

Indian Botanic Garden Library  
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

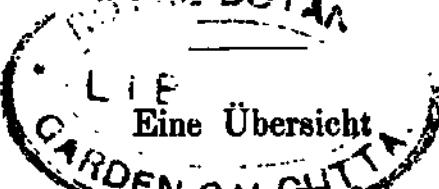
CLASS NO.....

BOOK NO. ....

ACC. NO. .... *B495* .....

8  
1.5

# Syllabus der, ~~Botanik~~ Pflanzenfamilien



## über das gesamte Pflanzenystem

mit Berücksichtigung der  
**Medizinal- und Nutzpflanzen**

nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde  
zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien

über

### spezielle und medizinisch-pharmazeutische Botanik

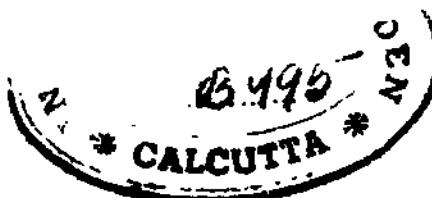
von

**Dr. Adolf Engler,**

ord. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens and Museums zu Berlin

Fünfte, umgearbeitete Auflage

9-6-64



Berlin

Verlag von Gebrüder Borntraeger

SW 11 Dessauerstrasse 29

1907.

---

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vom Verfasser  
und Verleger vorbehalten.**

---

## Vorwort.

Bei deni heutigen Umfang der speziellen Botanik, in welcher naturgemäfl die niederen Pflanzen wegen ihrer Bedeutung fir den Haushalt der Natur und des Menschen die gleiche Beachtung wie die. höheren Pflanzen beanspruchen, ist es in den Vorlesungen kaum noch möglich, alle Familien des Systems in gleicher Weise eingehend zu besprechen; es müssen notwendig, je nach der verfügbaren Zeit und je nach der Zusammensetzung des Auditoriums, einzelne Familien und Gruppen kurorisch, andere eingehender behandelt werden, ohne daß dabei der\*Zusammenhang des ganzen Pflanzensystems aufer acht gelassen wird.

Dieser Zusammenhang der einzelnen Abteilungen des Pflanzenreiches untereinander wird aus eirier knappen Obersicht, wie sie friher der Eichlersche Syllabus bot, leicht ersichtlich, aber es macht sich auch oft aufl^rhalb der Vorlesungen, namentlich beim Studium im botanischen Garten und Laboratorium, das Bediirfnis geltend, iiber die system atische Striking einer Gattung AufschluC zu erhalten; da ist es fir den Studierenden oft genug wiinschenswert, auch iiber die in der Heimat nicht vertretenen, in den Vorlesungen vielleicht nur kurz berührten Familien und Gruppen etwas mehr als eine Bliitenformel zu finden, eventuell auch einen Einblick in die Stufenfolge der in Betracht kommenden Familie zu gewinnen und die untersuchten Pflanzen in ihrem Zusammenhang mit dem ganzen Pflanzenreich zu erfassen.

Um den Studierenden von vornherein darauf hinzuweisen, daC ein Teil des im Syllabus gebotenen Stoffes nur zum Zweck der vollständigen (Jbersicht aufgeföhrt ist, ist das weniger Wichtige klein gedruckt. Fir Spezialvorlesungen diirften aber auch diese Abschnitte willkommen sein.

Dank der eifrigen Mitarbeiterschaft zahlreicher hervorragender Botaniker Deutschlands, Österreichs, der Schweiz, Dänemarks, Schwedens und Norwegens an dem umfassenden Werke »Die natürlichen Pflanzenfamilien« ist in den letzten Jahren die Systematik des Pflanzenreichs ganz erheblich gefördert worden; namentlich sind die Ansichten iuber die Verwandtschafts- v.erhältnisse der Familien untereinander und innerhalb derselben erheblich treklärt worden. Es ist daher selbstverständlich, dafi der Syllabus in der Anordnung und der Charakterisierung der Familien sich, soviel es bei der knappen Fassung desselben möglich ist, an die in den »Pflanzenfamilien« gegelyien Bearbeitungen anschließt. Die so lange Zeit aufrecht erhaltene

## IV

Abteilung der Thallophyten habe ich (schon in der dritten Auflage) als solche aufgelöst, indem ich die in derselben früher unterschiedenen Unterabteilungen zu Abteilungen erhoben habe. Auch sonst habe ich neueren Forschungen möglichst Rechnung getragen und bin auch hier und da, wo eine Änderung ausreichend begründet erschien, von den »Pflanzen familien« abgewichen. Es ist nichts leichter, als Behauptungen über Verwandtschaften aufzustellen; bei der Abfassung der Arbeiten für die »Nat. Pflanzenfamilie^ haben viele unterrichtete Botaniker die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Familien geprüft und so ist es ratsam, nur da, wo neuere monographische Untersuchungen von Botanikern mit umfassenderer Familienkenntnis vorliegen, Änderungen im System vorzuheben.

In der Anführung der Gattungen und Arten habe ich verschiedene Gesichtspunkte verfolgt. In erster Linie sollten alle wichtigen Medizinal- und Nutzpflanzen angeführt werden; die Namen derselben *sind fett ciir&iv* gedruckt; ich habe aber auch Namen von Gattungen, deren Arten morphologisch und biologisch interessant sind, in gleicher Weise hervorgehoben; denn ich möchte nicht die Auffassung unterstützen, als seien nur Medizinal- und Nutzpflanzen von den Studierenden zu merken, die Kenntnis der nur wissenschaftlich interessanten Pflanzen aber überflüssig. Bei den niederen Pflanzen, für welche den meisten Studierenden Handbücher fehlen, habe ich auch Angaben über das Vorkommen beigelegt, ebenso bei denjenigen Angiospermen, welche nicht in Mitteleuropa vorkommen; dagegen habe ich mit Rücksicht darauf, daß der Studierende in jeder Flora eines mittel-europäischen Landes die gewöhnlichen Arten zitiert findet, von den in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen die bemerkenswerten Arten nur dann angeführt, wenn dieselben Nutzpflanzen sind.

In jeder guten Vorlesung über spezielle Botanik wird die Demonstration stark in den Vordergrund treten; ich hoffe, daß der Studierende durch den Syllabus in den Stand gesetzt wird, mehr Zeit auf das Analysieren und Zeichnen der ihm in die Hand gegebenen Objekte als auf das Nachschreiben zu verwenden, und daß er anderseits auch bei dem Studium im botanischen Garten, welches ganz besonders zu empfehlen ist, den Syllabus mit Erfolg benutzen wird.

Es wird auch immer eine wesentliche Aufgabe des Dozenten sein, seine Zuhörer darauf aufmerksam zu machen, daß es sich nicht empfiehlt, die Merkmale aller Familien dem Gedächtnis einzuprägen, daß aber durch das Studium der in den Vorlesungen und Übungen verteilten Phanzen sowie der vorgelegten Präparate in verhältnismäßig kurzer Zeit eine Grundlage gewonnen werden kann, auf welcher derjenige, der eine umfassendere Pflanzenkenntnis wünscht oder notwendig hat, leicht weiter bauen kann.

Das System, welches ich dem Syllabus zugrunde gelegt habe, ist im wesentlichen dasselbe, welches ich vor 18 Jahren in meinem »Führer durch den botanischen Garten zu Breslau« veröffentlicht habe; es weicht mehrfach von dem des Eichlerschen Syllabus ab; es liegt aber, auch ihm, sowie ~~des~~ <sup>des</sup> Systemeif\* von A. Brünn und Eichler, das System von A. Brongniart zugrunde.

Der reifere Studierende wird danach streben, <sup>zu</sup>  $A$  einen Einblick in die Stufenfolge der Pflanzenformen zu verschaffen; er soll das System nicht

ilx eine von Auturifäteu diktirte Einteilung des l'ilanzenreiches hiimuhinen, -ondern er soil vor allem einsehen, warum die Pilanzen in der angegebenen Weise gruppiert werden. Aus diesem Grunde habe ich in den schon der ersten Ausgabe des Syllabus beigegebenen »Prinzipien der systematischen Anordnung« versucht, darzutun, welche Gesichtspunkte für die Pflanzen-systematik mafigebend sind; und zwar habe ich hierbei vorzugsweise auf die Angiospermen Riicksicht genommen, da bei den niederen Pflanzen die systematische Anordnung an und für sich viel durchsichtiger ist und auch in alien botanischen Vorlesungen sowie in alien Handbiichern besprochen wird.

In der anhangsweise gegebenen Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde waxen in der letzten Ausgabe einzelne Teile (so namentlich bei Afrika) durch ein Versehen ausgefaliens; dies ist verbessert worden. Auch halte ich mehrere neuere pflanzengeographische Arbeiten bei der Einteilung der Gebiete in Provinzen und Unterprovinzen berücksichtigt. Für Erledigung der schwierigen Kbrrektur sowie für Anfertigung des Registers bin ich diesmal Herrn Dr. Ullrich zn hosendorotn Dank verbunden.

Berlin, im Januar 1907.

**A. Kagner.**

## Prinzipien der systematischen Anordnung.

---

1. Das Streben der wissenschaftlichen Klassifikation der Pflanzen oder der botanischen Systematik ist zunächst darauf gerichtet, die Pflanzenformen nach ihrer natürlichen Verwandtschaft in Gemeinschaften niederen und höheren Grades (in Arten, Gattungen, Familien, Familienreihen oder Ordnungen, Klassen, Abteilungen) zu gruppieren.

2. Die natürliche Verwandtschaft der pflanzlichen Organismen sowie der Organismen überhaupt ist unserer Erkenntnis in verschiedenem Grade zugänglich. Sie kann direkt und sicher erkannt werden durch Beobachtung der Entwicklungsgeschichte. In vielen Fällen zeigt schon die rohe Beobachtung von massenhaften Aussaaten solcher Pflanzen, bei denen eine Vermischung mit einer anderen Art ausgeschlossen war, daß außerlich sehr verschiedene Formen denselben Ursprung haben können, so entstehen z. B. bei Aussaat von Nutzpflanzen und Gartenpflanzen neben Taubenden der Mutterpflanze ähnlichen Formen einige oder mehrere mit anders gestalteten Blättern, reicherem oder schwächer entwickelten Blütenständen, kleineren oder größeren oder anders gefärbten Blüten. Noch offener tritt die Verwandtschaft außerlich verschiedener Bildungen hervor, wenn auf demselben Stock verschieden gestaltete Blüten (Pelorien bei Scrophulariaceen und Labiaten, ungeschlechtliche Blüten neben geschlechtlichen, gefüllte neben ungefüllten) oder anders belaubte Sprosse (geschlitztblättrige neben ganzblättrigen bei unseren Laubbäumen, mit einfachen Blättern versehene neben solchen mit geteilten Blättern) auftreten und es gelingt, durch Ableger oder Samen solche Abänderungen oder Variationen zu vermehren. Hierbei ist dann ferner zu beobachten, daß aus diesen Varietäten auch wieder die ursprünglichen Formen entstehen können, was als Rückschlag oder Atavismus bezeichnet wird. Noch auffallendere Erscheinungen, welche den Begriff der natürlichen Verwandtschaft illustrieren, zeigt die<sup>1</sup> Entwicklungsgeschichte verschiedener niederer (Algen, Pilze) und höherer Pflanzen (Moose, ^Farne), bei denen aus verschiedenartigen Keimzellen einer Pflanze neue Individuen derselben Art wiederentstehen können und anderseits so verschiedene Generationen auftreten, daß man, bevor ihre Entwicklungsgeschichte bekannt war, sie als Vertreter verschiedener Gattungen oder noch höher stehender -Pflanzensippen angesehen hat. Aus derartigen Beob-

achtungen und Betrachtungen ergibt sich, dafi in den äuflerlich verschiedenen Keimzellen derselben Pflanzen ein Teil der denselben zu kommenden Eigenschaften bei gewissen Nachkommen in die Erscheinung tritt, bei anderen verborgen (latent) bleibt. Solche direkte Beobachtungen über natürliche Verwandtschaft lassen sich aber nur da machen, wo es sich um Sippen niederer Ordnung handelt, um Arten, Unterarten, Varietäten, Untervarietäten. Dagegen sind wir bei der Feststellung der Verwandtschaft höherer Sippen genötigt, auf indirektem Wege die natürliche Verwandtschaft zu ermitteln, und dabei auch irrtümlichen Auffassungen ausgesetzt. Es hat die Erfahrung gelehrt, dafi äuflerlich oft sehr ähnliche Organismen nur eine geringe Verwandtschaft besitzen. Je weniger die äuflere Gliederung eines Organismus vorgeschritten ist, eine desto gröflere Beachtung muflt seinem inneren Bau und den chemischen Eigenschaften seines Zellinhaltes zugewandt werden. So ist man zu der Erkenntnis gelangt, dafi einzellige kugelige, also sehr ähnliche Organismen nicht blofi sehr verschiedenen Familien, sondern auch verschiedenen Klassen und Abteilungen angehören können. Vorhandensein oder Fehlen von Zellkernen, von Chromatophoren, die Fähigkeit, gewisse Elemente (Schwefel, Silicium) in gröflerer Menge aufnehmen zu können, das Vorherrschen bestimmter Teilungsrichtungen sind Eigenchaften, welche bei diesen niederen Organismen besonders beachtet werden miissen. Tut man dies, so sieht man, dafi durch solche herrschenden oder dominierenden Eigenchaften mit jenen äuflerlich auf niederster Stufe (einzelne kugelige Zelle) stehenden Pflanzen nicht selten andere in naher Beziehung stehen, welche eine weitergehende Gliederung und Arbeitsteilung zeigen. So gelangt man zur Feststellung von Verwandtschaftskreisen, deren systematischer Rang lediglich danach bestimmt wird, bis zu welchem Grade der Entwicklung ein durch gewisse Eigenchaften oder Dominanten charakterierter Typus gelangen kann, welcher Progressionen er fähig ist. Wir erkennen hierbei, dafi vielfach parallele Entwicklungen auftreten und dafi man sich hiiten mufi, die Parallelerscheinungen mit den eine Sippe charakterisierenden auf gleiche Stufe zu setzen. So wie man verschiedene Verwandtschaftsreihen, von einzelligen Organismen ausgehend, erkennen kann, so lehrt auch die Entwicklungsgeschichte eines jeden pflanzlichen und tierischen Organismus us, dafi, so weit er auch morphologisch vorgeschritten sein mag, seine Entwicklung von einer Zelle ausgeht. In dieser Entwicklung treten nicht selten Stadien auf, in denen der Organismus eine Form besitzt, welche an die Gestalt erinnert, die niedriger stehende Organismen iiberhaupt zu erreichen vermögen. Dies hat zu der Vorstellung geführt, dafi die Ontogenie eines Organismus die Entwicklungsgeschichte, welche eine Sippe, ein Stamm, eine Phyle, von niederen Anfangen ausgehend in geologischen Zeiträumen durchgemacht habe, wiederhole, das heifit, dafi die Ontogenie eines Organismus seiner Phylogenie entspreche. Gerade bei der Beurteilung dieser Verhältnisse mufi man aber immer sich gegenwärtig halten, dafi viele Stamme eine Parallelentwicklung aufweisen; man mufi sich hiiten, Analogien für Beweise von Verwandtschaft zu halten. Alle diese Verhältnisse zeigen aber auch, dafi für das Verständnis der Verwandtschaft

und der systematischen Anordnung, insbesondere der Hauptstämme, die Kenntnis der Entwicklungsgeschichte durchaus notwendig ist. Derartige systematische Forschungen sind etwas völlig anderes, als die praktischen Zwecken dienenden Klassifikationen; sie können nur gefördert werden durch monographische Studien aller bekannter Formen einer Sippe und der verschiedenen Entwicklungszustände derselben.

3. Zu einer Familie werden einerseits diejenigen Formen vereinigt, welche in alien wesentlichen Merkmalen des anatomischen Baues, der Blattstellung, des Blütenbaues, der Sporenbildung oder der Frucht- und Samenbildung eine augenfällige Obereinstimmung zeigen, wie z. B. die Bakteriaceen oder Stäbchenbakterien, die Lamellenschwämme oder Agaricaceen, die Armleuchtergewächse oder Characeen, die Polypodiaceen, die Gramineen, die Iridaceen, die Orchidaceen, die Cruciferen, die Umbelliferen, die Borraginaceen, die Labiaten, die Kompositen, — anderseits diejenigen Formen, welche zwar untereinander in einzelnen der genannten Verhältnisse Verschiedenheiten zeigen, aber doch durch ein gemeinsames Merkmal, sei es der Zellbeschaffenheit, des anatomischen Baues, der Blüte oder Frucht, verbunden sind. Hierbei erscheint die Zusammengehörigkeit um so sicherer, je mehr die Verschiedenheiten schrittweise auftreten. Ist letzteres nicht der Fall, dann machen sich sehr oft verschiedene Ansichten oder Hypothesen geltend, welche von unkritischen IVersonen nur z. T. oft als Tatsachen angenommen werden.

4. Die Aufstellung der Familie erfolgt aber zunächst durch Erfahrung. Da aber die Verschiedenheiten nicht immer schrittweise, sondern auch sprungweise auftreten, einzelne Formen oft isoliert stehen oder noch häufiger nur wenige Formen eine engere Gemeinschaft bilden, so macht sich bei der Begrenzung der Familien auch vielfach das subjektive Ermessen der einzelnen Forscher geltend. So kommt es, daß nicht bloß zu verschiedenen Zeiten, je nach dem Grade der Erfahrung, sondern auch zu derselben Zeit die Familien in verschiedener Weise begrenzt wurden, je nachdem die Wertschätzung dieses oder jenes Merkmals mehr in den Vordergrund trat, und je nachdem man der Ansicht huldigte, daß jede Pflanzenform im natürlichen System unbedingt einer größeren Pflanzengemeinschaft angeschlossen werden müsse. Das letztere ist aber keineswegs notwendig, wenn man bedenkt, daß gleiche oder ähnliche Urformen an verschiedenen Stellen der Erde in verschiedener Weise morphologisch fortgeschritten sein können. Es werden daher oft genug dieselben Formenkreise von den einen nur als Unterfamilien oder Gruppen, von den anderen als Familien bezeichnet.

5. Für die noch immer fortschreitende Entwicklung des natürlichen Systems empfiehlt es sich, von alien sogenannten praktischen Rück-sichten, welche Sache des künstlichen Systems sind, Abstand zu nehmen und ohne Rücksicht auf den Umfang sowohl große Familien, wie z. B. die der Leguminosae (einschließlich Mimosoideae, Caesalpinoideae, Papilionaceae) aufzustellen, wenn zwischen den verwandten Gruppen nur geringe graduelle Unterschiede auftreten, als auch kleine, ja selbst monotypische Familien zuzulassen, wenn ein Formenkreis in seinen Merkmalen isoliert dasteht.

6. Die Zusammenfassung der Familien zu Unterreihen, dieser zu Reihen und der Reihen zu Klassen erfolgt mit Rücksicht auf die mehreren

Familien beziehungsweise mehreren Reihen gemeinsamen Merkmale; jedoch kommt es hierbei nicht selten vor, dass einzelne Gattungen das eine ganze Reihe oder Klasse charakterisierende Merkmal nicht besitzen, nichtsdestoweniger aber in der betreffenden Reihe oder Klasse belassen werden müssen, wenn sie in ihren übrigen Eigenschaften mit den Gliedern einer dieser Reihe zuzurechnenden Familie übereinstimmen, was nicht verwundern kann, wenn man an die Tatsachen denkt, welche deutlich zeigen, dass oft durch viele Generationen hindurch einzelne Merkmale latent bleiben können (vergl. § 2). Aus diesem Grunde stößt jeder Versuch, einen analytischen Schliessel für das natürliche System auszuarbeiten, auf die größten Schwierigkeiten; ja, \*es ist ein solcher Schliessel korrekt nur dann herzustellen, wenn er für die Pflanzen eines Florengebietes bestimmt ist, dessen Arten dem Verfasser alle so bekannt sind, dass er bei dem Schliessel auch die vorerwähnten Ausnahmen berücksichtigen kann.

7. Die Erfahrung, dass einzelne Merkmale zur Charakterisierung größerer Pflanzengemeinschaften verwendet werden können, andere nicht, führt zu der Annahme von wesentlichen und unwesentlichen Merkmalen. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass selbst sehr wesentliche Merkmale bei den durch sie charakterisierten Gruppen nicht immer konstant auftreten; es hat sich ferner herausgestellt, dass viele Merkmale in der einen Pflanzengruppe wesentlich, in der anderen unwesentlich sind, so z. B. Art der Konidienbildung, Blütenfarbe, Sekretzellen, Nebenblätter, Blattstellung, Verwachsung von Blumenblättern usw.

8. An verschiedenen Pflanzengemeinschaften, sowohl der niederen wie der höheren Pflanzen, welche wir unzweifelhaft als natürliche Familien oder Familienreihen ansehen dürfen, lässt sich leicht zeigen, dass mehrere der von den Systematikern früher oder später sehr in den Vordergrund gestellten Merkmale zur Charakterisierung größerer Gemeinschaften nicht geeignet sind. So hat man z. B. erkannt, dass die früher bei der Klassifizierung der als Thallophyten zusammengefassten Pflanzen so hoch gestellten Fortpflanzungsverhältnisse eine sekundäre Rolle spielen, dass dagegen die Beschaffenheit der Vegetationsorgane, die Beschaffenheit des Zellinhaltes sich für größere Gemeinschaften konstant erweise. Ebenso hat man bei den Archegoniaten die Klassifizierung in Isospore und Heterospore nun in zweite Linie gestellt, nachdem man sich von der größeren Konstanz in der Entwicklung der Vegetationsorgane überzeugt hat. Bei den Angiospermen lässt sich nachweisen, dass oft schon in einer und derselben Familie, ja selbst einer Gattung, die Formen der Blütenhülle, die Formen der Blütenachse auftreten, nach denen früher die Unterabteilungen der Monokotyledoneen und Dikotyledoneen gebildet wurden. An anderen Familien (z. B. bei den Nymphaeaceen, Guttiferae) lässt sich der geringe Wert der sonst oft sehr wichtigen Stellungsverhältnisse der Blütenanteile darstellen, in wieder anderen, wie z. B. bei den Araceen, die geringe Bedeutung des in vielen Familien so konstanten Nährgewebes. Dagegen erweisen sich in vielen Familien Sprossverhältnisse, Blattstellungsverhältnisse, Blattnervatur, die Beschaffenheit der Haare, der Bau und das Dickenwachstum der Leitbündel, die Art der (iefäßperforation, die Beschaffenheit des mechanischen Gewebes,

# X

namentlich aber das Vorhandensein und die Entwicklung von Sekretbehältern oft von großer Konstanz und somit von hohem, die Verwandtschaft darstellendem und zugleich diagnostischem Wert. Anderseits sind aber auch in einzelnen Familien diese anatomischen Merkmale nicht konstant; zur Charakterisierung von Reihen oder noch umfassenderen Gruppen sind sie meist nicht geeignet. Die größeren Abteilungen der Angiospermen, die Monokotyledoneen und Dikotyledoneen, werden stets nur durch die Beschaffenheit des Embryos und der Leitbündel auseinander gehalten werden können; für die Monokotyledoneen fehlt es vollständig an einem durchgreifenden Merkmal, nach welchem die Familienreihen sich in Gruppen verteilen ließen. Bei den Dikotyledoneen aber ist man trotz der mehrfach vorkommenden Unbeständigkeit der Blütenhülle nicht in der Lage, die Berücksichtigung derselben für die Gruppierung der Familienreihen ganz außer Acht zu lassen. Jedenfalls hat sie sich von höherem Wert erwiesen als die Blütenachse.

9« Die Aufgabe der wissenschaftlichen Systematik ist es aber nicht bloß, die durch gemeinsame Merkmale ausgezeichneten Formen zu Gruppen niedriger oder höherer Ordnung zu vereinigen, sondern sie hat darnach zu streben, daß bei der Anordnung der Pflanzen die genetische Entwicklung oder wenigstens die morphologische Stufenfolge derselben zum Ausdruck kommt.

10« Wären die Pflanzenformen in den Ablagerungen der vergangenen Erdperiode alle oder zum großen Teil wohl erhalten, so daß man mit Zuverlässigkeit ihre Übereinstimmung mit den gegenwärtigen Formen feststellen könnte und auch einen Überblick über alle Formen bekäme, welche einmal existiert haben, so hätte man einen sicheren Anhalt. Da aber die niederen Pflanzen größtenteils gar nicht und auch von den höheren Pflanzen nur ein ganz geringer Teil zur Erhaltung im fossilen Zustand befähigt sind, da ferner von den erhaltenen Formen gerade die Blütenhüle, das Innere der Früchte und Samen sowie der anatomische Bau nur äußerst selten klarzustellen sind, so bietet die Pflanzenpaläontologie für die Aufstellung des Systems eine zwar nicht ganz von der Hand zuweisende, aber doch nur lückenhafte Grundlage.

11\* Wir sind daher darauf angewiesen, das System mit Rücksicht auf den anatomischen Bau und die äußere (Abbildung der gegenwärtig existierenden Pflanzen und einer geringen Anzahl gut erhaltener fossiler Formen aufzustellen.

12. Es handelt sich hierbei um die Ermittlung der Stufenfolge, welche in der Entwicklung der einzelnen Organe stattgefunden hat, ferner um die Ermittlung der Merkmale, welche bei den unter verschiedenen Existenzbedingungen lebenden Mitgliedern einer Familie gleich bleiben, im Gegensatz zu denjenigen, welche die Pflanze für besondere Existenzbedingungen befähigen. Mit der Kenntnis der früheren Existenzbedingungen der Pflanzen eines Typus ausgerüstet, vermöchte man wohl, aus der Art der Anpassungserscheinungen auch auf das Alter der Formen zu schließen und danach wenigstens innerhalb der Familien eine phylogenetische Reihenfolge festzustellen. Wir kennen aber nicht die früheren Existenzbedingungen eines Typus, wir wissen z. B. nicht, ob eine heute als Wasserpflanze existierende

Art von Landpflanzen abstammt oder von Wasserpflanzen. Wir müssen uns demnach vorzugsweise von den schrittweise auftretenden Veränderungen leiten lassen, welche wir an den Formen eines Typus wahrnehmen, Erfahrungen darüber sammeln, ob dieselben Veränderungen häufiger auftreten, und in Erwägung ziehen, ob die Veränderungen derartig sind, dass dadurch die Existenzfähigkeit des Typus unter den ihn jetzt umgebenden Verhältnissen erhöht wird.

13. Sowohl die komplizierteren Gestaltungen, welche aus einfacheren hervorgegangen sind, als auch die äußerlich einfacheren, welche durch gewisse Umstände, z. B. Parasitismus oder Trockenheit des Klimas dahin beeinflusst werden, dass die bei ihren Vorfahren weiter entwickelten Organe auf niederer Stufe stehen bleiben, sind spätere Bildungen und müssen im natürlichen System hinter denjenigen Formen folgen, welche noch nie eine höhere Stufe erreicht haben. So unbestreitbar dieser Satz an sich ist, so bereiten doch gerade viele einfach gebaute Formen große Schwierigkeiten, weil es nicht immer leicht, ja manchmal absolut gar nicht ^ zu entscheiden ist, ob eine einfach gebaute Form einen ursprünglichen oder einen reduzierten Typus repräsentiert. So kommt es, dass von den Botanikern in das Pflanzensystem oft genug eine subjektive Meinung hineingelegt werden muss, und dass daher auch das natürliche Pflanzensystem jetzt zwar in seinen Grundzügen feststeht, im einzelnen aber noch immer mehrfachen Schwankungen unterworfen ist. Es ist noch zu bemerken, dass eine jede auf natürlichem Wege später entstandene, nicht individuelle, sondern erblich gewordene Bildung als Progression bezeichnet werden kann, auch wenn ihre Gestaltung in mancher Beziehung einen Rückschritt aufweist. So können bei Parasiten und Xerophyten die Blätter in ihrer Entwicklung sehr zurücktreten und bei manchen Saprophyten die Wurzeln ganz ausbleiben; nichtsdestoweniger nehmen sie phylogenetisch eine höhere Stufe ein, als die mit gleichen Blüten und Früchten versehenen Pflanzen, welche vollkommenere Blätter und Wurzeln besitzen; denn sie haben neue Wege der Gestaltung eingeschlagen, welche sie zu einer eigenartigen Existenz befähigen.

14\* Bei der Verfolgung der Progressionen ist immer festzuhalten, dass bei weit verbreiteten Formen dieselbe Progression mit geringen Variationen an verschiedenen Stellen eintreten kann. Es liegt demnach die Gefahr nahe, dass man die auf der gleichen Progressionsstufe befindlichen Formen ohne weiteres als nächst verwandt ansieht, während doch vielmehr eine reale Verwandtschaft zwischen den Formen besteht und bestanden hat, welche eine Progressionsreihe ausmachen. Man wird daher vorzugsweise auf diejenigen Merkmale zu achten haben, welche in den einzelnen Progressionsreihen sich gleich bleiben. Formen, welche hinsichtlich des Blütenbaus Progressionen aufweisen, erweisen sich oft zusammengehörig durch die gleichartige Beschaffenheit ihres anatomischen Baues — und Formen, welche hinsichtlich ihres ernährungsphysiologischen Verhaltens Progressionen zeigen, sind eng verbunden durch gleichartigen Bau ihrer Blüten und gleiche Stellungsverhältnisse ihrer Blattorgane. Früher stützte man sich bei der Umgrenzung der Verwandtschaftskreise

fast ausschließlich auf diese; aber es bietet hierbei auch eine wesentliche Stütze die Berücksichtigung der Anatomie und der geographischen Verbreitung. Es hat sich bei neueren Untersuchungen nunmehr schon sehr oft herausgestellt, daß der rote Faden zur Verbindung der inniger miteinander verwandten Formen gefunden wird, wenn man namentlich diejenigen anatomischen Verhältnisse berücksichtigt, welche nicht zu den äußeren Lebensverhältnissen in näherer Beziehung stehen. Ebenso führt die Berücksichtigung der geographischen Verbreitung zu wichtigen systematischen Resultaten, namentlich dann, wenn es sich um Formen handelt, deren Verbreitungsmittel nur eine beschränkte Verbreitung zulassen und welche bei ihrer Organisation auf klimatische Hindernisse stoßen. — Im folgenden werden die Progressionen, welche an den verschiedenen Teilen der Pflanze wahrgenommen werden, aufgeführt.

15. In anatomischer Beziehung können — abgesehen von den bekannten, in dem folgenden System klar hervortretenden, einer speziellen Erläuterung kaum bedürftigen Stufen, die von den einzelligen, einzeln oder in Kolonien lebenden Pflanzen zu den aus Zellkomplexen bestehenden Zellen- und (iefiifipflanzen hinauf führen — nur noch wenige Stufen unterschieden werden. Dieselben beruhen nur noch auf einer weiter gehenden Dift'erenzierung der Gewebe, auf einer weiter gehenden Verteilung der physiologischen Aufgaben auf verschiedene Zellen oder Zellkomplexe. Wenn die Trichome zu Sekretionsorganen, zu Absorptionsorganen werden, wenn im Hautgewebe sich ein besonderes Wassergewebe absondert, wenn die sonst gleichmäßig an der Stengeloberfläche verteilten Spaltöffnungen nur in den Furchen des Stengels entwickelt werden, wenn das Assimulationsgewebe sich lokalisiert, wenn im Grundgewebe Sekretbehalter entwickelt werden, wenn dasselbe von Spikularzellen durchsetzt wird, wenn in den Leitbündeln das Kambium sich regeneriert, wenn im Grundgewebe ein Bündel erzeugendes Meristem auftritt, wenn an Embryonen sich Fortsätze bilden oder dieselben auf der Mutterpflanze sich kräftiger als gewöhnlich entwickeln, so sind dies alles Progressionen. Eine andere Frage aber ist die, ob diese Progressionen einen systematischen Wert haben. Das gilt in erster Linie von solchen, welche eine Sippe charakterisieren, deren Glieder unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen gedeihen, in zweiter Linie auch von solchen Progressionen, welche bei einer zwar nur unter bestimmten klimatischen Verhältnissen gedeihen, aber formenreichen Sippe konstant auftret^n. Viel häufiger als durch solche Progressionsmerkmale werden natürliche Sippen charakterisiert durch anatomische Merkmale, deren Verschiedenartigkeit nicht rait der Erfüllung anderer Aufgaben in Verbindung steht. Der Schutz, welchen dicht stehende Trichome jungen Organen gegen Transpiration gewahren, bleibt derselbe, mögen die Trichome einzellige, gegliederte oder Schuppenhaare sein; ganze Sippen und Familien sind aber oft durch eine Form der Haare charakterisiert. Die Bedeutung der Schließzellen der Spaltöffnungen ändert sich nicht mit den verschiedenen, bei einzelnen Sippen aber gleichartigen Teilungsvorgangen der jungen Oberhautzellen vor der Entwicklung der Spaltöffnungen. Die für einzelne Sippen charakteristische Verteilung der mechanischen Gewebeelemente dient trotz ihrer^r Verschiedenheit dem gleichen Zweck und\* die mit InkollntomliMi

Leitbiindeln versehenen krautigen Pflanzen leben unter gleichen Verhältnissen, wie solche mit kollateralen Biindeln. Auch ist kaum anzunehmen, dafi es **für** die mit Sekretbehältern versehenen Pflanzen von Bedeutung ist, ob dieselben bei gleichem Sekret sich schizogen oder lysigen entwickeln.

16. In der Entwicklung der Sprosse bestehen zunächst Progressionen vom einfachen SproG zum SproCverband, sodann vom SprofIverband mit gleichartigen Sprossen zum SproCverband mit verschiedenen Aufgaben dienenden Sprossen, vom Sprofiverband mit entwickelten oberirdischen Internodien zum Sprofiverband mit unterirdisch gestauchten Internodien (Knolle oder Zwiebel), vom SprofI mit assimilierenden Laubblättern zum SprofI mit vorzugsweise oder ausschließlich assimilierendem Stamm. In vielen grofien Familien (Liliaceae, Araceae) können wir fast alle diese Progressionen der Sprofientwicklung in verschiedenen Gruppen verfolgen, sehen aber dabei anderseits die Blattstellung immer gleich (alternierend) bleiben. — Wenn in anderen Familien alternierende und echt quirlständige oder dekussierte Stellung der Sprofiblätter wahrgenommen wird, so ist die eine nicht als eine Progression von der andern her anzusehen. Wohl aber kann man von einer Progression sprechen, wenn bei einem Typus mit 8piraliger Stellung der Blätter an einem unterwärts alternierende Blätter tragenden SprofI die oberen zu einem Quirl zusammen treten und nunmehr die folgenden Blätter einen mit dem vorigen alternierenden Quirl Widen, wie dies z. B. bei der Liliacee Paris der Fall ist. An den Blättern selbst können wir mannigfache Progressionen in der Gliederung und Verzweigung unterscheiden, die unendlich oft wiederkehren, aber auch nur bisweilen wie die vorher angedeuteten Progressionen in *der Suroßentwicklung* konstant werden.

17. Auch bei den Bliitenständen sind Progressionen **umzuweisen**. Zwar kann man nicht den racemösen Typus höher stellen, als den zymösen oder umgekehrt, zumal sich auch beide von einer Urform, der Rispe, ableiten lassen; aber in beiden Fällen können mannigfache Komplikationen eintreten, zunächst dadurch, dafi die Hauptachsen oder die Nebenachsen oder beide sich nicht strecken, dafi anstatt des Längenwachstums in den Achsen Breiten- oder Dickenwachstum eintritt, dafi sich Dorsiventralität ausbildet, ferner darin, dafi die Hochblätter der Bliitenstände untereinander verwachsen, dafi einzelne Zweige des Bliitenstandes steril werden und anderen Zwecken dienen, als den ursprünglichen, dafi endlich die einzelnen Teile des Bliitenstandes verschiedene Bliiten tragen. Die phylogenetisch am weitesten vorgeschrittenen Bliitenstände sind diejenigen, welche so kompliziert sind, dafi sie einer Zwitterbliite entsprechen, wie z. B. die Bliitenstände niancher Araceen und Euphorbiaceen.

IS. Die mannigfachsten Progressionen finden sich bei den geschlechtlichen Fortpflanzungsorganen. Wiederholt sehen wir bei tiefer stehenden Abteilungen des Pffanzenreiches Isogamie in Heterogamie oder Oogamie übergehen, seltener Karposporenbildung auftreten. Die schönste Stufenfolge aber können wir bei den Archegoniaten und von denselben aufwärts in der Entwicklung der Sporophyten sowie der Prothallien verfolgen. Während bei den Sporophyten eine Progression von wenig gegliederten Körpern zu Kormophyten stattgefunden hat, macht sich bei den

Prothallien die Progression darin gel tend, daß die weiblichen massiger werden, wenige Archegonien entwickeln, bisweilen auch in den Sporen eingeschlossen bleiben, bei den männlichen aber immer weiter gehende Reduktion bis an die Grenze der Möglichkeit eintritt. SchlieClich sehen wir die weiblichen Prothallien auch noch während der Befruchtung in der Spore eingeschlossen bleiben und in ihnen den Embryo.

19. In den Bliiten kommt zunächst die Bliitenachse in Betracht. Da die Bliite ein Sprofi ist, so entsprechen die Bliiten mit konvexer Bliitenachse am meisten dem ursprünglichen Typus. Dagegen führen zu weiter vorge8chrittenen Stufen: a) interkalare Streckung einzelner Internodien zwischen einzelnen Formationen der Bliite; b) scheibenförmige Verbreiterung derselben, also die Entwicklung eines Diskus und die Ausgliederung von Diskuseffigurationen; c) schiessel- und becherförmige Gestaltung der Bliitenachse mit epigynischer Insertion. Die Stufen der Perigynie und Epigynie werden in den verschiedenen Verwandtschaftskreisen und oft auch in einem und demselben Verwandtschaftskreise zu verschiedenen Malen erreicht; anderseits gibt es viele Familien sowohl unter den Archichlamydeae, wie unter den Metachlamydeae Oder Sympetalae, bei welchen namentlich die Epigynie konstant geworden ist, und diese werden wir, so lange sich nicht ein innigerer Anschluß an Pflanzen mit flucher oder konvexer Achse nachweisen läßt, an das Ende der genannten Sippen stellen, wenn die Versenkung des Gynaeceums in der Bliitenachse auch mit der Vereinigung der Karpelle zu einem unsterändigen Fruchtknoten verbunden ist.

20. Da es Sippen mit durchgehend spiraliger Stellung der Laubblätter, anderseits solche mit durchgehend quirliger Stellung derselben gibt, so haben wir, wie schon unter 15 angedeutet wurde, keinen Grund, die Spiralstellung stets als die primäre, die Quirlstellung stets als die sekundäre Stufe anzusehen. An und für sich sind beide Stellungen für die systematische Stufenfolge gleichwertig. Es werden aber in einem Formenkreis mit vorherrschend spiraliger Stellung der Blätter an den Laubsprossen und ebensolcher an den Blütensprossen die verwandten Formen mit Quirlstellung der Bliitenteile als weiter vorgeschrittene anzusehen sein. Da ferner erfahrungsgemäß die quirlige Stellung der Bliitenteile den Anstoß zu weiteren Komplikationen, vor allem zum konsozierten Emporwachsen von Bliitenteilen gibt, auch bei Quirlstellung Versenkung des Gynaeceum in die Achse, ferner Zygomorphie und Abort viel häufiger eintreten als bei Spiralstellung, so ist die quirlige Stellung meist als eine vorgeschrittene Stufe anzusehen.

21. Beziiglich der Zahl der Glieder einer Bliite kann man, abgesehen von den später au besprechenden Fällen im Androeceum und Gynaeceum kaum eine Stufenfolge aufstellen. Bei den Bliiten mit spiraliger Anordnung defr Bliitenteile ist die Zahl der Glieder in den einzelnen Formationen bei ein und derselben Art recht wechselnd, zum Teil gewiC von der Stoffzufuhr abhängig; aber auch in quirligen Bliiten treten Verschiedenheiten in der Zahl der Glieder auf, welche für sich allein nicht einen Fortschritt bezeichnen können. Wenn aus den Samen eines dreigliederigen Lilium ein solches mit zweigliederigen Bliiten, wenn ferner aus dem Samen

einer viergliederigen Paris eine solche mit 5- oder 7-gliedrigen Blüten hervorgeht, so kann hierbei von einer Progression nicht die Rede sein, weil bei den Nachkommen einer solchen Pflanze die Zahl der Glieder bald steigt, bald fällt. Wir haben daher auch keine Veranlassung, in Familien, bei denen Gattungen mit 2-, 3-, 4-, 5- und mehrgliederigen Blüten vorkommen, die eine höher als die andere zu stellen, solange die Quirle unter sich gleichzählig sind. Dasselbe gilt auch hinsichtlich der Zahl der Quirle einer Formation; es gibt mehrere Arten, bei denen die einzelnen Individuen in ihrer Bliite bald 2, bald 3, bald 4 Quirle von Staubblättern oder Fruchtblättern entwickeln, bei denen also bald einmal die höhere, bald die geringere Zahl eine spätere Entwicklung repräsentiert. Aber es ist wohl zu beachten, dafi diese Zahlenverhältnisse nur gleichgiiltig sind, «o lange sie schwankend sind. Ist erst in einem Typus die Zahl der Quirle eine beschränkte geworden, dann tritt eine Steigerung äuferst selten ein und ist gewöhnlich auch mit Umgestaltung der Blütenformationen verbunden. Somit kann man immer den nicht fixierten Bliitentypen diejenigen mit fixierter Quirlzahl als weiter vorgeschritten gegenüberstellen; jedoch ist es nicht immer notwendig, dafi der Typus mit beschränkter Quirlzahl sich aus einem Typus mit unbeschränkter Zahl entwickelt hat. Die Blüten mit fixierter Quirlzahl sind auch diejenigen, bei denen nicht blofi die Arbeitsteilung der einzelnen Quirle, sondern auch der Glieder eines Quirls am meisten vorschreitet.

22. Daffir, dafi zygomorphe Blüten von aktinomorphen Blüten abzuleiten sind, finden sich so zahlreiche Belege, dafi wir unbedenklich die zygomorphe Ausbildung als eine Progression gegenüber der aktinomorphen ansehen.

23. Unter den einzelnen Formationen der Bliite kommt zunächst die Bliitenhülle in Betracht. Diejenigen Blüten, welche nur Sporangien tragende Blätter (d. h. nur Staubblätter und Fruchtblätter) besitzen, haben wir als auf der niedersten Stufe stehend anzusehen, sofern nicht irgend welche triftige Gründe vorliegen, den Abort einer Bliitenhülle anzunehmen. Derartige typisch nackte Blüten heifien achlamydeisch. Als solche sind auch diejenigen zu bezeichnen, bei welchen Hochblätter in derselben Stellung wie am Grunde der vegetativen Sprosse den Schutz der jungen Sexualblätter übernehmen. Eine zweite Stufe ist diejenige, bei welcher die Sexualblätter von unter sich gleichartigen Blättern umhüllt sind, welchen entweder noch Vorblätter vorangehen, oder welche den Sexualblättern genähert und von dem Tragblatt durch ein Internodium getrennt sind, so dafi sie mit den Sexualblättern zusammen ein Ganzes bilden. Sowohl unter den Monokotyledoneen wie unter den Dikotyledoneen finden sich mehrere Familien, bei denen durchweg die Bliitenhülle diese Beschaffenheit zeigt; außerordentlich grofi ist die Zahl derjenigen Familien, von welchen noch einzelne Glieder der Familie diesen niederen Standpunkt der Bliitenhülle aufweisen. Derartige Bliitenhüllen nenne ich homoiochlamydeisch, sie sind einerseits haplochlamydeisch, wenn 1 Kreis von Bliitenhüllblättern vorhanden ist, — anderseits diplochlamydeisch, wenn, wie es sehr häufig der Fall ist, 2 Kreise von Bliitenhüllblättern die Sexualorgane umgeben. Sie sind in ihrer Ausbildung brakteoid oder hochblattartig, wenn die Bliitenhüllblätter

den Hochblattcharakter behalten haben, oder petaloid, korollinisch, wenn sie nicht mehr grün, sondern weiß sind oder andere Färbungen zeigen. Während nun bei einem Teil der Angiospermen die ganze Blütenhülle korollinisch wurde, blieben bei anderen die äußeren Blätter hochblattartig und nur die inneren wurden korollinisch, die Blütenhülle wurde heterochlamydeisch. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß eine heterochlamydeische Blütenhülle auch dadurch entstanden sein kann, daß die äußeren Staubblätter einer haplochlamydeischen Blütenhülle zu Blumenblättern wurden. In jedem Palle steht eine solche heterochlamydeische Blütenhülle auf einer höheren Stufe als die vorher erwähnte. — Während bei einem Teil der Pflanzen die Blätter der Blütenhülle getrennt bleiben, sehen wir bei anderen dieselben vereint, konsoziiert, emporwachsen und ein Symphyllodium bilden. Ziemlich selten tritt dieser Fall bei homoiochlamydeischen brakteoiden Blütenhüllen ein, kommt aber doch vor; häufiger ist er bei homoiochlamydeischen korollinischen Blütenhüllen und noch häufiger bei heterochlamydeischen Blütenhüllen. Auch diese Stufe wird oft in einer und derselben Familie, wie z. B. bei den Liliaceen, zu verschiedenen Malen erreicht. — Während in den besprochenen Fällen ein morphologischer Fortschritt sich in der weiteren Ausbildung der Blütenhülle bemerkbar macht, gibt es anderseits auch Fälle, wo in der Blütenhülle die Reduktion Umgestaltungen herbeiführt, welche auch als Progressionen anzusehen sind. Diese Fälle sind für die phylogenetischen Anordnungsversuche schwierig, da es nicht immer leicht ist, zu entscheiden, ob Reduktion oder eine der ersten Stufen der Blütenhüllbildung vorliegt. Nur da, wo Übergangsglieder vorhanden sind, kann man sich für den einen oder andern Fall entscheiden. Wenn die Blüten durch Reduktion ihre Blumenkrone verloren haben, so sind sie apetal (apopetal); haben sie ihre ganze Blütenhülle verloren, so heißen sie apochlamydeisch, im Gegensatz zu den achlamydeischen. Im allgemeinen ist man früher in der Annahme von Abort der Blumenblätter oder der Blütenhülle viel zu weit gegangen. Es ist namentlich unwahrscheinlich, daß ganz allgemein windblütige Pflanzen ohne Blütenhülle oder ohne Blumenblätter sich aus insektenblütigen mit Blütenhüllen entwickelt hatten.

24. Mit Ausnahme sehr weniger Fälle liegt bei den Angiospermen klar zutage, daß die Formen mit Zwitterblüten phylogenetisch älter sind, als die sonst sich gleich verhaltenden mit eingeschlechtlichen Blüten. Diese Progression tritt unendlich oft ein und ist zur Gruppenbildung kaum zu verwerten.

25. Beziiglich der Staubblätter ist zunächst klar, daß die der Gymnospermen mit nur auf der Unterseite entwickelten Mikrosporangien oder Pollensäcken den Sporophyllen der Pteridophyten näher stehen als die der Angiospermen, welche auf beiden Blattflächen Pollensäcke erzeugen. Es verdient Beachtung, daß (soweit jetzt die Untersuchungen reichen) bei den Monokotyledonen und bei einem Teil der Nymphaeaceen die Archisporzelle successive in  $2 \times 2$  Spezialmutterzellen zerfällt, während bei alien übrigen Dikotyledonen der Archisporkern durch wiederholte Teilung rasch 4 Zellkerne ergibt, um welche erst die Membranen der Spezialmutterzellen

auftreten. Es diirfte dies Verhalten mit ein Grund dafür sein, die Monokotyledorien vor den Dikotyledoneen aufzuführen. Progressionen in der Entwicklung der Antheren sind einmal die Querfächerung derselben, ferner die Vereinigung der Pollenzellen zu Pollengruppen, Massulis und Pollinarien, sodann die petaloide Ausbildung einzelner Staubblätter. In der Entwicklung der aus den Mikrosporen hervorgehenden Prothallien wird die Progression durch Reduktion derselben bezeichnet. Bei den Cycadales und Gingkoales besitzen dieselben außer der Spermatozoidenmutterzelle noch wenigstens 2 vegetative Zellen, und echte Spermatozoiden treten in Aktion, bei den Coniferae und Taxaceae ist häufig nur eine vegetative Zelle vorhanden und die Sperma-kerne entbehren der Bewimperung, sind nicht mehr echte Spermatozoiden. Wenn in einzelnen Fällen das männliche Prothallium oder der Pollenschlauch sich im Nucellus verzweigt oder vom Chalazaende der Samenanlage zum Embryosack vordringt, wenn bei einzelnen Potamogetonaceen der Pollen noch in der An there sich fadenformig entwickelt, so sind dies auch Progressionen; aber sie sind Anpassungserscheinungen ohne hohen systematischen Wert.

26. Für die Staubblätter gilt ferner dasselbe, was unter 18 über die Bliite im allgemeinen und unter 20 über die Bliitenhiillblätter gesagt wurde. Unter sonst gleichen Verhältnissen ist die zyklische Anordnung als eine Progression gegenüber der spiraligen anzusehen, ebenso die zygomorphe Ausbildung und der damit verbundene Abort einzelner Glieder gegenüber der aktinomorphen Ausbildung, die Konsoziation in mehrere oder ein Biindel gegenüber der freien Stellung. Desgleichen ist die Spaltung oder die Entwicklung von 2 bis mehr Staubblättern an Stelle eines einzigen als eine Progression anzusehen. Was dagegen die Zahl der Staubblattquirle anbetrifft, so scheint kein Grund vorhanden zu sein, weshalb Formen mit 3 und mehr Quirlen phylogenetisch älter sein sollen als solche mit 2 und nur einem Quirl, wenn nicht gerade die Formen mit einem Staubblattquirl auch Staminodien besitzen, welche deutlich erkennen lassen, dafi bei den Vorfahren noch ein Staubblattquirl vorhanden war, oder, wie bei den Iridaceen, die Stellungsverhältnisse des einen Staubblattkreises und bisweilen auftretende Riickschlagsbildungen dartun, dafi ein Staubblattkreis nicht zur Ausgliederung gelangt ist. Bliiten, die nur ein Staubblatt enthalten, lassen in den meisten Fällen sich als äufierst reduzierte nachweisen. Dieselben Stufen, welche bei den Staubblättern unterschidpen werden, torn men auch bei den Staminodien vor.

27. Die Fruchtblätter sind bei den Gymnospernen noch ohne einpfängnisfähige Narbe, sie sind bei einem Teil derselben ausgebretet und schließen erst bei den Gnetaceen zu einem oben offenen Gehiuse zusammen. Eine wesentliche Progression erfolgt bei den Angiospermen durch Entwicklung einer Narbe, welche sie auch von den sich ihnen mehr als die Cycadaceen und Koniferen nähern den Gnetaceen scharf sondert.

28. Das Gynaeceum oder der Komplex der Fruchtblätter zeigt ähnliche Stufen wie das Androeceum. Die erste Stufe mit freien Karpellen (Apokarpie) ist besonders häufig bei Spiralstellung der Karpelle, eine Vereinigung der Karpelle untereinander tritt bei dieser Blattstellung verhältnismäßig selten ein. Freie oder nur wenig vereinte Karpelle sind aber

## XVIII

auch bei quirliger Anordnung derselben nicht selten. In sehr vielen Familien, bei denen vorzugsweise Synkarpie herrscht, finden sich doch noch einzelne Gattungen mit apokarpem Gynaeceum; nicht selten finden sich auch Formen, welche mit einem fertilen Karpell und einigen sterilen ausgestattet den Übergang zu wiederum auf einer höheren Stufe stehenden Gattungen mit nur einem einzigen freien Karpell vermitteln. Da die Blüten mit den Karpellen abschließen, so sind bei quirliger Stellung dieselben einander immer so genähert, daß naturgemäß Synkarpie leicht eintreten müßt. Der Apokarpie kommt diejenige Synkarpie am nächsten, bei welcher das Gynaeceum so viel Fächer enthält, als Karpelle an der Bildung des Gynaeceums beteiligt sind. Eine weitere Progression tritt ein, wenn in dem synkarpen Gynaeceum einzelne oder mehrere Fächer steril werden und schließlich nur noch eines Samenanlagen enthält, während GrifTel und Narben der Zahl der im Gynaeceum vereinigten Karpelle entsprechen. Dem gefächerten synkarpen Gynaeceum mit zentra'lwinkelständigen Placenten steht das einfächerige synkarpe Gynaeceum mit parietalen Placenten gegenüber. Wenn in einem Verwandtschaftskreise nur parietale Placentation beobachtet wird, so ist es nicht gerade nötig, anzunehmen, daß diese Entwicklung des Gynaeceums als Progression aus dem gefächerten Gynaeceum hervorgegangen sei; denn sobald Synkarpie eintrat, konnte der eine der beiden Fälle, getäschtes Gynaeceum und ungefächertes Gynaeceum, entstehen, je nachdem die Fruchtblattränder sich mehr oder weniger nach innen krümmten. Dagegen steht offenbar in sehr vielen Fällen das einfächerige Gynaeceum mit grundständiger und mit i'reier zentraler Placenta zum gefächerten Gynaeceum in naher Beziehung, da in mehreren derartigen Fällen am Grunde des Fruchtknotens die Fruchtblattränder noch Scheidewände bilden, während in der oberen Region des Fruchtknotens die Karpellränder ohne Einwärtskrümmung verbunden sind. Ein in manchen Verwandtschaftskreisen auftretender Fortschritt ist der, daß die das Gynaeceum zusammensetzenden Karpelle sich entweder vom Rücken her zwischen den Samenanlagen einfalten oder daß im Innern zwischen denselben durch Wucherung der Fruchtknotenwandung sogenannte falsche Scheidewände gebildet werden. — Im Gynaeceum macht sich häufig bei nahe verwandten Formen unter sonst gleichen Verhältnissen in der Zahl der Samenanlagen eine Verschiedenheit geltend. Während bei der einen die Samenanlagen in unbestimmter Anzahl an beiden Karpellrandern auftreten, sehen wir, daß bei anderen die Zahl der Samenanlagen begrenzt ist und bei wieder anderen nur eine einzige auftritt. Es gibt auch Gattungen, bei welchen die Karpelle derselben Blüte sich in dieser Beziehung verschieden verhalten. Wenn in einem Verwandtschaftskreise sich stets nur eine Samenanlage findet, so ist kein zwingender Grund für die Annahme vorhanden, daß die Vorfahren in ihren Karpellen mehrere Samenanlagen entwickelt hatten. Wenn aber in einem Verwandtschaftskreis Formen auftreten, bei denen ein Teil der vorhandenen Samenanlagen nicht zur Samenreife gelangt und anderseits auch Formen mit nur einer Samenanlage existieren, so sind die letzteren als vorgeschrittene Bildungen anzusehen. Der Umstand, daß in vielen Fällen trotz der Entwicklung einer 'größeren Anzahl von Samenanlagen nur wenige oder nur eine im

Karpell oder im ganzen Gynaeceum zur Samenreife gelangt', beweist, dafi entweder nicht ausreichend Pollen auf die Narbe gelangt oder einzelne Samenanlagen für die Befruchtung ungiinstig gelegen sind, es wird also bei der Produktion der Samenanlagen unniitz Material verbraucht, und es ist als. ein Fortschritt anzusehen, wenn nur eine Samenanlage entwickelt wird, die auch zum Samen reift.

