ist es zu bedauern, dass ihre geochemische Bedeutung so gänzlich unerforscht ist. — *Conv. Soldanella* wächst am sandigen Meerstrand, arvensis vorzugsweise auf Kies.

Anwendung. Ihre purgirende Wirkung hat die Wurzeln dieser Pflanzen zu wichtigen Arzneimitteln gemacht; jene Wirkung ist von einem Harze abhängig (bei *Cuscuta* ist diess übrigens nicht nachgewiesen). — *Convolvulus arvensis* L., Ackerwinde, Kornwinde; daher Hb. C. minoris Off. obsol. — *C. Scammonia* L. [*Düss.* 9. 3. (195); *Hn.* XII. 35], orientalische Purgirwinde, in Kleinasien etc.; daher der eingetrocknete Wurzel-Milchsaft, Gummi-Resina Scammonii; eine höchst unsichere, vielfach verfälschte Substanz, deren drastisches Harz isolirt werden sollte. — *C. scoparius* L. [*Düss.* 11. 22. (196); *Hn.* XII. 36]; canarische Inseln. Daher eine Sorte Rosenholz, Lign. Rhodii. — *C. Soldanella* L. [*Hn.* XII. 37], Meerstrandwinde, Meerkohl, Meerglöcklein; daher Hb. Sold. s. Brassicae marinae. — *Ipomoea* (L. Cl. V. 1) *Turpéthum* R. Brown, Turbith- oder Turpith-Trichterwinde, in Ostindien und Neuholland. Die harzige Rad. T. Off. — *Ip. Schiedeana* Zucc. [*Düss.* Suppl. 3. 13; *Hn.* XII. 33. 34], wahre mexicanische Purgawinde; daher Rad. Jalappae tuberosae s. ponderosae; *Conv. Jal. Schied.*, L. Purga Wenderoth. — *Ip. Orizabensis* Pelletan, haarige oder männliche Tr., Mexiko; daher Rad. Jal. levis s. fusiformis Off. — *Ip. Jalapa* Pursh [*Düss.* 8. 7, 8. (197, 198)], grosse violettblumige Jalappenwinde, Mexiko; liefert Rad. Jalappae und Mechoacannae; letztere kommt auch von mehreren anderen Verwandten. — Die Batate (*Ip. Batatas* Lamarck) wird roh und zubereitet verspeist; Südamerika u. s. w. sehr verbreitet.

95. Familie. **Polemoniaceae.** Sperrkrautartige.

(Figur 95.)

Diagnose. Kelch gespalten, einblättrig. Blumenkrone regelmässig, fünfflappig. Staubgefässe fünf, in der Mitte der Röhre eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, wenig- oder vieleiig. Narbe dreispaltig. Kapsel Frucht dreiklappig, die Klappen von der Scheidewand sich lösend. Achse mittelpunctständig, dreikantig.

Verwandt mit Convolvulaceen, Pedalineen, Plantagineen.

Literatur. (Krüger pag. 358.) *Bentham*, monogr. in Botan. Regist. No. 1622. — (Oken T. 3 und 15.)

Genera germanica. 895 *Polemónium*, Speerkraut (V. 1. — *Nees* 21. 17. Sperrkraut).

Die Familie hat ihre Hauptentfaltung im aussertropischen Amerika und ist bei uns kaum vertreten. Ziemlich verbreitet ist: *Polem. coeruleum* L. [*St. h.* 27], blaues Sp., Himmelsleiter, Jakobsleiter, griech. Baldrian; daher Hb. Valerianae graeca. Off. obs. ist schleimig und von ekelhaftem Geschmacke. Zierpflanze. Sonstige Beobachtungen fehlen. Nach *Mohl* ist die Pflanze bodenvag.

96. Familie. **Solanaceae.** Nachtschattenartige.

(Figur 96.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig oder fünftheilig, bleibend oder über der Basis sich ringsum ablösend. Blumenkrone in der Knospenlage gefaltet, abfällig. Staubgefässe fünf, an der Basis der Blumenkrone eingefügt, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Staubkölbchen am Ende des spitzen Staubfadens aufliegend. Fruchtknoten einer, zweifächerig, vieleiig. Narbe einfach. Frucht eine Kapsel oder Beere. Eiweiss fleischig, Keim ring- oder schraubenförmig.

Verwandt mit Hydroleaceen, Scrophularineen (Personaten, Convolvulaceen).

Literatur. (Krüger pag. 359.) Dunal, monogr. d. Solanum. In 4. Montp. 1813. — (Oken T. 15.)

Genera germanica. 896 Solánium, Nachtschatten (V. 1. — Ok. T. 15; St. h. 1 u. 18). 897 Phýsalis, Schlutte (V. 1. — Ok. T. 15). 898 Átropa, Tollkraut (V. 1. — Ns. 21. 18). 899 Scopolína (V. 1. — Ns. 21. 19). 900 Hyoscyámus, Bilsenkraut (V. 1. — Ok. T. 15). 901 Nicotiána, Tabak (V. 1. — Ok. T. 15). 902 Dátúra, Stechapfel (V. 1. — Ok. T. 15).

Beispiele. Solanum miniatum, humile, nigrum, Dulcamara, (Physalis Alkekengi). Atropa Belladonna. Hyoscyamus niger.

Chemie. Die Familie ist ausgezeichnet durch scharfe harzartige Körper und narkotische Alkaloide, welche in den verschiedenen Theilen, übrigens in sehr ungleicher Menge, vorkommen. Bei der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse von der wahren chemischen Constitution aller dieser Körper ist es für jetzt nicht möglich, Analogie und Verwandtschaft derselben unter einander oder mit anderen Stoffen zu erkennen. Bei einigen, wie Datura Tatula, sollen sie gänzlich fehlen. — Die Wurzel enthält bald mehr, bald weniger von jenen Alkaloiden, als das Laub, sie ist daher gewöhnlich giftig. Ausserdem finden sich mitunter krystallisirbare, vielleicht camphorartige Körper; ferner Stärke in der Belladonnawurzel und den Kartoffelknospen (Knollen) in grosser Menge; sonst noch bei letzteren Weinsäure (Einhof), Gummi, Eiweiss, Citronensäure (Vauquelin), statt welcher organischen Säuren aber nur Aepfelsäure von Ilisch gefunden wurde; Thonerde (Vogel), keine Kieselsäure (Vogel) und Schwefelsäure (Ilisch), in der Asche ein Vorwiegen der alkalischen Salze (Vogel, Hruschauer), wie öfter. — Die Blätter und das Kraut enthalten ziemlich dasselbe, dabei nicht selten Wachs, Farbstoffe, Bitterstoffe, Gummi, wenig Stärke, — Thonerde (Brandes im Bilsenkraut), Oxalsäure (Bittersüss, Belladonna, Tabak), Essigsäure (Vauquelin bei Belladonna), Gerbsäure (Conwell im Tabak), Gallussäure (im Stechapfel), Benzoësäure (im Bittersüss, Pfaff), überwiegend Aepfelsäure, und in der Asche bald die erdigen, bald die alkalischen Substanzen. — Die Früchte sind oft besonders reich an Alkaloiden und scharfen Stoffen, auch ätherische Oele kommen hier gelegentlich vor; ferner werden Gallussäure (Morin bei S. mamm.), Aepfelsäure, Citronensäure (Bracconot, span. Pfeffer) angegeben. — In den Samen von einigen fand man viel Oel, auch Alkaloide etc. etc.

Belege. Nicotiana: Fechner p. 271 (*Vauquelin, Witting*), p. 281, 28 (*Berthier*). *Fresenius & Will* (*Lieb. Annal. Juni 1844*). *Hertwig, Wiegmann & Polstorff*. — Die Blätter enthalten basisches Nicotin At: $C_{10}H_{16}N_2$, Ortigosa, und camphorähnliches Nicotianin (Zusammensetzung?). *Zeise* (*Pharm. C. B. 43. 637, Analyse des Rauchs*). *Wolff* p. 36, 380, 381, 475, 486. — Datura: *Souchay* (*Lieb. Ann. Juni 45*). *Schübler* (*Agric. Chem. II. 197*). *Battley* 1842. *Fechner* p. 13 (*Brandes, St. George*), p. 66 (*Berzelius, Promnitz*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 310, 378, 410, 413. — Enth. Stramonin (*Trommsd., Zusammensetzung?*) und Daturin (*Geiger & Hesse, Zusammensetzung?*), letzteres ein Alkaloid; ferner eine moderartige Substanz, Glutenoin (*Brandes*). Nach *Lindbergsson* kommt in der D. Tatula kein Alkaloid vor. — Hyoscyam.: *Battley. Fechn.* p. 16 (*Brandes*), p. 68 (*Lindbergsson, Peschier, Brandes, Flashoff*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 108, 310, 410, 422. Enth. Hyoscyamin (*Geiger & Hesse, Zusammensetzung?*). — Capsic. ann.: *Fechner* p. 5 (*Bucholz, Braconnot, Maurach, Witting*). *Wolff* p. 674, 423 (*Willert*). Enth. Capsicin, ein scharfes Weichharz; mit diesem Namen wird ferner ein hier vorkommender geschmackloser krystallinischer Stoff bezeichnet, *Conwell* (*Geig. Bot. p. 594*). — Solanum nigrum: *Battley. Wolff* p. 412 (*Desfosses*). — S. Lycopersic.: *Fechner* p. 27 (*John*). *Wolff* p. 412 (*Fodéré & Hecht*). — S. Dulcamara: *Fechner* pag. 76 (*Pfaff unterschied „Picroglycion“*), p. 281, 34 (*Werneck*), p. 327 (*Meylink*). *Desfosses* nennt den bittersüssen Stoff „Dulcamarin“. — S. verbascifol.: *Fechn.* p. 77 (*Payen & Chevallier*). *Wolff* p. 413. — S. Pseudoquina: *Fechner* p. 132 (*Vauquelin*). *Wolff* p. 413, 660. — S. mammos.: *Fechner* p. 27 (*Morin*). — S. tuberos. Kartoffel: *Heumann* (*Ph. C. B. 1842. p. 208*). Enth. 7—15 p. Ct. Stärke. Körte (*Schbl. Agr. Chem. II. 213*), nach *Vauquelin* 20—28 p. Ct., nach *Einhof* und *Lampadius* 15 p. Ct. Die jungen Knollen scheinen gleich vielen anderen Theilen solaninhaltig und giftig; vergl. u. A. *Muncke* (*Heid. medic. Annal. 1845. Heft 2. p. 298*). Ferner enth. die Kartoffel etwa 7 p. Ct. Faser, 4 p. Ct. Gummi, 1 p. Ct. Eiweiss. — *Wolff* p. 413, 440, 474, 646, 647. Mehreres p. 764. — *Vogel* (*Pharm. C. B. 1844. p. 302*). *Hruschauer, Ilisch, Boussingault, Berthier* und *Braconnot, Mollerat. Fechner* p. 76 (*Berthier, Einhof*), p. 280, 26 (*Berth.*), p. 107—112. *Kranke*, gefrorene Kartoffel etc. — Solanin: *Desfosses*. At: $C_{84}H_{146}N_2O_{28}$? *Blanchet. Wolff* pag. 22, 412, 416. *Baumann* (*Pharm. C. B. 43. 501*). *Wackenroder* (*ibid. 43. p. 173*); emetisch und narotisch. — Pseudosolanin („Pflanzenapatit“): *Doberreiner* (*Wolff* p. 413). — Atropa Bell.: *Wrightson* (*Lieb. Ann. Juni. 45*). *Fechn.* p. 60 (*Melandri. Vauquelin. Brandes* unterscheidet „Pseudotoxin“, p. 327 (*Meylink*). *Walzl* (*Schbl. Agr. Chem. II. 221*). *Richter* unterschied „Atropasäure“. Zusammensetzung? — Die Pflanze enth. Atropin = At: $C_{34}H_{46}N_2O_6$? *J. Liebig*. — *Wolff* pag. 108, 375, 378, 398, 410, 411, 412.

Vorkommen. Sie haben ihre reichste Entfaltung in den Tropen, gehen aber mitunter weit in die gemässigten Zonen und höher hinauf, wozu namentlich die Cultur wesentlich beigetragen hat. — Geochemisches nicht bekannt. — Der Stechapfel liebt einen an Thierdünger reichen

Boden, die Kartoffel gedeiht vorzüglich in kalireichem, sandigem Lehmboden; die Belladonna im Kalkboden (*Schbl.*), ebenso der Tabak.

Anwendung. Gewöhnlich sind alle Theile, in Folge der Anwesenheit von giftigen Alkaloiden, je nach deren Menge narkotisch giftig. Diese Alkaloide oder ihre Salze sind für sich wenig gebräuchlich. Man benutzt die Pflanzen als beruhigende, schlafmachende Arzneimittel u. s. w. — *Nicotiana Tabacum* L. [*Düss.* 12. 18. (194)], virginischer Tabak, aus Mittelamerika und Virginien; daher Hb. Nicot., sowie von der verwandten *N. latissima* Mill., letztere hei uns häufig cultivirt. — *Nitsche*, Geschichte d. Tab. Cultur etc. Prag 1845. — *Geig.* Bot. p. 582 ff. — Der Tabak kam um 1550 nach Europa; indess rauchten schon die Urbewohner von Irland. — *N. rustica* L. aus Amerika, Bauertabak, ungarischer, türkischer T.; daher Hb. Nic. rust. Off. — *Datura Stramonium* L. [*Düss.* 1. 3. (193); *Hn.* IV. 7], Stramon. vulgatum Gärtn., gem. Stechapfel, Dornapfel, Tollkraut. Hb. et Sem. Off.; kam im Mittelalter aus Asien. — *Hyoscýamus niger* L. [*Düss.* 1. 4. (192); *Hn.* 1. 28], schwarzes, gem. Bilsenkraut, Zigeunerkraut, Rasewurz etc.; daher Hb. Sem. (Rad.) Hyosc. Off. — *Phýsalis Alkekengi* L. [*Hkn.* VI. 4], gemeine Schlutte, Judenkirsche; daher Baccae Alk. Blasenkirsen. Früchte essbar; ebenso jene der *Ph. peruviana*, welche in Ostindien cultivirt wird. — *Capsicum indicum Lobellii* [*Düss.* 1, 18. (190); *Hn.* X. 14], indische Beissbeere, spanischer oder Taschenpfeffer; hierher *C. annum* L., pachycarpon etc. Aus dem tropischen Amerika? Daher *Piper hispanicum, indicum*, die Frucht; der Same liefert zerstoßen Cayennepfeffer, der auch von *C. brasilianum Clusii* kommt. Derselbe liefert mit Senf etc. gemischt den englischen Senf, Flour of Mustard. — *Solanum nigrum* L. [*Düss.* 1. 22. (189); *Hn.* II. 40], gem. schwarz. Nachtschatten; daher Herb. Sol. n. Off. obsol. — *Sol. Lycopersicum* L. s. *Lycopers. esculent.* Miller, essbarer Liebesapfel, Paradiesapfel, Goldapfel. — *Sol. Dulcamara* L. [*Düss.* 4. 12. (188); *Hn.* II. 39], Bittersüss, Alpranken, Mäuseholz, Hirschkraut etc.; daher *Stipites Dulc. s. Amarae dulcis*; gegen Flechten, Gicht etc. — *Sol. tuberosum* L., Kartoffel, Grundbirn, Erdapfel. — Ueber Verbreitung der Kartoffelcultur vergl. *Berghaus' Länder- und Völkerkunde*, 1838, Bd. III., Cap. 56. — Abb. der Varietäten: *Kerner* ökonom. Pflanzen; *Blackwell* Herbar. — Die Knollen an der Wurzel zur Nahrung, zum Branntwein. Stammt aus Brasilien und Peru, 1586 nach Irland gebracht; ebenda von Sir Walter Raleigh nach England. Seit 1717 in Sachsen. Noch mehrere nahe verwandte Arten liefern essbare Knollen. — *Atropa Belladonna* L. [*Düss.* 1. 10. (191); *Hn.* I. 43], gemeine Tollkirsche, Wolfskirsche, Teufelsbeere; daher Herb. Rad. Bacc. Bell. Off. seu Solani furiosi. Gegen Scharlach, Wasserscheu, zur Erweiterung der Pupille. — Mehrere dieser Pflanzen haben diuretische Wirkungen und werden deshalb gegen Wassersucht angewendet. — Von einigen sind einzelne Theile essbar; die oben genannten Gewürze gehören hierher, die Früchte von *Solanum ovigerum* und *Melongena*; bei der gemeinen Kartoffel sind sie gleich dem Kraute etwas narkotisch.

Giftpflanzen: *Mandrágora officinalis* Mill. s. *Atropa Mandragora* L. [*Ratzeb.* T. 18], Alraun, Schlafapfel, Hundsapfel; Südeuropa. — *Atropa Belladonna* L. [*Hch.* 3; *Rtzb.* T. 17]. — *Scopolina*

atropoides Schultes [*Rtzb.* T. 16; *Hch.* 1], s. *Hyoscyamus Scopolia* L., Walkenbaum. — *Hyosc. niger* [*Hch.* 2; *Rtzb.* T. 14]; *albus* [*Rtzb.* T. 14]. — *Datura Stramonium* [*Hch.* 2; *Rtzb.* T. 15]. — *Solanum Dulcamara* [*Hch.* 1]; *miniatum* [*Hch.* 1]; *nigrum* [*Hch.* 1; *Rtzb.* T. 19]; *villosum* [*Hch.* 1].

Classe 32. **Personatae.**

(Figur 97–102.)

Diagnose. Kelch frei oder mit dem Eierstock verwachsen. Krone unterständig oder auf dem Kelche eingefügt, einblättrig, meist unregelmässig, zweilippig. Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone befestigt, meist weniger als deren Zipfel. Eierstock zweitheilig, meist mit vielen Eiern. Eichen anatrop oder amphitrop. Frucht meist eine Kapsel. Mehrere Familien zusammen kommen als *Scrophularineae* vor.

97. Familie. **Verbasceae.** Wollkrautartige.

(Figur 97.)

Diagnose. Blumenkrone ungleich oder unregelmässig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe fünf (vier). Staubkölbchen einfächerig, auf die verbreiterte Spitze des Staubfadens quer oder schief angewachsen. Kapsel zweifächerig, vielsamig.

Verwandt mit Solaneen, Labiaten, (Rubiaceen, Apocyneen), Acanthaceen, Orobanchen.

Literatur. (Krüger pag. 360.) *Bentham*, *Scrophular.* Revisio. in *Bot. Regist.* Juni. 1835. — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 903 *Verbascum*, Wollkraut (V. 1. — *Ns.* 16. 19. — *H. A. Schrader*, monogr. gen. Verb. Göttingen 1823). 904 *Scrophularia*, Braunwurz, Skrophelkraut (XIV. 2. — *Ns.* 16. 3.)

Beispiele. *Verbascum Schraderi*, *Thapsus*, *plumoides*, *nigrum*. *Scrophularia nodosa*, *aquatica*.

Chemie. Die chemischen Verhältnisse sind fast gänzlich unbekannt. In den Blüten von *Verbascum plumoides* fand *Morin* ätherisches Oel, Fett, Gummi, Schleimzucker, Aepfelsäure, Essigsäure, Harz etc.; Bitterstoff findet sich im Kraut, wo nach *Rossignon* auch Salpetersäure vorkommt. Ein unbekannter, narkotisch wirkender Stoff, welcher in mehreren Theilen sich zu finden scheint, verdient wegen der nahen Verwandtschaft mit den Solaneen Berücksichtigung. — In der Wurzel der *Scr. nodosa* kommen bittere und andere gewöhnliche Substanzen vor.

Belege. Rossignon. 1842. Wolff p. 672 (B. Morin).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigten Zonen, an übrigens sehr verschiedenartigen Standorten; die meisten scheinen Kieselsäure und Kali aufzusuchen.

Belege. Sand: Verb. Schraderi (h! KD.), Thapsus (h! Schbl.).
Kies: Verbasc. adulterinum (h!), Blattaria (KD), Thapsus (h! Schbl.).
Scroph. canina (und Seeufer, Schbl.).

Anwendung. Verbascum Thapsus Schrader s. V. Schraderi Meyer [Düss. 12. 19. (158); Hn. XII. 38], gem. Wollkraut, Königskerze, Himmelbrand. — V. thapsiforme Schrad. [Düss. 16. 20. (160); Hn. XII. 39], weisses Wollkraut, Fackelkraut etc. — V. phlomoides L. [Düss. 1. 1., als V. Thaps.; Hn. XII. 40], Fischkörnerkerze. Von dieser die Herb. Flor. Verb. Die Blumen zu Thee. — Scrophularia nodosa L. [Hn. V. 35], knotige Braunwurz, Scrophelkraut, Kropfwurzel; daher Rad. Herb. Scr. — Scr. aquatica L. [Hn. V. 36], Wasserbraunwurz; daher Herb. Scr. aq. s. Betonicae aquaticae. Beide obsolet.

98. Familie. **Antirrhineae.** Löwenmaulartige.

(Figur 98.)

Diagnose. Kelch gespalten, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe zwei oder vier. Staubkölbchen an der Basis nicht stachelspitzig. Kapsel zweifächerig, mit Klappen oder Löchern aufspringend. Keim gerade, von dem fleischigen Eiweiss eingeschlossen.

Verwandtschaft wie die Verbasceen (Fam. 97).

Literatur. (Krüger pag. 300.) — (Oken T. 15.)

Genera germanica. 905 Gratiola, Gnadenkraut (II. 1. — Ns. 16. 6). 906 Digitalis, Fingerhut (XIV. 2. — Ns. 16. 4). 907 Antirrhinum, Löwenmaul (XIV. 2. — Ns. 16. 11). 908 Linaria, Leinkraut (XIV. 2. — Ns. 16. 12). 909 Anarrhinum, Lochschlund (XIV. 2. — Ns. 16. 13). 910 Erinus, Leberbalsam (XIV. 2. — Ns. 16. 14). 911 Veronica, Ehrenpreis (II. 1. — Ns. 16. 17). 912 Paeđeróta (II. 1. — Ns. 16. 18). 913 Wulfenia (II. 1. — Ns. 16. 5). 914 Lindérnia (XIV. 2. — Ns. 23. 12). 915 Limosella, Sumpfkraut (XIV. 2. — Ns. 23. 13).

Beispiele. Linaria Elatine, spuria, minor, vulgaris. Digitalis grandiflora. Veronica scutellata, Anagallis, Beccabunga, Chamaedrys, officinalis, longifolia, serpyllifolia, arvensis, verna, triphyllus, agrestis, didyma, hederifolia.

Chemie. Sie schliessen sich durch die bitteren und scharfen Stoffe, welche übrigens von energischerer Wirkung zu sein scheinen, den vorhergehenden an; es sind harzartige, zum Theil wohl krystallisirbare Substanzen von übrigens unbekannter Stellung im Systeme, welchen diese Wirkungen zukommen. Die Wurzeln sind nicht untersucht; der Same scheint mitunter gleich dem Kraut giftig wirkende Substanzen einzuschliessen. Uebrigens sind diese in sehr verschiedener Menge vorhanden

und oft durch eine grössere Menge Schleimes zurückgedrängt; sonst fand man gewöhnlich gummiartige Stoffe u. dgl. Die organischen Säuren sind Aepfelsäure (*Gratiola* nach *Vauquelin*), Weinsäure (*Digitalis* nach *Haase*), Oxalsäure (*Haase* und *Vauquelin*), Gerbsäure, Gallussäure, Essigsäure (*Digit.* nach *Radig*); in der Asche des Fingerhutkrautes sind nach *Wrightson* die Alkalien und Kieselsäure überwiegend.

Belege. *Linaria vulgar.*: *Riegel* (Ph. C. B. 43. p. 454) unterschied einen Farbstoff „Aethokirrin“. Zusammensetzung? — *Digitalis*: *Wrightson* (*Lieb. Ann.* Juni 45). *Buchner* (dess. *Repert.* 1845. No. 113). *Morin.* *Homolle* (Ph. C. B. 1845. No. 29). *Fechner* p. 66 (*Maatjes, Haase, Royer*). *O'Henry* (*Buchn. Repert.* 1845. Heft 2). Enth. „Digitalinsäure“, „Antirrhinsäure“ und bitteres, drastisches „Digitalin“ oder „Picrin“, „Scaptin“, Natur und Zusammensetzung zweifelhaft. *Wolff* p. 616 (*Welding*), p. 667 (*Schlesinger, Welding*), p. 422 (*Brunnvisch, Destouches, le Royer, Dulong, Brault & Poggiale, Dumenil, Watson*). *Radig, Lancelot, Sazzeau, Rennes.* — *Trommsdorff* (*Brandes n. Arch.* Bd. X. p. 112—124, *Geschichte der Dig. etc.*). — *Gratiola*: *Fechner* p. 67 (*Vauquelin, Zobel*). *Marchand* (*Journ. d. Chim. méd.* Octob. 45) fand „Gratiolin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 616, 623.

Vorkommen. Wie die vorigen vorzüglich in gemässigten Breiten; in Bezug auf die Beschaffenheit der Unterlage zeigt sich wenig Uebereinstimmendes, und nach den jetzigen allerdings mangelhaften Beobachtungen hierüber scheint diese Familie zu den sehr bodenvagen zu gehören.

Belege. Sand: *Veron. verna* (h! *KD.*). — Kies: *Digit. purpurea* (h! *DC.*). — Schiefer: *Veron. bellidioides* L. (s! *Ung.*). — Porphyry: *Digit. purpurascens, media* (h! *KD.*). — Lehm: *Veron. arvensis* (h! *Schl.*). — Kalk: *Digit. grandiflora* (h!), *lutea* (h! *Mhl.*). *Erinus alpinus* (*Kirsch.*, h! *Mhl.*). *Paederota Bonarota* (s!), *Ageria* (s? *Mhl.*). *Veron. urticaefolia, alpina, aphylla* (*Kirsch.*), *urtic.* (h!), *saxatilis* (h! *Ung.*). *Wulfenia carinthiaca* (*KD.*, s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Ver. Chamaedrys, offic., aphylla, bellidioid., fruticulosa, saxat., alpina* (*Mhl.*).

Anwendung. Sie haben mehrfältig giftige Wirkungen; einige sind diuretisch, drastisch-purgirend und emetisch. — *Linaria vulgaris* *Miller* [*Düss.* 5. 16. (156); *Hn.* VI. 33], *Antirrh. Lin. L.*, gem. Lein-
kraut, Marienflachs, Frauenflachs; daher *Hb. c. Florib. Lin. Off.* In Salben gegen Hämorrhoidalknoten. — *Digitalis purpurea* L. [*Düss.* 3. 9. (154); *Hn.* I. 45], gem. Fingerhut; daher *Hb. Dig. Off.* narkotisch, diuretisch, gegen Wassersucht etc. Auch andere Arten dienen zu ähnlichen Zwecken. — *Gratiola officinalis* L. [*Düss.* 1. 15 (155); *Hn.* III. 13], *Gnadenkraut, wilder Aurin, Gichtkraut*; daher *Hb. Rad. Gr. Off.* Purgans. — *Veronica Beccabunga* L. [*Hn.* IV. 2], *Bachbunge*; der Frühlingsaft antiscorbutisch. — *V. officinalis* L. [*Düss.* 5. 18. (157); *Hn.* IV. 3], gem. Ehrenpreis; zum Thee.

Giftpflanzen: *Digitalis purpurea* [*Hch.* 13; *Rtzb.* 12], *lutea* [*Hch.* 13]. *Gratiola officinalis* [*Hch.* 14; *Rtzb.* 13].

99. Familie. **Rhinanthaceae.** (Pediculares.)

Klappertopf- oder Läusekrautartige.

(Figur 99.)

Diagnose. Charakter wie bei den Antirrhineen, aber die Staubkölbchen an der Basis mit zwei Stachelspitzen (mucronatae). Fruchtknoten einer; Kapsel zweifächerig.

Verwandt mit den übrigen Personaten (vergl. Fam. 97).

Literatur. (Krüger p. 360.) (Vgl. Fam. 97.) (Oken T. 15.)

Genera germanica. 916 *Tozzia* (XIV. 2. — Ns. 23. 10). 917 *Melampyrum*, Wachtelweizen (XIV. 2. — Ns. 16. 16). 918 *Pedicularis*, Läusekraut (XIV. 2. — Ns. 23. 11). 919 *Rhinanthus*, Klappertopf (XIV. 2. — Ns. 16. 15. *Alectorolophus*.) 920 *Bartsia* (XIV. 2. — Ns. 16. 9). 921 *Trixágo* (XIV. 2. — Ns. 16. 10). 922 *Euphrásia*, Augentrost (XIV. 2. — Ns. 16. 7).

Beispiele. *Melampyrum cristatum*, *arvense*, *pratense*. *Pedicularis sylvatica*, *palustris*. *Rhinanthus minor*, *major*. *Euphrasia officinalis*. *Odontites*.

Chemie. Diese Pflanzen sind nur sehr oberflächlich bekannt, was um so mehr zu bedauern ist, da sie zu den gemeinsten Unkräutern, zumal auf grasreichen Stellen, gehören, und ihre genauere Kenntniss gewiss belehrende Rückschlüsse verstatten würde. Sie sind jedem Pflanzenfreund bekannt wegen der Verfärbung, welche sie in Folge des Absterbens erleiden. Das Kraut zeigt für jetzt nichts Eigenthümliches, es ist etwas bitterlich; im Samen vom Wachtelweizen findet sich fettes Oel, harzartige Materie, etwas Zucker; Stärke und Gerbstoff wurden nicht beobachtet.

Belege. *Melampyrum*: *Wolff* p. 610 (*Hünefeld*); p. 684 (*Gaspard*). Enthält krystallisirbares „Melampyrin“. Zusammensetzung? Der Farbstoff, welcher sich bei der Zersetzung vieler dieser Pflanzen bildet (z. B. Wachtelweizen und Läusekraut), scheint mit dem Indigo Analogie zu haben, ist aber nicht hinlänglich bekannt.

Vorkommen. Sie schliessen sich hierin genau den vorhergehenden an, und es ist namentlich eine Vorliebe für kali- (oder kieselsäure-?) reiche Lokalitäten nicht wohl zu verkennen.

Belege. Kies: *Bartsia alpina* (h!). *Pedic. pilosa*, *versicolor* (h! KD.). — Granit: *Ped. Portenschlagii* (KD.). — Schiefer: *Ped. asplenifolia* (h! *Ung.*). — Urgebirg: *Ped. rostrata* (s!), *tuberosa* (h!), *atrorubens* (s! *Mhl.*). — Kalk: *Euphrasia lútea* (KD.), *salisburgensis* F. (h! *Ung.*). *Ped. Barrelieri*, *rosea* (KD.). *Jacquini* K. (s!), *foliosa* (s! *Ung.*). *Jacq.* (s!), *fol.* (h!), *acaulis* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Euphr. officinalis*, *minima*, *salisburg.* *Bartsia alpina* (*Mhl.*). *Ped. verticillata* (*Ung.*), *asplenifol.*, *incarnata*, *recutita*, *versicolor*, *verticillata* (*Mhl.*).

Anwendung. *Euphrasia officinalis* L. [*Hn.* VII. 7. und 8], offic. weisser Augentrost; der Saft gegen Augenschwäche. — *E. Odontites* L. obsolet. — *Melampyrum arvense* L., Ackerkühweizen,

Wachtelweizen, Ackerbrand; färbt das Brot bläulich, wenn der Same in's Getreide gelangt; unschädlich. Mitunter bemerkt man diuretische Wirkungen, welche bei *Pedic. palustris* selbst Blutharnen veranlassen können; überhaupt ist diese nebst einigen anderen als Giftpflanze zu betrachten.

100. Familie. **Acanthaceae.** Bärenklauartige.

(Figur 100.)

Diagnose. Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier, zuweilen mit dem Ansatz eines fünften. Kapsel zweifächerig. Samen an starren, pfriemlichen, aufstrebenden Nabelsträngen (*Processus, Retinacula*). Samen ohne Eiweiss.

Verwandt mit Scrophularineen, (Personaten), Bignoniaceen, (Verbenaceen).

Literatur. (Krüg. p. 363.) *Nees v. Esenbeck*, in Wall. plant. asiat. rarior. III. 77. seq. (*Oken* T. 2. u. 15.)

Genera germanica. 923 *Acanthus*, Bärenklau (XIV. 2. — *Ns.* 23. 8. u. 9).

Chemie. Wenig bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzüglich Gummi, die Blätter Schleim oder Bitterstoff zu enthalten. — Früher war *A. mollis* L. aus Südeuropa officinell; *Hb. Rad. Ac. s. Brancae ursinae* verac.

101. Familie. **Orobanchaeae.** Sommerwurzartige.

(Figur 101.)

Diagnose. Blumenkrone rachenförmig (ringens), verwelkend, mit bleibender, ringsum abgelöster Basis. Staubgefässe vier, zweimächtig. Fruchtknoten einer, einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwei oder vier). Samen sehr klein, viele. — Schmarotzerpflanzen, auf Wurzeln wachsend, mit schuppenförmigen, nicht grünen Blättern.

Verwandt mit Scrophularineen, Gesneraceen.

Literatur. (Krüg. p. 366.) (*Oken* T. 15.) Vgl. bes. *Reichb.* Fig. 885 ff.

Genera germanica. 924 *Orobanche*, Sommerwurz (XIV. 2. — *Ns.* 23. 5 u. 6). 925 *Lathraea*, Schuppenwurz (XIV. 2. — *Ns.* 23. 7). Ziemlich verbreitet ist *Orobanche Galii* und *Lathraea squamaria*.

Chemie. Diese Pflanzen verdienen wegen ihres Parasitismus eine besondere Beachtung, so namentlich die Respiration der Schuppenwurz; bis jetzt sind sie fast gänzlich unbekannt. Die Wurzeln der Orobanchen sind bitter und mehrere waren früher officinell, z. B. *Orob. Galii*, *Epithimum*, *cruenta*. Einige haben adstringirende Substanzen und werden hier und da gegen krebssige Geschwüre u. dgl. angewendet.

Auch diese Pflanzen werden nach dem Absterben leicht verfärbt und schwarz. Die Wurzel von *Lath. squamaria* L., Maiwurzel, Zahnwurzel, Rad. Squam., *Dentariae maioris*, Anblati, sonst offic. gegen Kolik etc., ist etwas bitter. Auch flüchtige Riechstoffe kommen gelegentlich vor.

Vorkommen. Orobanche *arenaria* liebt Sand- und Lettenboden. *Epithimum* D. C. ist kalkstet (*Ung.*). *Lath. sq.* wächst auf (KD.) Erlen- und Fichtenwurzeln (*Ung.*).

102. Familie. **Lentibulariaceae.** Schlauchkrautartige.
(*Lysimachiae. Utricularicae.*)

(Figur 102.)

Diagnose. Kelch getheilt, bleibend. Blumenkrone einblättrig, unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe zwei, an der Basis der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig, frei. Samenträger frei, Griffel einer. Kapsel- frucht. Keim eiweisslos. — Feuchtigkeit liebende Kräuter.

Verwandt mit Scrophularineen, Primulaceen.

Literatur. (*Krüg.* p. 367) — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 926 *Pinguicula*, Fettkraut (II. 1. — Ns. 12. 20).
927 *Utricularia*, Wasserschlauch, Schlauchkraut (II. 1. — Ns. 12. 19).

Beispiele. *Utricularia vulgaris*; ziemlich verbreitet auch *intermedia*, *minor* und *Pinguicula vulgaris*.

Das Kraut der *P. vulg.* ist scharf bitter und diente sonst als Wundkraut, wirkt übrigens purgirend und ist etwas giftig. Das Kraut der *Utr. vulg.* L. (*Hb. Lentibulariae* Off.) ist gänzlich obsolet.

Sie lieben stehende Wässer und feuchte Wiesen und leben in den Tropen in verhältnissmässig grösserer Menge; *Ping. alpina* ist kalkhold (*Kirsch., Ung.*), ebenso *grandiflora* (*Kirsch.*); nach *Mohl* ist letztere indess urgebirgstet und *alpina* bodenvag.

Classe 33. **Petalanthae.**

(Figur 103.)

Diagnose. Kelch meist frei. Blumenkrone einblättrig, nicht oberständig, regelmässig. Staubgefässe in der Krone angefügt. Antheren zweifächerig, ohne Anhängsel. Eierstock meist einfächerig. Frucht kapsel- oder steinfruchtartig. — Pflanzen mit einfachen, ungetheilten Blättern ohne Nebenblätter.

103. Familie. **Primulaceae.** Schlüsselblumenartige.

(Figur 103.)

Diagnose. Blumenkrone meist fünfspaltig. Staubgefäße meist soviel als Zipfel, ihnen gegenüber gestellt. Fruchtknoten frei, einfächerig, mit freiem, walzlichem, mittelpunctständigem Samenträger. Frucht eine Kapsel. Keim gerade, im fleischigen Eiweiss.

Verwandt mit Myrsineen, (Solaneen), Antirrhineen.

Literatur. (Krüg. p. 367.) Lehmann, monogr. gen. Primularum. Leipzig 1817. 4. Duby. mém. sur la fam. d. Primulacées. Genève 1844. 4. (Oken T. 15.)

Genera germanica. 928 *Trientalis* (VII. 1. — Ns. 12. 15). 929 *Lysimachia* (V. 1. — Ns. 12. 9, 10 u. 11. *Asterolinum*). 930 *Anagallis*, *Gauchheil* (V. 1. — Ns. 12. 12 u. 13. *Jiraseckia*). 931 *Centunculus*, *Kleinling* (IV. 1. — Ns. 12. 14). 932 *Androsace*, *Mannschild* (V. 1. — Ns. 12. 3. u. 4). 933 *Arétia* (V. 1. — Ns. 12. 4). 934 *Primula*, *Primel* (*Schlüsselblume* V. 1. — Ns. 12. 1. *Aurícula*). 935 *Hottónia*, *Wasserveil* (V. 1. — Ns. 12. 5). 936 *Cortúsa* (V. 1. — Ns. 12. 2). 937 *Soldanella*, *Alpenglöckchen*, *Trottelblume* (V. 1. — Ns. 12. 6). 938 *Cyclámen*, *Erdscheibe* (V. 1. Ns. 12. 7). 939 *Sámolus*, *Pungen* (V. 1. — Ns. 12. 18). 940 *Glaux*, *Milchkraut* (genus *anomalum*. V. 1. — Ns. 12. 17). (*Limosella*: Fam. 98.)

Chemie. Wenig charakteristisch, mit Ausnahme der scharfen, camphorartigen (?) Stoffe, welche in mehreren Fällen beobachtet wurden; sonst sind schwach adstringirende oder saure Substanzen vorherrschend. — Die Wurzel enthält jene eigenthümlichen Stoffe in grösserer Menge, in der Erdscheibe beobachtete man auch Aepfelsäure, Stärke, etwas Harz und Fett; in der Primelwurzel einen kratzenden Extractivstoff. — Das Kraut der gem. *Lysimachie* ist stark sauer; in andern Fällen fand man adstringirende Substanzen, mitunter Gerbsäure, Bitterstoff; in der Asche des *Milchkrautes* ist das *Natron* überwiegend. — Sonst nichts bekannt.

Belege. *Primula*: *Wolff* p. 639 (*Hünefeld*, unterscheidet ein Stearopten „*Primulin*“. Zusammensetzung?). — *Cyclamen*: *Wolff* p. 667 (*Saladin* untersch. „*Cyclamin* oder *Arthanitin*“, krystallisirbar, purgirend, emetisch. Zusammensetzung?) *Buchner* und *Herberger*. *Glaux*: *Sprengel* (*Wolff* p. 468).

Vorkommen. Meist in der gemässigten Hemisphäre und zwar der alten Welt, übrigens in jeder Höhe, so jedoch, dass die einzelnen oft einen scharf begrenzten Standpunkt einnehmen. Dasselbe gilt auch in geochemischer Beziehung, wo ein Theil das *Kali*, ein anderer den *Kalk* vorzuziehen scheint.

Belege. Torf: *Soldan. alpina* (h! KD.). — Sand: *Andros. elongata* (h!) *septentrionalis*, *Centunc. minimus* (h! KD.). — Kies: *Prim. spectabil.* (KD.). — Salzige Orte: *Glaux. marit.* (und Meerstrand KD.). *Samolus Valerandi* (h!). — Granit: *Andros. carnea*. *Arétia Vitaliana* (KD.). *Primula villosa*. — Thon: *Anagall. coer.* (h! kalkhaltig; *Schübl.*). — Lehm: *Anag. phoenicea* (h! *Schübl.*). — Schiefer: *Andros. obtusi-*

folia (s!). Prim. glutinosa (s!). Cortusa Matth. (s!). Sold. pusilla (h!), alpina (h! Ung.). — Urgebirg: Andros. imbricata (s!), alpina (s!), obtusifolia (s!), carnea (h!). Aret. Vital. (s!). Prim. villosa (h!), glutinosa (s!), Floerkeana (s!). Sold. pusilla (h!). Cyclam europ. (s!?). Trientalis europ. (s! Mhl.). — Kalk: Andros. lactea (KD. Kirsch., s! Ung.), villosa (Kirsch. s! Mhl.), helvetica (h! Mhl.), alpina (s!?), pubescens (h!). Chamaejasme (h!), lactea (s! Mhl.); (glacial. nicht auf Kalk (Heer). Aret. Vital. (s! Mhl.). Prim. longiflora (h! Ung., Mhl.), veris (h!), Auricula (h! Ung.), carniolica (s!), spectabilis (s! Mhl.), acaulis und farinosa (Kirsch.). Sold. minima (s! Mhl.). Cyclam. europ. (h! DC. Kirsch., s! Mhl.). — Bodenvag: Prim. farinosa, Auricula. Cortusa Matth. Sold. montana, alpina (Mhl.).

Anwendung. Primula officinalis Jacq. [Düss. 9. 7 (152). Hn. III. 34]. Pr. veris. α L., gem. Frühlings Schlüsselblume, Himmelsschlüssel. Daher Flor. Pr. v. seu Paralyseos, zum Thee. — Cyclamen europaeum L. [Hn. XIII. 8], gem. Erdscheibe, Erdbrot, Schweinebrot, Waldrüben; daher Rad. Cy. s. Arthanitae Off., gebraten essbar. — Anagallis arvensis L. [Düss. 6. 20 (153); Hn. II. 45], Ackergauchheil, rothe Miere, Hühnerdarm; daher Hb. An. — Lysimachia vulgaris L. [Hn. VIII. 15], gem. gelber Weiderich; daher Hb. Lys. luteae. — Lys. Nummularia L. [Hn. IX. T. 16], Pfennigkraut, Münzkraut, Wiesengeld, Engelkraut; daher Hb. Numm. s. Centummorbiae.

Wirkung. Giftig: Cyclamen europ. [Rtzeb. T. 11]. Essbar: Salat von Samolus Valerandi. — Antiskorbutisch: Dieselbe. — Niesen erregend: Wurzel v. Prim. veris. — Purgirend: Cyclam. europ., Wurzel. Soldanella. — Gegen Geschwüre: Hb. Anagall. arvs., coerul., Lysim. vulg. — Gegen Blutflüsse: Hb. Lysim. vulg., Nummular. — Coris monspel. zeigt schwache emetische (und antisiphilit.) Wirkung; ebenso Rad. Triental. europ. und Cyclam. europ.

Anhang. Aus der verwandten exotischen Familie der **Styraceen** ist Styrax (L. Cl. X. 2) Benzoin Dryander [Düss. 11. 17 (211); Hn. XI. 24], wahrer Benzoëbaum aus Java etc. zu erwähnen; daher das Harz Benzoë, wohlriechender Asant, Asa dulcis; enthält Benzoësäure = At: C₁₄ H₁₀ O₃ + aq.; ferner Zimmtsäure etc. — St. officinalis L. [Düss. 6. 1 (210); Hn. XI. 23], wahrer Storaxbaum, aus Südeuropa und Kl. Asien; daher Styrax vulgaris, gem. Storax; Riechmittel.

Classe 34. **Bicornes.**

(Figur 104–107.)

Diagnose. Kelch frei oder verwachsen. Blumenkrone auf einem Ringe eingefügt, einblättrig, regelmässig. Staubgefäße meist nicht auf der Krone befestigt. Staubkölbchen einfach oder an der Spitze zweitheilig. Fruchtknoten

ein- bis fünftheilig, mit mittelpunctständigem Samenträger. Keim gerade, innerhalb des Eiweisses. (Staubkölbchen oft zweihörnig.)

104. Familie. **Ericineae.** Heidenartige.

(Figur 104.)

Diagnose. Blume meist ganz regelmässig, vier- bis fünfspaltig, in der Knospenlage dachig, unterweibig. Staubgefässe auf einer Scheibe oder vor Drüsen des Fruchtknotens, soviel als Kronenzipfel, oder doppelt soviel, frei. Fruchtknoten mehrfächerig. Griffel und Narbe eine. Samen geflügelt.

Verwandt mit Campanulaceen, Rubiaceen, Pyrolaceen, Monotropeen.

Literatur. (Krüg. p. 369.) *Waltz*, Gattung und Arten der Heiden. Leipzig. *G. Don.*, in *Edinb. philos. Journ.* 1834, p. 150. *Klotzsch.*, in *Linn.* X. 1835. (*Oken* T. 14.)

Genera germanica. Arbutae: 941 *Arbutus*, Erdbeerbaum (Sandbeere X. 1. — *Ok.* T. 14). 942 *Arctostáphylos*, Bärentraube (X. 1. — *Ok.* T. 14. St. h. 6). Andromedae: 943 *Andrómeda* (X. 1). Ericae: 944 *Callúna*, Heidekraut (VIII. 1. — *Ok.* T. 14). 945 *Erica*, Heide (VIII. 1. — *Ns.* 21. 6). Rhododendreae (Rhodoraceae): 946 *Azálea* (V. 1). 947 *Rhododendron*, Alpenrose (*Rhodothamnus*, Alp balsam (X. 1. — *Ok.* T. 14). 948 *Ledum*, Porst (X. 1. — *Ok.* T. 14).

Beispiele. *Calluna vulgaris*; ziemlich verbreitet auch *Arctostaph. offic.*, *Andromeda polifolia*, *Erica Tetralix*.

Chemie. Eine sehr verbreitete narkotische Substanz, vielleicht eine Art Camphor, zeichnet die Mehrzahl dieser Pflanzen aus; sie findet sich vorzugsweise im Kraut, welches ausserdem oft eine überwiegende Menge Gerbsäure enthält. Im Uebrigen werden fast nur die gewöhnlichen Substanzen angegeben; ätherisches Oel, Harz, Wachs, Bitterstoff, Gummi, Schleim, Zucker, keine Stärke?, Gallussäure, Aepfelsäure und Citronensäure (beide letztere nach *Meissner*). *Oxydendron arboreum* scheint vorzüglich reich an dergleichen Säuren. — Andere Organe sind noch nicht untersucht worden; vorzüglich interessant wäre es, die Asche der Heide zu kennen. — Die Blüthen sind meist reich an Zucker und Honig.

Belege. *Erica*: *Wolff* p. 617 (*Bley*); p. 470 (*C. Sprengel*). *Fechn.* p. 281, 29 (*Werneck*). — *Gaultheria*: *Wolff* p. 117 (*Cahours*); p. 325 (*Cah., Proctier*). *Proct.* (Ph. C. B. 1843. p. 697.) Das Oel ist salicylignsaures Methyloxyd = $C_{16} H_{16} O_6$ (vgl. *Spiraea*). — *Arctost. Uva Urs.*: *Wolff* p. 669 (*Meissner*). *Fechn.* p. 59 (*Melandri*). — *Rhododendron*: *Wolff* p. 666 (*Stoltze*); p. 197 (*Fourcroy* u. *Vauq.*). *Fechn.* p. 73. — *Ledum*: *Wolff* p. 666 (*L. Bacon*); p. 613 (*Rauchfuss*); p. 623 (*Meissner*); p. 322 (*Grassmann* unterscheidet eine Art Camphor. Zusammensetzung?) *Fechner* pag. 69 und 70.

Vorkommen. Die Rhododendreen lieben die hohen Gebirge der gemässigten und kälteren Zone, sie gehören meist der nördlichen Hemisphäre an. Die Ericineen bewohnen Europa und Südafrika, oft in grösster Masse beisammen stehend, wo sie einen für Getreidekultur ungünstigen Boden verrathen. Die Andromedeen gehen besonders weit nach Norden. Nur wenige zeigen entschiedene Bodenstetigkeit.

Belege. Sand: Calluna vulgar. (KD.) (sie fehlt in Nordrussland auf den silurischen Ebenen und Flötzgebirgen, *Blasius*). — Moor: Ledum palustre (h! *Schbl.*), Calluna vulg. (in Schottland. *Hoffm.*). — Granit: Rhodod. ferrugin. (KD.). — Porphyr: Arbutus (*Galeotti*), Arctost. glaucescens (*Ung.*). — Schiefer: Azalea procumbens (s! *Ung.*). Rhododendr. ferrug. (s! *Ung.*). — Urgebirg: Rhodod. ferrug. (h! *Mhl.*). — Kalk: Erica carnea Scop. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*). Arctost. alpina (s! *Ung.*). Rhodod. Chamaecistus (s! *Mhl.*). Chamaec. (KD. s! *Mhl.*, *Schmidt*), ferrugin. (*Kirsch.*), hirsutum (s! *Ung.*, h! KD. u. *Mhl.*). — Bodenvag: Andromeda polifolia. Arctost. alpina und Uva Ursi. Azalea procumbens (*Mhl.*).

Anwendung. Calluna vulgaris Salisb. [*Hn.* IV. 17] s. Erica vulg. L., Heidekraut; daher Hb. Er. Off. obsol. — Arctostaphylos Uva Ursi Wimm. & Grab. [*Düss.* 4. 7. (215); *Hn.* IV. 20], gem. Bärentraube, — Beere, Steinbeere; daher Fol. Uv. U. bes. gegen Stein; zum Gerben etc. — Rhododendron chrysanthum L. [*Düss.* 8. 17. (216); *Hn.* X. 27], goldfarb. Albalsam, gelbe Schneerose, sibir. Alpenrose oder Gichtrose; daher Fol. Rh. chr. gegen Rheumatismen, Paralysen etc. — Rh. ferrugineum L. [*Düss.* 8. 18. (217); *Hn.* X. 25], gem. Alpenrose, rostfarbiger Alpenbalsam; wie die vorige. Aehnlich auch Rh. hirsutum L. [*Hn.* X. 26], zottiger Albalsam. — Ledum palustre L. [*Düss.* 4. 4. (218); *Hn.* IV. 21], Sumpfporst, wilder Rosmarin, Krenze, Kienrost, Mottenkraut; daher Hb. Fol. L. p. s. Rosmarini sylvestris; gegen Keuchhusten. Das verwandte L. latifol. L. in Nordamerika liefert Thee, „Jasminthee, Labradorthee“. — Wirkung: Giftpflanzen: Ledum palustre [*Ratzeb.* T. 22]; vorwiegend narkotisch in verschiedenem Grade: Fol. Rhododendr. chrys., ferrugin., hirsutum. Kalmia latifolia. Ledum pal. Blüten von Rhodod. ponticum, maximum etc. — Adstringirend: Fol. Uvae Ursi. Auch diaphoretische (Flor. Arb. Uned.), purgirende und emetische Wirkungen kommen vor. Geniessbar: Labradorthee, Früchte von Gaultheria Shallon. Die Arbuteen und Ericineen sind unschädlich, mit Ausnahme der Frucht von Arbut. Unedo.

Forstpflanzen: Arbutus alpina [*Krebs* T. 9]. A. Uva Ursi [ib.]. Andromeda polifolia und calyculata [*Krebs* T. 8]. Erica vulg. und Tétralix [*Krebs* T. 26].

105. Familie. **Vaccinieae.** Heideln.

(Figur 105.)

Diagnose. Kelch oberständig. Blumenkrone regelmässig, einblättrig, abfällig. Staubgefässe frei, vor einer oberweibigen gekerbten Scheibe eingefügt. Staubkölbchen oft zweihörnig.

Fruchtknoten mit vier-, fünf- und mehrreihigen Fächern. Frucht eine Beere. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Ericineen (vergl. F. 104) und Stylideen.

Literatur. (Krüger pag. 369.) — (Oken T. 3 und 14.)

Genera germanica. 951 *Vaccinium*, Heidelbeerstrauch (VIII. 1. — St. h. 12).

Beispiele. *Vaccin. Myrtillus*; ziemlich verbreitet auch *uliginosum*, *Oxycoccus* und *Vitis Idaea*.

Chemie. Wenig Eigenthümliches. — Die Wurzeln und das Holz sind nicht untersucht, die Blätter und Zweige der gem. Heidelbeere zeigen überwiegend Erdsalze in der Asche, während nach *Werneck* auch Kali in sehr grosser Menge vorkommt. Bei allen Arten sind sie mehr oder weniger gerbsäurehaltig und adstringierend. — Die Früchte haben sehr viel Uebereinstimmendes; sie sind wässerig, reich an organischen Säuren, zumal Citronen- und Aepfelsäure, auch Zucker ist mitunter in einiger Menge vorhanden; daneben beobachtet man Bitterstoffe, Gerbsäure, Gummi; bei der Moosbeere ist die Menge der Säure besonders auffallend.

Belege. *Fechner* p. 281, 35 (*Werneck*). *de Saussure*. *Wolff* p. 616 (*Siebel*), p. 680 (*Vogel*), p. 685 (*Trommsdorff*), p. 213 (*Bley*).

Vorkommen. In der nördlichen Hemisphäre, gehen hoch nach den Polen und auf die Gebirge.

Belege. Nadelwald: *V. uliginosum* (KD.). — Sand: *V. Vitis Idaea*. — Torfmoor: *V. Oxycocc.* und *uliginos.* (h! *Schbl.*). — Bodenvag: *V. Myrtillus*, *uliginos.*, *Vitis Idaea* (*Mhl.*).

Anwendung. *Vaccinium Myrtillus* L. [*Düss.* 6. 11. (219); *Hn.* II. 7], gem. Heidelbeere, Blaubeere, Bickbeere; daher *Bacc. Myrt.* essbar, Blätter zu Thee; ähnlich mehrere exot. Arten. — *Vacc. Vitis Idaea* L. [*Düss.* 5. 14. (220); *Hn.* IV. 19], Preisselbeere, Krons-, Steinbeere. — *Vacc. Oxycoccus* L. [*Hn.* IV. 18], Moos-, Torf-, Krähenbeere; daher *Bacc. Fol. Ox.*

Wirkung. Narkotisch: *Vaccin. uliginos.??* — Die Beeren sind wohl in allen Fällen essbar und dienen gegen Scorbut; die Blätter sind etwas adstringierend.

Forstpflanzen: *Vaccin. Oxycoccus* [*Krebs* T. 135]. *V. Vitis Idaea* [T. 134], *uliginosum* [T. 133], *Myrtillus* [T. 132].

106. Familie. **Pyrolaceae.** Wintergrünartige.

(Figur 106.)

Diagnose. Blüten fünfblättrig. Staubgefässe frei, unterweibig, zehn; unterweibige Scheibe fehlend. Fruchtknoten mehrfächerig, vieleilig, mit einem Griffel. Kapsel mit

Ritzen fachspaltig (loculicide) aufspringend. Samen klein, geflügelt (mit röhrigem, netzigem Samenmantel), eiweisshaltig.

Verwandt mit *Bicornes*, *Epacrideen*.

Literatur. (Krüger pag. 369). — (Oken T. 14.)

Genera germanica. 950 *Pýrola*, Wintergrün (X. 1. — St. h. 13), *Chimóphila*.

Beispiele. *Pyrola rotundifolia*, *minor*, *secunda*, *uniflora*.

Chemie. So weit man diese Gewächse kennt, haben sie grosse Aehnlichkeit mit den Heiden; sie enthalten vorwiegend adstringirende Substanzen, Gerbstoff im Kraute; ferner harzige und bittere Materien; auch narkotisch wirkende Substanzen finden sich in einigen Fällen, wenn auch nur in geringer Menge.

Belege. *El. Wolf*, Diss. de *Pyrol. umb.* Götting. 1817. — *Geig.* Ph. Bot. p. 717. *Martens* *ibid.*

Vorkommen. Sie gehören den nördlichen Breiten an, wo sie auf humusreichem Boden im Schatten der Wälder häufig gefunden werden. — *P. rotundifolia* ist nach *Unger* kalkstet; nach *Mohl* sind *uniflora*, *secunda* und *minor* bodenvag, *chlorantha* und *umbellata* wachsen in Nadelwäldern.

Anwendung. *Pyrola umbellata* L. [*Hn.* XIII. 13], doldenartiges Harnkraut, Waldmangold; daher *Fol. Pyr. umb.*; diuretisch, stärkend. Einige verwandte Arten wurden gegen Geschwüre, Durchfälle etc. angewandt.

107. Familie. **Monotropeae.** Ohnblattartige.

(Figur 107.)

Diagnose. Kelch und Krone fünfblätterig, unterständig, bleibend. Staubgefässe (fünf) in den Buchten der unterweibigen Drüsen eingefügt. Fruchtknoten frei, halb vier- bis fünffächerig, mit einem Griffel. — Schmarotzerpflanzen mit bleichen, schuppenförmigen Blättern.

Verwandt mit *Pyrolaceen*, (*Orobancheen*).

Literatur. (Krüger pag. 369). — (Oken T. 14. — *Reichb.* Fig. 674 ff.)

Genera germanica. 951 *Monótrópa*, Ohnblatt (X. 1. — *Ns.* 21. 7).

Monotr. Hypópitys L. [*St. h.* 13], gem. Ohnb., Fichtenspargel, wird bisweilen gegen Husten des Viehes angewendet.

Classe 35. **Discanthae.** Scheibenblüthige.

(Figur 108—112.)

Diagnose. Kelch einblättrig, mit den Fruchtknoten verwachsen, selten frei. Die Blumenblätter auf einer (oberweibigen) Scheibe eingefügt, an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, meist mit hängenden Eichen. Frucht mit einsamigen Fächern. Keim orthotrop, eiweisshaltig.

108. Familie. **Umbelliferae.** Doldenblüthige.

(Schirmpflanzen.)

(Figur 108.)

Diagnose. Kelchsaum fünfzählig oder verwischt. Blumenblätter und Staubgefäße fünf, letztere in der Knospenlage einwärts gekrümmt. Fruchtknoten meist zweifächerig, mit zwei hängenden Eichen. Griffel zwei, jeder an der Basis in eine oberweibige Scheibe (Stempelpolster, Stylopodium) verbreitert und das Ende der Frucht bedeckend. Früchtchen zwei (Mericarpia, Theilfrüchte), von unten sich lösend, der Same meist an das Fruchtgehäuse angewachsen, mit geradem oder eingerolltem Eiweiss und kleinem Keim, welcher in der Spitze hängt. (Das Fruchtgehäuse meist mit hervorragenden Hauptriefen [Juga primaria, x] oder Nebenriefen [Juga secundaria, y] und Thälchen [*Valleculae], in den Wänden mit Oelgängen [Striemen, Vittae, z] versehen.) — Kräuter mit Scheiden an der Basis der Blätter.

Verwandt mit Araliaceen, Corneen, Ampelideen, (Saxifrageen).

Literatur. (Krüg. p. 371.) Sprengel, *plt. Umbellif. Prodr.* Halle 1813. 8. — Hoffmann, *gen. Umbellif.* Mosk. 1816. 8. — Koch, *gen. trib. plt. Umbellif. nova dispositio*, in *Nov. Act. A. C. L. N. C. XII. I.* p. 55—156. — De Candolle, *mém. sur la fam. des Umbellif.* Paris 1819. 4. — *Prodr.* IV. p. 55. — Oken T. 21. (Zur Pentandria Digynia, Linné.)

Genera germanica. **Orthospermeae:** Hydrocotyleae. 952 Hydrocótyle, Wassernabel (*Ok. T. 21*). — Saniculeae: 953 Sanicula, Sanikel (*Ok. T. 21*). 954 Hacquétia (*St. h. 24*). 955 Astrántia (*Ok. T. 21*). 956 Erýngium, Mannstreu (*Ok. 21*). — Ammineae: 957 Cicúta, Wasserschieferling (*Ok. T. 21*). 958 Apium, Sellerie. 959 Petrosélinum, Petersilie. 960 Trínia. 960, B: Helosciádium, Sumpfschirm. 961 Ptychótis, Faltenohr. 962 Falcaria, Sichelholde (*Rb. f. 1114*). 963 Sison

(*Ok. T. 21*). 964 Ammi. 965 Aegopodium, Geisfuss (*Ok. T. 21*). 966 Carum, Kümmel (*Ok. T. 21*). 967 Bünium, Erdknoten. 968 Pimpinella, Biebernell (*Ok. T. 21*). 969 Bérula, Berle. 970 Sium, Wassermerk (*Ok. T. 2 u. 21*). 971 Bupleurum, Hasenohr (*Ok. T. 21*). — *Seseli*nae: 972 Oenanthe, Rebendolde (*Ok. T. 21*). 973 Aethusa, Gleisse (*Ok. T. 21*). 974 Foeniculum, Fenchel. 975 Seseli, Sesel. 976 Libanótis, Heilwurz. 977 Cnidium, Brenndolde. 978 Athamanta, Augenwurz. 979 Trochiscanthes, Rädchenblüthe. 980 Ligusticum, Liebstock. 981 Silaus, Silau. 982 Meum, Bärenwurz. 983 Gaya. 984 Crithmum, Bazille (*Ok. T. 21*). 985 Conioselinum, Schierlingssilge. — *Angelic*ae: 986 Levisticum, Liebstock (*Ok. T. 21*). 987 Selinum, Silge (*Ok. T. 21*). 988 Ostéricum, Mutterwurz. 989 Angélica (*Ok. T. 21*). 990 Archangelica, Engelwurz. — *Peucedan*eae: 991 Ferulágo, Birkenwurz. 992 Peucedanum, Haarstrang (*Ok. T. 21*. Cervaria, Tommasinia). 993 Thysselinum, Olsenik. 994 Imperatoria, Meisterwurz (*Ok. T. 21*). 995 Anethum, Dill (*Ok. T. 21*). 996 Pastináca, Pastinak (*Ok. T. 21*). 997 Heracléum, Heilkraut (*Ok. T. 21*). 998 Tordylium, Zirmet (*Ok. T. 21*). — *Siler*inae: 999 Siler, Rosskümmel (*Ok. T. 21*). — *Thapsi*eae: 1000 Lasercpitium, Laserkraut (*Ok. T. 21*). — *Dauci*neae: 1001 Orláya, Breitsame. 1002 Daucus, Möhre (Mohrrübe. *Ok. T. 21*).

Campylospermeae: *Caucal*inae: 1003 Caúcalis, Haftdolde (*Ok. T. 21*). 1004 Turgénia. 1005 Tórilis, Borstdolde. — *Scandic*inae: 1006 Scandix, Nadelkerbel. 1007 Anthriscus, Klettenkerbel (*Ok. T. 2 und 21*). 1008 Physocaulus, Blasenstengel. 1009 Chaerophyllum, Kälberkropf. 1010 Biasolettia. 1011 Myrrhis, Süssdolde (*Ok. T. 21*). 1012 Molopospermum, Striemensame. — *Smyrni*eae: 1013 Echinóphora, Stacheldolde (*Ok. T. 21*). 1014 Conium, Schierling (*Ok. T. 21*). 1015 Pleurospermum, Rippensame. 1016 Malabaila (Hladnickia). 1017 Smyrnum (*Ok. T. 21*).

Coelospermeae: *Coriand*reae: 1018 Bifora. 1019 Coriandrum, Koriander (*Ok. T. 21*).

Beispiele. Sanicula europaea. Cicutá virosa. Falcária Rivini. Aegopodium Podagraria. Carum Carvi. Pimpinella magna und Saxifraga. Bérula angustifolia. Sium latifolium. Bupleurum falcatum, rotundifol. Oenanthe fistulosa, Phellandrium. Aethusa Cynapium. Silaus pratensis. Selinum Carvifolia. Angelica sylvestris (Peucedanum officin.). Thysselinum palustre. Pastinaca sativa. Heracléum Sphondylium. Orláya grandiflora. Daucus Carota. Caucalis daucoides. Torilis Anthriscus. Scandix Pecten Veneris. Anthriscus sylvestris. Chaerophyllum temulum, bulbosum. Conium maculatum.

Chemie. Je weniger man sich mit der Untersuchung der anorganischen Theile dieser Pflanzen beschäftigt hat, desto besser kennt man die organischen Substanzen, unter welchen ätherisches Oel und daraus entstandene camphorartige, theilweise nahe mit einander verwandte Substanzen, sodann Harze, Zucker und Stärke überwiegen. Daneben nicht selten giftige, zum Theil alkaloidische Stoffe. — Die Wurzeln enthalten verhältnissmässig zum ätherischen Oel viel Harz von unbekannter Zusammensetzung; noch mehr Gummi, auch Schleim,

Pectinsäure, Stärke, Bitterstoffe, Zucker, sowohl krystallisirbaren²⁴⁾, als Schleimzucker. Auch Mannit wurde in einigen Fällen beobachtet, scheint aber nur das Product einer theilweisen Zersetzung gewesen zu sein. Ferner kommen fette Oele vor, scharfe Stoffe, welche bald im ätherischen Oel, bald im Harz zu liegen scheinen, Gerbsäure? ²⁵⁾, Aepfelsäure sehr allgemein, Essigsäure, Benzoësäure²⁶⁾, Baldriansäure²⁷⁾; in der Asche wird u. A. Thonerde angegeben²⁸⁾, vorherrschend scheinen die Erden. — Das Kraut hat eine ähnliche Beschaffenheit. indess treten Stärke und Gummi zurück, überhaupt werden die Säfte gewöhnlich wässeriger, während sie in der Wurzel in vielen Fällen einen wahren Milchsaft darstellen. Angegeben werden u. A. äther. Oel (Harze scheinen zu fehlen). Bitterstoff, Zucker, fettes Oel²⁹⁾, Schleim, Bassorin, Mannit²⁹⁾, Gerbsäure, Salpetersäure³⁰⁾, Aepfelsäure, Essigsäure³¹⁾; andere org. Säuren scheinen zu fehlen. In der Asche überwiegen nach den spärlichen Untersuchungen über diesen Punkt bald die erdigen, bald die alkalischen Salze. — Die Samen sind ausgezeichnet durch Reichthum an ätherischem Oel, welches dem Terpentinöl analog ist und eine Reihe anderer eigenthümlicher Stoffe, welche sich zum Theil daraus ableiten lassen, übrigen für jetzt ohne Analoge in anderen Familien dastehen, aufgelöst enthält. U. A. fand man hier auch Aepfelsäure³²⁾, Gummi, Schleim, Zucker, Stärke³³⁾, Bitterstoff, fettes Oel, vorzüglich grosse Mengen Alkaloid u. s. w. — Andere Theile sind nicht untersucht.

Belege. *Cicuta*: *Fechner* p. 88 (*Albrecht, Scheife*). *Wolff* p. 415 (*Wittstein, Polcx*), p. 383 (*E. Simon* befand das äth. Oel unschädlich, das harzige Wurzelextract giftig). Enth. Coniin, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? — *Apium grav.*: *Fechner* p. 2 (*Tietzmann*), p. 59 (*Vogel*), p. 84 (*Hübner*). *Wolff* p. 698 (*Lampadius*), p. 196 (*Vogel*). *Waltl* (*Schbl. Agr. Ch. II. 221*). *Raybaud* (*Geig. Bot. p. 1297*). — *Petroselin sat.*: *Braconnot* (*Pharm. C. B. 1843. 956*). *Wolff* p. 612 (*Brac.*), p. 690 (*Rump*), p. 196 (*Vogel*). *Brac.* unterschied „Apiin“, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? Das äth. Oel analog dem Terpentinöl; der kryst. Camphor = $C_{12}H_{16}O_3$? *At. Löwig* und *Weinmann*. — *Raybaud*. — *Carum*: *Schweizer* (*Pharm. C. B. 41. p. 789 u. 461*). *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 208*). Das äth. Oel enth. „Carven“ *At.*: C_5H_8 ; durch Kali wird Carvacrol abgeschieden = *At.*: $C_{40}H_{56}O_3$. — *Wolff* p. 273, 277, 278, 223, 324, 469, 681. — *Pimpinella*: *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 208*). *Fechner* p. 100 (*Bley*). *Wolff* p. 641 (*Bley*). — *P. Anisum*: *Wolff* p. 681 (*Brandes und Reimann*), Mehreres p. 723 und 724. Der Same soll nach *Br.* und *Reim.* eine ulminartige Substanz „Anisulmin“ enthalten. *Fechner* p. 21. Das Stearopten ist identisch mit dem v. Fenchel, Sternanis, $C_{20}H_{24}O_2$, nach *Cahours* = Kümmelöl. — *Sium Sisar*: *Wolff* p. 182 (*Hermbstaedt*). (*Geig. Bot. p. 1325.*) (*Markgraf, Parmentier, Drappiez.*) — *Oenanthe*: *Wolff* p. 651 (*Cormerais* und *Dufeillay*),

²⁴⁾ *Hübner* fand ihn in der Scleriwurzel (Candiszucker), *Bley* bei *Pimpinella Saxifr.*, *Buchholz* und *Brandes* bei *Archangelic. offic.* — ²⁵⁾ *Buchholz* und *Brandes* bei *Archang. off.* — ²⁶⁾ *Bley* bei *Pimp. Saxifraga*. — ²⁷⁾ *Angelica. Oreoselinum*. — ²⁸⁾ *Buchner* und *Brandes* bei der *Angelica* und *Asa foetida*. — ²⁹⁾ *Selleri, Vogel*. — ³⁰⁾ *Selleri, Vogel*. *Dill, Conium* nach Einigen. — ³¹⁾ *Schierling, Schrader. Conium, G. Bird.* — ³²⁾ *Petersilie, Rump. Anis, Brandes und Reimann. Coriander, Trommsdorff.* — ³³⁾ *Petersilie, Rump.*

enth. giftiges Harz. — Phellandr.: *Fechner* p. 21 (*Berthold*). *Wolff* p. 612 (*Ebbinge*). *Frickhinger*. — Funiculum: vgl. *Wolff* p. 749. Enth. ein Oel = $C_{20} H_{24} O_2$. — Aethusa: *Ficinus* unterschied ein krystall. org. Alkali „Cynapin“. Zusammensetzung? — Levistic.: *Wolff* p. 655 (*Trommsdorff*). — Thysselin. palustr.: *Fechner* p. 332 (*Peschier*). — Archangelica off.: *Buchner j.* (Pharm. C. B. 42. 543). *Meyer* und *Zenner* (*Lieb. Ann.* 43. p. 330) fanden die Angelicasäure = At: $C_{10} H_{16} O_4$, die verwandte Baldriansäure nebst Essigsäure. Enth. ferner kryst. „Angelicin“. Zusammensetzung? *Fechner* p. 83 (*John*, *Bucholz* und *Brandes*, *Waltl*). *Wolff* p. 645, 655, 309. — Asa foetid.: *Fechner* p. 209 (*Neumann*, *Trommsdorff*, *Pelletier*, *Angelini*, *Brandes*). Ure (Pharm. C. B. 42. p. 415). *Stenhouse* (ibid. 43. p. 24). *Wolff* p. 628, 632, 327, 330 (*Zeise* u. A.). — Sagapen.: *Wolff* p. 344 (*Brandes*). — Ammoniak = Gummi: *Fechner* p. 208 (*Bucholz*, *Braconnot*, *Hagen*). *Wolff* p. 342. — Peucedan. offic.: enth. kryst. „Peucedanin“. At: $C_4 H_4 O$. *Erdmann* fand auch eine Substanz $C_8 H_8 O_3$. *Wolff* p. 639 (*Schlatter*, *Erdmann*). *Zöppritz*. — P. Oreosel.: *Winckler* (Ph. C. B. 1842. p. 770). *W.* und *Schnedermann* (ib. 1844. 689). Enth. „Athamantin“ = At: $C_{24} H_{30} O_7$ (= Baldrians. $C_{10} H_{18} O_3 +$ Oreoselon $C_{14} H_{10} O_3 + H_2 O$) und äth. Oel = $C_5 H_8$. *Wolff* p. 282. — Imperator. Ostruth.: *Wolff* p. 651 (*Osann* u. *Wackenroder*), p. 655 (*Keller*), p. 421 (*Doberreiner*). Enth. kryst. „Imperatorin“ = At: $C_{24} H_{24} O_5$, scharf, brennend. — Galbanum: *Fechn.* p. 214 (*Neumann*, *Pelletier*, *Fiddechow*, *Meissner*). — Opopanax: *Fechn.* p. 217 (*Pelletier*). — Pastinaca sat.: *Fechn.* p. 71 (*Crome*), p. 100 (id.). — Heracleum Sphond.: *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 208). — Cumin. cymin.: *Gerhardt* und *Cahours* (Pharm. C. B. 41. p. 232). Enth. „Cymin“ = $C_{20} H_{28}$ und „Cuminol“, welche sich beide auf $C_{20} H_{24}$ zurückführen lassen. — Daucus Carota: *Torosiewicz* (Pharm. C. B. 41. 205). *Fechner* p. 92 (*Wackenroder*), p. 327 (*Meylink*, *Laugier*). *Hermbsaedt* (*Schbl. II.* 217). Enth. krystallis. „Carotin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 669 (*Vogler*), p. 452 (*Vauquelin*), p. 474 (*C. Sprengel*). *Bouillon-Lagrange*. — Chaerophyll. bulbos.: enth. „Chärophyllin“, nicht kryst. Zusammensetzung? *Wolff* p. 422 (*Polstorff*); sylv.: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*). — Conium: *Wrightson* (*Lieb. Ann. Juni.* 45. p. 362). *Battley*, 1842. Scheint wie die Narcotica überhaupt (?) besonders reich an Chlor. *Fechner* p. 64 (*Schrader*, *Bertrand*, *R. Brandes*, *Doberreiner*, *Peschier*, *Gisecke*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 611 (*Mérat-Guillot*), p. 382 (*Deschamps* und Andere). — Enth. „Coniumsäure“ (? Zusammensetzung?) und „Coniin“ oder Cicutin, ein Alkaloid = At: $C_{12} H_{28} N_2 O$? *Liebig*. $C_{16} H_{32} N_2$. Ortigosa. — Ferner „Conicin“, Zusammensetzung? — Arrakatscha: *Wolff* p. 646 (*Lampadius*). — Coriandr.: *Wolff* p. 676 (*Trommsdorff*).

Vorkommen. Vorzüglich in den gemässigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Uebrigens wachsen sie in allen Höhen, in jeder Localität, im Wasser und auf den trockensten Stellen, wobei jedoch eine Vorliebe für kalkige Unterlage kaum zu verkennen sein dürfte.

Belege. Sand: *Eryng. marin.* (KD.). — Meerstrand: *Eryng. marin.* *Apium grav.* (hl). *Echinophora spinosa* (KD.). — Kies:

Athamanta cretens. (h! KD.). — Salinischer Boden: Mehrere *Eryngia* (*R. B. Hinds*). *Apium graveolens* (h! KD.). *Bupleur. tenuissim.* (KD.). — Thon: *Falcaria Rivini* (h! kalkh., *Schbl.*). *Pimp. Saxifr.* (dto. dto.). — Letten: *Sison Amomum* (KD.). — Schiefer: *Astrant. maior* (h! *Ung.*). — Urgebirg: *Astrant. carniolica* (s!?). *Laserpit. hirsutum* (h!). *Chaerophyllum elegans* (s! ? *Mhl.*). *Villarsii* (s! ? *Mhl.*). — Mergel: *Laserpit. latifolium* (h! *Schbl.*). — Serpentin: *Trinia vulgaris* (*Amidei*). *Ferula Ferulago* (id.). — Kalk: *Astrantia maior* (*Kirsch.*), *carniolica* (s! *Mhl.*). *Eryng. campestre* (h! *Schbl.*), *alpinum* (h! *Mhl.*). *Trinia vulg.* *Falcaria Rivini* (und Letten), *latifolia* (KD., s! *Mhl.*). Mehrere *Bupleura* (*DC.*), *B. rotundifol.* (u. Letten, KD.), h! (*Schbl.*), *longifol.* (h! *Schbl.*), *ranunculoid.* (*Kirsch.*), *graminifol.* (s! *Mhl.*). *Carum Bulbocast.* (u. Letten, KD.). *Seseli montan.* (KD.). *Libanotis mont.* (s! *Mhl.*). *Atham. cret.* (*Kirsch.*, s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *Matthioli* (s! *Mhl.*). *Ligustic. ferulac.* (*Kirsch.*). *Peucedan. alsatic.* (h! KD.). *Heracl. alpin.* (*Kirsch.*), *austriacum* L. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *asperum* und *alpinum* (s! *Mhl.*). *Laserpit. Siler* (*Kirsch.*), *latifolium* (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *alpinum* (s! ?), *peucedanoides* (s! ? *Mhl.*). *Orlaya grandiflora* (h! KD.). *Caucalis grandifl.* u. *latifolia* u. *daucoides* (h! *Schbl.*). *Torilis helvet.* (und Letten; KD.). *Chaeroph. Villarsii* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Astrant. minor, maior.* *Bupleur. ranunculoid., stellatum.* *Carum Carvi.* *Aegop. Podagr.* *Pimp. Saxifrag.* *Meum athamant., Mutellina.* *Gaya simpl.* *Archangelic. offic.* *Imperat.* *Ostruthium.* *Heracl. sibiricum* vag? *Laserpit. Siler.* *Chaerophyllum aureum, hirsutum.* *Myrrhis odorata.* *Pleurospermum austriacum* (*Mhl.*).

Anwendung. *Astrantia maior* L. [*Dss.* 12. 6. (294); *Hn.* I. 13], grosse Astr., schwarzer Sanickel, schw. od. falsche Meisterwurz; daher Rad. Astr. s. *Imperatoriae nigrae* Off. obs. — *Eryngium campestre* L. [*Dss.* 7. 15. (295); *Hn.* II. 1], Feldmannstreu, Raben-, Kraus-, Brachdistel; daher Rad. Er. s. *Lyringii* s. *Acus Veneris*, Stech- oder Stehwurzel Off. — *Cicúta virósa* L. [*Dss.* 12. 8. (285); *Hn.* I. 37], gift. Wütherig, Wasserschierling, Parzenkraut, Watscherling; daher Rad. Hb. *Cic. aquatica* off., gegen Drüsenverhärtungen, Krebs etc. — *Apium graveolens* L. [*Hn.* VII. 24], Selleri, Celerie, gem. Eppich, Wassermerk; daher Rad. Sem. Ap. — *Petroselinum sativum* Hoffm. [*Dss.* 16. 21. (283); *Hn.* VII. 23] s. *Apium Petros. Lin.*, gem. Petersilie, Peterling, Steineppich, aus Südeuropa; daher Rad. Hb. Sem. *Petros. s. Apii hortensis* Off. — *Carum Carvi* L. [*Dss.* 14. 17. (276); *Hn.* VII. 19], gem. od. Wiesenkümmel, Karbei; daher Sem. C. — *Bupleurum rotundifolium* L. [*Hn.* VII. 1], rundbl. Durchwachs, Durchbrech, Hasenohr; daher Sem. Hb. *Perfoliatae.* — *Búnium copticum* Sprgl. s. *Ammi copt.* Lin. aus Creta, Aegypten etc.; daher Sem. *Ammeos veri* s. *cretici*, S. Adjowaen, Herrenkümmel, Ammisamen. — *Pimpinella Anisum* L. [*Dss.* 12. 17. (275); *Hn.* VII. 22], gem. Anis oder Enis, aus dem Orient, wird cultivirt; daher Sem. An. vulg. — *Sium Sisarum* L., Zuckerwurz, Zuckermerk, Zuckerrübe etc., aus Südostasien, cultiv. — *Oenanthe Phellándirum* Lamk. [*Dss.* 14. 6. (281); *Hn.* I. 40] s. *Phell. aquat.* L., Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdesame, Froschpeterlein etc.; daher Sem. *Phell. s. Foeniculi aquatici*, gegen Fieber, Schwindsucht etc. — *Aethúsa Cynápium* L. [*Hn.* I. 35], Hundspetersilie, Gartengleisse oder -Schierling; daher Hb. Rad. *Cynap., Cicutariae Apii folio, Cicutae minoris*; geg.

Gries, äusserlich schmerzstillend. — *Foeniculum officinale* Merat & Lens, und *Foen. vulgare* M. & L. [*Dss.* 1. 20. (277); *Hn.* VII. 18], Fenchel; daher Rad., Hb., Sem. *Foen. romani* s. *dulcis* u. *vulg.* s. *acris*. — *Meum Athamanticum* Jacq. [*Hn.* VII. 12], *Aethusa* M. Murr., *Atham.* M. Lin., Bärwurz, Mutterwurz, Bärenfenchel etc.; daher Rad. *Mei* s. *Meu* s. *Anethi ursini* s. *Foeniculi urs.*, Herzwurzel. — *Levisticum officinale* Koch [*Dss.* 6. 12. (278); *Hn.* VII. 6], *Ligusticum* Lev. L., Liebstöckel, Labstöckel, gross. Eppich, aus Südeuropa; daher Rad. *Lev.* s. *Lybistici* s. *Laserpitii* germ. Off. — *Thysselinum palustre* Hoffm., Sumpfsilge, Elsenich, wilder Bertram etc.; daher Rad. *Olsnitii* s. *Thyssel.* gegen Epilepsie, Zahnschmerz etc. — *Angelica sylvestris* L. [*Hn.* VII. 9], Wald-Engelwurz, wilde Angelika; daher Rad. Sem. A. sylv. Off. veterin. — *Férula Asa foetida* L. [*Dss.* 18. 16. (293)], stinkendes Steckenkraut, Stinkasand, in Persien; daher die getrocknete Wurzelmilch *Asa foet.*, Teufelsdreck, Gummi As. f.; Nervenmittel. — *F. persica* Willd. liefert das *Sagapenum* s. *Serapinum*. — *Dorema armeniacum* Don. s. *Ferula* s. *Peucedan.* amm., Oschakraut, im Orient; daher *Gi. Ammoniacum*. — *Peucedanum officinale* L. [*Hn.* VII. 4], off. Haarstrang, Schwefelwurzel, Rossfenchel, Himmeldill; daher Rad. P. s. *Foeniculi porcini* Off. veterin. — *P. Oreoselinum* Mönch [*Dss.* 18. 17. (291) s. *Athamanta* Or. Lin.; *Hn.* VII. 3], Berghaarstrang, Hirschkpeterlein, Augenzurzel etc.; daher Rad., Hb., Sem. *Oreos.* s. *Apii montani*. — *Imperatória Ostruthium* L. [*Dss.* 12. 7. (290); *Hn.* VII. 15], Meisterwurz, Astrenz, Strenzwurzel, Kaiserwurz; daher Rad. *Imp. alb.* s. *Ostr.*, *Astrutii*, *Astrantiae*, *Magistrantiae* Off. — *Bubon gummiferum* L. [*Dss.* 7. 10. (289)] s. *B. galbanum* L. in Syrien, liefert vorzugsweise (?) das *Galbanum* oder Mutterharz. — *Anethum graveolens* L. [*Hn.* VII. 17], aus Südeuropa (?); daher Hb. Sem. *Anethi*. — *Pastinaca Opopánax* L. [*Dss.* 17. 11. (292)] s. *Ferula Op.* L., *Opop.* *Chironium* Koch, Panaxkraut, herculische Heilwurz, in Griechenland und Kleinasien; daher *Gi. Opop.* s. *Panax*. — *P. sativa* L. [*Hn.* VII. 16], gem. Past., Pasternack etc.; daher Rad. *Past. sat.* — *Daucus Caróta* L. [*Dss.* 8. 10. (287); *Hn.* VII. 2], Möhre, gelbe Rübe, Vogelnest; daher Rad. D. *sativi* und Sem. D. *sylvestris*, gegen Würmer, auf Brandgeschwüre etc. — *Laserpitium latifolium* L., grosses Laserkraut, weisser Enzian, w. Hirschwurz; auf den Alpen etc.; daher Rad. *Gentianae albae* s. *Cervariae alb.*, und Sem. *Sesleos aethiopici*. — *Anthriscus Cerefolium* Hoffm. [*Hn.* VII. 14], gem. Gartenkerbel, Körbelkraut; daher Hb. Sem. *Ceref.* s. *Chaerophylli*. — *Ant. sylvestris* Hoffm. [*Hn.* I. 33] s. *Chaerophyllum sylv.*, wilder Kerbel, Kälberkropf, Kuhpetersilie; daher Hb. *Chaer. sylv.* s. *Cicutariae*. — *Myrrhis odorata* Scop., *Chaeroph.* oder *Lam.*, Myrrhenkerbel, Anis- und spanischer Kerbel. — *Conium maculatum* L. [*Dss.* 4. 14. (282); *Hn.* I. 31], gem. Schierling, Wütherig, Apothekerschierling etc.; daher Hb. *Cicutae* s. *Conii* gegen Gicht, Rheumatismus, Lichtscheu etc., äusserlich auf schmerzhaftige Geschwülste, Krebs etc. — *Coriandrum sativum* L. [*Dss.* 8. 11. (286); *Hn.* VII. 13], gem. Koriander, Wanzendill, Schweimelkraut etc., aus dem Orient; daher Sem. *Cor.* Schwindelkörner.

Wirkung. Vorzugsweise werden die Samen und Wurzeln benutzt, letztere werden im Frühjahr vor dem Austreiben oder Blüten gesamt-

melt, zumal die mehrjährigen. — Giftpflanzen sind: *Aethusa Cynapium* [*Hch.* 12; *Rtzb.* 27]. *Cicuta virosa* [*Hch.* 11; *Rtzb.* 29]. *Conium maculatum* [*Hch.* 11; *Rtzb.* 25]. *Oenanthe fistulosa* [*Hch.* 12; *Rtzb.* 26]. *Sium latifolium* [*Rtzb.* 28]. *Hydrocotyle vulg.* *Oenanthe Lachenalii*, *peucedanifolia* und *crocata*; die Wurzel des wilden Selleris, des Ligusticum zur Blüthezeit (?), der *Thapsia foetida* und *garganica*, des alten Pastinaks (?), *Chaerophyll. sylv.* (?); das Kraut des *Anthriscus vulgaris* etc., der Same von *Phallandr. aquat.* und *Coriandrum sat.* (schwach) und mehrere andere. Der wirksame Stoff scheint theilweise harziger, mehrfach aber alkaloidischer Natur zu sein. — Stimulirend ist *Rad. Eryngii camp.* u. s. w.; diuretisch: dieselbe und *E. foetid.*, *Selleri*, *Smyrn. Olustrat.*, *Hb. Aethus. Cynap*; — carminativ sind vielfach die Samen, bes. Anis und Fenchel, ferner *Rad. Anglicae lucid.* etc. — Wundmittel: *Sanicula europ.*, *Sem. Bupleur. perfol.* etc. — Emetisch: *Hydroc. umbellat.* etc. — Fieberwidrig: *Rad. Ferula sylvat.* *Besser*, *Rad. Pastinac.* — Purgans: *Astrantia mai.*, *Rad. Eryng. foetid. (campestris)*, *Thapsiae foet.* und *garganicae*. — Zu Speisen oder Gewürzen dienen: Wurzeln: *Eryng. camp.*, *Pastinac.*, *Selleri (cultiv.)*. *Sium Sisarum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Arrakatscha*, *Athamanta macedonica*, *Thysselin. palustre* etc. — Kraut: *Archangelica Off. (Mark)*, *Petersilie*, *Aegopod. Podagr.*, *Crithmum marit.*, *Prangos pabularium*, *Foenicul. dulce*, *Kerbel*, *Chaerophyll. sylv.*, *Myrrhis odor.*, *Koriander*. — Die Samen von *Kerbel*, *Anis*, *Kümmel*, *Fenchel*, *Dill* etc. etc.

109. Familie. **Araliaceae.**

(Figur 109.)

Diagnose. Kelch röhrig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone fünf- bis zehnbliättrig, vor einer oberweibigen Scheibe eingefügt. Blumenblätter mit breiter Basis sitzend, in der Knospenlage klappig. Staubgefäße fünf bis zehn, mit den Kronblättern abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis mehrfächerig, mit eineiigen Fächern und hängenden Eichen. Frucht eine Beere. Same hängend, Keim gerade, in der Achse des Eiweisses. Meist holzige Pflanzen.

Verwandt mit *Corneen*, *Umbelliferen*, *Ampelideen*, *Sambucen*, (*Caprifoliaceen*).

Literatur. (*Krüg.* p. 374.) — (*Oken T.* 21.)

Genera germanica. 1020 *Hédera*, *Epheu* (V. 1. — *Ok. T.* 21.) (*Adóka* vgl. *Fam.* 81.)

Chemie. Ausgezeichnet durch harzige Substanzen, welche in allen Theilen des Epheus, zumal in der Rinde, vorkommen. Auch Aepfelsäure scheint vorzukommen.

Belege. *Fechn.* p. 212. (*Pelletier*); p. 281, 38 (*Werneck*). *Hedera Helix* L. [*Hn.* IV. 14], *gen. Epheu*; daher das Stammharz,

Resina s. Hed. arboreae; gegen Lungenkrankheiten, äusserlich auf Geschwüre etc. Alle Theile sind reizend und aromatisch; die Beeren erregen Brechen und Purgiren. Bei *Aralia racemosa* (Nordamerika) sind sie essbar.

110. Familie. **Ampelideae.** Rebenartige.

(Figur 110.)

Diagnose. Kelch klein, wenig oder nicht gezähnt. Kronblätter vier bis fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, in der Knospenlage klappig, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Staubgefässe vier bis fünf, vor die Blumenblätter gestellt. Fruchtknoten frei, zweifächerig, Fächer zwei-eiig, Eichen aufrecht, Frucht eine Beere. Same (eiweisslos), Keim gerade. — Holzige Pflanzen, meist mit kletternden Aesten.

Verwandt mit Araliaceen, Meliaceen, Corneen, Rhamneen, (Geraniaceen).

Literatur. (Krüg. p. 374.) — (Ok. T. 2 u. 21.)

Genera germanica. 1021 *Vitis*, Weinstock (V. 1. — Ok. T. 21).
1022 *Ampelopsis*. Zaunrebe (V. 1. *Hedera*).

Chemie. Der Weinstock hat bereits zu den vielfältigsten Untersuchungen Anlass gegeben; indess sind manche Theile, wie Wurzel, Rinde, Blüthe, noch völlig unbekannt. — Das Holz scheint nichts Eigenthümliches zu haben, erdige Salze sind in der Asche mehr oder weniger überwiegend. — Sein Saft, welcher im Frühling in dicken Tropfen aus den Einschnitten hervorquillt, enthält wenig feste Theile, worunter die gewöhnlichen Salze, Aepfelsäure (*Geiger, John*), Weinsäure (*Geiger, Langlois*) und Milchsäure? (*Langlois*) zu erwähnen sind. — Die Beere enthält in ihrer Hülle eine nicht unbedeutende Menge Gerbstoff; das Innere ist anfangs vorzugsweise von organischen Säuren erfüllt³⁴), welche allmählich zum grössten Theil durch neugebildetes Gummi und durch Traubenzucker ersetzt werden.

Belege. *Vitis*: *Crasso* (*Lieb. Ann. Jan. 46*). *Fechn.* p. 31 (*Proust, Braconnot, Berard, Geiger, Nees v. Esenbeck*); p. 221 (*Geiger, Proust, John*). *Wolff* p. 630, 631 (*Regimbeau, Langlois*); p. 677, 704 (*Boussingault*); p. 204 u. 206 (Gährung), (vgl. auch „Hefe“, dto. 216, 217; p. 805 (Wein, Weintraubenkerne); p. 777 (Oenanthsäure, Oenanthylsäure); p. 802 (Traubensäure). *Levie* (*Lieb. Ann. 1844*, p. 423). *Hruschauer* (*ibid. Juni 45*). *Hitchcock* (*Pharm. C. B. 45*, p. 237). *Schbl. Agr. Ch. II. 200.* *Geig.* *Pharm. Bot.* p. 1513—37. — Weinsäure (Weinsteinsäure, *Acid. tartaricum*) = At: C₄ H₄ O₅ oder C₈ H₈ O₁₀ + 2 aq. — Traubensäure (*Arid. racemicum*) = At: C₈ H₈ O₁₀ + 2 aq. (= Weins.). — Traubenzucker: krystallisirt =

³⁴) Weinsäure, Aepfelsäure (*Proust, Berard, Geiger*), Citronensäure (*Proust und Kaufmann*; von *Braconnot* und *Geiger* nicht gefunden), Gerbsäure, Gallussäure, Traubensäure.

At: $C_6 H_{12} O_6 + H_{20} = C_6 H_{14} O_7$, oder $C_{12} H_{28} O_{14}$; also mehr Wasser als im Rohrzucker.

Vorkommen. Vorzugsweise in Mittel- und Südeuropa angebaut, liebt wie es scheint einen kalkhaltigen Boden.

Anwendung. *Vitis vinifera* L. [*Düss.* 11. 4, 5 (369, 370); *Hn.* X. 40], edler Weinstock, aus Mittelasien (?); daher die getrockneten Früchte: Rosinen (*Uvae passae*, *Passulae maiores* und *minores*) in Südeuropa; die kleinen heißen auch Korinthen, aus den kernlosen Früchten der Var. *Vitis minuta* Risso. (*apyrena* Autt.) bereitet. (Vgl. auch *v. Babo* und *Metzger*, die Wein- und Tafeltrauben, Mannheim 1836, mit Abb.; *v. Gock*, die Weinrebe und ihre Früchte, Stuttgart 1837, mit Abb.). — Liefert ferner die Hefe (*Faex*) und den Wein, welcher „gegen alle Leiden gut und nützlich ist“.

111. Familie. **Corneae.** Hartriegelartige.

(Figur 111.)

Diagnose. Saum des Kelches gezähnt. Blumenkrone vierblättrig, die Blätter mit breiter Basis sitzend. Staubgefäße vier, wechselständig. Frucht eine Steinfrucht mit zweifächerigem Steine. Samen eiweißhaltig.

Verwandt mit Araliaceen, Rhamneen, (Ilicineen, Caprifoliaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 374.) — (*Oken* T. 2. u. 21.)

Genera germanica. 1023 *Cornus*, Hornstrauch (*Cornelkirsche* IV. 1. — *St. h.* 52).

Beispiel. *Cornus sanguinea*.

Chemie. Es scheinen in dieser Familie eigenthümliche krystallisirbare Substanzen vorzukommen, welche bei der mehrfachen Anwendung gegen Fieber genauere Untersuchung verdienten. Die Rinde enthält Gerbsäure, namentlich beim tropischen Manglebaum, ferner Harz, fettes und ätherisches Oel, Bitterstoff, Aepfelsäure und Pectinsäure (*Trommsdorff*), Schleim, Gummi u. s. w. In den Früchten von *Cornus* Sang. sind Zucker, Bitterstoff und organische Säuren vorherrschend, zumal Aepfelsäure (*Murion*), daneben fettes Oel, Farbstoff u. s. w.

Belege. *Cornus*: *Fechn.* p. 11 (*Murion*); p. 281, 20 (*Werneck*); p. 326 (*Trommsdorff*). *Wolff* p. 661, 639 (*Geiger*); p. 688, 302 (*Margueron*). Man hat eine Substanz „Cornin“ oder „Corninsäure“ unterschieden (Zusammensetzung?). — *Carpentier* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. VII, p. 132; Bd. XV, p. 146; Bd. XXVII, p. 270). *Cockburn* (*Pharm. C. B.* 1835. 2. p. 822). *Gassicourt* (*Schbl.* II. 227). — *Cornus mascula* L. [*St. h.* 52], rother Hartriegel, gelber Hornstrauch, Judenkirsche, Cornelkirsche; daher *Fruct. C.*, essbar. Nach *Unger* eine kalkstete Pflanze.

112. Familie. **Loranthaceae.** Riemenblumenartige.

(Figur 112.)

Diagnose. Kelch oberständig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone vier- (acht-) theilig oder vierblättrig. Staubgefäße soviel als Blumenblätter, denselben gegenüber gestellt, frei oder mit dem Staubkölbchen auf die Blumenblätter aufgewachsen. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, Eichen aufrecht. Frucht eine Beere. Keim in fleischigem Eiweiss, umgekehrt, einer oder mehrere. — Schmarotzende Sträucher mit gabeltheiligen (dichotomi) Aesten und immergrünen Blättern.

Verwandt mit Corneen, Hamamelideen, Caprifoliaceen, Santalaceen, Proteaceen, (Cycadeen, Coniferen im Fruchtbau).

Literatur. (Krüger p. 375.) De Candolle Prodr. IV. 277. p. — Collect. de Mém. N. VI. Paris 1830. — Decaisne, mém. sur le developp. du Gui. Brux. 1840. 8. — (Oken T. 21.)

Genera germanica. 1024 *Viscum*, Mistel (XXII. 4. — St. h. 8). 1025 *Loranthus*, Riemenblume (VI. 1. — St. h. 34).

Chemie. Diese Pflanzen sind ausgezeichnet durch eine grosse Masse von Vogelleim, welcher sich namentlich in der Rinde und den unreifen Beeren in übrigens sehr wachsender Menge findet; seine Natur ist nicht hinreichend aufgeklärt. Auch Wachs kommt in den Beeren in merklicher Menge vor; im Kraut wird ferner u. a. Essigsäure (*Funke*) angegeben; in der Asche herrschen Alkalien (*Fresen. & Will*), oder Erden (*Funke*) vor.

Belege. Fechn. p. 31 (*Funke, Henry*); p. 80 (*Funke*). Wolff p. 620 (*Winckler*); p. 679, 686, 687; 629 (*Macaire*); p. 334 (*Nees u. Marquart*). Enth. „Viscin“. Zusammensetzung? *Fresenius u. Will Lieb. Ann. Juni 1844*). *Gaspard* (Magaz. f. Pharm. Bd. XXI, p. 220).

Vorkommen. Die Mistel auf allen Bäumen, zumal Obstbäumen, selten auf Eichen schmarozend, zieht ihre Nahrung aus der Holzschicht der Mutterpflanze; sie wächst auch auf abgestorbenen Bäumen.

Anwendung. *Viscum album* L. [*Düss. 2. 14* (267); *Hayn. IV. 24*], weisse Mistel, Kreuzholz, Assolter, Ginster. Off. Die Zweige und Blätter früher gegen Epilepsie, jetzt zu Vogelleim. — *Loranthus europaeus* L. [*St. h. 34*], gem. Riemenblume, Eichenmistel, in Oesterreich und Südeuropa, liefert *Viscum quernum* Off.

Classe 36. **Corniculatae.**

(Figur 113—115.)

Diagnose. Kelch frei oder theilweise verwachsen, einblättrig. Blumenkrone dem Kelche eingefügt, mit meist freien Blättern, umweibig (perigyna). Staubgefäße mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer oder mehrere, wirtelig gestellt, frei oder theilweise verschmolzen, meist vieleiig. Samen eiweissartig. Keim orthotrop.

113. Familie. **Crassulaceae.** Feltpflanzen.

(Figur 113.)

Diagnose. Kelch gespalten, nicht ganz in Blätter getheilt. Blumenkrone regelmässig, drei- bis zwanzigblättrig oder einblättrig, im Grunde des Kelches eingefügt. Staubgefäße von gleicher oder doppelter Zahl der Blumenblätter. Fruchtknoten soviel als Blumenblätter, mit einer unterweibigen Schuppe versehen. Balgfrüchte, nach innen aufspringend. Keim umgekehrt (gerade). — Saftige Kräuter ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Saxifrageen, Paronychieen, Mesembryanthemen, Zygophylleen.

Literatur. (Krüger p. 376.) *De Candolle & Redouté*, plantes crasses. — *De Candolle*, Prodr. III, p. 381 (1828). — *Mém. sur les Crassul.* (1828). — (*Oken* T. 22.)

Genera germanica. 1026 Tillaea (IV. 3. — *Ok.* T. 22). 1027 Bulliárdia (IV. 3). 1028 Rhodióla, Rosenwurz (XXII. 7). 1029 Crásula, Dickblatt (V. 5. — *Ok.* T. 22). 1030 Sedum, fette Henne (X. 5. — *St.* h. 6 u. 83. — *Ok.* T. 22). 1031 Sempervivum, Hauswurz (XI. 4. — *St.* h. 23 u. 67). 1032 Umbilicus, Nabelkraut (Cotylédon. X. 5. — genus anomalum. Von *Wilbrand* mit Recht getrennt: Cotyledoneae).

Beispiele: Sedum villosum, album, acre, sexangulare, reflexum.

Chemie. In diesen saftigen Pflanzen scheint Schleim und Aepfelsäure vorzuherrschen, daneben Kalk; in den Wurzeln von einzelnen beobachtete man nicht unbedeutende Stärkemengen; auch ätherische Oele kommen hier vor. Der Saft von Bryophyllum soll sich mit der Tageszeit verändern.

Belege. Wolff p. 263 (*Vauquelin*, *Bouillon-Lagrange* und *Vogel*). *Caventou.*

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigt warmen Gegenden der alten Welt, namentlich am Cap. Verhältnissmässig wenige unter den unsrigen sind bodenstet und scheinen einen kalireichen Boden vorzuziehen.

Belege. Sand: *Tillaea muscosa*. *Bulliarda aquatica* (h!). *Sedum acre* (h!), *sexangulare* (h!), *reflexum* (h! KD.). — Kies: *Sed. villosum* (h! DC.), auf Torf- oder Schlammwiesen (autt.). — Schiefer: *Rhodiola rosea* (s!). *Sedum annuum* (s!), *repens* Schl. (s. *alpestre* Vill.) (s! *Ung.* p. 357). *Semperv. arachnoideum* L. (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Rhodiola rosea* (h!), *repens* (s!). *Semperviv. Wulfenii* (s!?). *Funkii* (s!?). *Braunii* (s!), *arachnoid.* (h!), *hirtum* (s!?) *Mhl.*). — Kalk: *Sedum anopetal.* (KD.), *atratum* (*Kirsch.*), *dasyphyll.* (h!), *album* (h!). *Telephium* (h! *Ung.*). *Semperviv. hirtum* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Sed. Teleph.*, *maxim.* *Anacampseros*, *hispanic.*?, *villosum*, *atratum*, *annuum*, *dasyphyllum*. *Semperviv. tectorum*, *montanum* (*Mhl.*).

Anwendung. *Sedum acre* L. [*Hn.* I. 15], scharfes Steinkraut, Mauerpfeffer, kl. Hauslauch; daher Hb. *Sed. minoris acris* s. *Sedi minimi* s. *vermicularis* Off., antiskorbutisch, purgirend etc. — *Sedum Telephium* L. [*Hn.* VI. 13], grosse Fetthenne, Bohnenblatt, Wundkraut; daher Rad. Hb. Tel. s. *Crassulae maioris* s. *Fabariae*; kühlend, blutreinigend, äusserlich Wundmittel. — Mehrere sind essbar: Rad. *Sed. Teleph.*; Hb. *Sed. Teleph.*, *reflexi*, *albi*, *Rhodiolae roseae*. — Der scharf wirkende Stoff von *Sed. acre* scheint grossentheils an einer fettigen Materie zu haften, ist indess nicht näher bekannt.

114. Familie. **Saxifrageae.** Steinbrechartige.

(Figur 114.)

Diagnose. Kelch bleibend. Blumenblätter vier oder fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, selten fehlend; in der Knospelage dachig. Staubgefässe frei. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit zwei Schnäbeln (Griffeln?), vieleiig. Samenträger mittelpunctständig oder (bei den einfächerigen) am Rande der Klappen. Narben schief aufgewachsen. Frucht eine Kapsel, am innern Rande der Schnäbel aufspringend.

Verwandt mit Crassulaceen, Ribesiaceen, Caprifoliaceen, Philadelphéen.

Literatur. (*Krüger* p. 376.) — (*Oken* T. 2. u. 22.)

Genera germanica. 1033 *Saxifraga*, Steinbrech (X. 2. — *St.* h. 33. *Ok.* T. 22). 1034 *Zahbrucknéra* (X. 2. — *St.* h. 33). 1035 *Chrysosplénium*, Milzkraut, Goldmilz, Steinkresse (VIII. 2. u. X. 2. — *St.* h. 4. und 12).

Beispiele. *Saxifraga tridactylites*, *granulata*. *Chrysosplenium alternifolium*, *oppositifolium*.

Chemic. Fast nichts bekannt. Es scheinen schleimige Theile vorzuwiegen; eigenthümliche, charakteristische Substanzen hat man nicht bemerkt. Geringe Mengen von adstringirenden, bitteren und sauern Stoffen sind gleichfalls beobachtet worden.

Vorkommen. Meistens Berg- und Alpenpflanzen der nördlichen Hemisphäre. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet, und unter diesen sind die meisten mehr oder weniger des Kalks hedürftig; schon die bei einigen beobachtete nicht unbedeutende Kalkabsonderung durch die Blätter musste hierauf führen. (Vgl. *Ung.* Fig. 13 — 16.)

Belege. Torfboden: Sax. hieracifolia (h! KD.) etc. — Kies: Sax. stellaris (h! DC.), bryoides (h!), aizoides (h! KD.). — Granit: Sax. Cotyledon (KD.). — Schiefer: Niemals hier *S. caesia* gefunden (von Heer). — Urgebirg: Sax. Cotyledon (h!), aspera (h!), Clusii (s!?), pedemont. (s!?). Seguerii (h!), controversa (s!), hieracifol. (s! Mhl.). — Kalk: Sax. Aizoon (h!), elatior (s!), crustata (s!), burseriana (s!), squarrosa (s!), caesia (h!), patens (h!), Kochii (s!?), tenella (s! Mhl.), burser. (KD.), Hircul., aizoid., rotundif. (Kirsch.), aphylla St. (s!), burser., oppositif., punctata, caes. (s!), Aizoon (h! Ung.), stenopet. (h!), Hohenwartii (s!), petraea (s! Mhl.). — Bodenvag: Sax. rotundifol. (Ung.), mutata, oppositifol., biflora, aizoides, Hirculus, stellaris, cuneifol., muscoid., exarata, sedoides, planifol., androsacea, cernua, rotundifol. (Mhl.).

Anwendung. *Saxifraga granulata* L. [Hn. III. 23], körniger Steinbrech, Hundsrebe, Keilkraut; daher Sem. (bulbilli) Hb. Flor. Sax. albae Off. obs. Diuretisch, gegen Stein (daher der Name Steinbrech) u. s. w.

115. Familie. **Ribesiaceae.** (Grossularieae.)

Stachelbeerartige.

(Figur 115.)

Diagnose. Kelch theilweise verwachsen, mit freiem, vier- bis fünfspaltigem Saume. Blumenblätter vier bis fünf, mit den Zipfeln abwechselnd, am Rande des Schlundes eingefügt. Staubgefäße vier bis fünf, frei. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig. Eichen an zwei wandständigen Samenträgern. Griffel zwei- bis vierspaltig. Frucht eine Beere. Samen mit gallertiger äusserer Hülle und verlängertem Nabelstrang.

Verwandt mit Saxifrageen, Cacteen, Berberideen.

Literatur. (Krüger p. 376.) *Berlandier*, in *Mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève*. III. p. II; und in *De Cand. Prodr.* III. p. 477 (1828). — *Thory*, *hist. des Grosseilliers*. Paris 8. — *Spach*, *revisio Grossul.* in *Nouv. ann. des sc. nat.* IV. p. 16. — (*Oken T.* 3. u. 21.)

Genera germanica. 1036 *Ribes* (Grossularia V. 1. — *St. h.* 4. u. 51).

Beispiele. *Ribes Grossularia*; ziemlich verbreitet auch *nigrum*, *rubrum*.

Chemie. Wenig bekannt. Die Früchte sind durch nicht unbedeutenden Gehalt an Citronen- und Aepfelsäure ausgezeichnet; daneben finden sich Pectinsäure, Gummi (?), Schleimzucker u. s. w. Die anorganischen Theile sind nicht untersucht worden.

Belege. Fechn. p. 24 (John, Guibourt, Bérard); p. 25 (Proust). Man hat ein „Grossulin“ unterschieden, von unbekannter Natur. Chodnew (Pharm. C. B. 45, p. 461). Wolff p. 681 (Guibourt); p. 248 (Tilloy); p. 213 (Lampadius); p. 452 (Braconnot). Lampadius (Pharm. C. B. 34, p. 84).

Vorkommen. Gehören der gemässigten und kälteren Breite der nördlichen Hemisphären an. — Rib. alpinum ist kalkhold (Ung., Mhl.), petraeum bodenvag (Mhl.).

Anwendung. Ribes rubrum L. [Dss. 2. 11 (297); Hn. III. 25], Johannisbeere, Kraus-, Straussbeere; daher Bacc. Ribium s. Ribesiorum rubrorum; zu Syrup, Schaumwein, Branntwein, Essig etc. — Ribes nigrum L. [Hn. III. 26], schwarze Johannisbeere, Gichtbeere; daher Stipites, Fol. Bacc. Rib. nigr.

Forstpflanzen. Ribes Grossularia [Krebs T. 82], nigrum [Kr. T. 81], alpinum [Kr. T. 80], rubrum [Kr. T. 79]; Keimung auf Taf. 143.

Classe 37. Polycarpicae.

(Figur 116 und 117.)

Diagnose. Kelch frei, meist abfällig. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Die Staubgefässe mit den Kronblättern eingefügt, meist viele. Fruchtkoten einer oder viele und frei, in Wirteln, Köpfchen oder Aehren. Same meist eiweisshaltig mit kleinem Keime.

116. Familie. **Ranunculaceae.** Hahnenfussartige.

(Figur 115.)

Diagnose. Kelch drei- bis sechsblättrig, oft blumenartig. Blumenblätter vier bis fünfzehn, ein- oder mehrreihig, bisweilen in Nektarien umgebildet, selbst gänzlich fehlend. Staubgefässe frei, viele, mit angewachsenen Staubkölbchen, welche mit Längsritzen aufspringen. Fruchtknoten mit eiweisshaltigen Samen, welche der innern Naht angeheftet sind. — Meist Kräuter, oft mit halbsumscheidender Blattbasis.

Verwandt mit Magnoliaceen, Berberideen, Papaveraceen, Nymphaeaceen, (Umbelliferen, Araliaceen).

Literatur. (Krüg. p. 379.) De Candolle, Syst. I. p. 127 (1828). — (Oken T. 16.)

Genera germanica. Clematideae: 1037 Clématis, Waldrebe (XIII. 3. — St. h. 8). 1038 Atragéne, Alpenrebe (XIII. 3. — St. h. 20). — Anemoneae: 1039 Thalictrum, Wiesenraute (vgl. die Monographie

bei *Reichenb.* ic. rar.) (XIII. 3. — *St.* h. 44. 51). 1040 Anemone, Windröschen (Pulsatilla XIII. 3. — *St.* h. 7. 24). 1041 Adonis (XIII. 3. — *St.* h. 56). — Ranunculeae: 1042 Myosurus, Mäuseschwanz (V. 6. — *St.* h. 11). 1043 Ceratocéphalus, Hornköpfchen (XIII. 3. — *St.* h. 56). 1044 Ranunculus, Hahnenfuss (XIII. 3. — *St.* h. 19, 46. *Rb.* f. 261). — Helleboreae: 1045 Caltha, Dotterblume (XIII. 3. — *St.* h. 8). 1046 Tróllius, Trollblume (Kugelranunkel, XIII. 3. — *St.* h. 5). 1047 Eranthis, Winterling (XIII. 3). 1048 Hellébórus, Niesswurz (XIII. 3. — *Ok.* T. 16). 1049 Isópyrum, Muschelblümchen (XIII. 3). 1050 Nigella, Schwarzkümmel (XIII. pentagyn. — *Ok.* T. 16). 1051 Aquilégia, Akelei (XIII. pentag. — *Rb.* f. 4731. *Ok.* T. 16). 1052 Delphinium, Rittersporn (XIII. 1. od. Pentagyn. — *Ok.* T. 16). 1053 Aconitum, Eisenhut (XIII. trigyn. — *St.* h. 6). — Ranunculeae spuriae: 1054 Actaea, Christophskraut (XIII. 1. — *St.* h. 21). 1055 Cimicifuga, Wanzenkraut (XIII. teragyn. — *Rb.* f. 4738). 1056 Paeónia (XIII. 2—5 gyn. — *Ok.* T. 16).

Beispiele. Clematis Vitalba. Thalictrum minus. Anemone sylvestris. Pulsatilla. Adonis aestivalis. Myosurus minimus. Ranunc. hederaceus, aquátilis, fluitans, Flammula, Ficaria, auricomus, acris, repens, bulbosus, arvensis, Philonotis, sceleratus. Caltha palustris. Nigella arvensis. Aquileg. vulgaris. Delphinium Consolida. (Aconitum Napellus.) Actaea spicata.

Chemie. Sie sind ausgezeichnet durch flüchtige, krystallisirbare Stoffe von camphorartiger Natur, welche eine starke, auf den menschlichen Organismus selbst giftig wirkende Schärfe besitzen; so das Anemonin u. a. In andern Fällen ist der scharfe Stoff wirkungsloser, so bei den Aconiten; dagegen treten hier giftige Alkaloide auf, wie das Delphinin, Aconitin. Auch kommen eigenthümliche Säuren vor, wie Aconitsäure, Anemoninsäure. Diese Stoffe lassen für jetzt keine weitere Verwandtschaft erkennen. Gewöhnlich sind alle Theile scharf, eine theilweise Ausnahme davon macht die Wurzel von Helleb. foetid., Anemone nemoros., und noch viel mehr das Kraut von Hepatica triloba, Ranunc. repens u. Trollius europ. Sonst kommen noch Bitterstoffe in verschiedener Menge vor. — Die Wurzeln enthalten vorwiegend Stärke, oft auch Gummi, Zucker (bei Ac. Anthora nach *Wackenroder* selbst krystallisirbaren), sodann öfter Bitterstoffe (namentlich Xanthorhiza apiifolia und Coptis), Farbstoffe (gewöhnlich gelb), fettes, selten flüchtiges Oel (?); die Schärfe und die Basen wurden bereits erwähnt; erstere scheint sich mit der Blüthe zu verlieren (oder in den Samen überzugehen!); von Säuren wurden Oxalsäure (*Morin* bei Paeonia Offic.), Essigsäure (*Fenculle* bei Helleb. niger), Aepfelsäure (Aconit. lycoc., Paeon. Offic.), Gerbstoff (Actaea spic., Paeon. Off.) beobachtet, die Aschentheile sind nur oberflächlich bekannt. — Das Kraut hat ziemlich dieselbe Beschaffenheit, indess treten Stärke, Gummi und Zucker zurück, Gerbstoff scheint dagegen häufiger vorzukommen; unter den Säuren ist hier noch die (von *Buchholz* bei Aconit. Störkean. beobachtete) Citronensäure zu erwähnen. — Die Blumen scheinen dieselben Schärfen wie die genannten Theile zu enthalten; aromatische, flüchtige Oele sind nur in geringer Menge vorhanden, was für diese Pflanzen im Allgemeinen ebenso gilt und auch vielen Verwandten eigenthümlich ist. In

den Samen hat man übrigens mehrmals eine verhältnissmässig grössere Menge derselben beobachtet; übrigens sind diese charakterisirt durch ihren Oelgehalt; daneben sind die scharfen und narkotischen Stoffe, Bitterstoff (Delphin. Staphisagria), Zucker (ebenda), Gummi (Nigella sativa nach *Reinsch*), Gerbstoff (ebenda), Aepfelsäure und Essigsäure (Delph. Staphis. nach *Brandes*), Stärke (Delph. Staphis.?), in der Asche das Ueberwiegen der Erden (Nigella sat. nach *Reinsch*) u. s. w. zu erwähnen.

Belege. Wolff p. 680 (*Braconnot*). Clematis: *Fechn.* p. 281, 37 (*Werneck*). — Anemone: Wolff p. 670 (*Robert*); p. 620 (*Schwarz*); p. 610 (*Löwig* u. *Weinmann*, *Fehling*); p. 310 (*Trommsdorff*). Rabenhorst (Pharmac. Central-Bl. 1841. p. 629). Meyer. Man unterschied „Anemonin“ At: $C_7 H_6 O_4$ L. & W., $C_5 H_4 O_2$ *Fehl.*, eine Art Camphor; „Anemoninsäure“ At: $C_7 H_8 O_5 + aq.$, und „Anemonsäure“. — Ranunc.: Wolff p. 612 (*Tübein*). Vauquelin unterschied Helleborin, ein scharfes Weichharz bei Eranthis hiem. (*Fechn.* p. 94). — Helleborus: *Fechn.* p. 94 (*Feneulle* u. *Capuron* u. A.), p. 327 (*Meylink*). Wolff p. 646 (*Soubeiran*, *Fen.* u. C.), p. 656 (*Riegel* u. *Wendel*). — Nigella *Reinsch* (Pharm. C. B. 42. p. 314) untersch. „Nigellin“. Zusammensetzung? — Delphin.: *Fechn.* p. 13 (*Brandes*, *Lassaigne* u. *Feneulle*). Wolff p. 22 (*Oss. Henry*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 378 (*Couerbe*), p. 415 (*Lass.* u. *Fen.*), p. 416 (*R. Brandes*). Enth. „Delphinin“, eine org. Base (At: $C_{37} H_{38} N_2 O_2$? *Couerbe*) und (D. Staphisagria) „Staphisain“ (At: $C_{16} H_{23} N O_2$? *Couerbe*), eine dto.? *Hofschläger* beob. eine kryst. flüchtige Säure; nicht näher bekannt (*Brandes' Archiv.* Bd. XIX. p. 160). — Aconitum: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*), p. 58 (*Bucholz*, *Brandes*, *Peschier*), p. 80 (*Wackenroder*, *Pallas*). Wolff p. 613 (*Tuhten*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 249 (*Buchner j.*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 378 (*L. Geiger*), p. 415 (*Trommsd. Pallas*, *P. Boullay*, *Morson*, *Berthemot*). Enth. „Aconitin“ (Zusammensetzung?), eine giftige organische Base, — und „Aconitsäure“ At: $C_4 H_2 O_3 + aq.$ — Paeonia: *Fechner* p. 100 (*Morin*). *Walzl* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 221). Wolff p. 641 (*Morin*). — Cimicifuga: Wolff p. 640 (*John*), p. 651 (*J. Tilghmann*).

Vorkommen. Sie haben ihre grösste Entfaltung in der gemässigten und kalten Zone der nördlichen Hemisphäre. Man findet sie auf allen Höhen, auf jeder Bodenart; Sand jedoch, sowie salzige Orte werden von ihnen gemieden. Die grösste Mehrzahl findet ihr bestes Gedeihen auf einer kalkreichen Unterlage, namentlich die Aquilegien und Verwandte.

Belege. Meerstrand: Ranunc. muricatus (h!). Delphin. Staphisagria (KD.). — Kies: Anemone baldensis und alpina (h!). Ranunc. rutaefol., anemonoid. (und Kalk), glacialis (auf Granitalpen), Seguieri, alpestris (und Kalk), parnassifol. (auf Kalkalpen), hybridus (KD.). — Thon: Anem. pratens. u. sylvestr. (kalkhaltig; h! *Schbl.*), repens (h! *Ung.*). — Lehm: Ranunc. Philonotis (und Kalk; KD.). Nigella arvensis (h! *Schbl.*). — Schiefer: Ranunc. glacialis (s! *Ung.*). — Granit: Ranunc. crenatus (KD.). — Urgebirg: Thalictr. alpin. (s!), foetid. (s!). Anem. Halleri (s!). Ranunc. rutaefol. (s), crenatus (s!), pyrenaicus (h!). Aquileg. alpin. (s!? *Mhl.*). — Mergel: Thalictr. minus (h! *Schbl.*). — Kalk: Thalictr. aquilegifol. (h!),

montan. (h! *Kirsch.*), aquil. (h! *Ung.*, h! *Mhl.*). *Anemone Hepatica* (h! *Mhl.*, s! *Ung.*), *sylvestris* (h! u. *Lehm*; *KD.*), *narcissifl.* (h! *Ung.*). alpin. var. *grandiflora* *Hppe.* (s! *Ung.*), *trifolia* (s! *Mhl.*). *Adonis vernalis* (h! *DC.*), *aestivalis* (h! *Schbl.*), *autumnalis* (u. *Lehm*; *KD.*). *Ranunc. anemonoid.* (s!), *Seguieri* (s!), *crenatus* nicht! (*KD.*), alpestr. u. *Thora* u. *lanuginos.* (h! *Kirsch.*), hybrid. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *parnassifol.* (h!), *Thora* (s!), *Villarsii* (s! *Mhl.*). *Hellebor. foetid.* (u. *Lehm*; *KD.*), *niger* (u. *Schiefer*; *Ung.*). *Eranthis hiemalis* (s!), *niger* (h! *Mhl.*). *Nigella arvens.* (u. *Lehm*; *KD.*). *Aquilegia atrata* *K.* (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *Sternbergii* (s!), *alpina* (s!), *pyrenaic.* (s!). *Delphin. elatum* (s! *Mhl.*). *Aconit. Anthora, paniculat., variegat.* (*Kirsch.*), *Anthora* (s! *Mhl.*). — *Boden* vag: *Atragene alpina.* *Anem. vernalis, narcissiflor., alpin., baldensis.* *Ranunc. glacial., alpestris, aconitifolius, montan., nemorosus.* *Trollius europ.* *Aconit. Napellus, Störkeanum, variegatum, paniculatum, lycocotnum* (*Mhl.*).

Anwendung. *Clématis recta* *L.* [*Dss.* 6. 19. (390)]; daher *Hb. Fl. Cl. r. s. Flammulae Jovis, Brennkraut*; auf Geschwüre etc. — *Anemone pratensis* *L.* [*Dss.* 9. 23. (392)]; *Hn. I. 23*] s. *Pulsatilla prat. Mill., Wiesenküchenschelle, Osterblume, Weinkraut* etc.; daher *Hb. Pulsatillae* (vulg. s. *coerul.*, *Hb. Venti s. Nolae culinariae*); diess wird auch gesammelt von *An. Pulsatilla* *L.* [*Dss.* 9. 24. (391)]; *Hn. I. 22*], s. *Puls. vulgaris* *Mill., gem. Küchenschelle, Mutterblume* etc. — *Anemone nemorosa* *L.* [*Hn. I. 24*], *Waldanemone, Windröschen, Sternblume* etc.; daher *Hb. Fl. Ranunculi albi* *Off.* — *Adonis vernalis* *L.* [*Dss. Suppl. 1. 19*; *Hn. I. 4*], *Frühlingsadonis, falsche Niess- oder Christwurz*; daher *Rad. Adónidis.* — *Ad. autumnalis* *L.* [*Reichb. f. 497*], *Zierpflanze, aus Südeuropa.* — *Ranunculus Ficaria* *L.* [*Hn. V. 27*], *Feigwarzenranunkel, kl. Schöllkraut, Pfennigsalat* etc.; daher *Hb. Rad. Ficar. s. Chelidonii minoris; Ficaria ranunculoïdes* *Roth.* — *Helleborus niger* *L.* [*Dss. 2. 20. (393)*; *Hn. I. 7 u. 8*], *schwarze Niesswurz, Christwurz, Alröschen, Winterrose* etc.; Gebirge des südlicheren Europa's; daher *Rad. Helleb. s. Elleb. nigr., s. Melampodii; Niessmittel* etc., gegen *Melancholie, Hydrops* etc. — *Helleb. viridis* *L.* [*Dss. Suppl. 2. 22 u. 24*; *Hn. I. 9*], *grüne N., Bärenwurz*; vielfach statt jener angewandt. — *Nigella sativa* *L.* [*Dss. Suppl. 2. 21*; *Hn. VI. 16*], *Schwarzkümmel, schw. od. röm. Koriander, Nardensame.* *Südeuropa*; daher *Sem. Nig. s. Melanthii* *Off. obsol.* — *Aquilegia vulgaris* *L.* [*Hn. III. 6*], *alle Theile offic.* — *Delphinium Staphisagria* *L.* [*Dss. 15. 6. (394)*], *Stephanskraut, Läusekraut. Wärmeres Europa, liefert nebst D. officinale Wenderoth (Südeuropa) die Läusekörner.* *D. Ajacis* *L. aus Südeuropa, Gartenrittersporn; Zierpflanze.* — *Aconitum Napellus* *L.* [*Dss. 6. 13. (395)*], *wahrer Eisenhut, blauer Sturmhut* etc. *Hayne* unterscheidet drei Reihen von Varietäten: *Ac. variabile* *Napellus* [*Hn. XII. 12*]; — *Ac. v. tauricum* [*Hn. XII. 13*]; — *Ac. var. Neuberghense* [*Hn. XII. 14*]; daher *Hb. Ac. s. Nap.* — *Acon. Cámmarum* *L.* [*Dss. 6. 13. (395)*], *als Nap. L.; Hn. XII. 15*], *giftiger oder Hummer-Eis;* daher ebenfalls *Hb. Aconiti; Ac. Störkeanum* *Reichb., neomontanum* *Willd.* — In gleicher Weise werden mehrere verwandte Formen benutzt. — *Actaea spicata* *L.* [*Dss. Suppl. 1. 17, 18*; *Hn. I. 14*], *gem. Christophskraut, Christophswurz, Wolfswurz* etc.; daher *Rad. Christophorianae s. Aconiti racemosi s. Hellebori nigri falsi.* — *Act. racemosa* *L.*

[*Dss.* 14. 12. (398)], *Cimicifuga* rac. Barton, schwarze Schlangenwurzel, Schwindsuchtwurzel; Nordamerika. — *Paeonia communis* C. Bauhin [*Dss.* 3. 13. (397); *Hn.* V. 26], gem. Gichtrose, Pfingstrose, *P. officin.* autt., aus Südeuropa; ist nebst der *P. officinalis* Gouan. eine beliebte Zierpflanze. — *P. corallina* Retz, männliche Gichtrose (Südeuropa); liefert nebst den vorigen die Rad., Sem., Flor. *Paeoniae* Off.

Wirkung. Mit wenigen, bereits genannten Ausnahmen sind sie alle scharf, viele giftig. Unter die Giftpflanzen gehören namentlich: *Aconitum Anthora* [*Hch.* T. 4; *Rtzb.* 38], *A. Canmarum* [*Hch.* 5; *Rtzb.* 39], *A. lycoctonum* [*Hch.* 4; *Rtzb.* 38], *A. Napellus* [*Hch.* 5; *Rtzb.* 40, 41, 42]. *Actaea spicata* [*Hch.* 10]. *Delphinium elatum*. *Helleborus atrorubens*, *H. dumetorum*, *foetidus* [*Hch.* 17; *Rtzb.* 35], *H. niger* [*Hch.* 17; *Rtzb.* 34], *H. odorus*, *H. viridis* [*Rtzb.* 36]. *Pulsatilla pratensis* [*Rtzb.* T. 31], *vulgaris* [*Rtzb.* 30]. *Ranunculus Flammula* [*Hch.* 7; *Rtzb.* 33], *R. Lingua* [*Hch.* 7], *R. Phthora* [*Hch.* 6], *R. Thora* [*Hch.* 6; *Rtzb.* 33], *acris* [*Rtzb.* 32], *alpestris* [*Rtzb.* 33], *R. sceleratus* [*Rtzb.* 32; *Hch.* T. 6], *R. bulbosus* [*St. h.* 46]. *Caltha palustris* [*Rtzb.* T. 37]. *Anemone nemorosa* [*Rtzb.* 31], *An. ranunculoides* [*St. h.* 7]. *Aquilegia vulgaris*? [*Hn.* III. 6]. *Knowltonia vesicatoria* (exot.) u. s. w. — Emetisch: Rad. *Hellebori nigr.*, *R. Podophylli peltati* etc.; — purgans: Rad. *Thalictri flavi*, *Hell. nigri*, *Podophylli pelt.*, *Hb. Thalictr. flavi*, Flor. *Delph. Consolid.*, Sem. *Paeoniae* (?) etc.; — diuretisch: *Thalictr. flav.*, Flor. *Delphinii Consolid.* etc.; — blasenziehend: *Hb. Clematid. rectae*, *Knowltoniae vesicat.*, *Ranunc. Flammulae*, *Linguae* etc. Mehrere sind Niessmittel: Rad. *Helleb. nigri*, Sem. *Nigell. sat.*, *Pulsatilla prat.*, Rad. *Adonidis*, Rad. *Actaeae spicatae*. — Gegessen werden: die Blumenknospen von *Caltha pal.*, mit Essig eingemacht, Fol. *Ranunc. Ficariae*, Sem. *Nigellae sat.* als Gewürz.

117. Familie. **Berberideae.** Sauerdornartige.

(Figur 117.)

Diagnose. Kelchblätter drei bis sechs, oft aussen mit Schuppen gestützt. Blumenblätter den Kelchblättern gegenüber, mit einem Anhängsel innen an der Basis. Staubkölbchen angewachsen, mit zwei Klappen von unten nach oben aufspringend (x). Fruchtknoten einfächerig, mit einem bis drei Samen im Boden des Faches. Keim gerade.

Verwandt mit Ranunculaceen, Papaveraceen. — Ihre Stellung an diesem Orte zweifelhaft.

Literatur. (Krüger pag. 380.) *De Candolle*, system. veget. II. p. 1. 38. — (*Oken* T. 3 und 18.)

Genera germanica. 1057 *Berberis*, Sauerach (VI. 1. — *Ok.* T. 18). 1058 *Epimedium*, Sockenblume (IV. 1. — *Ok.* T. 18).

Beispiel. *Berberis vulgaris*.

Chemie. Ein gelbes, intensiv färbendes Alkaloid Berberin charakterisirt neben der Säure in den Früchten diese Familie. — Die

Wurzel enthält eine vorzugsweise grosse Menge von dieser Substanz, besonders in der Rinde; sonst beobachtete man Stärke, Gummi, Bitterstoff, Fette, harzartige Materien, Aepfelsäure (*Brandes*) u. s. w. In der Stammrinde hat man ein Alkaloid „Oxyacanthin“ unterschieden. Die Blätter enthalten Gerbsäure, Bitterstoffe etc., sind übrigens wenig bekannt; in den Früchten ist anfangs bitterer und adstringirender Stoff, später Säure (Aepfelsäure?), Pectin (?), bisweilen Zucker überwiegend. Auch in den Samen hat man Bitterstoffe bemerkt.

Belege. *Wolff* p. 649 (*R. Brandes, Buchner u. Herberger*), p. 656 (*Polex*), p. 664 (*Godefroy*), p. 653 (*B. u. H.*), p. 359 (*A. Buchner*), p. 262 (*C. A. Hoffmann*). *E. Solly* (Pharm. C. B. 1843. 158). *Fechn.* p. 86 (*Br.*), p. 281, 18 (*Werneck*). *Wittstein* (Pharm. C. B. 1845. p. 14). Enth. „Oxyacanthin“, ein Alkaloid, nicht kryst., Zusammensetzung? und „Berberin“, Berberitzengelb (At: $C_{33} H_{36} N_2 O_{12}$), eine Base.

Vorkommen. Weit verbreitet auf den Bergen der gemässigten Zonen; unsere Berberitze liebt kalkige Unterlage.

Anwendung. *Berberis vulgaris* L. [*Dss.* 2. 12. (368); *Hn.* I. 41], gem. Sauerdorn, Essigdorn, Sauerach, Reissbeere etc.; daher Bacc. Sem. Cort. Rad. Berberidis; die Früchte zu Syrup, Zuckergallerte etc., die Wurzel und Rinde zum Gelbfärben. — [*Krebs* T. 11.] — Auch von mehreren ausländischen Arten werden die Früchte gegessen, ebenso das junge Laub von einigen als Salat. —

Aus der Classe der Polycarpicae sind noch von wichtigen ausländischen Pflanzen folgende namhaft zu machen.

Menispermaceae. *Menispermum* (*L. Cl. XXII. 10*) *Cocculus* L. [*Dss.* 11. 7. u. 8. (365, 366)] s. *Anamirta Coc.* Wight, in Ceylon, Java etc.; daher die getrockneten Früchte: Kokkelskörner, Läusekörner, Cocculi indici; enth. Menispermin od. Picrotoxin (At: $C_{18} H_{24} N_2 O_2$?). — *Cocculus* (*L. Cl. XXII. 6*) *palmatus* DC. [*Dss.* 8. 9. (364); *Hn.* IX. 48] s. *Menisp. palm.* L., Ostküste v. Afrika; daher Rad. Columbo, Kalumbo oder Ruhrwurzel. — *Cissampelos* (*L. Cl. XXII. 12*) *Pareira* Lam. [*Dss.* 12. 22. (367)], Westindien u. Mexiko; daher Rad. Pareirae braevae, Grieswurz.

Myristiceae. *Myristica* (*L. Cl. XXII. 12*) *aromatica* Lam. s. moschata Willd. auf den Molukken; daher die Nuces Moschatae, Muscatnüsse, und der Samenmantel (Arillus): Macis genannt; Oleum s. Balsamum Nucistae; im äther. Oel ist ein Stearopten (At: $C_{16} H_{32} O_5$), im fetten Theile (der Muskatbutter) Myristinsäure (At: $C_{28} H_{54} O_3 + aq.$).

Magnoliaceae. *Illicium* (*L. Cl. XIII. 3*) *anisatum* L. [*Dss.* 16. 23. (371); *Hn.* XII. 29], in China; daher die Kapseln: Semina Anisi stellati s. Badiani, Sternanis.

Classe 38. **Rhoeades.**

(Figur 118–122.)

Diagnose. Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig, selten fehlend. Staubgefässe meist frei, unterständig. Fruchtknoten einer, zwei- bis vielfächerig. Keim gekrümmt oder gerade. — Meist krautartige Pflanzen.

118. Familie. **Papaveraceae.** Mohnartige.

(Figur 118.)

Diagnose. Kelch zweiblättrig. Blumenkrone vierblättrig, meist regelmässig. Frucht einfächerig oder unvollständig mehrfächerig. Samenträger zwischen den Klappen, oder auf den Wänden der Fächer. Keim sehr klein, in der Basis des Eiweisses. — Milchende Kräuter.

Verwandt mit Berberideen, Ranunculaceen, Cruciferen, Nymphaeaceen, Fumariaceen.

Literatur. De Candolle, Syst. II. p. 67 (1821). — Bernhards, in Linn. VIII. 401. — Elkan, monogr. Papav. Regiom. (1839). — (Oken T. 3 und 18.)

Genera germanica. 1059 Papáver, Mohn (XIII. 1. — St. h. 17). 1060 Gláucium, Hornmohn (XIII. 1. — Rb. f. 376). 1061 Chelidónium, Schöllkraut (XIII. 1. — Ok. T. 18). 1062 Hypécoum, Lappenblume (IV. 2. — Rb. 4465; Ok. T. 18).

Beispiele. Papaver Argemóne, Rhoeades, dubium. Chelidonium maius.

Chemie. Diese Pflanzen sind anscheinend ohne Ausnahme durch eine grosse Zahl eigenthümlicher, giftiger Alkaloide charakterisirt, deren Zusammensetzung und Zersetzungsproducte übrigens für jetzt nur bei wenigen eine nähere Beziehung unter einander oder zu anderen Familien nachweisen. Auch eigenthümliche Säuren hat man beobachtet, so die Fumarsäure, welche den chemischen Uebergang zu den verwandten Fumariaceen macht; die Chelidonsäure und die analoge Meconsäure. Die organischen Basen scheinen im Vegetationsprocess die Stelle fixer Basen zu vertreten. Der verschieden gefärbte Milchsaft ist der Träger dieser Substanzen. — In der Wurzel hat man Stärke, Zucker, Harz, scharfe Stoffe, zum Theil flüchtig (Chelid. mai.), Bitterstoff, nach Walz (bei Esch. cal.) auch Aepfelsäure und Citronensäure gefunden. — Das Kraut enthält dieselben Substanzen, daneben Gummi, häufig Salpetersäure, Citronensäure, Aepfelsäure, in der Asche von Chelid. m. überwiegend Alkalien und viel Phosphorsäure. — Die Fruchthüllen sind (im unreifen Zustand) vorzüglich reich an den genannten Alkaloiden. — In den Samen ist das Oel weit überwiegend; indess hat man auch Basen hier beobachtet, z. B. beim Mohn und Schöllkraut. — Die Mengenverhältnisse der Alkaloide sind höchst schwankend und stehen anscheinend in gegenseitigen Beziehungen.

Belege. Sanguinaria: Wolff p. 422 (Schiel.). Bigelow. Dana (Pharm. C. B. 35. p. 796). Enth. „Sanguinarin“ At: $C_{37}H_{32}N_2O_8$ Sch., ein Alkaloid. — Chelidonium: Wolff p. 618 (Godefroy), p. 623 (Meier), p. 620 (Polex), p. 409 (Probst, Reuling, A. Will). Fechner p. 63 (Chevallier & Lassaigne u. A. Trommsdorff). Rüling (Lieb. Ann. Oct. 45). Enthält „Chelerythrin“ (Pyrrhopin), ein Alkaloid; Zusammensetzung?; — „Chelidonin“, Alkaloid, At: $C_{40}H_{40}N_6O_6$, H. Will, kryst.; — „Chelidoxanthin“, kryst. Bitterstoff, gelb, Zusammensetzung?; — „Chelidonsäure“ (Schöllsäure) kryst., At: $C_7H_4O_6$? — Papaver: Wolff Register (Papaver, Opium, Narcein, Narcogenin, Cotarnin, Narcotin, Morphetin — Morphinum, Meconin — Meconsäure; — Codein u. Thebain, Pseudomorphin). Fechn. p. 72, 192 (Opium), p. 327 (Meylink), p. 329, 56. Cotarnin (Wöhler, Pharm. C. B. 44. p. 321). — Enth. Opium, darin: Narcotin (Opian), At: $C_{40}H_{40}N_2O_{12}$, — $C_{48}H_{48}N_2O_{15}$, — $C_{44}H_{46}N_2O_{13}$, — $C_{46}H_{50}N_2O_{14}$ (Blyth)?; aufregend — narkotisch; — Morphin, At: $C_{35}H_{40}N_2O_6$ (= $C_{35}H_{34}O_6 + N_2H_6$), narkotisch, schlafmachend, in höherem Grad emetisch, hemmt den Stuhlgang, Harn, Schweiss etc.; — Narcein, At: $C_{28}H_{40}N_2O_{12}$ (?), Couerbe, $C_{32}H_{48}N_2O_{16}$ (?), Pelletier; — Pseudomorphin, At: $C_{27}H_{36}N_2O_{14}$? Pelletier; — Thebain, At: $C_{25}H_{28}N_2O_3$? Kane; — Codein, At: $C_{35}H_{40}N_2O_5$; — $C_{36}H_{42}N_2O_6$; — $C_{36}H_{46}N_2O_6$? — Meconsäure, At: $C_7H_2O_6 + H_2O$; — At: $C_{14}H_2O_{11}$, wasserfrei, nicht giftig? — Glaucium: Wolff p. 618 (Godefroy), p. 409 (Probst). Fechner p. 190 (Chev. & Lass.). Enthält „Glauciumsäure“ = Fumarsäure (vgl. diese), = „Glaucopicrin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — „Glaucin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — und „Chelerythrin“, vgl. Chelid. mai. — Eschscholtzia: Walz (Pharm. C. B. 44. p. 572). — Argemone: Hamilton (Pharm. C. B. 1845. p. 238).

Vorkommen. Die meisten finden sich in der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen auf die chemische Beschaffenheit des Bodens wenig Rücksicht zu nehmen. Die als Unkraut berüchtigten Klatschrosen verdienen indess in dieser Beziehung eine nähere Beobachtung.

Belege. Sand: Papav. Argemone, Rhoeades (h!). Glaucl. lut. (h! KD. u. Meeresufer). Hypecoum litt. (dto.). — Kies: Papav. alpinum (h!), Rhoeades (h! KD.). — Kalk: Klatschrose (h! Hodges). Papaver alpinum (h! KD., s! Mhl.), var. flaviflorum (KD.), Burseri Cz. (s! Ung.).

Anwendung. Sanguinaria (L. Cl. XIII. 1) canadensis L. [Dss. 16. 24. (407)], canad. Blutkraut; daher Rad. Sang., Blutwurzel, Rothwurzel. — Chelidonium maius L. [Dss. 3. 14. (408); Hn. IV. 6], grosse Schöllwurz, Schwalbenwurz, Goldkraut etc.; daher Rad. Hb. Ch. m. — Papaver Rhoeades L. [Dss. 8. 4. (406); Hn. VI. 38], wilder M., Klatschrose, Kornmohn, aus dem Orient? Daher Flor. Capitula Rhoeados s. Papav. erratici Off. — Pap. somniferum L. [Dss. 7. 24. (405); Hn. VI. 40], offic. Mohn, Gartenmohn, und die weisse Form Pap. officinale Gmel. [Dss. 4. 24. (404)], aus Asien; daher Hb. Sem. Pap., Magsamen, Oelmagen; Capita Pap., Mohnköpfe, unreife Samenkapseln; diese liefern durch Einschnitte das Opium (vgl. Geig. Pharm. Bot. p. 1604 bis

1624).³⁵⁾ — *Glaucium luteum* Scop. [*Dss.* 13. 4. (409)], flavum Crantz, *Chelidon*. *Glaucium* L., gelber Hornmohn; daher Hb. Rad. Gl. l.

Wirkungen. Meist narkotisch, betäubend, schmerzstillend, und daher hochwichtig und von jeher geschätzt als Arzneimittel; so vor allen das Opium; — aber auch ein gefährliches Naschwerk! Inter nos virus serpit, mox effrene elaturum caput (*Endl.*). — Emetisch: Rad. *Sanguinariae*, Sem. *Argemone mexicanae*, letztere auch purgirend, das Kraut diaphoretisch. — *Chelidon*. m. blasenziehend. — Essbar: Sem. *Papav.*, junge Blätter von *Pap. Rhoeades*. — Einige sind Niessmittel, Antihydropica, und die Blutwurz hat zum Theil die Wirkungen des *Stramonium* und der *Digitalis*. — Giftpflanzen: *Chelidonium maius* [*Hch.* T. 10], *Papaver somniferum* [*Rtzb.* T. 43] etc.

119. Familie. **Fumariaceae.** Erdrauchartige.

(Figur 119.)

Diagnose. Kelch zweiblättrig. Blumenkrone unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe sechs, meist in zwei Bündel verwachsen (diadelphia). Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwischen den Klappen). — Kräuter mit wässerigen Säften.

Verwandt mit *Papaveraceen*, *Cruciferen*.

Literatur. (Krüger p. 380.) *De Candolle*, Syst. II. p. 105 (1821). — *Bernhardi*, in *Linn.* VIII. 401. — (*Oken* T. 18.)

Genera germanica. 1063 *Corydalis*, Hohlwurz (XVII. 2. — *St.* h. 11. 62). 1064 *Fumaria*, Erdrauch (XVII. 2. — *St.* h. 62).

Beispiele. *Corydalis cava*, *solida*. *Fumaria officinalis*.

Chemie. Wie bei den *Papaveraceen* (vgl. diese) treten auch hier eigenthümliche Substanzen, *Fumarsäure* und *Corydalin* auf; im Uebrigen sind schleimige und bittere Substanzen vorherrschend. In der Wurzel fand man überwiegend Stärke, *Aepfelsäure* wurde von *Wackenroder* bei *Coryd. tuberosa* angegeben. Im Kraut des gem. Erdrauchs fand *Merk* unter anderm Weinsäure. Uebrigens sind diese Pflanzen nur wenig untersucht worden.