29. Beztiglich der Samenanlage selbst ist es wahrscheinlich, dafi ein Teil der nur ein Integument besitzenden Pflanzen (viele Gymnospermen) eine phylogenetisch ältere Stufe darstellt, als die zwei Integumente besitzenden; es ist aber anderseits auch wahrscheinlich, dafi bei vielen Angiospermen die Formen mit nur einem Integument oder ohne jedes Integument in dieser Beziehung eine Reduktion erfahren haben. Eine Entscheidung fomn nur da getroffen werden, wo nahe verwandte Formen sich hinsichtlich der Integumente verschieden verhainen. Bemerkt sei noch, dafi bei den Monokotyledoneen und bei Archichlamydeen Samenanlagen mit zwei Integumenten vorherrschen, bei den Metachlamydeen oder Sympetalen dagegen solche mit einem Integument. Wichtiger als das Verhainen der Integumente ist für die systematische Anordnung die Entwicklung der Nucellen. Bei den noch echten Spermatozoiden erzeugenden Cycadaleis und Gingkoales wird die dicke, die Makrospore oder den Embryosack bedeckende Gewebeschicht am Scheitel schleimig und gewahrt ein gutes Substrat für die Keimung der Mikrosporen sowie für die Bewegung der Spermatozoiden zu den Eizellen. Ein Fortschritt zeigt sich bei den ubrigen Gymnospermen darin, dafi der Pollenschlauch das Scheitelgewebe des Nucellus durchbohrt und bis zur Eizelle vordringt. Bei den Angiospermen aber sehen wir einen weiteren Fortschritt in der Entwicklung einer empfängnisfähigen Narbe und in der Entwicklung der Papillen im Griffelkanal und Ovarium, welche dem vorw&rts wachsenden Pollenschlauch den Weg zur Samenanlage und dem am Scheitel ihres Nucellus gelegenen Sexualapparat erleichtern. Bei einigen Familien der Santalales (Santaiaeen und Loranthaceen) zeigt der Embryosack oder die Makrospore ein eigenartiges Verhainen darin, dafi sie dem Pollenschlauch entgegenwachst, es ist dies sehr beachtenswert und für die Charakteristik dieser Familien von Wert; aber ein Merkmal von hoherem systematischem Wert ist es auch nicht, da ähnliches auch bei der Scrophulariacee *Torenia asiatica* vorkommt. Apogamie und Parthenogenesis sind gelegentllich auftretende Progressionen ohne systematische Bedeutung.

SO. Die außerbördliche Mannigfaltigkeit in der Fruchtbildung bietet häufig ein wertvolles Hilfsmittel zur Unterscheidung von Gruppen und Gattungen; aber außerb bei den oft sehr klar erkennbaren Reductionserscheinungen hat man kein Recht, die eine oder die andere Fruchtart, Kapsel, Nufi, Beere, Steinfrucht hölier zu stellen; denn jede dieser Fruchtformen erweist sich unter den Umständen als vorteilhaft für die Erhaltung der Art. Bei jeder der einzelnen Fruchtformen aber kann man leicht Steigerungen einzelner Eigenschaften nachweisen, die für die Verbreitungsfähigkeit und den Schutz der Samen von Vorteil sind; jedoch kehren die Progressionen so oft wieder, dafi sie bei der Charakterisierung größerer Gruppen nur selten verwandt werden können.

31. Was von dem Perikarp der Früchte gilt, gilt auch von den Samenschalen. Dagegen ist als eine Progression die Entwicklung von Arillarbildungen aufzufassen, weil damit eine neue Eigenschaft geschaffen wird, die vielen Pflanzen vorher abgegangen ist. Ebenso ist es phylogenetisch als ein Fortschritt zu bezeichnen, wenn das Nährgewebe, sei es Endosperm oder Perisperm, von dem Keimling im Samen aufgezehrt wird und der Keimling nach Sprengung der Samenschale sofort selbstständig wird. Je weiter ferner die Blattentwicklung der Plumula im Samen gediehen ist, desto weiter ist die Pflanze vorgeschritten: Die schon vor einigen Jahrzehnten von Hofmeister entdeckten Haustorienbildungen des vom Nährgewebe erfüllten Embryosackes bei Scrophulariaceen und verwandten Familien verdienen Beachtung für die Systematik engerer Verwandtschaftskreise. Von großer systematischer Bedeutung ist die Beschaffenheit und der Inhalt der Endospermzellen (s. Farinosae und Liliaceae, unter den Dikotyledoneen die Parietales). Für kleinere Verwandtschaftskreise ist auch das Verhalten des Embryoträgers von Bedeutung, welcher hier und da auffallende Entwicklung zeigt.

32. Beim Keimling selbst müssen typische Monokotyledonie und typische Dikotyledonie als gleichwertig angesehen werden; die eine ist nicht von der anderen abzuleiten. Dagegen sind vorgeschrittene Bildungen die knolligen Arten sonst zweikeimblättriger Familien, welche nur ein Keimblatt entwickeln, desgleichen die parasitären Formen, welche gar keine Keimblätter entwickeln.

33. Aus der vorausgegangenen Besprechung ergibt sich, dass bis zu einem gewissen Grade in der verschiedenen Ausbildung der Blüten, Früchte und Samen eine Stufenfolge existiert, welche der phylogenetischen Entwicklung entspricht. Das eingehendere Studium der Gattungen größerer Pflanzenfamilien zeigt aber, dass dieselben häufig nach verschiedenen Richtungen hin vorgeschritten sind, dafür ferner eine Gattung nach der einen Richtung vorschreiten, in anderen Merkmalen aber auf niedriger Stufe verharren kann, dafür endlich ein und dieselbe Progression zu wiederholten Malen in verschiedenen engeren Formenkreisen eintreten konnte. So entstehen verschiedene Kombinationen von Progressionen, welche die Anordnung oft erschweren. Bei dem leicht erklären Streben, innerhalb einer Familie die Abstammungsfolge der Gattungen festzustellen, wird sehr oft übersehen, dafür ein weitverbreiteter Typus an verschiedenen Stellen in verschiedener Weise variieren kann und die möglichen Abänderungen in mannigfacher Weise kombiniert sein können. Die Aufgabe der heutigen, auf breiterer Grundlage beruhenden Systematik ist es, die Eigenschaften, welche sich trotz der mannigfachen Progressionen erhalten haben, aufzufinden. Diese Eigenschaften sind nicht selten anatomische; ferner geben namentlich die Stellung der Samenanlagen und der Embryo Anhaltspunkte. Die systematische Gliederung großer Familien muss aber wenigstens die Hauptrichtungen, welche in der Entwicklung der Familie Platz gegriffen haben, erkennen lassen.

34. Wenn schon innerhalb einer Familie die Kombination der Progressionen und die Wiederholung derselben Progressionen dastehen, dafür die lineare Anordnung nur teilweise der Entwicklung eines Typus entspricht,

da dessen Glieder an verschiedenen Stellen oder auch in demselben Gebiet nach verschiedenen Richtungen hin sich verändert haben, so ist dasselbe noch mehr innerhalb der Familienreihen der Fall. Es können bei der einen Familie die weitestgehenden Progressionen nach einer Richtung hin stattgefunden haben, während bei einer phylogenetisch nahe verwandten nicht ziemlich gleicher Ausgangsstufe die Progressionen sich mehr in einer anderen Richtung bewegten. Für die Zusammengehörigkeit der Familien zu einer Reihe kommen namentlich diese Ausgangsstufen in Betracht, so z. B. bei den Ranales, den Rosiflorae und den Parietales. Es ist auch wohl zu beachten, dass vorzugsweise die innerhalb der Reihen von mir unterschiedenen Unterreihen engere natürliche Verwandtschaftskreise darstellen. Die Zusammenfassung derselben zu Reihen hat namentlich den Zweck, die Übersicht zu erleichtern.

35. Hinsichtlich der Zusammenfassung der Reihen zu größeren Abteilungen kann man doch nicht verkennen, dass bei den einen die Progression in der Entwicklung der Blütenhülle entweder ganz unterblieb, oder wenigstens höhere Stufen nicht erreicht wurden, dass dagegen bei anderen die Entwicklung der Blütenhülle zu den höchsten Stufen vorstretet. Man hat vermutet, dass der Ursprung derjenigen Dikotyledoneen, welche wir als Sympetalae bezeichnen, nicht ein gemeinsamer sei, dass sie sich an verschiedene Reihen der hier als Archichlamydeae bezeichneten Dikotyledoneen anschließen. Diese Möglichkeit ist nicht zu bestreiten, da von den archichlamydeischen Familien nicht wenige einzelne Fälle von sympetaler Korallenbildung aufweisen. Indessen ist anderseits doch auch in Betracht zu ziehen, dass in den wenigen Reihen der Sympetalen Dikotyledoneen die einzelnen Familien untereinander in sehr enger Verwandtschaft stehen, so dass sie zum Teil schwer gegeneinander abzugrenzen sind. Es sind jedenfalls die Unterreihen der Sympetalen recht natürliche. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass wir bei nicht wenigen Familien der Sympetalen noch einzelne Gattungen mit choripetaler Blütenhülle finden, diese aber doch im sonstigen Bau sich nicht an bekannte Familien der Archichlamydeae anschließen. Wenn anderseits wegen Analogien im Habitus eine Verwandtschaft von Gentianaceen und Caryophyllaceen behauptet wird, so ist dies eine vage Hypothese. Auch ist zu beachten, dass bei den meisten Sympetalen das Androeceum auf einen Kreis beschränkt ist und mit Rücksicht hierauf der Anschluß auch nur an einige archichlamydeee Familien stattfinden konnte. Trotzdem hat sich ein solcher bisher nicht ermitteln lassen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Sympetalen Typen darstellen, welche frühzeitig den Weg der Sympetale eingeschlagen haben. Beachtung verdient auch der Umstand, dass bei dem größten Teil der Sympetalen, namentlich denen der letzten Reihen die Samenanlagen durchweg mit der einen Integument versehen sind, während bei den Archichlamydeae und den ersten Reihen der Sympetalen mit dem Integument versehene Samenanlagen seltener sind.

36. Innerhalb der Archichlamydeae und der Sympetalae sehen wir schließlich die Versenkung des Gynoeciums in die Achse und die konstante Reduktion desselben eintreten, zu der sich bei den am höchsten stehenden Kompositen auch Vereinigung der Staubblätter mit der Korolle

und unter einander, endlich auch die zygomorphe Ausbildung der Korolle gesellt.

Anmerkung. Die Grundzüge für obige Sätze findet man bereits in meiner Abhandlung: Über den Entwicklungsgang in der Familie der Araceen und über die Blütenmorphologie derselben (Englers Botan. Jahrb. V (1884) S. 160—173), ihre Anwendung in meinem Führer durch den Kgl. bot. Garten zu Breslau 1886, in meiner ersten Ausgabe des Syllabus 1892, in der Schrift „Über die systematische Anordnung der monokotyledoneen Angiospermen“ in Abhandl. d. Kgl. Akad. d. Wiss. 1892 — in der „Obersicht über die Unterabteilungen, Klassen, Reihen, Unterreihen und Familien der Embryophyta siphonogama“ in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, Nachträge zum Teil II—IV (1897) S. 341—357 und in den sich daran anschließenden „Erläuterungen zu der Übersicht über die Embryophyta siphonogama“, S. 358—380.

---

## Grundzüge der älteren natürlichen Systeme.

---

1. System von Antoine Laurent de Jussieu, publiziert 1789 in:  
*Genera plantarum secundum ordines naturales disposita.*

- I. **Acotyledones**, Pflanzen ohne Keimblätter.
- II. **Monocotyledones**, Pflanzen mit 1 Keimblatt.
  - 1. Staubblätter unterweibig (hypogynisch).
  - 2. Staubblätter umweibig (perigynisch).
  - 3. Staubblätter oberweibig (epigynisch).
- III. **Dicotyledones**, Pflanzen mit 2 Keimblättern.
  - 1. **Apetalae**, Kronenlose.
    - a, b, c Staubblätter unterweibig usw. (wie bei II).
    - 2. **Monopetalae**, mit (scheinbar) einblättriger Krone.
      - a, b, c Krone unter-, urn- oder oberweibig.
    - 3. **Polypetalae**, mit mehreren (getrennten) Kronblättern.
      - a, b, c Staubblätter unterweibig usw. (wie bei II).
    - 4. **Diclines irregulares**, getrenntgeschlechtliche, meist kronenlose Pflanzen.

2. System von Auguste Pyramus de Candolle, publiziert 1813 in:  
*Théorie élémentaire de la botanique, ou exposition des principes de la classification naturelle.*

- I. **Vascularia**, Pflanzen mit Gefäßbündeln.
  - 1. **Exogenae**, Gefäßbündel auf dem Stammquerschnitt in einem, an Umfang wachsenden Kreis gestellt.
    - a) *Diplochlamydaceae*, Kelch und Krone unterschieden.
      - a) *Thaumiflorae*, Krone freiblattrig, unterständig.
      - b) *Calyciflorae*, Krone urn- oder oberständig.
      - c) *Corolliflorae*, Krone verwachsenblattrig, unterständig.
    - b) *Monochlamydeae*, Blütenhülle einfach.
  - 2. **Endogenae**, Gefäßbündel auf dem Stammquerschnitt zerstreut, die innersten die jüngsten (irrtümlich).
    - a) *Phancrogamae*, mit Blüten.
    - b) *Cryptogamae*, ohne Blüten.
- II. **Cellulares**, Pflanzen ohne Gefäßbündel, nur aus geschlossenen Zellen gebildet.
  - 1. **Foliaceae**, mit Blättern.
  - 2. **Aphyllae**, ohne Blätter.

3. System von Stephan Endlicher, publiziert 1836—40 in: *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*.

- I. Thallophyta, kein Gegensatz von Stengel und Wurzel.
- II. Cormophyta, Wurzel und Stengel differenziert.
  - 1. Acrobrya, Stamm nur an der Spitze wachsend.
  - 2. Amplibrya, Stamm nur am Umfang wachsend.
  - 3. Acramphibrya, Stamm sowohl an der Spitze als am Umfang wachsend.

Diese Auffassungen der Wachstumverhältnisse waren irrtümlich.

4. System von Adolphe Brongniart, publiziert 1843 in: *Énumération des genres de plantes cultivées au Muséum d'histoire naturelle de Paris*.

- A. Cryptogamae, Pflanzen ohne Blüten.
  - a) Amphigenae, Blatt und Stengel noch nicht unterschieden.
  - 1) Acrogenae, Blatt und Stengel unterschieden.
- B. Phanerogamae, Pflanzen mit Blüten.
  - a) Monocotyledoneae, mit 1 Keimblatt.
    - 1. *Albuminosae*, mit Sameneiweiß.
    - 2. *Exalbuminosae*, ohne Sameneiweiß.
  - b) Dicotyledoneae, mit 2 (oder mehreren) Keimblättern.
    - 1. *Angiospermae*, mit geschlossenen Fruchtknoten.
      - a) Gamopetalae, Kronblätter verwachsen.
      - §) Dialypetalae, Kronblätter frei (oder fehlend).
    - 2. *Gymnospermae*^ mit offenen Fruchtknoten."

5. System von Alexander Braun, publiziert 1844 in Aschersons *Flora der Provinz Brandenburg*.

- I. Bryophyta, Keimpflanzen.
  - 1. Thalloidea: Algen, Flechten, Pilze.
  - 2. Thalophylloidea: Charen, Moose.
- II. Cormophyta, Stockpflanzen.
  - 1. Phyllopterides: Farn, Schachtelhalme.
  - 2. Maschalopterides: Blütlippe.
  - 3. Hydropterides: Wasserfarne.
- III. Anthophyta, Blütenpflanzen.
  - A. Gymnospermae, Nacktsamige.
    - 1. *Frondosae*: Cycadaceen.
    - 2. *Acerosae*: Koniferen.
  - B. Angiospermae, Bdecktsamige.
    - 1. *Monocotyledones*.
    - 2. *Dicotyledons*.
      - a) Apetalae.
      - b) Sympetalae.
      - b) Eleutheropetalae.

6. System von A. W. Eichler, publiziert 1883 in: Syllabus, 3. Aufl.  
und folgende.

A. **Cryptogamee.**

I. Abteil. Thallophyta.

I. Klasse. *Algae.*

- I. Gruppe: Cyanophyceae.
- II. > Diatomeae.
- III. » Chlorophyceae.
- I. Reihe: Conjugatae.
- II. » Zoosporeae.
- III. > Oharaceae.
- IV. Gruppe: Phaeophyceae.
- V. » Rhodophyceae.

II. Klasse. *Fungi.*

- I. Gruppe: Schizomycetee.
- II. » Eumycetes.
- I. Reihe: Phycomycetes.
- II. » Ustilagineae.
- III. » Aecidiomycetes.
- IV. » Ascotyctetes.
- V. » Baeidiomycetes.

III. Gruppe: Lichen es.

II. Abteil. Bryophyta.

- I. Gruppe: Hepaticae.
- II. > Musci.

III. Abteil. Pteridophyta.

- I. Klasse: *Equisetinae.*
- II. > *Lycopodinae.*
- III. » *Filicinae.*

B. **Phanerogamae.**

I. Abteil. Gymnospermiae.

II. » Angiospermac.

I. Klasse: *Monocotyleae.*

I. Reihe: Liliiflorae.

II. > Enantioblastae.

- III. Reihe: Spadiciflorae.
- IV. » Glumi florate.
- V. > Scitanrineae.
- VI. » Gynandrae.
- VII. » Helobiae.

II. Klasse: *Dicotyhat.*

I. Unterkl. Choripetalae.

- I. Reihe: Amentaceae.
- II. >. Urticinae.
- III. » Polygoninae.
- IV. » Centrospermae
- V. > Polycarpiae.
- VI. » Rhoeadinae.
- VII. » Cistiflorae.
- VIII. » Columniferae.
- IX. > Gruinales.
- X » Terebinthinae.
- XI. i Aesculinae.
- XII. - Frangulinae.
- XIII. Tricoccae.
- XIV. » Umbelliflorae.
- XV. » Saxifraginae.
- XVI. » Opuntiinae
- XVII. \* Passiflorinae.
- XVIII. » Myrtiflorae.
- XIX. » Thymelinae.
- XX. > Rosiflorae.
- XXI. » Leguininosae.

Anhang: Hysterophyta.

II. Unterkl. Syrftpetalae.

I. Reihe: Bicornen.

- II. » Primuliniae.
- III. » Diospyrinae.
- IV. > Contortae.
- V. » Tubiflorae.
- VI. » Labiatiflorae.
- VII. > Campanulinae.
- VIII. » Rubiinae.
- IX. » Aggregatae.

195  
00  
\*  
4

## Das in diesem Syllabus

J. Abteilunjr.	
<b>PHYTOSARCODINA,</b>	
<b>MYXOTHALLOPHYTA, MYXO-</b>	
<b>MYCETES.</b>	Selte
1. Klasse Acrasiales . . . . .	1
2. » Plasmodiopkorales . . . . .	1
3. * Mxogasteres . . . . .	1
1. Reihe Ectosporeae . . . . .	2
2. > Endosporeae . . . . .	0
<hr/>	
H. Abteilung	
<b>SCHIZOPHYTA</b>	3
1. Klasse Schizonycetes . . . . .	3
2. "" Schizopniq cone . . . . .	5
<hr/>	
III. Abteilung.	
<b>FLAGELLATAE</b>	7
1. Reihe Pantostomatinales	7
2. > Distomatinales . . . . .	7
3. > Protomastigales . . . . .	7
4. » Chrysomonadales . . . . .	7
5. > Cryptomonadales . . . . .	7
6. > Chloromonadales . . . . .	6
7. > Euglenales . . . . .	8
<hr/>	
IV. Abteilung.	
<b>DINOFLAGELLATAE</b>	8
<hr/>	
? Abteilung.	
	9
<b>SILICOFLAGELLATAE</b>	
Abteilung.	
	9
2. <b>ZYCOMYCEAE</b>	10
1. Klasse Bacillariales . . . . .	
VI. Abteilunjr.	
<b>CHLOROPHYCEAE</b>	n
1. Klasse Protococcales . . . . .	n
2. » Con for vales . . . . .	12
3. > Siphoneae . . . . .	14
<hr/>	
VII. Abteilung.	
<b>CHARALES</b>	15

	VIII. Abteihinp.	Seite
<b>PHAEOPHYCEAE</b> . . u;		
1. Reihe Phaeosporeae . . . . .	16	
2. » Cyclosporeae . . . . .	18	
3. > Dictvotales . . . . .	IS	
<hr/>		
IX. Abteilung.		
<b>RHODOHYPYCEAE</b> . . IS		
1. Klasse Baiigialcs . . . . .	18	
2. » Florideae . . . . .	ID	
1. Reihe Nemalionales . . . . .	20	
2. » Gigartinales . . . . .	21	
3. » Rhodymeniales . . . . .	23	
4. * Cryptonemiales: . . . . .	2*	

XI Abteilunjr.	
<b>EUMYCETES</b>	
(Fungi) . . . . .	25
1. Klasse Phycoiiyccotes . . . . .	25
1. Reihe Zygomycete> . . . . .	25
2. » Ooraycetes . . . . .	26
2. Klasse HemiAscomycetcs . . . . .	2s
Reihe Hemiascales. . . . .	2is
3. Klasse Euascomyeetes . . . . .	21)
> Reihe Euascales. . . . .	29
4. Klasse Labonlbonioni)cetes . . . . .	36
Reihe Laboulbeniales . . . . .	
3 fir Klasse Basidioinycetes . . . . .	M
1. Unterkl. <i>Hemibasidii</i> . . . . .	37
Reihe Hemibasidiale- . . . . .	M
2. Unterkl. <i>Eubasidii</i> . . . . .	
1. Reihe Protobasidi" mycetes . . . . .	
2. » Autobasidi" mycetes . . . . .	
Anhang zu Klasse 3 und 5 Fungi im- perfecti . . . . .	44
Nebenklasse zu Klasse 3 u. 5 Licheues 4G	
1. Reihe Ascolichenes . . . . .	47
2. . . . . Basidiolichenes . . . . .	51

XI Abteilung	
<b>EMBRYOPHYTA ASIPHONO-</b>	
<b>GAMA</b>	
(Archegoniatae; . . . . .	51
J. Unterabteil.BRYOPHYTA (Muscinei) . . . . .	51
1. Klasse Hepaticao. . . . .	52

## zugrunde gelegte System.

	Seite
1. Reihe Marchantiales . . .	52
2. > Anthocerotales . . .	51
> . > Jungermanniales .	58
2. Klasse Musci . . . . .	55
1. I'nterkl. 8i>ha</uales . .	56
2. » Andrea wiles . . .	36
:i. > Bryale* . . . . .	3n
1. Reihe Acrocarpi . . . . .	."><;
L. <del>Acrocarpi</del> Paleurocarpi . . .	30
SystemyvdiTSf. Fleischer .	
II. Unterabteil. PTERIDOPHYTA .	
1. Klasse Filicales . . . . .	W
3 in Reihe Filicales leptosporangiatae . . .	»l
1. Cntr. Eufilicinae . . .	14
£- » Hydropteridinae	67
( dr Reihe Marattiales . . .	68
x#-. > Ophioglossales .	68
2. Klasse Spheuoph}Hales. . .	68
3. > Equisetales . . . . .	69
1. Reihe Euequisetales . . .	»
2. » Calamariales . . .	tin
4. Klasse Lycopodiales . . . . .	»
1. Reihe Lycopodiales eli-gulatae . . . . .	dt
1. Unterr. Lycopodiinae^ .	69
-ft-—r- Psilotinae -'v .	70
2. Reihe Lycopodiales ligulatae . . . . .	70
1. Unterr. Selaginellinae .	70
2. » Lepidophytinae	70
3. — Xsoetmooc . . . . .	71
Anhang Cycadoflices . . . . .	71

## XII Abteilung.

## EMBRYOPHYTASIPHONOGAMA

(Siphonogamen, Phanerogamen,  
Endoprothalliaten, Samenpflanzen)

T. Unterabteil. GYMNOSPERMAE . . .	72
^i. Klasse Ctcadales . . . . .	72
32. Bennettitales . . . . .	71
£3. Cordaitales . . . . .	7;
4. » tiinkgoales . . . . .	74
5. * Co 11 i ferae. . . . .	74
: ii. » Onetales . . . . .	—
II. Unterabteil. ANGIOSPERMAE . . .	

	Seite
1. Klasse Monocotyledoneae . . .	79
1. Reihe Pandanales . . . . .	79
2. Helobiae< ^ . . .	80
.. Triuridales . . . . .	82
4. 1* Glumiflorae v^i . . .	82
5. 1* Principes . . . . .	86
6. » Synanthae . . . . .	89
» Spathiflorae . . . . .	90
8. 1> Farinosae . . . . .	9:
9. 1» Liliiflorae . . . . .	96
10. 1» Scitamineae . . . . .	103
11. 1• Microspermae . . . . .	105
2. Klasse IHcotyledoneae . . . . .	109
1. Unterkl. Archichlamydeae	109
1. Reihe Verticillatae . . . . .	109
2. > Piperales . . . . .	109
.. Salicales . . . . .	110
» Myricales . . . . .	110
» Halanopsidales	110
» Leitneriales . . . . .	111
» Juglandales . . . . .	111
» Batidales . . . . .	111
» Julianales . . . . .	111
» Kagales. . . . .	111
< H. Urticales . . . . .	112
12. Proteales . . . . .	115
IS. T> Santalales. . . . .	115
14. 3 Aristolochiales	119
15. » Polygonales . . . . .	120
16. » Centrospermae	120
II17. » Ranales. . . . .	125
18. » Rhoeadales . . . . .	131
tf?lfl. » Sarr^aceniales . . .	135
ii-20. » Rosales . . . . .	136
* 21. » Geraniales . . . . .	147
22. » Sapindales . . . . .	155
23. » Rhamnales . . . . .	159
< 24. » Malvales . . . . .	160
25. » Parietales: . . . . .	163
26. » Opuntiales . . . . .	170
27. » Myrtiflorae . . . . .	171
> 28. » Umbelliflorae . . . . .	176
2. Unterkl. Metachlamydeae	
Sytnpetalae . . . . .	179
1. Reihe Ericales . . . . .	179
2. » Primulales . . . . .	182
» Ebenales . . . . .	183
» Contortae. . . . .	185
» Tubiflorae . . . . .	189
» Plantaginales . . . . .	202
» Rubiales . . . . .	202
» Campanulatae . . . . .	205

## Erklärung der Abkürzungen.

1. Betreffend die Vegetationsorgane: Pfl. = Pflanze, 0 = einjährig, 2(= ausdauernd, Kr. = Kraut, t> = Holzgewächs, Str. = Strauch, B. = Blatt, opp. oder gegenst. = gegenständig, <> = spiralig angeordnet.

2. Betreffend den Bliitenstand: Invol. = Involukrum, Decksp. = Deckspelze, oder Deck blatt, Vorb. = Vor blatt.

3. Betreffend die Blfite niul Frucht:

Bl. = Blüte,  
\$ = zwittrig,  
rf = männlich,  
2 = weiblich,  
<P 9 = eingeschlechtlich,  
Blh. = Blütenhülle,  
achlam. = achlamydeisch, oder ohne Blh.,  
homoiochlam. = homoiochlamydeisch od. mit gleichartiger Blh.,  
heterochlam. = heterochlamydeisch oder mit Kelch und Blumenkrone,  
haplochlam. = haplochlamydeisch od. mit einfacher Blh.,  
diplochlam. = diplochlamydeisch od. mit doppelter Blh.,  
•0- = aktinomorph od. strahlig,  
•i- = zygomorph,  
○ = spiralig angeordnet,  
K. = Kelchblätter,  
(K.) = Kelch,  
P. = Blumenblätter,  
(P.) = vereintblättrige Blumenkrone,  
Blkr. = Blumenkrone,

4. Betreffend die geographische Verbreitung

trop. = tropisch,  
paläotrop. = in den Tropen der alten Welt,  
subtrop. = subtropisch,  
calid. = in warmen Ländern,  
subcalid. = in ziemlich warmen Ländern,  
temp. = in den gemäßigten Zonen,  
nördl. temp. = in der nördlich gemäßigten Zone,  
eidl. temp. = in der südlich gemäßigten Zone,  
frigid. = in der kalten Zone,  
• = auf der nördlichen Hemisphäre,  
• = auf der südlichen Hemisphäre,  
JEur. = Europa,

5. Sonstige Abkürzungen: 0 = fehlend, + = vorhanden, bisweilen auch = und, + = mehr oder weniger, oo = zahlreich, hfg. = häufig, lief. = liefert, off. = offiziell, Var. = Varietät, fg. = förmig.

Tep. = Tepalen einer homoiochlamydeischen Blh.,  
Stb. = Staubblätter,  
Stf. = Staubfäden,  
A. = Antheren,  
(Stb.) = Staubblätter vereint,  
Std. = Staminodien,  
Cp. = Karpelle,  
(Cp.) = Karpelle vereint,  
Gr. = (J)iffel,  
(Gr.) = Griffel vereint,  
N. = Narbe,  
G. = Fruchtknoten,  
G. = oberständiger Fruchtknoten,  
G. = unterständiger Fruchtknoten,  
gef. = gefächert,  
Plac. = Placenta,  
Sa. = Samenanlage,  
Integ. = Integument,  
wandst. = wandständig,  
grundst. = grundständig,  
Fr. = Frucht,  
S. = Same,  
E. = Embryo.

As. = Asien,  
Afr. = Afrika  
Austr. = Australien,  
Am. = Amerika,  
atlant. oder atl. Nordam. = atlantisches Nordamerika,  
pacif. Am. = pacifisches Amerika,  
alp. = alpin,  
arkt. = arktisch,  
medit. = im Mediterrangebiet,  
Himal. = im Himalaya,  
Ind. = Indien,  
ind.-malay. = im indisch-malayischen Gebiet.



# I. Abteilung. PHYTOSAKCODlftX;— MYXOTHALLOPHYTA, MYXOMYCETES•) (Mycetozoa, Schlcimpilze, Pilztiere).

Chlorophyllfreie Organismen, deren Vegetationskörper, Plasmodium genannt, eine aus membranlosen Zellen bestehende Protoplasmaniasse ist; Fortpflanzung ungeschlechtlich, durch Sporen, welche frei oder in geschlossenen Behältern entstehen; aus den keimenden Sporen treten Schwärmer (mit Geißel versehen) oder amöboide Protoplasmakörper an, welche sich zu Plasmodien vereinigen.

Klein Ansatz zu höhere Pflanzcii.

1. Klasse ACRASIALES. Saprophyten. Keine Schwärmer, sondern amöboide Körper zum Plasmodium zusammentretend, aber nicht verschmelzend. Sporen in ballenartigen Anhäufungen, ohne Hülle.

Fam. Gnetlinaceae. Fruchtkörper ungestielt. Amöboide ohne Pseudopodien.

Faro. Dictyosteliaceae. Fruchtkörper deutlich gestielt. Amöboide Körper mit zahlreichen spitzen Pseudopodien. — *Dyctyostelium mucoroides* häufig auf altem Mist, Faulenden Stoffen, geronnener Milch.

2. Klasse PLASMODIOPHORALES. Parasiten in lebenden Pflanzenzellen. Sporen in Ballon die Zelle erfüllend.

Fam. Plasmodiophoraceae. — *Plasmodiophora Brassicae* erzeugt an den Wurzeln der Kohlgewächse den Kohlkropf oder die Kohlhernie. — Noch unsicher sind die Ansätze bez. *P. alni* in Erlenwurzeln (s. bei *Alnus*).

3. Klasse MYXOGASTERES. Saprophyten. Aus den Sporen entstehen amöboide Schwärmer mit einer Geißel (Myxomonaden), welche sich durch fortgesetzte Zweitteilung vermehren. Die Myxomonaden werden nach dem Verschwinden der Geißeln zu kriechenden und durch Zweitteilung sich ebenfalls vermehrenden amöboiden Körpern (Myxamöben). Hierauf Verschmelzung der Myxamöben zu Plasmodien, welche sich langsam fortbewegen und auch im Inneren Protoplasmastromung zeigen, bei den *Sporangiaceae*, *Didymiaceae* und *Physaraceae* reichlich kohlensäuren Kalk, bei diesen und anderen auch Farbstoffe einlagern. Schließlich entstehen aus den Plasmodien Fruchtkörper mit zähem Mantel.

•) Diese Gruppe steht zu den echten Pilzen (*Eumycetes*) in gar keiner verwandtschaftlichen Beziehung. Das Wort Pilze wird bald zur Bezeichnung eines physiologischen Begriffes, bald zur Bezeichnung eines systematischen Begriffes angewendet. Die einseitige Berücksichtigung des physiologischen Verhaltens der Pilze ist die Verhältnisung dafür gewesen, daß man drei ganz verschiedene Typen, die Myxomyceten, die Schizomyceten und die Eumyceten, in eine Abteilung zusammengefaßt hat.

bran versehenen Sporen, welche in seltencren Fällen (*Ectosporeae* mit der Familie *Ceratiomyxaeeae*) mittels eines Stielchens den mannigfach verbundenen Platten des Fruchtkörpers aufsitzen, meistens (*Endosporeae* mit den iibrigen Familien) in dicken abgerundeten, sitzenden oder gestielten Fruchtkörpern (Sporangien) eingeschlossen sind. Stiel und Hiille (Peridie) der Fruchtkörper ohne zellige Struktur. Häufig bilden zwischen den Sporen Fäden oder dünne Röhren ein Capillitium. Höchst selten entstehen durch Vereinigung von Sporangien sogenannte Äthalien. Plasmodiocarpien sind Fruchtkörper von der gewundenen, aderigen oder netzförmigen Gestalt der Plasmodien. — Bisweilen Ruhezustände der Schwärmer: *Microcysten*; der jungen Plasmodien: *Macrocytten*; der erwachsenen Plasmodien: *Sclerotien*. (Etwa 400.)

1. Reihe **ECTOSPOREAE**. (Siehe oben.)

Fam. *Ceratiomyxaeeae*. — *Ceratiomyxa miieida* und *C. porioides* entwickeln ihre Plasmodien in inoderndem Holz, die reifen Fruchtkörper bilden weifie oder gelbe schimmelartige Überzige.

2. Reihe **ENDOSPOREAE**. (Siehe oben.)

a. Fruchtkörper ohne Capillitium.

Fam. *Liceaceae*.

Fam. *Clathroptychiaceae*.

Fam. *Cribriariaceae*. Peridien stellenweise verdickt, bei der Reife aus netzförmig verbundenen Leisten oder Platten bestehend. — *Cribaria* mit zahlreichen Arten auf Baumstimpfen.

b. Fruchtkörper mit Capillitium.

a. Fruchtkörper ohne Kalkablagerungen.

I. Capillitium aus Röhren bestehend.

Fam. *Trichiaceae*. — *Perichaena*. — *Arcyria* (z. B. *A. cinerea* zwischen Moos auf moderndem Holz). — *Lycogala epidendrum* (Fruchtkörper 0,5—1,5 cm dicke Äthalien bildend). — *Trichia* mit vielen Arten, z. B. *T. varia*.

II. Capillitium aus soliden Strängen, Platten oder Fäden gebildet.

Fam. *Reticulariaceae*.

Fam. *Stemonitaceae*. Einzelsporangien mit schwarzviolettem Mittelsäulchen und Capillitium. — *Stemonitis fusca* häufig auf Holz, Rinde und Moos.

Fam. *Brefeldiaceae*.

£. Fruchtkörper mit Kalkablagerungen.

I. Im Capillitium keine amorphen Kalkausscheidungen.

Fam. *Spuniariaceae*. Fruchtkörper mit langem Mittelsäulchen. — *Spumaria alba*, die unreifen, Äthalien bildenden Fruchtkörper als weifie, schleimige Massen Laub, Ästchen und lebende Pflanzen im Wald Überziehend.

Fam. *Didymiaconoae*. Fruchtkörper mit halbkugeligem oder scheibenförmigem Saulchen oder ganz ohne solches. — *Didymium scrpula* auf moderndem Laub, *D. farinaceum* auf Rinde und Moos. — *Chondrioderma difforme* auf faulehdem Stroh, Laub, Stengeln usw. häufig.

II. Im Capillitium amorphe Kalkausscheidungen.

Fam. **Physaraceae**. — *Leocarpus fragilis* häufig an abgefallenen Zweigen, Moos, Gras usw. — *Physanum cinereum* u. a. — *Fuligo septica* mit lebhaft chromgelbem Plasmodium und Äthalien bildend, auf Lohe (Lohblüte), in Wäldern, auf Moos und Baumstimpfen.

## II. Abteilung. SCHIZOPHYTA (Spaltpflanzei).

Meist sehr kleine einzellige, niemals rein chlorophyllgrin, sonst aber oft mannigfach gefärbte Pflanzen, welche sich nur ungeschlechtlich, durch Zweiteilung, vermehren, entweder einzeln leben oder verbunden bleibend fadenförmige oder scheibenförmige oder nach drei Richtungen ausgedehnte Kolonien bilden. Zellkerne bei den *Schizophyceae* nachgewiesen. Die Farbstoffe gleichmäßig im Inhalt verteilt oder nach außen ausgeschieden. Vermehrung außer durch Zweiteilung auch durch Dauerzellen oder Cysten (auch kurzweg Sporen genannt, meist durch reichlicheren Inhalt und stärkere Membran ausgezeichnet): o) Arthrosporen, durch Membranverdickung vegetativer Zellen entstehend, fi) Endosporen oder Endogonidien, im Innern vegetativer Zellen entstehend.

Kein direkter Anschluss an höhere Pflanzen.

1. Klasse SCHIZOMYCETES (*Bacteria*, Bakterien). Zellinhalt häufig farblos, seltener pfirsichblättrig oder chlorophyllgrün, ohne Chromatophoren, Membran meist aus Eiweißkörpern bestehend, bisweilen sehr stark aufquellend und schleimig werdend. Zellinhalt meist homogen. Einzelne vermögen der an ihren Enden oder an anderen Stellen der Oberfläche befindlichen Geißeln zeitweise sich lebhaft vorwärts bewegend, hierbei um ihre Achse rotierend.

Teils Aërobionten (bei Luftzutritt wachsend), teils fakultative Anaërobionten (sowohl bei Luftzutritt wie Luftabschlaf vegetierend), teils obligatorische Anaërobionten (nur bei völliger Abwesenheit von Sauerstoff gedeihend).

Viele von großer chemischen Einfluss auf das Substrat, zymogen; z. B. viele vergären Zuckerarten und erzeugen Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure, Alkohol, während andere Eiweiß zersetzen, wieder andere Stickstoff aus der Luft aufnehmen, noch andere die Stickstoffverbindungen des Bodens nitrifizieren oder denitrifizieren. Andere, chromogene, erzeugen Farbstoffe in ihrer Umgebung; zahlreiche, auf und in lebenden Organismen vorkommende, sind pathogen, indem sie Verbindungen wie Ptomaine, Toxalbumine, ausscheiden, welche auf den diesen Bakterien ernährenden Organismus schädlich wirken, daher ihre große Bedeutung als Erzeuger von tierischen und menschlichen Krankheiten, namentlich epidemischen. Auch viele Pflanzenkrankheiten, Bakterienfäulen oder Bakteriosen, Rotze oder Narben, Trockenfäulen und Schorf werden von *Sch.* erzeugt, so auf den Blättern und Stengeln der Durra, in den Körnern des Weizens, an Zwiebeln von Liliaceen, an den Rhizoiden von Iridaceen, an Futter- und Zuckerriben, an Kohlarten, an den Obstarten der Rosaceen, auf den Weinreben, an Mohrrüben, an Zweigen des Olbaums, an Kartoffelknollen, an Tomatenfrüchten, den Blättern der Cucurbitaceen usw. Wichtig auch ihr Einfluss auf die Beseitigung abgestorbener Tier- und Pflanzenkörper durch Zersetzung derselben in Kohlensäure, Ammoniak und Wasser.

Kulturen der *tich.* auf Fleischwasserpeptongelatine, Fleischwasser-Agar, Blutserum, Milch, Bouillon, Pflanzenaufgiissen usw.; Plattenkultur, Strichkultur, Stichkultur.

1. Reihe **EUBACTERIA.** Zellen ohne Schwefel und Bakteriopurpurin.

Fam. **Bacteriaceae (Stäbchenbakterien).** Zellen zylindrisch, kurz oder lang, meist gerade, seltener leicht gebogen, vor der Teilung sich stets auf die doppelte Länge streckend. Nicht selten fadenförmige Kolonien oder starke Aufquellung der Membran. Häufig Endosporen, von großer Lebensdauer.

**A. Ohne Geißen:** *Bacterium* (200); *a. nicht pathogene:* *B. acidi lactici* (Ursache des Gerinnens der Milch, der Milchsäuregärung in zuckerhaltigen Flüssigkeiten), *B. aceticum* (Essiggärung), *B. chrysogloea*, *B. nitrobacter* oxydiert Nitrite des Bodens zu Nitraten. *b. pathogene:* *B. murisepticum* (Mäuse vertilgend), *B. erysipelatos suum* (Schweinerotlauf), *B. cuniculicida* (Septikämie der Kaninchen), *B\* anthracis* (Milzbrandbazillus, Milzbrandbakterium 1876), *7i. mallei* (Rotzknockheit der Pferde usw.), *B\* pneumoniae* (Lungenentzündung, krupöse Pneumonie); *B. tuberculosis* (Tuberkulose), *B. leprae* (Lepra), *B. influenzae* (Influenza), *B. diphtheritidis*.

**B. Mit zerstreuten Geißen an der Oberfläche:** *Bacillus*; *a. nicht pathogene:* *B. subtilis* (Heubazillus), Endosporen (mit äquatorialem Rift bei der Keimung) bildend, *B. megatherium*, *B. virens*, *B. amylobacter* (= *Clostridium butyricum*) erzeugt Buttersäure in kohlehydrathaltigen Flüssigkeiten und vermag auch Kasein zu lösen, *B. prodigiosus* (Brot rotfärbend, Hostienpilz), *B. vtilgaris* (Fäulnis in Eiweißkörpern hervorrufend); *B. radicicola (Ithizobiuni leguminosarum)* mit zahlreichen, die Wurzeln verschiedener Leguminosen bewohnenden und denselben angepaßten Rassen, nach ihrem Absterben in den Wurzeln der Leg. gespeichert und den Boden mit Stickstoff anreichernd. *B. PasteuHanus* (*Clostridium Past.*) den Stickstoff der Luft aufnehmend. *b. pathogene:* *B. tetani* (anaerob, Wundstarrkrampf), *JB. typhi* (Unterleibstypus), *JB. carbonis* (anaerob, erzeugt Rauschbrand bei Rindvieh, Schafen, Ziegen, welcher mit Erfolg durch Impfung bekämpft wird), *B\* oedematis* (anaerob, Wundinfektionskrankheiten bei Tieren) *B. suicida* (Schweinebrüder), *JB. typhi muvium* (epidemisch bei Feldmäusen).

**C. mit polaren Geißen:** *Pseudomonas*; *Ps. pyocyanea* (blauer Eiter), *Ps. syncyanea* (blaue Milch), *Ps. putrida*, häufig in Wässern, *Ps. europaea* (führt Ammoniakverbindungen des Bodens in Nitrite über).

Fam. **Spiriliaceae (Schraubenbakterien).** Halbkreisförmig schraubenförmig gewundene Zellen, ohne oder mit polaren Geißen.

**A.** Zellen starr, nicht schlängenartig biegsam: *Spirosoma nasale* (mit Nasenschleim, ohne Geißen); — *Microspira* (*Vibrio*) (30), mit meist einzelnen polaren Geißen; Jf. *comma* (Cholerabazillus, Kommabazillus), Erreger der asiatischen Cholera, bildet auf Platten kultiviert scharf umrandete, glitzernde, höckerige Kolonien), *M. Finhleri* und andere. — *Sp'illu/m* (20), schraubig gewundene Stäbchen, mit Bürscheln von Geißen an beiden Polen: *Sp. tindula* und *Sp. volutans* u. a. in faulendem

Wasser, *8p. rufum*, mit rötlichem Zellinhalt, blutrote Schleimüberzüge zwischen Algen bildend.

B. Zellen schlängenartig biegsam: *Spirochaete* (5), lange einzellige Schraubenfäden, mit schlängenförmiger Bewegung; *SJJ, plicatilis* in Sumpfwässern, *8p. Obermeieri*, Erreger des Riickfalltyphus, *Sp. dentium* im Zahnschleim.

Fam. **Chlamydobacteriaceae**. Fadenförmige, von ± deutlich sichtbarer Scheide umgebene Kolonien bildende Zellen, welche nur selten sich nach 3 Richtungen des Raumes teilen. Fortpflanzung durch Teilzellen (Conidien). — *Phragmidiothrix*. — *Crenothrix* (1) *polyspora* in Brunnen und Wasserleitungen. — *Sphaerotilus* (20) *dichotomis* auf Sumpf- und Schmutzwässern Überzüge bildend, *Sph. natans* in Fabrikwässern, *Sph. (Actinomyces) hovis*, Geschwülste im Körper von Tieren und Menschen erzeugend.

Fam. **Coccaceae (Kugelbakterien)**. Zellen kugelig, vor der Teilung sich nicht in die Länge streckend. Zellteilung nach 1, 2 oder 3 Richtungen des Raumes. Frei oder in Kolonien, ohne Geifieln und ohne Bewegung. Endosporen selten. — *Streptococcus* (inkl. *Leuconostoc* und *Torula*) (20); *St. erysipelatos* bei Erysipel und anderen bösartigen Entzündungsprozessen, auch im Eiter; ebenso auch *St. pyogenes*; *St. (Leuconostoc) mesenterioides*, Erzeuger der Dextrangartung in der Melasse der Zuckerfabriken. — *Micrococcus* (150); *a. nicht pathogene*: *M. ureae* (Harngarnng), *M. acidi fecfe* (^Milchsäuregarung), *M. nitrosococcis*\* (*Nitrosococcus*) führt Ammoniakverbindungen des Bodens in Nitrite über, *M. phosphorescens* (*Photobacterium*), **chromogene**: *M. aurantiacus*, *M. luteus*, *M. cinnabareus*; **IK pathogene**: *M. gonorrhoeae*, Erreger der Gonorrhoea, *M. variolae ovinae* in der Lymphe der Schafpocken. — **Sarcina** (45); *8. pulmonum* im Sputum von Phthisikern, *S. ventriculi* im Mageninhalt von Magenkranken. — *Planococcus*. — *Planosarcina*.

Fam. **Myxobacteriaceae**. Zellen ± stäbchenförmig ohne Geifieln, mit verschleimter Membran, sich langsam vorwärts bewegend, in Kolonien (Pseudoplasmodien), welche zu sitzenden oder gestielten Cysten werden. Zellen bisweilen in 4—6 kugelige Sporen zerfallend. — *Polyangium vitellinum* (auf verrottetem Holz). — *Chrydromyces avnwtiatus* (auf afrikan. Antilopenmist). — *Myxococcus*.

2. Reihe **THIOBACTERIA**. Zellen mit Schwefeleinschliessen, farblos oder durch Bakteriopurpurin rot oder violett.

Fam. **Beggiatoaceae**. Durch undulierende Membran bewegliche, fadenförmige Kolonien ohne Scheide bildende Zellen, welche Schwefelkörnchen enthalten. — *Beggiatoa* (10) *alba* in Schwefelthermen und unreinem Wasser. — *Thiothrix nivea* in Schwefelquellen.

Fam. **Rhodobacteriaceae**. Zellinhalt durch Bakteriopurpurin rosa, rot oder violett gefärbt, mit Schwefelkörnchen. — *Lamprocystis* (5) *roscopcrsicina* in Siimpfen und Graben. — *Chromatitum Okenii* in Siimpfen, wie vorige mit Geifieln.

2. Klasse **SCHIZOPHYCEAE (Gyanophyceae, Phycchromaceae, Spaltalgen)**. Die Zellen enthalten Phycocyan, welches mit Chloro-

phyll genhsci das Phycocliroa) (bku, blaugriin, violett, rötlidn bildet. Keine SchwfrmzeJlen, Teilung ds? Zellcenae amitotisch.

Pain, GsciliatoHaceae (*Lyngbyac eae*). Scheibenfimage Zeilen billen einfache fadenförmige KoJonien obs Grenzzellen (nicht teiluttgsf&big, auch ! [t-u>rocysten genaiuit) und ohne Haarspitxe, meist nai Scheiden. In dell Scheiden sondern act bisweilen *zgoformi* (Fadenstütcke, welche sich in der Bcheide bewegen und (hum Heraustrete n). — <)*HviUatorut* (Bewegung mit Drehuag, siele (45) Arten ||| unien Wässern and Thermen). — *il">im-dium* (50) (nit Hormogotieaa), /-. wdgare an schfttigen and feuchten Orteo, — *Jftrocoleus* (10) *terrestn* is auf feuchter Erde, — *-h.-rospira* (?) *Jenn&i* in schmutzigen Wässern. — *Spiri'/in* (9) *jer-sicolor* im Bract wasser.

Fa:i. Scytonemataceae. Zellea in uecht verzviegten Padeu, da? einzelne Fadenstücke seitli'rh heraustreten und die Scbeide durchbrechen. Keine Haarspitze. Gres^aollen, Dauenzellen. — *Scytonema* (41) *myochrous* mad andere au! &uchten Felsen and Erde; *Sc. Taaffmanni* in Gewächshäusern. — *Tolyputhrix* (16) *lanata* an Wassc-rpthtuzen und frei itn Wasser.

i:u:ii- Stigonemataceae (*Sirosiphonaceae*). Wie vorige, aber Zellteilung parallel dei Ij&ngsacli se des Fadens, ivodurdi derselbe oft mehrr6ihig wird. — *S^a onem* (11) o^K^wts n. a. auf feuchten B'elsen und auf Mios, amh als Gortidie in F!echtenpilzen ftTfl — *palosi* pftow /&nfii *nalas* an Wasser-pflanzei.

Fano, Nostocaceae. Kugelige Zeller bilden EUverzweigte Fäden ohne Haarflpitz\*. Grenzzellen, Dauerzellen, Hormogonien. — Vd«toc(29) *Linekia* nil Wasser, ST. *sjikae ricum* im W'aaaer asd wrf 6uchter Brde, A. i com-»iwii3 atil feuchten Wtenen timl Ackein; einzelne in *Anthoceros*, *Blasia*, *Lemna*, *Gunnera*, Flechtenp — *Anabaena* (28) *flos aquae* in gfcehndem Wasser. — *tphani*:<nn<n>it (2) *flos aquae*, wis lets&tere als . Wn^rrlti üte oft Feid überjaeben d. — *Nb&itlaria* (4) tiSofig isj ftfeer Bad Bracks asser. — *O^2i ndrospermum* (50 ^fe^N ale und andere auf nass:i ^rde, aucfa mit<sup>1</sup> Blumentöpfen,

Fam. Rivulariaceae. Xellen in eiiafachen oder uecht verzweigten Fäden mif. lijiifforru^r ,-[sitze und Scheid ti, haibfeugeiige odi'r nierenförmige Kolonien bilden. Grenzzellen, Dauerzellen, jlor; nogoni»!». — *Calothrix* x (23) *pulv nata* ii. a iia Mere; i. *parietif* Stetuen und U0J7 itn 8&0waaser, — *H4vularia* (IS) *pisum* ut\*d /*R. natans* in Teichen usw.; *R. minutu* fa us Waascrpflsneen, A\*. *haematites* (Lager roH kohensumui Kiilk ml crustiert) an Wasserfälleu.

Pam, Chroococcaceae, Zellirk/•ividuen madlicfe, etn<elti oder durch Gal!erta\i8§cheidujn g zu (niemals fadenförmigen) Kolonien ver btifden, ohjie Gegeosatz voq Baali und H>iUo. Zeilteiluug in einer Richtung (*Gloe-*/A'c^ — • *Aphthothee*), lach zwei Richtungen fJfffi *ismopedia*) und in drei Richtungen (*Coelosphaer* w — *Clathrocystis aeruginosa* — *Gloeotipsa*, *Chroococcit9,mchvo\iVX%*tenpilzen symbiotisch). Bisweilen Dauerzellen.

Fa n meist mit deutlichem Gegensatz von Basis and Spitze, einzeln oder kleine Kolonien bUdijiMl. Entiogonidh. — *Chamaesiphon incrustan* auf Wasserpflanzen.

### III. Afttellimg. F L A 0 E LL A T A E«

(N:tcb Dr. Seun.)

Eum:13ige mit Zellkern and scharf begrenztem Protoplasmakörper versehe MT Organiemen, fceils mit einfacfaer Haatschicht, tells mit d3fferen- zierter Plasma membran, niemals in it Paeudopodksn, w&hrend de8 gt#0t0B Teiles ihres Lebens bew<gjich, selten wimperlos, raest am Vorderemle mit 1 oder mehreren Winapera (Geißeta', Fiagelien) and mit 1 o'der 2 pul- sierenden Vakuolen, Vermehrung Higeschlechtlich durch eInfache Längsteilung, meist im gd0ltragendett Znetande, biswe[lets in der Ruhe, Viele ftr l&ngere oder kürzere Xleil Dan\*roystei bilden. Erofihuog tierisch, s ftprophytiseb, parasitisch oder holojiliytisch,

#### Übergänge /« "ion ChtorophjcciU' Bed Pltseopbjreette\*

1. Reihe PANTOSTO«AT1NALES. ACe Ste;!PH der ZcUofeerflkihe kdnnen mit Hiife vim Paeudopodien feste E7ahru»g aufoehmin.

Pass. Holum&stlgaeaOi — MutiieiaUa !m Sflfii vasser und tuarin.  
Fans, Hhi/omasll!i:uv;ie. — Mastigamoeba im Süßwasser.

2. fedhe DISTOMATINALES. Aufoafcme tetu tfahniqg nur an nwei bestimmen Sielen der Zelloberflicie, Vier bis vi^ie paarig aageo^dnete Geißel-

Fam. Distoiataces. — Mtga\$teema mU?i€uiH itn Dftandann voJ Menschea und ain.l\*?r»n Säugetieren.

8, R<ih« PROTOMAST!GALES. Actbudim« Eester Kahrang nur an einer Muadstelle, 1 — 4, tiemals t^arig Geißel, V&kuolgn von oinan der uimi > h^ingig punLsii NieBaals Plismainem^atbios. Em 8h ftmg tierisch odef sapophytiseb. StoHwechselprodukt: Eettes 01.

Iatn, Oicoirtoiafhieftae.

Fam. Bicoeca im Süßwasser.

Para. CranpedoBioBftdacea6. — fVotosgoflu^i im 8tiJwasser and m^ia. — Diplodiplo- vftt Soliwi:ser.

rani, PhaltnntWiriieoae.

Fat

Fam. Un\mv.uvv!. — Bo3o itn SWiMMMH; Wi n tintl pàasitisch, iSi Dftmi von VertebraWa and in<elten.

Fata. AttlOiniioiiiithctsM^

F<sup>o</sup>na. Trim;slifca<(%ui>. — Costa necatrix, ektoparasitis <sup>Cl</sup> »u( jungen Forellen, Kpidenien erzeugend.