Belege. *Corydalis*: *Fechn.* p. 91 (*Wackenroder*). *Wolff* p. 421 (*Peschier*). *Winckler*. Enth. „*Corydalin*“, Alkaloid. At: $C_{34}H_{44}N_2O_{10\frac{1}{2}}$? *Doberreiner*. *Fumaria*: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 615 (*Merk*); p. 266 (*Fumarsäure*); p. 267, 409. *Rieckher* (*Ph. C. B.* 44, p. 161). Enth. „*Fumarsäure*“. At: $C_4H_2O_3 + H_2O$ krystallisirt, isomer mit *Maleinsäure*; — ferner „*Fumarin*“, Alkaloid? Zusammensetzung?

Vorkommen. Im gemässigten Theile der nördlichen Hemisphäre in relativ grösster Menge. Geochemisches ungenügend bekannt.

³⁵⁾ *Al. Ernst*, die Kunst, aus dem gewöhnlichen weissen Mohn (*P. somnif.*) Opium zu gewinnen. 10 Sgr. Quedlinburg. Basse. 1838.

Belege. Sand: Fumar. offic. (h! KD.); besonders auf düngerreichem Boden (*Schbl.*). — Kalk: *Corydalis fabacea* P. (s!), *bulbosa* (s! *Ung.*). Fumar. *Vaillantii* (KD.).

Anwendung. *Fumaria officinalis* L. [*Dss.* 3. 15. (410)], gem. Erdrauch, Feldraute, Grindkraut etc.; daher Hb. Fum. — *Corydalis bulbosa* Pers. [*Dss.* Suppl. 4. 18; *Hn.* V. 1]. *Bulbocapnos cavus* Bernh., Fum. cava Miller, Hohlwurz, Taubenkropf; daher Rad. *Aristolochiae cavae s. rotundae vulgaris* Off. — *C. solida* Smith [*Dss.* Sppl. 4. 19; *Hn.* V. 3]. *C. digitata* Pers., gefingerter knolliger Lerchensporn; daher Rad. *Arist. fabaceae* Off. — *Cor. fabacea* Pers. [*Hn.* V. 2]. Fumar. fab. Retz, *Cor. intermedia* Mérat, mit der vorigen offic.? — Man benutzt noch hier und da die ausgepressten, etwas scharfen (theilweise selbst schwach narkotischen) und bitteren Säfte als tonisch-roborendes und auflösendes Mittel, gegen Würmer u. s. f. Einige sollen purgirende Eigenschaften haben.

120. Familie. **Cruciferae.** Kreuzblüthen.

(Figur 120.)

Diagnose. Kelch und Blume vierblättrig, meist mit sechs Staubgefäßen; diese viermächtig (tetradynama), (die zwei kürzeren den den Klappen entsprechenden Kelchblättern gegenübergestellt, die vier längeren den Samenträgern gegenüber). Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit schmalen, zwischenklappigen Samenträgern, welche an der Scheidewand anliegen. Same eiweisslos, Keim gekrümmt, die Keimblätter aneinander (x) oder übereinander (y) liegend. — Kräuter.

Verwandt mit Papaveraceen, Capparideen, Fumariaceen, Resedaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 381.) *De Candolle*, mém. sur les Crucifères u. Syst. II. p. 139. — (*Oken* T. 18.) — Zur Tetradynamia, *Linn.* (XV.).

Genera germanica. Siliquosae. (XV. 2.) Arabideae: 1065 *Matthiola*, Levoje (*St.* h. 22). 1066 *Cheiranthus*, Lack (*Ok.* T. 18). 1067 *Nasturtium*, Brunnenkresse (*St.* h. 43). 1068 *Barbaréa* (*St.* h. 43). 1069 *Turritis*, Thurmkraut (*St.* h. 43). 1070 *Arabis*, Gänsekraut (*St.* h. 43). 1071 *Cardamine*, Schaumkraut (Fleischblume, *St.* h. 28). 1072 *Dentaria*, Zahnwurz (*St.* h. 45). — *Sisymbrieae*: 1073 *Hesperis*, Nachtviole (*Ok.* T. 18). 1074 *Malcolmia*. 1075 *Sisymbrium*, Rauke (*St.* h. 45). 1076 *Hugeninia*. 1077 *Braya* (*St.* h. 43). 1078 *Erýsimum*, Hederich (*Rb.* f. 165). 1079 *Syrénia*, Fadengriffel. — *Brassicaceae*: 1080 *Brassica*, Kohl. 1081 *Sinápis*, Senf (*St.* h. 8). 1082 *Erucastrum*, Rempe (*St.* h. 66). 1083 *Diplotáxis*, Doppelsame (*St.* h. 68). 1084 *Erúca*, Runke (*Ok.* T. 2).

Latiseptae. (XV. 1.) *Alyssineae*: 1085 *Vesicária*, Blasen-schötchen (XV. 1. — *St.* h. 48). 1086 *Alyssum*, Steinkraut (1. — *St.*

h. 48). 1087 *Lobularia* (1. — *St.* h. 48). 1088 *Farsetia* (1. — *Ok.* T. 18). 1089 *Lunaria*, Mondviole (1. — *St.* h. 48). 1090 *Clypéola*. Schildkraut (1. — *Ok.* T. 18). 1091 *Peltaria*, Scheibenkraut (1. — *St.* h. 48). 1092 *Petrocallis*, Steinschmüchel (1. — *St.* h. 65). 1093 *Draba*, Hungerblümchen (1. — *St.* h. 60). 1094 *Cochlearia*, Löffelkraut (1). — *Camelineae*: 1095 *Camelina*, Leindotter (*Myagrum*. 1. — *St.* h. 4). — *Subularineae*: 1096 *Subularia*, Pfiemenkresse (1. — *Ok.* T. 18).

Angustiseptae. (XV. 1). *Thlaspideae*: 1097 *Thlaspi*, Täschelkraut (*St.* h. 65). 1098 *Teesdalia* (*St.* h. 11). 1099 *Iberis*, Bauernsenf (*Ok.* T. 18). 1100 *Biscutella*, Brillenschote (*Rb.* f. 836). — *Lepidineae*: 1101 *Lepidium*, Kresse (*St.* h. 68). 1102 *Hutchinsia* (*St.* h. 65). 1103 *Capsella*, Täschelkraut (*St.* h. 66). 1104 *Aethionema*. Steintäschel. — *Brachycarpeae*: 1105 *Senebiéra* (*St.* h. 68).

Nucamentaceae. (XV. 1.) *Euclidieae*: 1106 *Euclidium*. — *Isatideae*: 1107 *Isatis*, Waid (*St.* h. 3). 1108 *Myagrum*, Hohl-dotter (*Ok.* T. 18). 1109 *Neslia* (*Ok.* T. 2). — *Zilleae*: 1110 *Calepina* (*St.* h. 68). — *Buniadeae*: 1111 *Búnias*, Zackenschote (*Ok.* T. 18).

Lomentaceae. *Cakileae*: 1112 *Cákile*, Meersenf (XV. 1. — *Ok.* T. 18). — *Raphaneae*: 1113 *Rapistrum*, Repsdotter (XV. 1). 1114 *Crambe*, Meerkohl (XV. 1. — *Ok.* T. 18). 1115 *Ráphanus*, Rettig (XV. 2. — *Ok.* T. 18). (*Koch.*)

Beispiele. *Nasturtium officinale*, *sylvestre*. *Barbarea vulgaris*. *Turritis glabra*. *Arabis arenosa*. *Cardamine pratensis*. *Dentaria bulbifera*. *Alyssum calycinum*, *campestre*. *Draba verna*. *Cochlearia Armoracia*. *Thlaspi arvense*. *Iberis amara*. *Capsella Bursa Pastoris*. *Camelina sativa*, *dentata*. *Erysimum cheiranthoides*. *Sisymbrium Alliaria*. *Sophia officinale*, *Thalianum*. *Erysimum repandum*, *orientale*. *Lepidium campestre*, *ruderales*. (*Brassica oleracea*.) *Diploxaxis tenuifolia*, *viminea*. *Erucastrum Pollichii*. *Sinapis nigra*, *arvensis*. *S. Cheiranthus*. *Calepina Corvini*. *Raphanus Raphanistrum*. *Rapistrum perenne*, *rugosum*. *Crambe Tatar*. *Bunias Erucago*, *orientale*.

Chemie. Alle ohne Ausnahme zeichnen sich durch einen Gehalt an flüchtig-scharfen (schwefelhaltigen) Oelen in den grünen Theilen aus, welche meist kresseartig riechen und scharf und brennend schmecken; in einigen Fällen haben sie den Geruch des Knoblauchs (wie denn die Verwandtschaft des Senföls und Knoblauchöls chemischerseits genügend nachgewiesen ist), und zuletzt ist der senfartige Geschmack und Geruch zu erwähnen, welcher in mehreren Fällen, und zwar vorzugsweise im Samen, angetroffen wird. Auch stearoptenartige³⁶⁾ Materien scheinen vorzukommen. — Die Wurzeln enthalten übrigens Stärke, Gummi, Zucker, Harz, äther. Oel, Essigsäure (Meerrettig nach *Gutref*) etc.; in der Asche sollen die Alkalien überwiegen. — Das Kraut ist meist reicher an jenen flüchtigen Substanzen, nicht selten bemerkt man einigen Bitterstoff, ferner gelb färbende Substanzen, Wachs, Inulin (*Lepid. rud.* nach *Glaser*), Zucker, Pectinsäure (*Blumenkohl* nach *Trommsdorff*),

³⁶⁾ Rad. *Armorac.*, Hb. *Cochlear. offic.* etc.

Gummi, wenig Gerbstoff, Essigsäure (*Chevreul, Schrader*), Oxalsäure (*Capsella Bursa P.* nach *Lappert*), Citronensäure (*Chevreul* im Waid), Aepfelsäure (*Schrader, Trommsdorff*), öfters Salpetersäure, bei *Brassica Napus* viel Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor; sie sind ziemlich reich an Albumin und daher nahrhaft; in der Asche überwiegen anscheinend die Erden. — Die Blüten verhalten sich wohl dem Kraut analog; die Samen sind durch ihren reichen Gehalt an fettem Oele charakterisirt; auch gelber Farbstoff findet sich, nicht selten Bitterstoff, ferner Stärke (*Thomson* im Senf), Eiweiss (Legumin?), Schleim, Aepfelsäure (*Pelouze* im Senf), in der Asche (des Senfs) überwiegend Erden, Phosphorsäure und viel Schwefelsäure. Flüchtige Oele scheinen sich erst durch Zersetzung zu entwickeln.

Belege. *Wolff* p. 614 (*Tingry, Gutret*). — *Nasturtium* Off.: *Müller* (Pharm. C. B. 44. p. 47) fand Jod! in der Asche. *Wolff* p. 617 (*Gumprecht*); p. 614 (*Tingry*). — *Cardamine*: *A. Voget*, (*Brandes Archiv* Bd. XIV. p. 170). — *Cochlearia* *Armorac.*: *Hubatka* (Pharm. C. B. 1843, p. 748). *Wolff* p. 653 (*Einhof*); p. 330 (*Hub.*); p. 614 (*Tingry*). *Waltl* (*Schbl.* II. 221). Das flüchtige, krystallisirbare Oel = $C_8 H_{10} N_2 S_2$ (*Hub.*). — *Cochl. offic.*: *Wolff* p. 614 (*Gutret*); p. 330 (*Josse*). *Fechn.* p. 64 (*Braconnot, Tordeux*). — *Thlaspi Bursa Past.*: *Fechn.* p. 79 (*Lappert* bei *Richard*). — *Camelina sat.*: *Wolff* p. 686 (*Henry*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). — *Lepidium*: *Fechn.* p. 70 (*Glaser*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Stuedel.* *Wolff* p. 477 (*Lampadius*). — *Isatis*: *Fechn.* p. 69 (*Chevreul*). *Wolff* p. 362 (*Ch.*). — *Brassica*: *Sprengel* (*Schb. Agr. Ch. II. 208*). *Wolff* p. 667 (*Bowen*); p. 653 (*Delaville*); p. 629 (*D.*); p. 471 (*Minutoli*); p. 473 (*Sprengel*); p. 182 (*Hermbstaedt*); p. 618 (*Trommsdorff*). *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 212*). *Müller* (*Lieb. Ann. Juni 44.*). *Fechn.* p. 61 (*Schrader*). *Davy* (*Schbl. Agr. Ch. II. 210*). *Schbl.* (ib. p. 197); *Hermbstaedt* (ib. p. 217). Sauerkraut: *Liebig* (*Annal. der Pharm. XXIII. p. 113*). *Wittstein*. — *Sinapis*: *James* (*Lieb. Ann. Juni 45*). *Fechn.* p. 26 (*John, Thibierge, Todd, Thomson, Cadet, Hornemann, Karls*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Dumas u. Cahours* (*Wolff* p. 508). *Wertheim* (*Lieb. Ann. 45. p. 297*). Der Same entwickelt bei der Zersetzung bei Gegenwart von kaltem Wasser flüchtiges „Senföl“. *Wolff* p. 327, 330, 24, 154, 796 (*Sinammin, Sinapolin*); p. 329 (*Erucin*). Senföl = At: $C_8 H_{10} N_2 S_2$ *Will.* (Diess ist die Schwefelcyanverbindung des Allyls, einer aus dem Alliumöl darstellbaren Substanz, und künstlich aus dem Knoblauchöl zu erzeugen; Allyl = Aeq. $C_6 H_5$. Allylsulphür (Knoblauchöl) = $C_8 H_5 S$; Allylsulphocyanür (Senföl) = $C_6 H_5, C_2 N S_2$).³⁷) — *Raphanus*: *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Hubatka* (l. c.) fand darin fertig gebildetes Senföl.

Vorkommen. Vorzugsweise in der gemässigten Zone der alten Welt, unter den Tropen in geringerer Anzahl, aber nirgends gänzlich fehlend. — Bei diesen Pflanzen spricht sich eine Vorliebe für kalkhaltigen Boden in einer grossen Anzahl von Fällen aus.

³⁷) In Bezug auf die übrigen Theile des Senfsamens herrscht wenig Uebereinstimmung in den Angaben; vielleicht liegt diess zum Theil daran, dass unter demselben Namen verschiedene Sorten oder Arten untersucht wurden.

Belege. Sand: *Erucastr. Pollichii* (h! *Kitt.*). *Raphan. Raphanistr.* (h! lehmig, *Schbl.*), sativ. var. sin. (*Kitt.*). *Seneb. didym.*, coron. (h! *Kitt.*). *Nasturt. pyrenaic.* (KD.). *Farsetia incana* (*Kitt.*). *Alyss. camp. u. incanum* (*Schbl.*), minim., calycin. (*Kitt.*). *Draba verna* (h! lehmig, *Schbl.*). *Sisymb. Thalian.* (lehmig, *Schbl.*). *Erys. cheiranth.* (*Kitt.*), hieraciifol. u. diffus. (h! *Kitt.*). *Syrenia angustifol.* (KD.). — Salzige Stellen: *Cochl. offic.* *Capsella procumb.* *Lepid. latifol.* (KD.), olerac. (autt.). — Meerstrand: *Cardam. maritima.* *Cochlear. off.*, danica, anglica. *Lobul. marit.* *Clypeola Jonthl.* *Cakile marit.* *Malcolmia marit.* *Lepid. latifol.* *Crambe maritima* (KD.). *Bunias Cakile* (*Ung.*) — Kiesige Orte: *Matthiola varia.* *Cardam. asarifol.* *Braya supina* (und Sand KD.). — Humusreicher Boden: *Erysim. cheiranthoides* (h!). *Sinap. arvens.* (h! *Schbl.*). — Letten: *Thlasp. perfoliat.* (KD. *Kitt.*). *Erys. orientale.* *Lepid. camp. Isatis tinctoria* (h!). *Neslia panicul.* (h! KD.). — Lehm: *Camelina sativa* (h!). *Sinap. arvens.* (h!). *Diplotaxis viminea* (h! *Kitt.*). — Mergel: *Nasturtium offic.* (h! *Hodges*). *Alyss. calycin.* (h! *Schbl.*). *Diplotax. vim.* (h! *Kitt.*). — Glimmerschiefer: *Braya alp.* (*Kitt.*). — Granit: *Cardam. alpina, resedifol.* (KD.). *Draba Zahlbruck., Johann., lapponica* (KD.). *Braya alp., pinnatifid.* (KD.). — Serpentin: *Alyss. argenteum* (*G. Amidei* 1841). *Iberis umbellata* (id.). — Schiefer: *Arab. bellidifol.* (s! *Ung.*); nicht auf Schiefer: *Ar. coerulea u. bellidifolia* (*Heer* p. 408). *Hutchinsia brevicaul.* (s! *Ung.*) — Urgebirg: *Matthiola varia* (s!). *Nasturt. pyrenaic.* (s! *Mhl.*). *Cardam. resedif.* (*Kitt.* h! *Mhl.*), alpina (h!). *Alyss. alpestre* (s! *Mhl.*) *Draba Fladnitz.* (*Kitt.*), *Zahlbruck.* (s!), *laevigat.* (s!). *Fladnitz.* (h!), *confusa* (s!). *Hugueninia tanacetif.* *Erys. lanceolat.* (s!). *Braya alp.* (s!), *pinnatifid.* (h!?). *Hutchinsia brevicaul.* (s! *Mhl.*). — Kalk: Auf den glarner Alpen sind (unter den Phanerogamen) $\frac{1}{8}$ Cruciferen auf den Kalkalpen, nur $\frac{1}{26}$ auf Schiefer, und auch die Individuenzahl ist auf dem Kalk grösser (*Heer* p. 404). *Dentaria enneaphylla* (s!), *digitata* (h!), *pinnata* (h! *Mhl.*). *Arabis auriculata, stricta, serpyllifolia* (KD.), *pumila* (h!), *bellidifolia* (h!), *petraea, arenosa* (h! *Kittel*), alpina, *stricta, serpyllif.* (*Kirsch.*), *pumila* (h!), *arenosa* (s! *Ung.*), *stricta* (s!), *vochinensis* (s!), *aren.* (h!), *pumila* (h!). *Cardam. trifolia* (h!). *Lunar. rediv.* (s!). *Alyss. Wulfenian.* (s! *Mhl.*), *gemonense, saxatile* (KD.), *alpestre* (h! *Kitt.*). *Petrocall. pyren.* (*Kitt.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). *Draba Sauteri, stellata* (KD.), *aizoides und tomentosa* (h! u. Urgebirg, *Kitt.*), *toment.* (h! *Ung.*), *aizoides* (h! *Kirsch., Mhl.*), *Sauteri* (s!), *ciliata* (s!), *confusa* (s!? *Mhl.*), *aizoid.* (nie auf Schiefer, *Heer*), *nivalis* (dto). *Iberis amara und pinnata* (KD.). *Kerneria saxat.* (*Kirsch.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). *Thlaspi perfol., praecox, montan.* (KD.), *rotundif.* (h! *Kitt.* s! *Ung.*), *mont.* (s!), *cepeae fol.* (s!? *Mhl.*). *Biscut. laevig.* (s! *Ung.*). *Sisymb. austr.* (*Kitt.*). *Erysim. odor., carniolec., crepidif., orient.* (KD.), *repand.* (*Kitt.*), *ochroleuc.* (*Kirsch.*). *Erys. lanceolat.* (s!? *Mhl.*). *Camelina sat.* (h! *Kitt.*). *Hutchins. alpin. und petr.* (KD.), alp. (h! *Kirsch.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). *Lepid. camp.* (KD.), *Draba* (*Kitt.*). *Aethionema sax.* (s! *Mhl.*). *Isatis tinct.* (h! KD.). *Neslia panic.* (h! KD.). *Brassica oleracea* liebt lockeren Kalkboden. — *Sinap. arvens.* (h! *Kitt.*). — Bodenvag: *Dentaria bulbifera.* *Arabis alpina, saxatilis, ciliata, serpyllifol., Halleri?*, *bellidif., coerulea* (*Mhl.*). *Lunaria rediv.* (*H.*

Hoffm.). *Draba toment.*, *frigida*, Johann., lappon., *incana*. *Thlaspi alpest.*, *alpin.*, *rotundif.* *Biscut. laevig.* *Erysim. pallens* (*Mhl.*).

Anwendung. *Nasturtium officinale* R. Brown. [*Dss.* 6. 6. (401); *Hn.* V. 32]. *Sisymbrium Nast. L.*, gem. Brunnenkresse, Wasserkresse; daher Hb. recens *Nast. aq. Off.* — *Cardamine pratensis L.* [*Hn.* V. 30], Wiesenkresse, Kuckuksblume etc.; daher Hb. Fl. Card., *Nasturtii prat. s. Cuculi.* — *Cochlearia Armoracia L.* [*Dss.* 13. 21 (400); *Hn.* V. 29], s. *Armoracia rusticana* Gärt., gem. Meerrettig, Krän; daher Rad. Arm. s. *Raphani rusticani* Off. — *Cochl. officinalis L.* [*Dss.* 3. 2. (399); *Hn.* V. 28], gem. Löffelkraut, Scharbocksheil, Scorbutkraut etc.; daher Hb. rec. et Sem. *Cochl.* — *Sisymbrium Sophia L.* [*Hn.* V. 33], Sophienrauke, gr. Besenkraut, Wurmkraut etc.; daher Hb. Sem. *Soph.*, *Soph. Chirurgorum*, gegen Würmer, auf Wunden etc. — *Sis. officinale* Scop. [*Hn.* II. 13]. *Erys. off. L.*, offic. Wegsenf, gelbes Eisenkraut; daher Hb. Sem. *Erys. vulg. s. Irionis.* — *Lepidium sativum L.* [*Hn.* VI. 11], gem. zahme Kresse, aus dem Orient; daher Hb. Sem. *Nasturtii hortensis.* — *Isatis tinctoria L.* [*St. h.* 3], Färberwaid, Pastel, deutscher Indig; daher Hb. *Isatidis s. Glasti* Off. obs., liefert Indig (vgl. diesen) und dient zum Blau- und Grünfärben. — *Brassica oleracea L.*, gem. Gartenkohl; dahin gehören: Winterkohl (*Br. ol. hiemalis, viridis L.*, Blattkohl, Blattkraut (nebst d. Blaukohl); *Wirsing (B. o. sabauda L., bullata DC., Cumana)*; Kopfkohl, Kappes (*Br. ol. Aricina s. capitata*, nebst Weiss- und Rothkraut, *B. cap. rubra L.*); Kohlrabi, oberirdische (*Br. ol. Caulorapum, gongyloides L., Caulorapa DC.*); Blumenkohl, Karfiol (*Br. ol. pompejana, botrytis, nebst Brocoli, Spargelkohl, Br. p. asparagoides.* Vgl. Geig. ph. Bot. p. 1582). Abb. vgl. *Metzger's* Kohlarten. Eingemachtes Weisskraut: Sauerkraut, deutsches Nationalgericht. — *Br. campestris DC.*, gem. Oelreps, Colza franz., aus Südenropa; dahin Winterreps (*B. c. oleifera hiberna*), Sommerreps (*B. c. ol. aestiva*), Schnittkohl (*B. c. pabularia DC. sectilis Berg.*), Erdkohlrabi (oder unterirdische Kohlrabi, Dorsche, *B. camp. Napobrassica DC. u. L.*). — *Br. Rapa* Schübler et Martens, Speiserübe, Oelrübe, Rübenkohl; dahin: Rübenreps (*Br. Rap. oleifera*), Winter- und Sommerrübenreps); gothlandische Rübe (*Br. Napus Linnaei*, wohin auch die Teltower und andere Rüben); englische, gem. weisse Rübe (*Br. Rapa Linnaei, tuberosa* Salisb. Düss. Suppl. 3. T. 22—23. — *Sinapis nigra L.* [*Dss.* 13. 22 (403); *Hn.* VIII. 40], *Brassica nigra* Koch, gem. Senf; daher Sem. *Sinapis nigri s. viridis.* — *Sin. alba L.* [*Dss.* 8. 2. (402); *Hn.* VIII. 39], weisser, englischer Senf, aus Südeuropa; daher Sem. *Sin. alb. s. Erucae* Off. Die Schärfe des schwarzen Senfs scheint flüchtiger, die des weissen fixer Natur zu sein. — *Raphanus sativus L.* [*Hn.* XI. 41], gem. oder Gartenrettig; daher Rad. *Raph. nigri s. hortensis*, in vielen Varietäten. — Wirkung: Sie haben meist im frischen Zustand antiskorbutische Wirkung, und werden desshalb innerlich, auch äusserlich auf schlecht beschaffene Geschwüre angewandt, so namentlich das Löffelkraut, *Lepid. latifol.*, Kresse, Sauerkraut etc. Mehrere sind diuretisch: Hb. *Nasturt. offic.*, *Lepid. sativ.*, *Erys. Alliar.*; giftig scheinen keine zu sein. Mehrere sind blausenziehend: Meerrettig, Senf, *Raphanus sativ.* etc. — Gegessen werden: Hb. *Barbar. vulg.*, *Nasturt. Off.*, *Cochl. Armorac.*, *Erys. offic.* und *Alliar.*, Rad. *Cramb. Tatar.*, Hb. *Cramb. marit.*, *Brassicae olerac.*

Raphani sativ. etc.; Senfsamen und dergleichen als Gewürze. — Die Samen von einigen erregen Erbrechen; einige wurden gegen Fieber, Steinbeschwerden, Würmer, Blutflüsse u. s. f. angewandt.

121. Familie. **Capparideae.** Kappernstrauchartige.

(Figur 121.)

Diagnose. Kelch und Krone vierblättrig. Staubgefäße sechs oder viele, nicht viermächtig. Fruchtknoten einfächerig, oft auf einem verlängerten Fruchträger (Carpophorum). Samenträger zwei, seitenständig, zwischenklappig. Keim gekrümmt im eiweisslosen Samen.

Verwandt mit Cruciferen, Passifloreen, Bixaceen, Resedaceen.

Literatur. (Krüger p. 383.) *De Candolle*, Prodröm. I. 237. (*Oken* T. 3 u. 18.)

Genera germanica. 1116 Căpparis, Kappernstrauch (XIII. 1. — *Ok.* T. 18).

Der gemeine K., *Capp. spinosa* L., in Südeuropa, lieferte sonst *Cort. Radicis Capparidis* Off. obsol.; bitter, adstringierend, etwas stärkehaltig; gebräuchlich als Gewürz sind die Blumenknospen, Kappern, *Gemmae conditae Capparidis*. — Einige exot. enthalten flüchtig scharfe Stoffe und schliessen sich dadurch den Cruciferen an; andere erinnern durch ihre giftigen Eigenschaften an die Papaveraceen.

122. Familie. **Resedaceae.**

(Figur 122.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechstheilig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, die Blätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Staubgefäße zehn bis vierundzwanzig, dem oberwärts in eine drüsige Scheibe verbreiterten Fruchträger eingefügt. Fruchtknoten einfächerig (an der Spitze offen, drei- bis sechslappig, mit kurzen Griffeln endigend; Samenträger drei bis sechs, wandständig, an die Nähte angewachsen). Samen nieren- oder hufeisenförmig, eiweisslos.

Verwandt mit Capparideen, Papaveraceen, Cruciferen, (Euphorbiaceen, Datisceen).

Literatur. (Krüger p. 383.) *St. Hilaire*, mém. sur les Reséd. Montp. 1837.

Genera germanica. 1117 Reséda (XI. 3).

Chemie. Die gelben Farbstoffe im Kraute des Wau, der Oelgehalt der Samen, die Schärfe und der rettigartige Geruch der Wurzeln einiger

hierher gehörigen Arten, die bittere Substanz in dem Saft des Wau schliessen diese Familie in chemischer Beziehung den Cruciferen an.

Belege. Schübler (Agr. Ch. II. 197). Wolff p. 36 (*Braconnot*). p. 353 (*Preisser*). Chevreul (Pharm. C. B. 1833. p. 191). Buchner, (ib. p. 1058). Im Wau ist ein krystall. gelber Farbstoff „Luteolin“ enthalten; Zusammensetzung?

Vorkommen. Eine schwache Familie, deren meiste Glieder in Nordafrika und Südeuropa angetroffen werden. — *Reseda lutea* wächst besonders auf Kalkboden (KD., *Schbl.*).

Anwendung. *Reseda Lutéola* L., Wau, Gelbkraut, Harnkraut, Färberresede; liefert (neben anderen Pflanzen) Schüttgelb. — *R. odorata* L., wohlriechende Resede, aus Aegypten; eine der beliebtesten Zierpflanzen.

Classe 39. **Nelumbia.**

(Figur 123.)

Diagnose. Wasserpflanzen (Kräuter) mit herz- oder schildförmigen Blättern. Blumenblätter meist frei, unter dem Eierstock oder auf ihm befestigt. Staubgefässe (viele) mit den Blumenblättern eingefügt. Fruchtknoten einer bis mehrere (frei oder verwachsen). Samen in nuss- oder beerenartiger Frucht, meist viele.

123. Familie. **Nymphaeaceae.** Seerosenartige.

(Figur 123.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechsblättrig. Blumenkronen regelmässig, die Blätter allmählich in Staubgefässe übergehend. Fruchtknoten mehrfächerig; Eichen viele in den Fächern, an den Wänden derselben angeheftet. Frucht beerenartig. Keim ausserhalb des Eiweisses, in ein Säckchen eingeschlossen.

Verwandt mit Cabombeen, Papaveraceen, Ranunculaceen, Hydrocharideen, Nelumbiaceen, Berberideen, (Coniferen). Mitunter zu den Monocotylen gestellt.

Literatur. (Krüger p. 384.) *De Candolle*, Syst. II., p. 39. (*Oken* T. 3 u. 18.)

Genera germanica. 1118 *Nymphaea*, Seerose (XIII. 1. — *St.* h. 30). 1119 *Nuphar*, Teichrose (XIII. 1. — *St.* h. 30).

Beispiele. *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*.

Chemie. Sie enthalten in der Wurzel eine mehr oder weniger bedeutende Menge Gerbstoff; daneben Stärke, welche jenen mitunter fast

verdrängt; sonst sind Bitterstoffe, Zucker, Schleim, Harz, fette Stoffe, Essigsäure und Aepfelsäure beobachtet worden. — Die Samen scheinen reich an Stärkmehl zu sein.

Belege. Fechner p. 97 (Morin). Wallt (Schübl. Agr. Ch. II. 221). Wolff p. 648 (M.).

Vorkommen. In reinen Gewässern der nördlichen Hemisphäre.

Anwendung. Nymphaea alba L. [Hn. IV. 35], weisse Seerose oder Seeblume, Wassernymphe, Seemummel; daher Rad. Fl. N. alb., Nenupharis, adstringierend; dient zum Schwarzfärben, als Speise etc. Als solche dient bei den Aegyptern die Wurzel und der Same von N. Lotus L., der wahren Lotusblume.

Classe 40. **Parietales.**

(Figur 124—126.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern. Blumenkrone unter- oder umweibig, mit freien Blättern; selten fehlend. Fruchtknoten meist einfächerig, meist mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern. Frucht kapsel- oder beerenförmig, meist oberständig. Same meist eiweisshaltig.

124. Familie. **Cistineae.** Sonnenröschenartige.

(Figur 124.)

Diagnose. Kelch fünfblättrig, die drei inneren Blätter in der Knospenlage zusammengedreht. Blumenblätter fünf, in der Knospe (den Kelchblättern entgegenläufig) zusammengedreht. Staubgefässe unterständig, viele. Kapsel vielsamig.

Verwandt mit Droseraceen, Bixaceen, Hypericineen, Lineen, Papaveraceen, Violarieen, Turneraceen, Malesherbiaceen.

Literatur. (Krüger p. 385.) Spach, nouv. ann. des sc. natur. VI. 357. — (Oken T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1120 Cistus, Cistrose (XIII. 1. — Ok. T. 18). 1121 Heliánthemum, Sonnenröschen (XIII. — Rb. f. 1. ff.).

Beispiel. Helianthemum vulgare.

Chemie. Wenig bekannt. Einige südlichere Arten schwitzen zuckerige, noch mehr aber harzige Materien aus, welche alle Theile mehr oder weniger durchdringen. Man hat ausserdem noch ätherisches Oel, Gummi, Aepfelsäure (Pelletier) und adstringierende Substanzen beobachtet.

Belege. Cistus: Fechner p. 216 (Pelletier). Guibourt (Geig. Pharm. Bot. p. 1806).

Vorkommen. Vorzüglich an den westlichen Gestaden des mittelländischen Meerés, anscheinend meist mit Vorliebe für kalkreiche Bodenbeschaffenheit.

Belege. Sand: Helianth. guttatum (h! KD.). — Kies: Hel. Fumana (h! KD.). — Grauwacke: Cist. laurifol. L. (*Willkomm. Bot. Ztg.* 1846. p. 56). Helianth. atriplicifol. W. (ib.). — Granit: einige Varr. von Helianth. oeland. (KD.). — Kalk: Cistus creticus (KD.). Helianth. (h! kalkhaltiger Boden, *Schbl.*) (*Ratzeburg*), Hel. oelandic. var., polifolium (KD.), alpestre (s!), vulg. (s!), dto. var. grandifl. All. (s! *Ung.*). — Bodenvag: Hel. oelandic. u. vulgare (*Mhl.*).

Anwendung. Cistus creticus L. [*Dss.* 14. 23. (432); *Hn.* XIII. 33], in Creta; — C. cypricus Lam. [*Dss.* 9. 22. (430); *Hn.* XIII. 35], cyprische Cistrose; liefern beide das Ladanumharz, Res. s. Gi. Ladanum s. Labdanum Off. obsol. nervenstärkend; dient als Rauchwerk. — C. ladani-ferus L. [*Dss.* 14. 22; *Hn.* XIII. 36], Südwesteuropa.

125. Familie. **Droseraceae.** Sonnenthauartige.

(Figur 125.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig. Krone fünfblättrig, regelmässig. Staubgefässe unterweibig, mit endständigen Staubkölbchen. Fruchtknoten frei, ein- bis dreifächerig, mit wandständigen Samenträgern. Griffel oder Narben mehrere. Keim aufrecht, gerade (in der Achse des Eiweisses).

Verwandt mit Violarieen, Cistineen, (Hypericineen, Saxifrageen, Gentianeen).

Literatur. (*Krüger* p. 385.) *De Candolle*, Prodr. I. 317. (*Oken* T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1122 *Drosera*, Sonnenthau (V. 5. — *Rb.* f. 4525). 1123 *Parnassia* (V. 4. — *St.* h. 13).

Beispiele. *Drosera rotundifolia*, *longifolia*, *intermedia*, *Parnassia palustris* sind alle sehr allgemein verbreitet.

Chemie. Bittere, adstringirende, namentlich aber scharfe (zum Theil selbst giftige) Substanzen sind dieser Familie eigenthümlich; im Uebrigen zeigt die Zusammensetzung nichts Bemerkenswerthes. Im Kraut des Sonnenthaues wurde rother Farbstoff und Aepfelsäure beobachtet.

Beleg. *Wolff* p. 619 (*Trommsdorff*).

Vorkommen. Auf feuchten, zumal morastigen Wiesen fast über die ganze Erde verbreitet. Uebrigens sind nach *Mohl* sämmtliche deutschen Arten bodenvag.

Anwendung. *Drosera rotundifolia* L. [*Hn.* III. 27], rundblättr. Sonnenthau, und die verwandten Arten [*Hn.* III. 28 u. 29] lieferten Hb. *Rorella* s. *Roris Solis* Off. obs. Ingrediens des italien. Rosoglio, des Goldwassers der Alchymisten. — Die verwandte *Dionaea* (L. Cl. X. 1)

Muscipula L., Fliegenfalle aus der Union, ist merkwürdig durch die Zusammenziehung ihrer Blättchen auf äussere Reize. — *Parnassia palustris* L. [Hn. II. 42], Sumpfparnassie, Einblatt, weisses Leberkraut, Herzblümchen; daher Hb. Fl. Hepaticae s. albae s. Parn. Off. obs.

126. Familie. **Violariaceae.** (Jonidiaceae.)

(Figur 126.)

Diagnose. Blumenkrone fünfblättrig (unregelmässig). Staubgefässe fünf, auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Staubkölbchen an dem Fruchtknoten anliegend, frei oder etwas verwachsen. Staubfäden über die Staubkölbchen hinaus verlängert. Fruchtknoten einfächerig, dreiklappig, mit drei wandständigen Samenträgern in der Mitte der Klappen. Griffel einer, mit schräger Narbe. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit Droseraceen, Cistineen, Sauvagesieen, Passifloreen, Polygaleen.

Literatur. (Krüger p. 386.) Gingins, mém. soc. h. nat. de Genève. II. 1. — (Oken T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1124 *Viola*, Veilchen (V. 4 oder XIX. 6; Rb. f. 84 ff.; St. h. 11).

Beispiele. *Viola palustris*, *hirta*, *odorata*, *sylvestris*, *canina*, *stagnina*, *tricolor* sind allgemein verbreitet.

Chemie. Sie scheinen alle durch einen dem Emetin gleichen oder ähnlichen Brech- und Purgirstoff charakterisirt zu sein; im Uebrigen sind sie, namentlich die Wurzel, scharf, was sie mit der vorhergehenden Familie verknüpft. Sonst hat man die gewöhnlichen Stoffe bemerkt; in der Blüthe des Veilchens soll nach Pagenstecher u. A. krystallisirbarer Zucker vorkommen. Bitterstoffe finden sich in geringer Menge fast allgemein, in der Rinde von *Conohoria Cuspa* dagegen in sehr grosser Menge und verleihen dieser kräftige fieberwidrige Eigenschaften.

Belege. Wolff p. 666 (*Dubuc*), p. 359 (*Gehlen, Smithson*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 417 (*Vauquelin*). Fechner p. 332 (*Vauq.*), p. 57 (*Pagenstecher*). Bouillay (*Geig. Chem. 1223*). Man hat einen Stoff „Violin“ unterschieden, ein Alkaloid von unbekannter Zusammensetzung.

Vorkommen. Vorzüglich in der nördlichen Hemisphäre, hier übrigens in den verschiedensten Oertlichkeiten und Meereshöhen.

Belege. Torf und Sumpfwiesen: *V. palustris*, *uliginosa* (KD.). — Sand: *V. arenaria* (KD.), *tricolor* (h! lehmig, *Schbl.*). — Urgebirg: *V. pinnata* (s! *Mhl.*). — Kalk: *V. pinnata* (s!?), *alpina* (s! *Mhl.*), *calcarata* u. *biflora* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *V. palustris*, *biflora*, *lutea*, *calcarata*, *cenisia* (*Mhl.*).

Anwendung. *Viola odorata* L. [Dss. 2. 7. (386); Hn. VIII. 2], Märzveilchen, wohlr. Märzviole; daher Fl. Violarum s. Violariae, s. *Viola*

martiae Off. — *V. tricolor* L. [*Dss.* 2. 8. (387); *Hn.* III. 4, 5], Stiefmütterchen, Jelänger-Jelieber, Freisamkraut; daher Hb. Jacéae s. *V. tric.*, innerlich gegen Hautkrankheiten, blutreinigend etc. — *Jonidium* (L. Cl. XIX. 6) *Ipecacuanha* Vent. s. *Viola Ip.* L. in Brasilien; daher Rad. *Ipec. albae lignosae*, weisse holzige Brechwurzel, *Ipec. branca*.

Classe 41. **Peponiferae.**

(Figur 127.)

Diagnose. Kletternde Pflanzen mit meist eingeschlechtigen Blüten. Kelch und Krone fünftheilig. (Staubgefässe fünf und weniger.) Fruchtknoten unterständig, ein- bis mehrfächerig. Frucht eine Beere (Kürbisfrucht, Pepo, die Samen in fächerigem Marke), meist mit vielen Samen. Keim eiweisslos, orthotrop.

127. Familie. **Cucurbitaceae.** Kürbisartige.

(Figur 127.)

Diagnose. Kelch fünfzählig. Blumenkrone regelmässig, mit dem Kelchrande abfällig. Staubgefässe fünf, meist dreibrüderig, unten in der Blumenkrone eingefügt. Staubkölbchen schlängelrig. Narben zweilappig. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit wandständigen Samenträgern. — Kräuter mit schraubenförmigen Wickelranken (*Cirrho*).

Verwandt mit Campanulaceen, Loaseen, Papayaceen, Begoniaceen, Cacteen, Nhandirobeen, Passifloreen, Artocarpeen.

Literatur. (*Krüger* pag. 389.) Monogr. compl. du Melon. p. *Jacquin*. Paris 1832. Abb. — *Aug. St. Hilaire*, mém. museum. IX. (1823). — *De Candolle*, Prodr. III. p. 297 (1828). — *Schrader*, in Linn. XII. p. 401. — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 1125 Cucúrbita, Kürbis (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1126 Cúcumis, Gurke (XXI. 10. — *Ok.* T. 3). 1127 Bryónia, Zaurrübe (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1128 Ecbállion (*Momórdica*, Eselsgurke. XXI. 10. — *Ok.* T. 13).

Beispiel. *Bryonia dioica*.

Chemie. Charakteristisch für diese Familie ist das Vorkommen scharfer, Purgiren und Erbrechen erregender Substanzen, welche übrigens auf sehr verschiedene Weise in den einzelnen Organen vertheilt sind. Die Wurzeln enthalten gewöhnlich viel von dieser Schärfe, vorwiegend jedoch Stärkmehl; sonst noch fettes Oel (*Melone*, *Toros.*), Harz, Bitterstoff, Zucker, Gummi, Pectinsäure (*Melone*, *Toros.*), Salpeter-

säure (ebenda), Aepfelsäure (nach *Schwertfeger* u. *Dulong*), Alaunerde (*Schwertfeger*) etc. Die Asche ist nicht genügend bekannt. — Dasselbe gilt vom Kraute, indess ist Salpetersäure (von *Braconnot*), Bitterstoff (id.) u. s. w. angegeben worden. In den Früchten fand man gleichfalls in einigen Fällen viel scharfe Substanzen, während diese in anderen durch Gummi, Schleim, Gallerte, Zucker (nach *Payen* kommt hier auch krystallisirbarer Z. vor) und andere Substanzen zurückgedrängt werden. Ferner fand man fettes Oel (Coloquinte), flüchtiges Oel, Harz, Bitterstoff, Stärke, Gerbsäure (?), Aepfelsäure (*John* in der Gurke), Weinsäure (*Strauch* ebenda), Essigsäure (*Braconnot* im Coloquintenextract) etc.; Oxalsäure und Salpetersäure wurden hier nicht beobachtet. — Die Samen sind reich an Oel, selten findet man daneben Bitterstoff, scharfe Substanzen scheinen aber gänzlich zu fehlen.

Belege. Bryonia: *Schwertfeger* (Pharm. Ctr. Bl. 1844. März). *Riegel* (ib. 43. p. 428). *Wolff* p. 650 (*Chevallier*, *Dulong*, *Brandes* und *Firnhaber*), p. 36 (*Braconnot*). Man unterschied ein bitteres „Bryonin“ von unbekannter Natur. — Cucumis sativ.: *Marchand* (Pharm. C. B. 44. p. 670). *Fechner* p. 12 (*John*, *Strauch*). *Wolff* p. 217 (M.). — C. Citrullus: *Wolff* p. 677 (*John*). — C. Colocynthis: *Fechner* p. 11 (*Boulduc*, *Neumann*, *Pfaff*, *Meissner*, *Braconnot*). *Wolff* p. 674 (*Vauquelin*, M.), p. 622 (*Herberger*). Enth. bitteres „Colocythin“ von unbekannter Natur. — C. Melo: *Fechner* p. 12 (*Payen*). *Wolff* p. 645 (*Torosiewicz*), p. 194 (*Rückert*). Enth. „Melonemetin“, Natur unbekannt. — Cucurb. Lagenar.: *Fechner* p. 54 (*John*), p. 326 (*John*). — C. Pepo: *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 197 (*Marquardt*). — Elaterium: *Zwenger* (Pharm. C. B. 42. p. 922). *Fechner* p. 71 (*Braconnot*), p. 20 (*Paris*). *Wolff* p. 690 (*Marquardt*), p. 610 (Z.). *Morrier* (*Geig. Ch.* 1105). Enth. „Elaterin“ = C₂₀H₂₈O₅ Zw., in Zusammensetzung und Wirkung dem Asaron verwandt; auch dem Eugenin analog (?). — Auch ein Farbstoff „Elatin“ wurde unterschieden. — *Hennel* (Journal of the royal Instit. No. III. May. 1831. p. 532). — Sicyos: *Wolff* p. 686 (*Ledanois*).

Vorkommen. In heissen und warmen Gegenden fast ausschliesslich angetroffen.

Anwendung. Bryonia alba L. [*Dss.* 18. 2; *Hn.* VI. 23], schwarzbeerige Zaunrübe, Hundsrübe, Gichtrübe; — Br. dioica Jcq. [*Dss.* 10. 15, 16; *Hn.* VI. 24], rothbeerige Gichtrübe; liefern beide die Rad. Br. offic. s. Vitis albae. — Cucumis sativus L. [*Ok.* T. 3], gem. Gurke, Cucumer, aus Asien; daher Succ. rec. Cucumeris (der Fruchtsaft) und die Sem. Cuc. — C. Colocynthis L. [*Dss.* 12. 10. (268)], Coloquinte, Purgirgurke; griechische Inseln, Orient, cultiv.; daher Poma, Sem. Colocynthidum. — C. Citrullus Séringe [*Dss.* Sppl. 5. T. 13], Cucurb. Citr. L., Wassermelone, aus Südasien, cult.; daher Sem. Citr. s. Anguriae, Melonis, Cucurb. aquatica Off. obsol. — C. Melo L., Melone, aus dem Orient, cultiv.; daher Sem. Melonum. — Cucurbita Lagenaria L., Lagen. vulgar. Sér., Kalebasse, gem. Flaschenkürbis, aus Südasien, cultiv.; daher Sem. Cucurbitae Off. — Cuc. Pepo Duchesne, aus Asien, cultiv. Liefert gleichfalls nebst verwandten Arten die Sem. Cuc. Hierher auch C. Melo pepo L. [*Ok.* T. 13], Türkenbund. — Elaterium officinale Nees [*Dss.* 16. 11. (272); *Hn.* VIII. 45], Ecbalium agreste Reichb.,

Momordica Elat. L., Spritzgurke, Eselsgurke, in Südeuropa, cult.; daher *Cucumis asiaticus*, und der getrocknete Saft: *Elaterium*.

Wirkungen. Giftig sind *Bryonia dioica* und *alba* wegen des Bryonin-gehaltes; ferner die meisten der sehr scharfen Pflanzen aus dieser Gruppe; scharfe Theile fand man in der Kalebassenblüthe, in der Frucht der Springgurke, Coloquinte etc. Purgirend wirkt das Bryonin, Colocynthin, Elaterin; die Wurzel der Springgurke, die Frucht der *Bryonia* und Coloquinte etc. Emetisch das Elaterin, die Rad. Bryon., die Melonenwurzel etc. — Essbar, meist mit stark kühlender Wirkung und daher entzündungswidrig, ist das Satzmehl der Bryoniawurzel, deren junge Sprossen (aus dem Kraut der *Momordica Balsamina* wird ein Getränk bereitet), die Frucht der Gurke, Melone, Wassermelone, Kalebasse, der *Momordica Balsamina* und *Charantia* (unreif) u. s. w. — Mehrere dieser Pflanzen dienen zur Zierde, die ausgehöhlten Früchte zu Gefäßen (Kürbisse, Kalebasse etc.).

Classe 42. **Opuntiae.**

(Figur 128.)

Diagnose. Saftige Holzpflanzen, meist ohne Blätter. Kelch mit dem Eierstock verwachsen, mit vieltheiligem Saume, allmählich in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele, in mehreren Reihen. Staubgefäße unbestimmt, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, die Samenträger an den Nähten der Wände, vieleiig. Frucht eine vielsamige Beere.

128. Familie. **Cacteeae.** Cactusartige.

(Figur 128.)

Diagnose. Blüthe oberständig, dem Kelche eingefügt. Griffel einer. Eichen an wandständige, in senkrechte Linien geordnete Samenträger befestigt. Samen eiweisslos, im saftigen Marke nistend. — Fleischige, stachelige Sträucher mit dickfleischigen Blättern.

Verwandt mit *Ribesiaceen*, *Mesembryanthemen*, *Cucurbitaceen*.

Literatur. (Krüger pag. 390.) — Finckh, die Cactus, Beschreibung, Cultur etc. Stuttgart 1832. — De Candolle, Revue de la fam. des Cactées. Paris 1829. 4. — Prodr. III. p. 457. — Pfeiffer, Enum. diagn. Cact. Berolin. 1837. 8. — (Ok. T. 21.)

Genera germanica. 1129 *Opuntia*, Fackeldistel (XII. 1. — Ok. T. 21).

Chemie. Charakteristische chemische Eigenthümlichkeiten sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Die Säfte sind milchig oder wässrig,

erstere brennend scharf, letztere mehr oder weniger milde. Die Säfte sind reich an Säuren, man beobachtete hier Essigsäure, Weinsäure, Aepfelsäure, namentlich viel Oxalsäure; ferner krystallisirbaren Zucker, zumal in den Blütenstielen, doch auch in den Blüten (*Buchner*), Gummi, wachsartige Materien, in den Früchten viel Farbstoff und in den Samen Stärke.

Belege. Wolff p. 623 (*Buchner j.*), p. 603 (*Wittstein*), p. 450 (*Trommsdorff*), p. 355 (*Vogel*). *Liebig* (Agric. Chem. 1843. p. 203). *Cochenille*: Wolff p. 603, 28, 31, 285. — *Turpin* (*Geig. Bot.* p. 1385 und *Annal d. sc. naturelles.* Mai 1830).

Vorkommen. Ursprünglich nur im wärmeren Amerika.

Anwendung. *Opuntia cochinillifera* Miller, *Cactus cochen. L.*, Nopalpflanze, Cochenillfeigendistel, Südamerika, cultiv. Diese und verwandte Arten nähren die Lackschildlaus od. Cochenille, *Coccus Cacti L.*, ausgezeichnet durch den rothen Farbstoff, welchen sie liefert. — *Op. vulgaris* Mill., *Cactus Opuntia L.*, aus Westindien und Florida, cultiv.; die Früchte, indische Feige, *Ficus indica*, werden gegessen. — Die Wirkung der Früchte ist meist kühlend, mehrere sind essbar, von süsslichem Geschmack, diuretisch, theilweise gegen Skorbut, Würmer etc. gebräuchlich. Einige Wurzeln sind emetisch, was bei der Verwandtschaft mit den Cucurbitaceen von Interesse ist.

Classe 43. **Caryphyllinae.**

(Figur 129–131.)

Diagnose. Pflanzen mit meist ganzrandigen, gegenübergestellten Blättern und knotigen Aesten. Blume regelmässig. Kelch meist frei. Fruchtknoten meist einer, ein- bis mehrfächerig, Eichen meist amphitrop, Frucht meist kapselförmig. Der (gekrümmte oder ringförmige) Keim im Umfang des Eiweisses, dieses umgebend.

129. Familie. **Portulaccaceae.** Portulakartige.

(Figur 129.)

Diagnose. Kelch zweitheilig oder zwei-, drei-, fünfblättrig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei, sämmtlich fruchtbar, unsymmetrisch, meist den Blumenblättern oder Kelchzipfeln gegenübergestellt. Kapsel einfächerig, drei- bis vielsamig, mit freiem, mittelpunctständigem Samenträger. Narben mehrere. (Blätter meist ohne Nebenblätter.)

Verwandt mit Mesembryanthemen, Phytolaccaceen, Alsineen, Chenopodeen, (Primulaceen).

Literatur. (Krüger pag. 390.) — (Oken T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1130 Portulacca, Portulak (XI. 1. — Ok. T. 18).
1131 Montia (III. 1. — St. h. 11).

Beispiele. Montia fontana und Portulacca oleracea sind weit verbreitet.

Chemie. Wenig bekannt; der gem. Portulak soll Aepfelsäure, Kalk etc. enthalten. Einige liefern Soda.

Vorkommen. Vorzüglich in den warmen und heißen Gegenden der südlichen Halbkugel. — Montia fontana liebt feuchte, sandige Orte (KD.).

Anwendung. Portul. oleracea L. und sativa Haw., Gemüseportulak, Kohlportulak, Burzelkraut, wird gegen Skorbut und als Gemüse etc. benutzt. Ebenso wird das Kraut und die saftige Wurzel mehrerer ausländischer Arten verspeist.

130. Familie. **Caryophylleae.** Nelkenartige.

(Figur 130.)

Diagnose. Meist krautartige Pflanzen mit gabelspaltigen Aesten und gegenständigen Blättern. Kelch frei, meist krautig, unterständig, vier- bis fünftheilig oder -blättrig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter meist mit den Kelchtheilen abwechselnd, frei, platt, unterständig, selten fehlend. Fruchtknoten frei, ein-, selten dreifächerig. Eichen an Nabelsträngen, welche aus dem Grunde des Eierstockes (frei oder aus einer Säule) hervorkommen. Griffel oder Narben eine bis fünf. Samen meist kugelig, nierenförmig, mehrere.

Verwandt mit Crassulaceen, Portulacaceen, Chenopodeen, Amarantaceen.

Literatur. (Krüger p. 391.) — Endlicher, gen. plant. p. 955. — De Candolle, mém. sur les Paronychiées. 1829. — Prodróm. III. p. 365. — (Oken T. 18 und 19.)

Genera germanica. **Paronychieae:** (Kelch fünftheilig. Nebenblätter trockenhäutig.) Telephieae: 1132 Téléphium (V. 3. — Ok. T. 18). 1133 Corrigiola, Hirschsprung (V. 3). — Illecebrae: 1134 Herniária, Bruchkraut (V. 1. [2]. — Ns. 8. 4). 1135 Illecebrum, Knorpelblume (V. 1. — Ns. 7. 20). 1136 Paronychia (V. 1. od. 2. — Ns. 8. 5). — Polycarpeae: 1137 Polycarpon, Nagelkraut (III. 3. — Ok. T. 18).

Scleranthae: (Röhre des Perigons glockig, zuletzt erhärtend. Fruchtknoten zweieig.) 1138 Scleranthus, Knauel (IV. 2. — Ns. 8. 6).

Alsineae: (Kelch vier- bis fünfblättrig. Staubgefäße auf einem drüsigen Ringe. Nebenblattlos.) 1139 Buffónia (IV. 2. — Rb. f. 4899). 1140 Sagina, Mastkraut (X. 5. — Rb. f. 4955). 1141 Spérgula, Spark (Spörk. X. 5. — St. h. 12). 1142 Alsine, Miere (X. 3. Lepigonum. Halianthus. Facchinia. — Rb. f. 4926). 1143 Cherléria (X. 3). 1144 Möhringia (X. 3. — Rb. f. 4947). 1145 Stellaria, Sternmiere (X. 3. — St. h. 1. 63). 1146 Arenaria, Sandkraut (X. 3. — Rb. 556). 1147

Holosteum, Spurre (X. 3. — *Ok.* T. 18). 1148 Mönchia (X. 4). 1149 Malachium, Weichkraut (X. 5. — *St.* h. 63). 1150 Cerastium, Hornkraut (X. 5. — *St.* h. 63).

Sileneae: (Kelch einblättrig. Fruchtknoten auf einem Fruchträger.) 1151 Gypsóphila, Gypskraut (X. 2. — *Ok.* T. 18). 1152 Túnica, Felsnelke (X. 2). 1153 Diánthus, Nelke (X. 2. — *St.* h. 34). 1154 Saponária, Seifenkraut (X. 2. — *St.* h. 6). 1155 Cucúbalus, Taubenkropf (X. 3). 1156 Siléne, Leimkraut (X. 3. — *Rb.* f. 426). 1157 Lychnis, Lichtnelke (X. 5. — *St.* h. 23). 1158 Agrostemma, Raden (X. 5. — *St.* h. 5). 1159 Drypis, Kronenkraut (X. 3).

Beispiele. Herniaria glabra. Sagina procumbens, apetala. Spergula arvensis. Alsine tenuifolia. Möhringia trinervia. Scleranthus annuus, perennis. Gypsophila muralis. Dianthus prolifer, deltoides. Saponaria vaccaria, officinalis. Silene gallica, nutans, inflata, noctiflora. Lychnis viscaria, Flos cuculi, vespertina, diurna, Githago. Arenaria serpyllifolia. Holosteum umbellatum. Stellaria nemorum, media, Holostea, glauca, graminea, uliginosa. Malachium aquaticum. Cerastium glomeratum, semidecandrum, triviale, arvense.

Chemie. Diese Pflanzen haben wenig oder nichts Eigenthümliches, es sei denn, dass der Seifenstoff (ein etwas scharfer Stoff von nicht genügend ermittelter Natur), welcher in den Wurzeln einiger wenigen angetroffen wurde, bei geeignetem Nachsuchen allgemeiner verbreitet gefunden würde; eine Annahme, welche durch die grosse formelle Uebereinstimmung dieser Gewächse unterstützt wird. Bei der Dürfügkeit der jetzt vorliegenden Untersuchungen lässt sich nichts Genügendes hierüber sagen. — In der Wurzel des Seifenkrautes fand man vorzugsweise viel von jenem Seifenstoff, im Uebrigen Harz, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure (*Bley*), Essigsäure etc. Stärke scheint zu fehlen (?). Im Kraut von einigen hat man Schleim u. dgl. beobachtet; Silene nicaensis liefert Soda; bei Lychnis Githago sind in der Asche die Erden überwiegend. Die Blumen sind in einigen Fällen wohlriechend; indess gelang es noch nicht, ein ätherisches Oel daraus darzustellen. Im Samen der Spergula pentandra hat man fettes Oel, bei Lychnis Githago Bitterstoff beobachtet.

Belege. Spergula: *Fechner* p. 77 (*Crome*). — Saponar.: *Wolff* p. 27 (*Grotthuss*), p. 636 (*Schrader, Bussy*), p. 637 (*Bley*). *Fechner* p. 75 (*Braconnot*), p. 107 (*Bucholz*), p. 327 (*Meylink*). Enthält unkryst. „Saponin“, Zusammensetzung? — *Trommsdorff, Wiegmann, Osborn* (*Geig. Ph. Bot.* p. 1678). — Lychnis Githago: *Rüling* (*Lieb. Ann.* Oct. 45).

Vorkommen. Am meisten in den aussertropischen Theilen der nördlichen Hemisphäre, wo sie in allen Localitäten und auf allen Höhen vorkommen. Sie kommen auf allen Bodenarten vor, sind übrigens vielfach bodenstet, mit besonderer Vorliebe für Kalk.

Belege. Humus: Dianth. superbus (h!). Cerast. vulgat. — Sand: Corrigiola littor. (h! *Schbl.*, *KD.*). Herniaria glabra (h! *KD.*, *Ung.*), hirsuta. Polycarpon tetraphyll. Spergula subulata (*KD.*), arvensis (h! lehmig, *Schbl.*), pentandra (*Ung.*). Scleranth. perenn. (*KD.*, *Ung.*), ann. (h! lehmig, *Schbl.*). Arenar. serpyllifol. (*KD.*, *Ung.*). Dianth.

deltoid. (h! lehmig, *Schbl.*), arenarius. Gypsoph. acutifol. (KD.). Silene tatar. u. conic. (KD.). — Kies: Corrig. littor. (h!). Arenar. glabra (h!). Buffonia tenuifolia. Cerastium ovatum (KD.). — Meerstrand: Sagina stricta. Alsine marina, peploides (KD.). Arenaria peploid. (*Ung.*). Silene vespertina. Drypis spinosa (h! KD.). — Salzige Orte: Alsine marina (KD.). — Schiefer: Silene quadrifida (h!), rupestris (h! *Ung.*). — Urgebirg: Arenaria alpina (s!). Alsine aretioides (s!?). Stellaria cerastoides (h!). Dianth. atrorubens (h!), glacialis (s!). Silene Pumilio (s!), valesiaca (s!), rupestris (h!). Lychnis flos Jovis (s! *Mhl.*). — Granit: Cerast. latifol. (h!). Dianth. glacialis. Lychnis alpina (KD.). — Lehm: Sapon. vaccar. (h!). Silene noctiflora (KD.). — Kalk: Sagina muscoides (s! *Mhl.*). Alsine lanceolata (s!?), aretioides (s!), laricifolia (h!), austriaca (s!), verna (h!), sedoides (s!), recurva (h! *Mhl.*). Arenar. verna, uliginosa, ciliata, linifl., grandifl. Möhring. muscosa (*Kirsch.*), villosa (s! *Mhl.*). Cerast. latifol. (KD.). Dianth. monspessul. (h!), alpinus (s!), sylvestris (h! *Mhl.*). Tunica Saxifraga. Dianth. caes., sylvestr., monspessul. (*Kirsch.*). Gypsophila repens (KD. s! *Ung.*). Saponar. vaccar. (h! KD.), ocymoides (*Kirsch.*). Silene noctifl. (h! KD.), alpestris (s!), Saxifrg. und quadrifid. (h!). Lychnis flos Jovis (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Spergula saginoides. Alsine stricta, Villarsii. Cherleria sedoides. Möhring. polygonoides u. muscosa. Cerast. latifol., alpin., ovatum? Dianth. barbat., Seguieri. Gypsoph. repens. Silene acaulis. Lychnis alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Stellaria media Villars [*Hn.* II. 47], Alsine media L., Sternmiere, Vogelmiere, Hühnerdarm; daher Hb. Alsines s. Morsus Gallinae Off. — Gypsophila Struthium L. in Südeuropa liefert die spanische oder levantische Seifenwurzel; dient statt Seife u. s. w. — Saponaria officinalis L. [*Dss.* 4. 5. (388); *Hn.* II. 2], gemeines Seifenkraut, Speichelwurz, Hundsnelke; ist etwas scharf, wirkt auflösend, blutreinigend, dient auch zum Waschen. — Diese Pflanzen sind meist sehr indifferent, viele sind schwach adstringirend und wurden deshalb gegen Blutflüsse, Entzündungen etc. äusserlich angewandt; einigen schreibt man diuretische Kräfte zu. Essbar sind das Laub und die Sprossen von Silene inflata und andere; Spergula und Herniaria glabra liefern treffliches Viehfutter. Die Nelken werden zum Theil als Zierpflanzen cultivirt, so z. B. Dianthus Caryophyllus (Grasblume), plumarius (Federröschen) und andere.

131. Familie. **Phytolaccaceae.** Kermesbeerenartige.

(Figur 131.)

Diagnose. Perigon getheilt. Staubgefässe auf dessen Grunde eingefügt, meist mit den Zipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mehrfächerig, Fächer eineiig, Eichen aufrecht. Griffel soviel als Fächer, ungetheilt. Frucht eine Beere. Pflanzen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Caryophylleen, Oleraceen, (Malvaceen, Chenopodeen, Polygoneen).

Literatur. (Krüger p. 392.) — (Oken T. 2 u. 19.)

Genera germanica. 1160 Phytolacca, Kermesbeere (X. 6. — Ns. 8. 2).

Diese kleine Familie ist in den tropischen und warmen Gegenden der Erde einheimisch, besonders in Amerika. Ihre chemische Beschaffenheit ist nur ungenügend bekannt; charakteristisch ist wohl die Anwesenheit eines scharfen, Brechen und Purgiren erregenden Stoffes, welcher sich bei den Verwandten nicht zu finden scheint. — Die Wurzel enthält sonst noch Stärke, Bitterstoff, Harz und wachsartige Materien, Aepfelsäure, Oxalsäure (*Reichel*), Alaunerde (*id.*) u. s. w. In der Frucht (der s. g. Kermesbeere) wird ein rother Farbstoff in bedeutender Menge angetroffen.³⁸⁾ — Das Kraut ist äusserst reich an Kali (*Brac.*) und jung geniessbar. — Sie werden bei uns nicht benutzt.

Belege. *Wolff* p. 623 (*Braconnot*). *Reichel* (*Geiger Ph. Bot.* p. 396).

Classe 44. **Columniferae.**

(Figur 132—133.)

Diagnose. Pflanzen mit wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von gleicher Zahl mit den Kelchblättern, in der Knospenlage schraubenförmig zusammengedreht (*convolutiva*), bisweilen fehlend. Staubgefässe meist einbrüderig. Fruchtfächer frei oder mit der Centralachse verschmolzen. Eichen auf der Achse. Frucht meist kapselförmig.

132. Familie. **Malvaceae.** Malvenartige.

(Figur 132.)

Diagnose. Kelch meist drei- bis fünfspaltig, oft doppelt. Staubgefässe unterständig, die Fäden verwachsen. Staubkölbchen einfächerig mit einer Queerritze. Keim gerade.

Verwandt mit Sterculiaceen, Tiliaceen, Chlaenaceen, Bombaceen, Büttneriaceen.

Literatur. (Krüger p. 392.) — (Oken T. 3 und 16.)

Genera germanica. 1161 Malva, Malve (XVI. 5. — *Rb.* f. 37). 1162 Althaea, Eibisch (XVI. 5. — *Rb.* f. 4850). 1163 Lavatéra (XVI. 5. — *Rb.* f. 4854). 1164 Hibiscus, Ibis (XVI. 5. — *Rb.* f. 4858). 1165 Abútilon (XVI. 5).

Beispiele. Malva sylvestris, rotundifolia.

³⁸⁾ Nicht zu verwechseln mit jener Kermesbeere, welche eigentlich das Weibchen von Coccus Illicis Fabr. ist und zum Rothfärben dient.

Chemie. Eine in allen Theilen verbreitete und oft sehr bedeutende Menge Schleimes und Gummis zeichnet diese Familie aus. Dies gilt besonders von der Wurzel, worin man ausserdem das eigenthümliche Althain gefunden hat. Ueber die Form, in welcher der Schleim hier vorkommt, sind die Untersuchungen noch nicht geschlossen. Ferner beobachtete man etwas fettes Oel, Inulin (*L. Meyer*), Stärke, Schleimzucker (*Wittstock* fand in der Althäa auch Rohrzucker), Aepfelsäure u. s. w. — Die Blätter sind ebenfalls vorzugsweise schleimhaltig, dabei in einigen Fällen mehr oder weniger sauer (Oxalsäure?). Die Blüten enthalten Schleim, öfter auch etwas Bitterstoff und Gerbsäure. In den Samen überwiegt mitunter das fette Oel; in der Mehrzahl der Fälle scheint auch hier der Schleim das vorherrschende Ingrediens. Mehrere dieser Pflanzen sind durch einen Bisamgeruch ausgezeichnet.

Belege. *Althaea offic.*: *Wolff* p. 651 (*Buchner*); p. 652 (*Meier*); p. 375 (*Trommsdorff, Wittstock*); p. 374 (*Plisson*); p. 450 (*Link*); p. 448 (*Heun*); p. 264 (*Plisson*). *Fechn.* p. 82 (L. M. B. — *Colin und Gautier, Bacon*). Enthält „Althain“ (= Asparagin, vgl. dieses). *Regimbeau und Vergnes* (Ann. der Pharmac. XII. p. 256). — *Malva sylv.*: *Wolff* p. 670 (*Payen u. Chevallier*). — *Hibisc. Abelmosch.*: *Wolff* p. 686 (*Bonastre*); *mutabil.*: p. 352 (*De Candolle*).

Vorkommen. Vorzüglich unter den Tropen, nach den kälteren Gegenden hin allmählich verschwindend. — Die unsrigen wachsen an den verschiedenartigsten Stellen, eine Vorliebe für besondere chemische Beschaffenheit ist zur Zeit nicht beobachtet. Nur *Althaea offic.* liebt salzige Stellen und Seegestade, während die *hirsuta* besonders auf Kalk und Lettenboden vorkommt (KD.).

Anwendung. *Althaea officinalis* L. [*Dss.* 5. 8; *Hn.* III. 25], offic. Eibisch, Heilwurz, weisse Pappel etc.; daher Rad. Flor. Hb. Sem. Alth. s. Bismalvae Off., reizmildernd, beruhigend, einhüllend etc. — *A. rosea* Cav. [*Dss.* 4. 1. (416); *Hn.* II. 26]. *Alcea ros.* L., Herbstrose, Stockrosen-Eibisch, Gartenmalve, aus dem Orient, cultiv.; daher Fl. *Malvae arboreae* s. *hortensis* s. *roseae*. Zierpflanze. — *Malva rotundifolia* L. [*Dss.* 5. 7. (414); *Hn.* II. 27], gem. Malve, Käsepappel; daher Hb. M. s. M. *minoris* s. *vulgaris*. — *M. sylvestris* L. [*Dss.* 7. 23. (415); *Hn.* II. 28], Waldmalve, Hanfpappel, Rossappel; daher Fl. M. vulg. wie von der vorigen. — *Gossypium* (L. Cl. XVI. 5) *herbaceum* L., Baumwollenstaude, aus dem Orient, cultiv., liefert nebst den verwandten Arten die Baumwolle (Samenwolle dieser Pflanzen), welche in der Medicin zu Moxen und in der Technik benutzt wird (Kattunzeuge und Nankin). Von mehreren wird das Kraut gegessen. — Die Wirkung ist in Folge des Schleimgehaltes beruhigend, reizmildernd; äusserlich sind sie gegen übel beschaffene Geschwüre in Anwendung, die säuerlichen werden gegen Skorbut benutzt. Auch harntreibende Wirkung schreibt man ihnen zu (vgl. Asparagin).

133. Familie. **Tiliaceae.** Lindenartige.

(Figur 133.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfblättrig. Staubgefäße unterweibig, zahlreich. Staubkölbchen zweifächerig, mit einer doppelten Längsspalte aufspringend. Fruchtknoten vier- bis zehnfächerig. Samenträger mittelpunctständig. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Büttneriaceen, (Ternströmiaceen, Bixaceen).

Literatur. (Krüger p. 394.) — (Oken T. 2 u. 16.)

Genera germanica. 1166 Tilia, Linde (XIII, 1. u. XVIII. — Oken T. 16).

Chemie. Wie die Verwandten durch einigen Schleimgehalt ausgezeichnet. — Der Holzsaft enthält, zumal im Frühjahr, viel Zucker, Rohrucker und anderen; daneben Essigsäure und Gallussäure (*Langlois*) etc. In der Asche des Holzes sind die Erden überwiegend (*Sprengel*); nach *Hoffmann* gilt dies nur von der Rinde, während das eigentliche Holz mehr Alkalien hat. In der Rinde ist mitunter viel Gerbstoff. — Die Blätter einiger ausländischen Arten sind schleimreich und dienen als Gemüse. — In den Blüthen ist ebenfalls viel Schleim enthalten, daneben aber ätherisches Oel von lieblichem Geruch, Zucker, woraus die Bienen trefflichen Honig bereiten, Harz, Gerbsäure in verschiedener Menge, Aepfelsäure und Weinsäure (*Herberger*) etc. — Die Samen scheinen vorwiegend ölhaltig.

Belege. *Langlois* (Pharm. C. B. März 1844 und 1843, p. 449). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Fechn.* p. 57 (*Marggraf, Roux*), p. 279, 7 (*Berthier*); p. 281, 12 (*Werneck*). *L. Hoffmann* (*Lieb. Ann.* Oct. 45). *Wolff* p. 631 (*L. Biot*); p. 670 (*Herberger, Siller*); p. 671 (*R.*); p. 198 (*L.*); p. 481 (*Sprengel*). *Winckler* (Ph. C. B. 1837, p. 781). *Brossat*.

Vorkommen. Meist in den tropischen Gegenden; die eigentlichen Linden vorzüglich in der nördlichen gemäßigten Zone. Die unsrigen wachsen meist auf hartem Gestein, selten auf Sandstein (KD.), nach *Mohl* ist übrigens *T. grandif.* bodenvag.

Anwendung. *Tilia parvifolia* Ehrhart [*Dss.* 4. 18. (429); *Hn.* III. 46], Winterlinde. — *T. grandifolia* E. [*Hn.* III. 48], Sommerlinde; liefern nebst der Mittelform *T. vulgaris* Hn. [*Hn.* III. 47] oder *T. hybrida* Bechst. *intermedia* DC., die Flores *Tiliae*, zum Thee, schweiss-treibend und krampfstillend. Die Holzkohle zum Zeichnen, feinem Schiesspulver etc.; der Bast zu Seilen und Matten. — Von einigen liefern die Blätter gelben Farbstoff; die Samen von *Corchorus olitorius* bewirken Purgiren.

Forstpflanzen. *Til. vulgaris* [*Krebs* T. 143, 7; 126], *pauciflora* [*Kr.* T. 127], *parvifol.* [*Kr.* T. 142. 1; 125].

Aus der verwandten Familie der **Sterculiaceen** liefert der Affenbrotbaum, *Adansonia* (*L. Cl.* XVI. 5) *digitata* L. aus Westafrika die Brotfrucht.

Zu den **Büttneriaceen** gehört *Theobroma* (XVIII. Decandria) *Cacao* L. [*Dss.* 9. 1. (419); *Hn.* IX. 35], die Cacaobohnen, Sem. *Cacao*; im tropischen Amerika.

Classe 45. **Guttiferae.**

(Figur 134—135.)

Diagnose. Kelch meist frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter in der Knospenlage gewunden (convolutiva), selten fehlend. Staubgefäße meist vielbrüderig (polyadelphia). Fruchtblätter mehrere, in einen ein- bis mehrfächerigen Fruchtknoten verwachsen. Keim gerade, meist eiweisslos. — Meist holzige Pflanzen mit harzigen Säften.

134. Familie. **Hypericineae.** Johanniskrautartige.

(Figur 134.)

Diagnose. Kelch bleibend, Blumenkrone regelmässig. Blumenblätter vier bis fünf, unterweibig. Staubgefäße zahlreich (an der Basis in Bündel verwachsen). Staubkölbchen drehbar. Samen eiweisslos. Blätter oft durchscheinend punctirt.

Verwandt mit Clusiaceen, Cistineen, Saxifrageen, Reaumuriaceen, Droseraceen.

Literatur. (*Krüger* p. 396.) — *Choisy*, Prodr. Hyperic. (1821). — *De Candolle*, Prodr. I. p. 541 (1824). — *Spach*, Ann. des sc. 1836. 1837. — (*Oken* T. 18.)

Genera germanica. 1167 *Androsaemum*, Grundheil (XVIII. 3). 1168 *Hypéricum*, Hartheu (XVIII. 3. — *St.* h. 18).

Beispiele. *Hyper. perforatum*, *humifusum*, *quadrangulare*, *tetrapterum*, *montanum*.

Chemie. Aromatische, balsamische und gelb färbende Substanzen zeichnen diese Familie aus und verknüpfen sie mit den Verwandten. So findet sich dieser gelbe Farbstoff namentlich in den Blüten, bei einigen, wie *Vismia*, auch an anderen Stellen und in solcher Menge, dass daraus eine Art Gummigutt (amerikan. G.) bereitet wird. Die öligen und harzigen Theile befinden sich theils in den Blüthendrüsen, theils in besonderen Zellen innerhalb der Blätter. Sonst findet sich noch Gerbstoff, namentlich in den Blüten, Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen.

Beleg. *Hyperic. perfor.*: *Wolff* p. 619 (*Baunach*); p. 622 (*Buchner*); p. 320 (*Riffart*); p. 353 (*Marquart*). Enthält rothes und gelbes Pigment.

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden, namentlich aber in den gemäßigten Breiten der nördlichen Hemisphäre. Geochemisches wenig bekannt.

Belege. Torf: *Hyp. elodes* (Sumpfwiesen, KD.). — Kalk: *H. Richeri* (s!). *Coris* (s! ? *Mhl.*). *Richeri* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *H. perforat.* (*Mhl.*).

Anwendung. *Hypericum perforatum* L. [*Dss.* 4. 8. (420); *Hn.* VIII. 42], gem. Johanniskraut, Hexenkraut; daher Summit. *Hyp.*; Wundkraut.

Damit verwandt sind die **Ternstroemiaceen**. Hierhin gehört der Thee, *Thea* (*L. Cl.* XIII. 1) *viridis* L. [*Dss.* 7. 1. (426 u. 428); *Hn.* VII. 29], und *T. Bohea* L. [*Dss.* 7. 2. (427); *Hn.* VII. 28], liefern je nach der Bereitungsweise grünen und schwarzen Thee.

Die **Clusiaceen**. Hierher *Garcinia* (*L. Cl.* XI. 1) *Cambogia* Desr. [*Dss.* 17. 23. (421); *Hn.* VI. 4], in Malabar; man schreibt ihr irrthümlich das Gummigutt zu; diess stammt vielmehr von der *Cambogia Gutta* L. s. *Hebradendron cambogioides* Graham in Ceylon. — Hierher gehört ferner *Canella* (*L. Cl.* XI. 1. oder XVI. Dodecandr.) *alba* Murr. [*Dss.* 12. 1. (418); *Hn.* IX. 5], daher Cort. Can. a., weisser Zimmet, falsche Wintersrinde. In Westindien.

135. Familie. **Elatineae.** Tannelartige.

(Figur 135.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünffach getheilt oder gespalten. Blumenblätter unterständig, soviel als Kelchblätter. Staubgefäße frei. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit mehr-eiigen Fächern. Griffel soviel als Fächer. Kapsel klappig aufspringend (die Scheidewände bleiben mit der Achse verbunden). Samenträger mittelpunctständig. Nebenblätter fehlend.

Verwandt mit Hypericineen, Reaumuriaceen (Alsineen, Lythrarieen).

Literatur. (*Krüger* p. 397.) — *Cambessedes*, in *Mém. Mus.* XVIII. p. 225. — *Fisch. & Meyer*, *Linnaea.* X. p. 69.

Genera germanica. 1169 *Elatine*, Tännel (VIII. 4. — *Rb.* f. 599.).

Diese kleine Familie ist fast über die ganze Erde verbreitet und bewohnt die feuchten Stellen der niederen Gegenden. Im Uebrigen unbekannt.

Aus der Classe der *Hesperides*, welche *Endlicher* zwischen die Guttiferen und *Acera* stellt, ist die Familie der **Aurantiaceen** zu erwähnen. Hierher gehört das Geschlecht *Citrus*, ausgezeichnet durch die herrlichen Früchte. *Citrus* (*L. Cl.* XVIII. 3) *medica* Risso, aus Persien und Nordafrika; in Südeuropa cultivirt. Daher die gem. sauren Citronen, Fr. s. *Poma Citr. med.*, und von diesen das Citronenöl, *Ol. Citri* s. *de Cedro.* — *C. Limonium* Riss. [*Hn.* XI. 28, als *Citr. med.*],

Citron der Franzosen, daher die gem. sauren Limonien. — *C. Limetta* R. [*Dss.* 1. 8. (424)], als *C. med.*; daher die gem. Limetten. — *C. Bergamium* R., daher die Bergamotte und das Oel der Schale, *Ol. Bergamottae*. — *C. Aurantium* L. [*Dss.* 1. 16. (425)], daher bittere Pomeranzen (*Citr. Bigaradia*, *Duhamel*). Daher *Fol. Aur.* u. *Flor. Naphae*. Die süsse Variet. *C. Aur.* Risso liefert die Orangen oder Apfelsinen.

Classe 46. **Acera.**

(Figur 136 und 137.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse. Kelch frei. Blumenkrone meist auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Soviel Blätter als der Kelch oder eines weniger; selten fehlend. Staubgefässe mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer, aus (zwei) mehr oder weniger verwachsenen Fruchthältern zusammengesetzt, meist geflügelt.

136. Familie. **Acerineae.** Ahorne.

(Figur 136.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig. Staubgefässe meist acht, in einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten zweilappig, zweifächerig, Fächer zweieiig. Griffel einer, Narben zwei. Frucht meist zweiflügelig, in zwei nussartige Früchtchen sich trennend. Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt. Blätter gegenständig, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Sapindaceen, Malpighiaceen.

Literatur. (Krüger p. 399.) — (Oken T. 3 u. 17.)

Genera germanica. 1170 *Acer*, Ahorn (VIII. 1. oder XXIII. 1. — *Rb.* f. 4826).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind *Acer Pseudoplatanus*, *platanoides*, *campestre*.

Chemie. Der Zuckergehalt des Frühlingssaftes ist fast das einzige, was man als wichtig bis jetzt hervorgehoben hat. Der Holzsaft enthält neben diesem krystallisirbaren Zucker noch etwas organische Säure, wahrscheinlich Weinsäure und Citronensäure, aber die saure Reaction ist nur schwach; Schleim scheint zu fehlen, wodurch die leichte Krystallisation begünstigt wird. Die späteren Veränderungen des Saftes sind nicht bekannt. — Die Rinde ist oft reich an Gerbsäure; ebenso die Flügelfrüchte (?). — Die Blätter sondern bisweilen eine Art Manna ab, welche auch purgirende Eigenschaften haben soll; sie

sind sehr aschenreich (*Sprengel*, *Ac. Pseudoplt.*), und zwar mit überwiegendem Gehalt an Erden, auch mehr Schwefelsäure und Phosphorsäure, als gewöhnlich. — Interessant ist der vanillenartige Beigeschmack des Syrups und Zuckers mehrerer Ahornarten. — Einige liefern fieberwidrige, übrigen kaum gebräuchliche Substanzen.

Belege. *Acer*: *Fechn.* p. 281, 7 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 208). Nach *Hermstædt* (*ibid.* p. 223) liefert ein Baum von 30 — 40 Jahren im Frühjahr etwa 75 — 100 Pfund Saft, per Pfund zu 1 — 1½ Loth Zucker, also überhaupt 2¼, 3 bis 3¾ Pfund. — *Wolff* p. 629 (*Scheerer*); p. 481 (*Spr.*); p. 473 (*Spr.*); p. 182 (*Hermb.*). *Sponeck*. Ueber den Anbau des etc. Ahorns. Heidelb. 1814. Versuche in Giessen (von *Liebig* und *Wilbrand*) vgl. *Geig. ph. Bot.* p. 1511. *Merat* und *Lens* ebenda. *Kastner* (dess. *Archiv.* VII. p. 163). Der Frühlingsaft enthält zwischen 1, 1. u. 2, 5. p. C. Zucker.

Vorkommen. In der gemässigten Zone, besonders in Nordamerika. Einige sind ziemlich bodenstet.

Belege. *Grauwacke*: *Ac. monspessul.* (*Willkomm*, bot. *Ztg.* 1846, p. 56). — *Kalk*: *Ac. monspess.*, *opulifolium* (*Kirsch.*), *opul.* (*Mhl.*). — *Bodenvag*: *Ac. Pseudoplat.* (*Mhl.*).

Anwendung. Der Saft der Ahornstämme kann in Ländern, wo das verbrannte Holz weniger als der gewonnene Zucker kostet, zur Zuckerbereitung benutzt werden; so in Nordamerika. *Acer Pseudoplatanus* L., Platanen- oder Bergahorn, Spillholz, gr. Masholder; Mittel- und Südeuropa. — *A. campestre* L., kleiner, Feldahorn; gemein. — *A. platanoides*, spitzblättriger A., Leinbaum; ebenso. — *A. saccharinum* L., Zuckerahorn, Nordamerika, und noch mehr *A. rubrum* Michaux ebenda liefern Zucker.

Forstpflanzen. *Ac. Pseudoplat.* [*Krebs* T. 140, 2; 2], *platanoid.* [*Kr. T.* 140, 3; 1], *campestre* [*Kr. T.* 140, 4; 3], *tataric.* [*Kr. T.* 140, 5; 4].

137. Familie. **Hippocastaneae.** Rosskastanien- artige.

(Figur 137.)

Diagnose. Kelch einblättrig, fünfzählig. Blumenkrone unregelmässig, vier- bis fünfblättrig, unter einer Scheibe eingefügt. Staubgefässe sieben, acht, frei, ungleich. Fruchtknoten dreifächerig, Fächer zweieiiig, Eichen aufrecht. Samen eiweislos, mit breitem Nabel. Keim gekrümmt. Keimblätter zusammengewachsen, an der Basis gespalten. Holzige Pflanzen.

Verwandt mit Sapindaceen, Tropaeoleen.

Literatur. (*Krüger* p. 399.) — (*Oken* T. 17.)

Genera germanica. 1171 *Aésculus*, Rosskastanie (VII. 1. — *Ok.* T. 17).

Chemie. Ein eigenthümlicher, ausserdem selten gefundener Stoff, der Schillerstoff charakterisirt diese Familie, welche sonst wenig Bemerkenswerthes in chemischer Hinsicht zeigt. Wurzel und Holz sind nicht untersucht. In der Rinde findet sich vorzugsweise jener Schillerstoff, bittere Materie, etwas fettes Oel, Gummi, ziemlich viel Gerbsäure u. s. f. Die Blätter haben in der ersten Zeit einen Gehalt an harzigen Materien, Essigsäure (*Vauquelin*), in der Asche sollen sehr viele alkalische Salze sein. In der Blüthe beobachtet man Wachs, Harz und die gewöhnlichen Stoffe. Die Samen, welche anfangs stärkefrei sind (*Vauquelin*), häufen deren allmählich eine bedeutende Quantität an; daneben Gummi, etwas fettes Oel, in der Hülle Gerbsäure; in der Asche überwiegend alkalische Salze.

Belege. Aescul.: *Wolff* p. 652 (*Buchner*); p. 661 (*Henry*); p. 682 (*d'Arcet, Vauquelin*); p. 683 (*Anon.*); p. 689 (*Vogelsang, Canzoneri, Guibourt, Chereau*). *Schübler* (*Agr. Ch. II. 197*). *Davy* (*ibid. p. 228*). *de Saussure* (*vgl. Lieb. Ann. Juni 1844*). *Fechn.* p. 1 (*Vauq., Hermbstaedt, Vogls.*); p. 2 (*Woodhouse*); p. 53 (*Vauq.*); p. 58 (*Vauq.*); p. 114 (*Dumenil, Ollenroth*), *Pelletier* und *Caventou, Martius* und *St. George*); p. 237 (*John*). — Enthält „Besculin“ = $\text{At: C}_8 \text{H}_9 \text{O}_5$ *Trommsdorff* (*Synon.: Polychrom, Schillerstoff, Enallochrom*). *Kalkbrunner* (*Buchn. Rep. Bd. 44. p. 211. Ann. d. Pharm. Bd. 8. p. 201*). *Trommsdorff, Blobel, van Mons, Thomson, Fremy, Mitscherlich* (*Geig. Ph. B. p. 1649*).

Vorkommen. Unsere gem. Rosskastanie stammt aus Asien, 1576 eingeführt. Die übrigen Glieder dieser kleinen Familie gehören Nordamerika an.

Anwendung. *Aesculus Hippocastanum* L. [*Dss. 5. 11. (375); Hn. 1. 42*], gem. Rosskastanie, wilde Kastanie, aus dem Orient, daher *Cort. Fr. Hipp. s. Castaneae equinae*. Die Rinde fieberwidrig; die Samen zum Schweinefutter; der reiche Stärkegehalt macht sie zum Verspeisen geeignet, nachdem der Bitterstoff durch Kochen ausgezogen oder durch Rösten und Backen zerstört ist. — Die Fruchthüllen und einige andere Theile scheinen etwas von einer giftigen Materie zu enthalten. — Abbildung der Rosskastanie *vgl. auch Krebs T. 5 u. 140, 1*.

Classe 47. **Polygalinae.**

(Figur 138.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern ohne Nebenblätter und 1) regelmässigen Blumen. Kelch in der Knospenlage klappig. Kronblätter eingefaltet (induplicativa). Staubgefässe frei. 2) Mit unregelmässigen Blumen, dachiger Knospenlage und mit den Kronblättern verschmolzenen Staubgefässen. Staubkölbchen mit einem Loch an der Spitze sich öffnend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.

138. Familie. **Polygaleae.** Kreuzblumenartige.

(Figur 138.)

Diagnose. Blumenkrone unregelmässig; die äusseren Kelchblätter flügelartig vergrössert. Kelch fünfblättrig. Staubgefässe unten einbrüderig, an der Spitze in zwei gleiche Bündel getheilt. Staubkölbchen acht, einfächerig. Fächer des Fruchtknotens eineiig, Eichen hängend.

Verwandt mit Tremandreen, Violarieen, Fumariaceen, (Leguminosen, Sapindaceen, Acerineen).

Literatur. (Krüger pag. 400.) — (Oken T. 17.)

Genera germanica. 1172 Polygala, Kreuzblume (XVII. 3. — Rb. f. 43 ff.).

Beispiele. Polygala vulgaris, comosa.

Chemie. Ausgezeichnet durch die mitunter sehr überwiegenden Bitterstoffe und einige eigenthümliche Substanzen, das scharfe, Niesen erregende Senegin, die Virginsäure und Kramersäure. Die Wurzeln der Polygala-Arten enthalten vorwiegend Bitterstoff, zum Theil Senegin, Inulin (*Peschier*), Farbstoffe (gelbe, auch indigartige), fettes Oel, Harz, flüchtiges Oel (*Feneulle*), Pectinsäure (*Quevenne*), Schleim, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, mitunter ziemlich viel Gerbsäure. In der Ratanhia ist letztere fast vorherrschend; *Vogel* fand hier auch Stärke. — Die oberen Theile der Pflanze sind gleichfalls mitunter sehr reich an bitteren Substanzen.

Belege. Polygala amara: *Wolff* p. 617 (*H. Reinsch*). *Fechner* p. 101 (*Peschier*). — Senega: *Wolff* p. 636 (*Gehlen*), p. 642 (*Dulong, Trommsdorff*), p. 641 (*Dul.*), p. 651 (*Feneulle*), p. 652 (*Quevenne*), p. 309 (*id.*), p. 310 (*Trommsdorff*). *Fechn.* p. 100 (*Gehl., Peschier, Fen.*), p. 329. *Folchi* (Journ. de Pharm. Decb. 1827. p. 618). Man unterschied ein „Senegin“ = At: C₂₂ H₃₆ O₁₁ *Quevenne*. Synon.: Polygalin, Polygalasäure, nicht krystall., ist der wirksame Stoff dieser Wurzeln; — ferner „Virgineinsäure“ (*Quevenne*), nicht näher bekannt; ebenso „Isolusin“. — *Krameria*: *Wolff* p. 638 (*Simonin*), p. 654 (*Peschier, Gmelin, Vogel*), p. 310 (*Trommsdorff*). Enth. kryst. „Kramersäure“, Zusammensetzung? — *Fechner* p. 327 (*Meylink*), p. 95 (*Binder, Falco, Eckard, Bärwinkel, Tr., Vog., Gm., Pesch.*).

Vorkommen. Meist in der nördlichen Hemisphäre und im tropischen Amerika; sie gedeihen in allen Höhen. Mehrere bewohnen Torfwiesen, *P. amara, depressa* etc. (KD.), einige sind kalkliebend, *P. amara* (h! *Ung.*, h! *Mhl.*), *Chamaebuxus* (s! *Ung.*, h! *Mhl.*).

Anwendung. Polygala Senega L. [*Dss.* 12. 12. (412); *Hn.* XIII. 21], Klapperschlangenblume, Nordamerika; daher Rad. Pol. Sen. s. virginianae. — *P. vulgaris* L. [*Reichb.* f. 52. 53], gem. Kreuzblume, Herrgottsbärtlein, Milchblume etc.; — *P. comosa* Schkuhr [*Rehb.* f. 54—56; *Hn.* XIII. 25]; — *P. maior* Jacq. [*Rehb.* Tab. 27; *Hn.* XIII. T. 25 B.], — liefern die Rad. Pol. vulg., (auch als hungarica, amara). — *P. amara* L.

[*Dss.* Suppl. 3. 21; *Hn.* XIII. T. 22. Fig. 3; *Rchb.* f. 43, 44], bittere Kreuzwurz; daher *Hb. c. Rad. P. amarae.* — *Krameria* (*L. Cl. IV. 1*) *triandra* Ruiz et Pavon [*Dss.* 18. 15. (413); *Hn.* VIII. 14], in Brasilien und Peru; daher *Rad. Ratanhiae.* — Sie haben durch ihre Bitterstoffe (das Senegin?) kräftig auflösende Eigenschaften, zumal die Senega, und werden besonders bei Lungenleiden angewandt; mehrere dienen gegen Schlangenbiss. Andere sind stark adstringirend, wie die *Ratanhia*; auch emetische Wirkungen kommen vor, was bei der Verwandtschaft mit den *Violarieen* bemerkenswerth ist. Einige sind mit diuretischen Kräften ausgestattet; auch purgirende Wirkungen werden angegeben.

Classe 48. **Frangulae.**

(Figur 139–141.)

Diagnose. Meist holzige Pflanzen mit wässerigen Säften. Kelch frei oder verwachsen. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. (Krone bisweilen fehlend.) Fruchtknoten (ein-) zwei- bis dreifächerig. Eichen meist eines bis zwei in den Fächern, anatrop. Frucht oft beerenförmig. Samen oft mit einem Mantel (*Arillus*). Keim im Eiweiss, orthotrop.

139. Familie. **Celastrineae.** *Celasterartige.*

(Figur 139.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfspaltig, an der Basis mit einer unterweibigen Scheibe versehen, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone regelmässig. Staubgefässe soviel als Kelchblätter, mit den Kronblättern abwechselnd, am Rande der Scheibe eingefügt. Fruchtknoten frei, zwei- bis vierfächerig. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit *Rhamneen*, *Ilicineen*, *Pittosporeen*, *Hippocrateen*.

Literatur. (*Krüger* pag. 401.) — (*Oken* T. 3 und 20.)

Genera germanica. *Staphyleaceae*: 1173 *Staphyléa*, Pimpernuss (V. III. — *Ok.* T. 20). — *Evonymeae*: 1174 *Evónymus*, Spindelbaum (V. 1. — *St.* h. 27).

Beispiel. *Evonymus europaeus.*

Chemie. Sie scheinen eigenthümliche scharfe Stoffe zu enthalten, sind übrigens bis jetzt kaum untersucht worden. Das bittere *Evonymin* und eine flüchtige Schärfe in den Samen von *Ev. europ.* sind in dieser Beziehung bemerkenswerth. Das Holz scheint reich an Alkalien, die

Samen enthalten mehr oder weniger fettes Oel; auch kommen gelbe Farbstoffe in dem Holze vor.

Belege. Evonym. eur.: *Fechner* p. 281, 19 (*Werneck*). *Riederer* (Pharm. C. B. 1833. p. 452) unterschied eine Art Alkaloid (?) „Evonymin“ und eine scharfe flüchtige Säure im Samenöl. Zusammensetzung? — *Wolff* p. 301 (*Ried.*). — *Staphyl.*: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

Vorkommen. Die Staphyleaceen in der nördlichen gemässigten Zone, die Evonymeen mehr in den subtropischen Gegenden. — Nach *Mohl* ist *Staph. pinnata* kalkhold.

Anwendung. Das Holz des Evon. europaeus wird verkohlt und dient dann zum Zeichnen. Das Pulver der Früchte dient gegen Krätze und Ungeziefer. — Von mehreren ausländischen werden die Früchte oder Blätter gegessen.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen sind sich meist analog. Sie veranlassen Erbrechen, namentlich die Früchte der Evonymi; aber auch die Pimpernüsschen sollen in schwächerem Grade dieselbe Wirkung äussern; hierher gehört auch die Rinde von *Celastrus scandens*. Mehrere erregen Purgiren.

Giftpflanzen: Evonym. europaeus [*Hch.* T. 15], latifolius [*Stu.* h. 27], verrucosus. — Der eigentliche giftig wirkende Stoff ist nicht näher bekannt.

Forstpflanzen: Evon. europ. [*Krebs* T. 27], latif. [*Kr.* T. 28], verrucos. [*Kr.* T. 28, b.]. Keimung: *Krebs* T. 145. Fig. 11, 12.

140. Familie. **Aquifoliaceae** s. *Ilicineae*.

Stechpalmenartige.

(Figur 140.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechszählig. Blumenkrone vier- bis sechstheilig, regelmässig, unterständig. Knospenlage dachig. Staubgefässe der Blumenkrone eingefügt, mit den Zipfeln derselben abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig, Fächer eineiig. Eichen hängend. Narbe lappig. Unterweibige Scheibe fehlend. Steinfrucht (zwei- bis sechssteinig). Eiweiss gross.

Verwandt mit Celastrineen, Ebenaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 402.) — (*Oken* T. 20.)

Genera germanica. 1175 *Ilex*, *Stechpalme* (IV. 3. — *St.* h. 7).

Chemie. Man kennt die hierher gehörigen Pflanzen noch zu wenig, um etwas Befriedigendes in dieser Beziehung sagen zu können. Die Rinden sind reich an Bitterstoff und Vogelleim; die Blätter enthalten ebenfalls bittere, sodann adstringirende und harzige Substanzen, daneben kommen eigenthümliche Materien vor, wie Thein und Ilicin, über welche weitere Forschungen abzuwarten sind.

Belege. *Ilex*: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 1843. p. 391). *Fechner* p. 68 (*Lassaigue*). *Deschamps*. *Trommsdorff* (Ann. der Pharm. Bd. 18. p. 89). *Wolff* p. 429 (*Tr., St.*). — Die Stechpalmlblätter enthalten bitteres kryst. „Ilicin“, Zusammensetzung? Der Paraguaythee enthält Thein.

Vorkommen. Eine kleine Familie, welche nirgends häufig ist, übrigens am Cap, sowie im wärmeren Amerika noch ihre grösste Entfaltung hat.

Anwendung. *Ilex aquifolium* L. [*Dss.* 2. 16. (363); *Hn.* VIII. 25], gem. Hülse, Stechpalme, Christdorn; daher Fol. Bacc. II. Aq.; die Blätter gegen Wechselfieber. *Ilex paraguajensis* Lambert liefert den Paraguaythee oder Maté.

Die *Wirkungen* dieser Gewächse sind denen der Verwandten analog. Sie haben vielfach emetisch oder purgirend wirkende Beeren, sehr bittere, fieberwidrige Blätter und Rinde, auch berauschende Wirkungen werden (beim Thee von *I. vomitoria*) bemerkt.

Forstpflanze: *Ilex aquif.* [*Krebs* T. 37].

141. Familie. **Rhamneae.** Kreuzdornartige.

(Figur 141.)

Diagnose. Kelchzipfel in der Knospenlage klappig, nach unten mit dem Fruchtknoten verwachsen; Saum abfällig. Blumenblätter wechselständig im Schlunde eingefügt. Staubgefässe von der Zahl der Blumenblätter, ihnen gegenüber. Fruchtknoten von drüsiger Scheibe umzogen, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht. Keim aufrecht, gerade. — Meist Holzgewächse, mit kleinen Nebenblättern.

Verwandt mit Ampelideen, Celastrineen, Euphorbiaceen, (Büttneriaceen).

Literatur. (*Krüger* p. 403.) *R. Brown*, general remarks. p. 22. — *Ad. Brogniart*, mém. sur la fam. des Rhamn. in 4. Paris 1826.

Genera germanica. 1176 *Zizyphus*, Judendorn (V. 1. — *Ok.* T. 3). 1177 *Paliurus*, Stehdorn (V. 1. — *Ok.* T. 20). 1178 *Rhamnus*, Wegdorn (V. 1. — *St.* h. 51).

Beispiele. *Rhamnus cathartica*, Frangula.

Chemie. Bitterstoffe, Farbstoffe und ekelerregende Substanzen sind diesen Pflanzen gemeinschaftlich und in hohem Grade eigen. — Wurzel und Holz sind nicht untersucht. Die Rinde ist reich an drastischen bitteren Extractivstoffen, gelbem, rothem und braunem Farbstoff; ferner enthält sie ätherisches Oel, Gummi, Zucker und Aepfelsäure (*Gerber*), Gerbsäure soll beim Faulbaum fehlen (nach Demselben). Die Blätter sind bitter und adstringirend. — In den Beeren überwiegen die Farbstoffe von allen Schattirungen, meist grün oder gelb; daneben finden sich in sehr verschiedener Menge die drastischen Bitterstoffe,

Schleim, Zucker, Essigsäure, Aepfelsäure (*Hubert*) u. s. w. Die Samen sind gewöhnlich reich an fettem Oel.

Belege. Zizyph. Jujuba: vergl. Schellack. — *Colletia*: Pharm. C. B. 1835. p. 605. Enth. bitteres kryst. „Colletin“. — *Rhamnus cathart.*: *Fleury* (Pharm. C. B. 1842. p. 220). *Fechner* p. 24 (*Vogel*), p. 281, 27 (*Werneck*). *Wolff* p. 630 (*Hagen*), p. 689 (*Fl., Vog., Hubert*), p. 359 (*Smithson*), p. 353 (*Preisser*). — *Rh. tinctoria*: *Kane* (Pharm. C. B. 1843. p. 551). Die unreifen enthalten „Chryso-rhamnin“ At: $C_{23}H_{22}O_{11}$; die reifen „Xanthorhamnin“ = $C_{23}H_{24}O_{14}$ oder $C_{23}H_{22}O_{13} + H_2O$. — *R. Frangula*: *Fechner* p. 330 (*Gerber*). *Wolff* p. 661 (*G.*). Die Rinde soll ein blausäurehaltiges Oel führen. — *Rh. infectoria*: *Chevreul* (Pharm. C. B. 1833. p. 201) untersch. „Rhamnusgelb“; bei mehreren Arten vorkommend.

Vorkommen. In gemäßigten und warmen Ländern, mit besonderer Vorliebe für kalkreiche Unterlage.

Belege. Kalk: *Rh. alpina*, *pumila* (*Kirsch.*), *saxatil.* (s!), *pumil.* (s! *Ung.*), *saxat.* (s!), *alpina* (h!), *pum.* (h!), *rupestr.* (s! *Mhl.*).

Anwendung. *Zizyphus Lotus* L., die Beeren sind der Lotos der Lotophagen. — *Z. vulgaris* Lam. [*Dss.* 16. 22. (362); *Hn.* X. 3], gem. Judendorn, in Südeuropa; daher die rothen Brustbeeren, *Jújubae* v. *Zizypha*; gegen Brustleiden. — *Rhamnus cathartica* L. [*Dss.* 3. 10. (360); *Hn.* V. 43], Kreuz-, Hirschdorn, Hundsbeere, Wachenbeere; daher *Bacc. Cort. Rhamni cath. s. Spinae cervinae s. domesticae*. Die Beeren liefern den *Syrupus domesticus* und das Saftgrün oder Blasen-grün. — *Rh. infectoria* L., Färberkreuzdorn, in Südeuropa; daher *Grana Lycii gallici*, *Graines d'Avignon*, liefern Schüttgelb (*Stil de Grains*). — *R. Frangula* L. [*Dss.* 6. 21. (361); *Hn.* V. 44], glatter Wegdorn, Faulbaum, Spillbaum; daher *Cort. int. u. Bacc. Frang. s. Alni nigrae*. Das Holz gibt feine Kohle zu Jagdpulver. — Die Beeren von einigen, wie *Ziz. Jujuba* L. und *Lotus*, sind essbar, die meisten haben emetische oder purgierende Wirkung. Auch Holz, Rinde, Wurzeln mit derselben Wirkungsweise kommen vor. Von einigen sind Rinde oder Beeren fieberwidrig und ausgezeichnet durch Bitterkeit. Von mehreren werden die Blätter zu Thee benutzt (vergl. die verwandten *Ilex*).

Giftpflanzen. *Rhamnus cathartica* L., *Frangula*, *Bacc. Ziz. Baclei* u. A. — *Ziz. soporifera* macht Schlaf, und in dem Rindenöl des Faulbaumes soll Blausäure enthalten sein.

Classe 49. **Tricoccae.**

(Figur 142 und 143.)

Diagnose. Blüten meist eingeschlechtig und unvollkommen. Kelch frei. Krone häufig fehlend. Fruchtknoten zwei-, drei- bis vielfächerig. Eichen meist aus dem Winkel hängend, einzeln oder zu zweien in den Fächern, anatrop.

Frucht meist eine Kapsel, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Samen meist verkehrt. Keim im Eiweiss orthotrop, von der Länge desselben.

142. Familie. **Empetreae.** Rauschbeerenartige.

(Figur 142.)

Diagnose. Kelch dreiblättrig. Blumenblätter drei, wechselständig, unterweibig, vertrocknend. Fruchtknoten frei, auf einer fleischigen Scheibe liegend, mit (drei bis sechs) eineiigen Fächern. Narbe strahlig. Eichen aufstrebend. — Immergrüne, kleinblättrige Sträucher. Eine kleine, sehr zerstreut lebende Familie.

Verwandt mit Celastrineen, Euphorbiaceen, (Ericineen).

Literatur. (Krüger pag. 403.) — (Oken T. 3 und 20.)

Genera germanica. 1179 Empetrum, Rauschbeere (XXII. 3. — Ns. 3. 17).

Die schwarze Rauschbeere, *Emp. nigrum* L., war früher wegen der Früchte officinell; diese sind essbar, erregen aber, im Uebermass genossen, Schwindel und Kopfschmerz. Nach *Mohl* ist diese Pflanze urgebirgstet.

143. Familie. **Euphorbiaceae.** Wolfsmilchartige.

(Figur 143.)

Diagnose. Blüten eingeschlechtig. Perigon fehlend oder unterständig, in Zipfel von bestimmter Zahl getheilt. (Blumenblätter fehlend.) Männliche Blüthe: Staubgefäße im Mittelpuncte des Perigons oder unter einem Stempelansatze; oft einzeln, ohne Perigon, auf bleibenden Stielchen (x), und in einer gemeinschaftlichen, glockigen, am Rande drüsigen Hülle mit der weiblichen Blüthe (y). — Weibliche Blüthe: Fruchtknoten frei, oft gestielt, meist dreifächerig. Fächer ein- bis zweieiig, Eichen hängend. Narbe getheilt. (Die Früchtchen trennen sich bei der Reife von ihrer gemeinschaftlichen Achse.) Keim gerade, in der Achse des fleischigen Eiweisses. — (Meist milchende Pflanzen.)

Verwandt mit Rhamneen, Terebinthineen, Malvaceen, Menispermeeen, Sapindaceen.

Literatur. (Krüger p. 403.) *Adr. de Jussieu*, de Euphorb. gener. Paris 1824. — *Roeper*, Enumerat. Euphorb. german. Göttingen 1824. In 4. — *Klotzsch*, in *Erichson's* Archiv. VII. I. p. 176. — (Oken T. 3. 17. 19.)

Genera germanica. 1180 Buxus, Buxbaum (XXI. 4. — Ns. 3. 16). 1181 Euphórbia, Wolfsmilch (XXI. 1. — Ns. 3. 11). 1182 Mercurialis, Binglekraut (XXII. 8. — Ns. 3. 15).

Beispiele. Euphorbia Helioscopia, Cyparissias, Peplus, exigua. Mercurialis perennis, annua.

Chemie. Verschiedene theils harzartige, seltner flüchtige drastisch scharfe Stoffe in dem gewöhnlich milchigen Saft dieser Pflanzen charakterisiren die Familie. — In der allein untersuchten Wurzel der Manihot scheint Blausäure neben einer grossen Menge Stärkmehls vorzukommen. Die Rinde enthält mitunter ätherisches Oel und Harz (Cascarill, Copalchi, Croton nitens), Bitterstoff (Cascarill und einige andere), Wachs und Fett (Copalchi nach Brandes), Stärke (Copalchi n. Merc.), Aepfelsäure (Brandes), Oxalsäure (Merc. u. Brd.) u. s. w. Das Kraut ist meist sehr reich an Milchsaft, welcher mehr oder weniger harzigen scharfen Stoff, Kautschuk, etwas freie Säure, fettes, seltner flüchtiges Oel in Spuren, Wachs, Pectinsäure (Merc. Ann. nach Feneulle), Gummi, Benzoösäure (Brandes in Euphorbium), Salpetersäure (Hura crepitans, B. & Riv.), häufig Aepfelsäure, auch Weinsäure und Essigsäure (John im Euphorb.), gelbe, rothe und blaue Farbstoffe, auch wohl Vogelleim etc. Der Same ist reich an fettem Oele, das Uebrige besteht wahrscheinlich aus einer käsestoffartigen Substanz; in den zarten inneren Hüllen und dem Keim sind scharfe, drastische Substanzen von meist harzartiger Natur verborgen. — Die zahlreichen eigenthümlichen Substanzen dieser Familie sind nur oberflächlich bekannt.

Belege. Wolff p. 689 (Soubeiran). — Hura crep.: Wolff p. 629 (Boussingault & Rivero), p. 680 (Bonastre). Fechner p. 16 (Bon.), p. 207 (B. & Riv.). — Euphorbia: Ohlenschläger (Kastn. Archiv f. Chem. & Met. Bd. 4. p. 249). Fechner p. 213 (Laudet, Braconnot, Pelletier, John, Mühlmann, Brandes), p. 66 (John), p. 190 (John, Letellier). Wolff p. 630 (Mühlm., Ricord-Madianna), 631 (Laudet), p. 632 (Brd.), p. 689 (Soubeiran), p. 326 (Soub.), p. 336 (H. Rose), p. 340 (Buchner & Herberger), p. 342 (Brac.). Riegel (Pharm. C. B. 43. p. 440). Stickel. Man hat daraus dargestellt: „Euphorbiasäure“ und organisch-basisches „Euphorbiin“ von unbekannter Zusammensetzung; ferner „Euphorbiumharz“, nach Rose fast identisch mit Elemi, = At: C₂₀ H₃₂ O₂. — Mercurialis: Fechner p. 71 (Feneulle). Wolff p. 620 (F.). — Kautschuk: vergl. oben p. 87. — Ricinus: Fechner p. 25 (Geiger, Pfaff). Siller (Pharm. C. B. 1843. p. 15). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Wolff p. 302 (Faguer, Boutron-Charlard, Fuchs, Planche, Geig., Bussy & Lecanu), p. 303 (Chereau, Deyeux), p. 317 (de Saussure), p. 689 (Soubeiran), p. 280 (Boudet), p. 36 (H. Braconnot). Das Oel liefert eine ölige (Zusammensetzung?) und eine kryst. fette Säure „Margaritinsäure“ At: C₃₅ H₆₂ O₆ Laurent. — Jatropha Cur.: Fechner p. 17 (Pellet. & Caventou). Wolff p. 653 (Soubeiran), p. 688 (Buchner), p. 689 (Soubeiran). Enth. Jatrophas. = Crotonsäure. — Manihot: Wolff p. 630 (O. Henry & Boutron-Charlard), p. 640 (iid.), p. 653 (Soubeiran), p. 436 (Caventou), p. 438 (Guibourt). Henry untersch. „Manihotsäure“, Zusammensetzung? — Buxus: Boussingault & Payen (Pharm. C. B. 1843. p. 437). Wolff p. 662 (Fauré), 668 (Bley). F. unterschied „Buxin“, Alkaloid, Zu-

sammensetzung? — *Croton Tiglium*: *Fechner* p. 11 (*Brandes*). *Wolff* p. 683 (*Br.*), p. 688 (*Buchner*). *v. Valta. Nimmo* (Magaz. f. Pharm. Bd. 17. p. 76. Das Oel enthält flüchtige „Crotonsäure“ (Zusammensetzung?) und eine organ. Base „Crotonin“, *Brandes*. Zusammensetzung? *Jussieu* untersch. scharfes Harz „Tigline“. — *Cascarill*: *Fechner* p. 126 (*Trommsdorff*), p. 327 (*Meylink*). *Duval* (Pharm. C. B. 1845. p. 926). *Brandes* untersch. kryst. „Cascarillin“, Zusammensetzung? *Wolff* p. 659 (*Tr.*), p. 663 (*Tr.*), p. 277 (*Völkel*), p. 474 (*Meissner*). — *Copalchi*: *Fechn.* p. 127 (*Mercadieu, Brandes*).

Vorkommen. Wohl meist in der warmen Zone. Die Beziehungen zur chemischen Beschaffenheit des Bodens ergeben noch kein allgemeines Resultat.

Belege. Sand: *Euph. Gerardiana* (h!), *Cyparissias* (h! KD.), *maculata* (aut?). *E. verrucosa* (lehmig, *Schbl.*). — Seestrand: *E. Paralias*, *Peplis*, *Myrsinites*, *Pinea* (KD.). *Crozophora tinctoria* (auf Sand; aut?). — *Serpentin*: *E. spinosa* (*Amidei*). — Kalk: *E. Cyparissias* (s!), *Peplus* (s! *Ung.*), *exigua* (*Ratzeburg, Schübler*). *Buxus semperv.* (*DC., Kirsch.*).

Anwendung. *Alchornea* (*L. Cl. XXII. 12*) *latifolia* *Swartz* [*Dss.* 14. 2. (142); *Hn.* X. 42], in Jamaica, wurde für die Mutterpflanze der Alkornkrinde gehalten; diese stammt aber von *Malpighia* (*L. Cl. X. 3*) s. *Bysonima crassifolia* aus Guyana; Fam. der *Malpighiaceen*. — *Euphorbia Officinarum* *L.* [*Dss.* 2. 15. (136)], in Afrika; — *E. Canariensis* *L.* [*Dss.* 8. 19, 20. (134, 135)], auf den canar. Inseln; liefern nebst der orientalischen *E. antiquorum* *L.* das *Euphorbium*, *Gi. s. Res. Euph.*, vertrockneter Milchsaft. Aeusserlich auf Geschwüre. — *E. Lathýris* *L.* [*Dss.* 4. 6. (137)], in Südeuropa; daher *Sem. Cataputiae minoris* s. *Grana regia minora*, kleine Springkörner. — *E. Cyparissias* *L.* [*Hn.* II. 22], kl. Wolfsm., Eselsmilch; daher *Hb. Rad. u. Cort. Rad. Esulae min.* — *Mercurialis annua* *L.* [*Hn.* V. 11], jähriges Bingelkraut, Hundskohl, Schweisskraut etc.; daher *Hb. Merc. Off. obsol.* — *Siphonia* [*L. Cl. XXI. 9*] *elastica* *Pers.* [*Dss.* 13. 18. (141)], Federharzbaum, in Brasilien und Guyana; daher der getrocknete Milchsaft Kautschuk, *Resina s. Gummi elast.* (vgl. Kautschuk). — *Ricinus* (*L. Cl. XXI. 9*) *communis* *L.* [*Dss.* 1. 6. (140); *Hn.* X. 48], gem. Wunderbaum, aus Südasicn, bei uns cultiv.; daher *Sem. Ric. vulg. s. Cataputiae maioris, Cerva maior, Grana regia*, welche das *Ricinusöl* liefern (*Castoroil, Ol. Ric. s. Palmae Christi*). — *Jatropha* (*L. Cl. XXI. 9*) *Curcas* *L.*, in Cuba und Neugranada, liefert *Nuces catharticae amer. s. Sem. Ric. maioris* s. *Ficus infernalis*, schwarze Brechnüsse; daraus das Hölleöl, *Ol. infernale* s. *cicinum*. — *Manihot utilissima* *Pohl* s. *Jatr. M. L.*, *Janipha M. Kth.*, *Cassavastrauch*, in Westindien; daher das Satzmehl der Wurzel: *Cassave, Manihot, Mandioka*; gereinigt: *Tapioika*. Hauptnahrungsmittel. — *Buxus sempervirens* *L.* [*Ns.* 3. 16], gem. Buchsbaum, liefert hartes Holz zu Büchsen, für Holzschnitte etc. — *Croton* (*L. Cl. XXI. 9*) *Tiglium* *Lam.* [*Dss.* 11. 21. (138)], *Purgircroton*, in Bengalen; liefert nebst *Cr. Pavana* *Hamilt.* die *Grana Tiglii* s. *Tilli* s. *Tiglia*, molukkische od. kleine *Purgirkörner*; *Lign. moluccense* s. *Pavanae* s. *Pananae*, *Purgirholz*, *obsol.* — *Cr. Eluteria* *Swartz* [*Dss.* 18. 21. (139)], wohlriech. *Cr.*, in Jamaica; daher *Cascarillrinde*,

Cort. Casc. s. Eluteriae, gegen Ruhr und Diarrhöe. — Cr. Pseudo-China Schlechtdl. [*Dss. Suppl.* 5. T. 9], in Mexiko, liefert eine Art Copalchirinde, mexikan. Bitterrinde. — Crozophora (L. Cl. XXI. 9) tinctoria Ad. Jussieu, am Mittelmeer, gem. Lackmuskraut; daher Bezetta coerulea, blauer Tournesol und Schmincklappchen, früher auch wohl Lackmus.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen stimmen meist überein. Gewöhnlich sind alle Theile, zumal die Samen, scharf und erregen Purgiren; die Schärfe ist bisweilen flüchtig, wie bei Manihot, Hura crepitans, Sem. Croc. Tiglii; auch im Euphorbium ist ein flüchtiges scharfes Oel enthalten; in den meisten übrigen Fällen ist die Schärfe von harzartiger Beschaffenheit, beim Ricinusöl vielleicht zum Theil eine Fettsäure. Häufig sind die Wurzeln emetisch, doch kommt diess auch bei Rinden vor, z. B. Cort. Alhorn. latifol. Wenige sind geniessbar, wie Merc. annua. Einige ziehen Blasen auf der Haut, mehrere werden gegen Würmer, Wassersucht, Syphylis angewandt; für fieberwidrig gelten die Sem. Crozophorae tinct., Fol. Buxi, welche zugleich narkotisch zu sein scheinen, Cort. Copalchi etc. — Unter die deutschen Giftpflanzen rechnet man namentlich folgende: Euph. palustris [*Rtzb.* T. 44], Cyparissias [*Hch.* T. 16; *Rtzb.* T. 45], Helioscopia [*Hch.* T. 16], amygdaloides, Esula etc. Mercur. annua (unbedeutend), ovata, perennis [*Hch.* T. 20].

Classe 50. **Terebinthi.**

(Figur 144—147.)

Diagnose. Meist holzige Pflanzen mit balsamischen Säften, und ätherisch-ölgigen Absonderungen in den Blättern. Blüten oft unvollständig, Kelch meist frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen in den Fächern des Fruchtknotens einzeln, zu zweien, (oder mehrere). Staubgefäße meist doppelt soviel als Kronblätter.

144. Familie. **Juglandaeae.** Wallnussartige.

(Figur 144.)

Diagnose. Blüten einhäusig. Männliche Blüten in Kätzchen. Weibliche Blüten einzeln oder zu zweien bis dreien am Ende der Aestchen, ohne Hülle, (mit vier krautigen Blumenblättern). Fruchtknoten einfächerig, eineiig. Eichen aufrecht. Fleischtige Steinfrucht (mit zweiklappiger Nusschale). Same eiweisslos, mit faltig gewundenen Keimblättern.

Verwandt mit Burseraceen, Anacardiaceen, Cupuliferen, (Amentaceen).

Literatur. (Krüg. p. 404.) — Spach, in nouv. Annal. d. sc. nat. XV. p. 349 u. 359. — (Oken T. 20.)

Genera germanica. 1183 Juglans, Wallnuss (XXI. 8. — Ns. 3. 2).

Chemie. Ein oft sehr verbreitetes Aroma verbindet diese Familie mit den übrigen dieser Classe, es hat seinen hauptsächlichsten Sitz in den grünen Theilen. Im Holzsaft hat Langlois Salpetersäure, Aepfelsäure, Milchsäure etc. aufgefunden. Die grüne Fruchthülle der Wallnuss enthält einen scharfen Bitterstoff, welcher an der Luft braun gefärbt und abgestumpft wird; daneben vielleicht Gerbsäure, im unreifen Zustand Stärke und Zucker (zum Theil krystallisirbar nach Wackenroder), gummiartige Substanzen, Essigsäure (Bernays), Aepfelsäure (Braconnot), Citronensäure und Oxalsäure (nach Demselben); in der Asche scheinen die alkalischen Salze zu überwiegen. — Der Same enthält eine bedeutende Menge Oels, welches im Kerne mild, in dem Häutchen von scharfer Beschaffenheit ist. Daneben findet sich, ähnlich wie bei vielen öligen Samen, Legumin; Stärke scheint zu fehlen. Mitunter ist hier viel Bitterstoff, so namentlich bei *Carya amara*.

Belege. Juglans: Biot. Langlois (Pharm. C. B. März 44). Fechn. p. 17 (Braconnot, Wackenroder). Bernays (Pharm. C. B. 1845. No. 41). Legumin fanden Dumas und Cahours im Samen. v. Baumhauer (Pharm. C. B. 44. p. 603). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Nach Payen sind die Blätter reich an kohlen. Kalk. — Wolff p. 631 (Langl.); p. 687 (Brac.); p. 311 (de Saussure); p. 317 (d. S.). Buchner. Wolff p. 456 (v. Baumh.).

Vorkommen. Meist in Nordamerika.

Anwendung. Juglans regia L. [Dss. 4. 2. (96); Krebs T. 38], der gem. Wallnussbaum aus Persien, liefert die Nuces Jugl. immat. und Cort. nuc. Jugl. — Die Blätter gegen Skropheln. — Auch des schönen Holzes, der öligen und essbaren Samenkerne wegen wird diese Art vielfach gepflanzt. In den Anlagen sieht man ausserdem mehrere nordamerikanische Arten, Juglans cinerea, nigra (Black, Hickory), Carya alba, amara (White, Hickory) u. A.

145. Familie. **Anacardiaceae.** (Terebinthaceae.)

Nierenbaumartige.

(Figur 145.)

Diagnose. Kelch einblättrig, klein, bleibend, meist fünfspaltig. Blumenblätter von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln, dem Kelch eingefügt, in der Knospenlage klappig, oder fehlend. Staubgefässe meist vor einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, oberständig. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Burseraceen, Zanthoxyleen, Leguminosen, Rosaceen, Juglandeem, (Myristiceen); sie heissen auch wohl Cassuvieen.

Literatur. (Krüger p. 404.) — (Oken T. 3 u. 20.)

Genera germanica. Anacardiaceae: 1184 Pistacia, Pistacie (XXII. 5. — Ok. T. 20). — Sumachineae: 1185 Rhus, Sumach (V. 3. — Ok. T. 20).

Chemie. Die harzigen Bestandtheile, der gewöhnlich vorkommende kaustisch-scharfe Milchsaft charakterisiren diese Familie. Aus der Rinde des Stammes fliesst von selbst oder nach angebrachten Einschnitten eine gewöhnlich harzige, seltener ätherisch balsamische, terpeninartige, oder auch wohl gummöse (Pistacien) Masse aus, welche an der Luft zu erhärten pflegt. In der Rinde beobachtet man Gerbsäure und Gallussäure, in einigen Fällen, wie bei Rhus Coriaria, in grösster Menge. Hier und an andern Stellen findet sich gewöhnlich ein weisser oder verschiedenartig gefärbter Milchsaft, welcher scharfes Harz, mitunter auch äusserst scharfe flüchtige Substanzen — vielleicht ätherische Oele — enthält und an der Luft häufig schwarz wird. Die Blätter und das Kraut sind nicht selten reich an Gerbsäure und aromatischen Stoffen; ferner kommt hier Schleim, Gummi u. dgl. vor. Die Fruchthülle ist sehr verschiedenartig beschaffen, oft eine saftige, an Zucker-, Aepfel-, Citronen- und anderen Pflanzensäuren reiche Beere (Trommsdorff, Avequin), auch Gerbstoff und Gallussäure kommen mitunter in ziemlicher Masse vor. Oft enthält das Fleisch einen (schwarzen) Saft, welcher kaustisch und harzreich ist und schwarze Dinte oder Firniss liefert; bisweilen sind sie reich an Wachs. — Die Kerne enthalten überwiegend Oel oder Fett, auch wohl Gummi, Stärke, Gerbstoff, Gallussäure u. s. w.

Belege. Pistacia: Wolff p. 688 (Martius). Fechn. p. 216. Man hat im Mastix ein Harz „Masticin“ unterschieden. Zusammensetzung? — Rhus: Stenhouse (Pharm. C. B. 43. p. 227). Davy (Schbl. II. 227). Biggin (ibid.). Lewy (Pharm. C. B. 44. p. 111) fand das „chinesische oder japanische Pflanzenwachs“ = $C_{72}H_{12}O_4$. — Sthamer fand dasselbe = At: $C_{35}H_{68}O_5$. Es enthielt Palmitinsäure (At: $C_{32}H_{64}O_4$) und Glycerin (At: $C_3H_6O_2$) (Pharm. C. B. 42. p. 922). Oppermann (Geig. Chem. p. 1029). Wolff p. 307 (Trommsdorff, H. Müller, Lewy); p. 281 (Stenh.). Visetgelb: Geig. Chem. p. 1088. Chevreul (Ph. C. B. 1833, p. 219). Fechn. p. 74 (v. Mons); Wolff p. 611 (v. M.). R. radic. — R. toxic.: Wolff p. 627 (Achard); p. 356 (Cantu). Aschoff (Brandes Arch. neu. Reihe. Bd. 1. p. 173). — R. copal.: Fechn. p. 212 (John, untersch. „Copalsäure“ und „Copalin“, nicht näher bekannt. — (Gay Lussac und Thenard, Ure.) — R. coriar.: Chevreul (Ph. C. B. 1833, p. 204). Fechn. p. 281, 40 (Werneck). Wolff p. 673 (Trommsdorff); p. 685 (Trdrff.); p. 356 (Cantu). — Mangifera: Wolff p. 674 (Avequin). — Acajou: Wolff p. 280 (Boudet); p. 450 (Trommsdorff). — Früchte: Vieira de Mattos (Geig. Bot. p. 1191).

Anwendung. Pistacia Lentiscus L. [Dss. 9. 16. (351)], Mastixbaum, auf den griechischen Inseln; liefert durch Rindeneinschnitte

den Mastix, ein Kaumittel etc. — *P. vera* Lin. [*Dss. Suppl. 3*] aus Kleinasien, cult. in Südeuropa; daher die *Nuculae Pist. s. Amygdalae virides*. — *P. Terebinthus* L. [*Dss. 17. 12. (352)*], ebenda; liefert durch Einschnitte die Terebinthina cypria s. de Chio. — *Rhus coriaria* L., Gerbersumach, Essigbaum, am Mittelmeer; daher Fol. Fl. Bacc. Sumach; kräftig, adstringirend; dient zum Gerben des Corduanleders, zum Schwarzfärben, die Wurzel zum Gelbfärben. — *Rh. typhina* L., Hirschkolbensumach aus Nordamerika. — *Rh. copallina* wurde früher für die Mutterpflanze des Copals gehalten. — *Rh. Toxicodendron* Michaux [*Dss. 3. 19. (353)*; *Hn. IX. 1*] und *radicans* L. [*Dss. 3. 20. (354)*], Giftsumach aus Nordamerika; daher Fol. Rhois Tox., gegen Flechten, Lähmungen. — *Rh. Cotinus* L., Perückenbaum, in Südeuropa; das Holz zum Gelbfärben: Visetholz, Gelbholz. — *Semecarpus* (*L. Cl. V. 3*) *Anacardium* L. fil. [*Hn. I. 1*]; daher *Anacardia orientalia*, Malaccanüsse, ostindische Elephantenläuse, obsol. — *Anacardium* (*L. Cl. IX. 1*) *occidentale* L., in Westindien; daher *Anac. occidentalia*, westindische Elephantenläuse; das Harz des Stammes liefert das Gummi „Acajou“, welches statt des arabischen dient.

Die *Wirkung* dieser Gewächse ist meist brennend oder ätzend, bald nur in dem einen oder andern, bald in allen Theilen zugleich. Man betrachtet daher viele als Giftpflanzen, so den Giftsumach, *Rhus Toxicodendron* [*Ratzeb. T. 48*], weniger *Rh. Cotinus*; die Fruchthülle von *Anacard. orient.* Selbst die Ausdünstung von *Rhus Toxicod. and radic.* ist für manche Menschen äusserst gefährlich. Mehrere purgiren, z. B. *Rad. Anacard. occid.*, *Schin. Molle*, *Gi Rhois Metopii* etc.; letzteres ist zugleich emetisch. Von manchen werden einzelne Theile als wurmwidrig benutzt, z. B. *Sem. Mangif. indic.* Mehrere werden gegen chronische Diarrhöen angewandt; *Cort. Rhois Cotini* gegen Wechselfieber; *Gi Rhois Metopii* und einige andere haben diuretische Kräfte. Essbar sind die Beeren von *Rhus typhin.*, *glabra*, *elegans*, *coriaria* als Gewürze mit Essig; die Pistaciennüsse, die herben Mombinpflaumen; Pferde und Rindvieh sollen selbst das Kraut von *Rh. Toxicodendr.* ohne Schaden verzehren. Hier ist ferner zu nennen: der fleischige Fruchtboden von *Anacard. occidentale*, die Frucht von *Spondias dulcis* und *mangifera*, die Mangopflaumen u. s. w.

Zu den verwandten exot. **Burseraceen** gehört *Elaphrium* (*L. Cl. VIII. 1*) *tomentosum* Jacq. [*Dss. 3. 19*] s. *Amyris* t. Sprgl., in Westindien und Südamerika; daher das Tacamahaca-Harz. — *Boswellia* (*L. Cl. X. 1*) *serrata* Stackh. [*Dss. 8. 3. (355)*; *Hn. X. 46*], in Ostindien; daher das ausfliessende Gummiharz: Weihrauch, Olibanum, Thus. — *Balsamodendron* (*L. Cl. VIII. 1*) *Myrrha* Ehrenb. Nees [*Dss. 17. 15. (357)*], wahrer Myrrhenbaum in Arabien, und *B. Katal* Kunth [*Dss. 17. 16. (358)*], s. *Amyris Katal* Forskal ebenda — liefern die (rothe) Myrrhe, Myrrha. — *B. gileadense* Kunth [*Dss. 17. 14. (356)*], wahrer Balsambaum, in Arabien; daher Balsamum de Mecca, gileadense, verum. — *Heudelotia* (*L. Cl. VIII. 1*) *africana* G. & P., am Senegal; daher Gummi Bdelli. — *Icica* (*L. Cl. VIII. 1*) *heptaphylla* Aubl. und *Icicariba* DC., in Guyana und Brasilien; daher *Gi s. Res. Elemi*, das Oelbaumharz; vielleicht auch von anderen Pflanzen?

Hieran schliessen sich die **Simarubaceen**. *Simaruba* (L. Cl. XXI. Decandria) *amara* Hayne [*Dss.* 17. 13. (382); *Hn.* IX. 15] s. *Quassia* Sim. Wright, in Jamaica; daher Cort. *Simarubae*. — *Picraena* (L. Cl. V. 1. oder XXIII. 1) *excelsa* Lindl. [*Dss.* 13. 2. (381); *Hn.* IX. 16], *Quassia* exc. Swartz, in Jamaika; daher Lig. *Quassiae jamaicensis*. — *Quassia* (L. Cl. X. 1) *amara* L. [*Dss.* 13. 1. (383); *Hn.* IX. 14], in Surinam; daher Lign. et Cort. *Quass. surinamensis*.

146. Familie. **Rutaceae**. Rautenartige.

(Figur 146.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünfspaltig oder -theilig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten drei- bis fünfklappig, Griffel einer, aus der Mitte der Lappen. Samenträger mittelpunctständig. Samen eiweisshaltig. Blätter durchscheinend punctirt, ohne Nebenblätter, wechselständig.

Verwandt mit *Zanthoxyleen*, *Zygophylleen*.

Literatur. (Krüger p. 406.) — *Wendland*, *Diosmeae*. Göttingen. 1824. — (*Oken* T. 2 u. 17.)

Genera germanica. *Rutaceae*: 1186 *Ruta*, *Raute* (VIII. — *Rb.* f. 4813). *Diosmeae*: 1187 *Dictamnus*, *Diptam* (X. 1. — *St.* h. 6).

Beispiele. *Dict. Fraxinella* und *Ruta graveolens* in allen Gärten.

Chemie. Harzige, ätherisch-ölige und bittere alkaloidische Substanzen zeichnen diese Familie aus; sie scheinen eigenthümlich zu sein, sind aber mit Ausnahme des *Harmalins* und der *Rutinsäure* nicht näher untersucht. — Die *Wurzelrinde* des *Diptam* enthält ätherisches Oel, Harz und Wachs, fette Substanz, Stärke, Gerbsäure u. s. w.; bei *Cusparia febrif.* und *Moniera trifolia* findet sich eine flüchtige Schärfe vor. — Die *Stammrinde* der *Angostura* enthält ätherisches Oel, Harz, Kautschuk, Weinsäure (*Brandes*); daneben gleich der *Esenbeckia febr.* und *Ticorea febr.* viel Bitterstoff. — In den Blättern sind die ätherisch-ölichen Substanzen häufig vorwiegend, ferner findet man Harz, flüchtige Schärfe (*Ruta montana* und *graveolens*), fettes Oel (*Bucco*), eine Art Stärke, viel Gummi (*Bucco*), Essigsäure (*Brandes*), Aepfelsäure (*Brand.*, *Mähl*), Oxalsäure (*Brandes* bei *Bucco*) etc. Die Blüthen (des *Diptam*) hauchen ein ätherisches Oel aus, ihre Atmosphäre ist bei ruhigem Wetter entzündlich. Die Samen enthalten Farbstoffe (*Harmala*) und vorwiegend Oel (?).

Belege. *Angostura*: *Wolff* p. 663 (*Husband* über *Galipea*); p. 421 (*Saladin*). *Winckler* (*Buchn. Repert.* XVI. p. 333). *Fechn.* p. 126 (*Fischer*, *Hummel*, *Brandes*, *Brandes* u. *Pfaff*, *Heyne*, *Hogstroem*, *Crell*); p. 327 (*Meylink*). Die Rinde enth. „*Cusparin*“, kryst. Base. Zusammensetzung? „*Angosturin*“, ebenso. — *Esenbeckia febrif.*: *Buchner* (dessen *Repert.* Bd. 31. p. 387). *Nees* (*ibid.* Bd. 35).

B. fand eine org. Base „Esenbeckin“. Zusammensetzung? — *Diosm. crenat.*: Wolff p. 667 (*Cadet de Gassicourt*); p. 668 (*Brandes* unterscheidet „Diosmin“. Zusammensetzung?). — *Dictamn. alb.*: Wolff p. 655 (*Herberger*). — *Pegan. Harmala*: Wolff p. 353 (*Göbel*); p. 354 (*Dolfus* u. *Schlumberger*); p. 24 (*Varrentrapp* und *Will*). Der Same enth. org. Base „Harmalin“ At: $C_{24} H_{26} N_4 O$ (*V. & W.*). — *Ruta*: *Fechn.* p. 74 (*Mähl*). Wolff p. 36 (*Bracon.*); p. 326 (*Will*); p. 617 (*Mähl*); p. 620 (*Kümmell*). *Weiss* (*Pharm. C. B.* 42. p. 903). *Bornträger* (*Hall. botan. Ztung.* 1845. p. 423) und *Erdm. Journ. f. pr. Ch.* 1845) fand *Rutin* oder „*Rutinsäure*“. At: $B_{12} H_{16} O_8$ ($C_{12} H_{12} O_6 + H_4 O_2$).

Vorkommen. Meist in der alten Welt, besonders in wärmeren Gegenden.

Anwendung. *Barosma* (*L. Cl. V. 1*) *crenata* Kunze s. *Diosma cr. L.* [*Dss.* 17. 8. (377)], Götterduft, am Cap; daher *Fol. Bucco* als Thee gegen Rheumatismus, Krämpfe, Gonorrhöe etc. — *B. serratifolia* Wendl, [*Dss.* 17. 9. (378)], am Cap, wie erstere. — Die langen *Bucco*-blätter kommen von *Empleurum* (*L. Cl. IV. 1.*) *serrulatum* Sole s. *Diosma ensata* Thunb., am Cap. — *Esenbeckia* (*L. Cl. V. 1*) *febrifuga* Martius [*Dss. Suppl.* 3. 20], in Brasilien; daher *Cort. Angusturae brasiliensis*, brasil. China etc. — *Galipea* (*L. Cl. V. 1*) *officinalis* Hancock, am Orinoco; daher *Cort. Angosturae verae*; *Roborans*, gegen Wechselfieber. — *G. Cusparia* St. Hil. s. *Cusp. febrifuga* Humb. & Bonpl., *Bonplandia trifoliata* W. [*Dss.* 11. 23. (384); *Hn.* I. 18], am Orinoco, früher für die Mutterpflanze der *Angustura* gehalten. — *Dictamnus albus* L. [*Dss.* 3. 5. (379); *Hn.* VI. 7], weisser *Diptam*, Eber-, Ascher-, Spechtwurz; daher *Rad. D. alb. s. Fraxinellae* s. *Fraxini pumilae*; gegen *Epilepsie* u. s. w. — *Peganum* (*L. Cl. XI. 1*) *Harmala* L., wilde syrische Raute, Harmelstaude; die Samen als Gewürz und zum Rothfärben. — *Ruta graveolens* L. [*Dss.* 1. 19. (376); *Hn.* VI. 8], Weinraute, gem. oder Gartenraute; aus Südeuropa; daher *Hb. Sem. R. hortensis*, als Magenmittel, frisch zur Frühlingskur etc. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind stimulirend und roborirend. In erster Beziehung wird u. A. die Gartenraute als Gewürz benutzt; die Rinden mehrerer exotischer Arten sind fieberwidrig und Surrogate der China: *Angustura*, *Esenbeckia* und *Ticorea febrifuga*. Eigentlich giftige Wirkungen scheinen nicht vorzukommen; man müsste denn die beruhigend schlafmachende Eigenschaft der *Sem. Harmalae* hierher rechnen wollen.

147. Familie. **Zygophylleae.** Jochblättrige.

(Figur 147.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig, mit den Blumenblättern abwechselnd. Letztere dem Fruchtboden eingefügt. Staubgefäße zehn, frei, unterweibig. Fruchtknoten an der Basis mit einer Scheibe oder Drüsen, fünffächerig. Eichen wagerecht oder hängend. — Pflanzen mit meist gegenständigen Blättern und bleibenden Nebenblättern.

Verwandt mit Rutaceen, Oxalideen, Simarubaceen.

Literatur. (Krüger p. 407.) — (Oken T. 17.)

Genera germanica. 1188 Tribulus, Burzeldorn (X. 1. — Ok. T. 17).

Chemie. Harzige, ätherisch-ölige Theile und mehr oder weniger adstringirende Substanzen erfüllen die grünen Theile und das Holz; in letzterem und vorzüglich der Rinde findet sich daneben ein kratzend-bitterer Extractivstoff. Uebrigens sind die Harze in Rinde und Holz nicht von völlig gleicher Beschaffenheit.

Belege. Guajacum: John (Pharm. C. B. 1843. p. 317). Fechn. p. 214 (Bucholz). Wolff p. 754 (Guajac — Guajacsäure). Enth. kratzenden, bitteren Extractivstoff „Guajacin“, nicht kryst., Zusammensetzung?

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden.

Anwendung. Guajacum (L. Cl. X. 1) officinale L. [Dss. 12. 13. (380)], Westindien; daher Cort. Gi Res. Guajaci nativa, Lign. G. sanctum, Vitae, Franzosenholz, Pockenholz, Lebensholz; blutreinigend, gegen Gicht, Syphilis etc. — Die Blumenknospen von Zygophyllum Fagago werden wie Kappern benutzt.

Classe 51. **Gruinales.**

(Figur 148—151.)

Diagnose. Blüten zwittrig. Kelch frei, in der Knospelage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefäße meist einbrüderig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit meist ein- bis zweieiigen Fächern. Frucht meist eine Kapsel.

148. Familie. **Geraniaceae.** Storchschnabelartige.

(Figur 148.)

Diagnose. Kelch bleibend. Blumenblätter fünf. Fruchtknoten: aus fünf zweieiigen Fächern, welche um die Achse gelegt und in einen Schnabel verlängert sind. Narben fünf. Kapsel mit fünf einsamigen Fächern, welche von der Basis aufwärts sich ablösen, (unter Zusammendrehung der Griffeltheile). Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt.

Verwandt mit Zygophylleen, Lineen, Oxalideen, Balsamineen, Tropaeoleen, Malvaceen, Frankeniaceen, Caryophylleen.

Literatur. (Krüger p. 407.) — L'Héritier, Geraniologia. 1787. — Sweet. Geran. London. 1820. — (Oken T. 2 u. 16.)

Genera germanica. 1189 Geranium, Storchschnabel (XVI. 4. — Rb. f. 4872. ff.). 1190 Eródium, Reiherschnabel (XVI. 4. — St. h. 5. Rb. f. 4868).

Beispiele. *Geranium pusillum*, *dissectum*, *columbinum*, *molle*, *Robertianum*. *Erodium cicutarium*.

Chemie. Aromatische und adstringirende Substanzen sind das Gemeinschaftliche und Auszeichnende für diese Familie. Jene haben ihren Sitz hauptsächlich in den grünen Theilen, es sind ätherische Oele, welche rosen-, möhren-, moschusartig u. s. w. riechen und in einigen Fällen als krystallisirbare Körper isolirt worden sind. Auch Harze kommen hier vor, namentlich bei *Monsonia spinosa*. In dem Kraute findet man mehr oder weniger Schleim; *Braconnot* fand im Saft von *Peltatum* Gallussäure, Gerbstoff, Weinsäure, Aepfelsäure u. s. w.; bei *Peltatum* u. *acetosum* fand *Kartheuser* Oxalsäure, was bei der Verwandtschaft mit den Oxalideen nicht ohne Interesse ist.

Belege. *Geranium*: *Wolff* p. 616 (*Braconnot*); p. 641 (*Müller* unterscheidet ein „Geraniin“. Zusammensetzung?); p. 36 (*Braconnot*). *Reclus* (Magaz. f. Pharmac. Bd. 20, p. 140). *Vogelsang* (*Trommsd. Journal* Bd. 20. St. 1. p. 187). *Heidelb. Klinische Annalen*, Bd. 10. H. 3. p. 329).

Vorkommen. In gemäßigten Breiten, vorzugsweise mannigfaltig am Cap. Bei der Unvollständigkeit der chemischen Untersuchungen scheint sich für jetzt die mehrfach bemerkte Vorliebe für bestimmte Bodenarten nicht mit Sicherheit deuten zu lassen.

Belege. Sand: *Erod. cicutar.* (KD. lehmig, *Schbl.*), moschat. (jüngerer rother Sandstein, aut.?). *Ger. rotundifol.* (h! lehmig, *Schbl.*). — *Schutt*: *Er. malacoides, pusillum* (KD.). — *Lehm*: *Ger. rotundifol.* (h! *Schbl.*). — *Urgebirg*: *Ger. macrorhizum* (s!?), *aconitifol.* (s! *Mhl.*). — *Kalk*: *Ger. dissectum* und *columbinum* (h! *Schbl.*), *macrorhiz.* (s!), *phaeum* (h!), *pyrenaic.* (h!), *aconitifol.* (s!? *Mhl.*), *phaeum* (*Kirsch.*). — *Bodenvag*: *G. sylvaticum* (*Ung.*).