Iam. IVlramiliMt^ii>. — Costiopsis Nitschei auf Goldfischen. Tetramitus, im Darm von Mennchen, 8\*hangen uod tns@lten.

1. Reihe CHRYSOMONADALES. Wie Reihe 3, aber mit gelbbmungen Cb<omato pboren. Stoffwecbseiprwiukj : fettes M and Leukos in.

Fam. Chromulinaceae. Mit I Gelikt — ChromUna. — Chrysa- moeba. — Hydruri foetidiu im Stiflwasser. -- Chtys&pyxis.

Iam, HymfIHunin;ni;tt(>;M'. — Sytttria,

Fam. 0(JironH>n:uI;ir<\*a'. — D<sup>o</sup>nobryon oertularict im, Süßwasser. — Epipyxis. — Uroglena.

5. Reihe CRYPTOMONADALES. ^Vie Reihe 3. Zelien farbioa oder mit 1—2 Chroumtop]oren von verschiedener Färbung. Stoffwechselpodukti Stärke. Ernährt:ng nB tieriw I.

Fam. **Cryptomonadaceae.** — *Cryptomonas* im SiiBwasser und marin.

(5. Reihe **CHLOROMONADALES.** Mehrere kontraktile Vakuolen am Vorderende zu einem gemeinsam funktionierenden System vereinigt. Häufig griine Chromatophoren in dem nicht amöboiden, aber häufig metabolischen Körper. Hautschicht glatt. Stoffwechselprodukt: fettes Öl.

Fam. **Chloromonadaceae.** — *Vacuolaria*. — *Ckloramoeba* im Süfiwasser. — *lihaphidomonas*.

7. Reihe **EUGLENALES.** Erne nicht oder nur schwach kontraktile, in den Körper eingesenkte Hauptvakuole mit Ausfuhrkanal und mehrere sich darein ergiefiende, pulsierende Nebenvakuolen. Deutliche, häufig gestreifte und resistente Plasmamembran. Stoffwechselprodukt: fettes Öl und Paramylon.

Fam. **Euglenaceae.** Radiär gebaut, frei rotierend schwimmend, mit griinen Chromatophoren und rotem Augenfleck, Ernährung nie tierisch. — *Euglena* (18) im SiiCwasser und marin; *E. viridis, sanguined* (durch Lipochrom rot), oft massenhaft in Teichen. — *Phaeus plenronectes*. — *Trachelomonas*.

Fam. **Astasiaceae.** Wie vorige, aber farblos. Saprophyten. — *Astasia*. — *Distigma*.

Fam. **Peranomataceae.** Bilateral, meist mit kriechender Bewegung. Ernfthrung tierisch. — *Perancina*. — *Hcteroncma acus* im Stifiwasser. — *Euglenopsis*. — *Anisoncma*.

## IV. Abteilung. D1N0FLAGELLATAE.

(*Peridiniales, Peridineae, Cilioflagellatae.*) [Nach Prof. Dr. Schiitt.] Sehr klein, einzellig, bisweilen in kettenförmigen-Kolonien, meist mit panzerartiger, aus, 2 oder mehr Tafeln zusammengesetzter Cellulosemembran. Tafeln in Schalen und Gürtel gegliedert. Panzerhälften nicht schachtelartig beweglich. Chromatophoren. Zweiteilung, bei welcher jede Tochterzelle eine Halfte der Muttermembran erhält und eine andere neu ausscheidet. Bewegung durch 2 aus einem Membranspalt entspringendo GeiCeln, eine voranschreitende oder rückwärts gerichtete Längsgeiſel und eine um den Körper quer herumgelegte Quergeiſel. Sporen in Gallertthiille und Schwürmsporen. Meist marine Planktonpflanzen' (Hochseepflanzen, am Meeresleuchten beteiligt).

Fam. **Gymnodiniaceo.** Zellen ohne Panzer mit Langs- und Querfurche. — *Pyroey8ti8* (3) *lunula* in alien Europa umgebenden Meeren.

Fam. **Prorocoutracoae.** Zellen mit Panzer aus 2 Schalen, ohne Querfurche. — *Exuviadla* (3) *marina*. — *Prorocentrum* (4) *micans*.

Fam. **Peridiniaceae.** Zellen mit Panzer von mehr als 2 Flatten. Quergeiſel in Querfurche geborgen. Vermehrung ungeschlechtlich durch Zweiteiking. Schwärmsporenbildung verbunden mit Abwerfung des Panzers, mit oder ohne Gallerthiillenbildung. — Von Bedeutung für die Ernährung der Meerestiere. Wenige Arten im Süifiwasser. — *Ptychodiscus* (1) *noctiluca*. — *Pyrophacus horologium*. — *Ceratium* (40—50) *tripos*, besonders häufig in der Ostsee. — *Peridinium* (9) *divergens*.

Anschlufi an die Zygophyceae.

## Abteilung. SILICOFLAGELLATAE.

Einzelige mit 1 oder 2 Geißen, 1 Zellkern und gelbbraunen Chromatophoren versehene Organisinen, deren Gehäuse aus Kieselstäben besteht. Vermehrung unbekannt.

Reihe **SIPHONOTESTALES**. Gehäuse mis hohlen Kieselstäben bestehend, ring-, hut- und pyramidenförmig.

Fam. **Dictyochaceae**. Zellen mit 1 Geiftel. — *Mesocena*. — *Dictyocha*. — *Distephamis*. — *Cannopilus*. — Alle marin und fossil.

Reihe **STEREOTESTALES**. Gehäuse aus soliden Kieselstäben zusammengesetzt.

Fam. **Ebriaceae**. Zellen mit 2 Geißen. — *Ebria* (Ostsee, Mittelmeer).

Biese Ameilung ist vielleicht mit IV zu vereiugeii.

## V. Abteilung. ZTGOPHYCEAE.

Mit Membran, Zellkern und Chromatophoren versehene einzellige, oft zu fadenförmigen Kolonien verbundene Wasserpflanzen, welche sich durch Teilung in der Mitte und durch Konjugation vermehren.

Nach nnnteu Anschlnft an die *Dinoflagellatae*. Keiu Auschlntt au höher stehonde Abteilungen.

**1. Klasse BACILLARIALES. (Diatomeen.)** Sehr klein, einzellig, nicht reines Chlorophyll, sondern durch Diatomin gelb oder braun gefärbte Chromatophoren enthaltend, häufig lineare oder durch Verschiebung auch anders gestaltete, bisweilen auch gabelige Kolonien bildend, frei lebend (Planktondiatomeen) oder mit Gallerstielen festitzend. Membran mit Kieselsteinlagerung, aus zwei schachtelartig übereinander greifenden Panzerhälften bestehend; Giirteltafel oder Nebentafel ohne Skulptur; Schalentafeln (Hauptseiten)<sup>1</sup> manigfach mit nach außen hervortretenden Ecken oder Knötchen, bisweilen mit Längsspalten, häufig mit areolären Ijiniensystemen. ^lehrere mit zwei oder mehr spaltenartigen Membrandurchbrechungen (Naht, Raphe) und mit gleitender Eigenbewegung durch ein aus der Raphe heraustretendes und strömendes Protoplasmaband. Teilung nur in einer Richtung, parallel zu den Hauptseiten; demzufolge allmäßliche Abnahme der Größe eines Teiles der Individuen. Wiederherstellung der ursprünglichen Größe durch Auxosporenbildung. Die-^elbe ist a) entweder eine Art Verjüngung, indem das Protoplasma eines Individuums wächst und sich mit einer neuen Membran umgibt (Inhalt des Indiv. A verwendet zur Bildung von A', *Melosira*), oder b) Entstehung zweier Tochterindiv. aus einem Mutterindiv. (Inhalt von A verwendet zur Kldung von A' und A", *Rhabdonema arcuatum*), oder c) eine Art Konjugation, bei welcher nach Vereinigung des Inhaltes zweier Zellen eine Auxospore entsteht (Inhalt von A und B verwendet zur Bildung eines Indiv. (A-f-B), *Coconeis*), oder d) eine Konjugation, bei welcher nach Teilung des Plasmas zweier *rh»u-h* *rofler* Individuen din hnlben, einander

gegenüberliegenden Protoplasmakörper paarweise in Verbindung treten (Inhalt der Indiv. A und B verwendet zur Bildung von  $\text{(-}^{\text{A}}\text{-}^{\text{B}}\text{-})$  und  $\text{(-}^{\text{A}}\text{-f-;A}$  *Navicula vindyla*). Seltener Ruhesporen. — Im Süßwasser und Meer, oft massenhaft. Bisweilen mächtige Ablagerungen abgestorbener *B.* (Kieselgur).

Fam. **Bacillariaceae.** Charakter der Klasse. (Einteilung nach Prof. Schiitt.)

Die Artenzahlen beziehen sich noch auf das Jahr 1900, seitdem sind sie bei vielen Gattungen erheblich gestiegen.

A. *Centricae*\* Schalen zentrisch; Struktur regellos, konzentrisch oder radiär, nicht gefiedert. Keine Raphe oder Pseudoraphe. Querschnitt kreisförmig, polygonal, elliptisch, selten schiffchenförmig oder unregelmäßig. Chromatophoren meist klein und zahlreich.

Unterfam. *Discoideae.* Zellen diskusartig, flache Scheiben, kurze Büchchen. *Melosira* (130) *varians*, sehr häufig im Süßwasser. — *Skeletonema* (10) *costatum*, häufig im Plankton der Ostsee. — *Coscinodiscus* (330). — *Aulacodiscus* (119). — *Auliscus* (130) *peruvianus* im Peru-Guano.

Unterfam. *Soleuioideae.* Zellen stabartig, mehrfach länger als dick, meist von kreisförmigem Querschnitt. — *lihizosolenia* (34) *setigera* u. a. im Plankton'.

Unterfam. *Biddulphioideae*\* Zellen büchsenförmig, kürzer oder ein wenig länger als breit. Schalen mit meist 2, seltener mehr Polen; jeder Pol mit Ecke und Buckel oder Horn. Querschnitt meist elliptisch. Schalen oft pseudozygomorph. — *Bacteriastrum* (5) *varians* im nordatlantischen Plankton. — *Chaetoceros* (40), viele Arten marin und im Plankton. — *Triceratium* (455), marin und fossil. — *Hemiaulium* (73), marin und fossil.

B. *JPennatae.* Schale nicht zentrisch, zygomorph. Querschnitt meist schiffchen- oder stabförmig. Struktur gefiedert. Fiedern in bestimmtem Winkel zur Raphe oder rapheähnlichen Sagittallinie. Aktive Bewegung in der Richtung der Raphe infolge von Protoplasmastromung in derselben.

Unterfam. *Fragilarioideae.* Schalen ohne Raphe, mit sagittaler Linie, bisweilen mit Rapheanfang. — *Tabellaria* (35), im Süßwasser, marin oder fossil. — *Grammatophora* (30) *marina*, Kosmopolit. — *Diatomia* (7), im Süßwasser. — *Fragilaria* (102), im Süß- und Salzwasser, sowie fossil. — *Synedra* (10''), wie vorige. — *Eunotia* (00), im Süßwasser und fossil.

Unterfam. *Achnanthoideae.* Eine Schale mit echter Raphe, die andere mit Pseudoraphe. Zelle gekrümmmt oder geknickt. — *Achnanthes* (70) — *Cocconeis* (120). Beide marin und im Süßwasser, letztere meist epiphytisch auf Algen.

Unterfam. *Navicloideae.* Beide Schalen mit Raphe, letztere in der Sagittallinie. Schale ungekielt oder Kiel in der Sagittallinie. — *Navicula* (900) einschließlich *Schizonema*, *Pinnularia* usw.). — *Pleurosigma* (107), meist marin. — *6?owphonema* (06) mit gestielten Zellen. — *Cymbella* (64). — *Amphora* (220). — *Epithemia* (26). — *Bacillaria* (4) *paradova* in Süß- und Salzwasser. — *Nitzschia* (180).

Unterfam. *Sarirelloideae.* Beide Schalen mit Raphe; dieselbe versteckt in seitlichen Flügelkielen. — *Suricella* (194), im Süß- und Salzwasser. — *Canifnilodiscus* (112) meist marin.

**2<sup>^</sup>-Kla»&e CONJUGATAE.** Chlorophyllgrüne Algen uiue Kiesel-säureeinlagerung in der Membran. Zellen stets in der gleichen Richtung sich teilend, einzeln oder Fäden bildend. Nie Schwämmer. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Vereinigung von Aplanogameten zu Zygosporen. Selten Akineten (dickwandige Dauerzellen) oder Aplanosporen (verjüngte Protoplasmakörper).

Fam. **Desmidiaceae.** Zellen meist durch eine Einschnürung in der Mitte in zwei symmetrische Hälften geteilt oder wenigstens mit symmetrisch verteiltem Inhalt; Chromatophoren mannigfach; Membran aus zwei oder mehreren über einander greifenden Schalen bestehend; Individuen einzeln lebend oder Fäden bildend. Die aus der Zygospore hervorgehende Keimzelle nimmt entweder die Gestalt der vegetativen Zellen an oder erzeugt durch Teilung 2, 4, 8 Individuen. — (Etwa 2080) nur in siifem Wasser, namentlich in Torfsiimpfen, an nassen Felswänden, zwischen Moos, auch in sonst reinem Quell wasser. — *Penium* (43), *Closterium* (135), *Cosmarium* (768), *Staurastrum* (514), *Euastrum* (205). — In kolonien: ***Hyalotheca* (11), *Desmidium* (3).**

Fam. **Zygnemataceae.** Zellen cylindrisch und unverzweigte Fäden bildend. Chromatophoren sternförmig oder spirale Bänder bildend. Der gesamte Inhalt der kopulierenden Zellen vereinigt sich zu einer Zygospore, welche bei der Keimung direkt zu einem neuen Zellfaden auswächst. Audi Parthenogenesis. — (146) in Süfwasser und Brackwasser. — ***Zygogonium* (12), *Spirogyra* (98), *Zygogonium* (12).**

Fam. **Mesocarpaceae.** Zellfaden wie bei voriger. Chromatophor eine axile Chlorophyllplatte. Nur ein Teil des Inhaltes der kopulierenden Zellen vereinigt sich zu einer Zygospore, die im Kopulationskanal gebildet wird. Auch Parthenogenesis. — (45) im StiBwasser und Brackwasser. — *Moigeotui* (40).

---

## VI. Atoteilung. CHLOROPHYCEAE.

Chlorophyllgriine Zellen mit ein oder mehreren Zellkernen, einzeln oder in Kolonien oder zu mehrzelligen Individuen (Fäden, Flächen, Körpern) vereinigt. Meist ungeschlechtliche Fortpflanzung durch multilaterale Schwärmer, auCerdem Akineten (einzelne Zellen mit stark verdickter Wand), Aplanosporen (Zellen ohne Bewegung, welche sich mit einer neuen Membran umgeben). — Geschlechtliche Fortpflanzung durch Kopulation schwärmender Planogameten (Gametosporen) oder von Spermatozoiden und Oosphären (Oosporen); die Sporen entweder eine neue Pflanze erzeugend oder meistens erst Schwärmer bildend.

Nach union ausschliollend an die *Flagellatae*, nach obon Vorstufo für die nioderen Embryophyten; aber nur bei *Coelochaete* die bet'ruchtete Eizelle sich durch Teilangr zn einem von der Mutterpflanze eiugeschlossenen Oewebokörper, einem Embryo, entwickelnd.

**1. Klasse PROTOCOCCALES.** Zellen mit einem, selten mehreren Zellkernen, einzeln lebend ohne Spitzenwachstum oder zu Kolonien vereint, aber nicht eng unter einander verbunden, häufig in fJallerte ein-

*Volvocales.*  
**a. Vegetative Zellen aktiv beweglich.**

Fam. **Volvocaceae.** Zellen mit zwei bis sechs Cilien, meist je ein Chromatophor enthaltend, einzeln schwärmend oder in beweglichen Kolonien. Gametosporen oder Oosporen. — (94) meist in SiiUwasser, einige in Brackwasser.

A. Zellen einzeln. Gametosporen. *Chlamydomonas* (43). Gameten mit oder ohne Membran, Isogameten oder Makro- und Mikrogameten. *Ch. nivalis* auf Schnee. — *Haematococcus* (3) *pluvialis* in Wasseransammlungen, (beide durch Hämatochrom blutrot).

B. Zellen in Kolonien von bestimmter Form. — Tafeln: *Gonhtm* (4) *pectorale*. — Kugeln mit "aquatorial geordneten Zellindividuen: *Staphylosphaera* (1) *pluvialis*: — Kugeln mit allseitig abstehenden Cilien: *Pandorina* (2) *morum* (Gametosporen), *JEJudorina* (2) *eleyans* und *Volvox* (3) *globator* (Oosporen).

b. Vegetative Zellen nicht aktiv beweglich.

a. Vegetative Zellteilungen vergrößern die Kolonien.

Fam. *Tetrasporaceo* (incl. *Chlorosphaeracoae*). Schwärmer. Zellen an Gallerstielen oder in Gallertrassen von mehr oder weniger bestimmter Form. — (65) im stoffen Wasser und auf feuchtem Boden. *Tetrapora lubrica*. — *Chlorosphaera Alismatis* in toten Blättern von *Alisma plantago*.

Fam. *Pleurococcaceae*. Keine Schwärmer. Zellgestalten mannigfach. Vunnehrung nur durch vegetative Teilungen. — (150) im siifien Wasser und auf feuchtem Substrat. — *Plenrococcus* (14) *vulgaris* namentlich auf Baumstämmen und an feuchten Mauern, auch mit vieleii Flechten symbiotisch. — *Eremosphaera* (1) im Siifwasser.

^. Vegetative Zellteilungen fehlen.

Fam. *Protococcaceae*. Zellen meist einzeln, selten in Kolonien von unbestimmter Form. Schwärmer mit 1—2 Cilien. Gametosporen. — (110) im Siifien Wasser oder auf feuchtem Substrat, wenige im Meerwasser. — *Chlorococcum* (20) *humicola* auf feuchter Erde und an Baumstämmen, häufig mit Flechtenpilzen symbiotisch. — *Ghlorochytrium* (10) in lebenden Wasserpflanzen. — *Gharacium* (40) auf Wasserpflanzen.

Fam. *Hydrodictyaceae*. Zellen zu bestimmt geformten Kolonien vereinigt. Schwärmer mit zwei Cilien oder cilienlose Tochterzellen bilden innerhalb der Mutterzelle oder einer Gallerthiile Kolonien von der Art der Mutterkolonie. Bei einigen Gametosporenbildung bekannt. — (56) im siifien Wasser. — *Pediastrum* (25). — *Hydrodictyon* (1) *reticulatum*, Wassernetz. — *Scenedesmus* (40).

2. Kksse **CONFERVALES** j Zellen mit einem oder mehreren Zellkernen, einfache oder verzweigte Fäden, seltener ein- bis zweischichtige Fäden bildend.

A. Zellen mit nur je einem Zellkern.

\*

a. Gametosporenbildung.

Fam. *Uffiraceae*. Thallus besteht aus einem oder zwei parenchymatischen Zellschichten, welche bisweilen eine hohle Rohre bilden. Ungeschlechtliche Schwärmer mit vier Cilien. Gameten mit zwei Cilien. — (100) im siifien Wasser und im Meer. — *Monostroma* (34) *bullosum* im siifien Wasser, *M. Gervillei* im Meer. — *Viva* (25) *latissima* und *JZnteromorpha* (36) littoral; letztere auch im salzhaltigen Wasser des Binnenlandes.

Fam. **Ulotrichaceae.** In der Regel eine einfache unverzweigte Zellreihe, welche ausnahmsweise auch zu einer Zellfläche wird. Schwärmer mit einer oder vier Cilien. Akineten und Aplanosporen. Gameten mit zwei Cilien. — (60—70) im siifien Wasser, Brackwasser und auf feuchtem Boden. — *Ulothrix (10) zonata*. — *Hormidium (10) parietinum* (in *Prasiola tigris* iübergehend) auf feuphter Erde. — *Confervula bombifcina*.

Fam. **Chaetophoraceae.** Eine verzweigte, aufrechte oder kriehende Zellreihe. Schwärmer mit zwei oder vier Cilien. Gameten mit zwei Cilien. (90) meist in Süfi wasser, einzelne auch auf Felsen und epiphytisch. — *Stigeoclonium*; *Draparnaldia* (10); *Chaetophora* (12); meist im siifien Wasser. — *Gomonia polyrrhiza* in alten Kalkschalen von Meermollusken. — *Entoderma viridis* auf Algen im Brackwasser. — *Epi-tiarfia* (1) fhtstrqe an Bryozoen.

Fam. (Chroolepidaceae:) Aufrechte oder kriehende Zellreihen oder fine ein- oder mehrschichtige, regelmäßige Zellscheibe auf Felsen, Steinen oder epiphytisch. Zellen oft rotgefärbt. Schwärmer mit 2 Cilien. Gameten-copulation (50). — *Trentepohlia (30) iolitns* auf Steinen (Veilchenstein), *T. umbrina* auf Baumrinden und mit vielen Flecktenpilzen synbiotisch. — *Phycopeltis epichyton*, epiphytisch auf Blättern der Tanne, des Epheus und von *Rubus*. — *Mycoidea parasitica* endophytisch zwischen Cuticula und Epidermiszellen auf Rliittern von Troibhauspflanzen.

### b. Oosporenbildung.

Fam. **Cylindrocapsacoae.** Einreihige, unverzweigte Zellf&den. Die vegetativen Zellen erzeugen entweder einen grofien oder zwei bis vier kleinere Schwärmer mit zwei Cilien. Antheridien erzeugen je zwei Spermatozoideri rait zwei Cilien, die Oogonien eine Oosphäre. — Axich Partbonmi-PnesiB. — (4' in «G'Mn Wasser. — *Cylindrocapsa*.

Fam. **Oedogoniaceae.** Kin verzweigter oder unverzweigter Zellfaden. Die vegetativen Zellen bilden je einen Schwärmer mit einem Kranz von Cilien. Antheridien erzeugen je ein oder zwei Spermatozoiden mit einem Kranz von Cilien, die Oogonien eine Oosphäre. Aus der Oospore entstehen bei der Keimung zunächst vier Schwärmsporen. — Zwergmännchen, ftus kleinen Schwärmmern entstanden, entwickeln sich entweder direkt zu inom Antheridium oder einem tf Pflänzchen mit einer oder einigen vegetativen Zellen und einem oder mehreren Antheridien — (285) — *Oedo-joniuui* (227) *curvum* (monocisch), *O. cajtiJJmr* (diöcisch). — *Bulbo-chaete* (47).

Fam. **ColeOChaetaceae.** Auf Algen oder im Wasser befindlichen 9<sup>e</sup>genständen aufsitzend, aus dichotomisch verzweigten, oft pseudoparen-<sup>c</sup>Jymatisch vereinigten Zellreihen bestehend. Schwärmer mit zwei Cilien sinzeln in den vegetativen Zellen entstehend. Antheridien am Ende der Fäden je ein kugeliges Spermatozoid mit zwei Cilien erzeugend. Oogonien inzeln am Ende der Fäden flaschenförmig mit einer Oosphäre. Nach der Befruchtung wachsen von der das Oogonium tragenden Zelle Fäden aus, welche sich an das Oogonium anlegen und dasselbe berinden. Die keimende Oospore entwickelt eine kleine parenchymatische Scheibe, in deren Zelle je eine Schwärmspore entsteht. — *Coleochaete* (12)*pulvinata*, im Siifwasser.

**B. Zellen mit mehreren Zellkernen, einfache oder verzweigte Fäden bildend, beiderseitig die Seitenzweigewie die Hauptachse gebaut sind.**

**a. Gametosporenbildung.**

Fam. **Cladophoraceae.** Fäden unverzweigt oder verzweigt, aufrecht. Schwärmer mit zwei oder vier Cilien. Außerdem Akineten. Gameten mit zwei Cilien. — (300) im Süß- und Brackwasser. — *Chaetomorpha linum*. — *Cladophora fracta*; *Cl. Sauteri*.

**b. Oosporenbildung.**

Fam. **Sphaeropleaceae.** Fäden unverzweigt, freischwimmend, mit langgestreckten vielkernigen Zellen, welche keine Schwärmer bilden. Antheridien oo langgestreckte Spermatozoiden mit zwei Cilien erzeugend, Oogonien mit mehreren Oosphären, beide (durch viele Poren sich öffnend). Aus der Oogpore entstehen bei der Keimung direkt 1—8 Schwärmer mit zwei Cilien. — *Sphaeroplea (1) annulina* im Süßwasser.

**3. Klasse SIPHONEAE.** Zellen mit oo Zellkernen, mit Spitzenwachstum, einfach oder ± verzweigt, selten im vegetativen Zustande mit Querwänden.

**a. Thallus eine ungeteilte einfache oder verzweigte Zelle, deren Strahlen von begrenztem Wachstum sind und daher auch als »Blätter« bezeichnet werden, die aber nicht quirlig an der Hauptachse stehen. Zellenasten nicht zu einem unechten Gewebe verflochten.**

Fam. **Botrydiaceae.** Vegetativer Thallus einzellig, keulenförmig mit dünnerem, eint'achem oder verzweigtem Basalende. Schwärmer mit einer Cilie. — Dauersporen — Aplanosporen — Hypnosporangien. — Gameten mit zwei Cilien. — (9) — *Codium (6) gregarium* im Meerwasser. — *Hotrydium granulatum*, herdenweise auf feuchtem Lehmboden (nur ungeschlechtliche Schwärmer bekannt). — *Protosiphon botryoides*, mit voriger, noch kleiner, mit Gameten.

Fam. **Phyllosiphonacoao.** Thallus einzellig mit QD gleichartigen, fadenförmigen Zweigen, parasitisch in Landpflanzen lebend. Nur Aplanosporen bekannt. — *Phyllosiphon Arisari* auf *Arisarum* in Südeuropa.

Fam. **Bryopsidaceae.** Vegetativer Thallus einzellig, reich verzweigt, mit Rhizoiden, unbegrenzten und begrenzten Ästen (»Blätter«). In den begrenzten Ästen kleine braune c? Gameten und größere grüne 2 Gameten, beide mit zwei Cilien. Schwärmer nicht bekannt. — (26) im Meer. — *Bryopsis (25) plumosa* schon in der Ostsee.

Fam. **Vaucheriaceae.** Vegetativer Thallus eine schlauchförmige, oft dichotomisch verzweigte Zelle, bisweilen mit Rhizoiden. Zellmembran nicht inkrustiert. An den Astspitzen entstehen die durch eine Querwand abgegrenzten Sporangien, deren Inhalt als eine einzige große »Synzoospore« heraustritt; an dieser stehen die zahlreichen Cilien paarweise nebeneinander; unter jedem Paar ein Kern. Außerdem Akineten und Aplanosporen. Antheridien und Oogonien durch eine Querwand vom Thallus abgegrenzt; Antheridien oo Spermatozoiden mit zwei Cilien erzeugend; Oogonien mit einer Oosphäre. — (25) im Süßwasser und Brackwasser. — *Vaucheria sessilis* auf feuchtem Boden, *V. dichotoma* im Wasser.

Fam. **Caulerpaceae.** Vegetativer Thallus einzellig, in Wurzelschlüche, Stammschlüche und Blattschlüche gegliedert, mit den Zellraum durchsetzenden Cellulosebalken. Vermehrung durch Loslösung einzelner Thallus-teile. — (54) in tropischen und subtropischen Meeren. — *Caulerpa*.

b. Thallus von bestimmter Gestalt, aus dicht verfilzten Zweigen ungeteilter oder mit Einschnürungen und Querwänden versehener Zellen gebildet, bisweilen ein pseudoparenchymatisches Gewebe bildend.

Fam. **Codiaceae.** Thallus wie oben angegeben, bisweilen mit Kalk inkrustiert, schwärmer in besondren angeschwollenen Sporangienästen, mit zwei Cilien. — (08) in wärmeren Meeren. — *Pennicillus*. — *Halimeda*. — *Codium*.

c. Thallus aus selten ungeteilten, meist eingeschnürrten oder luergeteilten, verzweigten Zellen bestehend, im ersten Fall die Zweige quirlständig, von begrenztem Wachstum, verzweigt oder auch verwachsen.

Fam. **Valoniaceae.** Thallus eine blasen- oder fadenförmige, verzweigte Zelle, jneist mit Querwänden an der Basis der Verzweigungen, welche bisweilen zu einer blattartigen oder netzartigen Scheibe verwachsen. Die vegetativen Zellen werden wekt zu Zoosporangien. — (90) vorzugsweise in tropischen und subtropischen Meeren. — *Valonia*.

Fam. **Dasycladaceae.** Thallus eine axile lang gestreckte Zelle ohne Querwände, unten mit Rhizoiden, akropetal Quirle von gegliederten, einfachen und verzweigten Strahlen mit begrenztem Wachstum erzeugend. In den fertilen Strahlen entweder direkt Gameten mit zwei Cilien entstehend oder Aplanosporen, welche später zu Gametangien werden. — (30) in wärmeren Meeren. — *Acetabularia* (14) *mediterranea* im Mittelmeer.

## Vn. Abteilung. CHARALES.

SproBachse in längere (berindete oder unberindete) und kürzere Glieder (Knoten) gegliedert, an denen Quirle von einfachen oder ebenfalls quirlig verzweigten Strahlen (»Blätter«) entstehen; in der Achsel eines Seitenstrahles entsteht ein dem Hauptsprofil ähnlicher SeitensproB. Internodialzellen mit zahlreichen durch Fragmentation sich vermehrenden Kernen in leim wandständigen, lebhaft rotierenden Protoplasma und in Längsreihen der Hautschicht des Protoplasma anliegenden unbeweglichen ovalen grünen Chromatophoren. An den Knoten stehen ferner die Antheridien und berindeten Eizellen. Antheridien aus acht Schildern bestehend, denen innen ein zylindrisches »Manubrium« mit 24 peitschenförmigen Fäden aufsitzt; jeder Faden mit 100—225 Gliederzellen, deren jede ein schraubenförmiges, mit zwei langen Cilien versehenes Spermatozoid erzeugt. Eizellen von fünf spiraling gewundenen Strahlen berindet, welche oberhalb der Eizelle das sogenannte Krönchen bilden, zwischen dessen Spalten die Spermatozoiden zum Protoplasma der Eizelle vordringen. Aus der berindeten **Oospore** entsteht zunächst ein Vorkeim und an diesem Rhizoiden sowie die geschlechtliche Pflanze. — Bei einzelnen Arten Parthenogenesis. — Vegetative Vermehrung durch Wurzelknöllchen (einzellig, farblos, starke-reich), Stengelknöllchen oder BulbiUen (unterirdische Stengelknoten, reich in Stärke), nacktfüBige Zweige in den Strahlenachsen und Zweigvorkeime.

Sokr isoliert, kein dirokter Anschlufi an dio Ckloropkyceae, auf welche sie als nächsthöhere Stnfo folgen mtissen, uod ebeusowenig<sup>1</sup> an die Bryopkyton.

Fain. **Characeae.** (160) im Siifiwasser und Brackwasser.

§ **Nitelleae.** Krönchen der Fr. mit zweizelligen Hillspitzen. — JV7-tella (77). — *Tolypella* (13).

§ **Ghareae.** Krönchen der Fr. mit einzelligen Hillspitzen. — *Chara* (67) *fnetida*, *Ch. fragilis*. — *Ch. trinita* parthenogenetisch.

## Yin. Abteilung. PHAEOPHYCEAE.

Mehrzellige Wasserpflanzen, in deren braunen Chromatophoren das Chlorophyll durch einen braunen Farbstof (Phycophäin) verdeckt ist. Schwärzellen (Zoosporen, Planogameten und Spermatozoiden) monosymmetrisch mit zwei seitlichen Cilien, von denen die eine bei der Bewegung vorwärts, die andere rückwärts gerichtet ist. Fortpflanzung: ungeschlechtlich oder geschlechtlich. Niemals Tetragonidien.

Nack union Ansckluti an die Fla^ellatae. Rein Anscklnll an **koker stekeudo** Abteilungen.

1. Reihe **PHAEOSPOREAE.** Fortpflanzungsorganc aus oberfliehlichen Teilen der Sprosse aiiswnphsond OIIIIT ilnroh tml»ildun<sup>2</sup>: von AuBenzellen entstehend.

Fam. **Ectocarpaceae.** Sämtliche Fortpilanzungbzellen heweglich, schwärzende Gameten (Planogameten) in ein- oder mehrfächerigen Gametangien; auch die in den letzteren entstehenden von gleicher GröBe. SproB mannigfach; aber niemals mit Gliederung in wurzelartige und l)lattartige Teile.

§ **Sphacolarieae.** SproB mehrreihig oder parenchymatisch, bisweilen nur eine Scheibe darstellend. Wachstum der Sprosse vermöge einer Scheitelzelle, die von derselben a)gegliederten Segmenten in Gewebezylinder zerfallend. Sporangien auf kurzeren oder längeren Stielen. — (26) im Meer. — *Sphacelaria* (12) *cirrhosa*. — *Chaetopteris*. — *Cladosfrp/nts* (3) *ccrticillatus*. — *Battersia mirabilis* (Nordsee)

§ **Ckoristocarpeae.** Verzweigte, mittels einer Scheitelzelle wachsende einreihige FMen. Die von der Scheitelzelle abgegliederten Segmente nicht weiter geteilt. Sporangien an der Stelle von Auszweigungen des Thallus. — (4) im Meer und Siifiwasser. — *Pleurocladia* (2) *lacustris* am Ufer von Landseen.

§ **Ectocarpeae.** Einfache oder verzweigte Zellfäden, welche einem kriechenden Zellfaden oder einer horizontal ausgebreiteten Zellscheide entspringen, selten nur letzterer allein. Fäden durch interkalare Zellteilung sich verlängemd. Einfächerige Sporangien mit Zoosporen oder Aplanosporen und mehrfächerige Sporangien, meist Gametosporen, aber auch neutrale Schwarmer erzeugend. — (60—80) im Meer. — *Pylayella littoralis*. — **Ectocarpus confervoides und siliculosus**, bei welchem von zahlreichen an einen weiblichen Gameten herantretenden und ebenso gestalteten männlichen Gameten nur einer mit ereterem kopuliert.

§ **Myrionenioao.** Thallus eine + kreisförmige, parenchymatische Zellscheibe, aus welcher vertikale, unter sich freie oder verbundene, einfache oder verzweigte Zellreihen emporwachsen; Sporangien am Ende der Fäden oder an Stelle eines Aden. — *Ascoeyclus* und *Myrionema* auf Meerespflanzen. — *Ealysia verrucosa* auf Steinen und Holz an den Meeresküsten. — *Lithodevma fatiscms* u. a. an Steinen und Schneckenhausern im Meer und im Süßwasser.

§ **Elachistae.** Sprofi vorzugsweise am Grunde wachsend, aus einem Büschel unten sich verzweigender Fäden bestehend. Sporangien einfacherig und vielfacherig, & der Stelle von Assimilationsfäden auftretend. — Im Meer auf Algen und Seegras. — *Elachista fucicola*. — *Giraudia sphacelioides* (Ostsee, atlantisch. Ozean, Mittelmeer). — *Syphoricoccus radians* (Ostsee).

§ **Eucoolieao.** Sprofi interkalar in die Lunge wachsend, einfach oder verzweigt. Sporangien aus Oberflächenzellen entstehend, einfacherig, seltener auch vielfacherig. — Meeresbewohner. — *Encoelium echinatum*. — *Myriotrichia*. — *Phyllitis fascia* in nördlichen Meeren und im Mittelmeer. — *Scylosijjhon lomontarius* ebenso. — *Punctaria Plantaginea*, ebenso, aber nicht im Mittelmeer. — *Desmotrichum*, einige Arten auf <sup>RB</sup> ~~ra-~~ Lättern. — *Striaria attenuata*.

§ **Chordeao.** Sprofi langgestreckt, unverzweigt, im Querschnitt kreisförmig, hohl, interkalar wachsend, mit Ausnahme des untersten Teiles zuletzt von einer gleichförmigen Schicht einfacheriger Sporangien bedeckt, zwischen denen große sterile assimilierende Zellen stehen. — *Chorda filum* im nördlichen Eismeer und an den Küsten des nördlichen atlantischen Ozeans.

§ **Dietjosiolioueao.** Sprofi fadenförmig, vielfachig, mittels einer Scheitelzelle in die Länge wachsend. Sporangien einfacherig, aus Oberflächenzellen hervorgehend. — Im Meer. — *Diclyohippon fomiculaccus* vom nördlichen Eismeer bis Frankreich.

§ **Deswarestieae.** Sprofi fadenförmig, fiederartig verzweigt, mit Fadenbüscheln den Zweigspalten, durch Teilungen an der Grenze zwischen der Fadenachse und den Haarbüscheln wachsend (trichothallisch). Sporangien einfacherig. — Im Meer. — *T)8marc8tia*.

§ **Chordaricae.** Sprofi fadenförmig, verzweigt, am Ende wachsend, mit zahlreichen kurzen Gliederfäden an der Oberfläche. Sporangien entweder einfacherig, im Grunde der peripherischen Fäden, oder vielfacherig, aus den unteren Gliedern der Fäden entstehend. — Im Meer. — *Chordaria flayelliformis* in nördlichen Meeren. — *Stilophora rhizoides* in der Küstenregion von Norwegen bis zum Mittelmeer.

Fam. **Laminariaceae.** Sprofi manigfach gestaltet, gegliedert in wurzel-, stengel- und blätterartige Gebilde, interkalav wachsend, später mit lokalisiertem, interkalarem Vegetationspunkt. Nur einfacherige Sporangien in großen Heckenförmigen Soris oder eine fast den ganzen Thallus bedeckende Schicht bildend. — Hierher die größten Meeresgewächse (50). — *Alaria* (18) *esculenta* (Nordsee und Eismeer). — *Laminaria* (30) *Vlon8tonii*, *L. digitata*, *L\* stivha/rina* im nördlichen atlantischen Ozean, dienen zur Gewinnung von Jod und Mannit, sowie auch als Viehftitter und Diingungsmittel. Die »*Stipites Laminariae*« von Z. *dif/itata* werden in der Chirurgie verwendet. Einige zuckerhaltig, zur Sirupbereitung. — *Lessonia* (5) mvl *Macroystis* (2) *jiyrtfrra* (bis 300 in Liuji) in südlichen Meeren.

Fam. **Clitleriaceae.** Schwärmer (Gameten) der mehrfacherigen Sporangien verschieden, die 9 (Makrogameten) viel größer als die 1 (Mikrogameten). Sprofi aufrecht oder horizontal, flach. Sporangien in Soris, die einfacherigen aus den Rindenzellen hervorwachsend, die vielfacherigen an <sup>gielerden</sup> Nebenfäden, die die Mikropameten enthaltenden kleineren, zahlreicher und mit kleineren Fächeren. — *Citleria* (2—3) *multifida*. — *Zanardinia* (1) auf Steinen im Meer.

Fam. **Tilopteridaceae.** Fortpflanzungszellen zweierlei Art, kleine bewegungsfähige und grofie, nicht aktiv bewegliche. Sprofl fadenförmig.

2. Reihe **CYCLOSPOREAE.** Keine ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Schwärmsporen. Fortpflanzungsorgane, Antheridien und Oogonien, im Innern von besonderen durch Neubildung unter der Sprofl Oberfläche entstehenden Behältern (Scaphidien, Conceptakeln).

Fam. **Fucaceae.** Sprofl parenchymatisch, verschieden gestaltet, oft reich gegliedert (*Sargassum*), viele mit Schwimmblasen. Ungeschlechtliche Fortpflanzung fehlt. Antheridien in grofier Zahl an reich verzweigten Sproflfäden, zahlreiche sehr kleine birnförmige, mit zwei seitlichen Cilien versehene Spermatozoiden enthaltend. Oogonien grofi, auf kurzen Stielzellen, mit acht, bisweilen auch vier oder zwei Oosphären, welche aus dem Oogonium und dem Conceptaculum austreten und von den Spermatozoiden befruchtet werden. Viele diöcisch. Ooeporen nach Ausscheidung einer Membran sofort zu einer neuen Pflanze auswachsend. — Etwa 200 im Meer. — *Himanthalia* (1) *lorca* (Nordsee). — *Ascophyllum* (1—2) *nodosum* (nördliche Meere, nicht in der Ostsee). — *Fucus* (16) *vesiculosus* und *JR serratus* (nördliche Meere, auch in der Ostsee), zur Gewinnung von Jod und Soda. — *Cystoseira* (60) (Mittelmeer, atlant. Ozean). — *Saryassum* (150) *bacciferum* u. a. (atlant. Ozean, Sargassomeer).

3. Reihe **DICTYOTALES.** Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Tetragonidien, die, zu zwei oder vier im Sporangium erzeugt, unbeweglich sind. Oogonien mit einer Eizelle. Die vielzelligen Antheridien erzeugen in jeder Zelle ein Spermatozoid mit nur einer Cilie. Befruchtung noch nicht beobachtet.

Fam. **Dictyotaceae.** Sprofl flach, olivenbraun, häutig, mit Scheitelzellwachstum. — Meeresalgen. — *Dictyota* (30) *dichotoma* (Nordsee und Mittelmeer). — *Padina* (8) *pavonia* (Mittelmeer). — *Dictyopteris* (1) *polypodioides* (Mittelmeer).

---

## IX. Abteilung. KHODOPHYCEAE.

(Wesentlich nach Schmitz.) Rosenrote bis violette Algen, in deren Chromatophoren das Chlorophyll durch einen rötlichen Farbstoff (Phycocerythrin, Rhodophyll) verdeckt ist. Fortpflanzung ungeschlechtlich oder geschlechtlich.

Sehr isoliert, kein direkter Anschluss an eine der niederen Abteilungen, höchstens durch Vermittlung der 1. Klasse *Bangiales* an die *Schizophyta* mit eigenartiger Entwicklung nach oben. Das Produkt der Befruchtung, der Gametophyt, im Gegensatz zu dem Oogametophyton der Embryophyten ein auf der Mutterpflanze vollständig\* entwickelter sprossender Körper, ein Gonimoblast.

1. Klasse **BANGIALES.** Sprofl fadenförmig, aus einer Zellreihe, später aus mehreren Zellreihen bestehend oder blattartig. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Kopulation kleiner männlicher (Spermatien)

und größerer weiblicher Sexualzellen (Eizellen). Ungeschlechtliche Fortpflanzung (durch Teilung einzelner Thalluszellen).

Fam. **Bangiaceae**. Spermatien in Mehrzahl aus einer Thalluszelle (durch wiederholte Teilung derselben), durch Verquellen der Zellmembranen isoliert, meist farblos, membranlos, unbeweglich. Eizellen (meist) einzeln aus einer inhaltreichen Thalluszelle, häufig auswärts zu einem kurzen Fortsatz ausgestreckt, dauernd von Membran umgeben. Einzelne Sperm atien, anscheinend passiv zu den Eizellen hinbewegt, verwachsen und kopulieren mit diesen Eizellen. Befruchtete Eizellen in mehrere (häufig 8) Zellen zerteilt, die infolge Verquellens der Zellmembranen als nackte (erst später umwandete) Sporen frei werden; seltener die befruchtete Eizelle direkt zur Spore umgewandelt. — Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung einzelner Thalluszellen, deren Teilzellen als nackte (erst später umwandete) Sporen (in verschiedener Weise) frei werden. — Geschlechtlich erzeugte und ungeschlechtliche Sporen häufig ffnfangs amöbenartig fortkriechend, später umwandelt und (anscheinend) nur passiv fortbewegt. — *Bangia* im Meer, meist andern Algen aufsitzend, und im Süßwasser. — *Porphyra* (20) *leucosticta* auf Steinen und großflockig Algen im Mittelmeer, *P. laciniata* in der Nord- und Ostsee.

Familien zweifelhafter Stellung, in einzelnen Merkmalen an die *Bangiaceae* erinnernd:

Fam. **Rhodochaotaceae**, Meeresalgen.

Fam. **Coinpsogonaceae**, Süßwasseralgen wärmerer Länder.

2. Klasse **FLORIDEAE**. (Großenteils nach Schmitz)\*). Thallus vielzellig, sehr verschiedenartig gestaltet, aus getrennten oder (mehr oder weniger dicht) kongenital verwachsenen Zellen aufgebaut.

Geschlechtliche Fortpflanzung durch Antheridien und Karpogonien. Antheridien sehr verschiedenartig gestaltet, mit kleinen oberflächlich gelagerten Spermogonien, die je eine nackte (erst nachträglich umwandete) unbewegliche männliche Sexualzelle, Spermatium, liefern. Karpogonium einzellig, an der Spitze in ein langes dünnes, thallus-auswärts vorgestrecktes Empfängnishaar, Trichogyn, ausgezogen, an einem kurzen (meist 3—4zelligen, seltener längeren) Zellfaden, dessen 1—2 oberste Gliederzellen vielfach eigenartig ausgebildet sind, endständig; Karpogon-Zellfäden an der Oberfläche oder im Innern des Thallus ausgebildet. Dazu kommen bei der Mehrzahl der Florideen noch eigenartig ausgestaltete Nährzellen, sogenannte Auxiliarzellen, im Innern des Thallus verstreut oder mit den Karpogon-Zellfäden (meist paarweise) zusammengeordnet und häufig mit diesen letzteren zu selbstständig ausgegliederten Prokarpien verbunden.

Befruchtung durch Kopulation eines Karpogoniums und eines Spermatiums, das zuvor mit der vorgestreckten Spitze des Trichogyns verwachsen war. Infolge dieser Befruchtung gliedert sich der Bauchteil des Karpogoniums als befruchtete Eizelle von dem (nunmehr absterbenden) Trichogyn ab. Dann sprossen entweder

\* Da die in dieser Pflanzengruppe stattfindenden Fortpflanzungsverhältnisse nicht mit wenigen Worten beschreiben lassen, so wurde hier über die in dem Syllabus sonst angenommene knappe Darstellungsweise hinausgegangen.

aus der Eizelle eine Anzahl verzweigter Zellfäden hervor, die zu einem aufrechten, gedrungenen oder ausgebreiteten Büschel sporenbildender Fäden heranwachsen; oder aus der Eizelle wachsen mehrere (verzweigte oder unverzweigte) Zellfäden, sporogene Fäden, hervor, die mit den Auxiliarzellen fusionieren, ohne daß eine Vereinigung der Zellkerne erfolgt, und nachher Büschel sporenbildender Fäden entwickeln; oder endlich es kopuliert die Eizelle mittels eines längeren oder kürzeren (zuweilen ganz kurzen) Fortsatzes mit einer Auxiliarzelle, und hierauf wächst aus dieser Auxiliarzelle ein analoges Büschel sporenbildender Fäden hervor. Diese Büschel sporenbildender Fäden, die Gonimoblaste, bleiben bald einheitlich geschlossen, bald teilen sie sich in mehrere kleinere, selbatändig abgegrenzte Teilebüschel, Gonimoloben; in alien Fällen aber entwickeln sich zuletzt die Endgellen (und vielfach auch noch einzelne oder zahlreiche Gliederzellen) ihrer Fadenzweige zu unbeweglichen (zuweilen anfangs nackten und erst später umwandeten) Sporen, den Karposporen. In dieser Weise ausgebildet, zuweilen auch noch von besondern Fruchthüllen (aus steriles Thallusgewebe) umschlossen, erscheinen dann diese Gonimoblaste bald dem Thallus außen ansitzend, bald dem Thallus eingelagert; in diesem letzteren Falle aber werden sie vielfach von den verdickten und lokal emporgewölbten (am Scheitel meist perforierten) Rindenschichten des Thallus fruchtwandartig überdeckt. — Diese Gonimoblaste heben sich nun entweder ohne weiteres an der Pflanze als selbständige Bildungen deutlich ab, oder es erscheinen die (nicht selten eigenartig ausgestalteten) Thallusabschnitte, denen die Gonimoblaste eingelagert sind, als deutlich abgesetzte selbständige Teile der ganzen Pflanze: in beiderlei Fällen werden diese selbständig abgegrenzten Teile der Pflanze, in denen Karposporen ausgebildet werden, als Cystokarpien bezeichnet. Im einzelnen aber ist die Gestaltung dieser Cystokarpien äußerst mannigfaltig.

Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch (früher oder später) umwandete, unbewegliche Sporen, die zu 4 (daher Tetrasporen), selten zu 1 — 2 oder in größerer Anzahl in einem Sporangium ausgebildet werden. Sporangien dem Thallus außen ansitzend oder der Thallus-Rinde (zuweilen auch lokalen Verdickungen der Thallus-Rinde [Nemathecien]) eingelagert. Tetrasporen innerhalb der Sporangien entweder gereiht oder paarig oder tetraedrisch angeordnet.

Die große Mehrzahl der Florideen ist ausschließlich im Meere verbreitet; nur wenige Gattungen (*Lemanea*, *Tuomya*, *Batrachospermum*, *Thorea*, *Balbiania*) gehören ausschließlich dem Süßwasser an; einige wenige Gattungen (*Chantransia*, *Caloglossa*, *Bostrychia*, *Hildenbrandia*) zählen Vertreter im Stiftwasser und im Seewasser. Die Zahl der bisher bekannten Gattungen beträgt über 200.

1. Reihe **NEMALIONALES**. Die befruchtete Eizelle selbst wächst zum Gonimoblasten aus. Gonimoblast ein aufrechtes, gedrungenes oder ein mehr oder weniger weit ausgebreitetes Zweigbüschel, dessen Zweiglein zuweilen mit benachbarten Thalluszellen oder mit besondern ausgeformten Auxiliarzellen fusionieren.

Fam. **Lemaneaceae**. Gonimoblast ein Büschel auseinander spreizender freier Zellfäden, die in Spalten des aufgelockerten Thallus sich ausbreiten und ihre Gliederzellen fast sämtlich zu (gereihten) Sporen ausbilden. — *Lemanea* (14) *tornosa*, *L. fluviatilis* in rasch fließenden Bächen.

Fam. **Helminthocladiaeae**. Gonimoblast ein gedrungenes, gewölbtes Büschel verzweigter (freier oder von Gallerte mehr oder minder dicht zusammengehaltener) Zellfäden, die ihre Endzellen (seltener auch noch einzelne der obersten Gliederzellen) zu Sporen ausbilden. Gonimoblast dem Thallus außen ansitzend oder eingesenkt, ohne besondere Fruchthülle, nur zuweilen von einzigen Hilffäden begleitet. Sporangien meist einsporig. —

***Batrachospettnum*** (40) *moniliforme* u. a. in Bächen, Flüssen usw.  
— ***Chantransia***. — *Nemalion* (2) *lubricum* (Mittelmeer), *JV'. muttifidum* (Nordsee). — *Liagora viscosa* und *L. distenta* (Mittelmeer).

Fam. **Thoreaceae**. Thallus stielrund, ± verzweigt, biegsam, ringsum dicht behaart, mit intensiv gefärbten, abstehenden Assimilationshaaren, im Innern in Mark und Rinde differenziert. Fortpflanzung 1. durch zerstreute ungeschlechtliche Monosporangien, die in großer Zahl in der oberflächlichen Rindenschicht aus Endzellen kurzer Zweiglein der Rindenfäden getrennt werden; 2. durch Gonimoblasten, welche an einem aus locker verflochtenen Fäden bestehenden Prothallium entstehen. — *Thorea* (5—6) *famosissima* in Flüssen und Seen Europas.

Fam. **Chaetangiaceae**. Gonimoblast ein gedrungenes, gewölbes oder trudelig ausgebreitetes oder konkav zusammengekrummtes Biischel verzweigter Zellfäden, die ihre Endzellen zu Sporen ausbilden. Gonimoblast dem Thallus eingetaucht, stets von einer besonderen, meist derben Fruchthilfe umschlossen. — *Scinaia furcellata* (atlantischer Ozean, Mittelmeer). — *Galaxaura* (20). — *Chaetangium* (10).

Fam. **Gelidiaceae**. Gonimoblast ein Biischel weithin ausgezweigter **Zellfäden**, die häufig mit anstoßenden (zuweilen als Auxiliarzellen besonders ausgeformten) Thalluszellen fusionieren; die Zweigspitzen dieser fertilen Zellfäden zu einem verschiedenartig ausgebreiteten Hymenium zusammengeordnet, an dem die Sporen einzeln (selten in kurze Ketten gereiht) endständig ausgebildet werden. — *Wrangelia*. — *Gelidium corneum* u. a. A. (atlantischer Ozean, Mittelmeer usw.).

2. Reihe **GIGARTINALES**. Karpogon-Zellfäden und Auxiliarzellen paarweise zusammengelagert und reagiert zu selbstständig ausgeformten Prokarpien verbunden, seltener einzeln im Thallus verstreut. Die befruchtete Eizelle fusioniert inmitten eines (meist ganz kurzen) Karpogonastes mit der Auxiliarzelle, und hierauf profitiert diese thalluseinwärts zum Gonimoblasten aus.

Fam. **Acotylaoeae**. — Wenige Arten an den Küsten von Südafrika und Australien.

Fam. **Gigartinaceae**. Gonimoblast ein Biischel reich verästelter Zellfäden, welche sich von der Auxiliarzelle aus thalluseinwärts in das anliegende sterile Thallusgewebe hinein sehr reichlich verzweigen und hierdurch ein fast ordnungsloses Geflecht fertiler und steriler Zellfäden herstellen; im Innern dieses Geflechtes bilden einzelne Gruppen reich verzweigter fertiler Zweiglein ihre Endzellen oder zugleich auch die oberen Gliederzellen zu Sporen aus; diese Sporen zuletzt in einzelnen (meist ordnungslos zusammengehäuften) Gruppen dem Fruchtgeflechte eingelagert. Das ganze Fruchtgeflecht häufig von einer besonderen Fruchthilfe einfaches geschlossen. Sporangien zumeist mit paarig geordneten Tetrasporen. — ***Chondrus*** (5) *crinpus* und ***Gif/artinia*** (50) *mamillosa* (nördlicher Teil des atlantischen Ozeans) liefern Karrageen. — *Phyllophora* (10) *membranifolia* und *Brodiari* (nördl. Teil des atlant. Ozeans, Nordsee, Ostsee). — *Callophyllis*.

Fam. **Kliodophyllidaceae**. Gonimoblast geteilt in mehrere oder zahlreiche, kleinere oder kleinere, mehr oder minder deutlich getrennte Gonimoloben, die von einer kleineren oder größeren (zuweilen sehr großen) Zentralzelle (der thalluseinwärts

Acotylaoeae. B 495

ausgedehnten Auxiliarzelle) fast allseitig auseinanderstrahien und sich, gesondert oder seitlich zusammengeschlossen, in das angrenzende sterile Thallusgewebe hinein ausstrecken; in diesen Gonimoloben bilden die lockerer oder dichter zusammen geschlossenen Fadenzweiglein ausschließlich die Endzellen oder zugleich auch die oberen (seltener fast sämtliche) Gliederzellen zu Sporen aus. Sporangien fast stets mit gereihten Tetrasporen. — *Cystoclonium purpurascens* (Nordsee). — *Rhodophylis* (15—20) *bifida* (Mittelmeer, atlantischer Ozean). — *JSucheuma* (10—15) *spinulosum* u. a. A. (indischer Ozean) dient zur Bereitung von Agar-Agar.