Anwendung. *Erodium moschatum* Aiton [*Stu.* h. 5], Bisam-Storchschnabel, vom Mittelmeer; daher Hb. *Ger. m. s. Acus muscata* Off. obsol. Diese gleich mehreren anderen sonst gebräuchlichen Arten von *Erodium* und *Geranium*, z. B. *G. Robertianum* L. [*Hn.* IV. 48], Rothlaufkraut; daher Hb. *G. R. s. Sti Ruperti*, sind schwach diaphoretisch und stimulirend, zum Theil schleimig, die Wurzel dagegen mehr adstringirend und vielfältig gegen Ruhr angewandt; so namentlich *Jenkinsonia antidysenterica*, *Geranium maculatum*, *mexicanum*, *Hernandezii*. Von einigen Geranien; z. B. *G. triste*, werden die Wurzelknollen gegessen, von andern das Kraut, z. B. *Pelarg. acetosum* und *peltatum*. — Die Pelargonien sind beliebte Zierpflanzen.

149. Familie. **Lineae.** Leinartige.

(Figur 149.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfblättrig, bleibend. Blumenkrone regelmässig, die Blätter von der Zahl der Kelchblätter, in der Knospenlage gewunden (*contorta*), mit Nägeln versehen (*unguiculata*). Staubgefässe vier bis fünf, an der

Basis verwachsen, mit Zähnen in den Zwischenräumen. Fruchtknoten acht- bis zehnfächerig, Fächer eineiig, Eichen hängend. Scheidewände theils vollständig, aus doppelter Haut gebildet, theils unvollständig. Samen eiweisslos, Keim gerade. — Meist krautige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oxalideen, Sileneen, Geraniaceen, Malvaceen.

Literatur. (Krüger p. 408.) — (Oken T. 16.)

Genera germanica. 1191 Linum, Flachs, Lein (V. 5. — St. h. 26). 1192 Radiola, Zwergflachs (IV. 3).

Beispiele. Linum usitatissimum, catharticum.

Chemie. Sie scheinen ausser einer purgirenden Substanz von unbekannter Beschaffenheit und einigem im Kraut vorkommenden Bitterstoffe wenig Eigenthümliches zu haben. Der Same enthält vorwiegend Schleim und fettes Oel, aus Elain und Margarin zusammengesetzt; ferner Wachs, Harz, Stärke, Emulsin, Aepfelsäure, Essigsäure u. s. w. (L. Meier.)

Belege. Wolff p. 675 (Dulong); p. 684 (Braconnot); p. 28 (Ure); p. 456 (v. Baumhauer); p. 617 (Pagenstecher, Kane); p. 27 (Herrmann); p. 299 (Preisser); p. 303 (Liebig, Unverdorben, Dubtanc); p. 312 (Jonas); p. 317 (de Saussure); p. 475 (Leuchtweiss); p. 449 (Vauquelin, Leo Meier); p. 450 (Guérin); p. 451 (C. Schmidt). Fechn. p. 19 (Leo Meier). Sacc (Pharm. C. B. 44. p. 870). Gaultier de Cl., Chevallier (Pharm. C. B. 45. p. 191). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Pagenstecher untersch. ein „Linin“, unkryst., Zusammensetzung? (Pharm. C. B. 1841. p. 766; 1842. p. 538; 1844. p. 110).

Vorkommen. In den gemässigten Zonen: oft kalkhold. — Seeküste: L. maritim., strict. (KD.). — Sand: L. perenne (h! KD.). Radiola linoidea (KD.). — Talkhaltiger Boden: L. usit. (h! Sprengel). — Kalk: L. alpin. u. viscos. (s!), montan. (h! Mhl.), mont. (Kirsch.); tenuifol. (KD.).

Anwendung. Linum usitatissimum L. [Dss. 8. 6. (389); Hn. VIII. 17], gem. Flachs oder Lein, aus Hochasien?, cultiv. Daher Sem. Lini, Leinsame; zu erweichenden Kataplasmen, gegen Ruhr, Husten; das Oel zu Klystiren. In der Technik der Lein zu Leinwand, das Oel zum Anstreichen u. s. w.

150. Familie. **Oxalideae.** Sauerkleeartige.

(Figur 150.)

Diagnose. Blumenkrone (fünfblättrig,) in der Knospenlage zusammengerollt. Staubgefässe zehn. Griffel fünf. Fruchtknoten einer, frei, fünffächerig, mit mehreiigen Fächern. Kapsel fünf- bis zehnkappig. Samen in einem fleischigen, elastisch aufspringenden Mantel, eiweisshaltig. Keim gerade, umgekehrt.

Verwandt mit Geraniaceen, Zygophyllen, Connaraceen, Leguminosen.

Literatur. (Krüger p. 408.) — *Jacquin*, *Oxalis*. Vindob. 1794. — *Zuccarini*, Monogr. der amerikanischen Oxalisarten. München. 1825 u. 1831. — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. 1193 *Oxalis*, Sauerklee (X. 5. — *St.* h. 1).

Beispiele. *Oxalis Acetosella* und *stricta*.

Chemie. Wenig bekannt. Eigenthümliche Stoffe scheinen gänzlich zu fehlen, die grünen Theile sind mit einer reichlichen Menge doppelt oxalsauren Kalis erfüllt, während die Wurzelknollen der bis jetzt allein untersuchten *Ox. crassicaulis* deren wenig oder gar keine, dagegen desto mehr Stärke, auch Gummi und Zucker enthalten. Die Samen sind vermuthlich schleim- und ölhaltig.

Belege. *Oxalis*: *Wolff* p. 648 (*Payen*); p. 780 (*Oxaläther* — *Oxaminsäure*). *Enth.* „Oxalsäure“ = At: $C_2 O_3$. *Kartheuser*, *Savary*, *Bergius* (*Geig. Bot.* p. 1796).

Vorkommen. Meist in warmen Klimaten. Nach *De Candolle* sind mehrere Arten kalkhold.

Anwendung. *Oxalis Acetosella* L. [*Dss.* 2. 6. (385); *Hn.* V. 39], gem. Sauerklee, Buchenampfer, Alleluja; daher das Kleesalz, saures oxals. Kali. Der Saft kühlend. Auch die anderen Arten werden zu dessen Darstellung benutzt. *Ox. crassicaulis* s. *crenata* liefert essbare Wurzelknollen. Die Beerenfrüchte von einigen indischen Aeverrhoen sind süsslich und werden gegessen. Die Blätter der Oxalideen sind vielfältig sensitiv.

151. Familie. **Balsamineae.** Springkrautartige.

(Figur 151.)

Diagnose. Kelch unregelmässig, (fünfblättrig), das untere Kelchblatt gespornt. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten fünffächerig, vielsamig. Narbe sitzend. Kapsel fünfklappig, elastisch aufspringend. Eichen hängend. Same eiweisslos, Keim gerade. — Meist einjährige, zarte Kräuter mit wässerigem Saft.

Verwandt mit Oxalideen, Tropaeoleen, Lineen, (Cruciferen? Fumariaceen).

Literatur. (Krüg. p. 408.) — *Röper* u. *Walker-Arnott*, *Linnaea*. IX. p. 112. — *C. B. Presl*, über den Bau der Balsamine. Prag. 1836. — *Ach. Richard*, *Dict. Class.* II. p. 173. 1822. — *Röper*, de florib. et affinit. Balsamin. Basel. 1830. — *Agardh*, *Flora*, 1833. p. 609. — *Röper*, *ibid.* 1834. p. 81. — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. 1194 *Impatiens*, Springkraut (V. 1. u. XIX. 6. — *St.* h. 5).

Beispiel. *Imp. noli tangere*.

Chemie. Sehr wenig bekannt. Im gem. Springkraut fand *Müller* viel Eiweiss und Gummi, sodann Harz, Wachs, Zucker, Gerbstoff und

die gewöhnlichen Substanzen; daneben einen vielleicht eigenthümlichen Brechstoff. Welche Pflanzensäuren sich hier vorfinden, ist nicht erforscht.

Belege. Impatiens: Müller (Pharm. C. B. 1843, p. 368) untersch. emetisches „Impatiinid“. Zusammensetzung?

Anwendung. Impatiens noli tangere L. [*Stu.* h. 5], gem. Spr., Judenhütlein, wilde Balsamine; daher Hb. Impatientis s. Balsaminae luteae Off. obsol. — Balsamina hortensis Desp. s. Imp. Bals. L. aus Ostindien, beliebte Zierpflanze.

Classe 52. **Calyciflorae.**

(Figur 152—155.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern. Kelch meist regelmässig, mit dem Fruchtknoten verwachsen, in der Knospenlage klappig. Kronblätter am Kelchschlunde eingefügt, meist von gleicher Anzahl mit den Kelchzipfeln. Staubgefässe mit oder unter den Kronblättern befestigt, meist von der doppelten Zahl derselben. — Meist eine Kapselfrucht.

152. Familie. **Philadelphae.** Pfeifen- strauchartige.

(Figur 152.)

Diagnose. Kelchröhre kreiselförmig, Saum vier- bis zehnteilig, bleibend. Blumenblätter (in der Knospenlage zusammengerollt), regelmässig, weiss, wohlriechend. Staubgefässe zwanzig und mehr. Kapsel mehrfächerig, Fächer vielsamig; Samen in den mittelpunctständigen Winkeln der Fächer ziegelig gehäuft. Samenmantel häutig, locker. — Holzige Pflanzen mit gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Myrtaceen, Saxifrageen, Hydrangeen.

Literatur. (Krüger p. 410.) — (Oken T. 2 u. 22.)

Genera germanica. 1195 Philadelphus, Pfeifenstrauch (XII. 1. — St. h. 3., wilder Jasmin).

Chemic. Fast unbekannt. Die Blüthen sind durch ihr wohlriechendes ätherisches Oel ausgezeichnet.

Belege. Philadelphus: Buchner j. (*Geig.* Chem. p. 1058).

Vorkommen. In geringer Anzahl und sehr zerstreut auf der nördlichen Hemisphäre.

Anwendung. *Philad. coronarius* L. [St. h. 3]. gem. Pfeifenstrauch, wilder Jasmin; daher Flor. Phil. s. *Syringae albae* s. *Jasmini sylvestris* Off. als Nervino-Tonicum, obsol. Zierstrauch. Die Blätter im Salat essbar.

153. Familie. **Oenotherae.** (*Onagrarieae.*)

Nachtkerzenartige.

(Figur 153.)

Diagnose. Kelchröhre an den Fruchtknoten angewachsen, (Saum viertheilig, in der Knospenlage klappig). Blumenblätter meist vier, im Kelchschlunde (oder auf dem Fruchtknoten) eingefügt, in der Knospenlage gedreht (x), benagelt. Fruchtknoten mit mittelpunctständigem Samenträger, zwei- bis vierfächerig. Griffel einer, fadenförmig. Samen eiweisslos, Keim gerade.

Verwandt mit Rhizophoreen, Halorageen, Lythrarieen, (Myrtaceen, Philadelphéen, Melastomaceen).

Literatur. (Krüger p. 411.) — *Spach*, nouv. Ann. sc. nat. IV. p. 161. — *Nouv. Ann. du Muséum*, IV. p. 321. — (*Oken* T. 2 u. 21.)

Genera germanica. *Onagreae*: 1196 *Epilóbium*, Weidenröschen (VIII. 1. — *Rb.* f. 522. — *St.* h. 81). 1197 *Oenothéra*, Nachtkerze (VIII. 1. — *St.* h. 5). *Jussievae*: 1198 *Isnárdia* (*Ludwigia* IV. 1. — *St.* h. 22). *Circaeae*: 1199 *Circaea*, Hexenkraut (II. 1. — *St.* h. 23). *Hydrocaryae* (*Trapaceae*): 1200 *Trapa*, Wassernuss (IV. 1. — *Ns.* 8. 15).

Beispiele. *Epilobium angustifolium*, *hirsutum*, *parviflorum*, *montanum*, *palustre*, *tetragonum*, *roscum*. *Oenothera biennis*. *Circaea luteiana*, *intermedia*, (*alpina*).

Chemie. Sehr ungenügend bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzugsweise Schleim, Zucker, vielleicht auch Stärke zu enthalten, während in den Samen fettes Oel, Zucker und vielleicht Stärke vorkommt.

Belege. *Epilob.*: *Reinsch* (Pharm. C. B. 1844, p. 271). *Wolff* p. 671 (*Artus*).

Vorkommen. Weit verbreitet, doch vorzüglich in der gemässigten nördlichen Hemisphäre. — Nur wenige von den zahlreichen einheimischen Arten sind an bestimmte Bodenarten gebunden.

Belege. Sand: *Oen. biennis*, *muricata* (KD.). — Kiesige Orte: *Epilob. Dodon.* (KD.). — Urgebirg: *Ep. Fleischeri* (s! *Mhl.*). — Kalk: *Ep. Fleischeri* (s!? *Mhl.*). *Dodonaei* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *Ep. angustif.* u. *Dodonaei*, *trigonum*, *origanifol.*, *alpin.* *Circaea alpina* (*Mhl.*).

Anwendung. *Oenothera biennis* L. [*Stu.* h. 5], gem. Nachtkerze, gelbe französ. Rapunzel, aus Nordamerika stammend; daher Rad.

Onagrae Off. obs. Die Wurzel als Salat zu verspeisen. Zierpflanze. — *Epilobium angustifolium* L. [Stu. h. 81], Feuerkraut, wilder Oleander, Weiderich; daher Hb. *Lysimachiae* s. *Chamaenerii* Off. obs. Die Wolle zu Zeuchen, die Sprossen statt Spargeln, das Kraut als Gemüse oder Thee, die Wurzel eine nahrhafte Speise. Zierpflanze. — *Trapa natans* L. [Stu. h. 30], Stachelnuss und andere Arten, liefern essbaren Samen. — Die Fuchsien sind beliebte Zierpflanzen und liefern theilweise essbare Beeren.

154. Familie. **Haloragaceae.** Haloragisartige.

(Figur 154.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum zwei- bis viertheilig. Staubgefäße eines, soviel oder doppelt soviel als Blumenblätter, oder diese fehlend. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer meist eineiig, Eichen hängend. Narben zottig, pinselförmig oder fädlich, von der Zahl der Eichen. Nuss- oder Steinfrucht, in Stücke zerfallend. Same eiweisslos, Keim gerade, mittelpunctständig. — (Oefters Wasserpflanzen.)

Verwandt mit Oenothereen, Datisceen.

Literatur. (Krüger p. 411.) — (Oken T. 3 u. 9.)

Genera germanica. Haloragae: 1201 *Myriophyllum*, Tausendblatt (XXI. 7. od. 8. — Ns. 8. 13). Hippurideae: 1202 *Hippuris*, Tannenwedel (I. 1. — Ns. 8. 12).

Beispiele. *Myrioph. verticillatum, spicatum.* (*Hippuris vulgaris.*)

Chemie. Die hierher gehörigen Pflanzen scheinen zum Theil reich an Gerbstoff zu sein; im Uebrigen unbekannt. Nach *Schübler* setzt sich auf der Oberfläche von *Myrioph. mitunter* Kalk ab.

Vorkommen. Meist in den kalten und gemässigten Zonen. *Hipp. vulg.* in thonigen Sümpfen (*Hodges*).

Anwendung. Keine.

155. Familie. **Lythrarieae.** Weiderichartige.

(Figur 155.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage meist klappig, einblättrig, gezähnt, in den Buchten bisweilen mit Zähnen oder Läppchen versehen. Blumenblätter am obern Kelchrande befestigt, zwischen den Kelchklappen, bisweilen fehlend. Staubgefäße frei, in der Kelchröhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, zwei- bis vierfächerig, vieleiig,

mit mittelpunctständigem Samenträger. Griffel einer. Kapsel häutig. Keim gerade. — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Elatineen, Malvaceen.

Literatur. (Krüger p. 412.) *De Candolle*, mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. III. — *Prodrom*, III. p. 75. (1828). — (*Oken* T. 2 u. 21.)

Genera germanica. 1203 *Lythrum*, Weiderich (XI. 1. — *Ok.* T. 21). 1204 *Peplis*, Afterquendel (VI. 1. — *St.* h. 1).

Beispiel. *Lythrum Salicaria*. *Peplis Portula*.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. In den Blättern und Wurzeln kommt anscheinend ziemlich viel Gerbstoff vor; daneben einige Farbstoffe von unbekannter Natur; auch wohl scharfe Substanzen, Harze, in den wohlriechenden Blumen ätherisches Oel u. s. w.

Vorkommen. Meist tropische, amerikanische Pflanzen, am Wasser und auf Niederungen lebend.

Anwendung. *Lythrum Salicaria* L. [*Dss.* 6. 3. (296); *Hn.* III. 39], gemeiner oder rother Weiderich, Weidenkraut, kleiner Fuchschwanz; daher Hb. Rad. *Lysimachiae purpureae* s. *Salic.*; adstringirend, auf Wunden, auch zur Speise. — *Lawsonia alba* Lam., Ostindien; daher Rad. *Alkannae verae*; Wurzel zum Gelb- und Blätter zum Rothfärben. Mehrere exotische Pflanzen aus dieser Familie haben diuretische, emetische, besonders aber purgirende Wirkung. Die Blätter sind gewöhnlich adstringirend.

Classe 53. **Myrtiflorae.**

(Figur 156 und 157.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse mit gegenständigen Blättern. — Kelch in der Knospenlage klappig, Kelchröhre oft angewachsen, Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefäße mit den Kronblättern eingefügt, von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig, seltner einfächerig. Keim eiweisslos.

156. Familie. **Myrtaceae.** Myrtenartige.

(Figur 156.)

Diagnose. Kelchsaum vier- bis sechsspaltig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mit mittelpunctständigen Samenträgern. Keim gerade, aufrecht.

Blätter drüsig, punctirt, am Rande mit einer parallelen Ader, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Melastomaceen, Pomaceen, Oenothereen, Lythrarieen.

Literatur. (Krüger p. 413.) — *De Candolle*, Prodr. III. p. 207. — (*Oken* T. 3 u. 21.)

Genera germanica. 1205 Myrtus, Myrte (XII. 1. — *Ok.* T. 21).

Chemie. Aetherische Oele und adstringirende Substanzen sind das Charakteristische dieser Familie. Die Wurzel von *Myrtus salutaris* scheint reich an Gerbsäure; ebenso die Rinde von *Eucalypt. resinif.* und *Myrt. coriacea*. Das Holz der letzteren enthält gelben Farbstoff. Die Blätter sind stark adstringirend, bei der gem. Myrte enthalten sie ziemlich viel Bitterstoff, ätherisches grünliches Oel liefern sie beim Kajeputbaum und der gem. Myrte. Die Blumenknospen des Gewürznelkenbaumes enthalten eine grosse Menge ätherischen Oels, welches in seiner Zusammensetzung sich als eigenthümlich herausstellt; ferner Gerbsäure, Zucker, Gummi etc. Die Fruchthülle des Piments enthält ätherisches und fettes Oel, Gummi, Stärke?, Zucker, Aepfelsäure (*Bonastre*), Citronensäure (*Braconnot*); bei der Myrte noch Bitterstoff; Gerbsäure bei beiden. Im Samen fand man ätherisches und fettes Oel (ersteres scheint den Früchten der *Berthollet. excelsa* abzugehen); sodann Gummi, Stärke?, Zucker, Aepfelsäure und Gerbsäure.

Belege. Cajeput: *Wolff* p. 318 (*Blanchet*); p. 320 (*Trommsdorff*); p. 326 (*Gärtner, Stickel*). *Guibourt* (Journ. de Chim. med. Oct. 1831 p. 586). *Doberreiner* (*Schweigger's Journ.* LXIII. p. 484). *Leverköhn*. — *Eucalyptus*: *Johnston* (Pharm. C. B. 1843, p. 159). *Fechn.* p. 327. *Wolff* p. 198 (*J.*). — Piment: *Fechn.* p. 21 (*Bonastre*). *Wolff* p. 685 (*Bon.*); p. 680 (*Braconnot*). — Gewürznelken: *Wolff* p. 669 (*Fourcroy*); p. 21 (*Henry* f. u. *Plisson*); p. 278 (Nelkensäure und Nelkenöl); p. 279 (dto.); p. 312 (*Karls*); p. 662 (*Trommsdorff*); p. 120 (*Meyer* u. *Reiche*); p. 15 (*Erdmann* u. *Marchand*). *Fechn.* p. 55 (*Tr.*, *Ostermeyer*). Das flüchtige Nelkenöl enth. At: $C_{10}H_{16}$ und „Nelkensäure“ At: $C_{24}H_{30}O_5$, *Euling* u. *Boeckmann*; $C_{20}H_{26}O_5$, *Dumas*. Die Gewürznelken enth. ferner eine Camphorart „Caryophyllin“ = At: $C_{20}H_{32}O_2$; das „Eugenin“ von *Bonastre* hat die Zusammensetzung der Nelkensäure, $C_{24}H_{30}O_5$ *Ettling*; $C_{20}H_{24}O_4$, *Dumas*. — *Berthollet. excelsa*: *Darreau* (Pharm. Centr. Bl. 1844, p. 718). *Fechner* p. 5 (*Morin*). *Wolff* pag. 686.

Vorkommen. Meist in Neuholland und dem tropischen Amerika.

Anwendung. *Melaleuca* (*L. Cl.* XVIII. 3) *Leucadendron* DC. [*Dss.* Suppl. 3. 18; *HN.* X. 9], molukkischer Cajeputbaum. — *M. Cajuputt* Roxb. [*Dss.* 11. 3. (300)], in Java. — *M. trinervis* Hamilt. auf Amboina; liefern das Ol. Cajeput. — *Eucalyptus* (*L. Cl.* XII. 1) *resinifera* Smith. [*Dss.* Suppl. 1. T. 11; *HN.* X. 5], s. *Metrosideros gummifera* Gärtn., harzige Schönmütze, Neuholland; aus der Rinde schwitzt das Kino australe oder K. uovae Hollandiae. — *Myrtus com-*

munis L. [*Hn.* X. 36]; gem. oder Gartenmyrte; am Mittelmeer. Daher Fol. Bacc. M. Off. etc. obsol.; Zierpflanze. — *M. Pimenta* L. [*Dss.* 14. 24. (298); *Hn.* X. 37], auf den Antillen; daher Sem. Amomi, Piper jamaicense, Nelkenpfeffer, Piment, englisch Gewürz. — *M. Caryophyllata* Jacq. soll Nelkenzimmet oder *Cassia caryophyllata* liefern. — *Caryophyllus* (L. Cl. XIII. oder XII. 1) *aromaticus* L. [*Dss.* 13. 5. (299); *Hn.* X. 38], Gewürznelkenbaum, von den Molukken; die Blumenknospen, Car. aromatici, Nägelein, Gewürznelken, Off.; die Früchte, Mutternelken, Anthophylli ebenso. — Ihre Hauptwirkung haben diese Pflanzen als Gewürze, namentlich die Blütenknospen und Früchte. Hierhin gehören der Piment, die Nügelchen, die wenig gebräuchlichen Mutternelken, die gem. Myrtenfrucht, jene von Myrt. Pseudo-Caryophyllus Gom. etc. sind essbar: Cujavebirn und Aepfel (*Psidium pyrifenum* und *pomiferum*), viele Arten Myrtus und Jambosa. Die Blätter von Myrt. Ugni dienen statt Thee. Die adstringirenden Kräfte sind vielfältig zum Stillen von Blutflüssen, Reinigen übler Geschwüre etc. benutzt worden; z. B. Hb. Rad. Gujaviae (*Psidium*), Rad. Myrt. salutaris, Fol. Myrti comm., Ugni u. s. w.

157. Familie. **Granatae.** Granatäpfel.

(Figur 157.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum fünf- bis sieben-spaltig. Griffel einer. Fruchtknotenfächer vieleiig, in zwei Reihen übereinander gestellt, fünf bis neun untere und drei obere. Frucht eine Beere, mit dem bleibenden Kelchsaume gekrönt, rindig. Blätter nicht punctirt.

Verwandt mit Myrtaceen, (Pomaceen).

Literatur. (Krüger p. 414). — (Oken T. 3 u. 22.)

Genera germanica. 1206 Púnica, Granate (XII. 1. — Ok. T. 22).

Chemie. Anscheinend auch in chemischer Beziehung den Myrtaceen sehr nahe verwandt. Die Wurzelrinde enthält Gerbsäure, viel Gallussäure (*Mit.*), Pectinsäure, Aepfelsäure, Stärke oder Inulin; fettes und ätherisches Oel, von eigenthümlichen Substanzen ein Alkaloid, eine scharfe, vermuthlich camphorartige Substanz, und vielleicht Mannit. — Die Frucht hat ein wohlschmeckendes, säuerlich-süßes Fleisch, während die Schale harz- und wachsartige Materien, ätherisches Oel (?) und namentlich viel Gerbsäure enthält.

Belege. Púnica: Righini (Pharm. C. B. 1844, p. 462). *Stenhouse*. *Fechn.* p. 24 (*Reuss*); p. 102 (*Mitouart*, *Wackenroder*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. p. 227). *Wolff* p. 656 (*Righ.*); p. 650 (*Mit.*, *Latour*); p. 664 (*Godefroy*). Enth. nach *Righ.* ein Alkaloid „Punicin“. Zusammensetzung? Nach *Lat.* „Granatin“ = Mannit? — *Davy*, *Cenedella* (*Geig. Ph. Bot.* p. 1419). *Landerer* (*Buchn. Repert.* 2. Reihe. Bd. 11. p. 92 — 95).

Anwendung. Púnica*Granatum L. [*Dss.* 1. 9. (301); *Hn.* X. 35], gem. Granate, am Mittelmeer und bis Ostindien; Zierpflanze. Daher

Flores Balaustiorum s. Gr.; die Fruchtschalen oder Cort. Gr. s. Psidii, Malicorium; Sem. Gran., Cort. Rad. Gran., letztere gegen Bandwurm. Die Schalen der Früchte zum Gerben, das Fleisch essbar.

Classe 54. **Rosiflorae.**

(Figur 158—161.)

Diagnose. Meist Pflanzen mit zusammengesetzten, wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern am Blattstiel. Kelch frei oder verwachsen, (in der Knospenlage klappig). Krone regelmässig, die Blätter frei, dem Kelche eingefügt, (oder fehlend). Staubgefässe meist frei und unbestimmt an Zahl. Fruchtknoten mehrere oder einer. Same eiweisslos, Keim gerade.

158. Familie. **Pomaceae.** Aepfelartige.

(Figur 158.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum fünfzählig, Zipfel in der Knospenlage dachig. Blumenblätter fünf. Staubgefässe meist zwanzig, im Schlunde des Kelches auf einem Ringe eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig. Samenträger mittelpunctständig. Frucht fleischig. Keim gerade. Nebenblätter.

Verwandt mit Myrtaceen, und den übrigen Rosifloren.

Literatur. (Krüger p. 414.) — Mayer, Pomona franconica. — Duhamel, Traité des arbres fruitiers 1768 ff. — Noisette, Jardin fruitier. 1813 ff. — (Oken T. 22.)

Genera germanica. 1207 Crataegus, Weissdorn (XII. 2. — Ok. T. 22). 1208 Cotoneäster, Steinmispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1209 Méspilus, Mispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1210 Cydónia, Quitte XII. 2. — Ok. T. 22). 1211 Pyrus, Birn- und Apfelbaum (XII. 2. — St. h. 34). 1212 Arónia, Felsenmispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1213 Sorbus, Eberesche (XII. 2. — Ok. T. 22).

Beispiele. Crataegus Oxyacantha, monogyna, (Cotoneaster vulgaris). Pyrus communis, Malus. Sorbus aucuparia.

Chemie. Bis jetzt ist etwas Eigenthümliches nicht bekannt geworden, es sei denn, dass das Phlorhizin sich als allgemein verbreitet bewähren sollte. — Das Holz des Aepfelbaumes hat in der Asche einen überwiegenden Gehalt an erdigen Salzen. — Die Rinde enthält Gerbsäure und, zumal jene der Wurzel, Phlorhizin; die junge Rinde ist reich an bitteren Materien. — Der Same ist ölhaltig, übrigens nicht näher untersucht; in der Asche der Quittenkerne überwiegen die Alkalien und die Phosphorsäure; die Hüllen der letzteren sind reich an Schleim, wel-

cher den übrigen Verwandten grösstentheils abzugehen scheint. — Das Fruchtfleisch enthält Pectin, vorübergehend auch viel Stärke, im unreifen Zustand ist eine adstringirende Substanz (Gerbsäure?) überwiegend, während mit der völligen Reife der Gehalt an Traubenzucker zunimmt. Auch Gummi kommt vor; die herrschende und wahrscheinlich einzige organische Säure ist Aepfelsäure, besonders reichlich in den Vogelbeeren.

Belege. *Pyr. spectabil.*: *Wolff* p. 475 (*Vogel*). — Apfelbaum: *Fresenius* und *Will* (*Lieb. Ann. Juni 44*). *Heumann*, *Weinlig* (*Pharm. C. B. 1844*, p. 223). *Schübler* (*Agr. Ch. II. 201*). *Mulder* (*Ph. C. B. 44. p. 621*) fand in der Wurzelrinde des Apfel- und Vogelbeerbaumes ein Harz = $C_{40} H_{64} O_{10}$. *Fechn.* p. 24 (*Berard*). *Schubert* (*Erdm. J. f. pr. Ch. 1845*, p. 380). *Wolff* p. 719 (Aepfel bis Aepfelsaft); p. 686 (*Lampadius*). In den Aepfeln entwickelt sich durch Krankheit mitunter ein entzündliches Oel „Maloil“ (*Pharm. C. B. 41. p. 687*). Die Frucht enth. „Aepfelsäure“ = At: $C_4 H_4 O_4$. In der Wurzelrinde ist „Phlorhizin“ enthalten = At: $C_{21} H_{24} O_9 + 3 \text{ aq.}$, *Mulder*, oder $C_{42} H_{46} O_{18} + 6 \text{ aq.}$? (*Wolff* p. 119. 114), kryst. indifferenten, salicinartiger Körper. — Birnbaum: *Boussingault* u. *Payen* (*Pharm. C. B. 1843*, p. 437). *Fechn.* p. 24 (*Berard*); p. 238 (*Bilz, Vauquelin*). *Schübler* (*Agr. Ch. II. 201*). *Wolff* p. 182 (*Hermstaedt*); p. 192 (*Boullay, Dubuc*); p. 211 (*Deyeux*); p. 209 (*Cadet u. A.*). Der Cider enth. nach *Brande* über 7 p. Ct. Alkohol. — Quitte: *Souchay* (*Lieb. Ann. Juni 45*). *Riekher, Herberger* (*Pharm. C. B. 45. p. 719*). *Wöhler* (*Ph. C. B. 42. p. 143*). *Wolff* p. 684 (*Wöhl.*); p. 451 (*Mulder, C. Schmidt*). *Stockmann* (*Trommsd. neues Journal Bd. 14. Nr. 1. p. 240*). *van Dyk* (*Brandes Archiv. XXIV. 1. p. 103*). — Vogelbeerbaum: *Wolff* p. 652 (*Grassmann*); p. 307 (*Mulder*); p. 265 (*Houton-Labillardière, Vogel*). *Gassicourt* (*Schbl. II. p. 228*). Enth. „Vogelbeersäure“ *Acid. sorbicum* (= Aepfelsäure). Wurzelrindenharz: vgl. Aepfelbaum. In der Wurzel ein blausäurehaltiges Oel, *Grassm.* — Mespil. *Pyracantha*: *Santagata* (*Pharm. C. B. 44. p. 95*). — *Crataeg.*: *Fechn.* p. 281, No. 8 u. 16 (*Werneck*). *Wolff* p. 663.

Vorkommen. In der nördlichen Hemisphäre, meist in gebirgigen Gegenden, theilweise mit Vorliebe und selbst ausschliesslicher Beschränkung auf kalkige Unterlage.

Belege. Kalk: *Crat. Aria Crtz.* (s! *Ung.*). *Chamaemespilus* (h! *Mhl.* s! *Ung.*). *Amelanchier* vulg. (s! *Ung.* s! *Mhl.*). *Cotoncast.* vulg. *Lind.* (s! *Ung.* s! *Mhl.*), *tomentosa* (s! *Ung.* s! *Mhl.*). — *Crataeg. monogyna* (h! *Ung.*). — *Bodenvag*: *Crat. aucuparia, Aria* (*Mhl.*).

Anwendung. *Pyrus communis* L., gem. Birnbaum, in mehreren Formen cultivirt. — *P. Malus* L. [*Dss.* 3. 1. (304); *Hn.* IV. 46], gem. Apfelbaum; ebenso. Daher *Poma*, Aepfel. Beide sehr wichtige und bei uns uralte Culturpflanzen. Die Wurzelrinde und das Phlorhizin gegen Wechselfieber. — *Cydonia vulgaris* *Persoon* [*Dss.* 4. 23. (305); *Hn.* IV. 47], Quittenbaum; daher die Quitten und deren Kerne oder Sem. *Cyd.*; letztere gegen Husten etc. — *Sorbus aucuparia* L. [*Dss.* 6. 9. (306)], Vogelbeerbaum, Sperberbaum etc. — *S. dome-*

stica L., s. *Pyrus dom. Smith*, Speierlingsbaum, Spierapfel- oder Birne, aus Südeuropa, cultivirt. Gleich den vorigen antiseptisch, adstringirend und essbar, namentlich nach dem Durchfrieren oder langem Liegen. — *Mespilus germanica* L., gem. Mispel, Nespel, Wespel; cultivirt; daher die Früchte, *Mespila* Off. Wie die vorigen.

Forstpflanzen. *Pyrus tormin. Krebs* T. 74. *P. decipiens* T. 73. *P. Aria* T. 72. *P. Pollveria* T. 71. *P. communis* T. 70. *P. Malus* T. 69. *P. Cydonia* T. 68. *Mespilus Oxyacantha* T. 48. *M. Cotoneaster* T. 47. *M. germanica* T. 46. *Sorbus domest. T.* 120. *S. hybrida* T. 119. *S. aucuparia* T. 118. — Keimung: T. 144. 143. 142. 141.

159. Familie. **Rosaceae.** Rosenartige.

(Figur 159.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfspaltig. Blumenkrone regelmässig, vier- bis fünfblättrig, kelchständig. Staubgefässe zwölf und mehrere, am Kelche vor den Blumenblättern eingefügt, frei. Fruchtknoten einer bis mehrere, frei, einfächerig. Eichen eines oder mehrere. Keim gerade, umgekehrt. Same eiweisslos.

Verwandt mit Sanguisorbeen, Amygdaleen, Pomaceen, Myrtaceen, Leguminosen.

Literatur. (Krüger p. 415.) — Nees v. Esenbeck & Weihe, *Rubi germanici*. Bonn 1822–27. Fol. — Lehmann, monogr. gen. *Potentillarum*. Hamb. 1820. 4. Mit Abb. u. Suppl. — Redouté & Thory, *les Roses*. Paris 1817–20. Fol. Abb: — (Ok. T. 3 u. 22.)

Genera germanica. *Spiraeaceae*: 1214 *Spiraea*, Spierstaude (XII. 1. — *St. h.* 62). — *Dryadeae*: 1215 *Dryas*, Dryade (XII. 3. — *St. h.* 20). 1216 *Geum*, Nelkenwurz (XII. 3. — *St. h.* 14). 1217 *Rubus*, Brombeerstrauch (XII. 3. — *Ok. T.* 22). 1218 *Fragaria*, Erdbeere (XII. 3. — *St. h.* 2). 1219 *Cómarum*, Siebenfingerkraut (XII. 3. — *Ok. T.* 22). 1220 *Potentilla*, Fingerkraut (XII. 3. — *St. h.* 17). 1221 *Tormentilla*, Tormentill (XII. 3. — *St. h.* 31). 1222 *Sibbáldia* (V. 5. — *St. h.* 17). 1223 *Aremónia* (XI. 2. — *St. h.* 59). 1224 *Agrimónia*, Odermennig (XI. 2. — *Ok. T.* 22). — *Roseae*: 1225 *Rosa*, Rose (XII. 3. — *St. h.* 18).

Beispiele. *Rubus idaeus*, fruticosus, caesius. *Fragaria vesca*, collina. *Comarum palustre*. *Potentilla anserina*, argentea, reptans, verna. *Tormentilla erecta*. *Rosa canina*, rubiginosa, tomentosa. *Spiraea Ulmaria*. *Geum urbanum*.

Chemie. Gerbstoffgehalt in ziemlich allgemeiner Vertheilung über die Pflanze zeichnet diese Familie aus. — Die Wurzeln enthalten Stärke, Bitterstoff, Gummi, wenig Zucker, Essigsäure (Krüg. & Buchn.); in ihrer Rinde sind Harze, wachsartige Materien, bisweilen etwas ätherisches Oel, Farbstoffe (z. B. Tormentillroth), namentlich aber Gerbstoff aufgehäuft. In der Asche der Nelkenwurz sind die Erden überwiegend. — Die Blätter sind mit mehr oder weniger Gerbstoff versehen; ferner findet man Gummi, Stärke (*Rub. Chamaem.*), Bitterstoff, fette Substanz (*Rub. Cham.*); ätherisches Oel scheint meist zu fehlen. — Die Blumen

sind dagegen mitunter ziemlich reich an solchem, seine Zusammensetzung zeigt übrigens bis jetzt nichts Uebereinstimmendes. Bei den Spiräen soll Blausäure beobachtet worden sein. Sonst enthalten sie Gerbsäure, Gallussäure, fettes Oel, Farbstoffe u. s. w. Das Fruchtfleisch enthält Gummi, Zucker (bei Himbeeren nach *Bley* krystallisirbar), Säuren, gewöhnlich Citronensäure und Aepfelsäure; sonst werden noch in einzelnen Fällen Gerbsäure, Pectin, fettes und ätherisches Oel (Hagebutten), harzartige Materien angegeben. In der Asche der Hagebutten sind die Alkalien überwiegend. — In den Samen scheint Stärke der vorwaltende Bestandtheil zu sein.

Belege. Rosa: *Wolff* p. 677 (*Biltz*), p. 359 (*Cartier*), p. 632 (*Addams*), p. 320 (*Polier, Monro & Robinson, Göbel*), p. 311 (*Saussure*), p. 317 (*Sauss.*), p. 318 (*Blanchet*). *Fechner* p. 25 (*Biltz*), p. 281, 28 (*Werneck*), p. 56 (*Cart.*). Das ätherische Rosenöl enthält Stearopten (C_8H_2 , *Bl.*) und ein Oel. — Rubus: *Fechn.* p. 74 (*Wolfgang*), p. 281, 36 (*Werneck*), p. 26 (*John*). *Wolff* p. 676 (*Bley*). — Tormentilla: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Gassicourt* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 227). *Wolff* p. 652 (*Meissner*), p. 469 (*Sprengel*). *Bahlmann* (*Geig. Bot.* p. 1152). — Geum: *Krüger & Buchner* (Pharm. C. B. 1844. p. 817). *Fechner* p. 93 (*Moretti & Melandri, Trommsdorff*). *Wolff* p. 647 (*Tr., Rimann*). — Spiraea: *Wolff* p. 359 (*Löwig & Weidmann*), p. 109 (*Scharlau*), p. 119 (*Pagenstecher, Wöhler, Löwig, Löw. & Weidm., Dumas, Ettling, Heerlein*), p. 66 (*Schuster & Dulk*). — Die Blumen von Spir. Ulmaria enthalten gelbes kryst. „Spiraein“ = At: $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_7$? *Löw. & Weid.*; — sie liefern, mit Wasser destillirt, ein äther. Oel, welches u. a. „salicylige Säure“ oder Ulmarsäure (At: $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_3 + \text{aq.}$) und ein Stearopten von unbekannter Zusammensetzung enthält. — Brayera: *Wolff* p. 671 (*Wittstein*). — Quilaja: *Wolff* p. 661 (*Henry & Boutron-Charlard*).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemäßigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen eine nur geringe Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zu haben.

Belege. Sand: *Potent. supina* (h!), *norvegica* (h!), *anserina* (h! KD.). — Kies: *Potent. intermed.* (h!). *Spiraea reptans* (h! KD.). — Seestrand: *Rosa pimpinellifol.* (h! KD.). — Torf und Sumpf: *Rub. Chamaemorus* (KD.). *Comar. palustre* (h! *Schbl.*). — Mergel: *Rub. caesius* (h! *Schbl.*). — Lehm: *Pot. reptans* (h! *Schbl.*) — Schiefer: *Ros. alpina* (h!). *Sibald. procumb.* (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Pot. ambigua* (s!), *grandiflora* (h!), *nivea* (s!), *frigida* (s!). *Sibald. procumb.* (h! *Mhl.*). — Granit: *Pot. nivea* (KD.). — Kalk: *Rub. saxatilis* (s! *Ung.*). *Potent. rupestris* u. *caulescens* (DC.), *rupestris* (h!), *multifida* (s!), *caulescens* (h!), *Clusiana* (s! *Mhl.*), *salisburg.* (u. Granit; KD.), *caulesc.* (s!), *minima* (s! *Ung.*). *Dryas octopetala* (*Kirsch.*, s! *Ung.*). — Bodenvag: *Ros. alpina*, *rubifol.*, *glandulosa*, *pomifera*? (*Mhl.*). *Potent. aurea*, *salisburgensis*, *nitida*. *Geum reptans*, *montanum*. *Dryas octopetala* (*Mohl*).

Anwendung. *Rosa centifolia* L. [*Dss.* 10. 8. (302); *Hn.* XI. 29], gem. Gartenrose, Centifolie, vom Kaukasus, gleich den folgenden in vielen Varietäten cultiv. „Rosas quis nescit? formae decore et odoris suavitate inter pulcherrimos orbis terraquei flores venustatis principatum

suo generi vindicantes,“ *Endl.*; liefert *Flor. Ros. pallid. s. incarnat.* — *R. damascena* Mill., Damascener oder Monatrose; — *R. alba* L. [*Hn.* XI. 31], weisse R. aus Südeuropa; — *R. moschata* Gesn. soll nebst der *damascena* das Rosenöl, *Ol. Rosarum aethereum* liefern; — *R. gallica* L. [*Dss.* 9. 21. (303); *Hn.* XI. 30], Essigrose, Zuckerrose, liefert *Flor. Ros. rubrarum*; — *R. canina* L. [*Hn.* XI. 32], gem. Heckenrose, liefert *Fruct. Sem. Cynosbati*, Hainbutten, Hagebutten. Von allen sind die Blumenblätter officinell. — *Rubus idaeus* L. [*Dss.* 5. 20. (311); *Hn.* III. 8], Himbeerstrauch; daher *Bacc. R. id.* Off. zu kühlendem Syrup u. s. w. — *R. fruticosus* L. [*Hn.* III. 12], gem. Brombeere, Kratzbeere, mit vielen Varietäten; daher *Bacc. s. Mora Rubi vulg.* — *R. caesius* L. [*Hn.* X. 9], blaue oder Acker-Brombeere; daher *Fol. Rub. bati*; adstringirend. — *Fragaria vesca* L. [*Hn.* IV. 26], gem., wilde oder Wald-Erdbeere; in mehreren Formen cultiv., Abb. bei *Hayne*; daher *Fraga s. Bacc. Fragariae.* — Zucht der Garten-Erdbeere, v. *Patzelt.* — *Potentilla anserina* L. [*Hn.* IV. 31], Gänserich, Silberkraut etc.; daher *Hb. Rad. Anserinae s. Argentinae*, Off. gegen Blutflüsse, Schwindsucht, obsol. — *Tormentilla erecta* L. [*Dss.* 6. 2. (309); *Hn.* II. 48], Blutwurz, Ruhrwurz, Nabelwurz etc.; daher *Rad. Torm.* — *Geum urbanum* L. [*Dss.* 6. 7. (310); *Hn.* IV. 33], wahre Nelkenwurzel, Benedictenkraut, Märzwurz, Garaffel, Karniffelwurz, Nardenwurz etc.; daher *Rad. Caryophyllatae s. G. urb. s. Sanamundae* Off. — *Spiraea Ulmaria* L. [*Dss.* 5. 6. (308); *Hn.* VIII. 31], Ulmenspiräe, Krampf- oder Wurmkraut, Geisbart, Herrgottsbärtlein etc.; daher *Rad. Hb. Fl. Barbae caprinae, Ulmariae, Reginae prati*; gegen Würmer der Pferde u. s. w. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind ganz allgemein adstringirend, und zwar gewöhnlich alle Theile. Daher werden die Blätter von mehreren als Theesurrogat benutzt, z. B. junge Rosenblätter, *Fol. Rub. idaei, Rub. frutic., caes., arctici; Fragar. vescae, Hb. Fl. Filipendulae*; *Fol. Gei urb.* dienen jung als Salat. Viele werden oder wurden als blutstillende, antiskorbutische und zusammenziehende Mittel, gegen Ruhr, Schwindsucht etc. benutzt; von *Rub. occident.* Beeren und Wurzelrinde, *Bacc. Chamaemori, Fruct. Rub. saxatilis, Rad. Hb. Potent. anser., reptantis, Hb. Comari pal., Tormentill- und Nelkenwurzel, Geum rivale und montan., Hb. Dryadis octop., Spir. Ulmar., Fol. Spir. tomentos.* Manche ätherisch-ölige Theile gegen Würmer, *Flor. Brayerae, Rad. Spir. Ulmar.* — Einige sollen harntreibende Wirkung haben, *Spir. Arunc.* ist diaphoretisch und stärkend. *Gillenia* hat eine scharfe, Brechen und Purgiren erregende Wurzel. Viele werden gegessen; die Hagebutten, Erdbeeren, Brombeeren, Himbeeren, *Fruct. Rosae pomiferae*, die Samen der Rosen statt Mehl, als Kaffeesurrogat etc., die Wurzelknollen von *Spir. Filipendulae* u. s. w. Viele Früchte liefern geistige Getränke.

Holzpflanzen. Abb. *Spiraea salicifolia* *Krebs* Taf. 122; — *Rubus nemor.* T. 94; — *R. fruticos.* T. 93; — *R. idaeus* T. 92; — *Rosa rubiginosa* T. 91; — *R. arvensis* T. 90; — *R. canina* T. 89; — *R. alba* T. 88; — *R. cinnanomoea* T. 87; — *R. pimpinellifol.* T. 86; — *R. villosa* T. 85; — *R. lutea* T. 84; — Keimung T. 144, 143.

160. Familie. **Sanguisorbeae.** Wiesenknopfartige.

(Figur 160.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünfspaltig. Zipfel in der Knospenlage klappig. Blumenkrone fehlend. Staubgefäße vor dem Ringe des Schlundes eingefügt. Nebenblätter am Blattstiel angewachsen. (Blüthe bisweilen eingeschlechtig. Griffel bisweilen seitlich, Same eiweisslos.)

Verwandt mit Rosaceen.

Literatur. (Krüger pag. 416.) — (Oken T. 22.)

Genera germanica. 1226 Alchemilla, Frauenmantel (IV. 1. — Ns. 8. 20). 1227 Sanguisorba, Wiesenknopf (IV. 1. — Ns. 8. 18). 1228 Potérium, Becherblume (XXI. 8. — Ns. 8. 19).

Beispiele. Sanguisorba officinalis. Poterium Sanguisorba. Alchemilla vulgaris, arvensis.

Chemie. Sie sind alle adstringirend, besonders stark die Wurzeln; neben der Gerbsäure findet man Bitterstoff und ätherisches Oel in der ganzen Pflanze.

Belege. Poter. Sanguisorba: Wolff p. 469 (Sprengel). Sang. praecox: Wolff ibid. Alchemilla: ibid.

Vorkommen. In gemässigten Breiten, sehr zerstreut über verschiedenartige Localitäten, doch meist an hellen, offenen Orten.

Belege. Lehm: Agrim. Eupator. (h! Schbl.). — Schiefer: Alchem. alpina (s! Ung.). — Kalk: Poter. Sanguisorba (s! Ung.). — Bodenvag: Alchem. vulgaris, pubescens (?), fissa, alpina, pentaphylla (Mhl.).

Anwendung. Sanguisorba officinalis L. [Hn. VIII. 22], Blutkraut, falsche rothe Bibernell, offic. Wiesenknopf; daher Rad. P. italicae. — Poterium Sanguisorba L. [Hn. VIII. 23], Megelkraut, Nagelkraut, Gartenbibernell, gem. Becherblume; daher Hb. Rad. Pimp. hortensis s. italicae minoris; Blätter zu Suppen und Salat. — Alchemilla vulgaris L. [Stu. h. 2], gem. Sinau, Frauenmantel, Löwenfuss; daher Hb. Rad. Alch. — Agrimonia Eupatoria L. [Hn. II. 19], gem. Odermennig, Ackermennig, Steinwurzel; daher Hb. Rad. Agr. s. Lappulae hepaticae. — Sie sind nützlich gegen Ruhr, Blutungen und als magenstärkende Mittel. Die Wurzel von Sang. canadensis soll emetisch wirken.

161. Familie. **Amygdaleae.** Mandelbaumartige.

(Figur 161.)

Diagnose. Kelch fünfzählig, innen mit einer Honigscheibe überzogen. Blumenblätter fünf. Staubgefäße zwanzig, frei, mit den Blumenblättern dem Kelchrande eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, zweieiig. Eichen hängend. Griffel

einer. Steinfrucht (Drupa) mit einem bis zwei Samen. Keim gerade, eiweisslos. Blätter mit Nebenblättern, wechselständig.

Verwandt mit Pomaceen, Rosaceen, Terebinthaceen, Chryso-balaneen.

Literatur. (Krüger pag. 416.) — *Günderode & Höpfner*, die Pflaumen nach der Natur. Darmstadt 1805 — 1814. — Deutschlands Kernobstsorten. Prag, *Calce.* — (*Oken* T. 3 und 22.)

Genera germanica. 1229 *Amýgdalus*, Mandelbaum (XII. 1). 1230 *Pérsica*, Pfirsichbaum (XII. 1). 1231 *Prunus*, Pflaume (*Cerasus*, Kirsche. XII. 1. — *St.* h. 9).

Beispiele. *Prunus spinosa*, *instititia*, *avium*, *Padus*.

Chemie. Neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen findet sich hier Blausäure als eigenthümlich charakteristische Substanz; sie ist entweder fertig gebildet in der Pflanze, oder entsteht durch die Zersetzung des Amygdalins neben Benzoylwasserstoff und löst sich in dem nicht selten vorkommenden, wahrscheinlich eigenthümlichen ätherischen Oele auf. — Wurzel unbekannt. Das Holz und die Rinde der Kirsche liefert eine Asche, worin die erdigen Salze vorwalten. Die Rinde ist oft sehr reich an Gerbstoff, an bitterer Substanz, sie schwitzt häufig Gummi aus; bisweilen enthält sie Amygdalin und liefert Blausäure (*Pr. Padus* nach *John*, *Riegel*). Die Blätter und jungen Zweige sind in einigen Fällen mit ätherischem Oel versehen, welches bisweilen mit Blausäure geschwängert ist (Pfirsich, Kirschlorbeer); man findet ferner Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen. Die Fruchthülle enthält Zucker, Pectin, Aepfelsäure, Citronensäure (*John*) und Gerbsäure in wechselnden Verhältnissen, beim Kirschlorbeer vielleicht auch Amygdalin. Die Blüten liefern meistens ätherisches Oel, welches bei der Mahalebpfleume, Schlehe und Traubenkirsche blausäurehaltig ist; sie enthalten ferner Bitterstoff, Gummi, Zucker, Gerbsäure etc. — Der Same ist sehr reich an fettem Oel, das Uebrige ist eine Art Käsestoff; bei der Mehrzahl kommt daneben Amygdalin vor, und diese liefern bei der Destillation Blausäure; bei der Kirsche und Mahalebpfleume wurde ätherisches Oel nachgewiesen; sonst kommt noch Bitterstoff, bei der süßen Mandel Gummi, Zucker und Essigsäure (*Boullay*) u. s. w. vor.

Belege. Ueber Blausäuregehalt vergl. ausser Nachstehendem: *Wolff* p. 730. — Die Kerne enth. mehrfach Pflanzencasein oder Legumin, *Dumas* u. *Cahours* (*Berzel.* Jahresbericht. XXIII. 1844. p. 591). — Süsse Mandel: *Fechner* p. 2 (*Boullay*). *Schübler* (*Agr. Ch. II.* 197). *Wolff* p. 680 (*Boull.*, *Payen* u. *Henry* f.). — Bittere Mandel: *Schübler* (*Agr. Ch. II.* 197). *Fechner* p. 2 (*Vogel*). *Pagenstecher*, *Ittner* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 202). *Wolff* p. 680 (*Sachs*, *Vogel*). — Bittermandelöl, ätherisches, Amygdalin, Bittermandelwasser: *Wolff* p. 106 (*Stange*, bis), p. 107 (*Wöhler* u. *Liebig*), p. 110 (*Martrès*), p. 111 (*Winckler*, *Landerer*, *Creutzberg*, *Bonastre*, *Zeller*), p. 112 (*Robiquet*, *Wöhler* u. *Liebig*, *Laurent*, *E. Simon*), p. 113 (*Geiger*, *Liebig* u. *Wöhler*, *Thomson* u. *Richardson*, *Bette*, *Winckler*, *Hänle*, *Geiseler*, *Pelouze* u. *Liebig*, *Robiquet* u. *Boutron*, *Liebig*, *Deschamps*, *Zinin*), p. 114 (*Bette*), p. 122 (*Laurent*), p. 61 (*Bucholz* u. A.), p. 312 (*Karls*). — Emulsin: *Wolff* p. 112 (*Thomson* u. *Richardson*). —

Mandelsäure: *Wolff* p. 114 (*Winckler, Liebig*). Das Bittermandelöl entwickelt sich aus dem „Amygdalin“ (At: $C_{40} H_{54} N_2 O_{22}$) durch Einwirkung des käsestoffartigen „Emulsin“ (Synaptas, Mandel-Albumin) bei Anwesenheit von Wasser. Dieses flüchtige Oel ist blausäurehaltiger (At: $C_2 N_2 H_2$) Benzoylwasserstoff (At: $C_{14} H_{12} O_2$). — Mandelöl: *Wolff* p. 280 (*F. Boudet*), p. 284 (*Braconnot*). — Pfirsich: v. *Baumhauer* (Pharm. C. B. 1844. p. 603). *Fechner* p. 2 (*Berard*), p. 325. *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). Das destillierte Oel der Zweige und Fruchtkerne ist blausäurehaltig. *Wolff* p. 661 (*Gauthier*), p. 667 (*Crousseilles*), p. 61 (*Schrader, Brugnatelli*), p. 450 (*Guérin*), p. 113 (*Geiseler*). *Itner, Geiger, Ungnad* (*Geig. Pharm. Bot.* p. 1134). — Aprikose: *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). *Fechner* p. 23 (*Ber.*). *Gassicourt* (*Schbl. II.* 222). — *Prun. Padus*: *Riegel* (Pharm. C. B. 1842. p. 312). *Fechner* p. 56 (*John*), p. 130 (*John*). *Wolff* p. 650 (*Winckler*), p. 668 (*Simon*), p. 326 (*Löwig*). — *P. spinosa*: *Fechner* p. 281, 21 (*Werneck*). *Davy* (*Schbl. II.* 228). — *P. domestica*: *Fechner* p. 23 (*John*), p. 217 (*John*, Gummi, s. g. „Prunin“). *Chodnew* (*Lieb. Ann.* 1845. Febr.). *Schübler* (*Agr. Ch. II.* 197). *Berard* (*ibid.* 199). *Wolff* p. 113 (*Winckler*). — *P. virgin.*: *Wolff* p. 659 (*Proctor*). — Kirsche: *C. Schmidt* (*Lieb. Ann.* 1844, Gummi, s. g. „Cerasin“). *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). *Engelmann* (*Lieb. Ann.* Juni. 45). *Fechner* p. 215 (*John*, Gummi). *Wolff* p. 113 (*Geiseler*), p. 673 (*Hjelm*), p. 450 (*Guérin*, Gummi der Amygdaleen), p. 262 (*Hermstaedt*, Kirschensäure; *Hjelm, Scheele*). — Kirschchlorbeer: *Wolff* p. 668 (*Simon*), p. 106 (*Stange*), p. 113 (*Winckler*), p. 111 (*Winckler*), p. 60 (*du Cellié-Schmidt*), p. 61 (*Roloff, Winckler, Schrader*). — *Drupacin*: *Wolff* p. 111 (*Landerer*). — Bei der Verwandtschaft mit den Spiraeen mögen hier folgende Formeln Platz finden. Salicylwasserstoff oder salicylige Säure = At: $C_{14} H_{10} O_3 + aq.$, Benzoylwasserstoff (Bittermandelöl) = At: $C_{14} H_{12} O_2$.

Vorkommen. In der gemässigten und warmen nördlichen Hemisphäre. Geochemisches unbekannt.

Anwendung. *Amygdalus communis* L. [*Dss.* 2. 19. (312); *Hn.* X. 31], gem. Mandelbaum, vom Mittelmeer, cultiv.; daher var. *amara* Sournef. [*Dss.* 18. 3. (313)], die bittere M., var. *dulcis* L. die süsse; daher die Samen, Am. am. et dulc. — *Persica vulgaris* DC. [*Hn.* IV. 38], *Amygdal. pers.* L., Pfirsichbaum; daher Flor. Fol. Nuclei Persicorum. Stammt aus Südwestasien. — *Prunus armeniaca* L. s. *Armeniaca vulgaris* Lamarck, Aprikosenbaum, aus Armenien, cultiv. — *Prunus Padus* L. [*Dss.* 13. 6. (317); *Hn.* IV. 40], s. *Cerasus Pad.* DC., Traubenkirsche, Ahlkirsche, Elsbeere etc.; daher Cort. Pr. Padi Off. — *P. spinosa* L. [*Dss.* 4. 17. (320); *Hn.* IV. 44], Schlehdorn, Schwarzdorn, Spilling; daher Rad. Cort. int. Flor. Fruct. Acaciarum s. *Acaciae nostratis*. — *P. domestica* L. [*Dss.* 5. 10. (319); *Hn.* IV. 43], Pflaumenbaum; hierher *P. damascena* Camerar., Zwetsche und Damascener Pfl., und *P. sativa* Fuchs s. *pyramidalis* DC., gem. Pflaume. — Die Mirabellen und Renecloden (Reine-Claudes) scheinen von *P. brigantiaca* Vill. zu stammen; — werden in vielen Varietäten gezogen. — *P. avium* L. [*Dss.* 18. 4—6. (314)]; *Ceras. av.* Mönch, *C. nigra* Mill., gem. Vogelkirschbaum; davon variet.: *C. Juliana* Plinius, rothe Süsskirsche, — *C.*

duracina Plin. süsse Knorpelkirsche. — *P. Cerasus* L. [*Dss.* 18. 5 A., 6 B., (315, 316), *Ceras. acida* Gärtn., Sauerkirschen-, Weichsel-, Ammerbaum, aus Kleinasien; hierher *Pr. austera* Ehrh., Weichsel; *Pr. Caproniana* Gaud., ostheimer Kirsche. — *P. Lauro-Cerasus* L. [*Dss.* 6. 23; *Hn.* IV. 41], *Ceras. L.-C.* Loiseleur, Kirschlorbeer od. Lorbeerkirschenbaum, in Südwestasien; daher *Fol. Lauro-Cerasi* Off. — Von den meisten sind die Früchte wohlschmeckend und essbar, ja dieses wird selbst in Bezug auf den Kirschlorbeer behauptet. Sie sind antiskorbutisch, gelinde eröffnend (gekocht) und nützlich gegen gichtische Leiden. Das Fleisch wird zur Bereitung von Wein oder Brantwein benutzt; letzterer ist blausäurehaltig, wenn er über den zerstampften Kernen abgezogen ist, z. B. der *Persico*. Die Samen liefern reichlich fettes Oel, welches bei der süßen Mandel geniessbar ist. Die Rinde von mehreren Arten ist fieberwidrig, z. B. vom Pfirsichbaum, Schlehdorn, *Prun. avium* und *Prun. Cucumiglia*; auch die bitteren Mandeln und die anderen bitteren Samen werden gegen Wechsellieber angewandt.

Forstpflanzen etc. Abb. *Prunus domest.* *Krebs* Taf. 60. *Pr. Padus* T. 67. *P. Cerasus* T. 66. *P. rubicunda* T. 65. *P. Avium* T. 64. *P. spinosa* T. 63. *P. instititia* T. 62. — Keimung T. 143. 142. 141. 144.

Classe 55. **Leguminosae.**

(Figur 162.)

Diagnose. Pflanzen mit wechselständigen, zusammengesetzten Blättern. Blumen regelmässig oder unregelmässig. Kelch frei. Kronblätter meist von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Fruchtknoten einfächerig, in eine Hülse (mit Querwänden, Lomentum, oder ohne solche, Legumen) sich umbildend. Keim meist eiweisslos.

162. Familie. **Papilionaceae.** Schmetterlingsblumen.

(Figur 162.)

Diagnose. Kelch gezähnt oder lippig. Blumenkrone schmetterlingsförmig: die zwei unteren Blätter meist verwachsen (Schiffchen, Carina, x); seitwärts zwei gleichgestaltete (Flügel, Alae, y); oben ein ausgebreitetes (Fahne, Vexillum, z). Staubgefässe zehn, verwachsen, oder eines derselben frei. Fruchtknoten mit seitenständigem Samenträger. Keim auf die Ritze der Keimblätter zurückgelegt.

Verwandt mit Swartzieen, Mimoseen, Rosaceen.

Literatur. (Krüger pag. 416.) *De Candolle*, Prodr. II. p. 93. — *Mém. sur les Legum.* — *Bentham*, *Annalen d. Wien. Mus.* II. p. 66 ff. — (*Oken* T. 20.) — *Dialdelphia Decandria* (XVII. 4.³⁹).

Genera germanica. Loteae: Genisteae: 1232 *Ulex*, Heckensame (*Ok.* T. 20). 1233 *Spártium*, Pfriemen (*Sarothamnus*, Besenstrauch. *Ok.* T. 20). 1234 *Genista*, Ginster (*St.* h. 49). 1235 *Cýtisis*, Bohnenbaum (*St.* h. 12). 1236 *Lupinus*, Lupine (*Ok.* T. 20). — Anthyllideae: 1237 *Onónis*, Hauhechel (*St.* h. 72). 1238 *Anthyllis*, Wundklee (*St.* h. 49). — Trifolieae: 1239 *Medicágo*, Schneckenklee (*Ok.* T. 20). 1240 *Trigonella*, Hornklee (*Ok.* T. 20). 1241 *Melilótus*, Honigklee (*St.* h. 15). 1242 *Trifólium*, Klee (*St.* h. 15). 1243 *Dorycnium*, Backenklee. 1244 *Bonjeanea* (*Rb.* f. 1331). 1245 *Lotus*, Schotenklee (*Ok.* T. 20). 1246 *Tetragonólobus*, Spargelerbse. — Galegeae: 1247 *Glycyrhíza*, Süssholz (*Ok.* T. 20). 1248 *Galéga*, Geisraute (*St.* h. 6). 1249 *Colútea*, Blasenstrauch (*Ok.* T. 22). — Astragaleae: 1250 *Pháca*, Berglinse (*St.* h. 24). 1251 *Oxýtropis*, Spitzkiel (*St.* h. 19). 1252 *Astrágalus*, Tragantrauch (*St.* h. 49).

Hedysareae: Coronilleae: 1253 *Scorpiúrus*, Skorpionsschwanz (*Ok.* T. 20). 1254 *Coronilla*, Kronwicke (*St.* h. 49). 1255 *Ornithopus*, Vogelfuss (*Ok.* T. 20). 1256 *Hippocrépis*, Hufeisenklee (*Ok.* T. 20). 1257 *Securígera*, Beilwicke. — Euhedysareae: 1258 *Hedýsarum*, Gliederschote (*St.* h. 19). 1259 *Onobrychis*, Esparsette (*St.* h. 19).

Vicieae: 1260 *Cicer*, Kicher (*Ok.* T. 20). 1261 *Vicia*, Wicke (*St.* h. 32). 1262 *Ervum*, Linse (*St.* h. 32). 1263 *Pisum*, Erbse (*St.* h. 4). 1264 *Láthyrus*, Platterbse. 1265 *Orobus*, Walderbse (*St.* h. 21).

Phaseoleae: 1266 *Phaséolus*, Bohne (*Ok.* T. 20).

Beispiele. (*Ulex europaeus.*) *Sarothamnus scoparius*. *Genista pilosa*, *tinctoria*, *germanica*. (*Cytisus sagittalis.*) *Ononis repens*. *Anthyllis vulneraria*. *Medicago falcata*, *lupulina*. *Melilotus officinalis*, *Petitpierreana*. *Trifolium pratense*, *medium*, *alpestre*, *arvense*, *montanum*, *repens*, *hybridum*, *procumbens*, *filiforme*. *Lotus corniculatus*, *maior*. *Astragalus glycyphyllus*. *Coronilla varia*. *Vicia hirsuta*, *tetrasperma*, *Cracca*, *Sepium*, *sativa*, *angustifolia*. *Lathyrus tuberosus*, *pratensis*, *sylvestris*. *Orobus vernus*, *tuberosus*, *niger*. (*Onobrychis sativa.*)

Chemie. Reichthum an schwefel- und stickstoffhaltigen Materien charakterisirt diese Familie, daneben kommen aber sehr verschiedenartige andere Substanzen vor; Alkaloide scheinen zu fehlen, wenn nicht das Cytisin, Cathartin und ähnliche bei genauerer Kenntniss hier eine Stelle finden sollten. In mehreren Fällen finden sich harzige Substanzen, im Copal, Animeharz, Copaiva- und Perubalsam. Eine Art Kautschuk hat man bei *Sophora japonica* gefunden. Aetherische Oele finden sich im Copaiva- und Perubalsam, im Animeharz; Gummi im Traganth; Gerbsäure kommt selten in grösserer Menge vor, Salpetersäure fehlt vielleicht gänzlich; Schwefelsäure findet sich allgemein, mitunter, wie bei *Genista anglica* und *Medicago lupulina* nach *Sprengel* in nicht unbedeutender Menge. Benzoësäure wird im Peru- und Tolubalsam, in den Tonkabohnen angegeben; Zimmtsäure im Tolubalsam (*Deville*); Kiesel-

³⁹) Mit Ausnahme folgender, welche eigentlich zur Monadelphie gehören: *Cytisus*, *Genista*, *Ulex*, *Lupinus*, *Anthyllis*, *Ononis*.

säure findet sich selten in grösserer Quantität, so bei *Ononis spinosa*, *Genista tinctoria* (*Sprgl.*). Asparagin fand man in der Süssholzwurzel, in den Samen von *Vicia sativa*; Coumarin im *Melilotus offic.* und den Tonkabohnen; eigenthümliche Stoffe, übrigens nicht genügend erforscht, wurden mehrfach beobachtet und sollen sogleich angegeben werden. — Die Wurzel enthält gewöhnlich vorwaltend Stärke, Gummi ist selten in merklicher Menge vorhanden; öfter kommt Zucker und sonstiger süß schmeckender Stoff vor, Glycyrrhizin u. dergl.; nach *Reinsch* findet sich in der Robinienwurzel krystallisirbarer Zucker. Bitterstoffe enthält die Wurzel von *Ononis spinosa*, *Sophora heptaphylla* und mehreren anderen, meist in geringer Menge. Fette Substanzen kommen bei *Lathyrus tuberosus*, *Ononis spinosa* vor; eine Spur ätherischen Oels bei der letzteren; ebenso enthält diese Harz und Wachs. Scharfe Stoffe enthält *Astragalus exscapus*; *Cassia Fistula* einen salzbildenden Bitterstoff. Die Süssholzwurzel und *Lathyrus tuberosus* enthalten Aepfelsäure, letzterer auch Oxalsäure. — Das Holz ist häufig durch reichen Farbstoffgehalt ausgezeichnet, so das Fernambuk-, das Campecheholz und andere. Das Campecheholz enthält ferner Harz, ätherisches und fettes Oel; Santalin und Hämatin sind eigenthümliche, hierher gehörige Substanzen, welche sonst nicht vorkommen. In der Asche des Sappanholzes sind die erdigen Salze überwiegend. Essigsäure fand man im Campecheholz, ebenda Oxalsäure und nicht unbedeutend Thonerde. — Die Rinde ist bei den baumartigen oft durch reichen Gerbsäuregehalt ausgezeichnet; so bei *Cassia Fistula*, *Geoffroya surinamensis*, *Cassia auriculata*; Kino und eine Art Katechu kommen mehrfach vor. Stärke fand man bei *Geoffroya surin.*, ebenda auch Gummi, Aepfelsäure, Oxalsäure; Essigsäure in der Fedegosorinde, Harz bei den Copaiferen, Hymenäen, das Anime u. s. w. Das Surinamin, das Drachenblutharz, welches Benzoësäure enthalten soll, gehören noch hierher. — Die Blätter und das Kraut haben wenig allgemein Bezeichnendes. Geringe Mengen von Gerbsäure finden sich überall; bisweilen Zucker, wie beim Klee; häufig Gummi, Schleim; Bitterstoff bei *Cassia alata*, *Spartium scoparium* etc.; Indigo bei der *Indigofera*, *Galega* (?) und wenigen anderen; Schärfe bei *Medicago circinata* und *Genista tinctoria*; Cytisin bei *Cytisus*, bei *Coronilla varia* (?); Cathartin in den Sennesblättern und wahrscheinlich mehreren anderen. — In der Asche überwiegen gewöhnlich die Erdsalze. — Die Blumen sind reich an Gummi, selten an ätherischen Oelen und Stearopten; bisweilen findet man Wachs, Harz und fettes Oel; gelben Farbstoff bei *Genista tinctoria* und *Spartium scoparium*, rothen bei *Poinciana pulch.*, Bitterstoff bei beiden letzteren. Auch Schleim, Zucker, ferner Benzoë-, Gerb- und Gallussäure (bei *Poinciana*), vielleicht Salpetersäure (bei *Spart. scopar.*) kommen vor. — Die Fruchthülle enthält vorwiegend Zucker und Gummi, in einigen Fällen, wo sie fleischig ist, in bedeutender Menge. Aetherisches Oel (*Cassia acutifolia*), fettes Oel (ebenda und im Johannisbrot), Bitterstoff (*Cass. acutif.*, unreife Schoten von *Cytis. Laburnum*) sind seltner. Stärke findet sich im Johannisbrot, in den unreifen Erbsenschoten; ersteres enthält auch Buttersäure. Die Tamarinde enthält Pectin; Gerbsäure in grösserer Menge ist der *Caesalpinia coriaria*, dem Johannisbrot, der unreifen Hülle der Katechupflanze eigen. Aepfelsäure enthält *Cassia acutifolia*, die Tamarinde neben Citronensäure und Weinsäure. — Die Samen enthalten vorwaltend Legumin, Stärke,

Zucker⁴⁰⁾, auch wohl Gummi, in anderen Fällen Schleim, z. B. beim *Foenum graecum*, *Cicer arietinum*, *Johannisbrot*; Bitterstoffe nicht selten, und bisweilen (wie bei *Arachis hypogaea*) in grosser Menge; in einigen Fällen konnte man keine Stärke nachweisen. Selten sind Farbstoffe; dagegen kommt in vielen Fällen fettes Oel vor (besonders bei *Arachis hyp.*); ätherisches Oel im *Foenum graecum*, den Tonkabohnen etc.; von eigenthümlichen Substanzen Cytisin bei *Cytisus*; Aepfelsäure mehrfach; in der Asche vorwaltend phosphorsaure Alkalien.

Belege. *Anagyris foetida*: Wolff p. 621 (*Peschier* u. *Jacquemin*). — *Lupinus*: *Fechner* p. 19 (*Fourcroy* u. *Vauquelin*). Wolff p. 674 (*Cassola* unterschied „Lupinin“, kryst. Bitterstoff, Zusammensetzung?), p. 687 (*Cass.*). — *Ononis*: *H. Reinsch* (*Pharm. C. B.* 1842. p. 553 u. 771) unterschied bittersüßes „Ononid“ und kryst. „Ononin“. *Fechner* p. 281, 33 (*Werneck*). Wolff p. 655 (*H. R.*), p. 469 (*Sprengel*). — *Spartium scopar.*: *Fechner* p. 57 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 39 (*Werneck*). Wolff p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*C. d. G.*). — *Ulex*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Genista*: *Fechner* p. 281, 31 (*Werneck*), p. 55 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 30 (*Werneck*). Wolff p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*Cadet de Gassicourt*). — *Cytisus Laburn.*: *v. Baumhauer* (*Pharm. C. B.* 1844. p. 603). *Fechner* p. 13 (*Chevallier* u. *Lassaigne*). Wolff p. 621 (*Peschier* u. *Jacquemin*). Im Samen „Cytisin“, = *Sennesblätterbitter*? — *Medicago sativa*: *Fechner* p. 70 (*Crome*). *Davy* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 210). — *M. lupul.*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Melilotus*: Wolff p. 322 (*Guillemette*), p. 106 (*Vogel*), p. 36 (*Braconnot*). — *Trifolium*: *Davy* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 210). *Fechner* p. 79 (*Crome*). Wolff p. 612 (*Westrumb*), p. 673 (*Vogler*), p. 469 (*Sprengel*), p. 470 (*id.*). *Wiegmann* u. *Polstorff*. *Boussingault*. — *Lotus*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Glycyrrhiza*: *Vogel j.* (*Pharm. C. B.* 1843. p. 103). Enthält Glycin, Süssholzzucker oder „Glycyrrhizin“ = At: $C_{16}H_{24}O_6$, *Vogel*. Wolff p. 660 (*Derosne, Henry et Payen*), p. 452 (*Vog.*), p. 451 (*Zier, Berzelius, Robiquet*). *Döbereiner*. *Buchner j.* (*Buchn. Repert.* 1845. p. 180). *Fechner* p. 93 (*Rob., Trommsdorff, Plisson*). — *Indigofera*: *Fechner* p. 68 (*Chevreul*). Wolff p. 759 (Indigbitter bis Indigweis). Enth. „Indigo“; farblos = At: $C_{16}N_2H_{10}O_2 + H_2$; blau $C_{16}N_2H_{10}O_2$. *Geiger's Chem.* p. 1130—1152. — *Pisum*: *Fechner* p. 23 (*Einhof*). Wolff p. 682 (*idem*), p. 470 (*Sprengel*), p. 475 (*Will u. Fresenius*), p. 697 (*de Saussure*), p. 676 (*Sprengel*), p. 217 (*Braconnot*), p. 270 (*Erdmann und Marchand*). *Hertwig* (*Lieb. Annal.* 1844). — *Colutea*: *Fechner* p. 10 (*Ziz, Trommsdorff*). Wolff p. 665 (*Bucholz*), p. 698 (*Erdmann*). — *Robinia*: *Reinsch* (*Buchner, Repert.* 1845. Heft 2) fand kryst. „Robiniensäure“, Zusammensetzung? Wolff p. 468 (*Sprengel*). Wolff p. 448 (*Vauquelin*). — *Astragalus*, *Traganth*: *Fechner* p. 218 (*Gehlen, Bucholz, Cruikshank, Vauquelin, Scheele, Laugier, Hatchett*). Wolff p. 640 (*Fleurot*), p. 448 (*Vauquelin*), p. 449 (*Brandes*), p. 450 (*Guérin*), p. 451 (*C. Schmidt*). *Mulder* (*Lieb. Ann.* XXVII. p. 283 ff.). Enthält vorwiegend „Bassorin“ von der Zusammensetzung des Pflanzenschleims, welche wahrscheinlich identisch mit der der Stärke ist. Im *Astr. exscap.* wurde Baryt gefunden? (vgl.

⁴⁰⁾ Bei *Arachis hypog.* geben *Payen* und *Henry* krystallisirbaren Zucker an.

Schbl. Agr. Ch. II. 34). *Guibourt* (*Geig. Bot. p. 1048*). *Wegerich* (ib. p. 1051). *Trommsdorff* (ib. p. 1052). — *Cicer*: *Fechner* p. 6 (*Figuer*). *Wattl* (*Schbl. Agr. Ch. II. 221*). *Wolff* p. 614 (*Deyeux*), p. 674 (*Dispan*), p. 680 (*Dulong*), p. 690 (*Disp.*). Schwitzt „Kichersäure“ aus, = Oxalsäure. — *Ervum Lens*: *Levi* (*Lieb. Ann. Juni 1844*). *Fechner* p. 14 (*Einhof, Fourcroy u. Vauq.*). *Wolff* p. 682 (*Einh.*), p. 475, 470 (*Sprengel*). — *E. monanthos*: *Fechner* p. 30 (*Bosch*). — *Vicia Faba*: *Fresenius u. Will* (*Lieb. Ann. Juni 1844*). *de Saussure. Fechner* p. 30 (*Einhof, Greif*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*), p. 477 (*Lampadius*), p. 682. — *Vic. sativa*: *Cerutti* (*Pharm. C. B. 1844. p. 796*). *Pinia* (*Froriep's neue Notizen, 1844. Octob. p. 41*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*), p. 470 (*Sprengel*), p. 475 (*Levi*), p. 676 (*Sprengel*). *Fechner* p. 80 (*Crome*). — *V. asiatica*: *Fechner* p. 30 (*Kirsner*). — *V. peregrina*: ib. (*Greif*). — *V. narbonensis*: *Fechner* p. 80 (*Crome*). — *Lathyr. tuberos.*: *Fechner* p. 97 (*Braconnot*). *Wolff* p. 647 (id.). — *Lathyr. pratens.*: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). — *Coronilla* var.: *Wolff* p. 621 (*Peschier u. Jacquemin*). — *Hippocrepis com.*: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — *Ornithopus perpus.*: ib. — *Onobrychis sat.*: *Davy* (*Schbl. Agr. Ch. II. 210*). *Buch* (*Lieb. Ann. Juni 44*). — *Arachis hypog.*: *Fechn.* p. 3 (*Payen u. Henry*). *Wolff* p. 680 (dieselb.), p. 301 (*Dubuc*). *Schübler* (*Agr. Ch. II. 197*). — *Phaseol. comm.*: *Fresenius u. Will* (*Lieb. Ann. Juni 1844*). *Fechner* p. 21 (*Einhof*). *Wolff* p. 681 (*Vauquelin*), p. 682 (*Einhof*), p. 475 (*Will u. Fres., Levi*), p. 217 (*Braconnot*), p. 270 (*Erdmann u. Marchand*). — *Pterocarp. santalin.*: *Wolff* p. 355 (*Pelletier*). Enth. rothes Farbarz „Santalin“, Formel? *Wolff* p. 355 (*Vogel*), p. 353 (*Preisser*), p. 28 (*Pelletier*). — *Drachenblut*: *Wolff* p. 354 (*Melandri, Herberger, Glenard u. Boudoult*). *Gl. u. B.* (*Pharm. C. B. 1845. p. 204*). — *Kino*: *Fechner* p. 224 ff. *Wolff* p. 244 (*Stenhouse*), p. 237 (*Vauquelin*). — *Geoffroya surin.*: *Fechner* p. 128 (*Hüttenschmidt*). *Wolff* p. 663 (id.), p. 659 (*van der Byll*). Enth. kryst. „Surinamin“, Zusammensetzung? — *G. jamaic.*: *Fechn.* p. 128 (*Hütt.*). *Wolff* p. 663 (id.). — Auch ein „Geoffroyin“, vielleicht = schwefelsaurer Thonerde, wurde unterschieden (von *Overduin*). — *Tonkabohne*: *Wolff* p. 106 (*Vogel*), p. 321 (*Boullay u. Boutron-Charlard, Buchner, Delalande*). Enthält „Tonkacamphor“ = Coumarin. — *Perubalsam*: *Fechn.* p. 217 (*Trommsdorff, Stoltze*). *Wolff* p. 123 (*Peru- und Tolubalsam*). Tolubalsam enth. „Tolen“ = At: C₂₄ H₃₆. Der Perubalsam liefert ein Oel „Cinnamein“ = At: C₁₄ H₁₄ O₂. — *Sophora jap.*: *Wolff* p. 622 (*Fleurot u. Garot*). — *Guilandina Bonducella*: *Piddington* (*Geig. Ph. Bot. p. 1099*). — *Campecheholz*: *Fechn.* p. 129 (*Chevreur*). Enth. kryst. „Haematoxylin“ od. Haematin, Zusammensetzung? *Wolff* p. 354 (*Chevreur, Trommsdorff, Golfier-Besseyre, Teschemacher, Erdmann*). — *Fernambuk*: *Wolff* p. 355 (*Bonsdorff*), p. 30 (*Chevreur*), p. 239 (id.), p. 354 (id.), p. 27 (*Grotthuss*). Enth. kryst. „Brasilin“, Zusammensetzung? — *Poinciana*: *Wolff* p. 672 (*Ricord-Madianna*). — *Sappanholz*: *Köchlin* (*Lieb. Ann. Juni 1845*). — *Gelb. Fernambukholz*: *Fechner* p. 115 (*Chevreur*). — *Tamarinde*: *Fechner* p. 28. *Wolff* p. 673 (*Vauquelin*). — *Senna*: *Fechner* p. 326 (*Soubeyran*), p. 6 (*Fenculle*). *Wolff* p. 666 (*Bouillon-Lagrange, Fen., Lassaigue u. Fen., Bley, Guibourt*).

Fechner p. 62 (*Braconnot, L. u. Fen.*). Enth. unkryst. „Cathartin“, Zusammensetzung? bitter, nicht purgirend; findet sich auch bei *Anagyris foetida*, *Cytisus alpinus*, *Coronilla varia* n. *Peschier* u. *Jacquemin*. — Fedegosorinde v. *Cassia occid.* Mart.: *Fechner* p. 117 (*Cadet de Gassicourt*). *Wolff* p. 660 (*Henry*). — *Sibipira*: *Buchner, Bley* (*Geig. Ph. B.* p. 1131). *Wolff* p. 662 (*Bley*). *Magaz. für Pharmac.* Bd. 24. p. 255. — Röhrencassie: *Fechner* p. 6 (*Henry*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 620 (*Henry*). *Vauquelin* (*Geig. Ph. Bot.* p. 1122). — *Cass. bacillaris*: *Henry* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. 16. p. 72). *Ca-ventou*. — Copal: *Filhol* (*Pharm. C. B.* 1843. No. 6). *Wolff* p. 18 (*Gay-Lussac* u. *Thénard*), p. 28 (*Ure*), p. 33 (*Bérard*), p. 346 (*Un-verdorben, Berzelius, Schindler, Böttger, Filhol*), p. 22 (*O. Henry*). — Anime: *Fechner* p. 209 (*Paoli*). *Wolff* p. 339 (*Hess.*), p. 345 (*Kastner, Laurent*). — Copaiva: *Fechner* p. 212 (*Stoltze*). *Wolff* p. 318 (*Blanchet*), p. 495 (*Schweigger-Seidel*), p. 336 (*H. Rose*), p. 341 (*Brandes, Fehling, Schweitzer, Planche, Ader, Lecanu*), p. 315 (*Soubeiran u. Capitaine*). *Durand* (*Geig. Chem.* p. 1041). Enth. kryst. „Copaivaharz“ = At: C₄₀H₆₄O₄, Rose. — *Johannisbrot*: *Reinsch* (*Pharm. C. B.* 1843. p. 590). *Redtenbacher* (*Lieb. Ann.* 1845. Febr.). *Fechner* p. 6 (*Proust*). — Legumin: *Wolff* p. 428, 507, 509. — Gliadin: *Wolff* p. 508, 659. — Pflanzencasein: *Wolff* p. 576.

Vorkommen. Ueber die ganze Erde verbreitet, vorzüglich häufig in tropischen und subtropischen Gegenden. Sie lieben besonders einen kalkreichen Boden, wodurch sich auch die Wohlthätigkeit der Gypsdüngung für Klee u. dgl. erklärt; dieser Kalk wird vorzugsweise für die Stengel- und Krautbildung verwendet. — Bei zu starkem Gypsen sollen die Samen der Erbsen und anderer Leguminosen sehr schwer weich zu kochen sein; hier scheint das normale Ueberwiegen der alkalischen Salze aufgehoben zu werden.

Belege. Sand: *Ulex europ.* (h! KD.). *Spartium scopar.* (h! *Schbl.*). *Sp. scop.* (typisch für eisenhaltigen Liassand, *Voith*). *Genista tinct.* (h! lehmig, *Schbl.*), *sagittalis* (kalkhaltig, *Kitt.*). *Oxytrop. pilos.* (h!). *Astragal. arenar. u. exscap.* (h!). *Vicia hirsuta* (h!), *tetrasperma* (h!). *Ornithop. perpusill.* (KD.). — Meerstrand: *Medicago marina, tribuloides* (h!), *littoralis*. *Trifol. resupin.* (h!). *Pisum maritum*. *Lathyr. inconspic.* (KD.). — Salzige Orte: *Melilot. dent.* (h!). — Thon: *Anthyll. vulnerar.* (h! kalkhaltig, *Schbl.*). *Medic. falc.* (dto.). *Vicia sylvat.* (dto.). *Lathyr. tuberos.* (h! *Schbl.*; kalklos, *Schbl.*), *sylvestr.* (h! kalkhaltig). — Lehm: *Lotus cornic.* (h! *Schbl.*). — Kiesige Orte: *Trifol. saxatile. Phaca australis. Oxytropis uralensis, campestris, foetida, trifolia* (h! KD.). — Granit: *Retama sphaerocarpa* (*Willkomm, Bot. Zeitung.* 1846. p. 57). — Schiefer: *Phaca austr.* (s!). *Oxytrop. ural.* (s!). *Phaca astragal.* (DC., s! *Ung.*). *Lathyr. tuberos.* (aut?). — Urgebirg: *Trifol. saxatile* (s!), *caespitos.* (s!). *Oxytrop. foetida* (s!), *lapponica* (s!), *montana* (h!). *Astragal. exscap.* (s! *Mhl.*). — Mergel: *Medic. lupul.* (h!), *sativa* (Luzerne) h! (*Schbl.*). *Onobr. sativa* (h! *Schbl.*). — Kalk: *Ononis rotundifol.* (h! *Mhl.*). *Genista Halleri* (h!). *Cytis. alpin.*, *Laburnum* (*Kirsch.*), *alpin.* (s! *Mhl.*). *Anthyll. vuln.* (h! *Ung.*), *montana* (s!). *Dorycnium suffruticos.* (s! *Mhl.*). *Trifol. montan.* (DC.), *caespitos.* (s!?). *Colutea arbor.* (s! *Mhl.*). *Oxytrop. montana* (*Kirsch.*, s! *Ung.*). *Astragal. Cicer* (*Ratzburg*),

vesicarius, monspessulanus (KD.) Astragal. depress. (s!), exscap. (s!?).
 Vicia oroboides (s! Mhl.). Orobus vernus, luteus (Kirsch.), luteus (s! Mhl.). Lathyr. tuberosus. (und Lehm, KD.). Coronilla mont. (KD.), coronata (h! Schbl.), vaginalis, mont. (Kirsch., s! Ung.), Emerus (s!), vagin. (h!), mont. (s! Mhl.). Hippocrep. comosa (KD., s! Ung., h! Mhl.).
 Eparsette (KD.). Onobr. arenaria (KD.). — Bodenvag: Anthyll. vulnerar. Trifol. pratense γ nivale, alpestre, noricum (?), alpinum, pallescens, badium. Phaca frigida, alpina, australis, astragalina. Oxytrop. ural., campestris. Astrag. Leontin., Onobrychis, aristat., monspessul. Hedysarum obscurum (Mhl.).

Anwendung. Ononis spinosa L. [Dss. 7. 19. (324); Hn. XI. 43], Harnkraut u. s. w.; O. repens L. [Hn. XI. 44], kriechende Hauhechel oder Ochsenbrech; und O. hircina Jacq. [Hn. XI. 42] liefern Rad. Hb. Ononidis s. Restae bovinæ s. Remoræ Aratri Off. obsol. — Genista tinctoria L. [Dss. 12. 9. (323); Hn. IX. 11], gemeiner Färberginster; das Kraut gegen Wasserscheu; dient zum Gelb- und Grünfärben und zur Bereitung des Schüttgelbs (Factitium flavum). — Medicago sativa L., Luzerne, ewiger Klee; cultiv. — Melilotus officinalis Willd. [Dss. 7. 13. (326); Hn. II. 31], offic. Honigklee, gem. Steinklee etc.; — M. arvensis Wallr. [Dss. Sppl. 1. T. 12; Hn. II. 33], Ackersteinklee, M. Petitpierreana Koch; — M. vulgaris Willd. [Hn. II. 32], weisser Steinklee, M. alba Thuill.; — liefern die Hb. Meliloti Off., gehört zu den Species emollientes und resolventes. — M. coerulea Desv. [St. h. 15], in der Schweiz zum Kräuterkäse oder Schabzieger gemischt, cultiv., aus Nordafrika. — Trigonella Foeniculum graecum L. [Dss. 10. 14. (325); Hn. VIII. 41], gem. Kuhhornklee, Bockshornklee, Hornklee, griechisches Heu etc., am Mittelmeer, cultiv.; daher Sem. Foeni graeci. — Trifolium repens L. [Stu. h. 15], kriechender weisser Klee, Futterkraut. — Trif. pratense L. [Stu. h. 15], rother Klee, cultiv., treffliches Futterkraut. — Glycyrrhiza glabra L. [Dss. 10. 23. (327); Hn. VI. 42]; aus Südeuropa, cultiv.; daher Rad. Liquiritiae s. Glyc. hispanicae et germanicae, Süssholz; dessen Extract: Lakritz, Succ. Liquir., zu Pillen etc. — Gl. echinata L. [Dss. 10. 24. (328); Hn. VI. 41], Südosteuropa; daher Rad. Liq. rossicae, russisches Süssholz. — Indigofera (L. Cl. XVII. 4) tinctoria L., gem. oder wahrer Färberindig, in Ostindien; — Ind. Anil. L. in Südamerika? — Ind. argentea L., silberfarbige Ind. in Aegypten und Südwestasien; liefern Indigo, Indicum Off. Farbmateriale; innerlich gegen Epilepsie. — Pisum sativum L., gem. Erbse, Vaterland? cultiv.; daher die Gartenerbsen in mehreren Varietäten. P. arvense L., [Stu. h. 4], Felderbse, Zuckerbse, cultiv. — Galega officinalis L. [Hn. VI. 34], gem. Geisraute, Geisklee, Fleckenkraut; daher Hb. G. s. Rutae caprariae Off. — Colútea arborescens L., baumartiger Blasenstrauch; daher Fol. Col., Sennae germanicae, deutsche Sennesblätter; Zierstrauch. — Robinia (L. Cl. XVII. 4) Pseudacaria L., falsche Acacie, aus Nordamerika; Zierpflanze, in Alleen sehr gewöhnlich, liefert dauerhaftes Holz. — Astragalus verus Olivier [Dss. 11. 24. (329); Hn. X. 7], ächter Traganthstrauch, Kleinasien; Astr. creticus Lamarek, Griechenland, Kreta etc.; liefern durch Ausschwitzung den Traganth, Gummi, Tragacantha. — Astr. gummifer Labillardiere [Dss. 3. 14; Hn. X. 8], syrischer Tr., soll eine geringere

Sorte Traganth liefern. Mehrere verwandte Pflanzen liefern eine ähnliche Substanz. — *Astr. exscapus* L. [Dss. 6. 17. (330)]; *Hn.* VI. 12]; daher Rad. *Ast. exscap.*, gegen Syphilis. — *Cicer arietinum* L., Kichererbse, Rothkicher, deutsche oder französische Kaffeebohne; aus Südeuropa, cultiv. — *Ervum Lens* L. [St. h. 32], gem. Linse, aus Südeuropa, cultiv.; daher Sem. *Lentis*, das Mehl (*Ervamenta*) zur Zertheilung von Geschwülsten etc. — *E. Ervilia* L. [Stu. h. 32], Erve, Ervenwicke, gem. Wickenlinse; und *E. monanthos* L. [Stu. h. 32], einblüthige Linsenwicke, cultiv. — *Vicia Faba* L. [Hn. XI. 48], Saubohne, Bohnenwicke, Acker-, Buff-, Pferdebohne, vom caspischen Meer, cultiv.; daher Fl. Sem. *Fabarum*; das Mehl, *Farina Fab.*, zu Umschlägen, in Säckchen etc. — *Vic. sativa* L. [Stu. h. 31], gem. Wicke, Acker-, Futterwicke, cultiv. — *Láthyrus sativus* L., essbare weisse Platt-erbse, weisse deutsche Kicher, aus Südeuropa, cultiv. — *Onobrychis sativa* Lamarck [Stu. h. 19], Hedysarum *Onobr.* L., Esparsette, Sainfoin, ewiger Klee, spanischer Klee, cultiv. — *Pterocarpus* (Cl. XVII. 4.) *santalinus* L. fil., in Ostindien; liefert das rothe Santel- oder Sandelholz; Farbmater. — *Pt. Draco* L. s. officin. Jacq., in Westindien, schwitzt durch Rindeneinschnitte das Drachenblut, *Sanguis Draconis*; in Deutschland, wo man jenes von *Calamus Draco* benutzt, unbekannt. — *Pt. senegalensis* Hooker [Dss. 18. 19. (331)] s. *Drepanocarpus* s. Nees, afrikanisch; aus Rindenschnitten schwitzt das *Gi s. Resina Kino* oder *Gambiagummi*, das übrigens noch von anderen Pflanzen gewonnen wird (vgl. *Geig. Ph. Bot.* p. 1068); stark adstringirend. — *Geoffroya* (Cl. XVII. 4) *surinamensis* Murray [Dss. 12. 24. (339)]; daher die *surinam. Wurmrinde*. — *G. jamaicensis* Murray [Dss. 12. 23. (338)], s. *G. inermis* Wright, in Westindien; daher *Cort. G. jam. s. Cabbagii*. — *Dipterix* (Cl. XVII. 4.) *odorata* Willd. in Guyana; daher *Fabae Tonca*, Tonkobohnen. — *Myroxylon* (L. Cl. X. 1) *peruiferum* Mutis & Linn. [Dss. 15. 3. (321)], in *Neu-Granada*. Die Frucht und der Same liefern den *Perubalsam*, s. *Indicum nigrum*; *Myr. toluiferum* Ach. Richard [Dss. 15. 4. (322)], ebenda, liefert den *Tolubalsam*; die Abstammung dieser Balsame ist indess etwas zweifelhaft; reizende, belebende Mittel, auf Wunden u. s. w. — *Guilandina* (L. Cl. X. 1) *echinata* Sprg. s. *Caesalpinia ech.* Lam., in Brasilien; daher rothes *Brasilienholz* oder *Fernambukholz*, *Lign. Fernambuci*, woraus u. A. rothe Dinte gemacht wird; wichtiges *Farbholz*. — *Caesalpinia* (L. Cl. X. 1) *Sappan* L., in Ostindien, cultiv.; daher ostind. *Farbholz*, *Sappanholz*, falsches *Santelholz*. — *Caes. Crista* L., in Jamaica, liefert das gelbe *Brasilienholz*, *Brasiletto*. — *Haematoxylon* (X. 1) *campechianum* L. [Dss. 13. 3. (342)]; *Hn.* X. 44], aus Mexiko; liefert das *Blauholz*, *Blutholz* od. *Campecheholz*; zum *Blau färben* u. s. w., wichtiges *Farbmater.*; off. gegen *Ruhr*. — *Tamarindus* (L. Cl. III. 1) *indica* L. [Dss. 7. 11. (343)]; *Hn.* X. 41], in den Tropen; daher das *Fruchtmark*, *Tamarindi* Off. — *Cassia* (X. 1) *acutifolia* Delile [Dss. 11. 6. (345)]; *Hn.* IX. 41], *C. lanceolata* *Autt.*, südl. *Aegypten*; daher die *Sennesblätter*, *Fol. Sennae*. Ebenso von: *C. lanceolata* *Forsk.* [Dss. 18. 7; *Hn.* IX. 40], *arabische* oder *Mekkasenna*; *C. obovata* *Colladon* [Dss. 18. 8; *Hn.* IX. 42], *Ober-ägypten* und *Arabien*; *C. obtusata* *Hayne* [Dss. 7. 12; *Hn.* IX. 43], aus *Oberägypten*, in *Südeuropa* cultivirt; *C. ovata* *Merat & Lens*, in

Nubien, Libyen etc. — *C. Absus* L. [Dss. 14. 18. (350)], in Ostindien und Mittelfrika; daher Sem. Cismae, Chichmsamen, gegen die ägyptische Augenentzündung angewandt. — *Bactryrilobium* (X. 1) *Fistula* Willd. s. *Cassia* F. L. [Dss. 14. 21. (344)]; *Hn.* IX. 39], aus Innerafrika, in den Tropen cultivirt; daher die Frucht: Röhrencassie, *Cassia Fistula*; offic. das Mark. — *Aloëxylon* (X. 1) *Agallochum Loureiro* in Cochinchina; daher das Aloeholz, Adlerholz, Paradiesholz, Lign. Aloës s. *Agallochi veri* s. *Xyloaloes* s. *Calambac*; gegen Magenschwäche, zum Räuchern etc. — *Hymenaea* (X. 1) *stilpocarpa* *Hn.* [Hn. XI. 11], Brasilien; liefert nebst verwandten Arten, auch aus der Gattung *Youapa* und *Trachylobium*, den Copal; dient zum Firniss. — *Hym. Courbaril* L. [Dss. 5. 17; *Hn.* XI. 10], gem. Lokust- oder Heuschreckenbaum, Südamerika, in Westindien cultivirt; daher *Gi* s. *Res. Anime*, *Anime-* oder *Flussharz*; zum Räuchern, Firniss, off. gegen Brustkrankheiten. — *Copaifera* (L. Cl. X. 1) *Jacquini* Desf. [Dss. 9. 2. (340)]; *Hn.* X. 14] s. *C. offic. Humb. & Kunth*, trop. Amerika; *C. gujanensis* Desf. [Hn. X. 13], Guyana; *C. bijuga* Willd. & Hoff. [Dss. Suppl. 2. 19; *Hn.* X. 16], Bahia; *C. nitida* Mart. & Hayne [Hn. XI. 44], Minas Geraës; *C. laxa* Hayn. [Hn. X. 18], ebenda; *C. Langsdorfii* Desf. [Hn. X. 19; Dss. Suppl. 2. 20], San Paolo; *C. coriacea* Mart. [Hn. X. 20], Bahia; *C. glabra* Vogel, Brasilien; liefern nebst den Verwandten den *Copaivabalsam*, *Bals. Capaivae* s. *Copaiba*; vorzugsweise gegen syphilit. Gonorrhöe. — *Ceratonia* (L. Cl. XXIII. *Trioccia*) *Siliqua* L. [Dss. 18. 21. (341)]; *Hn.* VII. 36], Bockshornbaum, Carobenbaum, Orient und Südeuropa; daher die Schote: *Siliqua dulcis*, *Johannisbrot*, *Soodbrot*.

Wirkungen. Diese sind je nach der Mischung der Bestandtheile sehr mannigfaltig. Essbar und wegen des reichen Stickstoffgehaltes sehr nahrhaft, obgleich schwer zu verdauen, sind in sehr vielen Fällen die Samen, auch wohl Hüllen und andere Theile. Die Blumenknospen von *Spartium scoparium* werden wie Kapern eingemacht und genossen. Gegessen werden die Wurzeln von *Melilotus officinalis*, die dicken Stiele von *Trifolium repens*, die unreifen Hülsen von *Lotus edulis*, Hülsen und Samen von Erbsen, Bohnen, Buffbohnen, die Linsen, die Kichererbsen, Lupinen, *Lathyrus sativus* und *Cicera*, die Blätter von *Galega offic.* als Salat, *Rad. Orobi tuberosi*, das *Johannisbrot*; die Samen der Lupinen dienen als Kaffeesurrogat. Als wichtige Futterkräuter werden mehrere cultivirt: *Medicago sativa*, *arborea*, *Trifolium repens*, *pratense*, *Felderbsen*, *Galega offic.*, *Ervum Ervilia*, *monanthos*, *Vicia sativa*, *Onobrychis sativa*; zu gleichem Zweck dienen die Früchte von *Gleditschia triacanthos* und andere. — Mehrere haben fieberwidrige Eigenschaften: eine krystall. Substanz aus *Nuces Bonducellae*, *Flores Poincianae pulcherrimae*; *Cort. Cassiae occident.*, *hirsut.*, *falcatae*; letztere sind zugleich diuretisch. — Emetisch wirken: das *Cytisin*, *Sem. Spartii scopar.*, *Sem. Colut. arboresc.*, *Cort. Robiniae Pseudacaciae* (?); — diuretisch: *Hb. Coronillae var.*; — purgirend: *Sem. Spart. scopar.*, *Sem. Genist. tinct.* und *Cytisi Laburni*, das *Cytisin*, *Fol. Colut. arbor.*, *Fol. Astragal. glycyphyll.*, *Holz* und *Blumen* von *Sophora japon.*, *Tamarinden*, *Cassienblätter*, *Mark* von *Cassia Fist.*, *Fruchthülle* von *Ceraton. Siliq.* (schwach); das *Cathartin* scheint diese Wirkung nicht zu besitzen. — Giftig: *Flor. Cytisi Lab.*, *Sem. Eviliae?*, *Coronilla varia?* [Abb. Ratzeb. T. 24].

Holzpflanzen. Cytisus Laburnum Ab. Krebs. T. 23; austriacus, T. 23; Colutea arborescens T. 18; Genista tinctoria T. 33; pilosa T. 33; sagittalis T. 32; anglica und germanica T. 31; Ononis spinosa T. 51; Robinia Pseudo-Acacia T. 83; Spartium scoparium T. 121; Ulex europaeus T. 128; — Keimung: T. 141 Cytis.; T. 142 Ononis, Colutea, Robinia, Genista. —

Zu den verwandten **Mimoseen**, durch die öfter vorkommende Sensibilität ihrer Fiederblättchen ausgezeichnet, gehören unter Andern: Acacia (L. Cl. XXIII. 1) Catechu Willd. [*Dss.* 17. 21; *Hn.* VII. 48], in Ostindien; liefert als Extract des Holzes und der unreifen Hüllen das adstringirende Katechu, Kaschu, Terra japonica, es soll auch von andern Acacien, von Areca Katechu und Nauclea Gambir gewonnen werden. — *Ac. tortilis* Hayn. [*Dss.* 17. 20; *Hn.* X. 31], im glücklichen Arabien; *Ac. Ehrenbergiana* Hayn. [*Dss.* 17. 19; *Hn.* X. 29], in Nubien; *Ac. Seyal Delile* [*Dss.* 17. 22; *Hn.* X. 30] liefern das Gummi arabicum; *Ac. Verek* Guill. & Perottet s. *senegalensis* Aiton, Westafrika; *A. Adansonii* G. & P., vom Senegal; liefern das Gummi Senegal.

Nachträge.

Zu p. 114. Achillein: *Zanon* (Buchn. Repert. Bd. 39, Heft 3. *Puppi* (Pharm. C. B. 1845, p. 512). Aus Ach. Millef. Zusammensetzung?

Zu p. 33. *Polytrichum formosum*: *A. Reinsch* (Pharm. C. B. 1845, p. 542). Enth. ein fettes Oel und darin einen krystallisirbaren Stoff und einige Harze.

Zu Inulin. *Woskressensky* fand das Inulin der Cichorienwurzel = At: C₂₄ H₃₈ O₁₄ (Pharm. C. B. 1846, p. 39).

Dritter Abschnitt.

Anhang.

I. Gebirgs- und Bodenanalysen.

I. Krystallinische Gesteine.⁴¹⁾

1. Quarzgesteine.

Quarzfels. Q. von St. Andreasberg. Wasserhaltende Kraft = 64%⁴²⁾. Abschlämbbare Theile, nebst feinstem Sand: 14,8. In Wasser löslich: 0,15. In Salzsäure löslich: 0,20⁴³⁾. — Besonders Kieselsäure.

Kieselschiefer. Enthält Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Eisenoxyd, und Kohle eingemengt. Eine Art Quarz. Vorwiegend Kieselerde, dabei oft Alaunerde, Eisen, Mangan etc.⁴⁴⁾.

2. Feldspathgesteine.

Granit. Sehr fruchtbar, wenn verwittert; liefert einen Thon. Enthält besonders Feldspath (Kieselsäure, Kali, Alaunerde etc.). — Gr. vom Mont Breven: Kiesels. 73, Kalk 1, Eisen und Mangan 9, Alaunerde 13 (*de Saussure*).

Syenit. Enthält bes. Feldspath (Kiesels., Thonerde, Kali) oder Labrador (Kiesels., Alaunerde, Natron, Kalk) und Hornblende (Kieselsäure, Magnesia, Kalk, Eisen).

Gneuss. Bes. Feldspath und Glimmer, dann Quarz (Kieselerde, Thonerde, Kali u. s. w.); gibt oft fruchtbaren Boden nach *Schübler*.

Klingstein. Verwittert: Spur Kalk; 1,0% Kali und Natron; 13% der in Salzsäure löslichen Theile sind Kieselsäure; ferner 63,3% Eisenoxyd; 11,1 Manganoxyd, 5 Thonerde; 3,3 Titansäure; — unverwittert: 1,5 Kalk. In Salzsäure lösliche Theile: 20%, (im verwitterten 5%, indem sie aus Alkalien, Kalk und Kieselerde bestehen und durch Verwitterung weggeschwemmt sind. (Vgl. *Liebig's Agriculturchemie*.)

⁴¹⁾ Die Ordnung der chemischen Bestandtheile drückt im Ganzen zugleich deren Menge aus, die gesperrt gedruckten sind vorwaltend.

⁴²⁾ D. h. 100 trockene Erde nehmen 60 Theile Wasser schwammartig auf, so dass nichts abtrüfelt, wenn man sie auf ein Filter bringt.

⁴³⁾ *Schultze*, im Anhang zu *Ratzeburg's* forstnaturwissenschaftlichen Reisen. Berlin 1845. — (Verwitterte Felsarten.)

⁴⁴⁾ *Geiger*, pharmaceut. Botanik. II. 1. Mineralogie. 2. Auflage.

Trachyt vom Stenzelberg im Siebengebirg: wasserhalt. Kraft 36,38 %. Abschlämbare Theile nebst feinstem Sand 20,08 %. In Salzsäure lösliche Theile 0,62 %, (nämlich Kalk- und Talkerde 0,07, Eisenoxyd 0,22, Thonerde 0,28, Kali etc. 0,05, = 0,62). (Siehe Note 43.) — Ist eine feldspathartige Masse und enthält besonders Kieselsäure, Kali, Thonerde. — *Trachyt* vom Drachenfels im Siebengebirg: wasserh. Kraft 36,04 %. Abschlämbare Theile 18,79 %.

3. Glimmergesteine.

Glimmerschiefer. Enth. besonders Glimmer und Quarz, und liefert nach *Schübler* eine weniger fruchtbare Erde als Gneuss. (Kiesels., Kali, Thonerde etc.)

Chloritschiefer. Liefert fruchtbare Erde. Enth. bes. Kieselsäure, Magnesia, Thonerde, Eisen etc., und oft neben dem Chlorit Quarzkörner und Thon.

4. Hornblendegesteine.

Grünstein (Diorit, Trapp). Enthält besonders Hornblende (Kiesels., Magnesia, Kalk, Eisen) nebst Labrador (Kiesels., Thonerde, Natron und Kalk) und Periklin (Kiesels., Thonerde, Natron).

5. Serpentinegesteine.

Serpentinfels. Enthält Serpentin, daneben Magneteisenstein und Asbest, zuweilen etwas Thon. — Serpentin von Sala, nach *Lychnel*: Kiesels. 42,16, Magnesia 42,26, Wasser 12,33, Eisen 1,98, Bitumen, Kohlensäure und Verlust 1,27. — Die Magnesia wird oft durch Eisen ersetzt.

6. Augitgesteine.

Basalt. Häufig $\frac{3}{4}$ —3 % Kali, 5—7 % Natron. Enth. vorwiegend Augit (Kiesels., Kalk, Eisen), Labrador (Kieselsäure, Alaunerde etc.) und Magneteisen. Gibt nach *Schübler* gute Erde. — Der Basalt von Antrim enth. Kiesels. 51,17, Thonerde 18,29, Kalk 6,12, Magnesia 1,80, Eisenoxyd 20,60, Wasser 2,03; *Kane*. — Bas. von der Bramburg am Solling: wasserh. Kraft 89,19 %. Abschlämbare Theile 21,60. In Säuren löslich 0,65 % (Kalkerde 0,07, Eisenoxyd 0,31, Thonerde 0,25, Talkerde 0,01, Alkalien 0,01). Erdige Bestandtheile 35,1 %. (Siehe Note 43.)

Dolerit. Wie der Basalt, vorwiegend Kieselerde, Thonerde, Kalk und Eisen.

7. Thongesteine.

Thonschiefer. Kali 2,7—3,3 %. — v. Benndorf: in Salzs. löslich: Magnesia 7, Kalk 2, Kali 2,3, Natron 0, Kieselsäure 22, Eisenoxyd 27, Thonerde 19, Wasser, Kohlensäure und Verlust 18; — in Salzs. unlöslich: (zus. 73 vom Ganzen) Kalk 0,3, Magnesia 0,5, Kali 3,9, Kieselsäure 77, Eisenoxyd 1,5, Kupferoxyd 0,19, Thonerde 15, Wasser etc. 0,39. *H. Frick*. — Boden aus Tonsch., I. aus dem lauterberger Forstrevier: wasserh. Kraft 52,5 %, verbrannte, wurzelfaserige Stoffe dieser Erde 0,29, in heissem Wasser löslich 0,045, gröbere steinige und sandige Theile 64,75, feinsten thonartiger Sand 19,27, eigentlicher Thon 15,95, (diese 3 zusammen 99,97). In Salzs. löslich 0,232 (Kalk 0,020, Thonerde, Eisenoxydul und wenig -Oxyd 0,155,

Talkerde 0,051. Sonstige Stoffe 0,006). (Siehe Note 43.) — Thonsch. II. ebendaher, von einem andern Berg: wasserh. Kraft 42,1 %. Abschlämbare Theile (Thon mit feinsten sandartigen Theilen) 18,1 %. Verbrennliche Stoffe 0,20. In Wasser löslich 0,27. In Salzs. löslich 0,290 (Kalkerde 0,040, Eisenoxydul und Oxyd, Thonerde, Mangan Spuren 0,180, Talkerde 0,065, Kali, Natron etc. 0,005). — Thonsch. III. von demselben Orte wie No. I., $2\frac{1}{2}$ Fuss tiefer. Wasserh. Kraft 28 %. Abschlämbare Theile 9,5 %. Verbrennliche Stoffe 0,041. In Säuren löslich 0,41 (Kalkerde 0,04, Eisenoxydul, Oxyd und Thonerde 0,030, Magnesia 0,06, Kali, Natron etc. 0,01. — Thonsch. IV. von demselben Orte wie No. II., $2\frac{1}{2}$ Fuss tiefer. Die feinen abschlämbaren Theile mit kohlen. Natron aufgeschlossen. 100 Theile = Kiesels. 76,947, Thonerde 13,215, Kalkerde 1,205, Talkerde 1,740, Eisenoxydul und etwas Oxyd 6,005, Verlust 0,888. Zusammen 100,000. (S. Note 43.) Also die tiefere Erde schwächer an wasserhaltiger Kraft, enthält weniger verbrennliche, mehr in Säure lösliche Theile, als die obere (bei I. und III.).

8. Kalkgesteine.

Kalkstein des Reculey. Kalk 98 %, Kohlensäure. Eisen 0,6, Thonerde 0,6. *de Saussure*. — Der Jurakalk enthält 3—20 % Thon, der K. der rauhen Alp 40—50 %. Auch ist im Muschelkalk immer Thon vorhanden. Der Liaskalk besteht aus dichten, häufig bituminösen oder thonigen Massen. Der Grobkalk ist nicht selten mehr sandig, als kalkig. — Der Dolomit enthält 54 % kohlen. Kalk, 45 % kohlen. Magnesia (*Schübler*). — Zechstein (älterer Flötzkalk) ist eine Kalkmasse. — Der Mergel ist ein Gemenge von kohlen. Kalk und Thon; oder Kalkstein mit Kieselerde, Sand oder Thon. Der sehr kalkreiche s. g. Kalkmergel enthält oft bis 75 % Kalk. *Einhof* fand in einem Fall 20 % kohlen. Magnesia, *Sprengel* 28 %, *Tennant* 29—31 %. Nach dem Vorwalten unterscheidet man Kalkmergel, Thon-, Sandmergel, sandigen Kalkmergel etc.

9. Gypsgesteine.

Gyps. Schwefelsaurer Kalk, oft mit Thon gemengt. (Kieselsäure, Thonerde etc.)

II. Nichtkrystallinische Gesteine etc.

A. Conglutinate.

1. Sandsteine.

Sandstein. Man unterscheidet Thonsandstein, Kalksandst. etc. — Bunter Sandsteinboden bei Förste: wasserhaltende Kraft 52 %. Verbrennliche Theile 2,78 %. In Wasser löslich 1,60. In Salzsäure löslich 2,79 % (Kalkerde 0,830, Eisenoxyd, Oxydul, kleine Menge Mangan 0,908, Thonerde 0,605, Magnesia 0,224, Kali und Natron 0,230. (S. Note 43.) — Dto. von Eichenboden bei Förste: wasserh. Kraft 60,7 %. Abschlämbare Theile 33,20 %. (S. Note 43.) — Dto. vom Poppenberge in Solling: wasserh. Kraft 44,07 %. Abschlämbare Theile 39,45. Erdige Theile 24,1 %. (S. Note 43.) — Der Sandsteinboden ist im Allgemeinen der Vegetation wenig günstig.

2. Conglomerate.

Kieselconglomerat.

Klingsteinconglomerat. Hier herrscht meist ein Bindemittel vor aus Thon und kohlenurem Kalke; liefert fruchtbare Erde. — Vergl. oben Klingstein.

Vulkanischer Tuff. Vorwaltend Kiesels. und Thonerde. — Der Posilipptuff liefert eine sehr fruchtbare Erde. Er enth. viel Bimstein (Kiesels., Thonerde etc.) und schwarze poröse Lava (s. unten).

Grauwacke. Aus Feldspath und Quarz, mit granitartigem Bindemittel. Ist verwittert günstiger für Waldcultur, als für den Ackerbau. — Gr. aus dem lauterberger Forstrevier, gegläht, mit kohlen. Natron abgeschlossen: 100 = Kiesels. 71,701, Thonerde 20,542, Kalkerde 1,511, Talkerde 0,800, Eisenoxyd und Oxydul 5,100, Verlust 0,346. (Siehe Note 43.)

B. Congregate.

1. Erden.

Die Erde ist sandig, thonig, kalkig, mergelig, lehmig, humös etc.; die Ackererde enthält besonders Kiesels., Thonerde selten über 15%, fast immer etwas Kalkerde, Magnesia, Mangan, Eisen, Phosphorsäure. — Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Brassica Napus, Cent. Cyanus und Kamille, 2 Fuss unter der Oberfläche: Kiesels. 85,02%, Eisenoxyd 3,32, Thonerde 6,20, Kalk 0,42, Magnesia 0,14, Kali 2,84, Spuren von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Mangan, Glühverlust 0,06 (*Rüling. Lieb. Annal. Octob. 1845*). — Andere Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Anthemis arvensis, Lychnis Githago, Kamille, enth.: Kiesels. 68,06, Eisenoxyd 8,96, Thonerde 17,92, Kalk 0,43, Talkerde 0,13, Kali 2,95, Chlor 0,06, Spur Phosphors. und Schwefels., Glühverlust 1,52 (*idem*).

Nilschlamm. Spec. Gew., bei 100° getrocknet, 2,385, Kiesels. 42,5, Thonerde 24,25, Eisenoxyd 13,65, kohlen. Kalk 3,85, kohlen. Magnesia 1,20, Magnesia 0,05, Ulminsäure 2,8 (mit stickstoffhaltiger organischer Substanz), Wasser 10,7, kein Alkali (*Lassaigne. Pharm. C. B. 1844. p. 575*).

Marneschlamm, bei der Ueberschwemmung auf dem Lande zurückgelassen. Quarzsand 33,3, kohlen. Kalk 37,96, kohlen. Magnesia 0,33, eisenhaltiger Thon 23,38, Ulminsäure und organische Substanz 0,5, unlösliche organische Substanz 0,33, Wasser 4,2 (*Id. ib. 1845. p. 255*).

2. Thone.

Thon. Enthält vorwiegend Thonerde und Kieselerde, auch etwas Eisenoxyd. Der gelbe Thon in Dänemark ist nach *Forchhammer* verwitterter Granit.

Rheinischer Trass, zu Cement benutzt. Kiesels. 84,902, Thonerde 8,725, Eisenoxyd 14,804, Kalk 1,667, Magnesia 0,980, Natron 9,412, Wasser und Kohlensäure 9,510 (*Bley. Pharm. C. B. 1845. p. 111*).

Letten (Töpferthon). Enthält gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ —4 % Kali. — Töpferthon von Bunzlau: Kiesels. 61,0, Thonerde 27,0, Eisenoxyd 1,0, Wasser 11,0 (*Klaproth*). — Thon von Grossalmerode: Thonerde 65,4, Kiesels. 10,1, Eisen und Mangan 12, Kalk 0,3, Wasser 23,0 (*Wurzer*).

Thon, bunter, von Plomnitz: Kiesels. 42,0 %, Thonerde 21,0, Eisenoxyd 13,0, Kalk 2,0, Wasser 22,0 (*John*). *Mitscherlich* fand in allen Thonarten 4 % Kali und etwas Natron.

Lehm. Sehr unreiner, eisenschüssiger Thon.

Ueberhaupt unterscheidet man kalklosen und -haltigen Thonboden, ebenso beim Lehm Boden, ferner sandigen Lehm Boden, lehmigen Sandboden etc.

3. S a n d.

Quarzsand. Sand von Grossalmerode: Kiesels. 95,5, Thonerde 2,1, Eisen und Mangan 1,5, Kalk 0,08 (*Wurzer*). Uebrigens kann der Sand auch Kalksand sein (*Schübler*); ferner gibt es Eisensand etc.

4. G r u s s.

Dahin der Granitgruss.

5. T o r f.

Sehr wechselnd. Vorwiegend organische Substanz. Die Asche gewöhnlich reich an Kiesels. und Thonerde, der Gehalt an Eisen, Kalk Magnesia, Kali sehr wechselnd, mitunter die alkal. Erden in grosser Menge; oft nicht wenig Phosphorsäure.

Aehnliches gilt von der Asche der Steinkohlen, worin ebenfalls sehr wenig Kali und Natron vorkommt. Sie enthalten 6—27 % Asche. — Die Braunkohlen verhalten sich ähnlich und in hohem Grade wechselnd.

A n h a n g.

Lava. Sie enthält wohl gewöhnlich vorwiegend Kiesels., Kali und Thonerde. — Rothe, poröse Lava vom Laacher See: wasserhalt. Kraft 77,8 % (also sehr bedeutend im Vergleich zu der kleinen Menge abschlämmbarer Theile; es liegt darin eine der wesentlichsten Bedingungen der Fruchtbarkeit). Abschlämmbare Theile 5,2. Verbrennliche Stoffe 3,01 %. In Wasser lösliche Theile 2,41. In Salzs. löslich 1,66. (Siehe Note 43.)

II. Formeln der Pflanzenstoffe.

Die mit * bezeichneten haben eine etwas zweifelhafte Stellung im chemischen System. — Nach Aequivalenten.

Fette Oele.

Bittermandelöl Aeq.	C ₁₄ H ₆ O ₂ .
„ „ + 2 O = Benzoessäure.	
Cerin Aeq.	C ₂₀ H ₂₀ O.
* Cerosin	C ₄₈ H ₅₀ O ₂ .
Glycerin	C ₃ H ₃ O ₂ ?
Glyceroxyhydrat	C ₆ H ₇ O ₅ + aq.
Glyceryl	C ₆ H ₇ .
Stearin	C ₁₇ H ₇₂ O ₈ .
Chines. Pflanzenwachs	C ₇₂ H ₇₂ O ₄ .
	C ₂₀ H ₂₀ O ?

Fettsäuren.

Buttersäure	C ₈ H ₅ O ₃ + HO.
Cocinsäure	C ₂₇ H ₂₇ O ₃ + HO.
	C ₂₇ H ₂₆ O ₃ ?
Elainsäure	C ₄₄ H ₄₀ O ₄ + HO.
wasserfrei nach <i>Chevreul</i>	C ₇₀ H ₅₈ ^{1/2} O ₅ .
nach <i>Laurent</i>	C ₇₀ H ₆₄ O ₅ + 2 HO.
Fettsäure	C ₁₀ H ₈ O ₃ .
Margarinsäure	C ₃₄ H ₃₄ O ₃ + HO.
oder	C ₆₈ H ₆₈ O ₆ .
Margaritinsäure (<i>Laurent</i>)	C ₃₅ H ₃₁ O ₆ .
Myristicinsäure	C ₂₈ H ₂₈ O ₃ + HO.
oder	C ₂₈ H ₂₇ O ₃ ?
Palmitinsäure Aeq.	C ₃₂ H ₃₂ O ₄ ?
oder	C ₃₂ H ₃₁ O ₃ + HO.
Stearinsäure	C ₆₈ H ₆₈ O ₅ + 2 HO.
	C ₆₈ H ₆₆ O ₅ ?

Flüchtige Oele.

Die meisten ätherischen Oele sind

Ofrei und enthalten C und H im

Verhältniss : C₅ H₄.

Apfelsinschalenöl C₅ H₄.

Oel von *Artemisia Dracunculus* C₂₄ H₁₆ O₂.

Baldrianöl enthält C₅ H₄ und Valerol.

Bergamottöl C₁₅ H₁₃ O.

 oder 3 C₁₀ H₃ + 2 HO ?

Camphoröl	C ₂₀ H ₁₆ O.
Citronenöl	C ₁₀ H ₈ .
Cubebenöl	C ₁₅ H ₁₂ .
Oil im Copaivabalsam	C ₅ H ₄ .
Cajeputöl	C ₁₀ H ₉ O.
Dostenöl	C ₅₀ H ₄₀ O.
Im Fenchelöl	C ₅ H ₄ .
* Fuselöl	C ₁₀ H ₁₂ O ₂ .
	= C ₁₀ H ₁₁ O + HO ?
Gewürznelkenöl	C ₂₄ H ₁₄ O ₄ + HO ?
Kümmelöl, römisches. I.	C ₂₀ H ₁₂ O ₂ .

II. Eine Ofreie Substanz.

Im Lorbeeröl	C ₂₀ H ₁₆ O.
Lavendelkrautöl	C ₁₅ H ₁₄ O ₂ .
Mentha Pulegium	C ₁₀ H ₁₆ O ₈ .
Mentha viridis	C ₃₅ H ₂₈ O.
Aus Olibanum	C ₃₅ H ₂₈ O.
Im Petersilienöl	C ₅ H ₄ .
Pomeranzenschalenöl	C ₅ H ₄ .
Rosmarinöl	9 C ₅ H ₄ + 2 HO.
* Rautenöl	C ₂₈ H ₂₈ O ₃ .
Senföl	C ₈ H ₅ N S ₂ .
Sadebaumöl	C ₅ H ₄ .
Sassafrasöl	C ₁₈ H ₁₀ O ₂ .
Terpentinöl	C ₅ H ₄ .
Valerol	C ₆ H ₅ O.
Wermuthöl	C ₂₀ H ₁₆ O ₂ .
Wachholderbeeröl	C ₅ H ₄ .
Zimtmöl	C ₂₀ H ₁₁ O ₂ .
oder	C ₁₈ H ₈ O ₂ ?

Stearoptene.

Asaron	C ₂₀ H ₁₃ O ₅ .
Aus Anisöl	C ₁₀ H ₆ O.
Asarin	C ₈ H ₅ ¹ / ₂ O.
Aus Artemisia Contra	C ₉ H ₇ ¹ / ₂ O.
Anemonin, <i>Löwig</i>	C ₇ H ₃ O ₄ .
<i>Fehling</i>	C ₅ H ₂ O ₂ .
Bergapten	C ₃ HO.
	? 6 C ₁₀ H ₃ O ₃ + 2 HO.
Aus Basilicumöl	C ₂₀ H ₁₆ + 6 HO.
* Caryophyllin	C ₂₀ H ₁₆ O ₂ .
Camphor von Laurineen	C ₁₀ H ₈ O.
Borneocamphor	C ₁₀ H ₉ O.
* Coumarin	C ₁₈ H ₇ O ₃ .
Dostenöl	C ₁₄ H ₁₅ O ₅ .
* Eugenin	C ₂₀ H ₁₂ O ₄ ?
* Helenin, <i>Gerhardt</i>	C ₁₅ H ₁₀ O ₂ .
Id. später	C ₂₁ H ₁₄ O ₃ .
<i>Dumas</i>	C ₁₄ H ₉ O ₂ .
Aus Lavendelöl	C ₁₀ H ₈ O ?
Aus Muscatnussöl	C ₁₆ H ₁₆ O ₅ .

Aus Majoranöl	$C_{14} H_{15} O_5.$
* Oreoselon	$C_{14} H_5 O_3.$
Aus Petersilienöl	$C_{12} H_8 O_3 ?$
Aus Pfefferminzöl	$C_{10} H_{10} O.$
= Hydrat von Menthen	= $C_{20} H_{18} + 2 HO.$
Rosenölstearopten	$C H.$
* Styracin	$C_{24} H_{11} O_2.$
Aus Spiköl	$C_{10} H_8 O.$
Aus Sassafrasöl	$C_{40} H_{20} O_4.$

Harze.

Ammoniak	$C_{40} H_{25} O_9.$
Asa fétida	$C_{40} H_{26} O_{10}.$
Animeharz	$C_{40} H_{32} O_4.$
Apfelwurzelrindenharz	$C_{40} H_{32} O_{10}.$
Bdelliumharz	$C_{40} H_{32} O_5.$
Benzoëharz, <i>Johnston</i>	$\left. \begin{array}{l} \alpha. C_{70} H_{42} O_{14}. \\ \beta. C_{40} H_{22} O_9. \\ \gamma. C_{30} H_{20} O_5. \end{array} \right\}$
Also $\alpha = \beta + \gamma.$	
Betulin	$C_{40} H_{33} O_3.$
	= $C_{40} H_{32} O_2 + HO.$
Im Copaivabalsam	$C_{45} H_{35} O_4.$
<i>H. Rose</i>	$C_{40} H_{32} O_4.$
Im Euphorbium	$C_{40} H_{31} O_6.$
oder	$C_{20} H_{16} O_2 ?$
Elemi	$\left. \begin{array}{l} A. C_{40} H_{32} O_4 \\ B. C_{40} H_{32} O. \end{array} \right\}$
Galbanumharz	$C_{40} H_{27} O_7.$
Jalappenharz	$C_{20} H_{34} O_{18}.$
* Eine Art Kautschuk	$C_{20} H_{33} O_3.$
Ladanumharz	$C_{40} H_{33} O_8.$
* Myrrhol	$C_{22} H_{32} O_2.$
* Olivil, <i>Pelletier</i>	$C_{12} H_9 O_4.$
<i>Sobrero</i>	$\left. \begin{array}{l} C_{28} H_{20} O_{12}. \\ C_{28} H_{18} O_{10} \text{ oder } O_{11} ? \end{array} \right\}$
oder	
Opopanax	$C_{40} H_{25} O_{14}.$
Pininsäure	$C_{20} H_{15} O_2.$
Pimarsäure	$C_{20} H_{15} O_2.$
Scammonium	$C_{40} H_{33} O_{20}.$
Sagapenum	$C_{40} H_{29} O_9.$
Sylvinsäure	$C_{20} H_{15} O_2.$
	? $C_{20} H_{16} O_2.$

Pflanzensäuren.

Anemoninsäure	$C_7 H_4 O_5 + HO.$
Angelicasäure	$C_{10} H_8 O_4.$
Ameisensäure	$C_2 H O_3.$
Aconitsäure	$C_4 H O_3 + HO.$
Aepfelsäure	$C_4 H_2 O_4.$
Benzoësäure	$C_{14} H_5 O_3 + HO.$
Baldriansäure	$C_{10} H_9 O_3 + HO.$

Bernsteinsäure	C ₄ H ₂ O ₃ + HO.
Blausäure	C ₂ N H.
Caincasäure	C ₈ H ₇ O ₄ ?
Chinasäure	C ₇ H ₅ O ₅ + HO.
Chinovasäure	C ₃₈ H ₃₀ O ₁₀ .
* Catechin, <i>Svanberg</i>	C ₁₅ H ₆ O ₆ ?
<i>Zwenger</i>	C ₂₀ H ₁₀ O ₉ .
<i>Hagen</i>	C ₁₄ H ₉ O ₅ .
Citronensäure	C ₄ H ₂ O ₄ .
oder	C ₁₂ H ₅ O ₁₁ + HO.
Essigsäure	C ₄ H ₃ O ₃ .
Fumarsäure	C ₄ H O ₃ + HO.
Gallussäure	C ₇ H ₂ O ₄ + HO.
	? C ₇ H ₂ O ₃ + 2 HO.
Gerbsäure	C ₁₈ H ₅ O ₉ + HO.
	C ₉ H ₃ O ₅ + HO.
Meconsäure	C ₇ H O ₆ + HO.
	? C ₁₄ H O ₅ ^{1/2} .
Milchsäure	C ₆ H ₅ O ₅ .
Myristicinsäure	C ₂₈ H ₂₇ O ₃ + HO.
Nelkensäure	C ₂₄ H ₁₅ O ₅ .
oder	? C ₂₀ H ₁₃ O ₅ .
Oxalsäure	C ₂ O ₃ .
Roccellsäure	C ₁₇ H ₁₆ O ₄ .
Santonin	C ₅ H ₃ O.
Salicylige S.	C ₁₄ H ₅ O ₃ + HO.
Salicylsäure	C ₁₄ H ₅ O ₅ .
Traubensäure	C ₈ H ₄ O ₁₀ + 2 HO.
Usninsäure	C ₃₈ H ₁₇ O ₁₄ .
Weinsäure	C ₄ H ₂ O ₅ .
oder	C ₈ H ₄ O ₁₀ + 2 HO.
Zimmtsäure	C ₁₈ H ₁₇ O ₃ + HO.

Stickstofffreie

und gewöhnlich indifferente Körper.

Amylon	C ₆ H ₅ O ₅ .
Acetyl	C ₄ H ₃ .
Aethyl	C ₄ H ₅ .
Aldehyd	C ₄ H ₄ O ₂ .
Aesculin	C ₁₆ H ₉ O ₁₀ ?
* Antiarin	C ₁₄ H ₁₀ O ₅ .
* Athamantin	C ₂₄ H ₁₅ O ₇ .
Arabin	C ₁₂ H ₁₁ O ₁₁ .
Benzoyl	C ₁₄ H ₅ O ₂ .
Cellulose	C ₂₄ H ₂₁ O ₂₁ ?
* Chinovabitter	C ₁₅ H ₁₂ O ₄ .
* Chrysorhamnin	C ₂₃ H ₁₁ O ₁₁ .
* Cubebin	C ₃₄ H ₁₇ O ₁₀ .
* Erythrin	C ₂₂ H ₁₆ O ₆ ?
Gummi	C ₁₂ H ₁₁ O ₁₁ .
	= 2 C ₆ H ₅ O ₅ + HO.

Inulin, <i>Mulder</i>	C ₂₄ H ₂₀ O ₂₀ .
<i>Parnell</i>	C ₂₄ H ₂₁ O ₂₁ .
<i>Woskressensky</i>	C ₂₄ H ₁₉ O ₁₄ .
*Imperatorin	C ₂₄ H ₁₂ O ₅ .
*Lecanorin	C ₁₈ H ₈ O ₈ .
*Limon	C ₄₂ H ₂₅ O ₁₃ .
Lignin	C ₃₅ H ₂₄ O ₂₀ ?
Mannit	C ₆ H ₇ O ₆ .
oder	C ₈ H ₉ O ₈ .
*Meconin	C ₁₀ H ₅ O ₄ ?
*Myristin	C ₁₁₈ H ₁₁₃ O ₁₅ .
Moosstärke	C ₆ H ₅ O ₅ .
*Olivil	C ₁₂ H ₉ O ₄ .
*Orcin	C ₁₆ H ₈ O ₄ .
oder	C ₁₆ H ₁₁ O ₇ .
*Picrotoxin	C ₁₂ H ₇ O ₅ .
	? C ₁₀ H ₆ O ₄ .
*Phlorhizin	C ₄₂ H ₂₉ O ₂₄ .
oder	C ₄₂ H ₂₃ O ₁₈ + 6 HO.
<i>Mulder</i>	C ₂₁ H ₁₂ O ₉ + 3 HO.
*Peucedanin	C ₄ H ₂ O.
Pseudoerythrin	C ₁₀ H ₆ O ₄ .
*Quassin, <i>Wiggers</i>	C ₄₀ H ₂₅ O ₁₂ .
<i>Liebig</i>	C ₂₀ H ₁₂ O ₆ .
Rohrzucker, wasserfrei	C ₆ H ₅ O ₅ .
„ krystallisirt	2 C ₆ H ₅ O ₅ + HO.
oder	C ₁₂ H ₁₁ O ₁₁ .
oder	C ₁₂ H ₉ O ₉ + 2 HO.
*Santonin	C ₅ H ₃ O.
*Smilacin	C ₁₅ H ₁₃ O ₅ .
*Senegin	C ₂₂ H ₁₈ O ₁₁ .
*Salicin	? C ₂₁ H ₁₂ O ₉ + 2 HO.
oder	C ₂₆ H ₁₈ O ₁₄ .
*Saligenin	C ₁₄ H ₈ O ₄ .
*Spiräin	C ₁₅ H ₈ O ₇ ?
Traubenzucker, kryst.	C ₆ H ₆ O ₆ + HO.
	= C ₆ H ₇ O ₇ .
oder	C ₁₂ H ₁₄ O ₁₄ .
Schwammzucker	C ₁₂ H ₁₃ O ₁₃ .
Usnin	C ₃₈ H ₁₇ O ₁₄ .

Stickstoffhaltige Körper:

meist Alkaloide.

Atropin	C ₃₄ H ₂₃ N O ₆ ?
*Albumin, <i>Dumas</i>	C ₄₈ H ₃₇ N ₆ O ₁₅ .
<i>Mulder</i>	C ₄₀₀ H ₃₁₀ N ₅₀ O ₁₂₀ S ₂ P.
*Asparagin	C ₈ H ₉ N ₂ O ₆ .
*Amygdalin	C ₄₀ H ₂₇ N O ₂₂ .
Berberin	C ₃₃ H ₁₈ N O ₁₂ .
Brucin	C ₄₄ H ₂₅ N ₂ O ₇ .
Chelidonin	C ₄₀ H ₂₀ N ₃ O ₆ .
Cinchonin	C ₂₀ H ₁₂ N O.

Chinin	C ₂₀ H ₁₂ N O ₂ .
*Chlorophyll	C ₁₈ H ₉ N O ₈ .
Codein	C ₃₅ H ₂₀ N O ₅ .
	? C ₃₆ H ₂₃ N O ₆ .
Corydalin	C ₃₄ H ₂₂ N O ₁₀ ^{1/2} ?
Coniin	C ₁₂ H ₁₄ N O?
*Caffein	C ₈ H ₅ N ₂ O ₂ + HO.
Delphinin	C ₂₇ H ₁₉ N O ₂ ?
Emetin	C ₃₇ H ₂₇ N O ₁₀ ?
Harmalin	C ₂₄ H ₁₃ N ₂ O.
Jervin	C ₆₀ H ₄₅ N ₂ O ₅ .
*Indigo, farblos	C ₁₆ H ₅ N O ₂ + H.
oder	C ₁₆ H ₆ N O ₂ .
blauer	C ₁₆ H ₅ N O ₂ .
Menispermin	C ₁₈ H ₁₂ N O ₂ ?
Morphin	C ₃₅ H ₂₀ N O ₆ .
	= C ₃₅ H ₁₇ O ₆ + N H ₃ .
Narcein	C ₂₈ H ₂₀ N O ₁₂ ?
Narcotin	C ₄₀ H ₂₀ N O ₁₂ .
Nicotin	C ₁₀ H ₈ N.
Piperin	C ₃₄ H ₁₉ N O ₆ .
*Protein, <i>Mulder</i>	C ₄₀ H ₃₀ N ₅ O ₁₂ .
<i>Scherer</i>	C ₄₈ H ₃₆ N ₆ O ₁₄ .
Solanin	C ₈₄ H ₆₈ N O ₂₈ ?
oder	C ₉₆ H ₇₃ N O ₂₈ ?
Strychnin	C ₄₄ H ₂₃ N ₂ O ₄ .
Sabadillin	C ₄₀ H ₂₅ N ₂ O ₁₀ ?
Staphisain	C ₃₂ H ₂₃ N O ₂ ?
Thebain	C ₂₅ H ₁₄ N O ₃ ?
Theobromin	C ₉ H ₅ N ₃ O ₂ .
Veratrin	C ₆₈ H ₄₃ N ₆ O ₄ ?

III. Linné's Sexualsystem.⁴⁵⁾

Classen.	Ordnungen.
I. Monandria.	1) Monogynia. 2) Digynia.
II. Diandria.	1) Monogynia. [2) Digynia. 3) Trigynia.]
III. Triandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. [4) Tetragynia.]
IV. Tetrandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Tetragynia.
V. Pentandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Polygynia.
VI. Hexandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Polygynia.
VII. Heptandria.	1) Monogynia. [2) Tetragynia.]
VIII. Octandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia.
IX. Enneandria.	1) Monogynia. [2) Trigynia. 3) Hexagynia.]
X. Decandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Decagynia.
XI. Dodecandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Dodecagynia.
XII. Icosandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIII. Polyandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIV. Didynamia.	1) Gymnospermia. 2) Angiospermia.
XV. Tetradynamia.	1) Siliculosae. 2) Siliquosae.
XVI. Monadelphica.	[1) Triandria. 2) Pentandria. 3) Heptandria.] 4) Decandria [u. Dodecandria.] 5) Polyandria.
XVII. Diadelphia.	[1) Triandria.] 2) Hexandria. 3) Octandria. 4) Decandria.
XVIII. Polyadelphia.	[1) Deca-Dodecandria. 2) Icosandria.] 3) Polyandria.
XIX. Syngenesia.	Polygamia: 1) Aequalis. 2) Superflua. 3) Frustranea. 4) Necessaria. 5) Segregata. — 6) Monogamia. ⁴⁶⁾
XX. Gynandria.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Hexandria.
XXI. Monoecia.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. [6) Hexandria.] 7) Octandria. 8) Polyandria. 9) Monadelphia. 10) Polyadelphia.
XXII. Dioecia.	[1) Monandria.] 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. 6) Hexandria. 7) Octandria. 8) Enneandria. [9) Decandria.] 10) Dodecandria. 11) Polyandria. 12) Monadelphia.
XXIII. Polygamia. ⁴⁷⁾	1) Monoecia. 2) Dioecia.
XXIV. Kryptogamia.	

⁴⁵⁾ Die eingeklammerten Ordnungen kommen unter den deutschen Pflanzen nicht vor.

⁴⁶⁾ Die hierher gehörigen Pflanzen wurden später in anderen Classen untergebracht. Im Werke sind denselben daher beide Classen beigesetzt.

⁴⁷⁾ Von Einigen wurden die Gattungen dieser Classe unter jene vorhergehenden Classen vertheilt, denen ihre Zwitterblüthen entsprechen. Daher sind diesen Gattungen im Text beiderlei Classen beigesetzt.

IV. Abkürzungen.

- DC.* Prodr. — *De Candolle*, Prodomus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris 1824 ff.
- Düss.* — Sammlung officineller Pflanzen mit lithographischen Abbildungen in Folio von *Weihe*, *Wolter*, *Funke*, *Nees v. Esenbeck*. Düsseldorf 1821 ff. — Lieferung ... Tab. ... (Conspectus Tab. ...).
- Erdm.* J. f. pr. Ch. — Journal für praktische Chemie von *Erdmann* und *Marchand*.
- End.* — *Endlicher*, *Stephan*, Enchiridion botanicum. Wien 1841.
- Fechn.* — *Fechner*, Resultate der bis jetzt unternommenen Pflanzenanalysen. Leipzig 1829.
- Geig.* Chem. — Handbuch der Pharmacie von *Ph. L. Geiger*. I. Chemie. 2. Auflage von *J. Liebig*. Heidelberg 1843.
- Geig.* Ph. Bot. — Handbuch der Pharmacie von *Geiger*. III. Botanik. 2. Auflage von *Nees v. Esenbeck jun.*, *Dierbach* und *Marquardt*. Heidelberg 1839.
- Hayn. Hn.* — *Hayne*, getrene Darstellung der Arzneipflanzen mit colorirten Abbildungen. 4. Berlin. Fortgesetzt von *Brandt* und *Ratzeburg*. Band ... Tafel ... h! — bodenhold.
- Hch.* — *Hochstetter*, Giftgewächse Deutschlands etc. 48 Tafeln. 1844.
- Kirsch.* — *F. Kirschleger*, im Congrès scientifique de France. 10. Session. Strassb. 1843 (p. 28—34).
- KD.* — *Koch*, Synops. der deutschen und Schweizer Flora.
- Ktztg.* — *Tr. Kützing*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845.
- Krüg.* — *Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin 1841.
- kryst. — krystallisirbar.
- Kitt.* — Taschenbuch der Flora Deutschlands, von *Kittel*.
- Lieb.* Ann. — Annalen der Chemie und Pharmacie, von *Wöhler* und *Liebig*. Heidelberg bei *Winter*.
- Mém. mus. — Mémoires du museum. Paris.
- Mhl.* — *H. v. Mohl*, vermischte Schriften botanischen Inhalts. Tübingen 1846. 13 Tafeln. p. 393 ff.
- N. A. A. L. N. C. — Nova Acta Academiae Leopoldinae Naturae Curiosorum.
- Ns.* — *Nees ab Esenbeck jun.*, Genera Plantarum Florae germanicae. Fortgesetzt v. *Spenner* u. A. Bonn. Heft ... Tab. ...
- Ok.* T. — Abbildungen zu *Oken's* allgemeiner Naturgeschichte. Botanik. Tafel ...
- Ph.* — *Phoebus*, Deutschlands kryptogam. Giftgewächse. Berlin 1838.
- Pharm. C. B. — Pharmaceutisches Centralblatt. Leipzig. *Voss*.
- Rb. f.* — *Reichenbach*, Icones plantar. rariorum Florae germanicae. 1823 ff. Figur ...
- Rab.* — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844.
- Rtzb.* — Abbildungen der in Deutschland etc. vorkommenden Giftgewächse, von *Brandt* und *Ratzeburg*. Berlin 1838. s! — bodenstet.
- Schnitzl.* — *Schnitzlein*, Iconographia Familiarum naturalium. Bonn.
- St.* — *Sturm*, Deutschlands Flora in Abbildungen. Nürnberg.
- Schübl.* — *Schübler*, Agricultur-Chemie. II. Theil.
- de Sauss.* — *de Saussure*, Recherches sur la végétation.
- Ung.* — *Unger*, Einfluss des Bodens auf die etc. Gewächse. 1836.
- Wolff.* — *E. T. Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle 1845.
- Willr.* — *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831.

Zeichen und Abkürzungen auf den Tafeln.

- A'' — Aestivatio, Knospelage.
- C. — Cotyledon, Keimblatt.
- E. — Embryo, Keim.
- F. — Fructus, Frucht.
- G. — Griffel, Stylus.
- K. — Kelch, Calyx.
- N. — Narbe, Stigma.
- O. — Ovulum, Eichen.
- P. — Pollen, Blütenstaub.
- R. — Radicula, Keimwurzeln.
- S. — Semen, Same.
- ⊙ — vergrössert.
- ♂ — männliche Organe.
- ♀ — weibliche Organe.