3. Reihe RHODYMENIALES. Karpogon-Zellfäden und Mutterzellen der (meist erst nach der Befruchtung ausgegliederten) Auxiliarzellen paarweise zusammengelagert, häufig zu selbständig ausgeformten Prokarpien verbunden. Die befruchtete Eizelle fusierte mittels eines kurzen Karpogon-Fortsatzes mit der Auxiliarzelle, und hierauf sprofit diese Auxiliarzelle thallusauswärts zum Gonimoblasten aus.

Fam. Sphaerococcaceae. Auxiliarzellen (resp. Mutterzellen der Auxiliarzellen) vor der Fusionierung nicht besonders ausgeformt. Gonimoblast dem Thallus eingelagert, im Inneren einer Fruchthöhlung, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforierten) Thallus-Außenrinde fruchtwandartig überwölbt wird, der Mitte der verdickten Grundfläche (Placenta) angeheftet, in die Fruchthöhlung meist frei emporragend. Gonimoblast ein aufrechtes, sehr reich verästeltes Zweigbüschel, dessen zahlreiche, aufwärts fächerförmig auseinanderfahrende Zweiglein seitlich dicht zusammenschließen zu einem meist halbkugelig gewölbten Sporeenträger; an der Oberfläche dieses Sporeenträgers entstehen die Sporen einzeln oder zu kurzeren oder längeren Ketten gereiht aus den Spitzen der Büschelzweiglein. — *Sphaerococcus* (1) *coronopifolius* (Mittelmeer, atlantischer Ozean). — *Gracilaria* (50) *lifienoides* (indischer Ozean), »Ceylon-Moos«, dient zur Bereitung einer Sorte von Agar-Agar; (2. *confervoides* u. a. A. im Mittelmeer und im atlantischen Ozean.

Fam. Khodymeniaceae\* Mutterzellen der Auxiliarzellen vor der Fusionierung nicht besonders ausgeformt. Gonimoblast dem Thallus eingelagert, im Innern einer Fruchthöhle, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforierten) Thallus-Außenrinde fruchtwandartig überwölbt wird, der Mitte der verdickten Grundfläche (Placenta) angeheftet, in die Fruchthöhle frei emporragend. Gonimoblast aufrecht, in mehrere, succedan ausgebildete Gonimoloben, die fast sämtliche Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Sporangien fast stets mit paarig geordneten Tetrasporen. — *lihodymenia* (10) *palmata* (Nordsee und nördlicher Teil des atlantischen Ozeans). — *Chrysymenia uvaria* (Mittelmeer). — *Lomenaria articulata* (Nordsee). — *Chylocladia* (W) *kaliformis* (Mittelmeer, atlantischer Ozean). — *Plocamium* (20—30) *coccineum*\* (Mittelmeer, atlantischer Ozean usw.).

Fam. Delesseriaceae. Thallus blattartig flach, mit einfacher horizontal ausbreiteter Thallus-Mittelschicht. Prokarpien der Thallus-Mittelschicht aufsitzend. Gonimoblast im Innern einer Fruchthöhle, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforierten) Thallus-Rinde fruchtwandartig überwölbt wird, der Mitte der, meist nur schwach (placentaartig) verdickten Grundfläche, die durch die Thallus-Mittelschicht gebildet wird, angeheftet, in die Fruchthöhle frei emporragend. Gonimoblast aufrecht, meist nur undeutlich in mehrere, lockerer oder dichter geschlossene (nur zuweilen selbständiger abgegrenzte), simultan oder succedan ausgebildete Gonimoloben, die an den Spitzen der Büschelzweiglein die Sporen einzeln oder in Ketten (oder längere Ketten) gereiht ausbilden (nur zuweilen fast sämtliche Zellen zu Sporen ausformen), geteilt. Sporangien mit tetraedrisch geordneten Tetrasporen. — *Nitophyllum* (50) *punctatum* (atlantischer Ozean, Mittelmeer). — *Delesserihi*

(50) *sanguinea*, *D. sinuosa* und *D. alata* in der Nordsee und den nördlichen Teilen des atlantischen Ozeans.

„ Fam. Bonnemaisoniaceae. — *Bonnemaisonia* (1 an den südlichen und westlichen Küsten Europas).

„ Fam. **Rhodomelaceae**. Thallus-Sprosse mit (wenigstens anfangs) deutlich quergegliederter polysiphoner Achse, meist oberwärts (oder wenigstens nahe der fortwachsenden Spitze) mit (früher oder später hinfälligen) Haarblättern besetzt. Antheridien und Prokarpien an (meist vereinfachten) Haarblättern ausgebildet, daher der Thallus - Oberfläche mittels besonderer Stielchen angeheftet, selten fast sitzend. Cystokarpien kurz gestielt, selten der Thallus-Oberfläche aufsitzend. Gonimoblast im Inneren eines (am Scheitel perforierten) Fruchtgehäuses, das durch ringwallartiges Emporwachsen der Hüllzellen des Prokarpes gebildet wird, grundständig angeheftet, aufwärts frei emporragend. Gonimoblast ein reich verzweigtes, mehr oder weniger dicht geschlossenes, meist gedrungenes Zweigbüschel, an dessen Spitze oder weniger gewölbter Oberfläche die Endzellen der Zweiglein zuerst großen eiförmigen oder keulenförmigen Sporen (selten zu kurzen Ketten von 2—3 kleineren gerundeten Sporen) heranreifen. Sporangien sind den fertilen Sprossen (fast stets) aus oberseitigen Nebenzellen von Perizentralzellen der polysiphonen Achse hergestellt, mit tetraedrisch geordneten Tetrasporen. — *Laurencia* (50) *obtusa* (atlantischer Ozean, Mittelmeer). — *Alsidium* (2) *helminthachorton* (Mittelmeer) liefert (zusammen mit anderen kleinen Meeresalgen) das Helminthochorton oder korsikanisches Wurmmoos. — *Poltisiphonia* (5) in zahlreichen Arten durch alle Meere hin verbreitet. — *Rhodomela* (5) *subfusca* (Nordsee, nördlicher Teil des atlantischen Ozeans). — *Rytiphloea* (1) *tinctoria* (Mittelmeer, atlantischer Ozean). — *Dasya* (30—40) *elegans* (Mittelmeer). — *Trichothamnion coccineum* (Nordsee).

Fam. **Ceramiaceae**. Thallus feinfädig, aus freien, meist nackten oder rhizoid-berindeten (selten zellig-berindeten) Zellfäden aufgebaut. Prokarpien dem Thallus auflen ansitzend. Gonimoblast ebenfalls dem Thallus auflen ansitzend, nackt oder von besonderen Hüllzweiglein umgeben. Gonimoblast aufrecht, in mehrere, dicht geschlossene, succidan ausgebildete Gonimolben, die fast ihre sämtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Häufig je zwei Gonimoblaste zu einem einzelnen Cystokarp verbunden. Sporangien fast stets dem Thallus außen ansitzend, mit meist tetraedrisch (seltener paarig) geordneten Tetrasporen. — *Lejolisia* (1, Mittelmeer). — *Griffithia* (20—30). — *Callithamnion* in zahlreichen Arten (*C. corymbosum* u. a.) durch alle Meere hin verbreitet. — *Plumaria* (6) *elegans* (Nordsee). — *Ptilota* (6—10) *plumosa* (nördlicher Teil des atlantischen Ozeans). — *Ceramium* (40) in zahlreichen Arten (*C. rubrum* u. a.) durch alle Meere hin verbreitet.

4. Reihe **CRYPTONEMIALES**. Karpogon-Zellfäden und Auxiliarzellen **einzel** Thallus verstreut. Die befruchtete Eizelle entsendet durch das Thallus-Gewebe hin mehr oder minder lange, häufig verzweigte Karpogonste, deren Endzellen oder Gliederzellen mit einzelnen Auxiliarzellen fusionieren; hierauf sprossen diese einzelnen Zellen (thallusauswärts "oder <sup>und</sup> einwärts) zu Gonimoblasten aus.

Fam. Gleisiophytaceae. Axillarsellen aus Gliedersellen besonderer, sekundär entwickelter Zellfäden hergestellt. Axillarsell-Zellfäden und Karpogon-Zellfäden miteinander zu verschiedenartig gestalteten Prokarypen verbunden. Gonimoblast meist in mehrere dicht geschlossene, entweder ungeteilte Gonimoloben, die fast ihre sämtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, getrennt, **WHftDW rfn** einem einzelen, dicht geschlossenen Zweigbüschel mit auslieger Sporenladen verschachten. Gonimoblast dem Thallus-Gewebe eingegliedert. — Gleisiphycus *sp.* — *Gloiopeplis* *sp. tenax* (chinesisches Meer) wird in China zur Bereitung eines zähen Leder beutzt. *Gl. coliformis*, *Gl. cervicornis* u. a. A. des chinesisch-japanischen Meeres werden in Japan vielfach als Nahrungsmittel verarbeitet.

Fam. Gratiellapiscacee. Axillärzellen aus Gliedzellen bewohnter, sekundär entwickelbar, verzweigter Zellketten hergestellt. Karpospor-Zellketten ebenfalls sekundär entwickelt und analog verzweigt. Axillärzell-Zellketten und Karpospor-Zellketten zu aufrechten fächerförmigen Gehäusen mit grundständigem Axillärzelle resp. grundständigem Karposporium geformt. Gonimoblast in extrem dicht geschlossene, wechseln ausgetriebene Gonimoblasten, die fast ihre männlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Gonimoblast dem Thallus Gewebe eingeslungen, nicht selten von dem mehr oder weniger vergrößerten Axillärzell-Gehäusen dasselbe umschlossen. Sporangien mit paarig geordneten Tetrasporangien. — Gratiellapex 200—400 *Alcina Mittelmeer*. — *Holmesia* 18—20 in wärmeren Meeren.

Fam. **Dumosellidae.** Axillarzellen aus Gliezerzellen besetztes, sekundär entwickelter, langer, meist gekrümmter Zellketten besetzt. Karpogen Zellketten ebenfalls sekundär entwickelt, lang gestreckt und meist gekrümmmt, zwischen die sehr zahlreichen Axillarzell Zellketten in geringerer Anzahl eingestreut. Gonozidien **nnl.** nur unvollständig in mehreren, fast rote einzeln ausgebildete und zeitlich nur unbedeutlich gewanderte Gonozidienbogen. - **1\*** (**Wi Lbt\***) axillar Zellen zu Sporen ausbilden, gebaut. Gonozidien dem Thalassiniden angelegerter Sporangien mit paarig ausgebildeten oder getrennten Testizyposen. — *Dumosella* 2) *gigantea* (Mittelmeer, *D. merina* Middendorf, atlantischer Ozean). — *Dumosella* 2) *fuliformis* (Nordsee, atlantischer Ozean).

Fam. Nemastomatidae. Ausziliensellen aus Gliederzellen unverzweigter primärer Zellfäden hergestellt, meist zahlreich. Körpereig-Zellfäden kurz, unverzweigt oder verzweigt, meist verzweigt. Gestaltmodi abweichen. In mehrere dicht geschlossene, meistens unregelmäßig geformte Gonoschichten, die fast ihre sämtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt, meist an einem einzigen (mehr oder weniger regelhaft geformten) gemeinsamen Zwischenstück mit einziger Sporenbildung geformt. Gonoschichten aus Thallus-Gewebe eingelagert. Sporangien mit meist vier geschwungenen Tetrasporangien. — Sekundärangio-10. Dialekt: atlantischer Ozean, Nordsee, Ostsee, Mittelmeer. — Farceviliae 11. F. (atlantischer Ozean, Nordsee, Ostsee).

Fam.  
gewachsene) Abschnitten der Thallus-Kinde finden sich mehrere Karposporen.  
z. B. Thallus-  
zellen meist **«ii-rr\*»** unterter Thallus **VJWWIMJ ^i-ififitf\*». 1»** denselben nachtriglich  
erstreckten fertilen Rindenabschnitte **rvTIHMD >>fcW** zahlreiche Gonidiosporen  
sortusartig (zarte, zwiebelartige, nahe zusammenliegende, **similika** ausgebildet).  
seitlich zusammengez. Spore  
Gatze.

Fam. **Squamariaceae.** — *Oreocela* (3—4). — *Piperomilia* (16—20) *synanomia* (Mittelmeer).

Fam. **Corallinaceae**. Thallus dorsiventral oder radikal organisiert, meist mit (mehr oder weniger stark) verhakten Zellmembranen. In besonders abgegrenzten Abschnitten der Thallusrinde finden sich mehrere (zum Teil rudimentäre) Karporen, Zellfäden (eigentlich ausgebildete fertile Thallus-Zellfäden) und zahlreiche **-Jiian** Zellen (Gliederzellen dieser fertilen und der nächst angrenzenden, eigentlich ausgebildeten sterilen Thallus-

Zellfaden) zu einem (taeist von der Seite her ringwalkrtig aberwolbten) Sorus dicht zusammengeordnei Aus diesera Soros entwickelt sieli als Cystokarp eia (me 1st omwandetes) Bynkarpium, indem infolge der Befrueh-  
ft.iiig ea in Karpogoniums schlieflich s&mtliche (oder fast sSmtliche) Auxiliarzellen miteinander fusion ien -u und dann aus der Peripherie VI ten auch aus der Mitte dieser scbeibenfonaigen grofien KopuSationszelle) ganz kleine Gonimoblaste in tnehr oder minder grower Anzahl hervorwaehsen, Giaimoblaste knm-, basipeiaJ berimreifende Ketteo von Sporen. Sporatigien mil gereihten' Tetrasporen (seltener Disporen), in grofierer Anzahl zu besonderen (meist von einer Fruchtwand Ufc^rdeckten) geschlossenen Gruppen (Sori) zusammeageoTdnet. — *Melobesia* (15—30) *farinosa* u. a. A. •woit verbreitet im Meere. — *Coraffina* (30—50) *officinalis* (atlau-tischer *Osseaii*, Nordsee), *G. «mediterranea* (Mittelmeer), *C. r<ben\$* (Mittel-niev nsw.). — *Lithttha'hitt iott* (10—20) in warmeren Meeren, *L. facci-eulatum* (Mittelmeec und atlantiecher Ozean),

Zweifelbai'ter Stel 1 ung; *Tlildenbt'tindia prototyp* ns i m nord 1 ichen atlantiseben Ozean, //, *rivularis* in Gebirgsba^hen.

## X. Abteiluiiff. EUMYCET18 (Fungi, oehte Filze).

[Zuii) Teil naeh Sehnater, Lindan, E. Fischerj Dietel, He^nning, Zahl-bracknei Fiechten), mit einigen Abänderungen.]

Ein- oder mejirzellige, nienaals Chloropiiyll fiihrende", para*ti*sche oder eaprophytisehe Pt'ianzen mit ichtem Spixten-watc h s t a m. > iyoelbih Innjr fast a 1 lgernein. Ge sch I ec htl i c h e F o r t - p flan 2 u i .i g auf d e r n i edere Stu M\* a n a I og (3 er de r Zy gophy c eae, sodann der der Siph pjeae, in deT 3, und 4. Klasse art die der Florideae (IX. Abt. 2. Klasse) erinnerud. Ongeschbiechtliche Fortpflanzung run- in der ensten Keibe hi swell en noch durch Zoosporen, sonst nur clureb abgeschniirte Zellen (Koiidien. Sporen) oder dureh unbewegiicbe endogene Spo;en.

Nu'h Htiieii AtwchlnH ao tfie *Hiphotteae* in der VI. Ibtcilimir. ailt reicher 6igenartif*ci*" Eatwicklang aaci IIIMII. bei fion liiher stehendeu aacb \nklänge an die llori(U<u\ an koine Where Abteihiugr anschliefiead,

I. Kl&SSC PHYCOMYCETES. I^r vegetative Sproli miest einzellig; die Zdie btufig BwSLUdfirmig and rerzweigt. FnrtpfJunzung geschlechtlic'h E.Bh Zy ufo- oder Oosporenbildung,

1. Reifce ZYGOMYCETES. My el reich veraweigt. Ungeschleebtiicfae Forlpfiansaing durcb Endosporen oder Akrokonidien, hysweilen ueeb durch G^amen oder Cysten. Geschlechtliche Fortpflanzung durcb Zygoappre- biidung. — Saprophyten.

1. Unterrei tie *Mit cor in car. IJng e se h I e e h t! ic* In Keimzellen in Spor- Jiagien erzeugte Konid j; tor en oder red azierte Ivonidienartige en dan ^1.

Fan i M uco r ace ae. • um mit Kolu m o ren zwischen de u beid' Sperangia, zwischen den Suspensoren ge lagert, welche bis zuletzt einzellig bleiben.

§ **Mucoreae.** Sporangienhaut gleichmäßig ausgebildet, zerflieitend oder zerbrechend, nicht kutikularisiert. — *JHucor* (50) *mucedo* auf Mist; *M. racemosus* auf Brot und pflanzlichen Substanzen als »Schimmel« verbreitet, in Glykose, auch in Rohrzucker Alkoholgärung erregend; *M. stolonifer* auf faulenden Pflanzenresten usw. — *Sporodinia* (9) *aspergillus* (Zygosporre *Syzygites*) auf fleischigen Hymenomyceten. — *Phyeomyces* (2) *nitens* in Ohniihlen, auf Olkuchen, auf Brot usw. — *Thamnidium* (10) *elegans* auf modernden Substanzen.

§ **Piloboleae.** Sporangienhaut in der oberen Hälfte kutikularisiert, in der unteren Hälfte diinn. — *JPilobolus* (7) auf Mist von Pflanzenfressern.

Fam. **Mortierellaceae.** Sporangien ohne Kolumella. Sporangienträger häufig mit zahlreichen abstehenden Seitenästen. Zygosporen häufig von einer dicken Hülle eingeschlossen, welche durch zahlreiche verflochtene Fäden gebildet wird. — *Mortierella* (16) auf modernden Vegetabilien, besonders Hymenomyceten.

Fam. **Choanephoraceae.** — *Choanephora* (1) mit in lebenden Pflanzenteiln kriechendem Mycol, mit Konidienträgern und Sporangienträgern.

Fam. **ChaetOCladiaceae.** Konidien (auf eine Spore reduzierte Sporangien) an verzweigten Seitenästen. Zygosporen wie bei vorigen. — *Chaetocladium* (2) *Jonesii* und *Ch. Brefeldii* auf *Mucor mucedo* an Mist.

Fam. **Piptocephalidaceae.** Konidien reihenweise durch Quergliederung von strahlig angeordneten Ästen gebildet. Kopulierende Myceläste aufsteigend; Zygosporre an der Spitze der Kopulationsäste, nachdem in jedem derselben eine Scheidewand gebildet wurde. — *JPiptocephalis* (8) *Freseniana* auf *Mucor mucedo* an Pferdemist.

2. Untereihe **Entomophthorineae.** Ungeschlechtliche Keimzellen einzelnstehende, am Ende eines Fruchttrügers abgeschnürte Konidiea, welche bei der Reife abgeschleudert werden.

Fam. **Entomophthoraceae.** Mycel reich entwickelt, meist in lebenden Tieren, seltener auf Pflanzen oder saprophytisch. — *Enipusa* (11) *Muscae* auf den Stubenfliegen, *E. Aulicac* auf Raupen. — *Iintomophthora* (30) *rimosa* an Miicken, *E. sphaerosperma* an Raupen von Kohlweiflingen. — *Basidiobolus* (2) *ranarum* auf den Exkrementen von Fröschen.

2. Reihe **OOMYCETES.** Mycel bisweilen nur schwach entwickelt. Ungeschlechtliche Fortpflanzung häufig durch Schwärmsporen oder durch Akrokonidien. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Oosporenbildung. — Parasiten.

1. Unterreihe (Ordnung) **Monoblepharidinae.** Mycel entwickelt. Antheridien bewegliche Spermatpzoidenbildend, welche in das Oogon eindringen.

Fam. **Monoblepharidaceae.** — *Monohlcpharis* (2) *splmerica* auf nbgestorbenen pflanzlichen und tierischen Geweben im Wasser.

2. "Unterreihe (Ordnung) **Peronosporinae.** Konidien- oder Sporangienträger, zahlreiche Konidien oder Sporangien bildend. Oogonium mit nur einer Eizelle, welche entweder einen Eikern in der Mitte und mehrere im Periplasma oder mehrere Eikerne in der Mitte enthält. Antheridien Befruchtungsschlauche treibend; keine Sperraatozoiden, sondern 1 oder mehrere Spermakerne, welche mit dem oder den Eikernen kopulieren.

Fam. **Albliginaceae.** Sporangienträger keulenförmig, unter der Oberhaut der Wirtspflanze, die Sporangien in Ketten abschniarend. — *Albugo (Cystopus)* (12) *Candida* auf Cruciferen, *A. Tragopogonis* und *A. spinulosa* auf Kompositen.

Fam. **Peronosporaceae.** Parasiten in Landpflanzen. Mycel verzweigt, einzelne Träger entwickelnd, welche aus der Oberhaut hervortreten; diese tragen einzelne abfallende Zellen, welche entweder Konidien sind oder konidienähnliche Sporangien, aus denen Schwärmsporen entstehen. Konidien einzeln abfallend. — *Phytoplthora* (3) *infest cms*, Ursache der Kartoffelkrankheit; *Ph. Cactorum* auf Keim- und Treibhauspflanzen. — *Bremia Lactueae* auf Kompositen. — *Peronospwa* (60) *calotheca* auf Rubiaceen; *P. parasitica* auf Cruciferen; *P. Trifoliorum* auf Leguminosen; *P. effitsa* auf Chenopodiaceen. — *Fiasniopara* (15) *viticola* auf Weinreben, aus Nordamerika stammend; *P. nivea* auf Umbelliferen.

3. Unterreihe (Ordnung) *Saprolegniineae*. Mycel reich entwickelt. Antheridien keine Spermatozoiden bildend, Befruchtungsschlüche in das Oogon treibend. Schwärmsporen in Sporangien, keine Konidien. Oogonium viele Eizellen enthaltend.

Fam. **Saprolegniaceae.** Mycel schlauchartig, nicht eingeschniirt, Zoosporangien zylindrisch. Oosporen ohne deutliche Befruchtung gebildet/ *Saprolegnia* (11) *monoica* und 8. *ferax*. — *Achlya* (13) *prolifera* auf abgestorbenen Insekten im Wasser, auch an Fischen. — *ApJtanomyces* (4) an toten Insekten.

4. Unterreihe (Ordnung) *Chytridiineae*. Kedu/iert. Mycel schwach oder fehlend. Zelle zu einem einzelnen Sporangium oder durch Teilung auch zu einem Sporangiumsorus entwickelnd.

Fam. **Olpidiaceae.** Mycel oder Rhizoiden fehlend. Schwärmsporen in das Innere lebender Zellen eindringend. Die Schwännspore entwickelt sich direkt zu einem einfachen Sporangium oder zu einem Dauersporangium. — *Olpidium* (25) *endoyenum* und *O. entophytum* in Algen; *O. pendulum* in Pollenzellen. — *Ectrogella* (1) *Bacillariacearum* in verschiedenen Bnzillariaceen.

Fam. **Synchytriaceae.** Durch Teilung des Fruchtkörpers entsteht ein Haufen oder Sorus oder eine Reihe von Schwärmsporangien. Sporangien im Innern von Pfianzen; auch Dauersporangien, in denen wiederum Schwärmsporen entstehen. — *Synchytrium (Pycnochytrium)* (30) *Anemones* auf *Anemone nemorosa*, *S. Mercurialis* auf *Mercurialis perennis*, 8. *globosum* auf verschiedenen Pflanzen, 8. *aureum* sehr verbreitet auf verschiedenen Pflanzen, besonders auf *Lysimachia nummularia*.

Fam. **Rhizidiaceae.** Auf ein Rhizoid und ein einzelnes Sporangium beschränkt. *Phlyctochytrium* (5) *Hydrodictyi* auf *Hydrodictyon*. — *Rhizopodium globosum* auf verschiedenen Algen. — *Chytridium* (7) *olla* auf <sup>(1f)</sup> Oogonien von *Oedogonium*.

Fam. **Cladophytriaceae.** Mycel weit verbreitet. Sporangien terminal oder interkalar. — *Cladophytrium* (2) *tenue* im Gewebe von *Acorus*\* und *Iris*. — *Physoderma* in Parenchymzellen vieler Sumpfpflanzen.

Fam. **Hypochytriaceae.**

Fam. **Oochytriaceae**. Spore (lurch Kopulation gebildet. — *Polyphayus* (1) *Euylenae* auf *Euglena viridis*. — *Urophlyctis* (4) *pulposa* in Chenopodiaceen.

5. Unterreihe (Ordnung) *Ancylistineae*, Reduziert. Mycel schwach entwickelt. Fruchtkörper durch Querteilung in eine Kette von Zellen geteilt, welche auch teils zu Schwärmsporangien, teils zu Antheridien und Oogonien entwickeln. Oogonium eine Eizelle en thai tend.

Faro. Lagonidiaceao. Fruchtkörper vollkommen in Sporangien oder Sexualzellen zerfallend. Mycel fehlend. — *Laycnidium* (5) *Rabenhorstii* in *Spirogyra*.

Fam. **Ancylistaceao**. Fruchtkörper durch Querteilung in eine Kette von Zellen geteilt, welche nich teils xu Son' wärm sporangien, teils zu Antheridien und Oogonien entwickeln. — *Ancylistes* (1) (*Jlosterii* in *Closterium*-Arten).

Fam. **Leptomitaceae**. Die fckshläuche durch Einschnürungen, nicht durch Querwiinde gegliedert, Schwärmsporangien zylindrisch. — *Leptomitus* (1) *lacteus* in AWiessorn von Zuok^r-, Stiirkp- und Spritfabriken, in flieCendem Wasser.

Fam. **Pythiaceae**. Mycel diinn, meist saprophytisch, seltener parasitisch, biswcilen auch im Waseer. Schwärmsporangien kugelig, wie die Oosporangien, vom Mycel streng geschieden. Auch Konidienbildung. — *Pjftthium* (10) *De Haryanum* in den Kotyledonen von Keimlingen und in Prothallien; *P. proHferum* auf toten Insekten irii Wasser.

2. Klause **HEMIASCOMYCETES**. Mycel vielzellig. Sporangien (Schläuche) mit gröCerer oder unbestimmter Zahl von Sporen (Endogonidien).

#### Reihe **HEMIASCALES**.

Fam. **xiscoidcaceao**. Reich verzweigtes und gegliedertes Mycel, dessen Äste einei-Keits Koidien, anderseits langgestreckte Sporangien mit zahlreichen sehr kleinen Sporen tragen. Die Sporangien Öffnen sich durch Kappen und die neugebildeten Sporangien wachsen in die lift lien der entleerten Sporangien hinein. — *Asroldea* (1) *ruba8ccn8*, auf umgehauenen Buchen im Saftfluß der verletzten Stellen.

Fam. **Protomycetaceao**: Mycel fädig, weit verzweigt, mit intercalaren (*Protomyccsj* oder am Ende (*Eudogone*) entstehenden sehr grofien, ellipsoidischen oder kugeligen Sporangien, in denen nach längerer Ruhe sehr zahlreiche kleine Sporen ontstohen, lie hefartig sprossen. — *Protomycvs* (4) *macrosporus* auf Umbelliferen, an Stengeln und Blattstielen dicke gelbe Schwielen bildend, *Pr. pachydermus* auf *Taraxacum*. — *Endogom* (7).

Fam. **Mouascaceae**. Sporangien mit ± stark entwickelter Htille von Mycelzweigen. ~ *Monascm* (H).

Fam. **Saccharomycetaceae**. Vegetative Zellen vereinzelt oder lose in SproCverbänden. Schlihne den vegetativen Zellen fast gleich. — *Saccharo'nyces* (40) *cewvisiae* (Bierhefe) in zahlreichen Varietitten, Zucker vergärend, Rohrzucker durch Invertin in Traubenzucker umsetzend, Rierwirze vergärend; 8. *ellipsoideus* (Weinhefe); 8\* *Pasteurianus*, in Bierwurze schwache Obergärung hervorrufend; *S. con-globulates* auf faulenden Trauben; *S. albieans* (Soorpilz), auf Schleimhäuten, besonders der Mundschleimhaut von Menschen; 8, *mycoderma* (Kahropilz), auf Wein, Bier, sauren Gurken, Sauerkraut; *S. apiculatus*, Traubenzucker vergärend, wichtig bei der Bereitung von OY)stwcinen;

»S. hefyr<sub>9</sub> in den Kefyrkörnern zusammen mit *Bacterium acidi lactici* und *Bacillus caucasicus*. — Bei *Schizosaccharomyces* wurde Kopulation zweier Individuen beobachtet.

3. Klasse EUASCOMYCETES. Mycel vielzellig. Sporen in Sporangien, sog. Schläuchen oder Ascis. Nach der Sporenbildung bleibt in den Ascis ein Teil des Plasmas als Epiplasma zurück. Ascus zuerst zweikernig; nach der Verschmelzung der Kerne entstehen durch freie Zellbildung die (typisch in der Zahl 8 vorhandenen) Askosporen. In sehr wenigen Fällen wurden Vorgänge beobachtet, welche als Sexualakte gedeutet werden, aber erst nach weiteren Beobachtungen sich vielleicht für eine Einteilung der *Euasci* werden verwerten lassen. Außerdem häufig mannigfache Konidienbildung auch in Pykniden. Häufig Sklerotien.

#### Rcihe EUASCALES.

1. Unterreihe (Ordnung) *l\*rotoascineae*. Schläucho einzeln stehend oder isoliert, in verschiedener Höhe an den Mycelfäden.

Fjun. *Endomycetaceae*. Vegetative Zellen ein fädiges Mycel bildend. Schläuche deutlich differenziert, meist am Ende von Mycelfäden. — *Eremascus* (1) ausgezeichnet durch Entwicklung eines Ascus an der Spitze zweier kopulierender Äste. — *Endomyces* (5) *Magnusii* im gallertartigen, gährenden Schleimlauf der Eichen; *E. decipiens* auf *Armittaria mellea*.

± Untorreih (Ordnung) *Protodi&cineae\** Schliluche nebeneinander stehend, ein unbegrenztes Hymenium bildend.

Film. *Exoascaceae*. Mycel parasitisch. (Flieder das Mycel ~~auswerten~~ <sup>a1^</sup> Oidien sich loslösend. Schliuclie unter sich frei. Audi Chlamodosporenbildung. Askosporen liegen im Ascus hefartig sprossend. — Meist Parasiten auf chlorophyllhaltigen Pflanzenteilcn. — *Taphrta* (18) *rhizophora* auf den Früchten von *Populus*-arten <sup>Vf</sup> *T. aurea* auf den Klütern <sup>Vf</sup> *Populus*. — *Euroascus* (30) *deformans* verursacht die Kräuselkrankheit der Pfirsichblätter; JB. *Prunii*, Ursache der Narrentaschenbildung <sup>on</sup> *Pi-unus domestica* und *P. padus*; *E. Cerasi*, Ursache der Hexenbeben der Kirschbäume, *E. alnitorquus* an den Schuppen der weiblichen Blütenstände von *Alnus glutinosa*; *E. epiphyllus*, Ursache der Hexenbesen <sup>Vf</sup> *Alnus incma*.

Fam. *Ascocorticiaceao*. Mycel saprophytisch. Fruchtkörper häufig, flach aufsitzend, mit peripherischem Wachstum. Schililuche dicht, ein zusammenhängendes Hymenium bildend. — *Ascocorticiwm* (1) *allridum* auf Rinde abgestorbener Kiefern-Hölzer.

5. Unterreihe (Ordnung) *Phaciineae*. Fruchtschicht hing- vmi einer festen Decke überzogen, welche erst bei der Fruchtreife zerrissen wird. Fruchtkörper rundlich, meist sternförmig aufreifend.

Fam. *Stictidaroae*. Fruchtgehäuse fleischig weich, hell gefärbt. Schilde von den Lappen des Hauses umgeben. — *Stictte* (70) *radiata* an Laubholzern und Stengeln.

An dieser Familie schließt sich wahrscheinlich unter den *Flochten* die *Xylographaceae* aus der Unterreihe der *Graphulineae* an, möglicherweise <sup>a2^</sup> *cladocarpineae*.

Fam. *Tryblidiaceao*. Fruchtkörper lederig oder kohlig, schwarz, anfangs ein- <sup>R^e</sup>senkt. Hypothecen dicht.

Fam. Phaciaceae. Fruchtkörper in das Substrat eingesenkt. Hypothecium dünn, wenig entwickelt. — *Phacidium* (70) *abietinum* auf Tannenblättern. — *Ithytsma* (22) *acerinum* auf den Blättern von *Acer*, *Rh. salicinum* auf Blättern von *Salix*.

4. Unterreihe (Onthung) *Protocaliciineae*. Ascii zur Zeit der Sporenlreife verschwindend und die Sporen mit den meist verlängerten Paraphysen zu einer Masse (Mazaedium) verklebend.

Fam. Protocaliciaceae. Fruchtkörper anfangs krugförmig, sitzend oder lang gestielt. — *Caliciopsis*. — *Mycocalicium parietinum* an Holzplanken. — *Mycococoniocybe*, meist auf Baumrinden und parasitisch auf Flechten.

An diese Familien schließen sich unter den Flechten die *Calidaceae* und durch ihre Vermittelung alle übrigen *Coniocarpineae* an.

5. Unterreihe (Ordnung) *Fezizineae*. Fruchtsohle anfangs ± vollkommen eingeschlossen, jedoch ohne feste Decke und sehr bald frei werdend. (Peridium oder Hypothecium.)

Fam. Pyronemataceae. Fruchtkörper von Anfang an offen, konvex. Peridium fehlend oder sehr schwach. — *Pyronema* (20) *nmphalodes* (*P. confluens*), auf verlassenen Kohlenweilern, auf Löhe, Blumentöpfen usw., sehr interessant wegen der hier leicht zu beobachtenden Entwicklung der Fruchtkörper. Das keulenförmige Antheridium und das kugelige Oogonium sind vielkernig, das letztere besitzt einen durch eine Wand getrennten Konjugationsschlauch, in welchen zuerst die Antheridienkerne eintreten, um dann nach Verschwinden der trennenden Wand in das »Oogonium« einzudringen, und sich in demselben einzeln mit den Oogonkernen zu verbinden; dann entstehen an dem Oogon als Ausstülpungen die askogenen Hyphen, in welche die Kopulationskerne einwandern. Schon vor diesen Vorgängen sind am Oogon und den benachbarten vegetativen Zellen Hyphen für das Hypothecium und die Paraphysen gebildet worden.

Fam. Pezizaceae. Fruchtkörper anfangs konkav. Peridium fleischig. Schläuche bei der Reife über die Fruchtschicht nicht hervortretend. — *Lachnca* (100) *scutellata* auf Erde, faulem Holz usw. — *I\*e\*iza(ln0) vesiculosa* auf Dunghaufen und Gartenerde, *P. acetabulum* in Wäldern, *P. aurantia* in feuchten Wäldern zwischen Moos. — *Otidea leporina* und *O. onotica* in Wäldern, am Boden zwischen Laub.

Fam. Ascobolaceae. Wie vorige; aber Schläuche bei der Reife hervortretend. Arten meist auf Mist, z. B. *Aseobolus stercorarius*.

Fam. Helotiaceae. Fruchtkörper mit Peridie, welche aus langgestreckten, parallel laufenden, pseudoparenchymatisch gefügten, hellen und dünnwandigen Hyphenzellen gebildet ist. — *Sareoscypha* (20) *coceinea* auf faulenden Ästen. — *Chlorosplenium* (10) *aeruginascens* und *Ch. aeruginosum* auf faulem Holz, dasselbe durch den von den Hyphen abgesonderten Farbstoff grün färbend. — *Sclerotinia* (40) mit Sklerotien; *JSe. urnula* auf Preiselbeerpflanzen; *8c. baccarum* auf der Heidelbeere; *8c. Fuckeliana* auf Weinblättern und Ranken (hierzu vielleicht als Konidienform *Botryotis cinerea*); *8c. sclerotiorum*, häufig in feuchtem Boden auf den Wurzeln von Raps, Runkelriemen, Rettig, Bohnen, Hanf usw.; *Sc. Trifoliomm*

auf Kleearten; *Sc. bulbormn* auf Hyazinthenzwiebeln, *Sc. Ledi*, heteröcisch, auf *Ledum palustre* und *Vaccinium xdiginosum*. — *Dasyscypha* (150) *Willkomm/ii*, Ursache des Lärchenkrebses. — *Helotium* (200) *herbarum* auf faulenden Kräuterstengeln. — *Lachnum* (150). — *Coryne* (10) *\$arcoides* auf faulendem Holz.

Fam. Mollisiaceae. Wie vorige; aber Peridie aus rundlichen oder feckigen, pseudoparenchymatisch gefüigten, dick- und dunkelwandigen Zellen gebildet. — *Mollisia* (150) *cinerea* an naC liegenden Ästen. — *P&eudo-peziza* (10) *Trifolii* auf Klee, sebr schadlich. — *Orbilia* (50) *eoecinella* auf Holz, Flechten und Hutpilzen. — *Calloria* (10) *fusariooides* auf Neeseln.

Fam. Celidiaceae. Fruchtkörper leder-, horn- oder knorpelartig. Kuden der Paraphysen ein Epithecum bildend. Peridien fehlend. — Zum Teil mit Algen Flechten bildend. Auf Holz, Rinde und Flechten. *Ayyrium* (10). — *Celidittm* (2) *stictarum* auf der Fruchtscheibe der Flechte *Stieta pulmonacea*. — *Myearthonia*.

An diese Familie schließen sich unter den Flechtenen <sup>i</sup> (lattnngen der *tphidineae* an; z. B. *Arthonia* and *Arthotelittrn* (*Graphidaceae*),

Fam. Patellariaceae. Fruchtkörper von Anfang an frei, schiessel- oder tellerförmig, mit leder- oder hornartiger Peridie. — Viele auf Flechten und auch Flechten bildend. — *Biatorelln* (10). — *Patellra* — *Pntivrlh* (25). — *Patellaria* (30). — *Karschia*.

An diese Familie schließen sich unter den Flechtenen mohroro tiatnngon der *Discocarpineae* an, z. B. *IHatoridinn* (*Lecideaceae*) an *BtatoreJla*, *Lectdea* an *Patellaria*, *Buellia* (*Physciaceae*) an *Karschia*; fernor anch Gattun?on dor *Graphidineae*: *Placoyraplia*, *Platygrapha*, *Dirina*, *Roceella*.

Fam. Cenangiaceae. Fruchtkörper anfangs eingesenkt und von einer <sup>^</sup>chwindenden Haut eingeschlossen, dann krug- oder becherförmig. — *Vegan t n* (70) *abietis* auf Kiefern, bisweilen denselben wegen des die Zweige durchziehenden Mycels sehr schädlich. — *Bulgaria polymorpha* an gefällten Eichen und Buchen.

Fam. Cordieritidaceao. — Fam. Cytariacoae.

<sup>u\*\*l</sup> Unterreihe (Ordnung) *Helvellineae*. Ascusschicht von Anfang an bei der Reife freiliegend.

Fam. Rhizinaceae. Fruchtkörper stiellos. — *lihizhiu* (8) *i»/nta*, häufig in Wäldern auf Brandstellen.

Fam. Geoglossaceae. Fruchtkörper gestielt, keulenförmig oder kopfförmig, Schlauche am Scheitel mit lochförmiger Miindung. — *Geoglossttm* (20) *hirsutum* auf moorigen Wiesen; *G. glabrum* auf Grasplüützen. — *I\*eotia* (13) *gelatinosa* zwischen Gras und Moos.

Fam. Helvellaceae. Fruchtkörper gestielt, hutförmig. ScliUiche mit Deckel aufspringend. — *Morehella* (23) *esculenta* (Speisemorchel) und *M. conica* (Spitzmorchel) in Wäldern und Gebüschen, im Frühjahr <sup>'</sup>eliebte Speisepilze. — *Gyromitra* (11) *esculenta* (Stockmorchel, <sup>p</sup>altenmorchel, Lorchel) im Frühjahr besonders in Nadelwäldern, im frile <sup>Z</sup>ustand giftig, gekocht und getrocknet beliebter Speisepilz, da

die in ihm enthaltene giftige Helvellasiure in heißem Wasser löslich ist und auch durch Trocknen schwindet. — *Helvetia* (45) *infula* (Herbstmorchel), in Nadelwäldern in großer Menge. — *Verpa* (12) *bohemica* in Laubwäldern im Frühjahr.

7. Unterreihe (Ordnung) *Hymenopeltidinae*, Kruchtschicht wie  der 3. Unterreihe; aber der Fruchtkörper meist lang gestreckt  ftecke durch Längsspalt sich öffnend.

Fam. Hypodermataceae. Gehäuse des eingesenkten Fruchtkörpers mit den bedeckenden Schichten verjüngt, häutig-lederig. — *Hypoderma* (30) *commune*, häufig an den Stängeln von Kräutern schwarze Flecken bildend. — *Lophodermittm* (30) *JHlaastrl* auf den Blättern von Koniferen, die sogenannte »Schwämme« der Kiefer verursachend; *L. nevvi-sequuum*, Ursache des »Ritzenschorfs« der Weißtanne.

Fam. Mchaonacoae. — Fam. Ostropacoae.

Fam. Hysteriaceae. Fruchtkörper frei, mit schwarzem, kohligem Gehäuse, Fruchtkörper rundlich oder zimtbraun. — *Hysterium* ( $> 0$ ) *pulicare* an alten Stämmen und der Rinde von Laubhölzern.

An diesen Families schlossen sich wahrscheinlich unter den Flocken die Cratutungen *tiraphis* und *Opeyrapha* (*Graphidaceae*) an.

8. Unterreihe (Ordnung) *Tuberinae*. Fruchtkörper unterirdisch, ziemlich groß, in den meisten unregelmäßig gewundenen Kugeln, deren Mantel von der Ascishypothecium bekleidet sind. Ascii mit 1—8 großen Sporen. Mycel fadenförmig, den Wurzeln von Bäumen ansitzend und an  $\Delta$ tteln Mykorrhizone bildend. Konidien nicht bekannt.

Fam. Eutuberaceae. Fruchtkörper mit ± hohlen Gängen, welche nach außen münden oder sich in die pseudoparenchymatische Rinde des Fruchtkörpers fortsetzen, und deren Wandung vom Hymenium überzogen wird. — *Genea* (8) *verruvosa* unter Eichen, Buchen, Kastanien in Norditalien, Deutschland, Frankreich, England. — *Tuber* (35—55) *aestivum* (Speiseträufel) in Laubwäldern vorwiegend in Norditalien, Frankreich, Deutschland, Böhmen und der Schweiz; *T. brunnale* mit der Form *meliosporum* (Perigordträufel), sehr aromatisch, meist unter Eichen in Baden, in Elsaß, Frankreich und Norditalien; *T. maynatum*, sehr geschützt, in lehmigem Boden, unter Weiden, Pappeln, Kiefern in Norditalien und Frankreich.

Fam. Balsamiaceae. Fruchtkörper mit rings geschlossenen, nicht nach außen mündenden hohlen Kammern, deren Wandung vom Hymenium überzogen ist. — *Balsamia* (4) *vulgaris* in Buchenwäldern oder unter Gras in Parkanlagen.

9. Unterreihe (Ordnung) *Plectasclineae*. Fruchtkörper meist rundlich, mit steriler, fast immer mündungsloser Oberhautschicht. Ascii als Achtzweigungen oder Glieder unregelmäßig verstreuter Hyphen entstehend, in großer Zahl das Innere des Fruchtkörpers ausfüllend, in der Regel rundlich, mit 2—8 einzelligen Sporen. Mycel wohlentwickelt. Konidien bei vielen bekannt.

Fam. Gymnoascidaceae. Fruchtkörper mit einer aus locker verflochtenen Hyphen bestehenden Peridie. — *Gymnoascus* (6—7) *llresii*, auf Mist. — *Afyotrichum* (2) *chartaratum* auf faulendem Papier usw.

**K-iii.** Aspergillaceae. Peridie dicht. Fruchtkörper klein, oberirdisch, ungestielt; Peridie sich mcist nicht von selbst offnend. — *Aspergiltos* (7—10) *herbariorwH*, kosmopolitisch; *A. nigr* auf feucht liegenden Vegetabilien, auch im menschlichen Ohr; *A\** *Oryzae*, Diastasfbildner bei der Darstellung der japanischen Soja-Sauce und bei der Boreitung von Reiswein (Saké); *A. Wentii*, in Java auf gekochten Sojabohnen auftretend und zur Darstellung von Sqja-Saucc verwendet. *A. fumiatus* auf faulenden Pflanzenteilen, sowie patbogen in verschiedenen Organen (Trommelfell, Hornhaut, Lunge) des Menschen. — *PenivMlivm* (4) *crustaceum* (Pinselschimmel), kosmopolitisch. — *Emericetta* (2) (Italien, OstindionV — *Vitvomtces*, in zuckerhaltigen Fliissigkeiten Citroncnsiiure erzeugend.

**I<sup>4</sup>iiim.** Onygenaceae. Peridie des mcist gestielten Fruchtkörpers bei der Reife ringförmig, lappig oder unregelmäßig sich öffnend. — *Onyyena* (6) *eqttina* an faulenden Lufen von Ei- und Zwoibufnern. sowir anf ~~an~~ fürnern der letzteren und auf Vogelfedern.

IM in. *Tri<hoconiata<oea*. — *Trhuxsnina* (2, tropisoh).

**Kain.** Elaphomycetaceae. Peridie des ziemlidi grolJen, knollenförmigen, unterirdischen Fruchtkörpers gegen das Innere scharf abgegrenzt, ~~sich~~ nicht spontan öffnend. Sporenmasse bei Reife pulverig. — *ISlaphomyces* (23) *eervinus* unter Kiefern und Fichten, seltener unter Eichern und Buchen.

**IIIw.** Terfeziaceae. LVu~~idic~~ vom Innern des untorirdischen knollenförmigen FriJitkiirpers wenig abgegrenzt. Sporenmasse nicht pulvrig. — *Terfezia* (16) *leanis* unter Cistaceen im Mittelmecrgebiet. — *Choromyces* (2) *maeandriformis* in Laub- und Nadelwaldern Mitteleuropas, Speisepilz, mit *Tuber maynatm* vCTW~~erh~~hslt.

Fam. *M'rian*^iaceao**.

10. [Jntorrehe *Pertsportiineae*. Peridie kugelig, gesohloesen bleibend, aber nur in der oberen Hafte ausgebildet und rlann sich meist mit einem Loch offnend.

**Fam. Erysibaceae.** Luftmycel weifi. Fruchtkörper ± kugelig, mit Anhängseln, ohne Miindung oder am Scheitel unregelmäßig zerfallend. Die erste Anlage des Peritheciuns bestcht aus einem Oogonium und einem Antheridium, dessen einer Zellkern sich mit dem eincn des Oogoniums preinigt. Während dasselbe von am Grunde entspringenden Hüllfäden <sup>eingeschlossen</sup> wird, entwickelt es sich durch Teilung zu einer Reihe von Pollen (Askogon), deren eine (bei *Sphaerotheca*) entweder direkt zum Askus wird oder (bei *Erysibe*) mchrere askogene Fiiden entwickelt. Konidienform *Oidium*. Parasiten auf Pftanzen, auf denselben weiCliche Oberziigc (Melttau) bildend. — *Sphaerotheca* (14) *pannosa* auf Rose und Pfirsich; *8ph\** *Humuli* (*Castagnei*) auf Hopfen und vielen anderen Pflanzen. — *Erysibe* (20) *yraminis* auf Jrasern; *K. MarUi* und *E. commimis* auf vielen Pflanzen. — *Vnclnula* (20) *spiral. is* (*Oidium Tuekeri*) juii"lein Weinstock, Ilrsache des Beerenbruches; *U. Aceris* auf Ahorn. — *Phyllactinia* (2—3) *suffnTln* MMT vinlm Baumon und StrJiuchern.

. Fam. **Perisporiaceae**. Lufliiycul i'uklend odr duukelfarbig. Frucht körper ohne Anhiingsel. — *Apiosporkim* (20) *salicinum*, schwarze Mycel-flocken auf Weiden und Pappeln bildend; *A. Tiliae* auf Lindenästen.

Fam. **Microthyriaceae**.

11. Unterreihe (Ordnung) **Fyrenomyetineae**. Fruchtkörper bcsit./t eine durch apikale Mündung sich öffnende Peridie. Schlucht biischelig gestellt und das Innere des Fruchtkörpers als besonderer Korn ausftllend.

Familiengruppe (Unterordnung) **Hypocreaceales**. Peridie kugelig oder ellipsoidisch, mit Mündung, weich, verschieden gefärbt; aber nicht schwarz und hart.

Fam. **Hypocreaceae**. *Hypomyces*, meist auf Hymenomyceten. — *Mdanospora* (40) *damnosa* an Weizenhalmen. — *Nectria* (250) *ctnnaharina*, häufig auf diirren Ästen verschiedner Bäume und Sträucher; *N. ditissima* an vielen Laubbäumen Krebs erzeugend. — *Oibberella* (19) *Sauhinetii*, massenhaft auf großen Gräsern. — *Hypoereea* (110) *rufa* auf Holz und Rinde verschiedener Bäume; *H. alutacea* auf *Clavaria*-Arien. — *Polystigma* (3) *rubrum* auf Blättern von *Prunus domestica* und *P. spinosa*. — *Eidchloë* (9) *typhina* auf lebenden Grashalmen. — *Claviceps* (8) *purpurea* (hierzu *Sclerotium clavus* und *Sphacdia segetuin*) am Fruchtknoten verschiedener Gräser, besonders des Roggens (*Secale eormttunt*. Mutterkorn). — *Cordyceps entomorrhiza* auf abgestorbenen Insektenlarven; *C. militaris* auf toten Schmetterlingsraupen und Puppen, in feuchter Walderde; *C. ophnoglossoides* auf lebenden *Elaphomycetes*-Arten in sandigen Wäldern.

Familiengruppe Culerordmmg; **Dothideareales**, Turidin fehlend; der Fruchtkörper in einem Stroma gebildet und von dessen Gewebe nicht deutlich abgegrenzt.

Fam. **Dothideaceae**. *Phyllachora* (200) (*jraminis*) auf lebenden und abgestorbenen Grasblättern. — *Dothidea* (26) *Sambuci* auf diirren Ästen mehrerer Laubhölzer. — *Iliographus* (i) *Pteridifrons* auf diirren Blättern von *Pteridium*.

Familiengruppe (Unterordnung) **Sphaeriaceales**. Foridie mit Mundung, lederartig, holzig oder kohlig, von dem Stroma, wenn ein snirlies vorhanden, gesondert.

Fam. **Sordariaceae**. Mistbewohnend. Fruchtkörper weich und mit dunkel gefärbten Sporen. — *Sordaria* (100) *macrospora* häufig auf Mist; *S. fimicola* auf Mist und faulenden Pflanzenteilen. — *Sporormia*.

Fam. **Chaetomiaceae**. Fruchtkörper oberflächlich und frei, am oberflächlichen Mycel, sehr zerbrechlich, mit Haarschopf an der Mündung. *Chaetomium* (60) *clavatum* auf moderndem Papier; andere auf Mist und faulenden Pflanzenteilen.

Fam. **Sphaeriaceae**. Fruchtkörper ± frei oder höchstens an der Basis etwas cingesenkt, mit papillenförmiger Mündung. — *Trichosphaeria* (40) *minimicula* auf diirren Birkenästen; *T. parasitica* auf Blättern der Tannen und Fichten. — *Herpotrichia* (25) *nigra* auf Fichten und Krummholzkiefern im Hochgebirge. — *Lasiosphaeria* (40) *rhacodium* auf fanlendem

Holz. — *Rosellinia* (179) pulvinans auf faulendem Holz, Ästen und Blättern. *R.* quertet an den Wurzeln 1—3jähriger Eichen, die Pflanzen verzieht. — *Reticularia* (12) mucronata, auf dünnen Ästen. — *Metarrhizium* (120) pulvis pucius bildet überzige an Holz und Blättern.

Fam. *Ceratostomataceae*. Peritheci mit lederig, mit schnabelförmiger Mündung, kriechend in der Jugend eingesenkt und erst später an die Oberfläche treitend. — *Ceratostoma* (20) rotstiel auf faulendem Holz; *C. piliferum* auf abgestorbenen Kiefernzapfen. — *Ceratopeltis* (15) arvensis auf faulendem Holz, welches gelb oder blau-grün gefärbt wird.

Fam. *Cercostictiaceae*. Fruchtkörper in dichten Haufen oder Thuen dem ausgebreiteten Stromus entzweigend, nicht flach ausgezogen und an der Spitze nicht trichterförmig. — *Nitschka* (20) cyathula auf dünnen Ästen verschiedenster Sträucher und Bäume. — *Cercostictia* (76).

Fam. *Corynelliaceae*.

Fam. *Amphisphaeriaceae*. Fruchtkörper unten eingesenkt und oben frei, doch ohne Schnabel mit lederiger Mündung. — *Amphisphaeria* (100). — *Tremellomyces* (50) mucilaginosus auf dünnen Ästen verschiedenster Bäume und Sträucher.

Fam. *Lachnidiaceae*. Wie vorige, aber mit zusammengepreßter von einer Längsrille durchsetzter Mündung. — *Lachnidia* (50) mucilosa an dicken Rinde beständen von Weiden und Pappeln. *L. coryneum* auf dünnen Ästen und Holz.

Fam. *Myxosphaerellaceae*. Fruchtkörper in der obersten Substratachicht entzweigend, später sich etwas herverzweigend, mit häufig lederiger Peride und ohne Hymenophore zwischen den Blättern. — *Sphaerula* (30) Rübenfuss und Blättern von *Geranium Robertianum*. — *Ascomyces* Auswüchse auf dünnen Stängeln von *Umbelliferen*. — *Phoma* Säulen auf dem Thallus verschiedenster Flechten. — *Tolypocladium* (10) Fäulnisse auf Steinpilzen. — *Myxosphaerella* Blätter auf Blättern von *Agrostis* (10) und *A. spinosa*. *M. leucostoma* auf lebenden Blättern von *Bromus*. *M. punctiforme* auf den Blättern verschiedenster Bäume.

Fam. *Plasmodiaceae*. Fruchtkörper in tiefer Gewebeentzweigend, nur mit der Mündung herverzweigend, häufig oder lederig, sonst wie vorige. — *Didymosphaeria* mucilosa auf dünnen Kiefernzapfen. — *Endeomyces* diaphragma auf dünnen Blättern verschiedenster Bäume. — *Lophosphaeria* mit zahlreichen (100) Arten auf Grashämmen und auf Eikazien. — *Plasmodium* (200) Peride auf *Pteridium aquilinum*. *P. vulgaris* und *P. herbaceum* auf dünnen Stängeln verschiedenster Flechten, zusammen letztere untereinander verschwimmt.

Fam. *Russariaceae*. Fruchtkörper wie bei *Mto.* *tlo* *!•* *!•* *!•* *!•* *!•* und *hinter* bedekt. — *Maurilia* (20) auf dünnen Ästen.

Fam. *Gymnosporangiaceae*. Fruchtkörper eingesenkt bleibend, häufig, mit schnabelförmige Mündung. — *Gymnosporangium* (60) auf dünnen Blättern. *G. cyathiforme* den Kiefernzapfen getreidlich.

Fam. *Clypeosphaeriaceae*.