R e g i s t e r .

A.

- Abameae 58
 Abies g. 4^{*)} 641
 Abietineae 76
 Abutilon g. 1165
 Acacia 239
 Acajou 218
 Acanthaceae 153
 Acanthus g. 923
 Acer g. 1170
 Acera 205
 Aceras g. 610
 Acerineae 205
 Acerosae 75
 Achenia 87
 Achillea g. 734
 Acidum malicum 233
 Acidum racemicum 168
 Ac. sorbicum 233
 Ac. tartaricum 168
 Acinos g. 847
 Achlorophyta 22
 Achnantheae 10
 Achnanthes g. 20
 Achnanthidium g. 19.
 Aconitum g. 1053
 Aconogonum g. 681
 Acoroideae 73
 Acorus g. 633
 Acotyledonen 7
 Acramphibryae 75
 Acremonium g. 219
 Acrobryae 9
 Acrospermum g. 275
 Actaea g. 1054
 Actidium g. 347
 Actiniseae 10
 Actinocladium g. 233
 Actinocyclus g. 50
 Actinoptychus g. 51
 Actinothyrium g. 336
 Adansonia 202
 Adenophora g. 805
 Adenostyles g. 704
 Adiantum g. 460
 „ aureum 35
 „ rubrum 37
 Adjowaen 165
 Adlerfarn 37
 Adonis g. 1041
 Adoxa g. 813
 Accidium g. 185
 Aegerita g. 282
 Aegilops g. 538
 Aegopodium g. 965
 Aehrenfarne 39
 Aesche 131
 Aesculus g. 1171
 Aestivatio 85
 Aethionema g. 1104
 Aethokirrin 151
 Aethalium g. 304
 Aethusa g. 973
 Affenbrodbaum 202
 Affodil g. 569
 Aftermoose 29
 Afterquendel g. 1204
 Agaricus g. 403
 Agathis 77
 Agathophyllum 99
 Agathophytum g. 670
 Agave g. 800
 Agaveae 67
 Agedoil 61
 Aggregatae 107
 Agnuscastus 141
 Agrimonia g. 1224
 Agropyrum g. 533
 Agrostemma g. 1158
 Agrostideae 44
 Agrostis g. 498
 Agyrium g. 359
 Ahlkirsche 239
 Ahorn g. 1170
 Ahorne 205
 Aira g. 514
 Ajuga g. 870
 Ajugoideae 137
 Akelei g. 1051
 Alae 240
 Alant g. 722
 Alcea 201
 Alchemilla g. 1226
 Alehornea 215
 Alectoria g. 180
 Alectorolophus g. 919
 Aleuria g. 383
 Aleurisma g. 210
 Algae 9
 Algen 9
 Algenstärke 16
 Alisma g. 553
 Alismaceae 53
 Alizarin 124
 Alkanna 143, 229
 Alkornkorinde 215
 Allermannsharnisch 60
 Allium g. 575
 Allyl 59, 185
 Alnus g. 646
 Aloë 59
 „ falsche 67
 Aloin 59
 Alopecuroideae 44
 Alopecurus g. 489
 Alpbalsam 157
 Alpenglöckchen g. 937
 Alpenrebe g. 1038
 Alpenrose 157
 Alpinia 70
 Alpranken 148
 Alraun 148
 Alsine g. 1142
 Alsinaceae 197
 Alstonia 130
 Althaea g. 1162
 Althaein 61 (201)
 Alyssineae 183
 Alyssum g. 1086
 Alyxia 130
 Amanitin 26
 Amaranteae 91
 Amarantus g. 678
 Amaryllideae 66
 Amberbaum 90
 Ambra 90
 Ambrapflanzen 120
 Amentum 75
 Ammi g. 964
 Ammineae 161
 Ammoniak 164
 Ammophila g. 502
 Amomum 70 (231)
 Ampelideae 168
 Ampelopsis g. 1022
 Ampfer g. 679
 Amphibryae 43
 Amphichorda g. 264
 Amphigastria 29
 Amphipleura g. 29
 Amphiprora g. 32
 Amphisporium g. 281
 Amphitetras g. 53
 Amphitrop 53
 Amphora g. 33
 Amygdaleae 237
 Amygdalin 238
 Amygdalae virides 219
 Amygdalus g. 1229
 Amyris 219
 Anabaina g. 78
 Anabasis g. 94
 Anacamptis g. 602
 Anacardium 219
 Anacardiaceae 217
 Anacyclus g. 736 u. p. 118
 Anagallis g. 930
 Anamirta 179
 Ananas 67
 Anarrhinum g. 909
 Anatronum 53
 Anchusa g. 881
 Anchuseae 142
 Andorn g. 862
 Andreea g. 411
 Andreeaceae 32
 Andromeda g. 943
 Andromedeae 157
 Andropogon g. 479
 Andropogoneae 44
 Androsace g. 932
 Androsaeum g. 1167
 Andryala g. 795
 Anemone g. 1040
 Anemoneae 174
 Anethum g. 995
 Aneura g. 410
 Angelica g. 989
 Angelicasäure 164
 Angeliceae 162

^{*)} g bezeichnet die Nummer des Genus.

- Angostura 221
 Angiogasteres 24
 Angulatae 10
 Anguliferae 10
 Angustiseptae 184
 Animeharz 241, 248
 Anis 163
 Anisum stellatum 179
 Anixia g. 278, 248
 Anoplostomi 32
 Antennataria g. 273
 Anthemideae 110
 Anthemis g. 735
 Antherae 50
 Anthericum g. 570
 Antheridia 14, 30
 Anthina g. 262
 Anthoceros g. 410
 Anthocerotheae 29
 Anthophylli 231
 Anthoxanthum g. 487
 Anthriscus g. 1007
 Anthyllideae 241
 Anthyllis g. 1238
 Antirrhinum g. 907
 Antitrop 53
 Apargia g. 774
 Apera g. 499
 Apfelbaum g. 1211
 Apfelsäure 233
 Apiin 163
 Apiosporium g. 268
 Apium g. 958
 Apocynae 131
 Apocynum g. 824
 Apophysis 32
 Aposeris g. 767
 Apostemkraut g. 700
 Apothecia 17
 Appendiculatae 10
 Aprikose 239
 Apus g. 394
 Aquaticae 79
 Aquifoliaceae 210
 Aquilegia g. 1051
 Arabideae 183
 Arabis g. 1070
 Araccae 73
 Araliaceae 167
 Arbutae 157
 Arbutus g. 941
 Archangelica g. 990
 Archegonia 31
 Arctium g. 754
 Arctostaphylos g. 942
 Arcyria g. 293
 Area 74
 Aremonia g. 1223
 Arenaria g. 1146
 Areolatae 10
 Arctia g. 933
 Argemone 181
 Aricin 125
 Arillus 179, 209
 Aristolochia p. 183,
 g. 689
 Aristolochiaceae 103
 Armeria g. 694
 Armoracia 187
 Armleuchter 14
 Arnica g. 742
 Arnoseriis g. 768
 Aroideae 73
 Aronicum g. 741
 Aronia g. 1212
 Aronsstab g. 631
 Aronswurz 73
 Arrak 49
 Arrakatscha 164
 Arrhenatherum g. 517
 Arrowroot 70
 Artemisia g. 73
 Arthanitin 155
 Arthonia g. 143
 Arthrinium g. 226
 Artischoke g. 749
 Artocarpeae 88
 Artorhizae 64
 Arum g. 631
 Arundinaceae 44
 Arundo g. 509
 Arveln 78
 Asa dulcis 156
 „ foetida 166
 Asarum g. 690
 Aschion g. 325
 Asci 17, 22
 Asclepiadéae 133
 Ascobolus g. 381
 Ascophora g. 251 u.
 354
 Asparageae 61
 Asparagin 61
 Asparagus g. 580
 Asphodeleae 58
 Asphodelus g. 569
 „ spurius 60
 „ verus 60
 Aspidium g. 464
 Asplenium g. 463
 Aschenpflanze g. 743
 Asperifoliae 142
 Asperugo g. 876
 Asperula g. 808
 Aster g. 709
 Astereae 110
 Asteriscus g. 720
 Asterocephalus g. 702
 Asteroideae 110
 Asterolinum g. 929
 Asterouma g. 333
 Asterothecium g. 285
 Astomaticae 10
 Astomi 32
 Astragalae 241
 Astragalus g. 1252
 Astantia g. 955
 Athamanta g. 978
 Athamantin 164
 Athyrium g. 464
 Atragene g. 1038
 Atriplex g. 676
 Atripliceae 92
 Atropa g. 898
 Attich 128
 Auffenblatt 63
 Aufrecht 53
 Augentrost g. 922
 Augenwurz g. 978
 Aurantiaceae 204
 Auricula g. 935
 Auricularia g. 390
 Aurin 151, 135
 Avena g. 918
 Avenaceae 44
 Avenain 46
 Averrhoa 225
 Avicularia g. 681
 Avocätier 98
 Ayapana 113
 Azalea g. 946
 Azygites g. 245.
- B.**
- Bachbunge 151
 Bacillaria g. 15
 Bactridium g. 216
 Baeomyces g. 173
 Bärenklau g. 923
 Bärentraube g. 942.
 Bärlappe 41
 Bärwurz 166
 Bärwurz g. 982
 Balanophoreen 42
 Balaustiorum Flores
 232
 Baldrian g. 695
 Baldriansäure 108
 Balg 44, 50
 Balgflechten 18
 Balgfrüchte 171
 Balgpilz 24
 Ballota g. 863
 Balsambaum 219
 Balsame 77
 Balsamia g. 326
 Balsamifluac 90
 Balsamincae 225
 Balsam. canad. 77, 78
 „ de Mecca 219
 Balsamodendron 219
 Balsam 47
 Banane 70
 Bangia g. 81
 Barbarea g. 1068
 Barbula g. 437
 Bardana 119
 Baregin 12
 Barkhausia g. 794
 Barosma 221
 Bartgras g. 479
 Bartramia g. 448
 Bartsia g. 920
 Basidien 25
 Basilienkraut g. 836,
 p. 138
 Basis des Eies 53
 Batate 145
 Batrachospermeae 12
 Batrachospermum g.
 87
 Bauernsenf g. 1099
 Baumöl 131
 Baumwolle 201
 Bazille g. 984
 Bdelium 219
 Becherblume g. 1228
 Becherfrüchtige 82
 Becherschwamm 25
 Beifuss g. 731
 Beinbrechgras g. 579
 Beinwell 143
 Beinwurz g. 884
 Beissbeere 148
 Bellidiastrum g. 711
 Bellis g. 712
 Benedictus 119
 Benediktenkraut 236
 Benzoëbaum 156
 Benzoesäure 156
 Benzoylwasserstoff
 239
 Berberis g. 1057
 Bergamotte 205
 Berggras g. 492
 Berkeleya g. 35
 Berle g. 969
 Bertholletia 230
 Bertramwurz 118
 Berufskraut g. 714
 Berula g. 969
 Besengras g. 494
 Beta g. 671
 Betonica g. 860
 Bettstroh g. 811
 Betula g. 645
 Betulaceae 81
 Betulin 82
 Bezetta 216
 Biasolettia g. 1010
 Biatora g. 172
 Bicornis 156
 Biddulphia g. 57
 Biddulphiaceae 10
 Bidens g. 725
 Biebernell g. 968
 „ falsche 237
 Bienensaug g. 856
 Bier 50, 89
 Bifora g. 1018
 Bilsenkraut g. 900
 Bingelkraut g. 1182
 Biuse g. 547

- Binsen 55
 Birke g. 645
 Birkwurzel g. 991
 Birnbaum g. 1211
 Bisamkraut g. 813
 Biscutella g. 500
 Bislingua 63
 Bismalve 201
 Bistorta 97
 Bitterblatt g. 834
 Bitterklee 136
 Bitterkraut g. 775
 Bitterling g. 830
 Bittermandelöl 238
 Bittersüß 148
 Bitterrinde, mexican.
 216
 Blanchinin 125
 Blankenheimer Thee
 139
 Blasengrün 212
 Blasenschötchen
 g. 1085
 Blasenstengel g. 1008
 Blaubholz 247
 Blausäure 239
 Blechnum g. 462
 Bleistifholz 78
 Bleiwurz g. 695
 Blennoria g. 205
 Blitum g. 670
 Blitzpulver 41
 Blockzittwer 70
 Blumenbinsen 53
 Blumenesche 131
 Blumenkohl 187
 Blutholz 247
 Blutkraut 94, 237
 Blutwurzel 181, 236
 Blysmus g. 547
 Bocksbart g. 778
 Bocksdorn g. 892
 Bohne 241
 Bohnenkraut 139
 Bolbochaete g. 95
 Boletsäure 26
 Boletus g. 400
 Bonnemaïsonnia
 g. 129
 Bonjeanea g. 1244
 Bonplandia 221
 Borneocamphor 99
 Borragineae 142
 Borrage g. 880
 Borretsch g. 880
 Borstenschwanz
 g. 540
 Borstdolde g. 1005
 Borstengras g. 541
 Borstgras g. 484
 Boswellia 137, 219
 Botrychium g. 470
 Botrytis g. 224
 Bovista g. 314
 Brachsenkräuter 40
 Brachycarpeae
 g. 1105 ff.
 Brachypodium g. 530
 Bracteae 40
 Brand 27
 Brande 23
 Branntwein 50
 Brasilienholz 247
 Brassica g. 1080
 Brassiceae 183
 Braunwurz 149
 Braya g. 1077
 Brayera 235
 Brechnuss 132
 „ schwarze 215
 Brechwurzel 125, 193
 Breipilz 24
 Brenndolde g. 977
 Brennessel 90
 Brillenschote g. 1100
 Briza g. 522
 Broccoli 187
 Brombeerstrauch
 g. 1217
 Bromeliaceae 67
 Bromus g. 531
 Brosimum 88
 Brotfrucht 88, 202
 Broussonetia 88
 Bruchkraut g. 1134
 Bruchia g. 414
 Brucin 132
 Brunelle g. 868
 Brunnenkresse
 g. 1067.
 Brunnenzopf 24
 Bruthäufchen 17
 Bryaceae 32
 Bryonia g. 1127
 Bryophyllum 171
 Bryopogon g. 181
 Bryopsis g. 114
 Bryum g. 453
 Bucco 221
 Buche g. 647
 Buchenkerne 85
 Buchenschwamm 28
 Buchweizen 96, 97
 Büchsenmoose 32
 Buena 126
 Bürstengras g. 497
 Büschelglocke g. 804
 Büttneriaceae 203
 Buffonia g. 1139
 Buglossus g. 395
 Buglossum 143
 Bulbocapnos 183
 Bulbocodium g. 562
 Bulbuli Thrasi 52
 Bulgaria g. 380
 Bullaria g. 188
 Bulliardia g. 1027
 „ g. 328
 Buniadeae 184
 Bunias g. 1111
 Bunium g. 967
 Bupleurum g. 971
 Buphthalmeae 110
 Buphthalmum g. 719
 Burgsdorfia g. 861
 Burseraceae 219
 Burzeldorn 222
 Butomaceae 54
 Butomus g. 557
 Buxbaum g. 1180
 Buxbaumia g. 420
 Buxus g. 1180
 Byrsonima 215
 Byssi 23
 Byssus g. 241.
 C.
 Cacao 203
 Cactus 196
 Cadmus g. 84
 Caeonia g. 186
 Caffein 125
 Cajeput 230
 Cainca 126
 Caincasäure 124
 Cakile g. 1112
 Cakileae 184
 Calamagrostis g. 501
 Calamariae 35
 Calamintha g. 847
 Calamiteen 36
 Calathidium 109
 Calamus 73, 74
 Calendula g. 746
 Calendulaceae 111
 Calepina g. 1110
 Calla g. 632
 Callithamnion g. 98
 Callitriche g. 643
 Callitricheae 80
 Callitris 78
 Calluna g. 944
 Caloceria g. 369
 Calothrix g. 80
 Colotropis 133
 Caltha g. 1045
 Calycieae 18
 Calyciflorae 226
 Calycium g. 150
 Calypogeia g. 410
 Calyptra 29, 31
 Calyssonporium
 g. 257
 Calystegia g. 893
 Calyx communis 109
 Cambogia 204
 Camelina g. 1095
 Camelineae 184
 Campanula g. 802
 Campanulaceae 121
 Campanulinae 120
 Camphor 98
 Camphorosma g. 672
 Campotrop 53
 Campylodiscus g. 13
 Campylospermeae
 162
 Canella 204
 Cannabis g. 659
 Cannaceae 70
 Cantharellus g. 402
 Canthariden 131
 Capillaire de Canada
 38
 Capillitium 22
 Capparideae 188
 Capparis g. 1116
 Caprifoliaceae 127
 Capsella g. 1103
 Capsicum 147
 Cardamine g. 1071
 Cardamom 70
 Cardopatia 119
 Carduiceae 111
 Carduus g. 752
 Carex g. 552
 Cariceae 80
 Cariceae 50
 Carina 240
 Carlina g. 755
 Carlineae 111
 Carotin 164
 Carpesium g. 727
 Carpidea 98
 Carpinus g. 651
 Carthamin 114
 Carthamus g. 760
 Carum g. 966
 Carven 163
 Carya 217
 Caryopsis 43
 Caryophyllata 236
 Caryophylleae 196
 Caryophyllinae 196
 Caryophyllus 231
 Caryophyllin 230
 Cascarilla falsa 126
 Cascarillin 215
 Cascarillrinde 215
 Cassava 215
 Cassia caryophyllata
 231
 Cassia 99, 247
 Cassuviën 218
 Castanea g. 648
 Castin 141
 Castoreil 215
 Cataputia major 215
 „ minor 215
 Cataria 140
 Cathartin 241
 Caucalineae 162
 Caulalis g. 1003

- Caulogaster g. 255
 Cayennepfeffer 148
 Celasterartige 209
 Celastrineae 209
 Celeri 165
 Celtideae 86
 Celtis g. 654
 Cenangium g. 350
 Cenococcum g. 307
 Cenomyce g. 174
 Centaurea g. 762
 Centaureae 111
 Centaurin 135
 Centranthus g. 696
 Centrophyllym g. 761
 Centunculus g. 931
 Centifolia 235
 Cepa 60
 Cephaelis 124, 126
 Cephalanthera g. 615
 Cephalaria g. 699
 Cephalotrichei 24
 Cephalotrichum
 g. 263
 Ceramieae 12
 Ceramium g. 99
 Cerasin 239
 Cerasus g. 1231
 Ceratium g. 258
 Ceratocephalae 29
 Ceratocephalus
 g. 1043
 Ceratodon g. 435
 Ceratoneis g. 30
 Ceratophylleae 79
 Ceratophyllum g. 642
 Cerbera 132
 Cerealien 49
 Cerebrina g. 363
 Cerefolium 166
 Cerin 83
 Cerinthe g. 886
 Cerosin 47
 Ceroxylin 74
 Cervaria g. 992
 Ceterach 37
 Cetraria g. 178
 Cetrarin 19
 Cetrarsäure 19
 Ceuthospora g. 340
 Chaerophyllum
 g. 1009
 Chaetomium g. 269
 Chaetophora g. 67
 Chaiturus g. 865
 Chalaza 53
 Chamaedys g. 871
 Chamacorchis g. 609
 Chamaecypis 140
 Chamagrostis g. 492
 Champia g. 103
 Chantransia g. 96
 Chara g. 111
 Characeae 14
 Cheiranthus g. 1066
 Chelerythrin 181
 Chelidonium g. 1061
 Chenopodeae 92
 Chenopodium g. 669
 Cherleria g. 1143
 Chichen 248
 Chichon g. 950
 China 126 (63)
 Chinasäure 125
 Chinin 125
 Chinoidin 125
 Chinovabitter 125
 Chinovasäure 125
 Chiococca 126
 Chiococcin 124
 Chironia 135
 Chora g. 830
 Chlorideae 44
 Chlorococcum g. 61
 Choironomyces g. 324
 Chondria g. 124
 Chondrilla g. 785
 Chondrilleae 111
 Chondrus g. 126
 Chorda g. 137
 Chordaria g. 138
 Chouan 94
 Christophskraut
 g. 1054
 Chroolepus g. 241
 Chrysanthemum
 g. 738
 Chrysocoma g. 708
 Chrysophansäure 9
 Chrysorhamnin 212
 Chrysosplenium
 g. 1035
 Cicendia g. 834
 Cicer g. 1260
 Cichoraceae 111
 Cichorie g. 770
 Cichorium g. 770
 Ciela 94
 Cicutä g. 957
 Cicutin 164
 Cider 233
 Cimicifuga g. 1055
 Cina 118
 Cinchonaceae 123
 Cinchonin 125
 Cinchovatin 125
 Cinchovin 125
 Cinclidium g. 441
 Cinelidotus g. 439
 Cineraria g. 743
 Circaea g. 1199
 Circaeae 227
 Circinaria g. 172
 Circinatim 36
 Cirrhi 193
 Cirsium g. 748
 Cissampelos 179
 Cistineae 190
 Cistrose g. 1120
 Cistus g. 1120
 Citronella 139
 Citrone 204
 Citronenkraut 118
 Citronenmelisse 139
 Citrus 132, 204
 Cladium g. 544
 Cladonia g. 174
 Cladopodium 31
 Cladosporium g. 223
 Cladostephus g. 109
 Clathrus g. 330
 Clavaria g. 370
 Clavarini 25
 Clavus 23
 Clematideae 174
 Clematis g. 1037
 Climacium g. 450
 Clinopodium g. 849
 Cliostomum g. 159
 Clonaria 14
 Clusiaceae 204
 Clypeola g. 1090
 Cnemipterides 38
 Cnicin 114
 Cnicus g. 752
 Cnidium g. 977
 Coccoloba 97
 Coccognidsäure 101
 Cocconeidae 10
 Cocconeis g. 17
 Cocconema g. 23
 Coccus llicis 84
 Cocculi 179
 Cochenille 196
 Cochlearia g. 1094
 Cocos 74
 Codein 181
 Codium g. 115
 Coelospermeae 163
 Coffea 126, 124
 Coffeaceae 123
 Colchicaceae 57
 Colehicin 58
 Colchicum g. 563
 Coleanthus g. 496
 Coleorrhiza 43
 Collema g. 170
 Collemaceae 19
 Colletiin 212
 Colocasia 73
 Colophonium 77
 Coloquinte 194
 Colpoma g. 350
 Columbin 22
 Columbo 179
 Colmella 31
 Columniferac 200
 Colutea g. 1249
 Colza 187
 Comarum g. 1219
 Compositae 109
 Condyliä 14
 Conferva g. 93
 Confervaceae 12
 Conferveae 12
 Coniangium g. 152
 Coniin 164
 Coniocarpon g. 148
 Coniocybe g. 151
 Coniocytae 14
 Conioselinum g. 985
 Coniosporium g. 267
 Coniothalami 18
 Conium g. 1014
 Conoplea g. 194
 Conopterides 35
 Contorta 85, 223
 Contortae 129
 Contra 118
 Contrayerva 88, 104
 Convallaria g. 583
 Convolutiva 85, 203
 Convolvulaceae 144
 Convolvulus g. 893
 Copaifera 248
 Copaiva 248
 Copal 218
 Copalchi 215
 Copalchirinde 216
 Coprinus g. 403
 Corallina g. 110
 Corallineae 12
 Corallorhiza g. 621
 Corchorus 202
 Corduanleder 219
 Coriandreae 162
 Coriandrum g. 1019
 Coris 156
 Corispermum g. 666
 Corneae 169
 Cornelkirsche g. 1023
 Corniculatae 171
 Cornus g. 1023
 Cormophyta 9
 Cornicularia g. 178
 Corona imperialis 60
 Coronariae 55
 Coronilla g. 1254
 Coronilleae 241
 Corrigiola g. 1133
 Cortinaria g. 400, 403
 Cortusa g. 936
 Corydalis g. 1063
 Corylaceae 82
 Corylus g. 650
 Corymbiferae 110
 Corynephorus g. 515
 Coryneum g. 204
 Coscinodisceae 10
 Coscinodiscus g. 49
 Cotarnin 181
 Cotoncaster g. 1208
 Cotula g. 733
 Cotyledon g. 1032
 Cotyledones 43
 Cotyledoneae 171

- Coumarin 124
 Crambe g. 1114
 Crassula g. 1029
 Crassulaceae 171
 Crataegus g. 1207
 Craterium g. 299
 Crateromyces g. 248
 Crepideae 111
 Crepis g. 795
 Cribraria g. 294
 Crithmum g. 984
 Crocus g. 592
 Croton Tigilium 215
 Crotonin 215
 Crotonsäure 214
 Crozophora 216
 Crucianella g. 809
 Crucibulum g. 383
 Cruciferae 183
 Crupina g. 763
 Cryosporae 19
 Crypsis g. 490
 Cryptocephalae 29
 Cryptococcus g. 71
 Cryptosporium g. 198
 Cucubalus g. 1155
 Cucumis g. 1126
 Cubeben 79
 Cucurbitaceae 193
 Cucurbita g. 1125
 Cudbear 22
 Cujave 231
 Culilawan 99
 Cupressineae 76
 Cupressus g. 639
 Cupula 75
 Cupuliferae 82
 Curcas 215
 Curcuma 70
 Curconin 125
 Cuscuta g. 894
 Cusparin 220
 Cyathea 38
 Cyathus g. 320
 Cycadeae 41
 Cyclamen g. 938
 Cyclolobeae 92
 Cyclotella g. 10
 Cydonia g. 1210
 Cyliandrosporium
 g. 187
 Cymbella g. 22
 Cymbelleae 10
 Cymbosira g. 21
 Cymin 164
 Cynanchum g. 827
 Cynapin 164
 Cynara g. 749
 Cynareae 111
 Cynocrambeae 92
 Cynodon g. 493
 Cynodontium g. 434
 Cynoglossaceae 142
 Cynoglossum g. 878
 Cynomorium 42
 Cynosurus g. 528
 Cynosbati Sem. 236
 Cyperaceae 50
 Cyperae 50
 Cyperus g. 542
 Cyphella g. 366
 Cypresse g. 639
 Cypressenkraut 118
 Cypripediceae 69
 Cypripedium g. 624
 Cystiden 25
 Cytineae 42
 Cytinus g. 476
 Cytisin 241
 Cytospora g. 341
 Cytisporci 25
 Cytisus g. 1235
 Cytosira g. 141
 Czackia g. 571.
- D.**
- Dachig 85
 Dacrina g. 260
 Dacryomyces g. 361
 Dactylum g. 221
 Dactylis g. 527
 Daedalea g. 398
 Dahlien 117
 Dammaran 77
 Dammarharz 77
 Dammarsäure 77
 Danthonia g. 519
 Daphnoideae 100
 Daphne g. 686, 129
 Daphnin 101
 Darrgras g. 486
 Dasya g. 102
 Dasycladus g. 108
 Dattelpalme 74
 Datura g. 902
 Daucineae 162
 Daucus g. 1002
 Delesseria g. 130
 Delphinium g. 1052
 Dematic 23
 Dematium g. 230
 Dendrina g. 209
 Dentaria g. 1072
 Dentellaria 107
 Denticula g. 6
 Depazea g. 332
 Dermatomyces 26
 Derminus g. 400, 403
 Desmarestia g. 136
 Dextrin 50
 Deyenxia g. 501
 Diachea g. 297
 Diadelphia 182
 Dianthus g. 1153
 Diastase 50
 Diatoma g. 9
 Diatomeae 10
 Dichotomus 170
 Dichosporium g. 283
 Dichostylis g. 547
 Dickblatt g. 1029
 Dicocum g. 203
 Dicotyledonen 75
 Dicranum g. 431
 Dictamus g. 1187
 Dictydium g. 295
 Dictyosiphon g. 133
 Dictyocha g. 59
 Dicypellium 100
 Diderma g. 302
 Didymium g. 301
 Didymocramer g. 246
 Didymodon g. 436
 Diervilla 128
 Digenea g. 121
 Digitalis g. 906
 Diklinisch 42, 71
 Dill g. 995
 Dingel g. 614
 Dinkel 49
 Dionaea 191
 Dioscoreae 64
 Diosma 221
 Diosmeae 220
 Diotis g. 674
 Dihyosium g. 419
 Diplotaxis g. 1083
 Dipsaceae 108
 Dipsacus g. 698
 Diptam g. 1187
 Dipterix 247
 Dipterocarpeae 99
 Discanthes 161
 Disciformes 10
 Discus 103
 Ditiola g. 377
 Doldenblüthige 161
 Doppelsame g. 1083
 Doppelwendig 53
 Dorema 166
 Dorycnium g. 1243
 Dornengras g. 490
 Doronicum g. 740
 Dorstenia 88
 Doryphora g. 18
 Dosten g. 844
 Dostenöl 138
 Dothidea g. 355
 Dotterblume g. 1045
 Draba g. 1093
 Dracaena 61
 Dracenin 61
 Drachenblut 62, 74,
 247
 Drachenkopf g. 854
 Drachenmaul g. 851
 Drachenwurz 73
 Dracocephalum g. 854
 Draconin 61
 Dragunbeifuss 118
 Draparnaldia g. 86
 Dreizack g. 556
 Dreizahn g. 520
 Drimyrhizeae 70
 Drosera g. 1122
 Drupacin 239
 Droseraceae 191
 Dryadeae 234
 Dryas g. 1215
 Dryobalanops 99
 Drypis g. 1159
 Dryptodon g. 425
 Dulcamara 148
 Dulcamarin 147
 Dulcinia 52
 Durchwachs 165
- E.**
- Eberesche g. 1213
 Eberwurz g. 755
 Eberwurz 119
 Ecballium g. 1128
 Echinaria g. 510
 Echinophora g. 1013
 Echinops g. 747
 Echinopsidae 111
 Echinopspermum
 g. 877
 Echites 132
 Echium g. 887
 Ectocarpus g. 106
 Ectostroma g. 334
 Edrajanthus g. 804
 Ehrenpreis g. 911
 Eibenbaum 79
 Eibisch g. 1162
 Eiche g. 649
 Eierstock 43
 Eilagen 52
 Einbeere g. 582
 Einblatt 192
 Eingeschlechtig 42
 Einkorn 49
 Eisenhut g. 1053,
 p. 177
 Eisenkrautartige 140
 Elachista g. 97
 Elaeagneae 102
 Elaeagnus g. 687
 Elaeis 74
 Elaphrium 219
 Elaphomyces g. 308
 Elateres 29
 Elaterium 194
 Elatineae 204
 Elatine g. 1169
 Elemi 102, 219
 Elephantenläuse 219
 Elephantusia 74
 Elettaria 70

- Elfenbein 74
 Elodea g. 591
 Elsenbeere 239
 Elymus g. 535
 Elyna g. 550
 Embryo 43
 Emetin 124
 Emmer 50
 Empetreae 213
 Empetrum g. 1179
 Empleurum 221
 Emulsin 238
 Enallochrom 207
 Encalypta g. 423
 Encoelia g. 383
 Encoelium g. 131
 Encyonema g. 25
 Endivien 119
 Endocarpeae 18
 Endocarpon g. 167
 Endogeneae 43
 Endogene g. 321
 Endymion g. 577
 Enerthenema g. 298
 Engelsüss 37
 Engelwurz g. 990
 Englisch Gewürz 231
 Ensatae 64
 Entomycelium g. 196
 Entophyti 23
 Enula 117
 Enzianartige 134
 Ephedra g. 636
 Ephedreae 76
 Epheu g. 1020
 Epichysium g. 259
 Epidendron 70
 Epigonium 29
 Epilobium g. 1196
 Epimedium g. 1058
 Epipactis g. 616
 Epipogium g. 613
 Epithemia g. 1
 Epochnium g. 212
 Eppich 165
 Equisetaceae 35
 Equisetsäure 35
 Equisetum g. 456
 Eragrostis g. 523
 Eranthis g. 1047
 Erbse 241
 Erdäpfel 148, 118
 Erdbeere g. 1218
 Erdbeerbaum g. 941
 Erdbeerspinat g. 670
 Erdbirn 118
 Erdknoten g. 967
 Erdmandel 52
 Erdrauch g. 1064
 Erdscheibe g. 938
 Ergotin 26
 Erianthus g. 478
 Erica g. 945
 Ericaceae 157
 Ericineae 157
 Erigeron g. 714
 Erinaceus g. 394
 Erineum g. 240
 Erinus g. 910
 Eriophorum g. 549
 Eritrichium g. 891
 Erle 81
 Erodium g. 1190
 Eruca g. 1084
 Erucastrum g. 1082
 Erucin 185
 Ervum g. 1262
 Eryngium g. 956
 Erysibe g. 271
 Erysimum g. 1078
 Erythraea g. 835
 Erythrin 19
 Erythrodanin 124
 Erythronium g. 568
 Erythrorotin 96
 Esche g. 823
 Eschscholtzia 181
 Esdragonöl 114
 Eselsdistel g. 753
 Eselsgurke g. 1128
 Esenbeckia 221
 Esparsette 241
 Essigbaum 219
 Essigmutter 24
 Essigrose 236
 Euactis g. 68
 Eucalyptus 230
 Euclidiaceae 184
 Euclidium g. 1106
 Eugenin 230
 Euhedysareae 241
 Eumeridion g. 5
 Eunotia g. 2
 Eunotieae 10
 Eupatoriaceae 110
 Eupatoriaceae 110
 Eupatorin 113
 Eupatorium g. 703
 Euphorbia g. 1181
 Euphorbiaceae 213
 Euphrasia g. 922
 Eurotia g. 674
 Eurotium g. 243
 Evax g. 717
 Evernia g. 178
 Evonymaceae 209
 Evonymus g. 1174
 Exacum g. 834
 Excipula g. 343
 Exidia g. 364
 Exogenae 78
 Exostemma 126
- F.**
- Fabaria 172
 Facchinia g. 1142
 Fackeldistel g. 1129
 Fackelkraut 150
 Fadengriffel g. 1079
 Fadenkraut g. 728
 Fadennarbe g. 593
 Fadenpilze 23
 Fadenschwanz g. 539
 Färberröthe 125
 Färbersaflor 119
 Färberscharte 119
 Färberwaid 187
 Fagin 84
 Fagopyrum 97
 Fagus g. 647
 Fahne 240
 Falcaria g. 962
 Fallkraut 119
 Faltenohr g. 961
 Faltenschwamm 26
 Farbendistel g. 760
 Farina Tritici 49
 Farnkräuter 36
 Farsetia g. 1088
 Falzblume g. 716
 Faulbaum 212
 Favolus g. 399
 Federharz 215
 Federchen 53
 Federröschen 199
 Fedia g. 697
 Fegatella g. 408
 Feige 87
 Feigwarzenranunkel
 177
 Feldsalat g. 697
 Felsenmispel g. 1212
 Felsnelke g. 1152
 Feminell 66
 Fenchel g. 974
 Fenchelwurzel 100
 Fennich g. 483
 Fermentum 11. 50
 Fernambuk 247
 Ferula 166
 Ferulago g. 991
 Festuca g. 529
 Festucaceae 45
 Fetthenne 172
 Fettkraut g. 926
 Fettpflanzen 171
 Fibrina g. 383
 Ficaria 177
 Fichte 79
 Fichtenspargel 160
 Ficus g. 656
 „ indica 196
 Fieberklee 135
 Fieberrinden 126
 Filago g. 728
 Filices 36
- Filicula 37
 Filix femina 37
 Filzkraut g. 866
 Fimbristylis g. 548
 Fingerhut 150
 Fingerkraut g. 1220
 Fistulina g. 395
 Flachs g. 1191
 „ neuseel. 60
 Flachsseide g. 894
 Flaschenkürbis 194
 Flechten 17
 Flechtenstärke 19
 Fleischblume g. 1071
 Flieder g. 814 u. 822
 Fliegenschwamm 28
 Fliege, spanische, 131
 Fliegenfalle 192
 Flockenblume g. 762
 Flockenstreitung 24
 Flohkrut 105. 110
 Flohsamen 105
 Florideae 15
 Flour of Mustard 148
 Flügel 240
 Fluviales 71
 Foeniculum g. 974
 Foenum graecum 246
 Fontinalis g. 442
 Fragaria g. 1218
 Fragilaria g. 8
 Fragilarieae 10
 Frangulae 209
 Fransenbinde g. 548
 Fransenkante g. 832
 Franzosenholz 222
 Frauenflachs 151
 Frauenhaar 37
 Frauenmantel g. 1226
 Fraxinella 221
 Fraxini-Enallochrom
 130
 Fraxinus g. 823
 Fritillaria g. 565
 Frondes 36
 Froschbiss g. 590
 Froschlöffel g. 553
 Fruchthalter 17
 Fruchtknoten 43
 Frullania g. 410
 Frustulia g. 34
 Fucaceae 16
 Fuchsia 228
 Fuchsschwanz g. 489
 p. 229.
 Fuchsschwänze 94
 Fucus g. 140
 Fuligo 78. g. 304
 Fumaria g. 1064
 Fumariaceae 182
 Fumarsäure 182
 Funaria g. 55
 Fungi 22
 Fungin 26

Fungus melitensis 42
 Fungus Sambuci 28
 Furcellaria g. 139
 Fusarium g. 207
 Fuselöl 93
 Fusidium g. 199 (213)
 Fusisporium g. 213
 Fustikhholz 88

G.

Gabeltheilig 170
 Gährung 168
 Gänseblümchen g. 712
 Gänsedistel g. 789
 Gänsefuß g. 669
 Gänsekraut g. 1070
 Gänserich 236
 Gagea g. 573
 Gagelartige 80
 Galactodendron 58
 Galanthus g. 599
 Galasia g. 781
 Galbanum 164
 Galea g. 1248
 Galegeae 241
 Gajeobdolon g. 857
 Galeopsis g. 858
 Gaillonella g. 82
 Galatella g. 710
 Galgant 70
 Galinsoga g. 724
 Galipea 221
 Galipot 78
 Galium g. 811
 Galläpfel 84
 Gallertalgen 11
 Gallussäure 84
 Gamander g. 871
 „ edler 140
 Gambir 126
 Gamopetala 104
 Garaffel 236
 Garcinia 204
 Gartenbiberneln 237
 Gase 27
 Gasteromycetes 24
 Gasterothalami 18
 Gastridium g. 503
 Gauchheil g. 930
 Gaudinia g. 532
 Gaultheria 157
 Gautiera g. 329
 Gaya g. 983
 Geaster g. 315
 Gedreht 85
 Gefaltet 85
 Gegenläufig 53
 Geissbart 236
 Geissblatt g. 816
 Geissfuß g. 965
 Gekrümmt 53

Gelbholz 219
 Gelbkraut 189
 Gelidium g. 127
 Gelinhülle 10
 Gemmae 91
 Gemmula 53
 Gemswurz g. 740
 Genea g. 327
 Genièvre 78
 Genisteae 241
 Genista g. 1234
 Gentiana g. 833
 Gentianeae 134
 Geoffroya 247
 Geoglossum g. 371
 Georgina 113
 Geraniaceae 222
 Geranium g. 1189
 Gerbersumach 219
 Gerbsäure 84
 Gerbstoff 84
 Germer g. 561
 Germerartige 56
 Gerste g. 536
 Gestürzt 53
 Getraide 47
 Geum g. 1216
 Gewunden 85. 223
 Gewürznelken 231
 Gichtrose 178
 Gichtschwamm 28
 Gichtshafner g. 88
 Giftlappig 119
 Giftwurzel 88
 Gigartina g. 128
 Gillenia 236
 Gin 78
 Gladiolus g. 594
 Glairin 11
 Glanzgras g. 485
 Glaskraut g. 658
 Glasschmalz g. 665
 Glasti Hb. 187
 Glatthafer g. 517.
 Glaucin 181
 Glaucium g. 1060
 Glaucopiecin 181
 Glauz g. 940
 Glechoma g. 853. B.
 Gleichläufig 53
 Gleise g. 973
 Gliadin 245
 Gliedkraut g. 861
 Gliedkraut g. 861
 Gliedschwamm 28
 Globularia g. 874
 Globularieae 141
 Globuli 14
 Gundelblume 122
 Glæotila g. 82
 Glumaceae 43
 Glumae 43
 Glumellae 44
 Gluten s. Kleber

Glutenoin 147
 Glyceria g. 525
 Glycerin 218
 Glycyrrhiza g. 1247
 Glycyrrhizin 242
 Gnadenkraut 150
 Gnaphalieae 110
 Gnaphalium g. 729
 Gnetaceae 76
 Gnidium 102
 Götterduft 221
 Golddistel g. 765
 Goldruthe g. 715
 Goldwurzel 60
 Gomphonema g. 27
 Gomphonemeae 10
 Gomphus g. 403
 Gonidia 17
 Goodyera g. 619
 Gossypium 201
 Gräser 44
 „ saure 52
 Graines d'Avignon 212
 Gramen Mannae 49
 Gramineae 44
 Grammatophora g. 48
 Granate g. 1206
 Granateae 231
 Granatin 231
 Grana regia 215
 „ Tiglii 215
 Grannenhirse g. 505
 Graphideae 18
 Graphis g. 155
 Grasblume 199
 Grasnelke g. 694
 Gratiola g. 905
 Grieswurz 179
 Griffithsia g. 100
 Grimaldia g. 409
 Grimmia g. 424
 Grindkraut 109
 Grindwurz 97
 Grossularia g. 1036
 Grossularieae 173
 Grüntange 14
 Gruinales 222
 Grundbirn 148
 Grundheil g. 1167
 Guacin 113
 Guajacum 222
 Guaranin 125
 Guepinia g. 365
 Gummi
 „ arabicum 249
 „ elasticum 88. 215
 „ Guttae 204
 Gundelrebe 136
 Günsel g. 870
 „ goldner 140
 Gurke 193
 Guttiferae 203
 Gyalecta g. 176

Gymnadenia g. 603
 Gymnogramme g. 457
 Gymnomycetes 23
 Gymnosporangium g. 191
 Gymnostomum g. 415
 Gynandree 68
 Gypskraut g. 1151
 Gypsophila g. 1151
 Gyrophora g. 161

H.

Haargras g. 535
 Haarstrang g. 992
 Habenaria g. 605
 Habichtskraut 111
 Hacquetia g. 954
 Haematin 242
 Haematococcus g. 62
 Haemodoraceae 66
 Hängend 53
 Hafer g. 518
 Hafgygia g. 135
 Haftdolde g. 1003
 Hagebutten 236
 Hagelfleck 53
 Hahnenfuß g. 1044
 Hainbuche g. 651
 Hainbutten 236
 Hainsimse g. 559
 Halianthus g. 1142
 Halidrys g. 141
 Halimeda g. 116 u.
 p. 13
 Halimena g. 125
 Halimus g. 675
 Halorageae 228
 Haloragisartige 228
 Hanf g. 659
 Harmalin 221
 Harmelstaude 221
 Harnkraut g. 684 u.
 p. 189
 Hartheu g. 1168
 Hartriegel g. 821
 Hartriegelartige 169
 Harz, neuhoil. gelb 61
 Harze 77
 Haschisch 89
 Hasel g. 650
 Haselwurz g. 690
 Hasenbrot g. 56
 Hasenlappig g. 786
 Hasenohr g. 971
 Hauslauch 172
 Hausschwamm 28
 Hauswurz 171
 Hautflechten 18
 Hautpilze 25
 Hebradendron g. 204

- Heckenrose 236
 Hedera g. 1020
 Hederich g. 1078
 Hedygnois g. 772
 Hedysareae 241
 Hedysarum g. 1258
 Hefe 11. 12. 50
 Heide 157
 Heidekorn 97
 Heidelbeere g. 951
 Heideeln 158
 Heilkraut g. 997
 Heilwurz g. 976
 Heinrich, guter 94
 Helenieae 110
 Helenin 113
 Heleocharis g. 546
 Heliantheae 110
 Helianthemum g. 1121
 Helianthus g. 726
 Helichrysum g. 730
 Helicosporium g. 232
 Heliotropium g. 875
 Helleboreae 175
 Helleborus g. 1048
 „ albus p. 57
 Helmkraut g. 867
 Helminthia g. 776
 Helminthochortos g. 128
 Helminthosporium g. 231
 Helobiae 52
 Helosciadium g. 960, B.
 Helotium g. 367
 Helvella g. 387
 Helvellaceae 25
 Helxine g. 681
 Hemerocallideae 58
 Hemerocallis g. 576
 Hemiscyphae g. 254
 Henne, fette 171
 Hepatica 192
 Hepaticae 29
 Heracleum g. 997
 Herba Sti Bonifacii 63
 Herbstzeitlose 58
 Herminium g. 611
 Herniaria g. 1134
 Herpetium g. 410
 Herrenkümmel 165
 Herzblümchen 192
 Hesiodia g. 861
 Hesperides 204
 Hesperis g. 1073
 Heteromallae 17
 Heteropogon g. 480
 Heterosphaeria g. 349
 Heudelotia 219
 Hexenkraut g. 1199
 Hexenmehl 41
 Hibiscus g. 1164
 Hickory 217
 Hieracium g. 797
 Hierochloa g. 486
 Hilus 53
 Himantalia g. 140
 Himantidium g. 3
 Himantoglossum g. 604
 Himbeerstrauch 236
 Himmelbrand 150
 Himmelsweiser 39
 Hippocastaneae 206
 Hippocrepis 1256
 Hippophae g. 688
 Hippurideae 228
 Hippuris g. 1202
 Hirschrund 28
 Hirschsprung g. 1133
 Hirschrüffel 24
 Hirschingenarn 38
 Hirsegas g. 504
 Hladnickia g. 1016
 Höckertange 16
 Hüllenöl 215
 Hohldotter g. 1108
 Hohlwurz 183
 „ g. 1063
 Hohlzahn g. 858
 Holcus g. 516
 Hollunder 127
 Hollunderschwamm 28
 Holoschönus g. 547
 Holosteam g. 1147
 Homocladia g. 37
 Homogyne g. 705
 Homomallae 17
 Homotrop 53
 Honiggras g. 516
 Hopfen g. 660
 „ spanischer 139
 Hopfenbuche g. 652
 Hordeaceae 45
 Hordein 46
 Hordeum g. 53
 Horminum g. 851
 Hornblätter 79
 Hornköpfchen g. 1043
 Hornköpfe 29
 Hornmohn g. 1060
 Hornstrauch g. 1023
 Ibotonia g. 935
 Huaco 113
 Hühnerdarm 156
 Hufhattig g. 706
 Hugueninia g. 1076
 Humulus g. 660
 Hundskamille g. 735
 Hundskirsche 128
 Hundskohl g. 677 p. 215
 Hundsrübe 194
 Hundruthe 42
 Hundstod g. 824
 Hundswürger 133
 Hundszahn g. 493 u. g. 568
 Hundszunge g. 878
 Hungerblümchen g. 1093
 Hura 214
 Hutchinsia g. 1102
 Hyacinthus 59
 Hyalosira g. 45
 Hydnum g. 394
 Hydrocaryae 227
 Hydrocharideae 65
 Hydrocharis g. 590
 Hydrococcus g. 73
 Hydrocoryne g. 70
 Hydrocotyle g. 952
 Hydrocotyleae 161
 Hydrodictyon g. 92
 Hydrogastrum g. 112
 Hydrophora g. 249
 Hydropterides 39
 Hydrurus g. 72
 Hygrococis g. 74
 Hymenaea 248
 Hymenella g. 358
 Hymenogaster g. 328
 Hymenomyces 25
 Hymenophylleae 38
 Hymenophyllum g. 467
 Hymenostomum g. 418
 Hymenothalami 18
 Hymenula g. 358
 Hyoscyamus g. 900
 Hyosideae 111
 Hyoseris g. 771
 Hypecum g. 1062
 Hypericineae 203
 Hypericum g. 1168
 Hyperrhiza g. 309
 Hyphae 22. g. 238
 Hyphelia g. 287
 Hyphomycetes 23
 Hypnum g. 452
 Hypochnus g. 261
 Hypochoerideae 111
 Hypochoeris g. 782
 Hypocist 42
 Hypocrea g. 357
 Hypogyna 104
 Hyporhodium g. 400, 403
 Hypoxylon g. 357
 Hyssopus g. 852
 Hysterium g. 344
 Janipha 215
 Jasione g. 800
 Jasmin, wilder 227
 Jasmineae 129
 Jasminthee 158
 Jasminum g. 818
 Iberis g. 1099
 Ibisoh g. 1164
 Icaia 219
 Idiothalami 18
 Jervin 57
 Jesuitentheo 94
 Jesusohristuswurzel 37
 Igelschwamm 25
 Iglsame g. 877
 Ignatia 132
 Jirasekia g. 930
 Ilex g. 1175
 Illicineae 210
 Illecebreae 197
 Illecebrum g. 1135
 Illicium 179
 Illosporium g. 265
 Imbricata 85
 Imbricativa 85
 Immenblatt g. 855
 Immergrün g. 825
 Impatiens g. 1194
 Impatioid 226
 Imperata g. 488
 Imperatoria g. 994
 Indigo 246 (96. 132. 187),
 Induplicativa 207
 Indusium 36
 Ingwer 70
 Inoloma g. 403
 Inomeria g. 68
 Inula g. 722
 Inuleae 110
 Inulin (19) 113
 Inversum 53
 Involutella g. 30
 Involutum 109
 Jochblätterige 221
 Jonidieae 192
 Jodbereitung 17
 Johannesbeere 174
 Johanniskrautartige 203
 Johanniswurzel 38
 Jonidium 193
 Ipecacuanha 125, 193
 Irideae 65
 Irio 187
 Iris g. 595
 Irpex g. 392
 Isaria g. 264
 Isatideae 184
 Isatis g. 1107
 Isidium g. 147
 Isnardia g. 1198
 Isoëteae 40

- Isoetes g. 474
 Isolepis g. 547
 Isolusin 104
 Isopyrum g. 1049
 Isthmia g. 55
 Juchtenleder 82
 Judasohr 25, 28
 Judendorn g. 1176
 Judenkirsche 148
 Juga 161
 Juglandeae 216
 Juglans g. 1183
 Jujubae 212
 Juliflorae 80
 Juncaceae 55
 Juncagineae 54
 Juncus g. 558
 " maximus 52
 Jungermannia g. 410
 Jungermanniaceae 31
 Juniperus g. 638
 Jurinea g. 759
 Jussievae 227
- K.**
- Kälberkropf g. 1009
 Käsepappel 201
 Kätzchen 75
 Kätzchenblüthige 80
 Kaffe 126
 Kahinka 126
 Kaiserkrone g. 565
 Kalebasse 194
 Kali g. 664
 Kalmia 158
 Kalmus g. 633
 Kalumbo 179
 Kamille g. 737
 " römische 118
 Kammgras g. 528
 Kamphorkraut g. 672
 (Vgl. auch Camphor.)
 Kanariengras 49
 Kannenkraut 35
 Kappernstrauch g.
 1116.
 Karden 109
 Karfol 187
 Kartoffel 147
 Kastanie g. 648
 " wilde 207
 Katechu 242
 Kattun 201
 Katzenminze g. 853
 Katzenpfötchen 119
 Katzenschwanz g. 865
 Kautschuk 87 (132,
 214, 215)
 Keim 9
 Keimblätter 43
 Keimkörner 9 u. 17
- Keimlagen 52
 Keimwarze 53
 Kellerhals 101
 Kellertuch 24
 Kelp 17
 Kentrophyllum g. 761
 Kermeskörner 84
 Kermesbeere g. 1160
 Kernpilze 24
 Kernspitze 53
 Keulengranne g. 515
 Keuschlamm 140
 Kiefer 79
 Kienruss 78
 Kirschlorbeer 239
 Kino 97
 " australe 230
 Kirsche g. 1231
 Klappenfarne 38
 Klappertopf g. 919
 Klappig 85
 Klatschrose 181
 Kleber 47
 Klee 241
 Kleesäure 96
 Kleesalz 225
 Kleinling g. 931
 Klette g. 754
 Klettengras g. 510
 Klettenkerbel g. 1007
 Knabenkraut g. 601
 Knäuelgras g. 527
 Knauel g. 1138
 Knautia g. 700
 Knolauch 59, 60
 Knochenmehl 48
 Knoeterig g. 681
 Knopfgras g. 543
 Knopperrn 85
 Knorpelblume g. 1135
 Knorpelkirsche 240
 Knorpelkraut g. 667
 Knorpelsalat g. 785
 Knospelage 85
 Knotenblume g. 598
 Knotenfuss g. 581
 Knowltonia 178
 Kobresia g. 551
 Kochia g. 668
 Koeleria g. 512
 Königsfarn 38
 Königskerze 150
 Körbchen 109
 Körbel vergl. auch
 Kerbel
 Körbelkraut 166
 Kohl g. 1080 p. 183
 " römischer g. 671
 Kohlrabi 187
 Kokelskörner 179
 Kolben 73
 Kopfblüthige 109
 Korallenwurzel 37, 69
 Koriander g. 1019
- Korinthen 169
 Kork 83
 Korn g. 534
 Kornblume 119, g. 762
 Krähenaugen 132
 Krameria 209
 Kramersäure 208
 Krapp 125
 Krappgelb 124
 Kratzbeere 236
 Kratzdistel g. 748
 Krebsdistel 119
 Kresse g. 1101
 Kreuzaltermoose 31
 Kreuzblatt g. 809
 Kreuzblüthen 183
 Kreuzblume g. 1172
 Kreuzdornartige g.
 1178
 Kreuzkraut g. 745
 Kronenkraut g. 1159
 Kropfwurzel 37
 Krummhals g. 882
 Krustenflechten 19
 Kuckuksblume 187,
 70
 Küchenschelle 177
 Kümmel g. 966
 Kürbis 193
 Kugelblumen 141
 Kugeldistel g. 747
 Kugelköpfe 30
 Kugelpilze 25
 Kugelranunkel
 g. 1046
 Kuhbaum 88
 Kukuruz 49
- L.**
- Labdanum 191
 Labkraut g. 811
 Labradorthée 158
 Labrella g. 337
 Lacca 88
 " Musci 22
 Lackmus s. Lakmus.
 Lachenknoblauch 140
 Lachnum g. 383
 Lack g. 1066
 Lackschildlaus 196
 Lactuca g. 788
 Lactucarium 119
 Lactuceae 111
 Lactucin 115
 Ladanum 191
 Lämmersalat 108, g.
 768
 Lärche 79
 Läusekörner 179
 Läusekraut g. 918,
 p. 177
- Läusesamen 57
 Lagenaria 194
 Lager 9
 Lagerflechten 19
 Lagoseris g. 793
 Lagurus g. 500
 Laichkräuter 71
 Lakmus 20, 22, 216
 Lakritz 246
 Lamarckia g. 513
 Laminaria g. 135
 Lamium g. 856
 Lancea Christi 39
 Lanosa g. 237
 Lapathin 96
 Lapathum 97
 Lappa g. 754
 Lappenblume g. 1062
 Lapsana g. 766
 Lapsanaeae 111
 Larix 79
 Laserkraut g. 1000
 Laserpitium g. 1000
 p. 166
 Lasiagrostis g. 507
 Lasiobotrys g. 272
 Lastrea 38
 Latex 87
 Lathraea g. 925
 Lathyrus g. 1264
 Latiseptae 183
 Laubmoose 31
 Lauch g. 575 p. 60
 Laugenblume g. 733
 Laurineae 98
 Laurostearin 99
 Laurus g. 682
 Lavandula g. 837
 Lavatera g. 1163
 Lavendel g. 837
 Lawsonia 229
 Leberbalsam g. 910
 Leberkraut g. 192
 Leberkräuter 30
 Lebermoose 29
 Lecanactis g. 153
 Lecanidion g. 352
 Lecanora g. 177
 Lecanorin 19
 Lecidea g. 171
 Lecidineae 19
 Leersia g. 495
 Legumen 240
 Legumin 238
 Leguminosae 240
 Leiblinia g. 94
 Leimkraut g. 1156
 Leinartige 223
 Lein g. 1191
 Leinblatt g. 683
 Leindotter g. 1095
 Leimkraut g. 908
 Lemanea g. 89
 Lemna g. 630

- Lemnaceae 72
 Lentibulariae 154
 Leontodon g. 774
 Leontodontae 111
 Leonurus g. 864
 Leotia g. 385
 Lepidinae 184
 Lepidium g. 1101
 Lepidoma g. 172
 Lepidotis g. 475
 Lepidotus 102
 Lepidogon g. 1142
 Lepra g. 146
 Leprae 19
 Leptomiteae 12
 Leptomitus g. 75
 Leptostroma g. 335
 Leptothrix 13
 Lepturus g. 539
 Lerche 79
 Lerchenschwamm 27
 Lerchensporn 183
 Leskea g. 447
 Leucadendron 230
 Leucodon g. 432
 Leucoium g. 598
 Leucosporus g. 403
 Levisticum g. 986
 Levkoje g. 1065
 Libanotis g. 956
 Licca g. 290
 Lichenastra 29
 Lichenes 17
 Lichen stellatus 30
 Lichenin 19
 Lichesterinsäure 20
 Lichtnelke g. 1157
 Licmophora g. 42
 Licmophoreae 10
 Lieber'sche Kräuter 139
 Liebesgras g. 523
 Liebesapfel 148
 Liebstock g. 980
 Liebstöckel g. 986
 Lieschgras g. 491
 Ligularia g. 744
 Ligusticum g. 980
 Ligustrum g. 821
 Lilaceae 130
 Lilacin 130
 Liliaceae 58
 Lilien 58
 Lilium g. 566
 „Convallium 63
 Limboria g. 158
 Limboriaceae 18
 Limetten 205
 Limnanthemum g. 829
 Limnochloa g. 547
 Limodoreae 69
 Limodorum g. 614
 Limonium g. 694
 Limonien 205
- Limosella g. 915
 Linaria g. 908
 Linde g. 1166
 Lindernia g. 914
 Lineae 223
 Lingua cervina 38
 Linin 224
 Linnaea g. 817
 Linosyris g. 708
 Linse 241
 Linum g. 1191
 Liquidambar 90
 Liquiritia 246
 Listera g. 617
 Lithodesmium g. 52
 Lithospermeae 142
 Lithospermum g. 889
 Littorella g. 691
 Lloydia g. 567
 Lobaria g. 177
 Lobelia g. 799
 Lobeliaceae 121
 Lobularia g. 1087
 Lochschlund g. 909
 Locusta g. 697
 Lodiculae 44
 Löffelkraut g. 1094
 Löwenmaul g. 907
 Löwenmaulartige 150
 Löwenschwanz g. 864
 Löwenzahn g. 774
 Loganiaceae 132
 Lolch g. 537
 Lolium g. 537
 Lomatogonium g. 832
 Lomentaceae 184
 Lomentum 240
 Loniceria g. 816
 Lonicereae 127
 Lophium g. 348
 Loranthaceae 170
 Loranthus g. 1025
 Lorbeerartige 98
 Lorbeeren 99
 „ alexandr. 63
 Lorbeerkirsche 240
 Loriglossum g. 604
 Loteae 241
 Lotus p. 190, 212, g. 1245
 Ludwigia g. 1198
 Lunaria p. 39, g. 1089
 Lungenkraut g. 888
 Lunularia 31
 Lupinus g. 1236
 Lupulin 89
 Luzerne 241
 Luzula g. 559
 Lychnis g. 1157
 Lycium g. 892
 „ gallicum 212
 Lycogala g. 306
 Lycoperdon g. 313
- Lycopersicum 148
 Lycopin 137
 Lycopodiaceae 41
 Lycopodium g. 475
 Lycopsis g. 882
 Lycopus g. 841
 Lyngbya g. 79
 Lysimachia g. 929
 Lysimachiae 154
 Lysigonium 13
 Lythraeae 228
 Lythrum g. 1203
- M.**
- Macis 179
 Maclura 88
 Madia 113
 Madotheca g. 410
 Madrepora g. 110
 Mäusedorn g. 586
 Mäuseohr g. 890
 Mäuseschwanz g. 1042
 Magnoliaceae 179
 Magsamen 181
 Maianthemum g. 584
 Maiblume g. 583
 Maiwein 126
 Majoranöl 138
 Mais g. 477
 Malabaila g. 1016
 Malaccanüsse 219
 Malachium g. 1149
 Malacochaete g. 547
 Malaxideae 69
 Malaxis g. 623
 Malcolmia g. 1074
 Maloï 233
 Malpighia 215
 Maltheserschwamm 42
 Malva g. 1161
 Malvaceae 200
 Mandelsäure 239
 Mandelbaum g. 1229
 Mandioca 215
 Mandragora 148
 Manglebaum 169
 Mangold g. 671
 Manihot 215
 Manna 130
 Mannagrütze 49
 Mannit 130
 Mannschild g. 932
 Mannstreu g. 956
 Mannweibige 68
 Mantel 209
 Maranta 70
 Marchantia g. 408
 Marchantiaceae 30
 Margaritinsäure 214
 Margarita g. 711
- Mariendistel g. 750
 Marokkoleder 107
 Marronen 85
 Marrubium g. 862
 Marsdenia 134
 Marsilaea g. 472
 Marsilaeaceae 40
 Martella g. 394
 Marum 138
 Maschalocarpus g. 427
 Masholder 20
 Massliebe 117
 Masticin 218
 Mastixbaum 218
 Mastkraut g. 1140
 Mate 211
 Matthiola g. 1065
 Matricaria g. 737
 Mauerpfeffer 172
 Maulbeere g. 655
 Mechoacanna 145
 Meconin 181
 Meconsäure 181
 Medicago g. 1239
 Meerkohl g. 1114
 Meerlinse g. 630
 Meerrettig 185
 Meersenf g. 1112
 Meertäubel g. 636
 Meerzwiebel g. 574
 Meesia g. 449
 Mehl 46
 Mehlthau 24, 27
 Meisterwurz g. 994
 Melaleuca 230
 Melampodium 177
 Melampyrum g. 917
 Melanconium g. 195
 Melanthium 177
 Melde 92
 Melica g. 521
 Melidium g. 244
 Melilotus g. 1241 p. 246
 Melissa g. 850
 Melissineae 136
 Melittis g. 855
 Melone 194
 Melosira g. 12
 Melosireae 10
 Menispermaceae 179
 Mentha g. 839
 Menthen 137
 Menthoideae 136
 Menyantheae 134
 Menyanthes g. 828
 Menyanthin 135
 Mercurialis g. 1182
 Mericarpia 161
 Meridieae 10
 Meridion g. 4
 Merisma g. 390
 Merizomyria 13

- Merulius g. 397
 Mesenterium g. 363
 Mesogloia g. 88
 Mespilus g. 1209
 Meteorpapier 13
 Metrosideros 230
 Meum g. 982
 Micromega g. 39
 Micromeria g. 846
 Micropus g. 716
 Micropyle 53
 Mikania 113
 Milchbaum 132
 Milchblättig g. 790
 Milchsaft 87
 Milchstern g. 940 u.
 g. 572
 Miere g. 1142
 Miliun g. 504
 Millepora g. 110
 Milzkraut g. 1035
 Minze g. 839
 Mirabellen 239
 Mirabilis 97
 Mispel g. 1209
 Mistel g. 1024
 Mitra g. 387
 Mitula g. 373
 Mniun g. 454
 Möhre g. 1002
 Möhringia g. 1144
 Mönchia g. 1148
 Mohrrhirse g. 481
 Mohrrübe g. 1002
 Molinia g. 526
 Molopospermum
 g. 1012
 Mombinpflaumen 219
 Momordica g. 1128
 Monardeae 136
 Monatrose 236
 Mondraute 39
 Monilia g. 222
 Monocotyledones 43
 Monopetala 104
 Monotropa g. 951
 Monotropeae 160
 Montia g. 1131
 Moorhirse g. 481
 Moose 31
 Moosstärke 19
 Montanin 125
 Morchel 26
 Morchella g. 388
 Moreae 87
 Morphetin 181
 Morphin 181
 Morphiun 181
 Morus g. 655
 Moschusyazinthe
 g. 578
 Mucedines 23
 Mucilago g. 304
 Mucor g. 247
 Mucorini 24
 Mucronatus 152
 Mudarin 133
 Müllen 140
 Münze g. 839
 Mütze 31
 Mulgedium g. 790
 Mungos 126
 Musa 70
 Musaceae 70
 Muscari g. 578
 Muscatblätter 179
 Muscatnuss 179
 Muschelblümchen
 g. 1049
 Musci 31
 Muscus vulgaris 34
 " capillaceus 35
 " catharticus 41
 " erectus 41
 Mutterharz 166
 Mutterkorn 23, 26
 Mutterkraut 118
 Mutternelken 231
 Mutterwurzel g. 988
 Mutterzimmet 99
 Myagrum g. 1108,
 (1095)
 Mycelium 24
 Mycobanche g. 215
 Mycoderma g. 239
 Mycomater g. 182
 Mylitta g. 279
 Myosotis g. 890
 Myosurus g. 1042
 Myricaceae 80
 Myrionema 69
 Myriophyllum g. 1201
 Myristiceae 179
 Myrothecium g. 284
 Myroxylon 247
 Myrrha 219
 Myrrhenbaum 219
 Myrrhis g. 1011
 Myrtaceae 229
 Myrtiflorae 229
 Myrtus g. 1205
 Myxonema g. 85
 Myxotrichum g. 234
 Nägelchen (g. 822)
 p. 231
 Naematelia g. 362
 Nagel 223
 Nagelkraut g. 1137
 Najadeae 71
 Najas g. 628
 Nankin 201
 Narcein 181
 Narcisseae 66
 Narcissus g. 597
 Narcitin 67
 Narcogenin 181
 Narcocina 164
 Narcotin 181
 Narde, deutsche 139
 Nardenwurz 236
 Nardoideae 45
 Nardostachys 108
 Nardus g. 541
 " celtica 108
 " indica 108
 Narre 38
 Narthecium g. 579
 Nasturtium g. 1067
 Natterkopf g. 887
 Natterzunge 39
 Nauclea 126
 Navicula g. 28
 Naviculeae 10
 Neckera g. 445
 Nectandra 99
 Nelke g. 1153
 Nelkenöl 230
 Nelkensäure 230
 Nelkenzimmet 100, 231
 Nelkenpfeffer 231
 Nelkenwurz g. 1216
 Nelumbia 189
 Nemaspora g. 201
 (g. 339)
 Neottia g. 618
 Nepeta g. 853
 Nepeteae 136
 Nephrodium g. 464
 Nephroma g. 177
 Nerium g. 826
 Neslia g. 1109
 Nessel 88
 Nestwurz g. 618
 Nicoline g. 869
 Nicotiana g. 901
 Nidularia g. 319
 Nierenbaumartige
 217
 Niesswurz g. 1048
 p. 177
 " weisse 57
 Nigella g. 1050
 Nigritella g. 607
 Nissengras g. 503
 Nitella g. 111
 Nodularia g. 90
 Nonnea g. 883.
 Nostoc g. 66
 Nostochinae 11
 Notochlaena g. 458
 Nucamentaceae 184
 Nucista 179
 Najadiferae 136
 Nüsschen g. 697
 Nuphar g. 1119
 Nyctagineae 97
 Nymphaea g. 1118
 Nymphaeaceae 189
 O.
 Oberständig 42
 Ochsenzunge g. 881
 Ocotea 99
 Ocyimoideae 136
 Ocymun g. 836
 Odermennig g. 1224
 Odontella g. 56
 Odonthalia g. 123
 Odontidium g. 7
 Odontostomi 32
 Oedemum g. 235
 Oedogonium p. 13
 Oenanthe g. 972
 Oenanthsäure 168
 Oenothera g. 1197
 Oenotheraeae 227
 Oelreps 187
 Oelbaum g. 819
 " böhm. 102
 Oelbaumharz 219
 Oelpalme 74
 Ohnblatt g. 951
 Oidium g. 217
 Olea g. 819
 Oleaceae 129
 Oleander g. 826
 Oleaster 102
 Oleineae 130
 Oleraceae 92
 Oleum templinum 78
 " de Cedro 204
 Olibanum 77, 137, 219
 Oliva 131
 Olivil 130
 Olivit 130
 Olsenik g. 993
 Olsnitium 166
 Olyreae 44
 Omphalodes g. 879
 Omphalodium g. 162
 Onagrariceae 227
 Onagreae 227
 Oncidium g. 234
 Onobrichis g. 1259
 Ononis g. 1237
 Onopordon g. 753
 Onosma g. 885

N.

- Nabel 53
 Nabelkraut g. 1032
 Nachtkerze g. 1197
 Nachtschattenartige
 146
 Nachtviole g. 1073
 Nadelschorfe 29
 Nadelhölzer 75
 Nadelkerbel g. 1006

- Onogena g. 288
 Opegrapha g. 154
 Operculum 32
 Ophioglosseae 39
 Ophioglossum g. 469
 Ophiorhiza 126
 Ophrys g. 608
 Opian 181
 Opium 181
 Opopanax 164
 Opuntia g. 1129
 Opuntieae 195
 Orchideae 68
 Orchis g. 601
 Orcin 19
 Oreosolon 164
 Origanum g. 844
 Orlaya g. 1001
 Ornithogalum g. 572
 p. 60
 Ornithopus g. 1255
 Orobanche g. 924
 Orobancheae 153
 Orobis g. 1265
 Orontiaceae 73
 Orseille 20. 22
 Orthospermeae 161
 Orthosporum g. 670
 Orthotrichum g. 444
 Orthotrop 53
 Oryzae 44
 Oscillatoria g. 76
 Oscillatorinae 12
 Osmunda g. 468
 Osmundaceae 38
 Ostericum g. 958
 Osterluzeiartige 103
 Ostrya g. 652
 Osyris g. 684
 Ovarium 43
 Ovulum 52
 Oxalideae 224
 Oxalis g. 1193
 Oxyacanthin 179
 Oxymia g. 680
 Oxytropis g. 1251
 Oystergreen 15.
- P.**
 Paederota g. 912
 Paeonia g. 1056
 Paleae 44, 110
 Paliurus g. 1177
 Pallenis g. 721
 Palma Christi 215
 Palmella g. 64
 Palmen 74
 Palmitinsäure 218
 Panaxkraut 166
 Pancreatium 67
 Pandaneae 74
 Paniceae 44
 Panicum g. 483
 Papaver g. 1059
 Papaveraceae 180
 Papiionaceae 240
 Pappel 90
 Papuasfichte 78
 Papyrus 52
 Paradiesapfel 148
 Paradiesbaum 102
 Paradieskörner 70
 Paradiesia g. 571
 Paraguaythee 211
 Paraphysen 17
 Pararhodeoretin 144
 Pareira 179
 Paridin 63
 Parietales 190
 Parietaria g. 658
 Parietin 19
 Pariglin 63
 Parillinsäure 63
 Paris g. 582
 Parmelia g. 177
 Parmeliaceae 119
 Parmelochromin 19
 Parnassia g. 1123
 Paronychia g. 1136
 Paronychieae 197
 Passerina g. 685
 Passulae 169
 Pastel 187
 Pastinaca g. 996
 Patella g. 383
 Patellaria g. 172
 Pavana 215
 Pedicularis 152
 Pedicularis g. 918
 Peganum 221
 Pelargonien 223
 Peltia g. 410
 Peltaria g. 1091
 Peltidea g. 177
 Peltigera g. 177
 Pendulum 53
 Penicillum g. 223
 Peplis g. 1204
 Peponiferae 193
 Pepo 193
 Perichaena g. 291
 Periclinium 109
 Periconia g. 253
 Peridia 22
 Peridiolum 23
 Perigon 42
 Perigynus 171
 Periola g. 277
 Perisporiaci 24
 Perisporium g. 270
 Peristomium 32
 Peristylus g. 605
 Perlgras g. 521
 Persea 98
 Persica g. 1230
 Persicaria g. 681
 Persio 22
 Personatae 149
 Pertusaria g. 165
 Perückenbaum 219
 Pervinca 132
 Pestilenzwurz g. 707
 Petalanthae 154
 Petasites g. 707
 Petersilie g. 959
 Peterskall g. 658
 Petrocallis g. 1092
 Petroselinum g. 959
 Peucedaneae 162
 Peucedanum g. 992
 Peziza g. 382
 Pfefferöhrlin g. 784
 Pfeffer 79
 „ spanischer 148
 Pfefferkraut 139
 „ g. 848
 Pfefferminzöl 137
 Pfeifenstrauch g. 1195
 Pfeilgift 88, 132
 Pfeilkraut g. 554
 Pfeilwurz 70
 Pfennigkraut 156
 Pferdenminze 139
 Pfifferling 27
 Pfingstrose 178
 Pfirsichbaum g. 1230
 Pflanzenapetit 147
 Pflanzencasein 238
 Pflanzenwachs 218
 Pflaume g. 1231
 Pfriemengras g. 506
 Pfriemenkresse
 g. 1096
 Pfützenblume g. 829
 Phaca g. 1250
 Phacidiacei 25
 Phacidium g. 345
 Phalangium 60
 Phalarideae 44
 Phalaris g. 485
 Phallus g. 331
 Phanerogamen 43
 Phascum g. 412
 Phaseoleae 241
 Phaseolus g. 1266
 Phiala g. 383
 Philadelphaeae 226
 Philadelphus g. 1195
 Phillyrea g. 820
 Phlebia g. 389
 Phleum g. 491
 Phlobaphen 77
 Phlomis g. 866
 Phlorhizin 233
 Phönix 34
 Phönixopus g. 787
 Pholiota g. 403
 Phoma g. 339
 Phormidium 13
 Phormium 59
 Phragmidium g. 193
 Phragmites g. 508
 Phycomater g. 60
 Phycomyces g. 252
 Physalis g. 897
 Physarum g. 300
 Physcia 16
 Physocaulis g. 1008
 Phytelphas 74
 Phyteuma g. 801
 Phytochloa 17
 Phytolacca g. 1160
 Phytolaccaceae 199
 Picea 79
 Pichurim 100
 Picoa g. 312
 Picridium g. 791
 Picris g. 775
 Picrin 151
 Picroballeta 138
 Picroglycion 147
 Picrolichenin 19
 Picrotoxin 179
 Pileati 25
 Pillenkraut 40
 Pilobolus g. 250
 Pilularia g. 473
 Pilze 22
 Pilzsäure 26
 Pilzlager 24
 Pimarsäure 77
 Piment 231
 Pimperness g. 1173
 Pimpinella g. 968
 „ hortensis 237
 Pinardia g. 739
 Pine Apple 68
 Pinguicula g. 926
 Pinien 78
 Pininsäure 77
 Pinus g. 640
 Piper 79
 „ jamaicense 231
 Piperaceae 79
 Pippau g. 795
 Piptatherum g. 505
 Pisang 70
 Pistacia g. 1184
 Pistacie 218
 Pistillaria g. 276
 Pistolochia 104
 Pisum g. 1263
 Pitain 125
 Pitoyin 125
 Pix liquida 78
 Placenta 68
 Plantae vasculares 9
 Plantagineae 105
 Plantago g. 692
 „ aquatica 54
 Platisma g. 177
 Platanthera g. 606

- Pleurospermum g. 1015
 Plicata 85
 Plocaria 15
 Plumbagineae 106
 Plumbagines 104
 Plumbago g. 695
 Plumeria 132
 Plumula 53
 Poa g. 524
 Pockenholz 222
 Pockenwurzel 63
 Podetiosporae 19
 Podophyllum 178
 Podosphenia g. 40
 Podospermum g. 780
 Pohlia g. 446
 Polei g. 840
 Polemonium g. 895
 Polium g. 871
 Pollenin 41
 Polychrom 207
 Polyadelphia 203
 Polycarpeae 197
 Polycarpon g. 1137
 Polyangium g. 318
 Polycarpiceae 174
 Polychroit 66
 Polychnemum g. 667
 Polycotyledones 75
 Polygaleae 208
 Polygalin 208
 Polygalinae 207
 Polygalasäure 208
 Polygonatum g. 583
 Polygonum g. 681
 Polygala g. 1172
 Polyides g. 120
 Polypodiaceae 36
 Polypodium g. 459
 Polypodit 37
 Polypogon g. 497
 Polyporus g. 399
 Polysaccum g. 310
 Polysiphonia g. 104
 Polystichum g. 464
 Polythrinium g. 229
 Pomaceae 232
 Pompholyx g. 274
 Populus g. 662
 Poria g. 399
 Prothelium g. 396
 Portulacca g. 1130
 Portulaccaceae 196
 Posten 80
 Potameae 71
 Potamogeton g. 625
 Potentilla g. 1220
 Poterium g. 1228
 Prasiaceae 137
 Prasium g. 869
 Pratella g. 403
 Preisselbeere 159
 Prenanthes g. 786
 Priapus g. 394
 Priestleysche Materie 11
 Primel g. 934
 Primula g. 934
 Primulaceae 155
 Prismaticarpus g. 803
 Proembryo 36
 Proletariae 23
 Prosthemium g. 338
 Protococcus g. 63
 Prunella g. 868
 Prunin 239
 Prunus g. 1231
 Psalliotia g. 403
 Pseudocalanin 140
 Pseudoerythrin 19
 Pseudomorphin 181
 Pseudosolanin 147
 Pseudotoxin 147
 Psidium 231
 Psilonia g. 211
 Psilurus g. 540
 Psora g. 172
 Psyllium 105
 Pteris g. 461
 Pterocarpus 247
 Pterotheca g. 793
 Ptilota g. 122
 Ptychostomum g. 440
 Ptychotis g. 961
 Puccinia g. 189
 Pulegium g. 840
 " 139
 Pulicaria g. 723
 Pulmonaria g. 177
 " g. 888
 Pulsatilla g. 1040
 Pulveraria g. 144
 (g. 172)
 Pulverariceae 18
 Pungen g. 939
 Punica g. 1206
 Punicin 231
 Purga 145
 Purgirwinde 145
 Purgirkörner 215
 Purgirholz 215
 Pustularia g. 356
 Pyrenium g. 360
 Pyrenomycetes (18)
 24
 Pyrola g. 950
 Pyrolaceae 159
 Pyrrhopia 181
 Pyrrularia 100
 Pyrus g. 1211
 Pyxidia 31
 Pyxidicula g. 11
 Pyxineae 18
 Quassia 220
 Queckenwurzel 49
 Quecke, rothe 52
 Quellmoos 35
 Quendel 139
 Quercineae 82
 Quercitrin 84
 Quercus g. 649
 Quillaja 235
 Quitte g. 1210.
- R.**
- Raden g. 1158
 Radicula 53
 Radiola g. 1192
 Radulum g. 391
 Rädchenblüthe g. 979
 Ragwurz g. 608
 Rainfarn g. 732
 Rainkohl g. 766
 Raiz Mil Homens 104
 Ramalina g. 178
 Ranunculaceae 174
 Ranunculeae 175
 Ranunculus g. 1044
 Raphaneae 184
 Raphanus g. 1115
 Rapistrum g. 1113
 Rapunzel g. 801
 Ratanhia 209
 Raubgras g. 507
 Rauke g. 1075
 Rauschbeere g. 1179
 Raute g. 1186
 Rebenartige 168
 Rebendolde g. 972
 Rectum 53
 Reiherschnabel 222
 Reis 47
 Reissstein 47
 Reithgras g. 501
 Rempe g. 1082
 Renecloden 239
 Rennthiermoos 22
 Reps 187
 Repsdotter g. 1113
 Reseda g. 1117
 Resedaceae 189
 Resta bovina 246
 Reticularia g. 305
 Rettig g. 1115, p.
 187
 Rhabarber 96
 Rhabdonema g. 46
 Rhacodium g. 238 u.
 g. 241
 Rhagadiolus g. 769
 Rhamneae 211
 Rhamnus g. 1178
 Rhaphidogloea g. 36
 Rhaponticin 96
 Rhein 96
 Rheum 97
 Rhinanthaceae 152
 Rhinanthus g. 919
 Rhipidiphora g. 41
 Rhizanthae 42
 Rhizina g. 384
 Rhizocarpeae 39
 Rhizoctonia g. 280
 Rhizoma 36
 Rhizomorpha g. 242
 Rhizopogon g. 323
 Rhodeoretin 144
 Rhodiola g. 1028
 Rhodium, Lignum 145
 Rhododendreae 157
 Rhododendron g. 947
 Rhodomela g. 123
 Rhodoraceae 157
 Rhodothamnus g. 947
 Rhocades 180
 Rhus g. 1185
 Rhyziaspora g. 545
 Rhytisma g. 346
 Ribes g. 1036
 Ribesiaceae g. 173
 Riccia g. 404
 Ricciaceae 29
 Richardsonia (124)
 125
 Ricinus 215
 Riechhoniograss
 g. 486
 Riefen 161
 Riemenblume g. 1025
 Riemenzunge g. 604
 Rindenbrot 78
 Rindenfaser 24
 Rindsauge g. 719
 Ringelblume 119 g.
 746
 Ringens 68
 Rispenfarne 38
 Rispengras g. 524
 Rittersporn 177 g.
 1052
 Ritzenflechten 18
 Rivularia g. 68
 Rocambolle 60
 Roccella 19, 22
 Roccellensäure 20
 Röhre g. 810
 Roggen g. 534
 Rohr g. 509
 Rohrschilf g. 508
 Ronabea 126
 Roob 128
 Rorella 191
 Rosaceae 234
 Rosago 132
 Rosa g. 1225

- Rose 234
 Roseae 234
 Rosenöl 236
 Rosenwurz g. 1028
 Rosenholz 145
 Rosenlorbeer 132
 Rosiflorae 232
 Rosinen 169
 Rosmarinus g. 842
 Rosoglio 191
 Roskastanie g. 1171
 Roskümmel g. 996
 Ros Solis 191
 Rostellum 53
 Rostpilze 23
 Rotation 14
 Rothbuche g. 617
 Rothlaufkraut 223
 Rothmilch 24
 Rothtanne 15
 Rothtanne 79
 Rothwurz 181
 Rubein 124
 Rubia g. 810
 Rubiaceae 123
 Rubus g. 1217
 Ruchgras g. 487
 Rüben 187
 „ gelbe 166
 „ rothe 94
 Rüter 85
 Ruhrkraut g. 729
 Ruhrwurz 179, 236
 Rum 49
 Rumex g. 679
 Rumicin 96
 Runke g. 1084
 Runkelrübe g. 671
 Ruppia g. 626
 Ruscus g. 586
 Ruta g. 1186
 Rutaceae 220
 Ruteae 220
 Ruta muraria 38
 Rutin 221
 Rutinsäure 221
 Ralytiphaea g. 105.
- S.**
- Sabadille 57
 Sabadillin 57
 Sabina 78
 Saccharum 49
 Sadebaum 78
 Sauerling g. 680
 Saflorgelb 114
 Safran g. 592
 Saftfäden 17
 Saftgrün 212
 Sagapen 164
 Sagedia g. 166
 Sagina g. 1140
 Sagittaria g. 554
 Sago 41
 Sagopalme 74
 Sagus 74
 Sainfoin 247
 Salat 120 g. 788
 Salbei g. 843
 Salep 70
 Salicyligs. Meth. 157
 Salicin 91
 Salicineae 90
 Salicylige Säure 235
 Salicornia g. 665
 Salicornieae 92
 Salix g. 661
 Salsola g. 664
 Salsoleae 92
 Salvia g. 843
 Salvinia g. 471
 Salviniaceae 39
 Salzkraut g. 664
 Samara 81
 Sambuceae 127
 Sambucus g. 814
 Same vgl. Ei
 „ falscher 9
 Samenmantel 179
 Samenträger 68
 Sammtgras g. 500
 Samolus g. 939
 Sandarac 78
 Sandbeere g. 941
 Sanddorn 102
 Sandelartige 100
 Sandelholz 247
 Sandkraut g. 1146
 Sandried g. 502
 Sandriedgras 52
 Sandsegge 52
 Sanguinaria 181
 Sanguis Draconis 62
 Sanguisorba g. 1227
 Sanguisorbeae 237
 Sanicula g. 953
 Saniculeae 161
 Sanikel 161
 Santalaceae 100
 Santalin 242
 Santalum 100
 Santonicum 118
 Santonin 114
 Saponaria g. 1154
 Sappanholz 247
 Sarcoscyphus g. 410
 Sargassum g. 142
 Sarmentaceae 61
 Sarothamnus g. 1233
 Sarsaparille 63
 „ deutsche 52
 Sassafras 99
 Sassaquin 63
 Satureia g. 848
 Satureineae 136
 Satyrium 70
 Satyrus g. 331
 Saubohne
 Sauerach g. 1057
 Sauerampfer 97
 Sauerdornartige 178
 Sauerkirsche 240
 Sauerklee g. 1193
 Sauerkraut 187
 Saxifraga g. 1033
 Saxifrageae 172
 Scabiosa g. 702
 Scammonium 144 u.
 145
 Scandicineae 162
 Scandix g. 1006
 Scaptin 151
 Schaamkraut 94
 Schachblume g. 565
 Schachtelhalm 35
 Schafgarbe g. 734
 Schafrippe 118
 Schafthalme 35
 Schaftheu 35
 Schalotte 60
 Scharbockskraut 187
 Scharfe g. 758
 Scharfkraut g. 876
 Schattenblume g. 584
 Schaumkraut g. 1071
 Scheibenblüthige 161
 Scheidenkraut g. 1091
 Scheiden 161
 Scheidenblüthgras g.
 496
 Scheinfrüchte 14
 Schellak 88
 Scheuchzeria g. 555
 Schierling g. 1014
 Schiffchen 240
 Schilf g. 508
 Schildkraut g. 1090
 139
 Schillerstoff 130, 207
 Schimmel 23
 Schinus Molle 219
 Schirmpflanzen 161
 Schizoderma g. 202
 (g. 335)
 Schizonema g. 38
 Schizophyllum g. 401
 Schizostega g. 416
 Schizosiphon 13
 Schläuche 17
 Schlangenkraut 97
 Schlangenlauch 60
 Schlangenwurz,
 virgin. 104, 178
 Schlauchkraut g. 927
 Schleichendorn 239
 Schleim 105
 Schleimfarne 40
 Schleudern 29, 35
 Schlingbaum 128
 Schlüsselblume g. 934
 Schlutte g. 897
 Schmalzkrauter 92
 Schmeerwurz g. 587
 Schmiele g. 514
 Schnabelsame g. 545
 Schneeball g. 815, 128
 Schnee, rother 11
 Schneeglöckchen
 g. 599
 Schnittkohl 187
 Schnittlauch 60
 Schoberia g. 663
 Schöllkraut g. 1061
 Schöllsäure 181
 Schoenocaulus 57
 Schoenodorus g. 529
 Schöonus g. 543
 Schopfgas g. 480
 Schopfiger Same 90
 Schülferig 102
 Schüttgelb 212
 Schuppenschma-
 rotzer 42
 Schuppenwurz g. 925
 Schwaden g. 525
 Schwalbenwurz 133,
 181
 Schwälbenwurz-
 artige 133
 Schwammsäure 26
 Schwammzucker 26
 Schwämme 22
 Schwarzdorn 239
 Schwarzkümmel
 g. 1050, p. 177
 Schwarzwurz g. 779
 Schweinebrot 156
 Schweinesalat g. 771
 Schwertblättrige 64
 Schwertel g. 595
 Schwertlilien 65
 Schwimmarne 39
 Schwindelkörner 166
 Schwindelkraut
 g. 741
 Schwingel g. 529
 Scilla g. 574
 Scillitin 59
 Scirpeae 50
 Scirpus g. 547
 Scitamineae 70
 Sclerantheae 197
 Scleranthus g. 1138
 Scleroderma g. 311
 Sclerococcum g. 266
 Sclerostemma g. 702
 Sclerotiaci 24
 Sclerotium g. 274
 Scobiculatus 68
 Scobiformis 68
 Scolopendrium g. 465
 Scolymae 111
 Scolymus g. 765

- Scopolina* g. 899, 148
Scorbutkraut 187
Scordium g. 871
Scordiumbitter 138
Scorodonia g. 871
Scorpiurus g. 1253
Scorzonera g. 779
Scorzoneræe 111
Scrophularia g. 904
Scutella 17
Scutellaria g. 867
Scutellarineæ 137
Scythophorus 20
Scytonema g. 83
Scytosiphon g. 137
Secale g. 534
Securigera g. 1257
Sedum g. 1030
Seerose 189
Seestrandsnelke 106
Seetraube 97
Segge g. 552
Seggenartige 50
Seidelbast g. 686
Seidenraupe 88
Seifenkraut g. 1154
Seifenwurzel 199
Selaginella g. 475
Selagines 40
Selago g. 475
Selinum g. 987
Selleri g. 958
Semecarpus 219
Semiflosculosæ 111
Sempervivum g. 1031
Senebiera g. 1105
Senecio g. 745
Senecionideæ 110, 106
Senega 208
Senegin 208
Senf g. 1081, p. 187
 „ englischer 148
Senfö 185
Sennesblätter 241 u. 247
Sepedonie 23
Sepedonium g. 215
Septoria g. 200
Septosporium g. 227
Serapias g. 612
Sepentarin 104
Serpicula g. 591
Serpyllum 139
Serratula g. 758
Serratuleæ 111
Seseli g. 975
Seselineæ 162
Sesleria g. 511
Sesleriaceæ 44
Seta 31
Setaria g. 484
Sherardia g. 807
Sibbaldia g. 1222
Sicheldolde g. 962
Sichelsalat g. 769
Sideritis g. 861
Siebenfingerkraut g. 1219
Siegelblume g. 583
Siegwurz g. 594, p. 60
Siggel g. 588
Silberkraut 236
Sigillum Salamonis 63
Silaus g. 981
Sileneæ 198
Silene g. 1156
Siliquosæ 183
Siler g. 999
Silerineæ 162
Silge g. 987
Silybum g. 750
Simaruba 220
Simarubaceæ 230
Simse g. 558
Sinapis g. 1081
Sinau 237
Sinngrün g. 825
Siphoneæ 15
Siphonia 215
Siphula g. 168
Sison g. 963
Sistotrema g. 393
Sisymbriæe 183
Situs Embryonis 52
Sium g. 970
Skrophelkraut 149
Smilacæe 62
Smilacin 62
Smilax g. 585
Smyrniæe 162
Smyrnium g. 1017
Sockenblume g. 1058
Soda 93
Solaneæ 146
Solanum g. 896
Solanin 147
Solanum quadrifol. 63
Soldanella g. 937
Solenia g. 375
Solidago g. 715
Solorina g. 177
Solorina g. 177
Sommerwurz g. 924
Sonchus g. 789
Sonnenblume g. 726, p. 118
Sonnengold g. 730
Sonnenröschen g. 1121
Sonnenthau g. 1122
Sonnenwende g. 875
Sophia 187
Sorbus g. 1213
Soredia 17
Sorghum g. 481
Sori 36
Soyeria g. 796
Spadicifloræ 72
Spaltmoose 32
Spalthieralgen 10
Sparassis g. 374
Sparganium g. 635
Spargel g. 580
Spargelartige 61
Spargelkohl 187
Spark g. 1141
Spartina g. 494
Spartium g. 1233
Specularia g. 803
Speerkraut g. 895
Speierling 234
Speik 108
Spelz 49
Spelzblüthige 43
Spelzen 44
Sperberbaum 233
Spergula g. 1141
Spermaroocæe 123
Spermoedia g. 183
Sperrkrautartige 145
Sphaeria g. 356
Sphaerobolus g. 316
Sphaerocarpus g. 405
Sphaerococcus g. 126
Sphaeronema g. 342
Sphaerophora g. 169
Sphaeroplea g. 84
Sphaerozyga g. 77
Sphagnaceæ 32
Sphagnum g. 417
Sphacelaria g. 107
Sphenella 26
Spica celtica 108
 „ *indica* 108
Spierapfel 234
Spierstaude g. 1214
Spik 108
Spiköl 137
Spillbaum 212
Spilling 239
Spina cervina 212
Spinacia g. 673
Spinat 97
Spindelbaum g. 1174
Spiraea g. 1214
Spiraeaceæ 1234
Spiralig 36
Spiraein 235
Spiranthes g. 620
Spiritus Oryzæ 49
 „ *Sachari* 49
Spirogyra 13
Spirolobeæ 92
Spitzklette g. 798
Spilachnum g. 422
Spörk g. 1141
Spongia g. 110
Spongiceæ 12
Sporæ 9
Sporangium 14
Sporenlagerpilze 25
Sporidesmium g. 190
Sporidia 90
Spornblatt g. 761
Spornblume g. 696
Sporocybe g. 236
Sporodermei 23
Sporotrichum g. 220
Spreublättchen 110
Spreublume g. 764
Springkörner 215
Springkraut g. 1194
Spritzgurke 194
Sprossenbier 78
Spumaria g. 303
Spurre g. 1147
Squama 50
Squamulæ 44
Squilla 60
Stachelbeerartige 173
Stacheldolde g. 1013
Stachelnuss 228
Stachelspitze 152
Stachydeæ 136
Stachylidium g. 225
Stachys g. 859
Stachelina g. 756
Stärke 19
Staphisain 176
Staphylea g. 1173
Staphyleaceæ 209
Staticæ g. 693
Staticæe 106
Staubblasen 14
Staubflechten 18
Stauroneis g. 31
Stechapfel g. 902
Stechdorn g. 1177
Stechpalme g. 1175
Stechwinde g. 585
Stechwindenartige 62
Steckenkraut 166
Stegilla g. 353
Steinbrech g. 1033
Steinkraut g. 1086
Steinkresse g. 1035
Steinlebermoose 30
Steinlinde 130
Steinmispel g. 1208
Steinsame g. 889
Steinschmickel g. 1092
Steintäschel g. 1104
Stellaria g. 1145
Stellatae 123
Stemonitis g. 296
Stempelpolster 161
Stenactis g. 713
Stendelwurz g. 612
Stephanskraut 177
Sterculiaceæ 202
Stereocaulon g. 175
Sterilis 68
Sternanis 179
Sternbergia g. 597

- Sternblättrige 123
 Sternblume 177
 Sterndistel 119
 Sternmiere g. 1145
 Sternschnuppen 11
 Sticta p. 20, g. 177
 Stictin 20
 Stictis g. 376
 Stiefmütterchen 193
 Stieflechten 19
 Stilbospora g. 197
 Stilbosporei 23
 Stilbum g. 256
 Stinkasand 166
 Stipa g. 506
 Stipaceae 44
 St. Lucia 127
 Stoechas 119, 139
 Stolones 52
 Stomatica 10
 Storax 90, 156
 Storchschnabel
 g. 1189
 Strändling g. 691
 Stramonin 147
 Stramonium 148
 Stratiotes g. 588
 Streptopus g. 581
 Streupulver 41
 Striaria g. 134
 Striatella g. 43
 Striatelleae 10
 Striemen 161
 Striemensame g. 1012
 Strobili 89
 Strobilus 35
 Struthiopteris g. 466
 Strychnaeae 132
 Strychnin 132
 Strymnochromin 19
 Sturmhut 177
 Sturmia g. 622
 Stylopodium 161
 Styraceae 156
 Styrax 90, 156
 Suberin 83
 Subularia g. 1096
 Subularineae 184
 Succisa g. 701
 Süssdolge g. 1011
 Süssgras g. 525
 Süssholz 246
 Sulphurvegetabile 41
 Sumach g. 1185
 Sunachineae 218
 Sumpfgras g. 544
 Sumpfkraut g. 975
 Sumpfsorst 158
 Sumpfschirm g. 960B.
 Surirella g. 14
 Surirellaeae 10
 Sycoidae 87
 Sylvinsäure 77
 Symphytum g. 884
 Synanthereae 109
 Synaptas 239
 Syncyclia g. 24
 Synedra g. 16
 Syngenesistae 109
 Syntrichia g. 438
 Syrenia g. 1079
 Syringa g. 822
 Systylum g. 429
 Syzygites g. 245, 526.
- T.**
- Tabak g. 901
 Tabakspfeifenblume
 104
 Tabaschir 47
 Tabellaria g. 47
 Tabellariaeae 10
 Tabernaemontana
 132
 Tacamahaca 91, 219
 Tannel g. 1169
 Täschelkraut g. 1097
 Taffia 49
 Tagblume g. 576
 Tamarinden 247
 Tamus g. 587
 Tanacetum g. 732
 Tanghinia 132
 Taugle 17
 Tanne 79
 Tannenwedel g. 1202
 Tannin 84
 Tapioka 215
 Taraxacum g. 784
 Tarchonantheae 110
 Targionia g. 407
 Targioniaceae 30
 Taro 73
 Taubenkropf p. 183,
 g. 1155
 Taubnessel g. 856
 Tausendblatt g. 1201
 Tausendguldenkraut
 g. 835
 Taxineae 76
 Taxus g. 637
 Tayloria g. 430
 Teesdalia g. 1098
 Teichbinse g. 546
 Teichrose 189
 Telekia g. 718
 Telephicae 197
 Telephium g. 1132
 Ternstroemiaceae
 204
 Terpentin 70
 Terebinthaceae 217
 Terebinthi 216
 Terebinthina 219
 Terpentinöl 77, 219
 Tertianaria 139
 Tessela g. 44
 Tetracephalae 31
 Tetradidymae 41
 Tetradymana 183
 Tetragonolobus
 g. 1246
 Tetraphys g. 421
 Tetraspora g. 119
 Teucrium g. 871
 Teufelsabbiss g. 701
 Teufelsdreck 166
 Thälchen 161
 Thalictrum g. 1039
 Thallochlor 19
 Thallophyta 9
 Thallospora 19
 Thallus 9
 Thamnidium g. 247
 Thapsiaee 162
 Thea 204
 Thebain 181
 Thecae 17, 31
 Thee 204
 Theer 78
 Theilfrüchte 161
 Thein 125
 Thelebolus g. 317
 Thelephora g. 390
 Thelotrema g. 157
 Thelygonum g. 677
 Theobroma 203
 Thesium g. 683
 Thlaspi g. 1097
 Thlaspideae 184
 Thorea g. 101
 Thridacium 120
 Thrinicia g. 773
 Thrombium g. 163
 Thuja 77
 Thurmkraut g. 1069
 Thus 219
 Thymelaea 101
 Thymelinae 98
 Thymian g. 845
 Thymus g. 845
 Thysselinum g. 993
 Tigline 215
 Tilia g. 1166
 Tiliaceae 202
 Tillaea g. 1026
 Timenia g. 451
 Tithymalus 132
 Todtenblume 119
 Tofieldia g. 560
 Tollkraut g. 898
 Tolu 247
 Tommasinia g. 992
 Tonka 247
 Topinambour 118
 Tordylium g. 998
 Torfmoos 33
 Torilis g. 1005
 Tormentill 234
 Tormentilla g. 1221
 Torula g. 192, p. 11
 Tozzia g. 916
 Trachelium 122
 Trachylia g. 149
 Tragopogon g. 778
 Trapa g. 1200
 Trapaceae 227
 Traganth 246
 Traubenkirsche 239
 Traubenkraut, mexi-
 canisches 94
 Traubensäure 168
 Traubenzucker 168
 Trematodon g. 428
 Tremella g. 363
 Tremellin 26
 Tremellini 25
 Trespe g. 531
 Tribulus g. 1188
 Triceratium g. 58
 Trichia g. 292
 Trichoderma g. 286
 Trichodermaeeae 24
 Trichonema g. 593
 Trichostomum g. 433
 Trichothecium g. 218
 Tricoccae 212
 Tricentalis g. 928
 Trifolieae 241
 Trifolium g. 1242
 „ fibrinum 136
 Triglochin g. 556
 Trigonella g. 1240
 Trillium 62
 Trinia g. 950
 Triodia g. 520
 Tripodisceae 10
 Tripodiscus g. 54
 Triticum g. 533
 Trixago g. 921
 Trochicanthes g. 979
 Trollblume g. 1026
 Trollius g. 1046
 Trophospermium 68
 Trottelblume g. 937
 Trüffel 27
 Tuber g. 325
 Tubercularia g. 208,
 (g. 377)
 Tubercularini 23
 Tubiflorae 143
 Tüpfelfarne 36
 Türkenbund 60, 194
 Tulipa g. 564
 Tulipeae 58
 Tulostema g. 312
 Tulpe g. 564
 Tunica g. 1152
 Turgenia g. 1004
 Turiones 89
 Turpith 145
 Turritis g. 1069
 Tussilago g. 706

Tussilagineae 110
 Tympanis g. 351
 Typha g. 634
 Typhaceae 74
 Typhula g. 368
 Tyrimnus g. 751.

U.

Uchtblume g. 562
 Udora g. 591
 Ulex g. 1232
 Ulmaceae 85
 Ulmarsäure 235
 Ulmus g. 653
 Ulva g. 118
 Ulvaceae 14
 Ulveae 15
 Umbelliferae 161
 Umbilicaria g. 160
 Umbilicus g. 1032
 Umgekehrt 53
 Umgewendet 53
 Umsprosser 43
 Umweibig 171
 Uncaria 126
 Uncinatus 53
 Undina g. 65
 Unguiculata 223
 Unterständig 104
 Upas Antschar 88
 Urari 132
 Urceola 132
 Urceolaria g. 156
 Uredo g. 184
 Urginea 60
 Urnenmoose 32
 Urnigera g. 32
 Urospermum g. 777
 Urtica g. 657
 Urticeae 88
 Usnea g. 179
 Usneaceae 19
 Usnin 19
 Utriculariaceae 154
 Utriculi 87
 Uvae passae 169
 Uva ursi 158
 Uva versa 63
 Uvularia 63.

V.

Vaccineae 158
 Vaccinium g. 951
 Vaginae 35
 Vaillantia g. 812
 Valantia g. 812
 Valeriana g. 695
 Valerianeae 107
 Valerianella g. 697

Valerol 108
 Valleculae 161
 Vallisneria g. 589
 Valsa g. 356
 Valvata 85
 Vanille 69
 Varec 17
 Variolaria g. 145
 (g. 165)
 Vaucheria g. 113
 Veilchen g. 1124
 Veilchenmoos 26
 Veilchenschwamm 28
 Veilchenwurzel 66
 Venusspiegel g. 803
 Veratreae 56
 Veratrin 57
 Veratrum g. 561
 Verbascum g. 903
 Verbena g. 873
 Verbenaceae 140
 Vergissmeinnicht
 g. 890
 Verkehrt 53
 Veronica g. 911
 Verpa g. 386
 Verrucaria g. 164
 Verrucariae 18
 Vesicaria g. 1085
 Vesiculae 16
 Vexillum 240
 Viburnum g. 815
 Vibrissea g. 379
 Vicia g. 1261
 Vicieae 241
 Vielbrüderig 203
 Viermächtig 183
 Vigna g. 552
 Villarsia g. 829
 Vinca g. 825
 Vincetoxicum 134
 Viola g. 1124
 Violariaceae 192
 Virgineinsäure 208
 Viscin 114, 170
 Viscum g. 1024
 Visetgelb 218
 Vitex g. 872, p. 140
 Vitis g. 1021
 Vittae 161
 Vittatae 10
 Vogelbeerbaum 233
 Vogelbeersäure 233
 Vogelkirsche 239
 Vogelknopf g. 685
 Vogelleim 170
 Vogelmiere 199
 Vogelmilch g. 572
 Voitzia g. 413
 Volutella g. 206 u. 378
 Vorkeim 36
 Vulpina g. 529
 Vulpinsäure 19
 Vulpulin 19.

W.

Wachholder g. 638
 Wachs 218
 Wachtblume g. 886
 Wachspalme 74
 Wachtelweizen g. 917
 Wälschkorn 49
 Wahlenbergia g. 806
 Waid g. 1107
 Waizen g. 533
 Walch g. 538
 Waldmeister g. 808
 Waldmelisse g. 855
 Waldnessel g. 857
 Waldrebe g. 1037
 Walkenbaum 149
 Wallnuss g. 1183
 Wandflechte 20
 Wanzenkraut g. 1055
 Wanzensame g. 666
 Warzenkohl g. 792
 Wasserdist 110
 Wasserfäden 12
 Wasserfarne 39
 Wasserfenchel 165
 Wasserkresse 187
 Wassermelone 194
 Wassermerk g. 970
 Wassernabel g. 952
 Wassernuss g. 1200
 Wasserriemen g. 629
 Wasserscheer g. 588
 Wasserschiefling
 g. 957
 Wasser Schlauch
 g. 927
 Wasserstern 80
 Wasserveiel g. 935
 Wasserviole 55
 Wasserwegerich 54
 Wau 189
 Weberkarde 109
 Wegdorn g. 1178
 Wegerich 105
 Wegetritt 105
 Weichkraut g. 1149
 Weichsel 240
 Weide g. 661
 Weidenröschen
 g. 1196
 Weidenschwamm 28
 Weiderich 228, 229
 „ gelber 156
 Weihrauch 219
 Wein 168
 Weinsäure 168
 Weinsteinensäure 168
 Weinstock g. 1021
 Weinraute 221
 Weimuthskiefer 78
 Weissia g. 426
 Weissbuche g. 651
 Weissdorn g. 1207

Weisskraut 187
 Weisstanne 79
 Weizen g. 533
 Welsche Nuss 267
 Welschkorn 49
 Wermuthsäure 114
 Wespel 234
 Wiborgia g. 724
 Wickelranken 193
 Widerthon 35
 „ rother 37
 Wiesengräser 50
 Wiesenknopf g. 1227
 Wiesenraute g. 1039
 Willemetia g. 783
 Winde g. 893
 Windfahne g. 499
 Windhalm g. 498
 Windröschen g. 1040
 Wintergrün g. 950,
 p. 132
 Winterling g. 1047
 Wintersinde, falsche
 204
 Wirsing 187
 Wirtelborste g. 849
 Wohlverlei g. 742
 Wolfsfuss g. 841
 Wolfskirsche 148
 Wolfsmilch g. 1181
 Wolfswurz 177
 Wollgras g. 549
 Wollkraut 149
 Wollzucker g. 478
 Woodsia g. 459
 Wucherblume g. 738
 Wulfenia g. 913
 Wunderbaum 215
 Wurali 132
 Wurmfarn 38
 Wurmkraut g. 732
 Wurmkrauter 36
 Wurmsalat g. 776
 Wurmsamen 114, 118
 „ spanischer 94
 Wurmsamenöl 114
 Wurstkraut 139
 Wurzelblume 42.

X.

Xanthin 124
 Xanthium g. 798
 Xanthorhamnin 212
 Xanthorhōa 61
 Xeranthemum 111
 Xeranthemum g. 764
 Xylomacei 25
 Xylosteum 128.

Y.

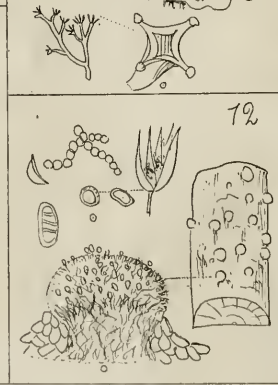
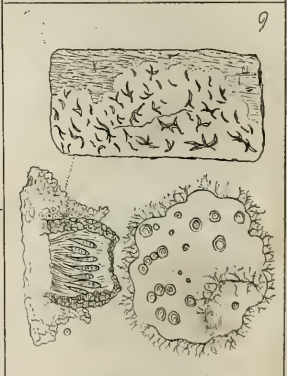
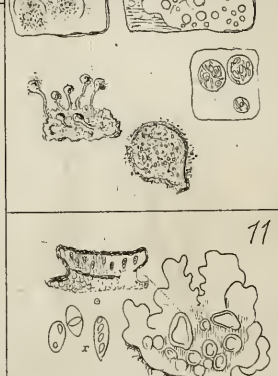
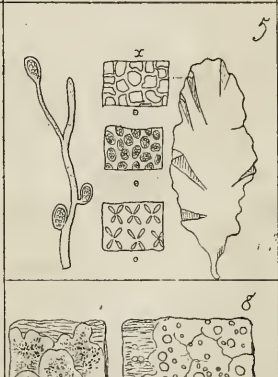
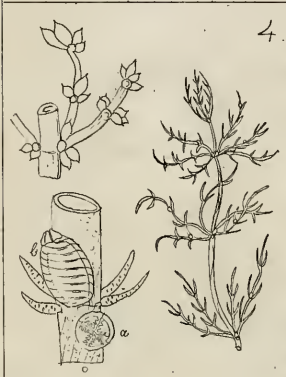
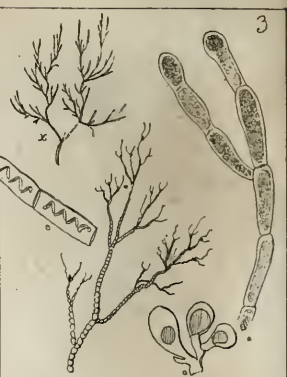
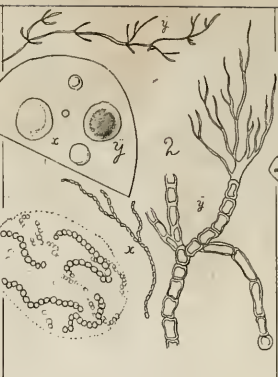
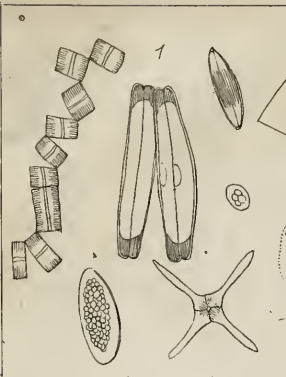
Yamswurzel 64
 Yamswurzelartige 64
 Ysop 139.

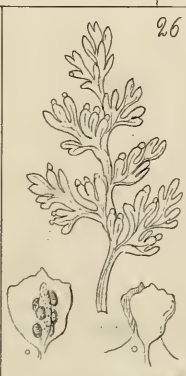
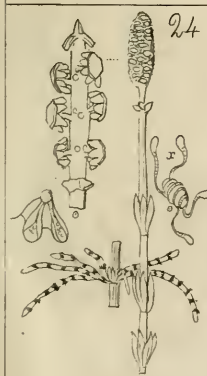
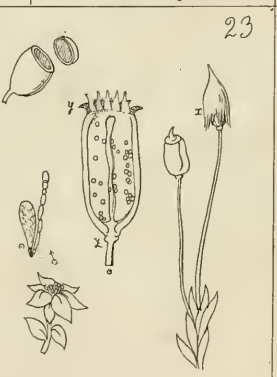
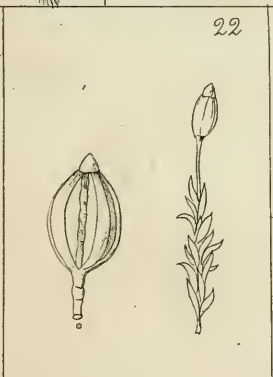
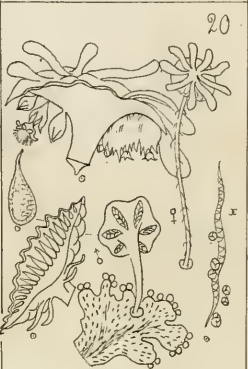
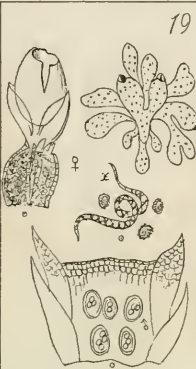
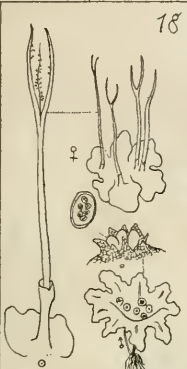
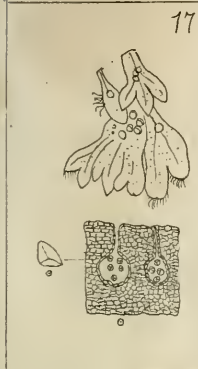
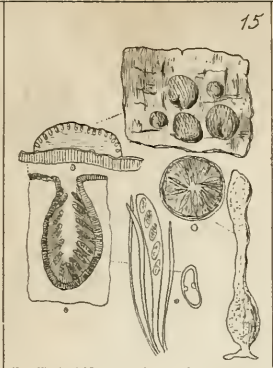
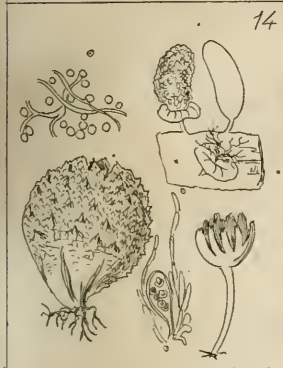
Z.	Zazynta g. 792	Zingiberaceae 70	Zürgelbäume 86
Zackenschote g. 1111	Zea g. 477	Zirbelnüsse 78	Zunderpilz 28
Zahlbrucknera g. 1034	Zedoaria 70	Zirnet g. 998	Zweibettig 42, 120
Zahnwurz p. 107, g. 1072	Zein 46	Zittergras g. 522	Zweizahn g. 725
Zannichellia g. 627	Zeitlose g. 563	Zittwer 70	Zwenke g. 530
Zapfenfarne 35	Zeitlosenartige 57	Zizyphus g. 1176	Zwergflachs g. 1192
Zapfenkraut 63	Zellenpflanzen 9	Zonaria g. 132	Zwetsche 239
Zaunblume g. 570	Zerumbet 70	Zostera g. 629	Zwiebel 60
Zaunrebe 168	Ziest g. 859	Zottenblume 134	Zygnema g. 91
Zaunrübe g. 1127	Zilleae 184	Zucker 47	Zygodon g. 443
	Zimmet 99	Zuckerrohr 47	Zygophylleae 221
	„ weisser 204	Zuckerrose 236	Zygophyllum 221.
	Zimmetcassia 99	Zuckerrübe 94	

Druckfehler.

Seite	Zelle	14	von	oben	lies	
23	11	von	unten	„	Exantheme	statt Exanthenen.
24	9	„	„	„	Sepedonei	st. Sepedonici.
25	11	von	oben	„	Bulliardia	st. Buelardia.
25	16	von	unten	„	Valsa	st. Vaesa.
32	13	„	„	„	Calocera	st. Caloceria.
39	22	von	oben	„	(Operculum),	nicht — st. (Operc.) nicht.
42	8	von	unten	„	und Klappen	st. und keine Klappen.
43	9	von	oben	„	Hypocistis	st. Hypocisti.
47	9	„	„	„	(Umsprosser,	Endlicher) st. (Umsprosser) (Endlicher).
47	18	von	unten	„	Hruschauer	st. Kruschauer.
59	9	„	„	„	S47	st. 487.
63	8	„	„	„	zu streichen:	Tofj. cal.
77	3	von	oben	„	Auffenblatt	st. Affenblatt.
78	9	von	unten	„	610	st. 611.
88	22	„	„	„	Cembra	st. Cimbra.
99	12	von	oben	„	Antiaris	st. Autiaris.
101	12	von	unten	„	1842	st. 1845.
111	17	„	„	„	Coccognidsäure	st. Coccognisäure.
118	1	von	oben	„	Hieracium	st. Hieratium
125	10	von	unten	„	Helianthus	st. Melianthus.
138	4	„	„	„	Psychotria	st. Phychotria.
154	9	von	oben	„	Aufschlagen,	— st. Aufschlagen,
159	6	„	„	„	Utriculariae	st. Utricularicae.
165	5	von	unten	„	949	st. 951.
167	6	„	„	„	Phellandrium	st. Phellandirum.
167	13	von	oben	„	Adoxa	st. Adoka.
168	1	„	„	„	Angelicae	st. Anglicae.
169	1	„	„	„	s. Gummi	Hed. st. s. Hed.
170	17	von	unten	„	H ₂ O	st. H ₂ O.
172	9	„	„	„	wechselnder	st. wachsender.
175	15	von	oben	„	Zahlbrucknera	st. Zahlbrucknera.
176	10	„	„	„	Tetragynia	st. Teragynia.
176	11	„	„	„	Weidmann	st. Weinmann.
176	22	„	„	„	Heyer	st. Meyer.
176	20	von	unten	„	C ₂₇ H ₃₈	etc. st. C ₃₇ H ₃₈ etc.
191	2	„	„	„	Paeonia	st. Paconia.
192	4	von	oben	„	Rorellae	st. Rorella.
217	10	von	unten	„	Hepaticae	albae st. Hepaticae s. albae.
230	5	„	„	„	White Hickory	st. White, Hickory.
237	10	„	„	„	Caja-Putl	st. Caja-Putt.
					„Agrimonia“	etc. bis „wirken“ gehört zu pag. 236, Fam. 159.

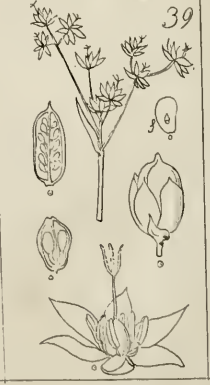
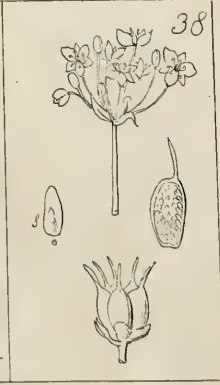
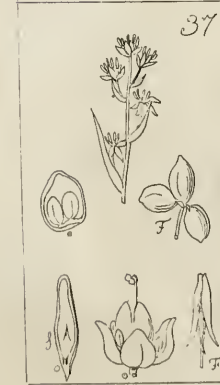
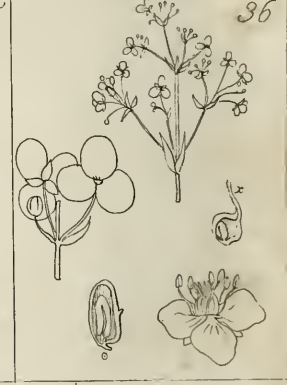
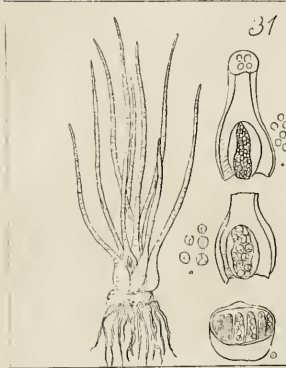
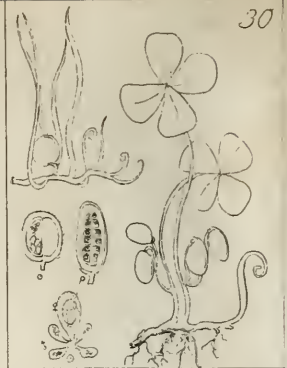
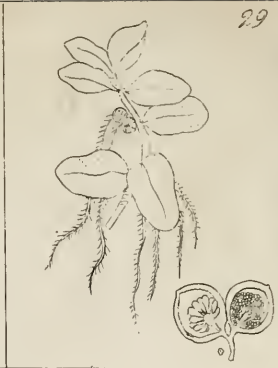
186. 186.101
12 186
UNIVERSITY OF LONDON

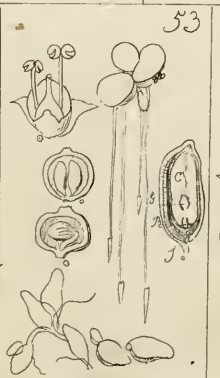
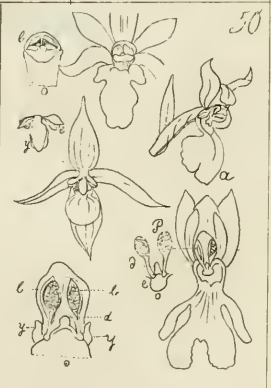
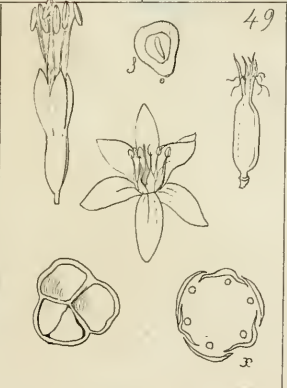
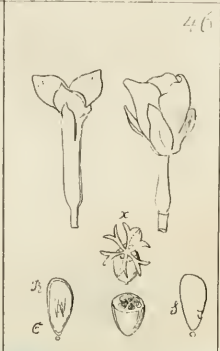
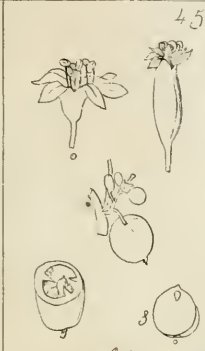
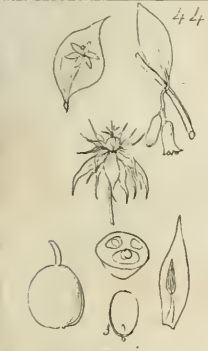




THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ALBANY

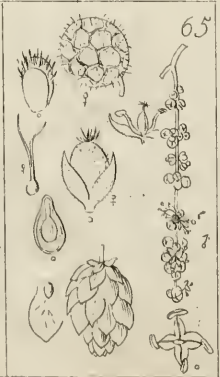
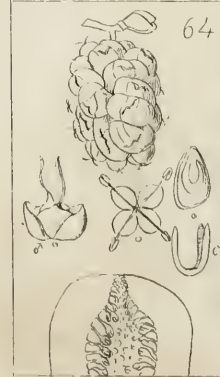
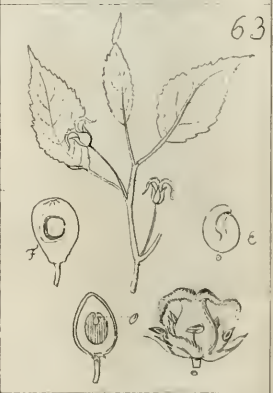
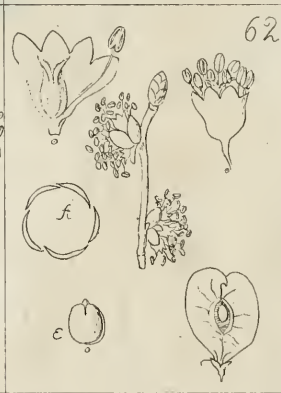
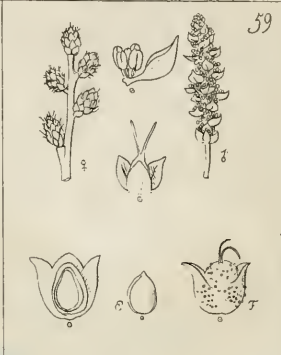
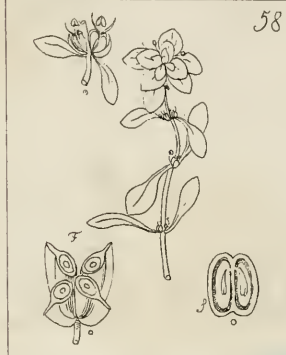
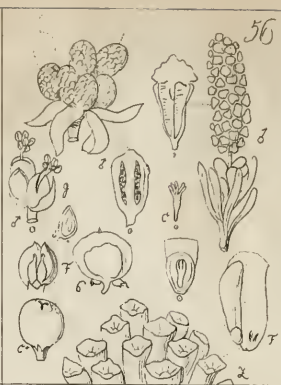
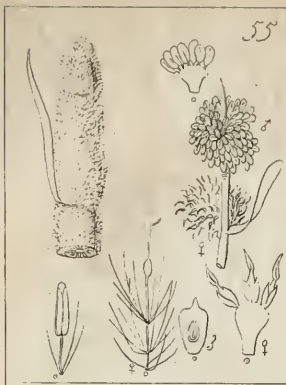
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN





THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ALABAMA

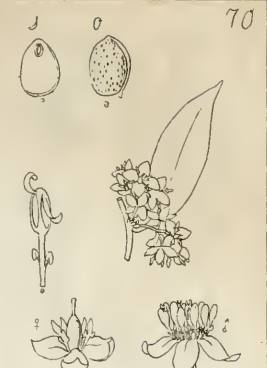
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ALABAMA



68

69

70

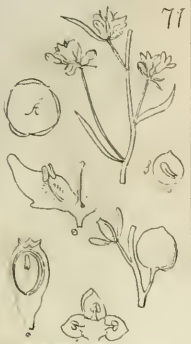


71

72

73

74



75

76

77

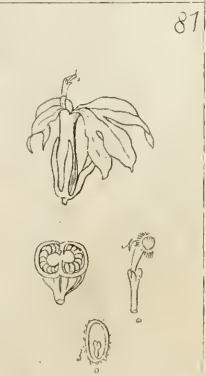
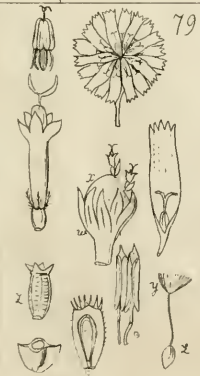


78

79

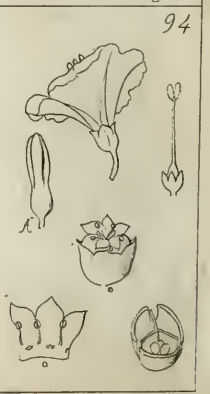
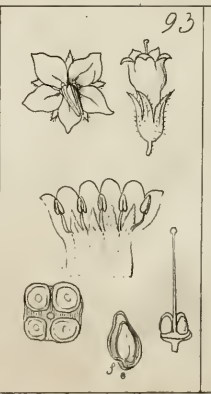
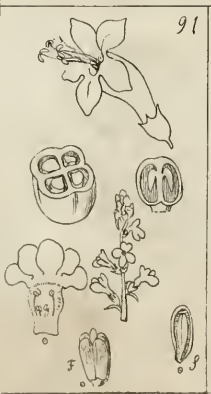
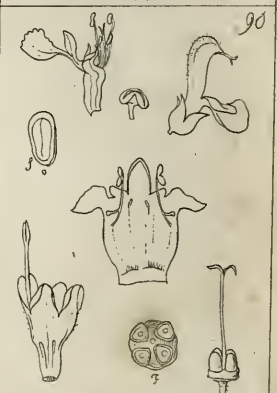
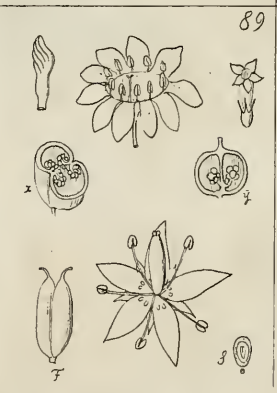
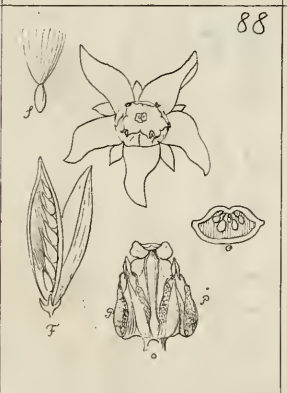
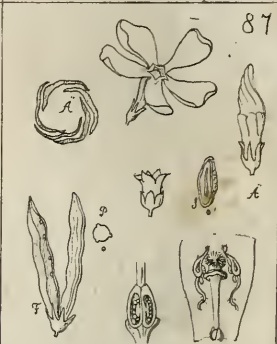
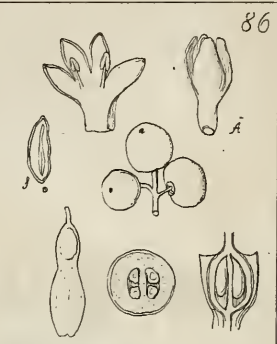
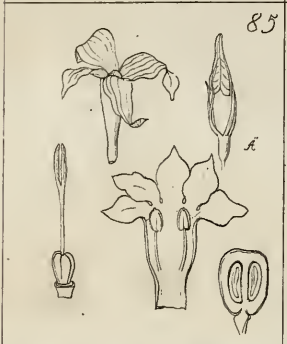
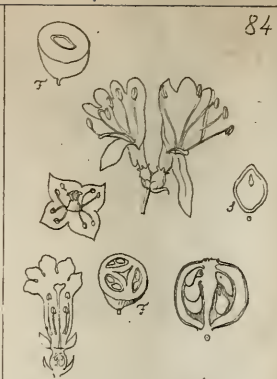
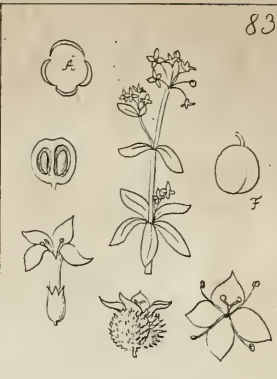
80

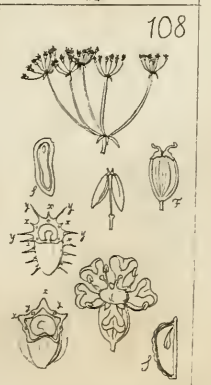
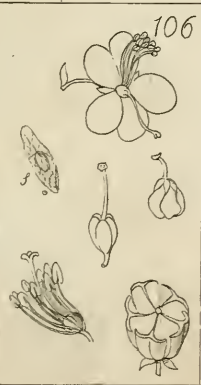
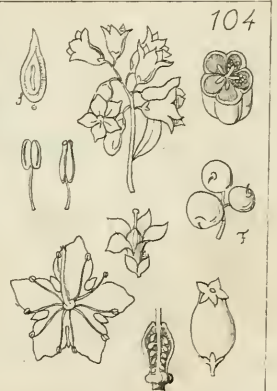
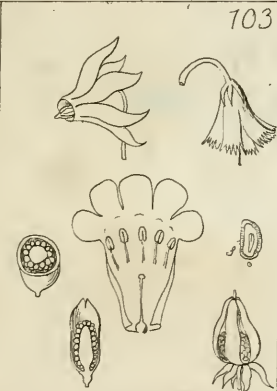
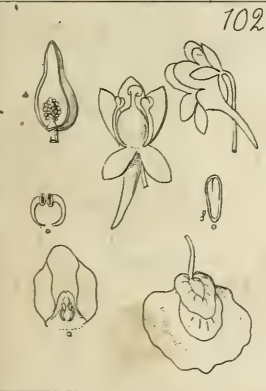
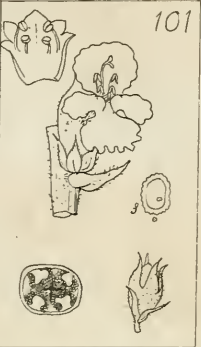
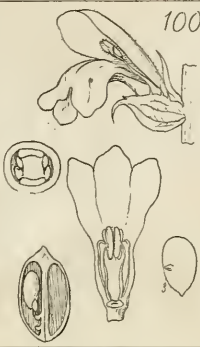
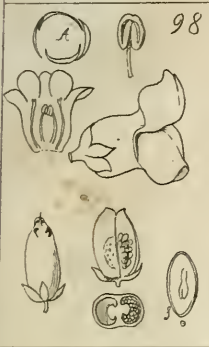
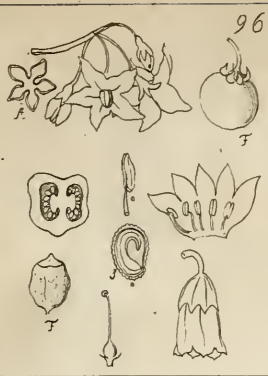
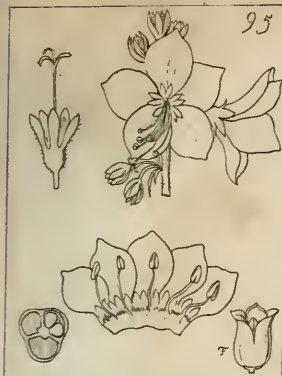
81



THE LIBRARY
of
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF LONDON





THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ALABAMA

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

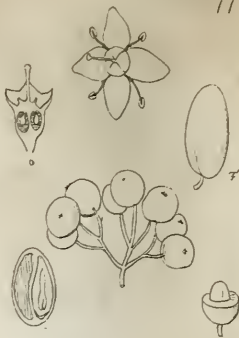
109



110



111



112



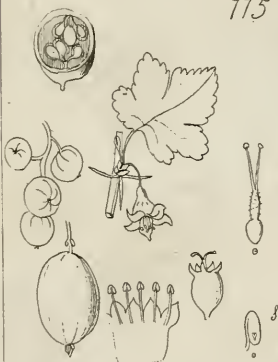
113



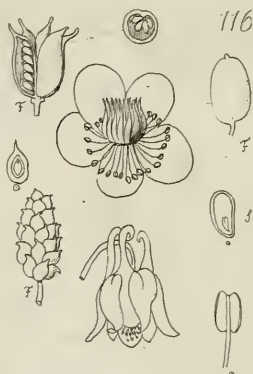
114



115



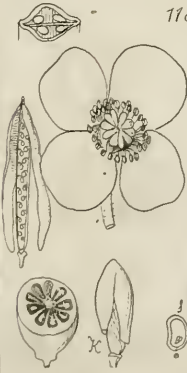
116



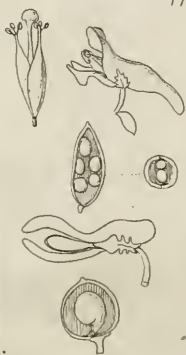
117



118



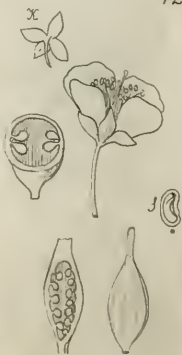
119

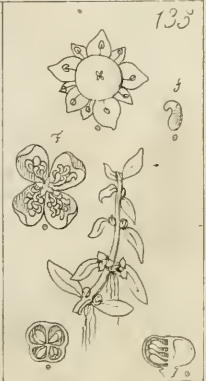
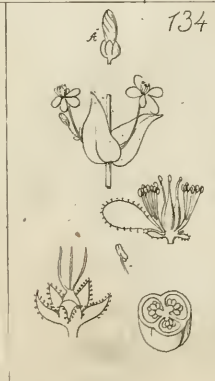
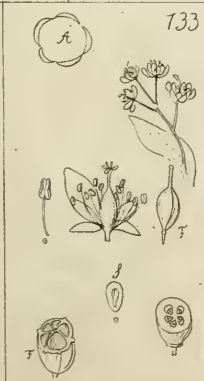
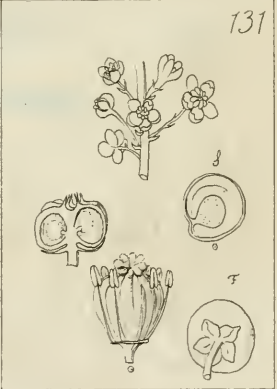
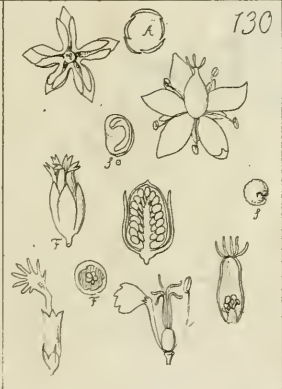
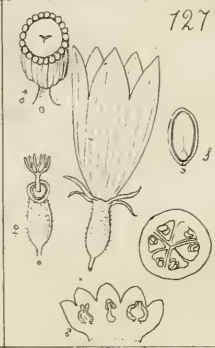
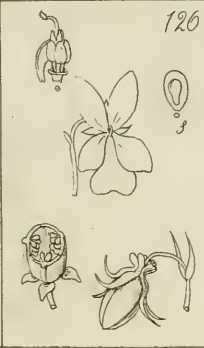
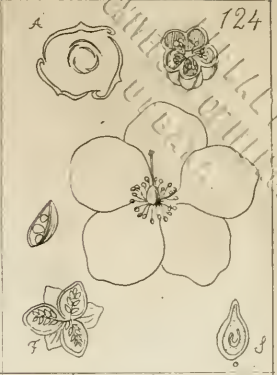
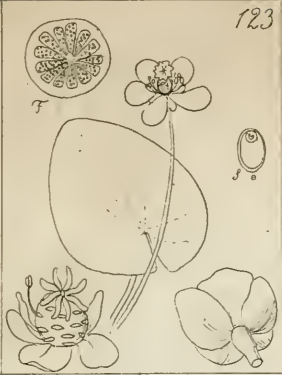
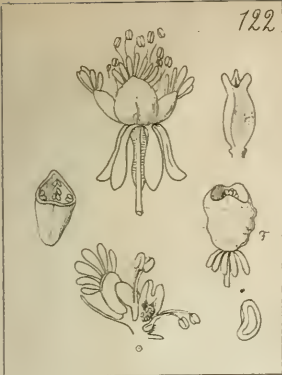


120



121





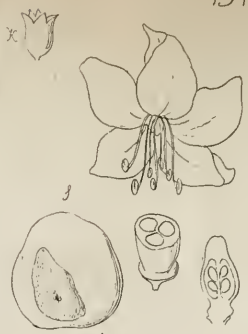
THE LIBRARY
of the
UNIVERSITY OF ALABAMA

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ALABAMA

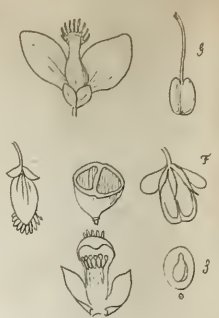
136



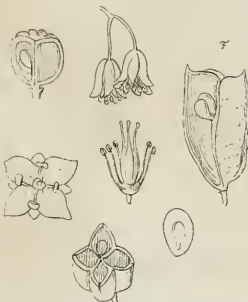
137



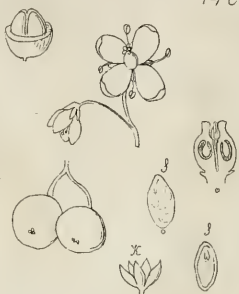
138



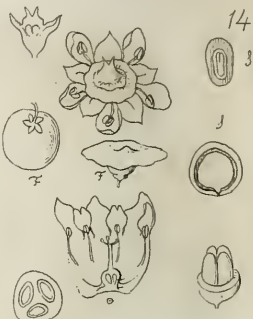
139



140



141



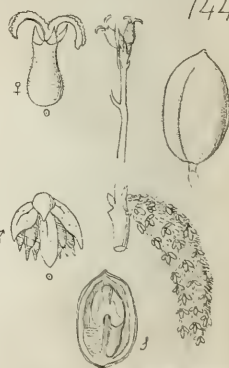
142



143



144



145



146



147



148

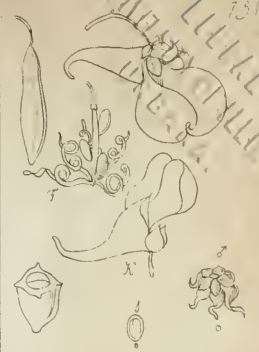


SMITHSONIAN INSTITUTION
LIBRARY
WASHINGTON, D.C.

149

150

151

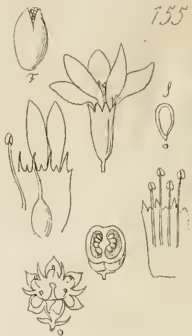


152

153

154

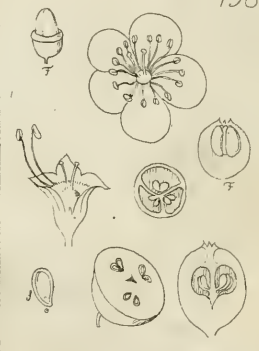
155



156

157

158

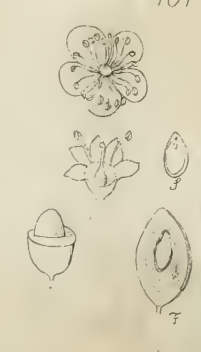
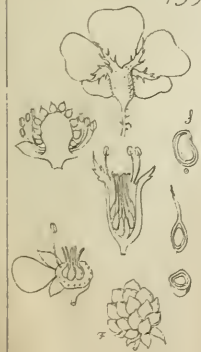


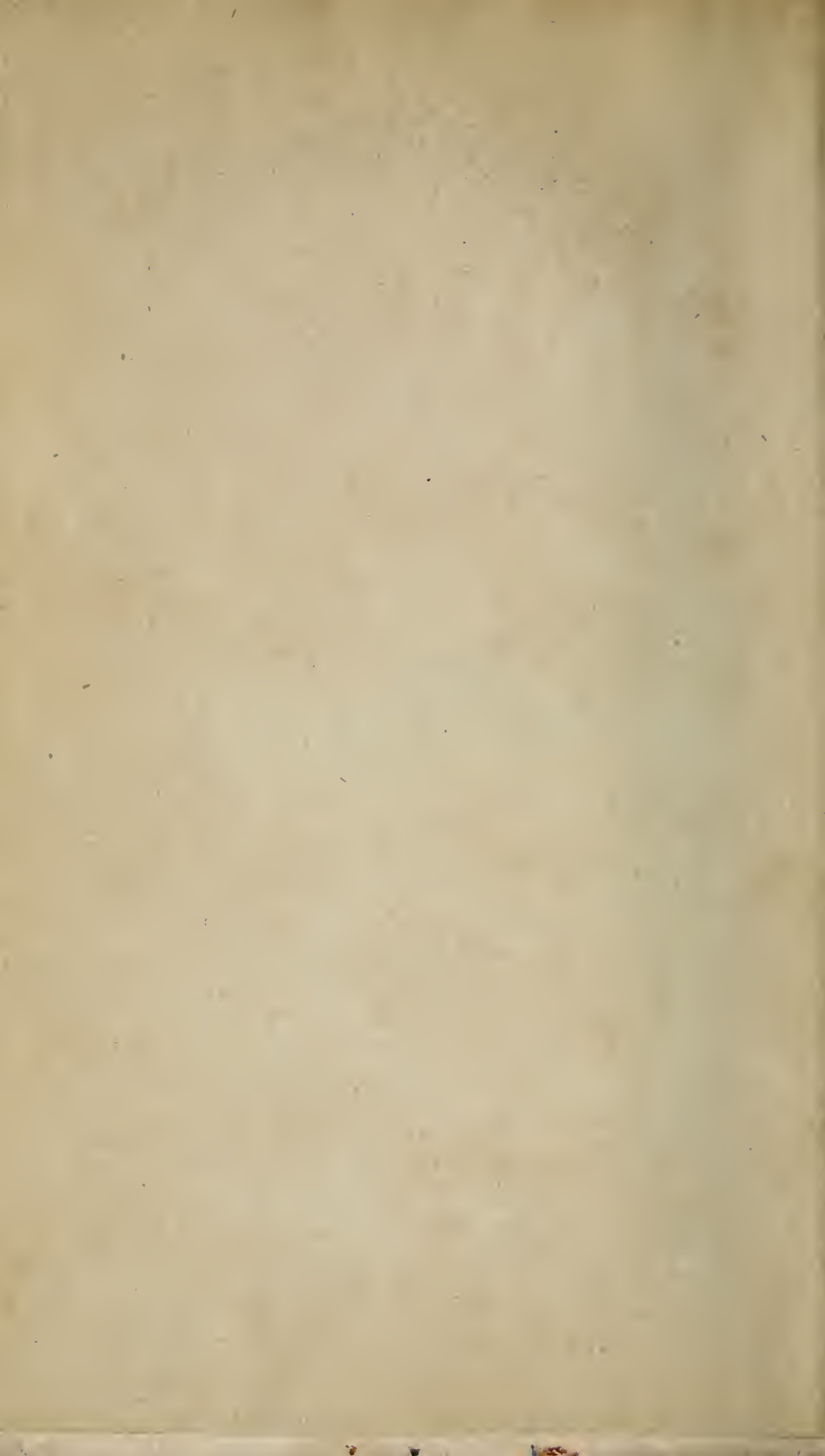
159

160

161

162







UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

581.943H67S

C001

SCHILDERUNG DER DEUTSCHEN PFLANZENFAMILI



3 0112 009943876