Fam. *Ulocyathaceae*. Stromus ausgebreitet oder kegelförmig, meist zur Substrat eingesenkt oder herverzweigend, die Fruchtkörper gleichmäßig verteilt oder nur am Grunde tragend. Kleinsporige Pykniden, zweilen auch Konidienträger. — *Diaporthella* (100). — *Fulva* (100) oder häufig *F. sulphurea* und *F. umbilicata*. — *Ankyloma*.

Fam. *Melanconidaceae*. Stromus polster- oder **IM**-elliptisch, eingesenkt bleibend oder herverzweigend, an seiner Basis die Fruchtkörper tragend. Großporige Konidienträger oder Pyknide, **H**ewelien **HKII** Konidienträger. Askosporen klein. — *Cryptopeltis* (20). — *H. Luridium* (15).

Fam. *Diatrypaceae*. Stromus ausgebreitet oder polsterförmig. Fruchtkörper absonderlich. Kleinsporige Konidienträger von flüssiger Konistroma und schlechter Fixierung. — *Oculopeltis* (20) granaria auf dünnen *Aspergillus*-ähnlichen Blättern. — *Diatrypella* (40) kugelförmig und *Diatrypopsis* (20) spongiosa auf *Mrrmm.* *L*atus verschiedenster Blätter.

Fam. **Mulogrammataceo**. Stroma polsterförmig, hervorbrechend; im Innern neben den Perithecien auch Konidien bildende Höhlungen ohne besonders differenzierte Wände. Askosporen groß. — *Mclogramma* (15; — *Botryosphaeria* ( $r>0$ ).

**Fam. Xylariaceae.** Stroma stark entwickelt, oft aufrecht, oft verzweigt, unmittelbar unter der Oberfläche in einer Schicht die Perithecien tragen, in der Jugend mit Konidien bedeckt; meist auch freie Konidienträger. Askosporen einzellig, schwarzbraun. — *Nummularia* (40) *Bulliardii* auf dicken Zweigen von *Fagus*. — *Vestulina* (9) *vulgaris* an alten Stämmen von Laubhölzern. — *Hypoxyton* (200) *udum* auf morschem, feucht-liegendem Holz; // *multiforme* auf alten Baumstümpfen, besonders von Erlen und Birken; *H. fuscum* auf dünnen Ästen. — *Poronia* (11) *punctata* auf altem Pferdemist. — *Xylaria* (200) *hypoxylon* an alten Baumstümpfen; *X. digitata* Horn, auf zimmertem Holz; *X. polymorpha* an alten Baumstümpfen.

An dieser Familiengruppe der *Spilaeriaceales* schließen sich nördlich der **Flochtou** die **Pyrenocarpineae** an.

**4. Klasse\*) LABOULBENIOMYCETES. Vegetationskörper zweimalig bis mehrzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Antherozoidien**, welche ein Karpogon lösbar-litton  $\backslash uv \backslash$   $\triangleleft$ lo Kntwiokolunç; von Schläuchen mit Sporen hervorrufen.

Reihe **LABOULBENIALES.** Vegetationskörper aus zwei bis vielen Zellen bestehend, welche in mannigfacher Weise reihenweise oder parenchymatisch angeordnet sind. An den Ausgliederungen des Vegetationskörpers entstehen entweder nach Art der Konidien einzelne sich ablösende Befruchtungskörper, »Antherozoiden« oder Anthridien, in welchen Antherozoiden erzeugt werden. Die Fruchtkörper beginnen mit der Bildung eines Prokars, bestehend aus Karpogon-Zelle, einer darüber liegenden Trichophor-Zelle und einer Trichogyn-Zelle, an welche die Antherozoiden sich ansetzen. Hierauf verschwinden Trichogyn und Trichophor, während die Karpogon-Zelle sich in 3 Zellen teilt, von denen die untere und obere auch verschwinden, die rückläufig aber zum Askogon wird. Das Prokar ist ursprünglich von 9 Zellen, welche den Anfang des Gehäuses bilden, später aber sich so teilen, dass 82 Zellen das aus dem Prokar hervorgehende Gebilde umgeben. Das »Askogon« teilt sich in eine untere und eine obere Zelle, welche sich in 4 Zellen, die eigentlichen Askogon-Zellen, teilt, aus denen die Schläuche in mehr oder weniger deutlicher Doppelreihe hervorsprossen. Die reifen Schläuche trennen sich von den askogenen Zellen, welche zuletzt frei in der Höhlung liegen und unbegrenzt Schläuche produzieren. In den Schläuchen entstehen meist je 4 lanzenförmige, zweizellige Sporen.

Fam. Laboulbeniaceae. Parasitisch auf Käfern, selten auf anderen Insekten wachsend, viele in Nordamerika und den Tropen. — *Stigmellomyces* *C'V* *Tjaerii* auf der Stuben-Milch (78).

\*) Oie seltsame Stellung dieser eigenartigen Pflanzengruppe kann nur bestehen bleiben, wenn der Fortpflanzungsvorgang in der angegebenen Weise bestätigt wird. Es bestehen darüber noch Meinungen verschiedenheit.

5. Klasse **BASIDIOMYCETES**. Mycel vielzellig. Sporenbildung cri'olgt an  $\pm$  regelmäßigen Konidienträgern (Hemibasidien, Basidien) in verschiedener Zahl. Die Basidien sind entweder Stichobasidien, d. h. die Kernspindeln der sich teilenden Kerne liegen alle in der Liingsrichtung der Basidien, oder sie sind Chiastobasidien, d. h. die Spindeln der sich toilenden Kerne kreuzen sich. Andere Konidienbildungen mannigfach.

1. Unterkategorie **HEMIBASIDIIL**. Konidienträger basidienähnlich, stets aus Chlaraydosporen hervorgehend.

### Reihe **HEMIBASIDIALES**.

#### 1. Unterreihe *Ustilagineae*. Konidienträger quergeteilt.

Fam. **Ustilaginaceae**. Konidienträger (Hemibasidien, Proniycel) durch i < iutTwandc geteilt. Purasitisch auf höheren Gefafipflanzen, zumeist Angiospuren. Mycel an bestimmten Stellen der Nährpfianze, an der Oberseite oder inni Innern, häufig unter deutlicher Gallenbildung aus besonderen, <licht gedrängten Mycelzweigen Chlamydosporen erzeugend. — *Ustifigo* (200) *Avenae* auf Hafer, *TJ. nuda* und **17. IFordel** auf Grste, *V. Tritie* auf Weizen, friher alle als **11. segetum** (Rufbrand) zusainmengefaflt; *U. Panici miliacei* auf Hirse; *U. Car ids* auf vielen Cyperaceen; **18. Mayds** (Maisbrand); *TJ. violacea* in den Antheren von farynphyllaceen.

#### 2. Unterreihe *TiUetiineae*. Konidienträger ungeteilt.

Fam. **Tilletiaceae**. Konidienträger (Promycel) ohne QuerwJinde; Konidien wirkelig am Ende derselben. — *Tilletia* (30) *Tritirt* (Stinkbrand) nuf *Triticum vulgare*; *T. lacvis* auf Sommerweizen; *T. Secalia* auf liogen; *T. striaeformis* auf verschiedenen Gräsern. — *TJrocystis* (25) *orculta* (Roggengstengelbrand) auf Roggen; *f. Anemones* auf Ranunculaceen; *U. Violae* in den Blattstielen und Blattrippen von *Viola odorata*.

2. Unterkategorie **EUBASIDIIL**. Konidienträger echte Basidien, entweder aus Chlamydosporen entsteliend, oder als Fortsetzung gewöhnlicher Hyphen. In dor jungen Basidie zwei kleine primäre Kerne, welche verschmelzen und einen sekundären Basidienkern bilden, der zu bedeutender (iröfie heranwächst, um nachher durch zweimaligc Teilung vier fir die Sporen bestimmte Kerne zu erzeugen.

#### 1. Reihe **PROTOBASIDIOMYCETES**. Basidien quer oder liings geteilt.

1. Unterreihe *Uredineineae*. Basidien (Stichobasidien) quergeteilt, aus (Milamydosporen (Teleutosporen) entsteliend. — Parasiten auf lebenden Pflanzen. Mycel reich entwickelt, häufig mit orangeroten Oltrtpfchen, lokalisiert oder auegebreitet, in ausdauernden Pflanzenteilen bia- weilen perennierend; Hyphenenden unter der Oberhaut der Nährpflanze Chlamydosporen erzeugend, dicht nebeneinander stehend, cin die Oberhaut durchbrechendes Lager bildend.

Nur ungeschlechtliche Fortpflanzung: A. durch Chlamydosporen \ on dreierlei Art: 1. Uredosporen, grofie Sporen an kurzen Ästen, in' llachen Lagern, sofort nach der Reife keimend und an der Nährpflanze ein neues Lager erzeugend. — 2. Teleutosporen, einzellig oder mehr. /ellig, können meist überwintern und entwickeln aus der Keimpore jeder Zelle eine begrenzte, meist vierzellige Basidie (Promycel an

dcren Gliedern je ein Sterigma mit einer Basidiospore (Sporidie) entsteht, welche sofort keimt, oder jede Zelle der Teleutospore teilt sich in meist 4 nebeneinander stehende Zellen, von denen jede ein Sterigma mit Sporidie entwickelt. — j. Acidiosporen, in Ketten stehend auf dichtstehenden Hyphienasten, Hofort keimend;

B. durch Konidien von zweierlei Art: 1. Pyknosporen, sehr kleine Konidien, auf dicht stehenden Sterigraen in birnförmigen Pykniden. — 2. Basidiosporen (siehe unter A2).

Generationswechsel. — Metticismus und Heterocismus. Beztiglich des letzteren ist zu bemerken, dass die Art sich auch beim Fehlen der einen Wirtspflanze erhalten kann, bei manchen Getreiderosten durch das (Jahrwintern der Uredogeneration.

Fam. Endophyllaceae. Teleutosporen in längeren, in die Einzelsporen fallenden Reihen, iindienähnliche Fruchtlager bildend; keine weiteren tiporen außer Basidiosporen. Jede der Teleutosporenzellen entwickelt ein Promycel. — *Endophyllum* (3) auf Crassulaceen.

Fam. Hchizosporaceac.

Fam. Melampsoraceae. Teleutosporen flache oder polsterförmige Lager oder säulenförmige Körper bildend oder lose im Gewebe der Nährpflanze, ungestielt.

§ Chrysomyxaceae. Teleutosporen an den Hyphen reihenweise angeordnet, ein polsterförmiges Lager bildend, welches die Epidermis der Nährpflanze durchbricht. — *Chrysomyxa* (10) *Ithododendri* auf *Rhododendron*; *C. Ledi* auf *Ledum*, zu beiden *Aecidium abietinum* auf *Picea excelsa*; *C. Abietis* auf der Fichte (nur Teleutosporen).

§ Oronartieae. Wie vorige; aber Teleutosporen lager säulen- oder hauf förmig. — *Gronartium* (10) *ribicolum* auf *Eibes*-Arten (dazu gehörig *Aecidium Strobii* auf der Weymout-Kiefer (*Pinus strobus*)).

\*§ Melampsoreae. Teleutosporenlager von der Epidermis bedeckt. Teleutosporen frei hervortretende Basidien treibend. — *Jhelampsora* (30) (dazu *Gaeoma*, Acidien ohne Peridie); *M. farinosa* u. a. auf *Salix*; *M. tremulae* und *M. popidina* auf den Pappeln (dazu *Gaeoma Laricis* auf *Larix* und *G. pinitorquum* auf *Pinus sylvestris*); *M. betulina* auf der Birke (hierzu ebenfalls *Gaeoma* auf *Larix*); *M. Lini* auf Arten von *Linum*. — *Melampsorella Cartophyllacearum* (dazu *Aecidium elatinum* auf den Tannen, Hexenbesen erzeugend). — *Calyptospora* (1) *Oeppertiana* auf der Preifelbeere (hierzu *Prunus fihynamarr* auf der Edeltanne, daselbst Hexenbesen erzeugend);

Fam. Pucciniaceae. Teleutosporen gestielt, isoliert bleibend oder einzeln von der Nährpflanze abtrennbar Sporenkörper bildend.

§ Gymnosporangieae. Teleutosporen von Gallerthiillen umgeben, einen gallertartigen Fruchtkörper bildend. — *Gymnosporangium* (14) *Sabiniae* auf *Juniperus sabina* und anderen Arten (hierzu *lioestelia cancellata* auf dem Birnbaum); *clavaria* auf *Juniperus communis* (hierzu *lioestelia lacerata* auf *Crataegus*); *G. juniperinum* auf *Juniperus communis* (hierzu *Boesmia cornuta* auf *Pirus aucuparia*).

§ Fuccinieao. Telcutoспоры nicht in Gallertmassen eingebettet. Pykniden meist kugelig, eingesenkt. — Acidien eingesenkt, meist mit Pseudoperidium. Uredo in flachen Lagern. Telcutoспоры ein- oder zweizellig. — *Hemileia* (3) *vastatrix* auf den Kaffeebäumen, durch die Uredosporen sich verbreitend. — *Uronyces* (250) *Fabae* auf Vicieen, (*I. Bctae* auf der Runkelrübe, beide metöcisch; *U. Daetlylidis* auf (Jriisern (hierzu *Aecidium Ranunculi* auf *Ranunculus*-Arten); (*J. Pisi* auf Vicieen (hierzu *Aecidium Euphorbiae* auf Wolfsmilch-Arten); *U. scutellatus* auf *Euphorbia cyparissias* und *E. esula* (nur Teleutosporen und verkiimmerte Uredosporen bekannt). — *Puccinia* (700), besonders wichtig die Getreideroste, welche folgendermaßen zu überblicken sind:

<i>I</i> \ <i>/raminis</i> im weiteren Sinno zurfüllt in	P. <i>graminis</i> , Schwarzrost, mit <i>Aecidium Berberidis</i> (auf <i>Berberis</i> ); spezialisierte Formen: f. <i>Seccdis</i> (Roggen, Gerste), f. <i>Avenae</i> (Hafer), f. <i>Triticci</i> (Weizen, auch Roggen, Gerste, Hafer).
	P. <i>Phlei pratensis</i> , ohne <i>Aecidium</i> , auf wildwachsenden Gräsern.
<i>I</i> *, <i>rulrigo</i> vera im weiteren Sinne /crfüllt in	P. <i>(jfumarum, Gelbrost, ohne Aecidium)</i> spezialisierte Formen: f. <i>Triticci</i> , f. <i>Secalis</i> , f. <i>Hordei</i> auf den genannten Getreidearten.
	P. <i>(lispera, Braunrost; spezialisierte Formen: i! Secalis mit Aecidium Anchume</i> (Roggen); f. <i>Triticci</i> (Weizen), ohne <i>Aecidium</i> .
<i>I</i> \ <i>coronatdP</i> im weiteren Sinne gliedert sich in I	P. <i>simplex, Zwergrrost, auf Gerste.</i>
	P. <i>coronifera</i> , Kronenrost, mit <i>Aecidium catharticai</i> (auf <i>Rhamnus catharticus</i> ), auf Hafer.
P. <i>coronata</i> , mit <i>Aecidium Franxpdac</i> (auf <i>Jfhamnns frangula</i> ), auf Gräsern.	

Andere interessante Arten sind *P. Menthae* ^in:u<;i.suli); *P. stiuiu-uirn,s* auf *Cirsium arvensc* und *P. Hieracii* auf vielen Compositen (beide metöcisch, Acidien fehlen); *P. fusca* auf *Anemone nemorosa* (hierzu *Aecidium Anemones*; kein *Uredo*).

§ Phragmidieao. Pykniden kreisrund, iach, tellerförmig; Acidien Hach ohne Pseudoperidien. Uredosporen cinzeln, mit stacheliger Membran; Teleutosporen isoliert, ein- bis vielzellig. — *Phragmidium* (26) *riolaceum* und *Ph. Rubi* auf *Rubus*-Arten; *Ph. subcorticium* auf Rosen; *I*\* metöcisch.

Zahlreiche *Aecidium*-Formen, deren Teleutosporen man nicht kennt, z. B. *A. punctatum* auf *Anemone ranunculoides*.

Fam. Coleosporiaceae. Teleutosporen nicht in Längsreihen gebildet. Sporenlager von der Epidermis bedeckt. Jede Teleutosporenzelle wird direkt zur Basidie und teilt sich in 4 Tochterzellen, welche Basidiosporon bilden. — *Coleosporium*. (30) *Senecionis* (dazu *Aecidium* auf *Pimis silvestris*), *Tussilaginis*, *Sonchi*, *Euphrasiac*, *Medicago*, *Campanulae* usw.

2. Untorreihe *Auriculariineae*. Basidien (S tichobas i di e n) que rge te i 11, frei an den Hyphen eines Fruchtkörpers entstehend.

Fam. **Auriculariaceae**. Reich entwickelte und verflochtene Hyphenbiklen einen Thallus mit glatteni oder adeiig gefaitetcm Hymeniuin, das aus den langgestrckten meist vierzelligen Basidien gebildet ist. — *Auriculnria (40) mesenterica* an alten Baumstiimpfen und *A. auricula Judae* an lebenden Stiimmen von *Sambiwus niyra*.

Farn. **Pilacraceao**. Der Fruchtkörper ist geschlossen, kopfförmig, gestielt und aein Inneres durch regellos verteilte Basidien ausgeffillt, welche quriegliedert sind, an den Gliederzellen siber sitzende Btisidiosporen tragen. — *l'ilae* (2) *Fctersii* an Hainbuchen.

8. Unterreihe **Tremettineae**. Basidien (Chiastobasidien) direkt an den Hyphen eines Fruchtkörpers entstehend, durch zwei Längswände ilber Kreuz geteilt, seltener reihenweise hintereiuander, durch ein oder zwei schrattg stehendo Wände in zwei oder vier Zellen geteilt.

Fam. **Sirobasidiaceae**. Basidien reihenweise hintoreinander durch ein oder zwei Nchrftg stehende Wände geteilt. — *Sirobasidium* (?) im tropischen Amerika.

Fam. **Tremellaceae**. Fruchtkörper offen, gallertartig oder knorpelig. Am Mycel häufig Konidien. — *Xmidia* (10; *yiintinosit* und *Tremella* (20) *mesenterica* an abgetallenen Zweigen. — *Tremelodon yclatwosus* auf alten Stiimpfen von Koniferen. — *Ulocollg*, (2) *foliacea* an alten Stiimmen.

Tain. **Hyalorlacoao**. Fruchtkörper geschlossen. Basidien in einer Kugelzone inn Köpfchen. — *Hi/aloria* (?) in Brasilien.

2. Reihe **AUTOBASIDIOMYCETES**. Kaaidien ungeteilt, inphr oder weniger keulig, mit meist 4, seltener 6, 8 oder 2 apikal gestellten Sterigmen.

I. Unterreihe **Davrymnyctineae**. Basidien lang keulenförmig mit /wci langen Sterigmen und grofien Basidiosporen, sie sind Stiolum •buaidien. Sporen vor der Keimung sich teilend.

Fam. **Dacryomycetaceae**. Fruchtkörper gallertartig. — *Dacryomyces deliquesces*\* auf alten Brettern und Baumstiimpfen. — *Gtwinia pezizd'&ui* Kichenstünpt'en. — *Oalorera palmata* auf altem Holz, *C. viscosa* auf Baumstiimpfen von Koniferen.

1. Unterreihe **Tulasnellineae**. Basidien (Chiastobasidien) gerunkoine Sterigmen bildend, daher die Sporen eitzend, nicht abfallen-l. auf der Basidie keimend und Konidien erzeugend.

Fam. **Tulasnellaceae**. — *Tulasnella*, auf altem Holz und Kindeu. — *ffuciporus*, cbenso.

3. Unterreihe **EjobasUliineac**. Lasidien kurz keulig. Sterigmen um vieles di'inner als die Basidien, welche ein ganz frei stehendes Hymenium.bilden.

Faui. **Exobasidiaceae**. Mycel im lebenden Gewebe chlorophyllhaltik- > l'lanzen. Fruchtkörper eine diinne freiliegende Basidienschicht. — *Xhco-basidium* *Vaecinii* auf *Vaccivium*-Artcn.

I. Unterreihe **Jlymenomyctineae**. Kruchtkflrper ± differenziert, Hclten gallertartig, durch Verilechtung vielfach verzweigter JSyphu gebildet. Basidien meist dicht aneinander liegend, Chiastobasidien. Das Hymenium zur Zeit der Sporenbildung frei. Konidien selten Fruchtkfirper Biawelen mit Milchsaftschläuchen, entweder von Anfintr an mil frfiom Hymenium "irymnokarp) oder anfaogs beschleiert;

**Teile des Schleiers (velum): Scheide (volva) und Ring (annulus). — r. is-  
weilen Cystiden. — Sehr selten Chlamydosporen.**

Fain. **Hypochnaceae.** Fruchtlager spinnwebenartig, locker; lksidien mit 2, 4, 6 Sterigmen. Bisweilen Cystiden. — *Hypochnus* auf alten Haimistämmen, Laub, Moos usw. — *Tomcncitca*.

Fam. **Thelephoraceae.** Fruchtkörper häutig oder lederartig, llacli, muschelförmig, trichterförmig, hutförmig. — Hymenophor glatt oder warzig oder runzelig. — *CorHctum* (32), mit vielen Arten auf abgefallenen Zweigen. — *Stereuni* (20), meist auf Baumstümpfen. — *Thchphora* (7) teriestris in Kiefernwäldern. — *Ct/phclla musdg&na* auf Moosen. — *Craterellus* (6) *cornuvopio&s* (Laubwälder).

An die *Thelephoraceae* schließen sich die *Htjmenolichenes* an.

Fam. **Clavariaceae** (Keulenschwämmen). Fruchtkörper fleischig oder zili, kculenförmig, einfach oder korallenartig verzweigt. Hymenium glatt, den Fruchtkörper ringsum bekleidend. — *Typhula pusil/a* auf faulenden Blättern von Laubholzern; *T. conqjlanata*, namentlich auf alte/i Weiden- und Pai>pelblättern (hierzu *Sclerotiw comp/anatum*). — *Clavaria* (20) *botrytis* u. a. in **Wäldern**. — *Sparassis ramosa*.

Fam. **Hydnaceae** (Stachelschwämme). Fruchtkörper Heischig, lederartig oder häutig. Hymenophor frei, mit Warzen, Stacheln oder zahnartigen Platten. — *Hydnnum* (20) *coralloides* und if. *repandu*, Speisepilze; *H. auriscalpiuni* auf Kiefernzapfen. — *Fhaeodon suavookn.s* und *Ph. imbricatus*. — Süssotretta. — Alle in Wäldern.

Fam. **Polyporaceae** (Löcherschwämme). Fruchtkörper fleischig, ledurartig oder holzig. Hymenophor faltig oder grubig oder röhlig, die Hohlräume von dem Hymenium überzogen.

§ **Merulioae.** Hymenophor mit flachen Gruben. — *Merulins fir-inrlloai* an alten Weiden und Pappeln. *M. lacrymans*, **Misschwamm**, selten im Wald auf Baumstümpfen, meist in Häusern.

§ **Polyporeae.** Hymenophor mit Kähnen, welche sich eng breiten. *Voria* (mit umgewendet angewachsenem Fruchtkörper) *vaporaria* (Poren-Hausschwamm, *lOhscliwamm*). — **Fomes** (mit holzigem Fruchtkörper) *yniariits* (zu Ornninenten verarbeitet) an verschiedenen Tjiuhlümnen, namentlich auf Pflaumciibium, Apfelbaum, *Salix fujilis*; *Jt\ fomentarius*, Zunderschwamm, Feuerschwamm, an alten Buchen und Birken; *F. annosus* an alten Baumstümpfen, auch an Wurzeln der Kiefer und Fichte, forstgefährlich; *F. pinicofn* an alten Stümpfen von Kiefern, Fichten und Tannen; *F. hicklua* am Grande alter Lnnubbaum. — *JWyparus* (mit ziih-fleischigem Fruchtkörper), *P. rulyaris*, *nbgefallenc* Zwcige überziekend; *P. destructor* an alten Kieferstämmen und in Häusern; *I\ sqitamosxis* an Nufibäuinen usw.; *P. froulosi* in Laubwäldern, Speisepilz; *P. ovinus* Schafeuter, ill Nadelwäldern, cfibar. — *JWystirtus* (mit lederigem oder häutigem Fruchtkörper), *P. rersicohr* und *I\ zonatus* an alten Baumstümpfen. — *Tvamctes* (Sutatanz zwiscben den Poren der Substanz des Hutes gleich); *T. Pfoii* an alten Kieferstämmen Schaden nnrichtend;

3495

ace

*T. suaveolens* an alten Weidensämmen. — *JJaedalea qmrrnui* an Eichen uiul Buchen. — *Lenzites brhdina* an Birken und Eichen; *L» saepiaria* an altcn Kiefernstämmen und Zäunen.

§ **Fistulineae.** Hymenophor mit gesonderten Rohren. — *Fist uf in a /trjiatint* an Eichen.

§ **Boleteae.** Früchtkörper *llei.^clii^*. *llyinunophor* cine vom Hut leicht abtrennbare Rohrenschicht. — *Boletus scaber*, Kuhpilz, Graukappe, in Waldern, Speisepilz; *Ji. bttfbosus* (= //, *adtdis*, Steinpilz) in Wäldern, Speisepilz; *B. I arid us* und *11. sat anas*, wahrscheinlichli «'f<sup>ü</sup>»-*B. (ranulatus* und *Boletopsi httaa*, an Waldrändern, eßbar.

Fam. **Agaricaceae** (Blätterschwämme). Fruchtkörper meist fleischig; Hymenophor mil stralilig angordneten Leisten oder Lamellen.

§ **Gantharelleae.** Lamellen gegen den Hand hin dichotomisch v T zwcigt. — *Cantharellus cibarina* (Rehling, Pfifferling) in Wäldern, lieblicher Speisepilz; *C. aurantiacus*.

§ **Paxilloae.** Lamellen haufig, spaltbar, haufig anas torn osierend. — *I'<t.riUits ar/wnmtius* in Kellern, Ställen, Bergwerken, auch in Wäldern.

§ **Coprineae.** Lamellen von verschiedener Länge, wechselnd, zuletzt zerfließend. Zwischen den Basidien Paraphysen. — *Coprinus domesticus* in Gärten, Häusern, Kästen; (sfcrmrariits ruf Mist; (fstramrntarius zwischen Gras.

§ **Hygrophoroae.** Lamellen von verschiedener Länge, abwechselnd, richr dick, flciscliig. — (*hin-phidius*. — *Nyctalis parasitiva* und *N. leopoldina* (mit Chlamydosporen) auf größeren Agaricaceae. — *Hygrophorus*. — *Limaeium*.

§ **Russuleae.** Fruchtkörper aus zweierlei, dünnen und dicken (oi't Milchsaft führenden) Hyphen; Sporen stark stachelig. — *Jijfctaria voriforma*, <sup>^</sup>Milchreizker, und *X. deliciosa*, Blutreizker, beliebte Speisepilze; *L. Tula* und *L. torminosa*, giftig. — *Ussulu vinctica*, SpeitouM, ohne Milchsaft, mit farblosen Sporen, gefährlich. — *Russulina*, Tülling (mit gelben Sporen), *intcyra*, *alutavra* u. a. in Wäldern, eßbar.

§ **Schizophylleae.** Lamellen mit gespaltener Schneide, zu zweien verbunden. — *Schizophyllum alnrtnn*, an Baumstämmen, namenbVli Linden.

§ **ManivSmieao.** Fruchtkörper ziih, lederartig, vertrocknend. — *LCH-tintis styptievs* an Laubholzstämmen in Rasen. — *Marasmius aiidrosaceus* auf altem Ijaub, Kiefernadeln usw.; *M. rotida* an abgefallenen Zweigen, *M. alliatus*, Muscherson, auf Graswurzeln und an alten Baumstämmen.

§ **Agariceae.** Fruchtkörper fleischig, faulend, mitgleichartigen Hyphen. Lamellen bisweilen zerfließend. Basidien dicht.

a. Sporenpulver schwarz: *Coprinus*.  
b. Sporenpulver dunkelbräun: *Psioryhr*. — *Ifypholoiita* /y/-*Acudara* an Baumstämmen. — *Ps. dliota campestris*, Champignon, auf Triften: auf Pferdemist kultiviert; *Ps. arvensis*, wilder Champignon, auf Wiesen und in Wäldern.

c. Sporenpulver braun: *Dnnunus llypni* in Wäldern zwischen Moos. — *Phot iota squarrosa* an Laubholzstammen; *Ph. mutabtis* an alten **Baumstöcken**. — ***Inocyhr yrophylla* in Wäldern.** — ***Cortinaritts cinnmonwus*** in Wäldern, auf Sandboden.

<1. Sporenpulver fleischrot oder rostrot: *Tfyporrhodius*. — ***CUtopdus pruniduSy*** in Wäldern, Speisepilz.

e. Sporenpulver weiß: *liussuliopsis hii-ouia m* Wäldern. — ***Agtt-virus rosms*** in Laubwäldern herdenweise, Speisepilz; *A. yaleri&datus* liiufig auf Baumstämnen; — 1. *sal̄t gnus* vorzugsweise auf Weideii und Pappeln; — 1. *ostrvatus* auf verschiedenen Laubbäumen, beide eSbar; *A. yravcolens*, *A. yambosus*, *A. boreal is* (Maipilz) auf Grasplätzen, alle drei efibar; *A. rqucstris*, Grünling, Griinreizker, in Kiefernwäldern. — ***ArmHlari«, mellea***, Hallimaseh (hierzu geboig *lihizomorp/ta*), an alten Bäunien, diescn schiidlich, efibar. — ***Lepiota procera***, Parasolpilz, in trockenen Wäldern und auf Heideplützen. — ***Amanita imiscaria***, Fliegenpilz, in Wäldern, sehr giftig; *A. Mappa* (= *bulbosa* ex parte) in Kiefernwäldern, sehr giftig; *A. phalloides* in Birkenwäldern, sehr giftig; *A. caesarea*, Kaiserschwamm, in Siideuropa und Böhnien, efibar.

5. Unterrhe *Fliattineae*, Fruchtkörper vor der Reife kugelig odoi\ cifdrmig, aus einer labyrinthiHch kammerigen Gleba und einem fast immer pseudoparenchymatischen und gekämmerten sehr verschiedenartig gestalteten Körper (Receptaculum) bestehond, welche beide anfilnglich von einer fleischigen Htille (Volva) umschlossen sind. Später erfährt das Receptaculum eine etarke Streckung, durchbricht die Volva und tritt weit aus ihr hervor, die Gleba mit sich einporhe,1>end. Letztere zerfliefit zu einor breiigen Manse. Sporen glatt, ellipsoidinch, meist sehr klein.

Fum. **Clathraceae.** Receptaculum gitterig, lappig oder unregolnuiOig vrrzweigt; Sporenmassc resp. Gleba vom Receptaculum unischlossen oder zwischen dessen Ästen liegend. — *Clatlirus cancellatns* (Siideuropa, Amerika, Ostindien). — Andere Gattungen \ropisch.

Kam. **Phallaceae.** Receptaculum hohlrührig, unverzweigt, iim Scheitel mit oder ohne glockenförmigen Hut. Gleba dem Receptaculum auficn aufliegend. — ***Phallus impudicus***, Gichtmorchel, Stinkschwiinun, in Gärten und Wäldern. — *Muthus mninus*.

G. Unterreihe *Hymenogaatrineae*\* Fruchtktfrper geschlossen, bis zur licife fleischig, sich nicht streckend, im Inneren mit unregelmfiJHgen Kam mem, welche von den Hymenien ausgekleidet sind und bei der Keife im Zusammenhang bleiben. Kein Capillitium.

Fam. **Hymenoga8traceae.** Charakter der Unterreihe. — *Hymeno-f/aster Klotzschii* in Gartenerde und in Blumentopfen. — ***Rhizopoffon*** in Wäldern. — ***Hysterangiuvi***.

7. Unterreihe *Lycoperdincae*. Fruchlkörper anfangs f 1 eischi^, >p:itcr :L erhartend, bis über die Reifczeit der Sporen hinaus geechloHHen, iius einer festcn, zulctzt regelmafig oder unregelmitiJig xerreificn- den lltille (Peridie) und unregelmiUHgen Kaiumern beetebend, die an den Wanden von dem Hymenium überzogen sind (Gleba); bei der Reife mit pulveriger Sporenmasse und Capillitium erfilllt.

Fam. **Tylostomataceae.** Capillitium bei der Sporenreife reichlich, Kruchtkörper auf gesondertem Stiel. Gleba ohne Kammern und (länge, von locker verflochtenen Hyphenknäueln erfüllt. Basidien mit vier Sterigmen. — *Tylostoma mammosum* auf Heideplätzen.

Fam. **Lycoperdaceae.** Capillitium reichlich. Fruchtkörper nbgerundet, zuletzt mit papierartiger Hülle. Peridium doppelt. Gleba aus kleinen Kammern bestehend. — Basidien mit 4—8 Sterigmen.

— *Iycopenlmi piriformv.* in Wäldern zwischen Moos; *L. gemmatum* auf Triften in Wäldern; *L. caelatum* auf Weideplätzen; alle in der Jugend cMbar. — *lloaria bovista*, Riesenbovist, in Garten und auf Ackern, jung eBbar. — *Bovista plumbea*, Bovist, auf Triften und Wiesen. — **Geaster stellatus**, *O. fimbriatus* u. a. in Nadelwäldern.

H. Unterreihe *Nidulariineae*. Peridie lederartig, im Innern zahlreiche HnsenfGrmige, oft durch einen Gewebestrang mit dem Peridium verbundene Kammern (Sporangiolen) einschließend, bei der Reife am Scheitel aufspringend und zuletzt becherförmig oder schOsself(")rnii<r. Hynienium die Innenfläche der Sporangiolen flach fiberziehend.

Fam. **Nidulariaceae.** Charakter der Unterreihe. — *Nidularia dr-nudata* auf abgefallenen Nadelholzzweigen. — *CrucHmt/um vulgare*. auf altem Holz usw. — *Cyathus striatus* auf alten Holzstücken und auf freiem Boden im Wald.

9. Unterreihe *Sclerodermatineae\** Fruchtkörper rundlich, im Inneren mit gleichmäßig verteilten oder knäuelförmige Gruppen bildenden Basidien. Eigentliches Capillitium fehlt.

Fam. **Sclerodermataceae.** Fruchtkörper oft mit stielförmigem Basalteil, mit dicker einfacher Peridie. — *Scleroderma milgare*, falsche Trüffel, an Waldwegen, nicht eßbar, gefährlich. — *Pisolithus arcarius* in Wäldern und auf Sundplätzen.

Fam. **Sphaerobolaceae.** Das Hymenophorum stellt eine kugelige Masse^dfir. Bei der Reife quillt die nijttlere Schicht der Hülle auf, wölbt die innere Schicht hervor und schleudert die\*61eba fort. Sporen nieist 0—8 am Scheitel der keulenförmigen Basidien. — *Sphaerobolus earpobohis* auf altem Holz in Gärten und Wäldern.

#### Anhang zu Klasse 8 und 5. FUNGI IMPERFECTI.

#### Unvollkommen bekannte Pilze.

Pilzo mit uehrzelligem Mycel, von denen weder Ascii noch Basidien bekannt sind, welche aber zum Teil als Konidienformen von Ascomyceten anzuschauen sind oder auch Mycelformen von unbekannter systematischer Stellung.

#### A. Konidieforiieii\*

liche **SPHAEROPSIDALES.** Konidien in Pykniden oder kamrnniirtigen Höhlungen.

Fam. **Sphaerioideaceae.** Pykniden mit ± kugeligem, ledorigem, kohligem, schwarzem (iehäuser. — *Phyllosticta* (800), *Phoma* (1100), auf Blättern /nhireichor Arten. — *Nphaeropsis* (180) auf Früchten und Rinden.

- *Ascovhylu* (250) auf Jlfätern. — *Dqidudia* (450) auf Blättern und Zweigen. — *Seplonia* (900) auf Früchten, Blättern usw. — Vielc Arten dieser Gattungen Schädlinge von Kulturpflanzen.

Fam. Noctriodeaceae\* Pykniden mit fleischigem oder wachsartigem, hellfarbigem Gehäuse und hyalinen Sporen.

Fam. Leptostromatacoae. Pykniden mit schildförmigem, mundungslosom oder zweilippigem Gehäuse.

Fam. Excipulacesie. Pykniden mit schtissel- oder topfförmigem, anfangs fest geschlossenem, später weit geöffnetem Gehäuse.

Reihe MELANCONIALES. Konidien auf Konidienlagern, welche zuletzt ganz frei stehcn.

Fam. Melanconiaceae. — (*Uoeosporium* (300) *ampelophagum*, der »schwarze Brenner« des Weinstocks, auf Stengeln und Blättern desselben, sehr vrderblich, *G. Lindemuthianum* auf Bohnen. — *Melanconium* (100). — *Marssonia* (60). — *Septogloeum* (23). — *Corynemn* (70). — *Pestalozii* (170) *funcrea* auf Koniferen und anderen Holzgewächsen, *P. tumefaciens* auf Koniferen, *P. Hartiqii* auf Keimlingen.

Keihc HYPHOMYCETES. — Konidien an Konidienträgern gebildet, welche einzeln oder in Koremien zusammenstehen.

Fam. Mucedinaceae. Konidienträger voneinander getrennt, ebenso die Hyphen, letztero bisweilon kurz und in Oidien zerfallend.

A. **Micronemeae.** Vegetative Hyphen kurz, fast wie Konidien aussehend, oder gut entwickelt und dann dio Konidienträger nur wenig vom Mycel differenziert.

a. **Chromosporieae.** Konidien nicht in Ketten, höchstens als Oidien reihenweise durch Zerfall von Hyphen gebildet, meist einzeln am Mycel. — *Sachria* auf Bierwürze. — *Sarcivomyees*. — *Chromosporinm*. — *Ophiocladium*.

b. **Oosporeae.** Konidien an busunderen, aber einfachen Trägern, seltener reihenweise erzeugt. — *Oospora* (100) *lactis*, auf Käse, Milch, Würze; *O. furfur*, Ursache der Kleienflechte auf Brust und Hals; *O. tonsuram*, bei Glatzflechte auftretend; *O. Schoenleinii*, Ursache des Favus oder Kopfgrindes. — *Monilia Candida* auf faulenden Früchten, Mist usw.; *M. fructifjena* auf Früchten, Blättern und Ästen unserer Obstbäume.

B. **Macronemeae.** Vegetative Hyphen stets tlpntlich. Konidienträger scharf vom Mycel differenziert.

a. **Cephalosporieae.** Konidien einzeln, kopfig geläufigt.

b. **Botrytideae.** Konidienträger ± reich verzweigt; aber nicht wirsii. — *Ovularia* (70). — *Sporotrichum* (120). — *Botrytis* (150), *B. Bassiana* in den Raupen des Seidenspinners und anderer Falter die »Muscardine« oder »Calcino« erzeugend; *B. parasitica* auf Tulpen; *B. vulyaris* und *B. cinerea* auf faulenden Pflanzenteilen verbreitet, das Mycel der letzteren Sklorotien bildend.

c. **Verticillieae.** Konidienträger mit wirteligen Verzweigungen. — *Vertieillium* (50).

Fam. **Dematiaceae.** Hyphen dunkel oder schwarz, selten orange. Konidien meist dunkel.

A. **Amerosporea** Mit einzelligen Konidien.

ti. **Micronemoeae.**

**Toruleae.** — *Torula* (125).

1). **Macronemeae.**

**Trichosporieae.** Konidien einzeln endständig an verzweigten oder aufgeblasenen Konidienträgern. — *Trichosporium* (60), parasitisch und saprophytisch.

B. **Didymosporeae.** Mit zweizelligen Konidien.

*Fusicladitum* (32) auf Äpfeln, andere auf Birnen und Kirschen. — *Cladosporium* (160) sehr verbreitet.

C. **Phragmosporoae.** Mit drei- bis mehrzelligen Konidien.

*Helminthosporium* (175) saprophytisch.

D. **Dictyosporeae.** Mit mauerförmig geteilten Sporen. — *Macrosporium* (140) auf der Kartoffel.

E. **Scolecosporeao.** Mit wurmförmigen Sporen.

*Gercospora* (500), viele auf Kulturpflanzen.

Fam. **Stilbaceae.** Hyphen und Konidienträger zu einem Kormium verbunden. — *Stilbella* (100). — *Isaria* (100), teils auf Tieren parasitisch, teils auf Pflanzenteilen saprophytisch.

Fam. **Tubulariaceae.** Hyphen und Konidienträger zu einem lagerartigen Polster verbunden. — **Tubereularia.** — *Illosporium carnicium* auf *Peltigera canina*. — *Fnsaratum* (BOO), viele auf Kulturpflanzen, *F. aquiduvatum* in Wasserleitungsröhren nach Moschus riechend.

#### 1). Mycorrhiza form oil.

**Mycorrhiza**, sehr feine gegliederte Myzelfäden, welche mit Wurzeln höherer Pflanzen in Symbiose leben. a) Endotrophische *M.* in den Zellen der Wurzelrinde oder ihrer Oberhaut lebend, in denselben Knäuel bildend und feine Fäden in den Humus entsendend, so bei *Neottia*, *Monotropa*, *Oroalliorrhiza* und vielen andern. — b) Ektotrophische *M.* an der Oberfläche von Wurzeln eine dichte pseudoparenchymatische Schicht bildend, bei unsr. waldbildenden Nadolholzern, bei den Fagaceen, Salicaceen, *Tilia*, bei Ericaceen, überhaupt bei Bewohnern von Heiden, Mooren und Wiesen.

Nebenklasse zu Klasse 3 und 5 **LICHENES (FLECHTEN, FLECHTEN-PILZE)**, Askotryceten und Basidiomyceten, welche mit *Schizophyllum* oder *Chloropkyccac*, namentlich **Protococcaceae** und **Pleurococcaceae** derart in Symbiose leben, daß sie auf den Algen entweder nur parasitisch leben oder aber mit denselben eine innige Vereinigung, ein Konsortium, bilden, das eigenartige, bei den Pilzen nicht vorkommende Wachstums- und Ziebensorcheinungen zeigt. Der durch die Symbiose gebildete Thallus ist in selteneren Fällen homoiomerisch, in *Ascodiclidium* *innocuum* <sup>1</sup> allortnrtig,

gelatinös, nicht aumilhernd gleichmäfiger Verteilung von Algo und Pilz, häufiger heteromerisch, mit Beschränkung der Alge auf eine Schicht (Gonidienschicht), welche zwischen Rindenschicht und Marksicht liegt. Thallus bisweilen untermittig, hypophloatisch, häufig krustig, laubig, strauchig. Die Algen (Gonidien) vermehren sich im Flechtenthallus nur vegetativ, außerhalb desselben aber auch durch Schwärmsporen, sofern ihnen solche überhaupt zukommen. Sehr verbreitet Vermehrung der Flechten durch Sporen, kurze Brutknöpfchen, welche aus Pilzfäden und Algenzellen bestehen, seltener durch Hymenialgonidien, Vereinigungen von Algengonidien und Pilzsporen, die bei der großen Mehrzahl der Flechten in Ascis enthaltenden Fruchtkörpern (Apothecien) erzeugt werden. Askosporen in einem Schlauch 1 bis 82 oder mehr, einzellig oder septiert. Außerdem Pykniden. — Eigenartige Produkte: Flechtenäuren und Flechtenfarbstoffe.

1. Reihe **ASCOLICHENES**. Ascomyceten, welche mit Algen in Symbiose leben. Reihenfolge der Familien nach Dr. Zahlbrückner.

1. Unterreihe *Coniocarpineae. Protocaliciaceae in Symbiose mit Protococcaceae- und Trentepohlia-Gonidien*. Fruchtkörper zuletzt + gekräuselt, seltener mit einer schmalen Mundung. Paraphysen in ein ± entwickeltes Kapillitium sich fortsetzend. Sporen aus den bei der Reife dahinschwindenden Schläuchen entleert, den Hyphen des Kapillitiums und der Unterlage des Fruchtkörpers lange anhängend. "Thallus krustig bis strauchig.)

Fam. *Caliciaceae*. Thallus meist krustig. Fruchtkörper kopfförmig, meist gestielt, selten sitzend, nach dem Absterben der älteren Schläuche reichlich neue erzeugend. — *Sphinctrina* parasitisch auf Farnen — *Cyphalium, Coniochybe, Calicium* auf Baumrinde.

Fam. *Tylophoraceae*. — Farn. *Coniophyllaceae*.

Fam. *Sphaerophoraceae*. Thallus strauchig. Fruchtkörper anfangs in demselben eingeschlossen, dann denselben durchbrechend und sich unregelmäßig öffnend. — *Sphaerophorus coralloides* im Hochgebirge auf Felsen und auf der Erde.

2. Unterreihe *Graphidinae*. Fruchtkörper langgestreckt, zygomorph oder unsymmetrisch (Heltenerkreislauf). Paraphysen nicht in Kapillitium (lbergehend). *Stictidaceae* und *J.J. sterinaceae*, auch *Patellariaceae* in Symbiose mit *Trentepohlia-Gonidien*, seltener mit *Protococcaceae*-Gonidien.

Fam. *Xylographaceae*. Thallus meist in der Unterlage entwickelt hypophloatisch) mit *Pkurococcum-Gonidien*. — *Xylographa* an trockenem Holz.

Fam. *Graphidaceae*. Thallus krustig, mit *Trentepohlia-Gonidien*. — *Opegrapha varia* und *O. atra* sehr verbreitet an Laubholzrinden. — *Graphis scripta* sehr häufig an glatteren Baumrinden. — *Arthonia* an vielen Baumrinden.

Fam. *Roccellaceae*.

Fam. *Roccellaceae*. Thallus strauchig, mit *Trentepohlia-Gonidien*. Fruchtkörper rundlich oder in die Linge gezogen. — *Roccella tinctoria* auf Felsen und an den Küsten der Kanaren und Azoren usw., ebenso *R. fusciformis* an den Küsten Westeuropas, geben Orseille und Lackmus.

## 1 Ann, Rotulaceae.

3. TXnterreihe Discocarpineae, Patellariaeae and viele isol iert tiiebt bekannte diskokarpe Pilze mit Protoeoceaceae oder Pleurococcaceae, oder Trentepohlia oder Sehizophyeeae, PrachtkOrper BcheibenfOrmig, Bonst wie vorige.

Fam. Lecaoactidaceae. — Fam. Ptlocarpaceae\*

Fam. Ckrysotrichacefte. — Fam. Tliehttremntace:ir,

Fain, Gjaleetaceae. Thallus mit, TrenkphUa-G onidien: Apothecium ziirae ist eingesenkt — *Gyalecfa cupularis* an Kaikfelsea, ... Seeoliga.

Fam. Coenogoni&ce&Q\* Thallua mit *Cladophora* Gonidien. — *t'oenogonium*.

Fam. Bj8soeaalac6ft6<

Fuu. Lecitlaceae. Tballus krustig, rait *Pteurococcus*-Gonidien; Apothecien von Anfang an rundlich, vom Thallus nicht berandet, dunkel und kohlig oder Itell and weich. — *Jedda coarctata*, sehr gemein auf Steinen; *L. fused* häuhg auf M.nwn and nackter Erde; *L. uUginosa* auf feuchter Erde ond faulendem *H.6\z*; *L. sabuletorum* auf Baunuinden, Stemeñ und über Moosen sehr häufig. — < *aOUaria*. — *Bacidia* (incl, *Bilimbia* und *Biatorina*) mir Einden, tlok und auf Erdi. — *Hhizocarpon geoyvuphicum* (Pan dkar aflechte) oft ganae Felaen mit weithin teuchtender gelbgruner Kruste bekleidend, — *Biatoridium* und *Lecidea* stehen in Bezieburg zu den Gatiungen der *Patellafiae&e*.

Ilivn. Psorac6ae> Thalluaschuppig-knistig,mil P^w/owccita-Gonidieifc. — *fsora ostreata* an Hols;, ^s! lurtrfa and decipiens Ruf kalljhaltigc Boden hftuflg, — *Toninia Candida* und ^. *vesieulatis* at if Erde.

l'am. Baeomycetaceae. Pruohtkorp<sup>er</sup> + gestielt, mit heller Frachtscheibe, — *Tciadophila aeruginosa* an feuchter Erde, namentlich in Ge- bergen. — *Bsteomyces ruse us* auf benern Sand- und Heideboden. — *tSphft'iftiuitt hyssoides* häufig an Waldwegen.

(';iiii, Collemataceae. Thallus homoiomerisch, gallertartig, mit *Nostob- odet* //^f/a/v^fitiiiloi), Apothccien mit oder obne eigeiies Gehäuse. — *Physwia comp&ctum* auf trockienen, sandigen Stellen. — *Coll&m4i*, viek Arien auf B^umen und Felsen. — £\* /J^o^iitm. • .1 *fallotium*. *Porcyphu\$* auf FeleblScken. — *lAehina (&ivularia-Qonidien)* auf vom Meer über flutters Pelsen.

Fam. P}reaopsidaceae« Wie rorige; aber tnU *Chroococcaceae*-Gonidien, mifc offomm und geschlossen Apothecten. ~ *Omphalaria*. — *Synalitea*. — *P&oroeriekia*.

Fam. Ephebaceae. Thallus homeiomerisch, nicht gaUertartig, mit *Stigonema-Gora&im.* — *Ephebe pubescens* an Pelsen.

Fam, Pannariaceae. Thallus achuppig-krasiig, heteromerisch^-mit *Pkycoeh i 'om a eea e-Goni di e ll*. — *Pannaria*.

Fam. Stictaceae. Thaflus blattartigj heteromeriseh, mit Htrftfaaerti dem Sul)st rat ansitzend, nleist mit /Heid\*ococtfw?• und *Chloroeoccufr^Qonidien*, Apothecien dena Thallus eingesenkt, Bchildfonnig, mit deutlicheni Hand. — *Stil'm pultrwnaria* an Laubholz, auch an Felsei 1, namentlich rm Ge- birge, :— *Lobari* a. — *Mcasolia*.

Fam. Peltigeraceae. Thallus wie bei vorigen; abor Ajiulhucium ohne utlichen Hand. — *JPeltifera canina* häufig an Waldrändern, auf Wiesen u.-w.; *P. polydactyla* nicht selten. — *Solorina crocea* in Gebirge; *S. saccata* auf feuchter Erde. — *Nephroma*.

Fam. Siphulastracoae.

Fam. Pertusariaceae. Thallus krustig mit *Protococcaceae*-Gonidien und häufig mit Soredien; Apothecien punktförmig, selten scheibenartig erweitert; Sporen meist groß, mit dickem Exospor. — *Pertusaria communis* an den Rinden vieler Laubholzer. — *Ochrolechia tartarea* vorzugsweise an Steinen und Felsen; *O. pallens* an Baumstämmen im Gebirge, zur Bereitung von Lackmus verwendet. — *Phlyctis*.

Fam. Lecanoraceae. Thallus krustig mit *Protoeoccaceae*-Gonidien. Apothecien deiri Thallus eingesenkt mit Gonidien in ihrer nächsten Umgebung, ohne Rand. — *Lecanora subfusca* sehr verbreitet, namentlich an Laubbäumen und Holz; *L. pallida* ebenso; *L. badia* an Felsen und Steinen. — *Haematomma ventorum* an Steinen und Felsen.

Fam. Psoromatacoao.

Fam. Gyrophoraceae. Thallus beiderseits berindet, nur in der Mitte (durch einen Nabel) deni Substrat aufsitzend. — *UmMlicaria pustulata?* häufig auf Felsen und Steinen im Gebirge. — *Gyrophora*, wie vorige.

Fam. Parmeliaceae. Thallus blattartig, beiderseits berindet und mit Haftfasern deni Substrat angcheftet oder strauchig, auch fadenfönnig, mit ± knorpeliger Rindenschicht und *Protococcaceae*-Gonidien. Apothecien dem Thallus eingesenkt, mit einem Gonidien enthaltenden Rand. — *Parmelia physodes*, *P. olivacea*, *P. caperata* häufig an Bäumen und Steinen. — *IZvernia prunastri* an Laubholzbaumen; *E. vulpina* auf Nadelholzern, besonders im Hochgebirge. — *Cetraria islandica* (isländisches Moos) auf trockenen Heideplätzen häufig, namentlich im Hochgebirge; *C. glauca* auf verschiedenen Unterlagen häufig. — *Alectoria ochroleuca* im Hochgebirge zwischen Steingräben. — *Itamalina fraxinea* sehr häufig an Laubholzbaumen; *B. rcticlavata*, sehr eigenartige Flechte in Kalifornien. — *Usnea barbata* sehr häufig an Bäumen.

Fam. Cladoniaceae. Thallus horizontal, verschwindend, und mit aufrechten, oft trichterförmigen, den Stielen der Apothecien entsprechenden Sprossen. Apothecien an den Spitzen der Podetien oder an deren Oberfläche hervortretend, schwärzlich, braunlich oder hochrot. — *Cladonia turgida*, *C. cariosa*, *C. pyxidata* häufig an Wegrändern; *C. gracilis*, *C. degenerans* häufig in Nadelwäldern; *C. digitata*, *C. madlentia* auf faulendem Holz, *G. uncinata* auf Moorböden, *C. furcata* auf nackter Erde zwischen Moosen, *C. rangiferina* (»Renntierrnoos«) häufigste Flechte\* in trockenen Wäldern und auf Heiden.

Fam. Stereocaulaceae. Thallus anfangs krustig oder schuppig, dann mit strauchigen Pseudopodetien, mit knorpeliger Rinde, mit *Protococcaceae*-Gonidien. — *Stereocaulon tomentosum* und *St. pasehale* in lichten Nadelwäldern, auf Heideplätzen.

Warn Theloschistaceae. Thailus fcrustig, schuppig oder strauchig mit *Protoeocca*-Gronfdien. Apothecien dena Thalius anfangs eingesenkt, dann w<sup>ijt</sup> bervortretend, mit einem dureh *KHO* vioJett we: i Je 11 d en Excipalum. — *I Ha dmia*. — *Can del la Ha concolor* im sterilen Zustand sehr verbreitut. — *Caloplaca vitellina* and uudere häufig auf Steinen, Biume a, Holz, Moos. — *Piacodium saxieolum* häufig auf Mauern, auch auf *Hoh*; *PI. murorum* angemein luiuHg an Maaem, auf Dachena and auf Stemen, — *Theloschistes*, • • *Xanthoria pmiet-, ina, sel r gem*-in an Bauiaen.

Fain. Physciaceae. thallus krustig schuppig oder blattai-tig oder 8ta\*aucbig, mit *Protoeocca*-Gonidhn, mit anfangs eingesenkten, *Umn* bervortretenden schwärzlichen oder seltener totbrauneo Apothdcieti. — *Hue/tiff parasema* ger, [join an Baomrindc na'd Holz; #. *verriteuhsa* an Felsen. — *Vhyscia -liaris* sehr hau6g an Laubbaumei; /V/. *sfe&aris*, PA. *caesic*•. PA. *wieruf*ft^a, /V^. *nl^eura* hSufi^; — L»aj»%«Aia (inkl. *Toraahi mid*).

4. Unt&rmhe *Pffrenocaijrfwe*•. S<sup>1</sup>©/\*oeriaetsate\* In Symbiose mit *Chlorophyctat* und *Sehigophycean*, Fruelttfcdrper l»ng« gee^hl\*. gntletfei mit einer rundlichkeit regelmftliigen oder anregeli en Offruing. Thallun meift kruetig edet schappig, seltener biattai d s trauchig.

Fam, Moriolaceae. — Fum. *Mycoporaceae*.

Pam. Verrucariaceae. Thailus beteroTOeriseh kjrustig, einfSrmi g (mit *Pleurococcus*-Gonidien), Kachtkörper r einxeln.— *li'mti-frrifr*. — *f'eli-diwm*, — *Potyblasiza*. — *Mm&t* Felses bewohne~~kl~~.

inn Pyrenuiaceae. Tbballus krustig, einfferraig, oft unterrindig, mit 2Ven^dA/ia-Gonidien, Fruciukorpor eiasseln. — *Pyrmula*, an Riiiden und Felsen. — *Aihopyreniu*, an M in den.

Fam. IVypethellac-eae. ThaUiw krostig, mit IWntgwWta-GoiacUen; mehrere FrachtfeOrper ui eiui P\*<sup>indostroma</sup> vereint, joder mit eigen^r mid gerader Sltindnn^. — *Trypethelium*, *MrlonotJuT't mt Riadeo* in <^n Tropen.

Fam. Plonrotaeliaceae.

Fam. istrolhftHaceao. Tfaalliw krustig, mit JrentepoWw Goaidien; mehrere Kruciitkru-jH-r in ein Pseudostroma vereinigt mid all\*; mit einer einzigen gemeinschaftJichen Mfindoag, — *Atirothetium*, *Parmmataria m* Kamnen in den Tropen.

*Phylloporinaceae*.

F;un. Strigulaceae. Tbailus kleiarosettig, am Rande effiguriert; Ge-  
f>/fit/<tnm G(m)<]/i-n, mit 2i<sup>ospora</sup>iiiciii. Sir up da COnplana<sup>nata</sup> auf den lebenden Blattem tropiseber Biume und Stmucher.

Y-vYu. Entlopyreniaceae. Thallns laubartig, mit *Vtmrococms-i* Sonidien. — *Endocarpon* auf Steinen und Felsen im Hoehgebir^e.

Fam. Dermatocarpaceae.

?Fam. Thamnoliaceae, TUallus straubic, rdkrenfomiig, rait *Pleurococcus*-Qonidien; Frucbikorper (?) in seitlicben AnschweHungens d\*es Tballus. — *Thamnolia vermiculari*• auf Heiden im. Hoohgebii ge.

Fam. P,?reoothaoto!aceae, Thai his strauchig, — *Pyrenothamnia*.

Fam. Pyrenidaceae. Thai Ins homoiomerisch, mil Nb\$toc - Gonidi<sup>en</sup>.  
— *Pyrenidium*, auf Ft'lzen.

2. Reihe BASIDIQLtCHENES. Basicliomyceten, welche in it Algen in Synubiose leben.

I" nterreibe *Iff/a t en ofivh et 168\* 11 y m en omy cot en*, welch e m it A 3 •, in Syra blase leben. — *Com. pavonia*, Synibiose einer *T%elephorotree* mit (*Ihn oococca us*-Gonilien (ico trapischen Amerik:i, beoadera in !>;i^gw0derti). — *Bkijjoncma serweu nt*, SyabiMe < 1 ersel ben *Thtu-pftoratee* mit *Scytme ma*-Gonidien unter Yorffiegen der ersteseo; *Laudatea c&espitosa*, dieselbe Symbiose unter Vorwieg\*<sup>en</sup> dee *Seyfonema*, — *Bhipidonema ligulatum*, ein Hynaenomycel in Symbiose mit ^c^tonemef-Goiidien (Borneo).

## X1J. AMdlunii. EMBRYOPHYTA As I VII0 Si 0 0 A M A (Arch%onlstaet),

Seltener ti\flloidische, meist in Stumrn inui Blatter gegliederte (kor mophytisc be) GewScbse mit zwei ver8chiedenen Generatioen. Pro-<sup>mbi</sup> yonale Gaeaeration, G\*schlech 1<sup>sgene</sup> ratio11 m it Antfo.eridh<sup>en</sup>, in <sup>enen</sup> die Sjt<sup>•</sup>matozoiden entstehen, \n\< l mil AnobegonJeDi, welche die zu befruchteode Eizelle mnd die vor der Befruchtung vei'sehJeiienden KanalzeUm einschlieffen. Naob erfolgter Belruchtung entstebt duicb Teiung d<• r Si se ll« and wei tere s Wachstum d b f y o n a I e G en e r a t l o n oder der Embryo, em Gewebekörper, welolie? nocb Hingore Zeit mit der proern bryona l en Generation in Verbindung blejbt vir< l von detse 1 ben erniiIirt wird, aber der f<<<c]ileebtso rgane enibebrt,

Diese Abteilung: sililioiU nach tin ton an die VI. Abt *Chlorophyce*, mid zwar an dio Klassa *Confervate*\* ;m. itaclb OHMI fiQdet sio ihrea Portschrftt iii Afoieiluijir XU1. Wegen dor charakteristischen Ei?entftmlchkeiten gegenüber dieser Abteilung: TCrgl, man <on Zasatz zn 4bt. Skill, 8\* 72.

### I. Unterabteilung, BRYOPHYTA (Muscineae),

Die aus den ICEimzefekn WIOT Sporen der embryonalen Generation me 1st durcb Vermittelung eioeg selten fi^henffirniigen, rndst iadenfon»igen Vorkeims fProttonema) entste tiende proembrydnsje Generation 1st sell e i) e r 111 a llo i d i. e c h, m o i s t k o r i n o p 11 y t i. s c h. Die a \ is d or be fmchteten Eisselie hervotgehende embryona lf Generation, das Sporogon; i u m, 1st .o b n e ()! i < M ) < s r « n g i n Achse in i d Blattorganc eine Bteliose oder gestielt« Kapsel, welch in litre in Iimens gl«chattige Kcimxellen oder Si-firen eezeugt und an doi•Ba~~ken~~nitte te des Fußes init der proembryonalea Generation me ein Pafa sit ^e rbuod e n von derselben crn ill J rt wird.

**1. Klasse HEPATICA (Lebermoose).** proton, m\* „„, M klein und vergänglich. Proembryonale Generation meist dorsiventral, thalloidisch oder kormophytisch, aber die Blätter immer ohne Nerven. Das Sporogon bleibt in der Wandung des Archegons eingeschlossen oder durchbricht dasselbe am Scheitel; daher keine dem Sporogon aufsitzende Haube (Calyptula) vorhanden. Rhizoiden einzellig.

1. Reihe **MARCHANTIALES.** Proembryonale Generation thalloidisch, dorsiventral, unterseits mit quergestellten schuppigen Lamellen und Haaren, oberseits mit chlorophyllhaltigem Gewebe, welches häufig von nach außen miindenden Lufträumen durchbrochen ist, unterseits mit chlorophyllosem Gewebe. Antheridien und Archegonien auf der Oberseite eingesenkt; sitzend oder auf gestielten Rezeptakeln. Sporogon eine Kapsel oder in kurzen Stiel und Kapsel differenziert.

Fam. **Ricciaceae.** Lufträume der proembryonalen Generation geschlossen. Antheridien und Archegonien eingesenkt. Sporogon stets im Bauch des Archegoniums eingeschlossen. Kolumella und sterile Zellen zwischen den Sporen fehlen; die Sporen werden frei durch Resorption der zarten Wand des Sporogons. — *Ricci (107) glauca* und *R. crystallina* auf feuchten Ackern; *li. fluitans* in stehenden Gewässern. — *liicciocarpus (1) natans in stehenden Gewässern.* — *Tesselina (Oxymitra) pyramidata* auf feuchtem Roden in Südeuropa.

Fam. **Marchantiaceae.** Lufträume der proembryonalen Generation offen; die dichotomischen Zweige des Thallus mit Mittelnerv und unterseits mit zwei Reihen Schuppen. Antheridien höckerartige oder strahlend bildend, welche bisweilen lang gestielt sind. Sporogon mit kurzen Fuß; in der Kapsel außer den Sporen noch sterile Zellen, die meist als Schließzellen (Elateren) ausgebildet sind; Wandung des Sporogons mit Zähnen oder vier Lappen oder durch Abwerfen eines Deckels sich öffnend.

"-Unterfam. **Corsinioidao.** Archegonien gruppenweise in Höhlungen des Thallus eingesenkt. Sporogon mit kurzem Fuß und sterilen Nährzellen, im Bauch des Archegoniums eingeschlossen; Archegonien einzeln oder zu mehreren auf der Oberseite des Thallus. — *Funicularia Weddellii* (Brasilien). — *Corsinia viarchantioides* (Südeuropa).

Unterfam. **Targionioideo.** Reifes Sporogon einzeln am Rande eines Laubapresses, neben den abgestorbenen Archegonien und verkümmerten jungen Sporogonien von einer zweiklappigen, gegen die Bauchseite hin geöffneten Hülle eingeschlossen. — *Targionia (5) Michelii* auf feuchter Erde unter Gestrüpp. — *Cyathodium (4) in dunklen Felsstichen.*

Unterfam. **Marchantioidae\*** Sporogon zu radial gebauten, gestielten Fruchtkörpern vereint.

§ **Astroporae.** Archegonien zu mehreren auf einer durch Wucherung des Blattbodens entstehenden Scheibe emporgehoben, Radialwände der Porenrandzellen stark verdickt. — *Cladonia (5) hyalina*, in Nordeuropa und den Alpen. — *Sauvagesia (•) alpina*, wie vorige.

§ **Opoculatae.** Receptaculum am Ende einer Sprossachse als direkte Fortsetzung des Sprosses. Archegonien akropetal entstehend. Der obere Teil der Kapselwand teils in einem Stück abgeworfen, teils in unregelmäßige Flächen zerfallend. — *Aytonia (20).* — *Reboulia (2) hemisphaerica* an grasigen, sonnigen Bergrücken und Hohlwegen, kosmopolitisch. — *Grimaldia (7) barbifrons* an sonnigen Stellen im Gebirge. — *Neesiella rupestris* auf Sandstein- und Kalkfelsen in Mitteleuropa und Nordamerika.

§ Compositae. Thallus deutlich gefeldert, dichotom verzweigt. Sporogonien mit Zähnen sich öffnend. — *Gonocephalus* (*Fegatella*) (2) *conicus* häufig an feuchten Hohlwegen, Grabenrändern usw. — *Lunularia cruciata* an feuchten Standorten in Südeuropa; auf Blumentöpfen sehr häufig; hier Vermehrung durch Brutknospen. — *Dumontiera* (f.) auf nassen Felsen in wärmeren Gegenden. — *Ghomiocarpon* (2) *quadratus* (*Preissia ecommutata*) wie *Gonocephalus*, \*. — *Marehantia* (52) *polymorpha*, häufig an feuchten Standorten, oft nummernhaft, libn- die Gauze Erde verbreitet.

2. Reihe ANTHOCEROTALES. Proembryonale Generation thalloidisch, unterseits ohne Schuppen, aber mit Schleimspalten (in denselben bisweilen *Nostoc*). Geschlechtsorgane monözisch. Antheridien anfangs in geschlossenen Höhlungen des Thallus. Archegonien eingesenkt. Sporogon über den Thallus hinaustretend, mit Fuß und schotenförmiger, mit zwei Klappen sich öffnender Kapsel, welche auf ihr den Sporen meist eine Kolumella und Elateren enthält, die Zellreihen darstellen.

Fam. Anhacerotaceae. *Anthoceros* (79) *punctatus* und *A. laevis* auf feuchten Äckern und Rainen, fast kosmopolitisch. — *Notothylas* (9). — *Dendroceros* (15) tropisch.

3. Reihe JUNGERMANNIALES. Proembryonale Generation thalloidisch oder kormophytisch. Sporogonien in Stiel und eine fast immer vierklappige Kapsel gegliedert, stets ohne Kolumella, aber meist mit Elateren, selten nur sterile Nährzellen zwischen den Sporen.

Fam. Jlingerinniaceae *anacrogynae*. Archegonien am Rücken der weiter waageliegenden Sprosse, meist von einer Hülle (Involucrum) geschützt, die nie aus Blattorganen gebildet wird. Keine Blattorgane oder nur Übergangsgewölbe zu solchen? "kleinliche Blätter" jenseits bei *Fossombronia* und den *Haplomitrioidae*.

Unterfam. *Sphaerocarpoideae*, Kapsel leicht aufspringend. Sterile Zellen nicht als Elateren ausgebildet. — *Sphaerocarpus* (5) *Michelii* in Südtirol und Westeuropa und Nordamerika.

Unterfam. *Lielloideae*. Proembryonale Generation nicht dorsiventral, mit aufrechtem geflügeltem Thallus; Kapsel mit sterilen Nährzellen. — *Biella* (7) *helieophylla* (auf tonigem Grund von Seen in Alger); *H. Reuteri* (ehemals im Genfer See).

Unterfam. *3fetzf/erioideae*. Proembryonale Generation dorsiventral, thalloidisch, ohne oder mit Mittelrippe. — *Riccardia* (*Aneura*) (111) *pinguis* und *JB. multifida* auf feuchtem Boden, beide kosmopolitisch. — *J Hetz/erta* (36) *furcata* in dichten, flachen Rasen an Felsen und auf Baumrinden.

Unterfam. *Leptothecrideae*.

Unterfam. *Fossombronioideae*. Spross blattlos, mit oder ohne Mittelrippe oder mit horizontal stehenden Seitenblättern, bisweilen auch mit schuppenförmigen Unterblättern (Amphigastrien). — *Pellia* (8) *epiphylla* an feuchten Gräben usw. — *Blasia pusilla* auf feuchtem Lehm- und Sandboden in Europa, Nordamerika, Australien. — *Fossombronia* (20) *pusilla*, häufig auf feuchter Erde.

Unterfam. *Haplomitrioideae*. Sprott uufreclii, la&t dreircilug beblättert, mit gleich groflen Blättern. Geschlechtsorgane ohne Hüllen. — *Haplomitrium Hooker!* auf feuchtem Heide- nn&d Sandboden in Nordeuropa.

Unterfam. *Jungermanniaceae acrogynae*. Archegonien das Wachstum du Sprosse bcHchließt. Sprosse bilateral, mit zwei Reihen gröfierer, anfangs zweilappiger Oberblätter und einer Reihe kleinerer Unterblätter auf der Bauchseite oder ohne solche. Hüllen der Geschlechtsorgane (Perianth) von Blättern gebildet, bisweilen fchlend.

Unterfam. *JEpigoniantheae*: Meist ziemlich groii, sullen niedrig verzweigt. Blätter unterschlächtig oder quer inseriert; Amphigastrien 0 oder klein. Perianthium zylindrisch oder drei- bis sechskantig. Elateren abfällig, beiderseits zugespitzt, zweispirig. — *Oymnomitrium* (18) in Gebirgen auf Felsen, in den Polarländern auf Erde. — *Marsupella* (*Sarcoscyplms*) (24), wie vorige; z. B. *M. Funckii*. — *Nardia* (44) *comprressa* in Gebirgsbächen in Mittel- und Nordeuropa. — *Calypogeia* (12) *ericetorum* auf feuchtem Lehmboden. — *Aplozia* (20) *sphderocarpa* an feuchter Erde. — *Lophozia* (60) auf feuchter Erde, an Steinen und Felsen. — *Plagiochila asplenoides* auf schattigem Waldboden in Europa; etwa 460 in den trop. Wäldern. — *LopJiocolea* (149) *bidentata*, sehr häufig auf blofier Erde, kosmopolitisch. — *Chiloscyplnts* (77) *polyanthus*. — *Sarcogyna* (*Greocalyx*) *graveolens* an feuchten Felsen.

Unterfam. *Trioyiuuifteae*, Moist beblättigt, selten tlialluidiscli. Blätter oft oberschlächtig, flach oder rinnig, ganz oder verschieden geteilt. Archegonienstfind meist auf einem sehr verki'rzten Ventmlsprofi. Perianthien dreikantig. Elateren wie bei vorigen. — *Prionolobus* (13). — *CcephalosieUn* (20). — *Bazzania* (230) meist trop. — *Lepidosia* (92) *reptans* häuli auf ^aldboden.

Unterfam. *PtMidioideae*. Meist ansehnlich, ctwas starr. Blattt i unterschlächtig oder quer eingefügt, zwei- bis vierteilig oder zerschlitzt, Amphigastrien ebenso. Perianthium drchrund oder drei- bis zehnfältig. Archegonienwstand endständig am Stengel oder an Seitenästen. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. — *Mastigophora* (9). — *Ptilidium* (6) *cilia*, häufig auf blotter Erde und an Felsen. — *Trirkorolra* c|%| ivmmtcUu auf feuchtem Waldboden und in Mooren.

Unterfam. *Scapunioideae*. Blattt gefaltet zweilappig, mit kleinerem Oberlappen. Amphigastrien 0 oder den Blättern unähnlich. Archegonienstand terminal. Perianthium flach oder drehrund oder vier- bis mehrfältig, häufig mit dem Archegonium und den Involukralblättern verwachsen. Kapsel und Elateren wie bei den vorigen. — *Diplophyllum* (5) *alhienits* sehr verbreitet auf feuchter Erde, an Felsen und faulem Holz *Scapania* (37) *undu/ata* an Felsen, in Bächen und Quellen

Unterfam. *Stephaninoideae*. Ziemlich grofle, griine oder gel griine Pfl. Blätter oberschlächtig, gefaltet, zweilappig, mit kleinerem Unteilappen, MII dern sich buschelweise Rhizoiden entwickeln. Amphigastrien 0.

Archegonienstand terminal. Perianth vom Rücken her flachgedrückt, glatt. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. *Stephanina (Radula) (72)* '-*nmplanata* in dichten Rasen an Bäumen in Europa.

Unterfam. *J'eurozoiderte*. Meist grofie Pji. Blätter oborschächtig, gefaltut zweilappig, mit kleinerem sackartigem, oft durch eine Klappc verschlossnem Unterlappen. Amphigastrien 0. Archegonienstand auf kurzen Seitenästen. Perianthium lang und schmal zugespitzt, von der Mitte an vier- bis zehnfaltig. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. — *L'curozia (12)* (gigantcn an Bäumen und auf bloflur Erde, nnlaetrop.

Unterfam. *Bellincinioideae*. Stattliche Pfi., grün bis braun. Blätter nherschächtig, gefaltet zweilappig, mit kleinem flachem oder am Randc /uriickgerolltem Unterlappen. Amphigastrien ansehnlich, an ihrer Basis mit spärlichen Rhizoiden. Archegonienstand auf lateralen . Astchen. Perianth vom Rücken her zusammengedrückt, ventral mit Kiel oder drei- bis zehnfaltig, zuletzt an der Mündung klaffend. Kapsel mit vicr öfters nicht bis zum Grunde getrennten und unregelmäßig gespaltenen Klappcn. Elateren wie bei vorigen. — *Bellincinia (Madotheca) (77)* *platyphylla* an Stämmen und Felsen häufig; viele Arten trop.

Unterfam. *Juhuloideae*. Blätter oberschächtig, gefaltet zweilappig, mit kleinerem, oft aufgeblasenem oder sackartigem Unterlappen. Amphigastrien ganz oder zweiteilig, bisweilen gezähnt, an der Basis oder in der Mitte mit Büscheln von Rhizoiden. Archegonienstand meist mit nur einem Archegonium. Perianthium fast stets vom -Rücken her zusammengedrückt, an der Mündung in ein röhriges Spitzchen zusammengezogen. Kapsel kurz gestielt, von der Spitze bis zu  $\frac{2}{3}$ /s vierklappig. Elateren an den Klappen bleibend, am freien Ende gestutzt bis trompetenartig erweitert, ^tuts einspirig.

§ *Lojouneeae*. Archegonienstand stets mit nur einem Archegonium. Lobulus des Blattes nicht als hohles, helm- oder zylindrisch sackartiges Ohrchen entwickelt. — *Kulejeunea (164)* *serpyllifolia* an alten be- moosten Baumstämmen. — *Harpalejcimerr* U\ mmt*i*. — Aufierordentlich zahlreich in den Tropen.

§ *Fmllanieae*. Archegonienstand mit 2—4, seltener bis 12 Archegonien. Lobulus des Blattes ein hohles, hahnförmiges oder zylindrisch- sackartiges Ohrchen. — *JPrullania (310)* *dilatata*, häufig an Baum- lilmnen und Fels'n, *F. Tamarisci* etwas seltener.

2. Klassc **MUSCI** (*Musci frondosi*) (**Laubmoose**). (Mit dnter- stützung von Prof. Brother us bearbeitet.) Protoneina ansehnlich, meist konfervenartig, zuweilen ausdauernd. Proembryonale Generation kormophytisch, die Stengel bisweilen schon mit einem Wasser, seltener auch Eiweißstoffe leitenden Zentralstrang, aber ohne echte Gefäß- biindel, die^ Blätter meist mit Mittelnerv. Bei der Entwicklung des Sporogons wird fast immer die Wandung des Archegoniums am Grunde losgelöst und als Haube (Calyptra) in die Höhe gehoben. Im Sporogonium kommt es Behr friih zur Sonderung eines Endotheciums und AmphithwiumK.

**1. Unterklasse SPHAGNALES.** Aus dem Endothecium entsteht nur die Kolumella, welche die sporenbildende Schicht nicht durchsetzt, sondern von derselben überdeckt wird. Sporogen sitzend. Archegonwandung bei der Reife des Sporogons unregelmäßig zerrissen, so daß am Grunde des Sporogons eine Schnido zurückbleibt. Vorkeim prothalliumartig oder seltener cladophoraartig.

Fam. **Sphagnaceae** (Torfmoose). Blätter nervenlos, aus zweierl\* Zellen bestehend, aus zylindrischen chlorophyllhaltigen, der Assimilatin dienenden-, und größeren chlorophyllosen, mit runden Löchern in d». Membran, sowie mit ring- und schraubenförmigen Verdickungen versehenen, der Wasseraufnahme dienenden; aus? Zellen letzterer Art besteht auch die Stengelrinde. Archegonien und Antheridien an besonderen Zweigen. Aus dem die Archegonien tragenden Zweige entwickelt sich unterhalb des ein reifes Sporogen einschließenden Archegoniums als Stiel ein Pseudopodium. Kapsel mit Deckel geöffnet, ohne Peristom. — *Sphagnum*, rait zahlreichen Arten, namentlich in Torfmooren, Sumpfwäldern, auch auf nassen Felsen, oft ausschließlich Torf bildend. *8. cymbifolium*, *8. fimbriatum*, **8. cuspidatum häufig in Siimpfen; 8. rigidum, 8. acutifolium auf Torfmooren und feuchten Heiden; 8. squarsum und 8. (rhf/rn.svhnii :u, quelligen Stellen in Wäldern.**

**2. Unterklasse ANDREAEALES.** Das Endothecium differenziert sich in Archispor und Kolumella, welche jenes nicht durchsetzt. Im Archispor wird die innerste Schicht zum Sporensack, welche von dem übrigen Wandgewebe durch keinen Interzellularraum getrennt ist. Die Archegoniwandung sondert sich bei der Reife in Vagina und Haube. Vor der Entwicklung der Vorkeimfäden Bildung eines Vorkeimknöllchens innerhalb der Spore.

Fam. **Andreaeaceae.** Polster bildend, mit kurzen, dickbeblätterten Stämmchen. Blätter mit oder ohne Mittelrippe. Pseudopodium wie bei vorigen. Kapsel mit vier bis mehr seitlichen Längsrissen sich öffnend. — *Andreaea*, auf kieselhaltigen Felsen der Gebirge, in der Ebene auf erratischen Blöcken.

**3. Unterklasse BRYALES.** Sporensack von der Kapselwand durch ein hohlzylindrisches System von Intercellularen geschieden. Das Endothecium differenziert sich in Archispor und Kolumella, welche jene durchsetzt. Sporogen in Kapsel und Stiel (Seta) gegliedert. Die Archegonwandung spaltet sich in eine die Basis der Seta umschließende Vagina und die von dem Sporogen in die Höhe gehobene Haube. Vorkeim\*, cladophoraartig oder seltener prothallienartig.

1. Reihe **ACROCARPI**, Archegonien an Hauptsprossen gipfelständig.

Fam. **Archidiaceae.** Kapsel lange von der sehr zarten Haube umhüllt, die zuletzt unregelmäßig gesprengt wird. Im Endothecium des sitzenden Sporogons keine Kolumella, sondern sterile und fertile Zellen durcheinander gemengt. Sporen sehr groß. — *Archidium Mernifolium* auf tonig-sandigem Boden.

Fam. **Dicranaceae.** Meist rasenbildend. Stengel meist mit deutlichejn Zentralstrang. Blätter aus breiterer Basis verlängert, pfriemenförmig bis borstenförmig. Kapsel meist unregelmäfig und geneigt, trocken oft gekrümmmt und längsfaltig. Peristom einfach, selten fehlend; 16 Zähne mit an der Innenfläche radiär stark vorspringenden Querleisten. Haube meist kappenförmig. — *Divranella squarrosa* (kalkfeindliches Gebirgsmoos); *D. varia* (feuchte Erdbliifien, Ausstiche); *D. sibilata* und *D. heteromalla* (Waldränder, Hohlwege); *D. cerviculata* (nackter Torf). — *Aong-sfroemia* (**Hodialpen**). — *Oreas Martiana* (**Zentralalpen**). — *Cynodontium volycarpum* (**Mittelgel>irge und Alpen**). — *Dichodontium*. — *IMcratium\* undulatum* (Wnldboden, namentlich auf Sandstein); *I. majus* (tiefsehättige Wälder); *D. scoparium* (sehr verbreitet); *D. montanum* (Baumstümpfe, AValdboden). — *Campylopus turfaeus* (auf bewaldetem Torfbailen). — *IHcranodontium longirostre* (torfiger Waldboden, kalkfeindlich). — *Pleuridium nitidum* (auf feuchtem Ton- und Schlammboden); *P. subulatum* (Waldränder). — *Trichodon cylindricus* (auf nacktem Waldboden). — *Dilrichum homomallum* (auf feuchtem sandigem Boden). — *Ceratodon purpureus* (sehr gemein). — *Distichium capillaceum* (sehr verbreitet auf Kalkfelsen). — *Seligeria* (meist auf Kalkfelsen). — *Blindia acuta* (Hochgebirge, oberhalb der Baumgrenze). — *Trematodon ambiguus* (Grabenwände). — *Leucoloma* (si'idl. Hemisphäre). — *Bruchia pinnata* (Wiesem griiben).

Fam. **LeiCOBryaceae.** Polsterbildend.. Stengel ohne Zentralstrang. Blätter mit zweierlei Zellen, einer inneren Schicht kleiner, chlorophyllführender und 1—4 Schichten plasmaloser, durchlöcherter Zellen. Kapsel aufrecht und regelmäfig oder geneigt und unregelmäfig. Peristom meist mit 16 Zähnen. — *Lettcobryum glaucum* (auf feuchtem Wald- und Torfboden, kalkfeindlich); zahlreiche Arten in den Tropen. — *Lencophanes* und *Odobolepliantum* tropisch.

Fam. **Fissidentaceae.** Stengel zweizeilig beblättert (mit zweischneidiger ScheitelzeHe). Blätter halbstengelumfassend, scheidig- kahnförmig, mit Fortsatz und Dorsalfügel, dicht parenchymatisch. Kapsel aufrecht oder geneigt. Peristom rot, die 16 Zahne bis zur Mitte geteilt. — *Fissidens bryoides* und *b. taxifolius* (schattige Erdblofien); *F. osmundoides* und *F. adiantoides* (feuchte Torfwiesen); sehr zahlreiche Arten in den Tropen; *F. julianus* (im Wasser an Wehren, Pfeilern, BrunnentWigen).

Fam. **Calymperaceae.** Schlanke oder kraftige, meist auf Bitumen wachsende Moose. Blätter scheidig, meist mit kraftiger Kippe. Kapsel aufrecht, meist lantlich-zylindrisch. Peristom einfach, mit 16 lanzettlichen Zahnen. Deckel Jang pfriemenförmig. Haube bis zum Grunde der Kapsel reichend, kappenförmig. — *Strophodon* und *Calympercs* (sehr viele in den Tropen).

Fam. **Pottiaceae.** Kasig. Blätter mit parenchymatischem, meist durchscheinendem Zellgewebe. Kapsel regelmäfig, aufrecht, selten etwas geneigt, mit zylindrischem Hals. Peristom mit 16 flachen, kurzen, ungeteilten oder gespaltenen Zahnen oder fehlend. Haube meist kappenförmig.

§ **Cinclidoteae.** Archegonien meist kladogen. Kapsel ohne Luftsraum und ohne Spaltöffnungen. — *Cinclidotus fontinaloides* an Steinen und Holz in fließendem Wasser.

§ **Trichostomeae.** Archegonien skrogen. Blätter schmal, oben mit kleinen Zellen; Haube meist kappenförmig. — *Hymenostylium microstomum* (Waldränder, Grabenwände). — *Gymnostylium rupestre* (Felsen). — *Hymenostylium curvirostre* (in Hochgebirgen häufig). — *Endocladia circinellatum* (Kalkfelsen, feuchte Mauern). — *Dialyodon rubellum* (Felsen und Mauern). — *Leptodoniscus flexifolium* (torfiger Heißboden). — **Trichostomum** (nicht in Gebirgen). — **Tortella tortuosa** (Felsen und auf Kalkböden). — **Burbula usneoides** (sehr verbreitet). *B. excreta* (auf trockenen, sonnigen Böden); *B. rubellata* (ordige Abhänge usw.).

§ **Pottiaceae.** Archegonien skrogen. Blätter meist breit, oben mit weiten Zellen; Haube meist kappenförmig. — *Arenaria mediterranea* (schmierige Acker). — **I'tfI\*4 tifl** *cuspidatum* (Acker und Grasplätze). — **Tortula muralis** (Kalkböden). *P. truncatula* (feuchte Stellen). *P. Hornii* (Salzbeden). — *Pterygoneurum carolinianum* (auf kalkig-tonigen Böden). — *Didyma rigidula* (kalkig lehmige Blößen). — *Dessaueria* (alpin). — **Tortula muralis** (sehr gemein, auch an Mauern); *T. latifolia* (am Grunde alter Bannstämme, altem **Hoi: 1.** usw.). *T. papillosa* (sehr vorgez. Brutknospen am **Binttf**); *T. ruralis* Inu sterilen Orten häufig, auch auf Stroh- und **SijiukUi** (Übern). — **T. revoluta** (sehr vorgez. Brutknospen am **SijiukUi**).

§ **Encalyptaceae.** Archegonien skrogen. Blätter breit, zungenförmig bis spatelförmig, unten <sup>11J1</sup> weiten Zellen. Haube zylindrisch-glockenförmig. — **Encalypta vulgaris** *isocarpa* (Mauern und Kalkfelsen).

Fam. **Grimnimcoui.** VuV-ter oder Raam bildend. Blätter uniheniale im oberen Teil mit kleinen, rundlichen, chlorophyllreichen Zellen, oft papillös. Kapsel auf kürzerer oder längerer Seite, meist regelmäig, kugelig bis zylindrisch. Peristom <sup>11J1</sup> selten fehlend, 16 Peristomkästchen, rot oder orange, flach, rüssig oder siebartig. — trocken, nicht selten in zwei bis drei fadenförmige Schenkel geteilt. Außenseite mit leistenartigen Querleisten. Haube kegel-, mützen- oder kappenförmig, meist nicht gefaltet.

§ **Staurerleae.** Blätter kindogen. Stengel verzweigt, unregelmäßig kugelig. — *Saureria squamula* (Nordamerika).

§ **Grimmiae.** Blüte skrogen, selten kindogen. Stengel meist kurz, mit gleichschenigen Insolationen, selten kürzerig. — *Scleropodium tricarpum* (Felsen und Mauern häufig). — **Grimmia** (meist kalkfeindliche Gebirgsmoose); *G. pulvinata* (Mauern, Dächer, Planken usw.). — **Rhacomitrium** (meist Gebirgsmoose); *R. canescens* (auf **• • • ! • • Urt** verbreitet). — *Conostomia paleosphaeroides* alpin.

§ **Ptychomitriaceae.** Raig. Blätter nicht papillös, trocken, kross. Haube zylindrisch, längsfältig, nackt. *Ptychomitrium*, meist auf Kalkgrund. — *Conostomia*.

Fam. **OrUiotf JOtfWiK<sup>1</sup>**. Meist polsterförmig. VuV-ter mit Rippe, papillös oder wartsig. Kapsel auf kurzer Seite oder sitzend, trocken meist gefurcht; Peristom einfach, doppelt oder selten fehlend, ohne vorstehende Querleisten. 1 Kapsel weit, auf **aaA Bi**, längsfältig, meist bejovart. — **Orthotrichum**, milde Arten **ID** (Bannstämme häufig, wenige an Felsen). *Ulothrix* (an Bäumen häufig). — **Macromitrium**, sehr zahlreich in den Tropen **uiu m-f > i** (südlichen Hemisphäre).

Fam. **Oedipodiaceae**. Fleischige, weiche Pflanzen. Seta fast fehlend. Kapel fast kugelig mit sehr langem Hals. Peristom fehlt. — *Oedipodium* (viele Arten).

Fam. **Splachnaceae**. Dichtsaig, lebhaft grün, mit breiten, großzilligen Blättern. Kapel oft sehr lang gewölbt, am Grunde meist mit einem verhinderlichen, großen und farbigen Anus (Hypophysis), symmetrisch. Peristom einfach, mit 16 oder 32 Zähnen. Haube **IISt-** mit **M\*** oder kegelförmig. Verringrung auf tierischen Ekalzementen im Gehirge.

§ **Votliaceae**. Deckel nicht abgesondert. — Viele wurde auf Skelettschalen von Vögeln.

§ **Tayloriaceae**. Deckel ausgebildet. Kapel **11k < IT t J.** — *Tayloria* (sehr viele und alpin). — *Dissotrichia*.

§ **Splachnaceae**. Deckel ausgebildet. Kapel mit Hypophysis. — *Splachnum* (sehr artenreich). *S. hypoleucum* (auf Rinde von Zedern).

Fam. **Dicellaaceae**. Kleine, venenartig verzweigte Pflanzen mit hohlen, leeren Verteilen. Pflanzen kugelförmig. Blätter ohne Rippe. Kapel auf verlängelter Seta gezeigt, fast kugelig. Peristom einfach, 16-zählig. — *Dicella* (viele Blätter, Trichter).

Fam. **Funariaceae**. Meist einjährig. Blätter wie bei seigten. Kapel mit deutlichem Hals, regelmäßig oder unregelmäßig linsenförmig.

§ **Funariaceae**. Deckel ausgebildet. Peristom einfach, doppelt oder fehlend. Haube meist meist einseitig. — *Funaria hygrometrica*, sehr häufig. — *Physcomitrium pyriforme* (Acker, schwämmeige Gehölze). — *Pyramidula tetrapoda* (Acker). — *Physcomitrella paleacea* auf Todeschilf.

§ **Epidiaceae**. Deckel nicht abgesondert. Katalysa in der Mitte des Sporenzellen residiert. — *Epidiastrum acervum* auf holzigen Felsen, ausgestorbenen Teichen usw.

Fam. **Schistostegaceae**. Sterile Stengel zickzackförmig beblätzt mit nervulosen, am Grunde seicht verzweigenden Blättern; fertile Stengel am Grunde zweireihig, oben mehrreihig. Kapel kugelig, längssträßig, ohne Peristom. Haube klein, kugelförmig. — *Schistostega* (viele Arten) in Kalkstein und Felsenbilden; Vorkom (Protostoma) das einfallende Licht reflektieren.

Fam. **Drepanophyllaceae**. Blätter am Grunde verhüllt, schwärzlich. — *Drepanophyllum* (sehr artenreich).

Fam. **Bryaceae**. Rau. Blätter im oberen Teil mit pseudostomatischen, glatten Zellen,  $\downarrow$  Blätter knospenförmig, mit rauhborstigen Paraphysen. Kapel meist an langer Seta, mit deutlichem Hals, häufig birnförmig, selten fast kugelig, regelmäßig oder unregelmäßig, oft blaugrün, selten aufrecht. Peristom meist doppelt, innere Peristom  $\approx$  lang als das äußere. Haube kugelförmig.

§ **Die HAIMiJcrfcae**, Blätter auf seitenständigen Kurzstr. **M I** Peristom einfach. — *Malichoscyria usilis*, alpine Flechten.

§ **Bryaceae**. Blätter und Paraphysen gläsernähnlich. Peristom doppelt. — *Bryum*, mehrere Arten auf feuchten, sandigen und lehmigen Felsen, z. B. *B. hispanicum*, *B. alpinum*, *B. capillare*, *B. argenteum*, *B. capillaceum*, — *Webera diffusa*, *W. angustior* ebenso; *W. subant* auf trockenem Wald- und Torfboden. — *Leptobryum pumilum* auf Torfboden.

Fam. **Mniaceae**. Blattzellen überall weit parenchymatisch, oben rundlich sechsseitig, glatt. Blüten scheibenförmig, mit keuligen Paraphysen. Kapsel, Peristom und Haube wie bei vorigen. — *Mnium punctatum*. *M. cuspidatum*, *M. affine*, *M. undulatum* an feuchten, schattigen Stellen in Wäldern; *M. hornum* an Wänden von Waldgräben usw.; *M. stellar\** auf Waldboden. — *Rhizogonium*, außereuropäisch.

Fam. **Meeseaceae**. Blattzellen fast überall derb, parenchymatisch, meist glatt. Kapsel auf sehr langer Seta, mit langem Halse, unsymmetrisch, glatt. Peristom doppelt, innen viel länger. — *Paludetta squarrosa*, auf schwammigen Torfsiimpfen. — *Meesea tristicha* u. a. auf sehr tiefen Torf-Kiimpfen.

Fam. **Aulacomniaceae**. Rasenbildend. Blätter überall papillös, außen kleinen rundlichen Zellen. Kapsel länglich oder zylindrisch, gestreift, trocken gefurcht. In den Achseln der endständigen Blätter oft fadenförmige, nackte Schosse mit einem Köpfchen von Brutzellen am Ende. Peristom wie bei Mniaceae. — *Grimmiamnocybe palustris* auf alten Sumpfwiesen. — *Aulacomnium andropynum* an feuchten, schattigen Orten.

Fam. **Tiinmiacoao**. Blätter Kehlmal, am Grunde scheidig, Zellen klein, rundlich, ventralseits mammilliert. Inneres Peristom mit 64 knotig fadenförmigen Wimpern, von denen je vier mit den Spitzen zusammenhängen. Paraphysen keuligförmig.

Fam. **Bartramiaceae**. Rasenbildend. Blätter schmal, oberseits oder beiderseits papillös. Kapsel unsymmetrisch kugelförmig, gerieft. Peristom doppelt, inneres kürzer. — *Vhilonotis fontana* an quilligen Plätzen; *Ph. marchiea* auf feuchten Wiesen und in Torfsiimpfen; viele außereuropäische. — *Bartramia*. — (*Hyphocarpus* (Südamerika, Südafrika)).

Fam. **Polytrichaceae**. Rasenbildend. Stengel mit konzentrischem Icxitbiindel. Blätter meist derb, oberseits mit Längslamellen, mit parenchymatischen Zellen. Kapsel auf langer Seta, rund oder vier- bis sechskantig; Peristom einfach mit 16, 32 oder 54 zungenförmigen Zähnen. Haube reist rautenförmig, haarig. — *Leptothrix commune* (Wälder, Heiden, Torfmoore); *P. juniperinum* und *P. p'diferum* (Heiden); *P. gracile* (Torfmoore). — *Polytrichum urnigerum* (Heide); *P. aloides* und *P. nanum* (nackte Hundeplätzchen). — *Atrichum undulatum* (feuchte, schattige Plätzchen). — *Jawsonia superba* in Australien und Neu-Seeland.

Fam. **Georgiaceae**. Rasenbildend, klein. Blätter parenchymatisch. Kapsel aufrecht und symmetrisch, mit vierzähnigem Peristom. Haube kegel- bis Hüttchenförmig gefaltet. — *Georgia (Tetraphis) pellucida* (an schattigen, feuchten Orten, besonders an inorschen Stiimmen), mit eigenständiglichem Brutkrirperchen; auch mit Flächenvorkeim.

Fam. **Buxbaumiaceae**. Einzeln<sup>1</sup> wachsend, Stengel sehr kurz. Kapsel groß, schief eiförmig, bauchig; Peristom doppelt, das innere häufig mit 16 oder 32 Längsfalten. Haube klein, glatt. — *Buxbaumia aphylla* (Nadelwälder). — *Diphyscium foliosum* (Hohhvege); mit pilzähnlichem Vorkeimkörpern.

2. Reihe **PLEUROCARPI**. Archegonien blattachsenständig am Hauptstengel oder an den Ästen.

Pam. Nematocaceae. Algenähnliche Pflanzen, *axis* diciotoin vurn/weigten Protonemafäden filzartige Überzüge auf Blättern bildend. Kapsel 'wzgestielt, klein, fast aufrecht. Peristom doppelt. Haube kegcl-mützen- "rmig, lang bewimpert. — *Ephemeropsis tjibodensis* (Java).

Fam. Hypopterygiaceao. Reich verzweigt, am oberen Stengel mit zwei Keihou Blätter, unterwärts mit einer dritten Reihe. Zellen parcnehymatisch. Peristom doppelt, das innere rait Wimpern zwischen den Zähnen. Haube intitzenftJrmig. — *llypoplarygium*; viele Arten in tropischen und subtropischen Ländern.

Fam. Hookoriacosio. Lockerrasig. Blätter scheinbar zweireihig, breit, mit oder ohne Papillen, zuweilen Oglftnzend, mit parenchymatischen Zellen. Kapsol mit doppeltem Peristom. Haube kegelförmig. — *Pterygophyllum lucens* (feuchte, quellige Walrlstellen). — *Hookeria*; zahlreiche Arten in den Tropen. — *Callicostella*.

Pam. Fontinalaceae. Flutende, weitverzweigte Wassermoos\*. Blätter mil prosenchymatischcn Zellen. Kapsel aufrecht, symmetrisch, mit doppoltem Peristom; das innere eine gitterartige, offene Kuppel darstellend. 1 laube mützenformig oder einseitig. — *Dichclyma falcatum* (Hochgebirge).

· *Font in alls antipyrtica* (fließende oder stehende Gewässer).

Fam. Cryphaeaceae. Starre, glanzlose Rinden- oder Felsmoose. Stengel fast kützchenartig. Blätter nieist mit mehreren Längsfurchen; Zellen glatt, gegen die Ränder dos Blattgrundes in vielen Schrägzellen quadratisch und rundlich. Kapsel aufrecht und symmetrisch. Peristongi doppelt, selten fehlend. Haube miitzen- oder kappenformig. — *Hedwigia ciliaris* (auf Felsblöcken). — *Leueodon sciuroides* (Biume, Felsen). — *Antitrichia eurtipendiila* (alte Baumstämme).

Fam. Neckeraceae. Ziemlich grofi, flach polsterförmii^. J>littur ^'heinbur zweireihig, glatt, nie längsfaltig, oben mit rhombischen<sup>1</sup>, unten mit linealischen Zellen. Kapseln aufrecht und symmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappen- oder miitzenformig. — *Nekera pemata* (an Baumstämmen, besonders an *Fagus*); *N. crispa* und *K complanata* (Eichen, Ruchen, Felsen); viele in den Tropen. — *Homalla trichomanoides* (bc-onders am Grunde von Baumsämmen und auf Steinen). — *Pilotrichum*, *Meteoriun*, *Aerobryum* schr artenreich in den Tropun.

Fam. Fabroniivoae. Zwerpip, dichtraHig. Blatter allseiti^, ohne Papillen, mit quadratiischen Zellen am Bhittgrunde. Kapsel gestielt, Hymmetrisch oder leiclit gekrtmmt Peristom einfacl) oder doppelt, mit 8 oder Hi Zäiincn. Hjiu)e kappen- tMii.'j *Fahronia* (an Bitumen); viele Arten tropisch.

Fam. Leskeaceae. Rasig und Polster bildend. Bliitter vielreihig, allseits- oder etwas einseitwendig, papillös oder warzig, mit Rippe, glanz- IOK; Zellen parenchymatisch. Kapsd aufrecht und symmetriscli oder über- j^meigt und unsymmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappenförmig.

· *Leskea nervosa* (Laubholzstüimme und Felsen). — *Anomodon viticu- h>ms*; *A. attenuates* (alte Baumstämme, feuchtachattiger Boden). — *Pseu- leskea atrovirens* (Gebirge). — *Thuidium tamariscinum* (schattige Wälder); *T. delicatulum* (Waldboden, Grasplütze); sehr viele in den Tropenländern.

Fam. Pterogoniacoao. Rasig oder polsterförmig. Blatter am Rilken + pa- pillOs, mit kurzer bis fehlender Rippo; Zellen der Blattspitze und Blattmitte prosen- chymatiuch, kurz rhoinboidisch, ohne Chlorophyll. Kapsol symmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappenformig. — *rvrigyHandrmn filiform\** (Laubholz- stihmme nnd Felsen in Wldern\ — *Vlnnumiñmi*, trnpisch.

Fani. Hypnaceae. Blätter allseitswendig oder zweiseitig oder in seitig, glatt, mit prosenchymatischen bis linealischen Zellen in den Blatflügeln, mit meist iibergeneigter Kapsel auf langer Seta, mit m^i^t floppi-tern Peristom; das innere diinnhäutig. Haube kappenförmig.

§ Isothecioae. Kapsel symmetrisch, aufrecht, Peristom meist doppelt das innere mit sehr schmaler basilärer Haut. Wimpern zwischen d^i Peristomzähnen rudimentär oder fehlend. — *Platygyrium repens* (Bauin stämme, Dücher, Felsen). — *Climacium dendroides* (Wiesen, Siimpfc — *Hoinalothecwim sericeum* (Laubholzstümmme, Felsen, Maucrn). — *Isotkeium myurum* (Baumwurzeln, Felsen). — *Pylaisia polyantha* (Obsi bäume, Weiden).

\$ Itypneao. Kapsel unsymmetrisch, iibergeneigt, gekrümmmt. Inner\* Peristom auf hoher basilärer Haut. Wimpern vollständig, knotig, oder mi- Anhängseln. — *livrhynchium striatum* (Walder); *E. murale* (feucht\* Steine und Mauern); *E. piliferum* (Wnldboden). — *Thamninn.* — *Phi- fiotheeiwm undulatum*: *P. denticulatum* (feuchter Waldboden). — *Am- blf/stef/iuni ripnrium* (feuchtes Holz und Steine); *A. serpens* (Holz, Steine Krde). — *Camptothecium lutescens* (Grasplatze mit mergeliger Unter lage); *C. nitvns* (Moorwiesen). — *hrachythecimn albicans* (trockei- sandige Plüitze); *B. salebrosum*, *li. popnleum* und *B. velutinum* (Bautn wurzeln und Stiimme). — *Hypnum stellatum* (Sumpfwiesen); *H. cords folium*, *H. giganteum*, *H. sarmentosum*, *H. mtspiatatum*, *H. fluitans* u^v (Siimpfe); *ff. scorpioides* (tiefe Torfsiimpfe); *H. purum*, *H. uncinatu.* (Grnsplüitze, in Wiildern); *H. molluscum* (feuchte Kalkfelsen); *H. comnt tatum* (nassu Kalkfelsen); *H. cupressiforme* (Baumstämme, Felsen usw *Jfi/locomium splendens* und *H. Iritjvrtrwm* in WiMorn am Boden Mehrere Gattungen nur tropisch.

#### ^Nufonieino systwinatischo Übersicht dor Hryalos nsirh <on Sporogonien von Max Floisclior

1. Reihe ARTHRODONTEI Mitt. ex. p. Kapsel iramer multilateral ausgebildet. Das Peristom bildet sich nur im Ampbithecium aus ver- dickten Teilen der Zellmembran; Peristom und Endostom simi derselben Gewebeschicht angehörig und beide- sind iramer quergegliedert.

1. Unterreihe (Ordnung) Haplolepidae Phil. ex. p. Peristom immer einfach, selten fehlend. AuBenschicht der Zähne gewöhnlich aus einer, Innenschicht aus zwei Reihen Membranplatten gebildet. Blattorgane selten aus heterogenen Zellen geljildet.

1. Kamiliengruppe *Archidiacealns* F. (Familie: *Archidinceae*).
2. Familiengruppe *Dicranavimtea* Fl. (Familien: *Fissidentaceae*, *Dieranfjcqtc. Lcucobrt/wcae*, inkl. der kleistokarpen Formen).
3. Familiengruppe *Monocranaceches* Fl. (*Lcucophanaceae*, *tiyrrhopodontaceai*, *C/dymparaceae*).
4. Familiengruppe *IMchocranaceales* Fl. (*Trematodontaceae*, *Angstrdmiaeate. Ditrichaceae*, *Tribhostomaccae*, inkl. der kleistokarpen Formen).
5. Familiengruppe *Platf/cranareales* Fl. (*St'lifieriacvae*, *Grimminccne*).

2. Unterreihe **Heterolepideae** PI. Peristom entweder nach dem Typus der Haplo- oder Dipolepideae gebildet, oder das opponierte Endostom mit dem Peristom vielfach verhältnisse der Haube anormal.

· **Encalyptaceae.**

8. Unterreihe **Dipolepideae** Phil. Peristom iminer in der Anlage < lop pelt, selten fehlend. Außenschicht der Zahne gewöhnlich aus zwei Reihen, Innenschicht meist aus einer Reihe Membranplatten gebildet. Blattorgane immer aus einheitlichen homogenen Zellen gebildet.

1. Familiengruppe *Epicraniaceales* Fl. Äußeres Peristom dem Endostom **opponiert**, frei oder verwachsen (*Discliaccae*, *Funariaceae*, *Oedipodiaceae*, *Splachnaceae* inkl. der kleistokarpfen Formen).

2. Familiengruppe *Metavrauuealvs* Fl. Äußerer Peristom mit dem Endostom **internierend**. (Hierzu die übrigen Familien der soifimnnten Akrolenrni mid PI>M. 'karpi.)

2. Reihe **ELASMODONIEI** Mill. Kap*^i* multilateral. Inneres aus hohlen ganzen Zellen gebildet; das Innere des Deckelgewebes spaltet sich in 4—6 Zellenzähnen. Protonema mit Flächenvorkeim. — (*Xeorgiaceae*).

3. Reihe **AMPHODONIEI** Fl. Kapsel dorsiventral. Peristom und Endostom verschieden Gewebeschichten angehörig; ersteres quer gegliedert, letzteres nicht quer gegliedert. Sexual- und Vegetationsorgane teils primitiv.

Familiengruppe *liuanbaumiaceales* Fl. (*Buxbaumiaceae*, *Diphysciaceae*).

4. Reihe **ARCHODONIEI** Fl. Kapsel dorsiventral oder multilateral, (kubisch, prismatisch). Das Peristom bildet sich im Amphi- und Endothecium aus toten ganzen Faserzellcn teils unter Mitwirkung der Kolumella. Blattorgane hochentwickelt, moist mit Lamellenbildung.

t. Familiengruppe *lawsoniaceales* Fl. Kapsel dorsiventral. Die Zellen des Jeckelgewebes mit 5 in der Kol um 11 teilen sich in zahlreiche Perintomborsten. — *Daiosoniaceae*.

2. Familiengruppe *I'oft/trivhacvales* Fl. Kapsel multilateral. Peristom aus 3—64 zungenförmigen Faserbündeln bestehend. An der Kapselinnenseite bildet sich das Epiphragma unter Mitwirkung der Kolumella. — *Polyfrichaceae*.

## II. Unterabteilung. PTERIDOPHYTA.

Die aus den Keimzellen oder Sporen der embryonalen Generation unmittelbar entstehende proembryonale Generation ist stets thalloid (ein Prothallium). Die aus der befruchteten Eizelle hervorgehende embryonale Generation ist eine kormophytische Pflanze mit sichtbaren, endogen entstehenden Wurzeln, mit Stengeln und Blättern, in denen geschlossene Leitbündel vorkommen, und mit Sporenbehältern (Sporangien), welche sich auf den Blättern und am Grunde derselben entwickeln. Die Sporangien tragenden Blätter bilden bisweilen eine Gruppe an den Sprossenden, die als Blüte bezeichnet werden kann.

1. Klasse **FILICALES**. Die Blätter sind fast immer kräftiger entwickelt als der Stamm, oft sehr ansehnlich und reich gegliedert, in der Jugend meist spiralförmig eingerollt. Sporangien an gewöhnlichen oder be-

Bonders gestalteten, aber nicht auf abgeschlossene Sproflregionon oder an! beHondere Sprosse beschränkten Blättern, am Rande oder an der Unte seite derselbon, nviikt einz\*lli~~rrn~~, FOIUMKT mehrzelligen Ursprungs, meiM in Soris.

Honiurkiing:. Die lebenden Farnen werden nach der Beschaffenheit der Spor angien klassiiziort. Da dieso von den zahlreichen fasnilen Farnen nur selten bekannt sind, HO werden die nur stcril bekannten Formen dcraelbcn in kttnstliche, meist auf don Verlauf der Adorn gogrtndete Gruppen untergebracht; dio wch tigs ton sind:

- I. Archaeopteridos. Fiedern der letzten Ordnung nach dem Grunde zu vci HC'hmalert, ohno Mittelader, mit mehreren parallelen oder auseinanderstrahleu den, gegabelten Adern. — Meist im Devon. — *Adiantites*. — *Archaeopteris*. — *RhacopUris*.
- II. Spheno ptor ides. Fiedern lotzter Ordnung klein oder schmal, am Grande keilförmig, mit + deutlicher Mittelader. — Viele im mittleren produktiven Karbou. — *Sphenopteris*.
- III. Pecoptorides. Fiedern letzter Ordnung breit ansitzond.
  - a) mit Mittelader, von der Seitenadern ausgehen. — *Peeopteris*, *Zamiopsis*. *Thinnfddia*.
  - b) mit Mittelader, neben welcher ant\* der Spindel Seitenadern abgeben. — *AlcLhopteris*, *CtjcadopUris*.
  - c) ohne Mittelader. — *Odontopteris*, *Ctenopteris*.
  - d) mit MaHchenadern. — *Lonchopteris*.
- IV. Neuroptoridos. Fiedern letzter Ordnung oder Wedel + zungenftfamig, am Grunde stark eingefidmürt bis herzförmig. Aderung 4- parallel. — *Neuro-2)krf8*, *Cyclopkri8f* *Tamiopteris*, *Nilssonia*, *Linopter^s* und *Glossopteris*, letzten mit Masehenaderung und benonders charakteriHtisch für die den indiHcljei< Ozcan umgebenden *Glossopteris-VsicieB*.

*Aphlcbla* sind Fiedern, welche anders gestaltet Hind als die normalon und auier dicsen entwoder in grower Zah) an der Hauptrippe oder am Grunde der Fiedern erater Ordnung oder am Grunde des Blattes stehen.

Die Stammreste sind:

- I. Rliizomoptoridos. Fossile Farnrhizome.
- II. Caulopterides. Stämme mit spiraligen Blattnarben. — *Caulopteris*, *Palato-pteris*, *VroioptvriB*.
- Til. Megaphyta. Stfimme mit zwei gegensttndigen Reiben von Blattnarben. — *Meyaphyton*.

1. Reihe FILICALES LEPTOSPORANGIATAE. Sporangien aus einzelnen Zellen hervorgohend. Prothalliuni oberirdisch, in der Regel flach (knollig boi *Uymnogramme leptophylla*).

1. Unterreihe *Eufilicinae* e. Sporangium wand in der Regel mit einer beHonders hervortretonden Zollgruppe (Ring, Annulus), innerhalb welcber die Öffnung der Sporangien erfolgt. Sporen alle gleich und grofle selbständige Prothallien erzeugend, welche mono- oder diklin sein kOnnen. Bisweilen Apogamie der Prothallien und Aposporie.

<sup>1</sup> Fam. *Hymenophyllaceae*. Sorus atets randsändig auf nacktcn Adern (Nerven) endeml mit sitzenden oder kurzgestieltcn Sporangien, an welchen ein vollständiger Ring quer (iiquatorial) oder schief hervortritt. — Kr. mit fast stets einschichtigem Mesophyll, ohne Spaltöffnungen. — 200, in feuchten Wäldern, namentlich in den Bergwäldern der Tropen und im Kudlichen extratropischen Gebiet, nur wenige in Europa. — *Hymenophylluni tunbridgense* (in der sachsischen Schweiz und Westeuropa), *H. Wilsoni* (Iriand und Norwegen). — *Trichomanes .speciosum* (Irlaml, Südfrankreich, Kjuuiren).

Fam. **Cyatheaceae**. Sporangien init vollständigem und scliiofni Ring.  
— Mcist baumartig. — c. 200 trop., subtrop., wenige temp. -

§ **Dicksonieae**. Sori an der Spitze der Adern, mit eiuem unterständigen zweiklappigen Indusium. — *Balantium* (3) *culcita* (Makaronesien). — *Dicksonia* (12) *antarctica* (Austral.) — *Cibotium* (8) *tchiedei* (Zentralarnorika).

§ **Thyrsoptorideae**. Wie vor.; aber Indusium fast kugelig mit Mttndung am Scheitel. — *Thynsoptris elegans* (Juan Fernandez).

§ **Cyatheeae**. Sori auf dem Riicken oder in der Gabel der Nerven, Indusium unterständig, becherförmig oder fehlend, Stamm meist hoch. — *Cyathea* (100) *medidlaris* und *dealbata* (Neuseeland). — *Alsophila* (125) *australis* (Siidaustralien). — *Hemitelia* (etwa 40) *eapensis*, mit eigenartigen Adventivfiedern.

Fam. **Polypodiaceae**. Sporangien mit unvollständigem, vertikal verlaufendem, an der Basis nicht geschlossenem Ring, sehr selten ohne solchen.

- Wenige baumartig, meist Kr. — ca. 2800 trop., subtrop., temp.

§ **Woodsioae**. Sori terminal oder dorsal. Indusium unterständig, •illseits oder extrors sich öffnend, zuweilen verkiimmernd. Sporen bilateral.  
- *Woodsia* (15 temp., arkt.). — *Cystopteris* (5) *fragilis*. — *Struthiopteris* (2) *germanica* (•). — *Onoclea sensibilis* (Ostas., Nordam.).

§ **Aspidieae**. Sori meist auf dem Riicken der Nerven, mit oberstilndigem Indusium, bisweilen ohne solches. Sporen bilateral. Blätter ungegliedert dem Rhizom ansitzend. — *Nephrodiwn* (250); JV. *filiw mas*, Wurmfarn (nördl. temp.), lief. d. off. Rhizoma Filicis; inehrere andere \* und weiter verbreitet, viele trop. — *N. phegopteris*, *Radicravianum* und *dryopteris* (•) ohne Indusium. — *Fadycnia prolifera* (Westindien) mit Adventivknospen an den Spitzen der Blätter. — *Aspidium* (50 trop.).

- *Polystichum* (75); *P. lonchitis*, *lobatum*, *aculeatum* (meist temp.). — */nlyboirt/a* (7—8 trop.), mit sterilen und fertilen Bliittern.

§ **Oleandroae**. Sori auf den Adern dorsal. Receptaculum nchmal. Indusium nierenftrniig, schief. Sporen Itnglich nierenfOrmig. Klfttter gegliedert dem Rhizom angefijgt, mit lanzettlicher, paralleladeriger Sproite. — *Olcandra* (10 trop.).

§ **Davallieae**. Sori randsländig oder nahe am Rande eines Segmentes, mit extrosem Indusium. — *Nephrolepis* (10 trop., subtrop.), mehrere mit weit kletterndem Rhizom. — *Lindsaya* (30 trop.). — *Odontosoria ferruginea* (Madagaskar) mit inehrere Meter langen kletternden Blättcrn. — *Davallia* (20); *I. canariensis* (Siidspanien, Portugal, Makaronesien).

§ **Aspleneae**. Sori länglich bis linienförmig, einseitig längs des l'ertilen Nerven mit seitlich an demselben stehondem Indusium. Blattstiell ungegliedert dem Rhizom angefijgt.

**Blechninae**. Sorus auf einer Nervenanastomose, welche mit der Mittelrippe parallel läuft. — *Blechnuni* (50—JO) *spicant* •; *B. volubile* mit windendem Blatt (trop. Am.). — *Woodwardia* ± *radicans* (subtrop., trop.).

**Aspleninae**. Sori parallel den Seitenerven. — *Asplenium* (200) *nidus* (trop. As.); *A. trichomanes* fast kosmopolit., *A. ruia muraria* ^, *A. bulbiferum* (paläotrop.), *A. gemmiferum* (trop. Afr.) mit Adventivsprossen auf den Bliittern; *A. ceterach* an Mauern, mediterran und in

Westeuropa. — *Scolopendriium vulgare* (•), zerstreut, vorzugsweise in der Buchenregion. — *Diplazium decussatum* (paläotrop.) mit Adventivsprossen auf der Mittelrippe des Blattes; *D. esculentum* (trop. Asien), als Gemüse gegessen. — *Athyrium* (25); *A. filix femina* (^ u. andin) sehr verbreitet in Wäldern, *A. rhaeticum* (• subalpin).

§ **Pterideae.** Sori meist länglich, terminal oder längs an der fertilen **Ader**, meist ohne eigentliches Indusium, oft von dem umgeschlagenen Rande bedeckt.

**Gymnogramminae.** Sori die gesamten Nerven einnehmend. — *Hemionitis* (7 trop.). — **Gymnogramme** (20, viele xerophytisch in Zentralamerika) *leptophylla* (trop., subtrop. bis Mittelmeergebiet und Nordamerika), *O. argentea* (Südafrika) mit dichtem weißem oder gelblichem, *O. sulphurea* (Antillen) mit gelblichem Wachsüberzug an der Unterseite.

**Cheilanthinae.** Sori den Vorderteil der Adern einnehmend. — *Pellaea* (40), *Notochlaena* (30) *Marantae* (subtrop., mediterran). — *Cryptogramme crispa* (in Hochgebirgen). — *Cheilanthes* (40), mehrere mit weißem oder gelbem Wachsüberzug.

**Adiantinae.** Sori das Ende der Adern innerhalb der umgeschlagenen Randalappen einnehmend. — *Adiantum* (80) *capillus Veneris* (trop., subtrop., mediterran).

**Pteridinae.** Sori auf intramarginalem Verhinderungsstrang der Adernenden. — *Actiniopteris* (1 im indoafrik. Steppengebiet). — **Pteris** (60) *cretica* (trop., subtrop., mediterran); *PL serrulata* (Afrika, Asien). — *Loeheitis* (trop., subtrop.). — **Pteridium aquilinum**, Adlerfarn (in Heidewäldern und auf offenen Heiden verbreitet, fast kosmopolitisch, subarktisch bis tropisch); das stärkemehrländige Rhizom dient stellenweise als Nahrungsmittel.

^ § **Vittarieae.** Sori randständig oder auf Adern parallel zur Mittelrippe. Blätter ungegliedert dem Rhizom eingefügt. — *VittaHa* (20 trop.). — *Antrophyum* (15 trop.).

§ **Polypodieae.** Sori meist rundlich und am Ende eines Nerven. Die abgeatorbenen Blätter trennen sich vom Rhizom vollständig mit Hinterlassung einer runden Narbe.

**Taenitidinae.** Sori lineal an einem auf besonderer Aderanastomose entwickelten Receptaculum. — *Drymoglossum* (5—10 trop.). — *Taenitis* (1 trop. Asien).

**Polypodiinae.** Sori rund bis länglich, ohne Receptaculum. — **Polypodiuni** (200 trop. bis temp.); *R. vulgare* (• und Südafrik.); *P. aureum* (trop. Am.); *P. rigidulum* (Malesien). — *Niphobolus* (25 trop.). — *Lecanopteris* (5 Malesien), mit knolligem, fleischigem Rhizom. — *Drynaria* (12 paläotrop.), mit Nischenblättern.

§ **Acrostickeae.** Die Unterseite des ganzen Blattes oder ein Teil desselben ist mit Sporangien bedeckt. Kein Indusium. — *Elaphoglossum* (über 80, trop.). — *Acrostichum aureum* (Mangrovensumpfe); *A. crinitum* (Mexiko, Antillen), — *Bhipidopteris-peltata* (trop. Amerika). — *J. Platycerium* (8) *alcicorne* (Ostaustralien) u. a. mit Heterophyllie.

· Fam. **Parkeriaceae**. Sporangien (bisweilen ohne Ring) einzeln an anastomosierenden Nerven, fast kugelig. Kein eigentliches Indusium, sondern der Rand der Blattsegmente eingerollt und die Sporangien verdeckend. — *Ceratopteris thalictroides*, trop. Wasserpflanze, heterophyll, mit minimalem Rhizom und mit Adventivsprossen in den Achseln der fertilen Segmente.

· Fam. **Matoniaceao**. Sporangien mit vollständigem Ring, zu mehreren an der Basis des Stieles eines schirmförmigen, anfangs mit seinen Rändern der Blattfläche aufsitzenden Indusiums. Rhizom mit dichotomem Blatt, dessen beide Abschnitte einseitig Fiedern tragen. — *Matonia* (2, Borneo). Fossile im Mesozoicum.

Fam. **Gleicheniaceae**. Sporangien mit äquatorialein Ring und Längsrifl, meist nur 2—8 vereinigt, ohne Schleier. Sori unterseits den Adern aufsitzend! Blätter wiederholt dichotomisch. — 30 trop., subtrop., wenige temp., meist auf der siidl. Hemisphäre. — *Gleichenia glauca* (trop., subtrop.), Dickichte bildend; (*T. bifida* (trop. Amerika).

7 Fam. **Schizaeaceae**. Sporangien sitzend, mit vollständigem Ring am Scheitel, durch Längsrifl sich öffnend, einzeln am Blattrand oder in den Achseln von brakteenartigen Segmenten. — 70, meist im trop. Amerika, wenige subtrop. und temp. — *Sehizaea* (20 meist trop.; einige auch temp.). — *Aneimia phyllitidis* (trop. Amer.). — *Mohria* (Ostafr., Madagaskar). — *Lygodium* (22) mit windenden Blättern; *L. japonicum* (trop. As., Ostas.); *L. volubile* (trop. Amer.); *L. palmatum* (Nordamer.). — Fossil *Senftenhergia* im mittleren Oberkarbon, *Kluhia* im Jura.

6 Fam. **09mundaceae**. Sporangien sehr kurz und dick gestielt, an der Spitze mit einer einseitigen Gruppe stärker verdickter Zellen, mit Längsrifl sich öffnend. — 13 trop. — temp. — *Osmunda regalis* \*. — *Todea barbara* (Siidafr., Austral, Neuseeland). — *Leptopteris hymenophylloides* und *L. superba* (Neuseeland).

2. Unterreihe *Hydropteridinae*. Zweierlei Sporen. Die Makrosporangien enthalten je eine Makrospore, aus der sich das weibliche Prothallium entwickelt; die Mikrosporangien enthalten zahlreiche Mikrosporen, aus denen das kleine männliche Prothallium hervorgeht. Sporangien meist zu vielen in Soris, welche in metamorphosierte Blattsegmente oder in indusienartige Hüllen eingeschlossen sind.

Fam. **Marsiliaceae**. Das aus der Makrospore hervorgehende \$ Prothallium entwickelt nur ein Archegonium, das c? Prothallium besteht aus einer vegetativen Zelle und entwickelt zwei reduzierte Antheridien. Embryonale Generation mit 1—2 Keimblättern und dorsiventralem Stengel mit zwei Reihen Blättern. Zwei bis viele Sori in Blattzipfel eingeschlossen. Sori zweigeschlechtlich. — *Marsilia* (52); *M. quadrifolia* (Europa und subtrop.); *M. Drummondii* (Austr.). — *Ihlulnia* (6); *P. globulifera* (Europa); eine fossil im Tertiär.

Fam. **Salviniaceae**. Das aus der Makrospore hervorgehende 2 Prothallium entwickelt einige Archegonien, das aus der Mikrospore entstehende tf Prothallium besteht aus einer vegetativen Zelle und zwei reduzierten Antheridien. Embryonale Generation mit einem schildförmigen Keimblatt und dorsiventralem Stamm mit drei oder zwei Reihen von Blättern. Sori

entweder an besonderen Wasserblättern (*Salvinia*) oder an den ins Wasser getauchten Lapjjen der Schwimmblätter (*Azolla*). Jeder Sorus von einem dicken Indusiuni eingeschlossen, eingeschlechtlich. — *Salvinia* (11); 8. *natans* (Eur.); einige fossil im Tertiär. — *Azolla* (4); *A. caroliniana* und *A. filiculoides* (Amer.). — Prof Potonié und Velonovsky vertreten die Annahrae einer näheren Verwandtschaft von *Salvinia* mit den *Sphenophyllales*.

2. Reihe **MARATTIALES**. Die Sporangien der einzelnen Sori entwickeln sich als inehrerhichtige Zellknmplexe und sind unter sich  $\pm$  verwachs(M).

Fain. **M&rattiaceae**. Die sehr grofen Blätter der lebenden Arten sind am Grunde mit mächtigen Nebenblättern ver^hen. — 50—00 trop., sehr viele fossil in den älteren Formationen.

§ **Astrothocoae**. Sporangien zu je vier bis HCCIS Hternftfnige Sori bildend, bis zur Hälften ihrer Hdhe einem gemeinsamen Receptaculum angewachsen. — *Scolcopteri8 clcgam*. — *Asterotkeca* (Karbon bis Keuper).

§ **Angiopterideae**. Sporangien zu 5—20 einen zweireibigen Soriis bildend; jedes Sporangium mit mehrschichtiger' Wand, welche auf dem Scheitel einen rudimentären Ring erkennen läfit und von hier aus mit einem LängsriC sich öffnet. — *Anyopteris* (20—80 pnlfötrop.); *A. evecta* (trop. Asien, Australien).

§ **Marattioao**. Sporangion /u einem uielirfaelieij^i;n ^iiiiu^iiiiii voreinigt, jedes Fach sieli durch einen LängsriC öffnend, die mehrschichtige Wand ohne An- deutung eines Ringrudimentes. — *Maratia* (12 trop.); *M. fraxinea* (paläotrop.). — FosHil in Khät und Lias.

§ **Kaulfussioae**. Synangien kreisrund auf niedrigera Receptaculum. — *Kaulfu88ia ae8culifolia* (Monsungebiet).

§ **Danaeoae**. Hporangien zu «ehr grofen, auf lang linientörmigen Receptaculum stehenden, vielfächerigen Synangien vereinigt, welche die gauze Fläche des Blattfts xwischen Mittelrippe und Rand einnehmen. - *Danaea* (14 trop. Amer.). — Fossil *Danacites* (Karbon, Lias).

Die fosHilen FarnHfämme, welche als *Psaronius* beachrieben, besonders im Rot- liegenden von Sachsen und Bob men vorkommen, gehOren wahrscheinlich zu den Marattiaceen.

3. Reihe **OPHIOGLOSSALES (Tuberithallosae)**. Prothallium ganz oder teilweise unterirdisch, mehrschichtig. Die fruchtbaren Blätter mit 1—2 Auszweigungen, an welchen die groCen randständigen Sporangien etehen, die sich als mehrschichtige Zellkomplexe entwickeln.

Vwm. **Ophioglossaceae**. Stamm kurz, senkrecht in der Krde, ein oder wciigc Blätter, die mehrere Jahre zu ihrer Entwickclung brauchen, iiber die Erde entsendend. — Etwa 47 trop. — temp. — *Ophioglossum* (30 temp. — trop.); *O. vulgatum* »; Wurzeln Adventivknospen bildend. — *Botrychiuni* (16). — *Helminihostachys zeyhymim* ffrop. Asien).

**2. Klasse SPHENOPHYLLALES.** Blätter .... Verhaltnis zum deutlich monopodialen Stamme klein, quirlig gestellt, keilförmig, mit ge- gabelten Aderd. Leitbiindcl axial, dreikantig, geschlossen. Sporangien cinzeln oder zu zweien an einem Stiel auf der Blattspreite oder in der

Blattachsel, die Sporangien tragenden Blätter zahlreich in langen zylindrischen Blüten. Wahrscheinlich Makrosporangien und Mikrosporangien.

Fam. *Sphonophylii* K'eo. — *Sphenophylhim* vom Kulm bis an die obere steinkohle.

3. Klasse **EQUISETALES**. Die Blätter sind im Verhältnis zum Stamm klein, quirlig gestellt. Sporangien als Zellkomplexe an besonderen Blättern entstehend.

1. Reihe **EUEQUISETALES**. Sporen gleichartig.

Fam. **Equisetaceae**. Die unfruchtbaren Blätter der einzelnen Quirle miteinander zu einer Scheide verwachsen. Die fertilen Blätter stehen kontinuierlich in zahlreichen Quirlen und bilden am Ende der Stengel und Äste eine zylindrische Blüte. Prothallien oberirdisch, unregelmäßig geschlitzt, meist diözisch. Epispor der Sporen in zwei schraubig aufgerollte Fäden zerschlitzt, welche hygroskopisch sind. — Leitbündel kollateral, geschlossen. — *Mnisetwm* (24 trop. — frigid.); fossil namentlich *E. arenaceum* im Keuper, besonders in der Lettenkohle. Die kieselsaure-reichen Halme von *M. hiemale*, *silvaticum* und *arvensc* dienen zum Polieren von Holz und Metall. — Hierher gerechnet werden auch die fossilen Gattungen *Bchizoneura* (Trias) und *Phyllotheca* (Trias und Jurd.).

2. Reihe **CALAMARIALES**. Mikrosporen und Makrosporen. Fossile Pflanzen von der Tracht der Equiseten; filx'r 4V Stiinimo jroB und niit Dickenwachstum der Leitbündel.

Fam. **Calamariacoao**. Die (selten erhaltenen) Blätter sind mal, freier oder nur in der Jugend miteinander zu einer kurzen Scheide verbunden. An den Seitenzweigen sind die Blätter eines Quirles entweder getrennt (*Asterophyllites*) oder zu einer tellerförmigen Platte vereinigt (*Annularia*). — Die fertilen Blätter bilden Quirle, welche mit Quirlen steriler Blätter alternieren. An einzelnen Blüten wurden unterwärts fertile Blätter mit Makrosporangien mit einer Makrospore, oberwärts solche mit vielsporigen Mikrosporangien konstatiert. Sporangion auf der Unterseite der fertilen Blätter. Nur im Devon und in den Steinkohlenformationen. — Stämme und Steinkerne: *Stylocalamites*, *Eurahunites*, *Calamitina*, *Archacocalamites* (Karbon und Kohlenkalk). — Laubzweige: *Annularia* (nur karbonisch) und *Asterophyllites* (Devon und Karbon). — Blüten: *Calamosiachys*, *Palaeostochya*, *Huttonia*, *Cingularia*. — Zusammenhang in einzelnen Fällen beobachtet von *Annularia* und *Calamostachys* von *Calamites*, *Annularia* und *Calamostachys*, von *Calamitina* und *Calamostachys*, von *Stylocalamites* und *Palaeostachya*, von *Eucalamites* und *Calamostachys*, von *Calamitina* und *Asterophyllites*.

Fam. **Protocalamariaceae**. Wie die vorigen, aber die Blätter superponiert, frei und gegabelt. — *Asterocalamites* im Kulm und unteren produktiven Karbon.

4. Klasse **LYCOPODIALES**. Blätter im Verhältnis zum Stamm klein, seltener quirlig, meist Ⓛ. Sporangien einzeln am Grunde der Blattoberseite oder in der Blattachsel. Sporophylle meist endständige filigranellend. Wurzeln dichotom.

1. Reihe **LYCOPODIALES EUGULATAE**. Blätter ohne Ligula. Sporen gleichartig. Prothallium griffig, aus der Spore vollkommen heraustretend.

1. Unterreihe **Lycopodiineae**. Sporophylle ungeteilt. Sporangien "infächerig".

Fam. Lycopodiaceae. Prothallium knollenförmig, mit Antheridien und Archegonien. Embryonale Generation monopodial, oft scheinbar gabelig verzweigt, mit geschlossenem axilem Leitbiindel, dicht beblättert, mit zugespitzten oder schuppigen Blättern. Sporangien einzeln am Blattgrund, fast in der Blattachsel, aus Zellkomplexen entstehend, bei der Reife zweiklappig. — *Lycopodium* (etwa 100 trop.—temp.); *L. selago* auf Mooren (temp, frigid.), mit Brutknospen; *L. clavatum* (oft in Heidewäldern) gibt das Semen Lycopodii; *L. annotinum* (in Gebirgswäldern). — *Phylloglossum Drummondii* (auf feuchtem Sandboden in Westaustralien, Victoria, auf Tasmanien und Neuseeland).

2.\* Unterreihe *l\*silotineae*. Spórophylle zweispaltig. Sporangien zwei- bis dreifächerig.

Fam. Psilotaceae. Embryonale Generation mit rutenförmigen Ästen, mit geschlossenem Leitbiindel und ohne Wurzeln; aber mit gabelig verzweigten Rhizomen. — 4 trop., sub trop. — *JPsiotum nudum* (trop., subtrop.), auch ausgezeichnet durch Produktion zahlreicher aus Wurzelhaaren hervorgehender Brutknospen. — *Tmesipteris tannensis* (Australien, Tasmanien, Neuseeland, Norfolk, Neu-Caledonien, auf einigen Inseln Polynesiens, Philippinen).

2. Reihe LYCOPODIALES LIGULATAE. Blätter mit Ligula, Mikrosporen und Makrosporen. Prothallium aus der Spre nur wenig hervortretend, das männliche sehr reduziert. Das weibliche Prothallium entsteht durch Vielzellbildung.

1. Unterreihe *Selagitielfineae*. Ohne Dickenwachstum des Stammes.

Fam. Selaginellaceae. Stamm in die Länge wachsend, monopodial oder dichotomisch verzweigt, meist dorsiventral, mit kleinen Oberblättern und größeren Unterblättern. Häufig exogen entstehende Wurzelträger, an denen die Wurzeln endogen sich bilden. Sporangien in der Blattachsei. Makrosporangien mit vier (selten zwei oder acht) Makrosporen, Mikrosporangien mit zahlreichen Mikrosporen. Das \$ Prothallium die Makrospore nur am Scheitel durchbrechend, mit einem oder mehreren Archegonien. Das c? Prothallium in der Mikrospore mit einer vegetativen Zelle und einem Antheridium mit zahlreichen Spermatozoiden. Embryo mit zwei Keinib. und Embryofrager. — *Selaginella* (500, meist trop.); in den Alpen und nördlich derselben *S. selaginoides (spinulosa)* und *S. helvetica*. *S. lepidophylla* (Kalifornien, Texas, Mexiko) mit schraubelähnlichen Sprossverbänden nml sirc zu oinem Knäuel zusammenrollenden, hygroskopischen Zweigen.

2. Unterreihe *Lepirophtineae*, Mit Dickenwachstum des Stammes, bauinartig. Stammoberfläche mit regelmäig angeordneten Blattnarben und Blattpolstern.

Fam. Lepidodendraceae. Embryonale Generation baumartig, mit zentralem Leitbiindel, selten mit kleinem Mark, mit Dickenwachstum durch ein Rindenmeristem; Stamm gabelig verzweigt und dicht mit (\$) gestellten, linealischen, apitzen Blättern besetzt; unterirdische, gabelig verzweigte Wurzelrftger (*Stigmaria*); an Stelje der abgefallenen Blätter rhombische Blatttfie oder Narben. Blüten groß, zapfenähnlich, unten mit Makrosporangien, oben mit Mikrosporangien. — Vom unteren Devon bis zuin Oberkarbon, besonders im unteren und mittleren Karbon. — *Lepidodendron*, hierzu *Knorria* (Steinkern), *Lepidophloios*, *Halonia* (Zweige), *Lepidostrohns* (Blätten).

Fam. *Sigillariaceae*. Wie die vorigen; aber mit deutlichem Marktrper und Sekund&rhholzring, mit stark hervortretenden Orthostirhen der Blattnarben. Blatter lang und schmal, meist nicht auf Blattfüßen. Blüten gestreckt zapfenförmig. — *Sigillaria* im mittleren Karbon; die von den Stammstümpfen ausgehenden langen dichotomisch verzweigten Wurzeltrüger wie bei vorigen als *Stigmaria* bezeichnet.

8. Unterreihe *Isoëtineae*. Mit Dickenwachstum des knollenartigen Stammes.

Fam. *Isoëtaceae*. Embryonale Generation mit kurzem, in die Dicke wachsendem Stamm und zahlreichen langen Blättern mit Ligula und Glossopodium oberhalb einer basalen Grube. Sporangien an der Oberseite der Blätter in der Grube, von Trabeculis (sterilen Zellschichten) durchzogen; Makrosporangien mit vielen Makrosporen an den äuCeren Blättern; Mikrosporangien mit noch zahlreicheren Mikrosporen an den inneren Blättern. Zwischen den fertilen Blättern je zweier Jahrgänge einige sterile. Entwicklung der Prothallien ähnlich wie bei *Selaginella*. — Etwa 60 trop. — temp. — *Isoëtes lacustris* und *I. eehinospora* auf dem Grunde von Landseen, andere amphibisch oder auf dem Lande wachsend.

#### Anhang. CYCADOFIUCES (PTERIDOSPERMEAE).

Mittelgruppen zwischen Filicales und Cycadales, mit zentripetal und zentrifugal sich entwickelndem Xylem, mit mehrreihig angeordneten Hoftipfeln auf den Tracheiden und mit breiten Markstrahlen. Bei einigen sind Samen nachgewie^en.

*Lyginopterideae* (*Lyginodendreae*). — Stamme von *Lyginopkris Oldhamia* (= *Lyginodendron Oldhamium*), Blattstiele von *Rachiopteris aspera*, Laub von *Sphenopteris* in *Höninghausi* und in neuester Zeit entdeckte Samen von *Lagenosioma Lomaxi* mit Pollenkammer gehOren nach den Untersuchungén von H. Scott und F. W. Oliver zu derselben Pflanze. Habituell an Farn erinnernd; aber Tracheiden mit gehOften Ttipfeln. — Hierzu vielleicht auch *Megaloocylon*, *Calamopitys*.

*Medalloseae* (= *Neuropteririeae*). Sftulenftrmige Stammreste, mit engspiralig angeordneten Blattfüßen, ausgezeichnet durch zahlreiche Sternringe im Mark mit zentralem Xylem und peripherischem Leptom, sowie durch einige an der Peripherie liegende zusammengedrillkte Plattenringe mit schmalem langgezogenem Querschnitt. — *Medullosa* (Karbon bis Perm). — Hierzu Blätter von *Neuropteris*, *Alethopteris*, *Odontopteris*, *Linopteris*, Samen von *Bhadoocarpus* und *Tigronocarpus*.

*Cladoxyleae*. *Cladoxylon* im Karbon. — *Cycadoxyleae*. *Cycadoxylon* (uuteres Karbon).

Pro to pity eae\* Stamme ahnlich denen der Koniferen; aber ohne Jahresringe. — *Protopitys* (Karbon).

*Araucarioxyleae*. Besondere Leitbttndel mit primärem Xylem im Marktrper. z. T. zu den *Cordaitaceae* gehtrig.

Weitere Gattungen von zweifelhafter Stellung: *Noeggerathia*, *Calamariopsis*, *Poroxylon*, *DolerophyUum*.

### XIII. Abteilung. EMBKYOPHYTA 8IPH0N0GAMA. (Siphiouogamen, Phanerogamen, Endoprothalliaten, Samenpflanzen.)

Kormophytische Gewächse mit in der Samenbildung verdecktem Generationswechsel. Die proembryonale Generation ist wie bei den heterosporen Asiphonogamen eingeschlechtlich. Die cf proembryonale Generation entwickelt sich in den Mikrosporen oder »Pollenkörnern«; sie besteht aus einer zum Pollenklauch auswachsenden vegetativen Zelle und noch einer oder wenigen kleineren Zellen, von denen die eine dem An-

theridium der Pteridophyten entspricht und sich in zwei nackte generative Zellen teilt, welche bei auf der untersten Stufe stehenden Gymnospermen sich in Spermatozoiden umbilden, sonst als cilienlose Spermakerne fungieren, welche in dem Pollenschlauch zum weiblichen Befruchtungsapparat vordringen. Die \$ proembryonale Generation entwickelt sich in der Makrospore, hier Embryosack genannt, und enthält einige Archegonien oder nur ein auf zwei Synergiden und eine Eizelle reduziertes; sie ist der wesentlichste Teil der Samenanlage und bei wenigen Angiospermen ist die letztere auf den Embryosack reduziert. Der aus der befruchteten Eizelle hervorgehende Embryo kommt in der Makrospore zur Entwicklung, während diese noch von dem Makrosporangium (dem Nucellus der Samenanlage) eingeschlossen ist, und während das Makrosporangium noch mit der embryonalen Generation verbunden ist. Mancherlei Modifikationen dieser Verhältnisse bei den Angiospermen (s. d.). Erst nach Ausbildung des Embryo löst sich das Makrosporangium oder der den Embryo umgebende Gewebekörper (nun Same genannt) von der älteren embryonalen Generation los. Mit der Keimung des Samens beginnt die Entwicklung einer neuen embryonalen Generation.

Das Charakteristische dieser Abteilung, welche sich unmittelbar an die vorhergehende anschließt, liegt nicht bloß in dem Modus der Befruchtung, sondern auch darin, daß die Befruchtung dort in der Makrospore stattfindet, während die Makrospore noch mit der embryonalen Generation in Verbindung steht.

## I, Unterabteilung. GYMNOSPERMAE (Nacktsamige, Archispermae, erste Samenpflanzen).

Mikrosporangien oder Pollensäcke stets nur auf der Unterseite der Stb. Frb. nicht zu einem Gefüge zusammenschließend (jedoch bei *Juniperus* während der Fruchtreife), daher auch keine Narbe (Stigma). Die Mikrospore oder der Pollen gelangt durch Wind direkt auf die Mikropyle der Samenanlage, und zwar zunächst auf den Nucellus, den der Pollenschlauch durchwächst, um zu der Makrospore, dem Embryosack, zu gelangen und die in derselben befindlichen Archegonien zu befruchten: Sa. nackt auf den ausgebreiteten Frb. oder in der direkten Verlängerung der Achse liegend. Prothallium (= »Endosperm«, später als Nährgewebe dienend) vor der Befruchtung die Makrospore oder weibliche Keimzelle (= Embryosack) ausfüllend, mit einigen Archegonien. Archegonien mit Halszellen, Eizelle und Kanalzelle oder ohne letztere, selten nur mit Eizelle (*Tumbo*). Die männlichen Keimzellen, die Mikrosporen oder »Pollenkörner«, entwickeln vor dem Ausstauben ein wenigzelliges Prothallium mit 1—2 vegetativen Zellen und die cf Sexualzelle oder generative Zelle, welche in selteneren Fällen echte Spermatozoiden, meistens die befruchtenden Spermakerne erzeugt.

1. Klasse CYC AD ALES. Stamm gar nicht oder nur wenig verzweigt. Gefäße im sekundären Holz fehlend. Laubb. nur selten (bei fossilen Gattungen) ungeteilt; in der Regel fiederteilig oder gefiedert, an

dem Gipfel des Stammes einen Schopf bildend. Bl. stets endständig diözisch, nicht zu Blütenständen vereint. Blh. 0.

Fam. **Cycadaceae.** cT Bl. zapfenförmig, die Staubb. mit oo Pollensäcken (= Sporangien) auf der Unterseite; 9 Bl. nicht immer zapfenförmig, mit Frb., welche rechts und links je einen, seltener zwei bis vier Sa. tragen. Sa. geradliufig, mit einem Integ. Nucellus der S. mit Pollenkammer, Archegonium mit Kanalzelle und Halszellen. Generative Zelle zwei Spermatozoiden erzeugend, von denen das eine nach Abstreifung des gewimperten Spiralbandes in der durch Verschleimung des oberen Teiles der Embryosackwandung entstehenden Flüssigkeit sich mit dem Kern der Eizelle vereint. S. steinfruchtartig, mit fleischig-mehligem Nährgewebe. E. an knäuelig aufgewickeltem Suspensor. Keimb. 2, oben oder in der Mitte vereinigt. — Verzweigte Schleimgänge in der Rinde. — Gegen 90, trop., subtrop., viel zahlreicher von der oberen Steinkohlenformation bis Anfang der Juraformation.

§ **Cycadeae.** Frb. mit acht bis vier, seltener zwei Sa. Stamm die ° Bliite durchwachsend. Blattfiedern nur mit einem Mittelnerv. — *Cycas* (16, trop. Asien, Australien, Polynesien); *C. revoluta* (siidl. Japan) und *G. circinalis* (Ostindien) liefern Sago. — Fossile Arten vom Rhätstein, auch in der Kreide von Grönland. — *Cycadospadix* (Liassandstein). \* — *Cycadospermum*.

§ **Zamieae.** Frb. stets mit zwei S., wie die Stb. angeordnet. Stamm die 9 Bl. nicht durchwachsend.

\* *Stangeriinne.* Blattfiedern fiedernervig. — *Stangeria paradoxa* (Natal).

\* **Zamiinae.** Blattfiedern langsnervig. — *Dioon edule* (Mexiko) liefert Starkeziehl (Sago). — *Encephalartos* (Afrika), auch im Tertiär von Griechenland. — *Mawozamia* (50 Australien). — *Zamia* (trop. u. subtrop. Amerika). — *Ceratozamia* (Mexiko).

Fossil und von unsicherer Stellung: *Pterophyllum* (besonders im Keuper), *Zamites* (Trias bis Kreide), *Androstrobus* (Kreide).

**2. Klasse BENNETTITALES.** Stamm mit Dickenwachstum des Holzringes, bedeckt mit einem Panzer von Blattflächen, zwischen denselben mit von linear-lanzettlichen Blättern umgebenem eilanglichen Kolben, gebildet aus zahlreichen stielartigen, von je einem Blütenstand durchzogenen Gebilden, welche an der Peripherie alle verwachsen sind und je einen mit zwei Integumenten versehenen, einen dikotylenen Embryo einschließenden S. tragen.

Fara. Bennettitaceao. — *Bennettites Gibsonianus* im Neokom der Insel Wight. — *Mantellia*.

**3. Klasse CORDAITALES.** Stamm verzweigt. Gefäße im sekundären Holz fehlend. Blätter lineal bis spatelförmig, meist groß, am Ende der Äste zusammengedrängt. An den Achseln der Blätter Blütenstände mit eiförmigen Ährchen, welche unter zahlreichen spiralförmig angeordneten Hochblättern versteckt die nackten Blüten tragen.

Fam. **Cordaitaceao.** cT Bliite gestielt mit je drei bis vier zylindrischen, nur aus dem Pollensack bestehenden Stb.; 9 Bliite ein kurzer fadenförmiger Träger mit einer endständigen, mit zwei Integumenten versehenen Sa. in der Achsel einer Braktee, deren mehrere zu einem Ährchen vereint sind. — *Cordaites*, hohe Bäume, vom Silur und Devon bis in die permische Formation. — *Artisia* (Steinkerne von Stoffmännchen). — *Dadoxylon* (*Araucarioxylon*, Stämme). — *Cordaianthus* (Blätter). — *Stephanophyllum*, *Cardiocarpus* u. a. (Samen).

**4. Klasse GINKGOALES.** Stainm verzweigt. Gefäfe im sekundären Holz fehlend. Langtriebe und Kurztriebe vorhanden. Die Laubblätter eingeschnitten, keil- bis fächerförmig, bei ausgestorbenen Gattungen tief eingeschnitten mit schmalen Abschnitten. Bl. eingeschlechtlich, zweihäusig. Stb. der 1/ Bl. mit zwei Pollensäcken (= Mikrosorangien), Spermatozoiden mit je ans drei Spiralwindungen bestehendem Kopfe, zahlreichen Cilien und spitzem Schwanzende. Sa. aufrecht, ein oder zwei am Ende der schmal keilförmigen, am Ende oft zweispaltigen an einer gemeinsamen Achse stehenden Frb. Befruchtung tritt erst in der abgefallenen Sa. ein, nachdem zwei Monate vorher die Bestäubung und von der Pollenkammer aus die Entwicklung eines verzweigten Pollenschlauches erfolgte. Vor der Befruchtung Verschleimung des oberen Teiles der Embryosackwandung und Abstreifung des gewimperten Teiles der Spermatozoiden wie bei den Cycadales.

Fam. **Ginkgoaceae.** — *Ginkyo biloba* (China); zahlreiche nahe verwandte Arten vom Tertiär rückwärts mit Sicherheit bis in die Juraformation. — *Baiera* (Perm bis Kreide). — *Czekanowskia* (Rhät bis Kreide). — **Rhipidopsis (Jura).**

**5. Klasse CONIFERAE.** Stamm verzweigt. — Gefäfe im sekundären Holz fehlend. Blätter meist schmal, lineal oder lanzettlich. Blüten eingeschlechtlich, stets über die Hochblätter hervortretend. Blh. 0 oder höchstens hochblattartig. Keimb. 2—15, stets frei.

Fam. **Taxaceae.** Meist nur wenige Frb. in einer 9 Blüte oder ein einziges endständiges mit je 1—2 Sa.; S. meist die Frb. überragend, steinfruchtartig. — Mesophyll der B. mit Harzgängen, außer bei *Taucus*. — ca. 70 temp., subtrop.

Unterfam. **Podocarpoideae.** Stb. mit zwei Pollensäcken (Mikrosorangien). Frb. stets mit einer Sa.

§ **Pherosphaereae.** Sa. aufrecht, am Grunde der Frb., ohne mantelförmige Wucherung: (Epimatium) der letzteren. B. schuppenförmig. — *Pherosphaera* (2, Australien).

§ **Podocarpeao.** Sa. am Grunde umgeben oder völlig umhüllt von einer mantelförmigen Wucherung (Epimatium) des Frb. B. meist linealisch. — **Microcachrys tetragona (Tasmanien).** —: *Saxegothaea conspicua (Chile).* — **Podocarpus** etwa 100, Ostas. u. siidl. temp., auch in Gebirgen der Tropen, z. B. auf den Gebirgen Afrikas). — *Dacrydium* (16, malayisch, Tasmanien, Neuseeland).

Unterfam. **Phyllocladoideae.** Stb. mit zwei Pollenküpfchen. Frb. mit einer Sa., welche am Grunde ringsum von einer Wucherung umgeben ist, welche auswachsend später die S. umhüllt. — *Thyllovladus* mit Langtrieben und blattartigen Kurztrieben (6 Neuseeland, Tasmanien, östliches Monsungebiet).

Unterfam. **Taxoideae.** Stb. mit drei bis acht Pollensäcken. Frb. mit zwei Sa. oder die Blüte auf eine Sa. reduziert.

§ **Cephalotaxoae.** Frb. in gekreuzten Paaren, mit je zwei Sa. — **Cephalotaxus** (6 temp. Ostasien bis nordöstl. Vorderindien).

§ Taxaeae. 2 Bl. auf eine an der Achse endständige Sa. reduziert. — *Torreya* (4, Ostas., Nordam.) — *Taxus haccata*, Eibe mit mehreren Unterarten und Varietäten (\*).,

Fam. Pinaceae. cT u. 9 Sexualblätter zu mehreren in einer zapfenähnlichen Bliite. S. zwischen den Frb. versteckt, mit holziger, lederartiger oder knochenharter Schale. — Mesophyll der B. stets mit Harzgängen. — c. 300, meist temp.

§ Araucarieae. Blätter (§). Frb. einfach in der Mitte mit nur dner umgewendeten Sa. — *Ayathis dammara* (malay.) liefert Kopal: *A. australis*, Kaurifichte (Neuseeland), liefert Kauri-Kopal. — *Araucaria* (10\*); *A. brasiliiana* (Brasilien); *A. imbricata* (Chile); *A. excelsa* (Norfolk-Ins.) usw.; fossile im Jura und Wealden Englands und im Jura Ostindiens.

§ Abietineae. Blätter <§>. Frb. in Deck- und Fruchtschuppe geteilt, erstere meist kleiner als letztere, an der seitlich 2 Sa. sitzen. — (Nach einer anderen Auffassung ist die »Fruchtschuppe« ein durch kongenitale Verwachsung entstandener Komplex von zwei oder mehr Frb. in der Achsel eines Deckb. und demnach das, was hier als Bl. aufgefaBt ist, ein Bltitenstand). a) Nur Langtriebe vorhanden. *Picea*, Fichte (12\*); *P. excelsa*, Fichte, Rottanne (Eur. 42°—69° 30') und *P. obovhta* (Nordrufil., Sibirien) lief. Harz; *P. orientalis* (Kleinas., Kaukasus); *P. nigra* (östl. Nordam.) lief. »Sprucebeer«; *P. albaj* Schimmelfichte (Kanada bis Karolina); *P. Smithiana*, Morinda (Himal.); *P. omorica* (Serbien, Siidbosnien); fossile Reste einer sehr nahestehenden Art in quartären Ablagerungen des «üichsischen Erzgebirges. — *Tsuya* (6 A., Nordam., Ostas., Himal.); *Ts. canadensis*, Schierlingstanne, Hemlocktanne (atlant. Nordamerika), liefert kanadisches Pech. — *JPseudostugamucronata* (*taocifolia*, *Douglasii*), Doulastanne (westl. Nordamerika), lief. Mastbäume. — *Aries* (20\*); -1. *alba*, Weifitanne, Edeltanne (Mittel- und Siideur.), liefert »Straflburger Terpentin«. Holz zu Resonanzböden usw.; *A. Nordmanniana* (Krim, westl. Kaukasus); *A. pichta* (Nordrufiland, Sibirien); *A. balsamea* (Nordamer.) lief. Kanadabalsam, *A. pinmpo* (Siidspanien). — *Keteleeria Fortunei* (China).

t

b) Langtriebe und Kurztriebe vorhanden. *Larix*, Lärche (8); *TJ. decidua* (Europa), lief. off. Venetian. Terpentin. — *Pseudolarix Kümpferi*, Goldlärche (nördl. u. östl. China). — *Cedrus deodara* (Himal.); f. *Libani* (Libanon, Taurus, Cypern, Atlas); fossile Arten in der Kreide Knglands. — *Pinus* (etwva 73, ^, einige calid.). Sekt. I. *Strobus*: -*P. strobus*, Weymouthskiefer (Nordam.) lief. Terpentin; *P. Lambertiana*, Zuckerkiefer (westl. Nordam.), lief. eCbares Harz; *P. pence* (von Montenegro durch Serbien bis zum Rhodopegebirge); *P. excelsa* (von Afghanistan bis zum Ost-Himalaya). — Sekt. II. *Cembra*: *P. cembra*, Arve, Zirbel (Alpen, Karpathen, Si.birien), lief, vorziigliches Schnitzholz und eflbare S.; fossile Arten dieser Sektionen schon in den mesozoischen Forwiationen. — Sekt. III. *Integifoliae*: *P. monophylla* (Siid-Kalif. bis Nevada und Arizona); *P. edulis* Engelm. (Nordmexiko). — Sekt. IV. *Indicae*:

*P. longifolia* (unterer Himalaya). — Sekt. V. *Ponderosae*: *P. canariensis* (Kanaren); *P. taeda*, Weihrauchkiefer (atlant. Nordam.) lief. Terpentin; *P. ponderosa* (Neu-Mexiko bis Rocky Mountains); *P. rigida* (atlant. Nordam.). — Sekt. VI. *Cubenses*: **P. palustris** (Karolina bis Florida) lief, das Pitchpine-Holz des Handels. — Sekt. VII. *Silvestres*: **P. silvestris**, gemeine Kiefer (Eur. nördl. bis  $70^{\circ} 20'$ , As. nördl. bis  $67^{\circ} 15'$ ) lief. Terpentin, Teer, Pech, Waldwolle; **P. montana**, Zwerpkiefer, Krummholz (Mitteleuropa, subalpin); *P. pinea*, Pinie (mediterran) lief, *efibare* S.; **P. nigra** (= *P. laricio*, *nigricans*, *austriaca*), Schwarzkiefer (Siideuropa, Spanien bis Pontus, nordwärts bis zum Wiener Wald); **P. pinaster** (= *maritima*), Seestrandkiefer (Mittelmeergebiet); **P. halepensis**, Aleppokiefer (Mittelmeergebiet); fossile Arten dieser Sektion von der cenomanen Kreide an. — *P. succinifera* im Tertiär des Samlandes, wahrscheinlich Stammpflanze des Bernsteins.

§ **Taxodieae**. Blätter <§>. Frb. nur andeutungsweise oder schwach in Deck- und Fruchtschuppe gegliedert. Sa. zwei bis acht, achselständig und aufrecht oder auf der Fliiche der Frb. und dann umgewendet. — *Sciadopitys verticillata*, Schirmtanne mit »Doppelnadeln« (Japan). — *Cunninghamia sinensis* (siidl. China und Cochinchina). — *Sequoia gigantea*, Mammutbaum (Stämme bis 100 m hoch und 12 m dick; Sierra Nevada in Kalif.); *S. sempervirens*, Red wood (Kalifornien); zahlreiche Arten fossil in der Kreide und dem Tertiär von Eur., As., Nordam. — *Arthrotaxis* (Tasmanien). — *Cryptomeria japonica*, japanische Ceder. — *Ceratostrobus*, fossil in der böhmischen Kreido. — *Taxodium distichum*, virginische Sumpfcypresse, mit abfallenden Sprossen (östl. Nordam., in der Tertiärperiode auch im westl. Nordam., As. und Eur., Hauptbestandteil mancher Braunkohlenflöze Mitteleuropas). — *Olyptostrobus* (China); *G. europaeus*, fossil im Tertiär von Europa und Nordamerika. — Hierjher vielleicht auch *Voltzia* (Trias).

§ **Cupressieae**. Blätter gegenst. oder quirlst., sehr selten abwechselnd. Häufig Heterophyllie (»*Retinospora*«). Sa. aufrecht.

\* *Actinostrobinae*. Bl. zapfenähnlich, holzig, Frb. klappig. — *Actinostrobus* (Siidwestaustral.). — ***Callitris* (inkl. *Widdringtonia*)** 15, Nordafr., Siidafr., Madag., Austral., Neukaled.:); *C. quadrivalvis* (Atlas und seine Vorberge), liefert Sandarakharz, fossile Arten im Tertiär Siideuropas. — *Fitzroya patagonica* (siidl. Chile).

\* *Thujopsidinae*. Bl. zapfenähnlich, **holzig**, Frb. dachig. Quirle zweizählig. — *Thujopsis dolabrata* (1 Japan). — *Libocedrus* (8 Chile, Neuseeland, Neukaledonien, China, Japan, Kalifornien). — ***Thuja* (4)**; *Th. occidentalis*, Lebensbaum (China bis Virginien); *Th. orientalis* (China, Japan); Verwandte beider Arten im Miocän Europas und Grönlands.

\* *Cupressinae*. Bl. zapfenähnlich, holzig. — Frb. schildfg., klappig aneinander geprefit. Quirle zweizählig. — ***Cupressus* (12)**; *C. sempervirens*, Cypresse (von Persien aus durch das Mittelmeergebiet); *C. funebris* (ursprünglich id China); *G. glauca* (von Vorderindien aus verbreitet). — ***Chamaecyparis* (8)**; *Ch. nutkaensis* (nordwestl. Nordam.); *Ch. pisifera*

(Japan); *Ch. sphaeroidea* (Kanada, Nordkarolina); *Ch. Lawsoniana* (Kalif., Oregongebiet).

\* *Juniperinae*. Bliiten beeren- oder steinfruchtartig. — *Juniper us*, Wacholder (30—\*J. *drupacea* (Kleinas., Syrien); *J. communis* (ganze nördl. gem\* Zone), liefert die off. Wacholderbeeren; var. *nana*, Hochgebirgsvar. d. nördl. gem. Zone; *J. oxycedrus* und *J. macrocarpa* im Mittelmeergebiet; *J. sabina*, Sadebaum, Sevenbaum (Mittel- und Südeur., Kaukasus, Nordasien), lief, die off. Summitates *Sabinae*; «'. *virgithana*, virginische oder rote Ceder (atlant. Nordamer.), liefert Holz für Zigarrenkisten und Bleistifteinfassungen, «'. *procera* von Abyssinien bis zum Kingagebirge am Nyassa-See, hohor Waldbaum.

6. Klasse **GNETALES**. Stamm einfach oder verzweigt. Gefäße im sekundären Holz vorhanden. Blätter ungeteilt, gegenständig. Bliiten eingeschlechtlich oder scheinbar zwittrig, mit Blh., in Bliitenständen vereint und ± von Hochb. bedeckt. 9 Bliiten mit geradläufiger Sa. Befruchtungsapparate ziemlich verschiedenartig. Keimb. 2. — Harzgänge fehlend.

### Fam. **Gnetaceae**.

Unterfam. *Uphedroideae*. tf\ Blhb. 2; Stb. 2—8, nur aus-  
-itzenden zweifächerigen A. 1)estehend. Antheridien zweizellig und gestielt.

: Blh. schlauchfg.; Sa. mit einfachem Integument. Archegonium mit Kanal- und Halszellen. Blh. bei der Reife erhärtend, Hochb. fleischig werdend. Keimling mit zusammengerolltem Suspensor. — tf natt schuppenförmigen dekussierten B. — *JEphedi'a* (etwa 20 in wärmeren gemäßiigten Zonen); *E. vulgaris* (Mediterrangebiet und an wenigen Stellen des siidl. Mitteleuropas).

Unterfam. *Tiimbooideae*. & "• Blh. vierbliitterig, (5 Stb., unten vereint, mit dreifächerigen A.; Antheridien einzellig und sitzend; eine rudimentäre Sa. 9: Blh. schlauchfg. Sa. mit einem Integum. Archegonium auf die Eizelle reduziert. — t? niit kurzem, dickem, kegelförmigem, wenig iiber den Boden tretendem Stamm, zwei grofien, lederartigen, fortwachsenden Laubb. und oo rispigen Bliiterständen. — *Tumboa Bainesii* (*Welwitschia mirabilis*) in den Steinwiisten von Damaraland und Benguella.

Unterfam. *Gnetoideae*. c?" . Blh. rohrenfg., kantig; Stb. 2 mit sitzendem A. 9: Blh. schlauchfg.; Sa. mit 2 Integum. (nach Ansicht einzelner Autoren ist nur 1 Integum. und eine zweite Blh. vorhanden). Durch Quer- und Längsteilung der Embryosackmutterzellen entwickeln sich mehrere Embryosackanlagen; in denselben entstehen zahlreiche wandständige Kerne, von denen einzelne als Eikerne fungieren. Aufières Integum. erhärtend, Blh. fleischig werdend. — Meist lianenartige (mit Erzeugung neuer Kambiumringe auflerhalb des ersten Gefäßringes), selten aufrechte t?. Bl. sehr zahlreich in den Achseln je zweier miteinander verwachsenen Hochb., #Ahren bildend. Keimling an langem, zusammengerolltem Suspensor und am unteren Ende mit Saugfufi. — *Gnetum* (etwa 15 trop.).

## II. Unterabteilung. AN6IOSPERMAE (Bedecktsamige, Metaspermae, spätere Samenpflanzen, auch Stigmateae, mit Narben versehene Pfl.).

Mikrosporangien oder Pollensäcke meist auf der Vorder- und Rückseite der Stb. und je 2, ein vorderes und ein hinteres, eine Theka bildend, selten in kleinere Fächer geteilt. Mikrosporen bisweilen in Tetraden oder zu vielen in Gruppen. Embryosack meist eine die aus derselben Embryomutterzelle hervorgegangenen Schwesterzellen verdrängende Zelle. Die Mikrospore (Pollen) gelangt auf die Narbe des Fruchtknotens (Gynaeceum) und treibt von hier aus den Pollenschlauch, welcher zu der Samenanlage und der in derselben eingeschlossenen Keimzelle oder Makrospore (dem Embryosack) gelangt. Eizelle im Embryosack. Samenanlagen von den meist vollständig geschlossenen Fruchtblättern bedeckt. 9 Prothallium (Endosperm) vor der Befruchtung in der Regel kein zusammenhängendes Gewebe (Ausnahme s. bei *Verteillatae*) bildend, nach der Befruchtung durch Vielzellbildung die ganze Makrospore ausfüllend, sehr häufig von dem sich entwickelnd*&i* Embryo schon resorbiert, während dieser \*noch im Samen eingeschlossen ist, in anderen Fällen ebenso wie das aus dem Nucellus der Sa. hervorgehende Perisperm dem Embryo bei der Keimung als Nährgewebe dienend.' Männliches Prothallium in den männlichen Keimzellen (Mikrosporen oder Pollenkörnern) auf fine zum Pollenschlauch auswachsende vegetative Zelle und eine kleinere generative Zelle reduziert, welche zwei in den Pollenschlauch wandernde und durch das aufgeweichte 'Knb rtesselben in die Makrospore eindringende Spermakerne erzeugt.

In der Sa. entsteht in der Regel nur eine fertile Makrospore (aijpnahmsweise 20 und mehr bei *Casuarina* oder nur noch einige sterile bei *Rosa livida*, *Cheiranthus cheiri*, *Isatis tinctoria*). In der fertilen Makrospore oder dem Embryosack entsteht (außer bei den *Verteillatae*, s. d.) vor der Befruchtung: 1. ein rudimentäres Prothallium, welches aus meist drei, bisweilen auch vielen (*Zea*, *Hordeum*), meist am Chalazaende des Embryosackes liegenden Antipoden und einem aus zwei vereinigten Zellkernen entstehenden Zellkern in der Mitte des Embryosackes besteht, nach der Befruchtung aber sich durch Teilung des erwähnten Zellkernes zu einem die Makrospore ausfüllenden Nährgewebe entwickelt; 2. ein aus zwei Synergiden und einer membranlosen Eizelle bestehender Geschlechtsapparit. Der Pollenschlauch wächst von der Narbe in dem Leitungsgewebe des Griffelkanals bis zu der Sa. und gelangt mit seiner Spitze zudem organisch oberen Ende des Embryosackes, bei den mit Integumenten versehenen Sa. durch die Mikropyle, bei integumentlosen Sa. oder bei Sa. mit freiem Embryosack (*Santalales*) direkt. Dieses häufigste Verhalten ist Akrogamie. Bei einigen *Loranthaceae* entwickelt sich der Geschlechtsapparat am basalen Ende der Sa. unii es »findet dann Basigamie statt. Endlich kommt bei einigen Familien (*Gasuarinaceae*•, *Juglandaceae*•, *Bqtidaceae*) Chalazogamie vor, welche darin sich äußert, daß der Pollenschlauch neben der Mikropyle oder in der Wandung des

Gynaeceums zum Chalazaende der 8a. vordringt und von da aus sich verzweigend aufwärts zum Befruchtungsapparat gelangt.

Von den beiden Spermakernen vereinigt sich der eine mit dem Kern der Eizelle, welche sich nun zum Embryo entwickelt, der andere mit dem Embryosackkern, durch dessen Teilung das Endosperm entsteht.

**1. Klasse MONOCOTYLEDONEAE. Embryo mit einem Kotyledon.** Der Stamm von geschlossenen Leitbündeln durchzogen. B. vorherrschend parallelnervig aber auch netznervig. Bl. häufig mit fünf dreigliedrigen Quirlen, aber doch auch mit ganz anderen Zahlen- und Stellungsverhältnissen. — Die häufig versuchte Ableitung sämtlicher Monokotyledonenblüten von einem Grundtypus ist durchaus ungerechtfertigt.

**A. Beihen mit Torherrschen oder Unbeständigkeit in der Zahl der Blütenanteile.**

- a) **Typisch achlamydeische (also nicht apopetale) Bl. kommen noch vor.**
  - a) **Nacktblüher vorherrschen. Große Unbeständigkeit in der Zahl der Stb. und auch der Cp.**

1. Reihe **PANDANALES.** (Engler 1886)\*. Bl. nackt oder mit homioiochlam. hochblattartiger Blh., cT 9. c? mit 1—GO Stb. 0 mit 1—oo Cp. S. mit Nährgewebe. BL in zusammengesetzten kugeligen oder kolbenähnlichen Blütenständen. — Sumpfkräuter und Bäume mit linealischen B".

Fam. **Typhaceae.** Bl. tf<sup>1</sup> 9, nackt. cT: zwei bif. fünf, selten 1 Stb., oft vereint; Pollentetruden. ?: 1 Cp. auf zylindrischer, behaarter Achse mit einer linealischen oder spatelförmigen N. und einer hängenden Sa. Nüfichen oder Karyopsis. S. mit dünnem Perisperm und fleischigem Endosperm. — Kr. mit Rhizom, zweizeiligen, linealischen B. und zylindrischen, unten oben cT kolbigen Blütenständen, welche von häutigen Hochb. durchbrochen sind. — **Typha**, Lieschkolben (9 in Siimpfen, calid., temp.).

Pam. **Pandanaceae.** Bl. durch Abort cf ?> nackt, sehr selten mit Spur einer Blh. rj\ oo Stb. an verkürzter oder verlängerter Achse. 9: ^is- weilen Std., Cp. (oo— 1) mit sitzenden N.; Sa. oo— 1. Beeren oder Steinfr. zu kopffönnigem Fruchtstand verbunden. S. mit reichlichem Nährgewebe. — t? mit Stützwurzeln oder Klettergewächse mit dreizeiligen, parallelnervigen B. Bl. in Kol>en, diese terminal oder traubig gehäuft in der Achsel scheidiger Hochb. — 220 trop., von Afrika bis Polynesien, nicht in Amerika. — **Freycinetia** (kletternd). — **Pandanus**; die B. dienen zu Flechtwerk, die Fr. und S. vielfach als Nahrungsmittel.

Fam. **Sparganiaceae.** Bl. cT ?> mit Blh., -^-. (f: Blhb. drei bis sechs, Stb. drei bis sechs, Cp. (1—2) mit je einer hängenden Sa., ein bis zwei lanzettliche N. Steinfr. S. mit mehligem Nährgewebe. — Kr. mit zweizeiligen B. BL in kugeligen Köpfen, untere Köpfe 9, obere cT an Achsen 2. und 3. Grades. — **Sparganiuni** (14—20 temp., frigid.).

\*) Mehrere der jetzt ziemlich allgemein angenommenen Keimen wurden vom Verf. noch vor Herausgabe der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ in dem Führer durch den Botan. Garten in Breslau (1885) zuerst aufgestellt. Da dieses Büchlein vergriffen ist, so sei hier auf die dort zum ersten Mai unterschiedenen Reihen hingewiesen.

p) Nacktblthor nock vorkanden: aber in dor Reike treten alJe möglickou Stnfoii von der Acklainydie bis zur Heterochlanydio auf, ebenso Hypogynie und Epigynie. Unhestimmte Zabl der Sexualblätter, sowie bostiuimte.

2. Reihe **HELOBIAE** (Pluviales). Bl. zykliscli oder hemizyklisch, achlam. od. haplochlam.; diplochlam., homiochlam., heterochlam., hypogynisch, epigynisch. Stb. 1—oo. Cp. 1 — cc, apokarp — synkarp. Nährgewebe meist 0 oder schwach. — Wasser- oder Sumpfpflanzen mit »Achselschiippchen« (Squamulae intravaginales) in der Blattachsel.

**1. Unterreihe Potamogetonineae. B1 ut e hypogynisch, achlam yd eisch oder homiochlamydeisch.**

Fam. **Potamogetonaceae**. Bl. \$ oder \$ 9, mit 1—4 zählichen Quirlen, •\$. Blhb. meist 0. Stb. 4—1. Cp. 4—1; jedes mit nur einer vom Scheitel oder der Seite des Faches herabhängenden Sa. Fr. steinfruchtartig oder häutig, mit je einem S. Hypokotyles Stämmchen des E. stark entwickelt. — Kr., untergetaucht oder schwimmend im siifien und salzigen Wasser, mit meist zweizeiligen B. -Bt meist klein, einzeln oder in Ähren.

**a. BKHen in Ähren.**

§ Potamogetoneae. Bl. 5 in "Ähren mit stielrunder Achse. — *Potamogeton*, Laichkraut (50 im Siifi- und Brack wasser der ganzen Erde). — *Ruppia maritima* (im Salz- und Brackwasser).

§ Posidonieae. Bl. \$ und cf 9 in zusamengesetzten Ähren, die Ährclien in den Achseln laubartiger B. Pollen fadenförmig. — *Posidonia Caulini* (= *oceanica*) (im Mittelmeer, eine andere an den australischen Küsten).

§ Zosteroae. Bl. rj- 9, in flacher dorsiventraler Ähre, welche zur Bliitezeit in der Scheide des obersten Laubb. eingeschlossen ist. Pollen fadenförmig. — *Zostera* (5 an Meeresküsten) mit komplizierter Sprosverkettung; *Z. marina*, Seegras, dient als Polstormaterial; *Z. nana* (beide in TSTord- und Ostsee).

**b. Bliiten einzeln oder in Trugdolden, / 9«**

§ Cymodoceae. Blh. 0. Cp. (2), Gr. kurz, N. lang, bandförmig. Pollen fadenförmig. Untergetauchte Bewohner meist wärmerer Meere. — *Cymodocca* (7); *C. nodosa* im Mittelmeer.

§ Zannichellieae. Blh. 0 oder kurz, becherförmig, selten getrenntblättrig. Cp. 4—3. — *Zannichelia palustris* im Süfi- und Brackwasser. — *Althenia* (3 im Brackwasser).

Fam. Najadaceae. Bl. cT 9- 'f- 2 becherförmige Hiillen und eine endständige A. 9: eine becherförmige Hiille oder keine. Cp. 1 mit einer umgewendeten Sa. am Grunde. — untergetauchte Kir. mit zentralem Biindel ijn Stengel und fast iibereinander fallenden Paaren linealischer, gezähneter B. — *Najas* (31 auf dem Grunde, von Teichen); *N. marina* (= *major*, kosmopolitisch, in Seen und in Brackwasser); *N. minor* (Eur., As., Afr.).

Fam. Aponogetonaceae. Bl. \$. Blhb. 3—1, korollinisch., Stb. 6 in zwei Quirlen oder mebr in 3—4 Quirlen. Cp. 3—6, Gr. 3—6. Fr. häutig, mit 2 oder 3b Sa. — Kr. mit knolligem, sympodialen Stamm. B. untergetaucht oder mit schwimmender Spreite, Blütenstand über das Wasser

tretend, von einer geschlossenen, dann abfallenden Scheide umhüllt, eine zylindrische Ähre bildend oder von Grund aus in 2—3 Schenkel geteilt. — *Aponogeton* (22 Afrika bis Australien); *A. fenestralis* (Madagaskar) mit Gitterb.; *A. distaclvus* (Südafrika) mit Schwimmbl.

Fam. **Scheuchzeriaceae** (*Juncaginaceae*). Bl. \$ oder *tf* 9, vier- bis eingliedrig, mit hochochlamydeischer, bochblattartiger Blh. oder nackt. Cp. mit ein bis zwei umgewendeten Sa. — Sumpfpflanzen mit schmalen Laubb. und endständigem, traubigem oder ährigem Blütenstand.

§ **Triglochineae**. Bl. drei- bis viergliedrig, ♀. Blhb. 3 + 8 oder 2 + 2; Stb. 3 + 3 oder 2 + 2; Cp. 3 + 3 oder 4 + 4, die äuferen oder inneren oft steril. Sämtliche Bl. eines Blütenstandes gleichartig. — *Triglochin* (13 temp. und kältere Gebiete). — *Scheuchzeria* (1 ♀). •

§ **Lilaeae**. Blüte nackt, am Grunde des ährigen Blütenstandes einige \$, Blüten mit 1 Cp. und langem Gr., dann nach langen Zwischenräumen oo \$ mit 1 Cp. und 1 Stb., hieran aneckend zuletzt einjire ~ mit 1 Stb. — *Lilaea subulata* von Kalifornien bis Chile.

2. Unterreihe **Alismatineae**. Bl. hypogynisch, meist heterochlamydeisch; Sa. an der Bauchnaht.

Fam. **Alismataceae**. Bl. meist \$, meist heterochlamydeisch, &., dreigliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 6 (3 Paare)—oo, selten nur 3, Cp. 6—oo, mit 1—oo umgewendeten Sa.; Gr. 6—oo. Sumpfkr. mit grundst. Laubb. und meist reich verzweigtem Blütenstaft. — Schizogene Milchsaftgänge. — 72, calid., temp.

§ **Alismateae**. Blütenachse gewölbt oder flach. Stb. u. Cp. 6 oder mehr als 6. — *Sayityaria* (31). — *Echinodorus* (22) *ranunculoides* (Europa, Nordafrika). — *Alistfia* (1). — *Elisma natans* (Mitteleuropa).

§ **Wiesnerieao**. Blütenachse flach. Blh. homoiochlamydcisch. Stb. 3 — *Wiesnaria* (3 Afrika, Asien).

3. Unterreihe **Jtufomineae\***. Bl. hypogynisch oder epigynisch, meist heterochlamydeisch; Sa. an der Innenfläche der Cp.

Fam. **Butomaceae**. Bl. 2, meist heterochlamydeisch, ^, dreigliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 6 (3 Paare) + 3 — oo, im letzteren Fall die äuferen steril; Cp\*-6 — oo, (oft am Grunde vereint) mit oo Sa. an der Innenfläche (Rückenlinie und Ränder ausgenommen). Balgfr. Blütenstand meist doldenähnlich, aus Schraubeldolden zusammengesetzt. — Sumpfkr. oder schwimmende Pflanzen. Schizogene Milchsaftgänge bei alien außer *Butomus*. — 7 trop.-temp. — *Butomus* (1 temp. Eur., As.). — *Hydroeleis* (3 trop. Amer.). — *Limnocharis* (2 trop. Amer.). — *lenagocharis* (1 paläotrop.).

Fam. **Hydrocharitaceae**. Bl. selten g, meist cT 9, meist heterochlamydeisch, ^, dreigliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 3 + (3 + 3 + 3 + 3), die inneren und äuferen bisweilen Std., die äuferen selten dedoubliert. Cp. in den cf Bl. bisweilen 0, sonst (2—15); G. unterst. mit wandst. Plac. und oo geradlaufigen bis umgewendeten Sa. mit 2 Integ. N. häufig tief zweiteilig. Fr. meist unregelmäßig zerreißend, mit OD S. — Untergetauchte, häufig mit den B. hervorragende Wasserpflanzen im süßen und salzigen Wasser, mit ☽, zuweilen quirligen oder zweizeiligen Laubb. Bl. einzeln oder in Trugdolden, anfangs in eine aus 1—2 Hochb. bestehende Hülle eingeschlossen.

a. Cp. 6—15. Placenten weit nach innen vorspringend.

Unterfam. *Stratiotoideae*. Laubb. (§). — Siiflwasserbewohner.

§ *Otteliae*. Bltite g oder rf 9- 9 Blttte in zweilappiger Spatha. Sa. umgewendet, auf der ganzen Fläche der Placenten. Stamm ohne Ausläufer. — *Boottia* (8) — *Ottelia* (6), meist trop. Afrika.

§ *Stratioteae*. Bl. tf Q, zweihäusig. 9 Bl. in der zweiblättrigen Spatha sitzend. Sa. umgewendet, nur am Grunde der zweischenkligen Placenten. Stamm mit Ausläufern. Laubb. teilweise untergetaucht. — *Stratiotes cUoides* (Mitteleur., Westsibirien). Von St. Websteri finden sich im Mitteltertiär häufig S. (*Follicidites*); desgl. in diluvialen Ablagerungen S. der jetzt lebenden Art.

§ *Hydrochariteae*. Bl. tf 9. 9 Bl. in der Spatha gestielt. Placenten ungeteilt mit geradläufigen Sa. Stamm mit Ausläufern. Laubb. schwimmend. — *Hydromystria stolonifera* (trop. Amer.). — *HydrocJiaris morsus ranae* (Europa, Vorderasien).

Unterfam. *Thalassivideae*. Laubblätter zweizeilig. Bltite 9 cf <üö"isch. Placenten zweischenkelig, nur am Winkel zwischen Aufienwand und Placenta die umgewendeten Sa. — Meeresbewohner. — *Enalus acoroides* an den Kisten des indischen und stillen Ozeans. — *ThcUassia* (2 ind. Ozean und Antillenmcer).

b. Cp. 3, selten 2, 4, 5. Placenten wenig vorspringend, ungeteilt.

Unterfam. *Vallisnerioideae*. Blh. heterochlamydeisch, oft nur schwach. Pollen kugelf. N. kurz. — Siiflwasserbewohner.

§ *Blyxeao*. Blätter ©. Blate \$ cT 9- St. 3 + (3 + 3). cf Bl. bis 10 in einer langen Spatha. Sa. umgewendet. — *Blyxa* (1 Afrika, Asien).

§ *Vallisnerieae*. Bl. © Bl. cT 9, diöc, cT Bl. 00 in einer Spatha, sich loslösend und geöffnet an der Oberfläche des Wassers schwimmend. Sa. geradläufig. — *Vallisnevla* (2); *V. spiraiis* (calid., oberital. Seen). — *Lagarosiphon* (10 Afrika).

§ *Hydrilleae*. B. in Quirlen, einnervig. Bl. cf 9 oder g. c<sup>1</sup> Bl. 7u 1—3 in einer Spatha. St. 3 + (3 + 3). Sa. geradlaufig. — *Hydrilla verticillata*, Grundnessel (Osteur., Sudan, Ostas., Aostral.), in Ostindien bei der Zuckersiederei benutzt. — *Helodea (JElodea)* (5 Amer.); *H. canadensis*, Wasserpest; die 9 Pfl. in Europa eingebürgert.

Unterfam. *Halophifoideae*. Blh. homiochlamydeisch, einfach. Bl. cf ; Pollen fadenförmig, N. sehr lang. — Meeresbewohner. — *Halophila* (5 ind. Ozean).

3. Heiße TRIURIDALES. (Engler Nat. Pflanzenfam. 1897.) Charakter der Familie.

Fain. *Triuridaceae*. Blate JJ \$ Q homiochlamydeisch. Blhb. 3, 4, 5, 6, 8, korollinisch, klappig. c?: 3, 4, 6 Stb. am Grunde der konvexen Bltitenachse; Cp. verktimmert oder 0. 9: 2 Std., oc Cp. mit je einer grundst. Sa. mit nur 1 Integ.;\* QO Gr. Fr. mit dickem Perikarp. — Kleine, gelbliche oder rötliche. Saprophyten mit Niederb. und kleinen, langgestielten Blüten. — Etwa 20 trop. — *Sciaphila* (trop. Amerika, Asien). — *Triuris* (trop. Amerika).

Y) Nacktblüher vorherrschend. Die Zahl der Stb. nur noch selten bestimmt.

4. Reihe GLUMIFLORAE. Bl. nackt, seltener mit trichomatischer Blh., ganz selten mit echten Blhb. (Cyperacee *Oreobolus*), von Hochb. (Spelzen) bedeckt. G. stets einfächerig mit 1 Sa.

Fam. Gramineae. Bl. \$, selten cT 9> nackt. Stb. meist 3, selten 1, 2, 6—oo; Cp. mit einer schwach campylotropen, die Mikropyle nach unten kehrenden Sa. N. 2, 3 oder 1. Caryopsis mit reichlichem Nährgewebe, dessen Vorderseite und Basis der nur vom Perikarp bedeckte E. aufliegen anliegt (nur *Melocanna* ohne solches), selten Nufl oder Beere. E. mit schildförmiger Erweiterung des Kotyledons (Scutellum), in dessen vorderer Höhlung das Knöspchen und das von einem Hüllgewebe (Coleorrhiza) umgebene Wiirzelchen liegen. — Meist Kr., selten t? mit knotig gegliederten Stengeln (Halmen) und abwechselnden scheidigen B. mit Ligula. Die kleinen Bl. in der Achsel von Hochb. (Deckspelzen), mit einem der Decksp. gegenüberstehenden meist zweikieligen Vorb., meist auch noch mit einem über dem Deckb. stehenden, meist bis zum Grunde zweispaltigen, sehr kleinen saftreichen zweiten Vorb. (vordere Schiippchen, *Lodiculae*), selten auch noch mit einem über dem zweikieligen Vorb. stehenden dritten ungeteilten Vorb. (hintere Schiippchen) oder mit mehr Vorb. Die Ährchen oder Einzelbl. meist am Grunde mit leeren spelzenartigen Hiillb. in rispen- oder ährenförmigen Bliitenständen. — Etwa 3500.

A. Ährchen einblütig ohne Achsenverlängerung über die Bliite hinaus, selten zweiblütig und dann die untere Bliite unvollkommen, bei der Reife als Ganzes vom Stiele oder samt gewissen Gliedern der Ährenspindel abfallend.

a. Nabel punktförmig. Ährchen vom Ricken her zusammengezogen oder stielrundlich.

§ Maydeae. Deckspelze und Vorsp. (kann auch fehlen) zarthäutig. Hiillspelzen derb, die unterste alle anderen umschließend. Ährchen meist in Trauben oder Ähren, die sich bei der Reife gliedern. cf und 9 Ährchen in getrennten Bliitenständen oder in getrennten Partien desselben Bliitenstandes. — *Buchlaena mexicana*, Teosinte (Mexiko), Futterpf 1. — *Zea mays*, Mais (wahrscheinlich heimisch in Mexiko, nach K. Schumann wahrscheinlich eine durch Kultur fixierte teratologische Abweichung der vorigen, gibt mit dieser den Bastard *Z. canina*). — *Goix Incryma* (verbr. in den Tropen).

§ Andropogoneae. Wie die vorigen, aber Ährchen 2 oder c? und \$ in demselben Bliitenstande so gemischt, dass ein cf neben einem 5 steht. — *Andropogon arundinacens* (calid.), Stammpfl. der in Afrika und dem Mittelmeergebiet in oo Variefäten kult. Getreidepfl. Durrha; die steifen Rispen einer Varietät liefern Material zu den sog. Reisbesen; *A. ischaenon* (Mitteleuropa, Asien). — *Sarrhnum officinarum*, Zuckerrohr (trop. Asien), lief. Rohrzucker.

§ Zoysieae. Decksp. u. Vorsp. häutig; die erste Htillsp. größer als die folgenden. Ährchen einzeln oder in Gruppen von einer ungegliederten Ährenspindel sich loslösend. — *Tragus racemosus* (Südienropa).

§ Tristegineae. Wie vorige, aber die erste Htillsp. kleiner und schmäler als die folgenden. Ährchen einzeln von den Zweigen einer Rispe sich ablösend. — *Arundindla* (trop.).

§ Paniceae. Decksp. und Vorsp. meist härter als die Htillsp.; die erste Htillsp. meist kleiner als die zweite. Ährchen einzeln von den Zweiglein einer Rispe oder ungegliederten Ährenspindel sich loslösend. — *Paspahm* (calid., in Amer. auch temp.). — *JPanicum sanguinale* und *P. mi*\*

*galli* Unkmüter; *JP. mUiaceutn*, Hirse (Ostind.), Cerealie; *P. altissimum*, **Guineagras** (trop. Afr.), Futterpflanze. — *Setaria italica*, Kolbenhirse, in Asien und Agypten, Cerealie (auch in Pfahlbauten der Steinzeit); *S. viridis*, *S. glauca*, Unkrauter. — *Pennisetum spicatum*, Negerhirse (Afrika), Cerealie; andere Arten Ziergräser. — *Spinifex hirsutus* (Australien), Piinen befestigend.

b. Nabel lineal, Ährchen von der Seite zueammengedrückt.

§ **Oryzeae**. Häufig 6 Stb., aber auch weniger bis 1. — *Zizania aquatica*, Tuscarora-Reis, Wasserreis (Nordamer., nordöstl. Asien), NahrungsmitteL der Indianer, auch in Fischteichen gepflanzt. — *Oryza sativa*, Reis, von Ostindien aus seit 2800 v. Chr. als Cerealie in Kultur. — *Leersia oryzoides* (nördl. temp.). — *Lygeum spartum*, Esparto (Steppen des Mittelmeergebietes).

B. Ährchen ein- bis vielblättrig; die einblättrigen oft mit Achsenfortsatz aber der Blätter, ihre Spindel meist oberhalb der Hüllspelze gegliedert, so dass diese beim Ausfallen der anderen Spelzen stehen bleibt; wenn zwei- bis vielblättrig, dann immer mit deutlichen Internodien zwischen den Blättern.

a. Halm krautig, einjährig. Blattspreite stiellos, ohne Gliederung in die Scheide verlaufend.

a) Ährchen auf deutlichen Stielen in Rispen, ährenförmigen Kuppen oder Trauben.

§ **Phalarideae**. Ährchen einblättrig, mit vier Hüllsp. und einnerviger Vorsp. — *Phalaris canariensis*, Kanariengras (Südeuropa). — *Anthoxanthum*. — *Hierochloë*.

§ **Agrostideae**. Ährchen einblättrig, mit zwei Hüllsp. und zweinerviger Vorsp. — *Aristida* und *Stipa*, Steppen- und Wüstengräser; *St. tenacissima*, Esparto, Haifa; in Spanien, Algier, Marokko, Charakterpflanze der Steppen und wichtiger Handelsartikel für Papierfabrikation, Flechtwerk usw. — *Milium*. — *Phleum pratense*, Timotheus-Gras, und *Alopecurus pratensis*, Futtergras. — *Goleanthus subtilis*, Beispiel für disjunkte Verbreitung in Europa, Amurland, Oregongebiet. — *Phippia alyda*, arktisch-circumpolar. — *Sporobolus* (40 sub trop., trop.). — *Polypogon*. — *Agrostis* (100); *A. alba*, Fliedergras. — *Calamagrostis* (130). — *Ammophila arundinacea*, Sandrohr, Dünengras, bildet mit *Calamagrostis epigeios* einen Bastard (*A. baltica*). — *Lagurus* (medit.).

§ **Aveneae**. Ährchen zwei- bis vielblättrig. Decksp. meist kürzer als die Hüllsp., auf dem Rücken mit einer geknieten Granne, selten aus der Spitze begrannt oder wehrlos, dann immer mit zwei fast gegenst. Blätten ohne Ährchenfortsatz. — *Holcus*. — *Aira*. — *Deschampsia*\* — *Corynephorus*. — *Trisetum*. — *Avena* (50 temp.), *A. sativa*, Hafer kultiviert in Europa bis 69,5°. — *Arrhenatherum*. — *Danthonia* (100 calid., meist Afrika, Australien).

§ **Festuceae**. Wie vorige, aber Decksp. meist länger als\* die Hüllsp., unbegrannt oder aus der Spitze begrannt; Granne ohne Knie. — *Sesleria*. — *Gynirium argenteum*, Pampasgras (Südbrasiliens- und Argentinien). — *Ampelodesmos tenax*, Esparto (Mediterrangebiet, besonders Algier), zu

**Plechtwerk.** — *Arundo donax*, ital. Rohr (Mediterr.), zu **Flechtwerk.** — *Fhrat/mites communis*, Schilf (trop., subtrop., temp.). — *Molinia*. — *Eragrostis* (100); *E. abyssinica*, Cerealie aus Abyssinien. — *Koeleria*. — *Catabrosa*. — *Melica*. — *Briza*. — *Dactylis*. — *Cynosurus cristatus*, Kammgras (Eur.). — *JPoa* (100); *P. pratensis* u. a. wichtige Futtergräser. — *Olyceria fluitans*, Futtergras, gut auf Sumpfwiesen wachsend. Fr. *efibar* (Schwaden, Manna). — *Festuca* (80); *F. ovina*, Schafschwingel, Weidegras auf Sandboden. — *JBromus erectus* und *Br. inermis*, Trespe, Weidegras. — *Brachypodium*.

§) Ährchen in zwei einander genttherten Reihen, eine einseitige Ähre oder Traube mit ungegliederter Spindel bildend.

§ **Chloideae.** Meist aufiereuropäisch. — *Spartina*, Salzgräser. — *Cynodon dactylon* (subkosmopolitisch), wichtiges Weidegras in Nordamerika; off. das Rhizom. — *Chloris* (calid.). — *Bouteloua* (30) Präriengräser Amerikas. — *Elmsine coracana*, Korakan, Dagussa, in Ostindien und Afrika wichtige Cerealie. — *Buchloë dactyloides*, Buffalogras der Prärien Nordamerikas.

Y) Ährchen in zwei gegenfiberstehenden Reihen.

§ **Hordeae.** — *Nardus stricta* einzige Art dieser Gruppe mit cinsseitwendiger Ähre. — *Lolitum perenne*, englisches Raygras, und "*L. italicum*", italienisches Rjiygras, Weidegraser; £. *temulentum*, Taumel-lolch, häufiges Unkraut im Getreide, soil narkotisch giftig sein; i. *remotum*, auf Leinfeldern. — *Agropyrum repens*, Quecke, liefert das off. Rhizoma graminis. — *Secale cereale*, Roggen, von dem in Gebirgen Siideuropas und Vorderasiens vorkommenden *S. montanum* abstammend, in Europa kult. bis 6972°, tritt sie als Kulturpflanze erst zur Bronzezeit in Osteuropa auf. — *Triticum* (incl. *Acgilops*), *T. monococcum*, Einkorn (ostl. Mediterrangebiet), kult. auf magerem Boden, schon seit der Steinzeit in Kultur (Pfahlbauten der Schweiz, Troja); *T. sativum*, Weizen, mit oo Varietäten und Rassen (*spelta*, Spelz; *dicoccum*, Emmer; *tenax*, zaher Weizen, die jetzt am häufigsten kultivierten Varietäten schon in agyptischen Grabmonumenten, in Norwegen bis 69°); *T. polonicum* (Spanien). — *Hordeum*, Gerste; *IT. sativum*, von dem in Vorderasien vorkommenden *H. spontaneum* abstammend, mit oo Varietäten (*distichon*, zweizeilige G.; *hexastichum*, sechszeilige G.; *vulgare*, vierzeilige G.). — *JStymus arenarius* (nordl. temp.), wichtiges Strandgras.

b. Halm ganz oder am Grunde holzig. Blattspreite oft mit kurzem Stielchen, zuletzt gliedartig von der Scheide sich loslösend.

§ **Bambuseae.** — 180 trop., subtrop., in Ostasien auch temp.; 150 in Asien. — *Phyllostachys* (Ostasien) liefert das sogenannte Pfefferrohr. — *Arundinaria* (24 Amer., As., Air.). — *Chusquea* (Amer.). — *Bambusa urundinaea*, *B. balcooa*, *B. tulda* in Vorderindien. — *Dendrocalamus*. — *Melocanna bambusoides* (in Ost-Bengalen und Burma) mit großen Beerenfrüchten, welche einen endospermlosen, viviparierenden\* Samen enthalten. — Verwendung der größeren Arten die ausgedehnteste in der Technik der asiatischen Völker; »Tabaschir« sind Kieselsäure-Konkretionen in den Hohlungen der Internodien einiger Arten.

Fam. Cyperaceae. Bl. \$ oder c? \$, nackt oder selten mit homoiochlamydeischer Blh. Stb. meist 3—1, selten mehr; Cp. (3—2); Gr. 3—2 mit fadenförmigen N. G. mit einer grundst. umgewendeten Sa. Nufi, mit freiem S. E. vom Nährgewebe umschlossen. — Kr. mit meist scharf dreikantigen, selten knotig gegliederten Stengeln und schmalen B. mit geschlossenen Scheiden. Bl. in Ährchen oder ährchenartigen Cymen, welche zu ährigen kopfförmigen oder rispigen Blütenständen vereint sind. — 2600 calid. — frigid.

Unterfam. *Sdroideae*. Bl. in reichbliitigen Ährchen \$ oder nur einzelne Bl. im Ährchen cT 9i mit, oder ohne trichomatische Hiille.

§ *Hypolytreae*. Bl. mit Vorb. — 41 trop.

§ *Scirpeae*. Bl. ohne Vorb.

\* *Cyperinae*. Deckb. des "Ahrchens zweizeilig. — *Cyperus* (400 trop., subtrop., wenige temp.); *C. papyrus*, Papyrusstaude (trop. Afrika, Katalien, Sizilien); das Mark des Stengels im Altertum zur Papierbereitung verwandt. — *C. esculentus* (siidl. Mittelmeergebiet und trop. Afrika) liefert ölf- und zuckerreiche Knollen (Erdmandeln, Bulbuli Trasi). — *Kyllingia*.

\* *Scirpinae*. Deckb. des "Ahrchens spiraliig. — *liriophorum*\* — *Scirpus* (200). — *Heleocharis*. — *Fimbristylis*. (200 meist trop.).

Unterfam. *Shynchosporoideae*. Bl. 5 oder c<sup>1</sup> 9, mit oder ohne trichomatische Hiille, in wenigbliitigen, ärenähnlichen Cymen, die selbst wieder in ährigen oder kopfigen Gesamtblütenstädten stehen. (Nach Pax.)

§ *Rhynchosporoideae*. Scheinährchen wenigbliitig, zweigeschlechtlich. Verzweigung aus den letzten B. unterhalb der Endbl. Bl. \$ oder einzelne cT, Stb. 3—6. — *Oreobolus* (andin) mit Blh. — *Bchoenus* (60). — *Cladium* (30). — *tthynchospwra* (150).

^ § *Gahnieao*. Wie vorige; aber die Endblüten stets cTl die seitlichen g, Stb. 8—20. — 70 ausschließlich \*.

§ *Bisbocckelorieae*. Scheinährchen mehrbliitig, zweigeschlechtlich; Terminalbliüten Q. Verzweigungen aus einem der ersten Blätter des Ahrchens. Blh. 0. — trop. — *Mapania*.

§ *Hrtarieae*. Scheinährchen eingeschlechtlich, seltener androgyn e gleichzeitig vorhanden, Q einblfitig, ^ mehr- bis vielblttig. Blflte stets eingeschlechtlich\* Kein Vorblattutriculus. — *Scleria* (100 trop.).

Unterfam. *Caricoideae*. Bl. immer nackt, cT \$, selten in wenigbliitigen, allermeist in vielbliitigen Ähren, die selbst 5 oder? und 9 sind. (Nach Pax.) ? Bl. von einem Vorblattutriculus eingeschlossen. — *Elyna scirpina* (arktisch-alpin). — *Kobresia caricina* (arktisch-alpin). — *Ohcinia* (ozeanisch).. — *Carex* (600, meist temp.-frigid, aber auch calid.); von *C. arenaria* (Europa) stammt das off. Rhizoma Caricis.

b. Nacktibiliitigkeit selten; wenn solche auftritt, dann ist sic moistens sekundär, durch Reduktion zu erklären und steht in Verbindung mit Entwicklungs YOU Hochblattscheideu. Fixioruu? in dor Zahl der Stb. und Cp. »schon vorherrscht, aber anli inohrfacli noch <x> Stb. und mehr als 3 Cp.

5. Reihé PRINCIPES. Bl. meist cyklisch, homoiochlam., dreigliedrig, hypogynisch, -^, selten schwach -|. Stb. meist 6; aber auch 3, 9 und oo.

Cp. 3, meist jedes mit einer der Mitte gegenüberstehenden Sa. Monopodial stammbildend ohne eigentliches Dickenwachstum mit strahlig- oder fiederig-nervigen B. mit eigenartiger Entwicklung und in einfachen oder zusammen-gesetzten kolbigen Ähren stehenden Bl.

Fam. **Palmae**. Bl. meist durch Abort cf Q. Blh. hochblattartig oder halbpetaloid, selten -|-, die äuBerer B. oft kleiner als die inneren; Stb. 6, selten 3, häufiger 9—oo, frei oder vereint. Cp. 3, frei oder meist vereint, im letzteren Falle G. drei- bis einfacherig, bisweilen mit nur 1 Sa. Beeren oder Steinfr. Nährgewebe reichlich, horn- oder elfenbeinartig, bei den Steinfr. in die Steinschale mit seiner ganzen Oberfläche fest eingewachsen. E. klein, seitlich liegend, bei der Keimung mit sich stark vergröfierndem Kotyledon. — Oft baumartig, selten sich verzweigend, bisweilen mit gestreckten Internodien und kletternd, häufiger mit endstdg. Blattschopf, selten mit endstdg. Bliitenstand, meist mit axillären, von Scheidenb. umschlossenen Bliitenständen. Abschnitte der fiedrig- oder fächerförmig geschlitzten oder geteilten B. eingeschlagen (V) oder zurückgeschlagen (A). — ca. 1200 calid.

#### A. Blhb. 3+3, in den 9 Bliiten nach der Befruchtung auswachsend.

Unterfam. **Coryphoideae**. Cp. 3, frei oder locker vereint, jedes zu einer Beere sich entwickelnd. Abschnitte der Fieder- oder Fächerb. V.

§ **Phoeniceae**. Bl. cT 9» diöcisch. Kolben von einer oberen Scheide vollständig umhüllt. B. fiederteilig. — **Phoenix** (11 trop. und subtr. Afr., Vorderind.); **Plu dactylifera**, Dattelpalme, von den Kanaren durch die Oasen der Sahara bis nach Südwestasien; fossile Arten im Miocän Mitteleuropas.

§ **Sabaleae**. Bl. 5 cT • Mehrere halbvolllständige oder nur den Kolbenstiel bekleidende Scheiden. B. "fächerförmig. — **Chamaerops him tills** (westliches Mediterrangebiet, eihzige wildwachsende Palme Europas); fossile Arten im Tertiär der Schweiz. — **Trachycarpus excelsa (China)**. — **Bhapis flabctiformis (Japan)**. — **Acanthorrhiza** (trop. Amer.) mit Wurzeldornen. — **Corypha**, mit terminalem Bliitenstand (6 ind.-malay.); liefert Sago und Flechtmaterial. — **Idvistona** (12 ind.-malay.); **L. chinensis** (China); **L. australis** (Austral.) — **Pritchardia** (9 Fidschi-Ins., Sandwich-Inseln). — **Washingtonia** (3 Stklkalifornien). — **Sabcd** (7 Venezuela bis zum siidl. atlantischen Nordamer., Nordgrenze im Osten bei 36°); dienördlichste ArtS. **palmetto**; fossilem Tertiär Mitteleuropas. — **Copernida** (6 trop. Amer.); **Ccerifera**, Carnaubapalme (Brasil.), liefert Carnauba-Wachs.

Unterfam. **JZorassoideae\*** Cp. (3), jedes befruchtete einen eigenen einsamigen Steinkern ausbildend; S. mit rauher Oberfläche der Innenseite des Steinkernes angewachsen. Bl. von Deckb. umhüllt, die cf zu 1—oo wickelförmig in Gruben der Kolbenaüste. B. fächerförmig A •

§ **Borasseao**. Tropen der alten Welt excl. Australien. — **Hyphaene** (12 Afr., häufig verzweigt); **H. thebaica**, Doumpalme (Ägypten). — **Lantanias (3 Mascarenen)**. — **J\$ora.ssu\*t flabelliformis**, **Palmyrapalme** in Indien, liefert Palmwein, »Toddy« und Piassave-Fasern (Leitbiindel der Blattscheiden), var. **Aethiopnm**, Delebpalme in den Steppen des

trop. Afr. — *JLodatcea* Saekellarum (Seychellen) liefert die groflen maldivischen Niisse.

Unterfam. *Lepidorapyoifleae*. Bl. 5 oder <? 9- Cp. (3), sich zu einer cineaniigen Panzerfrucht entwickelnd. Kolben einmal bis wiederholt zweizeilig verzweigt. B. fiederartig oder facherförmig \.

§ **Mauritieae**. B. facherförmig. Bl. diöcisch, dimorph. — *Mauritia* (9 trop. Amer.), *M. flexuosa* und IY. *vinifera*, Moriche, gesellig, Wälder und Haine in Oberschwemmungsgebieten bildend, liefern Palmwein usw.

§ **Metroxylcae**. B. paarig - fiederteilig. Bl. polygamisch • zwitterig oder diklin.

\* *Itaphiinae* mit vollständig dreifächerigem G. — Trop. Afr., Madagaskar. — *Maphia vinifera*, Weinpalme (Westafr. und trop. Amer. in den Ofitlichen Kiiftengebieten); *H. t\*uffia* (Oftflfrikfl); die Blätter allur Arten liefern Kaphin-Bast, ihre Stielen Kaphia-Piassave.

\* *Calaminae* mit unvollständig dreifächerigem G. — *Metroxylon* (5 ind.-malay.). *M. Sumpfii* und *M. laeve*, Sagopalmen auf den Sunda-Inseln und Molukken Wälder bildend. — *Coelocorus* (3 melanesisch und polynesisch); S. (polynesische Steinnüsse) als vegetabil. Elfenbein verarbeitet. — *PWtocomia* (ind.-malay.). — *Calamus*, Rotangpalmen (164, die meisten ind.-malay., einige trop. Afr.); *C. rotang* u. a. liefern spanisches Rohr und Stuhlrohr; *C. draco* liefert Drachenblut, geronnenen Saft den Fruchtfleisches. — *Daemonorops* (51 ind.-malay.).

Unterfam. *Cero&fctjloideae*. Cp. (3), sich zu einer nicht gepanzerten Frucht entwickelnd, G. drei- bis einfächerig. Bl. diklin, entweder diöcisch und am Kolben einzeln stehend oder monöcisch und dann in 3—oobliitigen Knäueln mit einer 9 Bl. — B. fiederteilig.

§ **Areceae**. Meist Beerenfr., die drei Cp. bisweilen nach der Befruchtung sich trennend.

\* *Caryotinae*. Beeren ein- bis dreisamig mit gipfelstilndigen Narbenresten. Blätter unpaarig gefiedert V • — Alle trop. As. — *Arenfa sacchhrifera*, Sagwirepalme, lief. Palmwein, Palmzucker, Blattgemüse, Fasern usw. — *Caryota*.

\* *Geonominae*. Beere mit grundst. Narbenresten. Blätter paarig gefiedert fl. Bliiten tief in Aushöhlungen des fleischig verdickten Kolbens. — Sehr zahlreich im trop. Amer., 2 in Westafrika. Nutzen gering.

\* *Iriartinae*. Beere mit gipfelstflndigen oder grundst&ndigen Narbenresten; J<sup>1</sup> Blüte schiefl, Q Blüte mit dachigen oder sehr schmalen Blhb. — Alle trop. Amer. — *Iriartea*. — *Cero&fctjlon andicola*, Wachspalme (Anden), u. mehrere andere (Untergatt. *Klop8trockia*) lief, reichlich Wachs an der Oberfl&che des Stammes.

\* *Moreniinne*. Wie vorige, aber Blütenh. •]; 9 mit ganz oder abwHrts klappiger Blh. Eine Gattung (*Hyopkorbe*) auf den Maskareneri, die anderen im trop. Amer. — *Chamacdorw* (6, meist zentralam.).

\*\* *Arecinae*. Beere mit Steinfr. einsamig, mit diinnem Endokarp. G. einfächerig mit Sa. — 44 Gatt. trop., aber nicht im kontinentalen Afr. — *Oreodoxa regia*, Palma real der Antillen; *O. oleracea*, Kohlpalme (Antillen 50 m hoch). *Euterpe* (10 trop. Amer.) lief. Gemiise lnd Palmwein. — *Oenocarpus* (trop. Südani.) lief. Öl in ihren Beeren. — *Kentia* (10 Molukken\* bis Neuseeland und Chatham -Inseln). — *Ptychosperma* (13 ind.-malay.);<sup>1</sup> *Pt. elegans*. — *Areca* (14 ind.-malay.); -4. *catechu*.

Betelnugpalme (Sunda-Inseln), Samen mit den Blättern von *Piper hetl*r bei den Malayen beliebtes Kaumittel.

§ Cocoeae. Steinfrucht mit moist cinsnmigem, flelcn awei- bis  $\angle$ toi- samigem Steinkern, mit soviel Keimlöchern, als S. vorhanden. S. dem Endokarp anhiingend.

\* *Elaeidinae*. Bl. in tiefen Gruben der Kolbenäste. Keimlöcher des **Steinkernos** dem Scheitel gehahert. — *Elaeis guineensis*, **Olpalme** (trop. Westafrika und Ostküste von Südamerika), liefert in ihrer Frucht den Wichtigsten Handelsartikcl Westafrikas, Palm61.

\* *Attaleinae*. Bl. auf der Oberfläche der Aate in flachen Gruben oder auf vorspringenden Zähnen. Keimlöcher am Grunde des Steinkerns unter Faeern verborgen. — *Attnlea* (24 trop. Amer.); *A. funifera* (Brasil.), liefert Piassnve- od<sup>^</sup>r Pin<sup>^</sup>nva-Pasern; *A. cohune* (Honduras), liefert hnro Steiukerne zu Dreuhnelmaterial. — *Covos* (30 "Sudanier), *C. nm:ifera*, Kokosnufi, verbreitet an alien trop. Kiisten, namentlich auch auf Koralleninsuln; Endosperm als Kokosmilch genossen oder als Kopra zur Ölgewinnung in den Handel gebracht. — *Jubaca sjwetcibilis* (Chile 31—35°).

\* *Bactridinac*. Wie vorige; aber die Keimltcher des Steinkernes tiber der Mitte oder nahe am Scheitel. — Alle im trop. Amer. — *Astrocaryum* (29). — *Bactris* (i0).

13. Blh. der <\$ oder „O Bl. rudimentflr. Fr. in dichtgredrängten Kopfständen.

Unterfam. *Phytelephantoidear*. • tf Bl. mil \* Irieuu Stb. 9 Bl. mit Blh. S. von diinnem, hartem Endokarp umschlossen, mit elfenbeinartigem Nährgewebe. — *Phytelephas maeroearpa* und *Ph. microcarpa* (trop. Amer. 8—9° s. Bi\, 70—71° westl. L.) liefern den wichtigen Handelsartikel: vegetabilisches Elfenbein (»Brasilianische Steinnüsse»).

Unterfam. *Niptrideae*, tf mit drei zu einer gemeinsamen Säule verwachsenen Stb. 9 Bl. nackt. S. von dickem holzigem Endokarp umschlossen. — *Nipa frutican* Sf vorzugsweise littoral auf Salzboden im ind.-malay. Gebiet.

6. Reihe **SYNANTHAE**. (Engler 1886.) Bl. stets rf<sup>1</sup> 9. \$ nackt oder mit dicker, kurz gezähnter Blh. und 6—00 Stb. 9 nackt oder mit vier fleischigen schuppenförmigen B., vor deren jedem ein langes fadenförmiges Std. steht. Cp. (2 oder 4) mit zwei oder vier Placenten, an welchen ringsum oc Sa. stehen; die G. in die Kolbenachse eingesenkt und untereinander vereint. — Oft palmenähnliche Gewächse.

Fam. Cyclanthaceae. d" und 9 Bl. in regelmäCig abwechselndcr Verteilung die ganze Oberfläche eines saftigen unverzweigten Kolbens bedeckend. Fruchtstand fleischig, mit 00 S. in den einzelnen Beeren. E. Mein, am Grunde des hornigöligen Nährgewebes. — GroCe Kr. oder Lianen oder mit kurzem holzigem Stamm. B. gefaltet, vielnervig, oft palmlblattartig. Kolben von 2—6 später abfallenden Scheiden umhüllt. — \*— 44 trop. Amer.

§ *Carl lido vicoae*. tf Bl. in Gruppen zu vier, einzeln gestielt. 9 mit vier sehr langen fadenförmigen Std. Blh. rudimentär. — *Cm Itiflovica* (34); *C. palmain* lief, in ihren jungen noch zusainmenggefalteten Blättern das Material 7A|r Herstellung f'ler echten PanamahUte.

§ Cyclantheae. r/ <sup>u-</sup> ? Bl. <sup>m</sup> abwechselnden Ringen oder Spiralen. Die Std. kürzer als die Blh. — B. zweiteilig. — *Cyclanthus*.

7. Reihe SPATHIFLORA. (Engler 1886.) Bl. cyklisch, ha. plochlam. oder diplochlam., homiochlam. oder nackt, drei- bis zweigliedrig, 5 oder cf 9, oft sehr reduziert, schließlich auf 1 Stb. oder 1 Cp!, atets in einfacher von einem Efochb. (Spatha) ± umschlossener Ahre (Kolben) ohne Tragb. — Meist sympodial, selten einen aufrechten Stamm bildend.

Fam. Araceae. Bl. 5 oder c? ?, zwei- bis dreigliedrig oder reduziert, bisweilen auf 1 Stb. oder 1 Cp. Beere, selten saftlose Frucht. S. mit 2 Integ., von denen das äußere fleischig. — Kr., häufig mit knolligem Rhizom, auch strauch- und baumartig oder Lianen. Bl. meist monöcisch, selten diöcisch, meist viele, selten nur zwei bis drei in einer Ähre oder einem Kolben. B. von größter Mannigfaltigkeit.

Unterfam. *Pothoideae*. Landpflanzen. Stengel, Blattstiele und Wurzeln ohne Milchsaftschläuche und ohne Spicularzellen. B. zweireihig und ©. Seitennerven II. und III. Grades rietzförmig verbunden, sehr selten fast parallel. — Bl. meist 5.,

a. Blätter in Stiel und Spreite gegliedert. Sa. umgewendet.

§ *Pothoideae*. S. ohne Nährgewebe. Bl. II, mit Blh. oder nackt. — Meist kletternde Sträucher oder Halbsträucher. — *Pothos* (47 ind.-malay. und Madagaskar). — *Heteropanax* (trop. Brasil.).

§ *Aiithnrioae*. S. mit Nährgewebe. Blatt 2, in it Blh. — Meist Kr., selten strauchartig. Fortsetzungssprosse der Sympodien fast immer mit zwei Niederb., einem gestielten Laubb. und einem Blütenstand. Beisprosse. — *Anthurium* (489 trop. Amer.).

§ *Culcasieae*. 8. mit Nährgewebe. Blüte cf 0; ohne Blh. — Kletternde Str. mit © Blütentern. — *Culcasia* (trop. Afrika).

§ *Zamioculcasieae*. Blfite rf 9. <sup>a</sup>er mit Rudimenten des anderen Geschlechtes. — Knollengevähnchen mit gefiederten oder dreifach gefiederten Laubblättern. Blühende Sprosse mit mehreren Niederb. und einem Laubb. — Abgefallene Fiedern zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienend. — *Zamioculcas* (Bourbon, Sansibar, Ostafrika). — *Gowtiopsis* (Ostafrika).

b. Blätter nicht gegliedert. Sa. geradlftufi^.

§ *Acoreae*. Blh. vorhanden. Cp. (3—2); G. drei- bis zweifächerig mit je zwei oder mehr Sa., selten einfacherig, mit 1 Sa. — *Acorus* (2 nördl. temp.); *A. calamus*, Kalmus; off. *Rhizoma Calami* mit Ölzellen.

Unterfam. *Monsteroideae*. Landpflanzen ohne Milchsaftschläuche; aber das Grundgewebe, wenigstens der Stengel und B., manchmal auch das der Wurzeln, mit Spicularzellen. Seitennerven III. oder IV. Grades oder II., III. und IV. Grades netzförmig verbunden. Bl. meist \$, moist nackt. Sa. umgewendet oder amphitrop.

§ *Monstereae*. Bl. ohne Blh., zweigliedrig. Spatha vor der Reife des Kolbens abfallend. — Meist kletternd, mit adventiven Haft- und Nährwurzeln. Häufig durchlöcherte B. — *Raphidophora* (50 ind.-malay.).

— *Monstera* (20 trop. Amer.); *M. deliciosa* (falschlich *Philodendron pertusum*, am Westabhang der mexikanischen Cordilleren), Fruchtstände wie Ananas schmeckend, als Zimmerpflanze viel kultiviert. — *J. S. p. m. n. m.* (15) *mirabile*, Tongnpfl. (malay.). — *Scindapsus* (20 ind.-malay.).

§ *Spathiphyllao*. Bl. mit Blh., drei- bis zweigliedrig. Spatha nicht abfallend. — Halbstr. Grundgewebe der Stengel und Blattstiele sparsam von Spicularzellen durchsetzt. — *Spathiphyllum* (25 trop. Amer., 1 Philippinen und Celebes).

Unterfam. *Calloideae*. Land- oder Sumpfpflanzen. Leitbiindel mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. meist 5; B. nie pfeilförmig, meist netznervig, selten parallelnervig. — Alle nördlich temp.

§ *Symplocarpeae*. Blh. +. Nährgewebe 0. Seitennerven II. und III. Grades netzförmig verbunden. — *Symplocarpus foetidus* (nördostl. Asien und nordwestl. Amer.). — *Orontium aquaticum* (atlant. Nordamer.), mit lang&heidiger Spatha.

§ *Calleae*. Blh. 0. Nährgewebe +. Seitennerven I., II. und III. Grades parallel. — *Calla palustris* (in Waldsiimpfen Europas, Sibiriens und des atlantischen Nordamer.).

Unterfam. *Lasioideae*. Land- und Sumpfpflanzen. Leitbiindel der Blattstiele und Stengel mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. \$ oder cf 9. Sa. umgewendet. Nährgewebe meist 0. — B. im Umriss pfeilförmig, oft vielfach geteilt, netznervig.

§ *Lasieae*. Stamm oberirdisch oder unterirdisch, niemals gerade aufrecht. B. stets deutlich netznervig. Bl. \$ mit Blh. Sträucher, Stauden und Knollenpflanzen, letztere ohne Nährgewebe im Sa. — *Lasia* (ind.-malay.). — *Dracontium* (10 trop. Amer.) mit einem riesengroßen tief dreiteiligen und vielfach verzweigten B.

§ *Ainorphophalloae*. Wie vorige; aber Bl. meist <\$ 9> ohne Blh. Hiufig Kolbenanhang mit rudimentären Blütenanlagen, welche meist jn sine nur gefurchte oder auch glatte, anatomisch aber differenzierte Schicht vereinigt sind. Nährgewebe 0. — Knollenpfl. vom Habitus des *Dracontium*. — *Anchomanes* (5 trop. Afr.). — *Amorphophallus* (24 ind.-malay.); *A. campanulatus*. — *Hydrosme* (40 trop. Afr. und As.); *H. Rivieri* (Cochinchina). — Knollen aller dieser stärkereich, gekocht und geröstet genossen.

§ *Nephthytidoae*. cT 9 ohne ^lh. Nährgewebe 0. — Stauden- oder Kletterpflanzen mit pfeilförmigen Blüten. Blütenstand ohne Anhang. — Trop. Afrika.

§ *Moutrichardioae*. rf. ohne Blh. — Baumrtige Pflanzen mit geradem, starkem Sympodium und großen pfeilförmigen Blüten; Seitennerven II. Grades zwischen denen I. Grades schief verlaufend und mit denen III. und JV. Grades netzförmig verbunden. — *Montrichardia* (trop. Amerika).

Unterfam. *Philodendroideae*. Land- oder Sumpfpl. Leitbiindel mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. c? 9, nackt. Nährgewebe meist + — fast stets mit parallelen Seitennerven.

§ *Philodendreae*. Strauchig oder kletternd. Stamm ± oberirdisch. Stb. der tf Bl. frei. Sa. gerade oder umgewendet an langem Funiculus. Nährgewebe -\-. — *Homalomena*, *Schismatoglottis* u. a. (ind.-malay.). — *l\*hilodendrmi* (200 trop. Amer.); bei den reisten Arten der FortsetzungssproC nur mit 1 Niederb., 1 Laubb. und dem Blütenstand.

§ *Anulnadeae*. Kriechend. Stb. der cf Bl. vereint, sonst wie vorige. — Trop. Afr.

§ *Aglaoneineae*. Stamm aufrecht, oberirdisch. Stb. zu einem Synandrium vereint. Sa. umgewendet, an kurzem Funiculus. Nährgewebe 0. — *Aglaonema* (20 ind.-malay.). — *Dieffenbachia* (24 trop. Amer.).

§ *Peltandreae*. Stamm unterirdisch. Die vereinigten Std. der 9 Bl. eine Hille tm daa G. bildend. Sa. geradltufig oder fast geradliufig. — *Peltandra* (2 Nordamer.).

§ *Zantedeschieae*. Wie vorige; aber die Std. getrennt und die Sa. umgewendet an kurzem Funiculus. — *Zantedeschia* (10) *æthiopica* (fälschlich Calla, Siidafr.), Zimmerpflanze. — *Typhonodorum* (Madag., ~~Madag.~~ Sansibdr.).

Unterfam. *Colocasioideae*\* Land- oder Sumpfpfl. Leitbündel mit verzweigten Milchsaftschnäufen, selten mit geraden Milchröhren. Bl. cT 9- ohne Blh.; die Stb. zu Synandrien vereint. Nährgewebe -|- oder 0. B. netznervig, die Seitennerven II. Grades einen zwischen den Seitennerven I. Grades verlaufenden Kollektivnerven bildend. Blütenstand bisweilen mit Kolbenanhänger (s. o. bei *Amorphophallaceae*).

§ *Glocasieae*. Synandrien frei. Nährgewebe -|. Sympodium oberirdisch, gerade, oder unterirdisch. — *Steudwera* (5 Ostind.). — *Alocasia* (50 ind.-malay.); *A. vancorrikiza*. — *Colocasia antiquorum*, Eddoa Kalo, Taro (ind.-malay.). — *Caladium* (20 trop. Amer.). — *Xanthosoma* (32 trop. Amer.); *X. sagittifolium*, *X. violaceum* (Westind.). — Alle genannten Arten in den Tropen als Gemüsepflanzen kultiviert, die Stämme werden gekocht genossen.

§ *Syngonioae*. Wie vorige; aber Nährgewebe 0 und die Sympodien kletternd. — *Syngoniū* (15 trop. Amer.).

§ *Ariopsidaeae*. Synandrien untereinander vereinigt. Nährgewebe -f- — Sympodium unterirdisch, knollig. — *Ariopsis* (Ostind.).

Unterfam. *Aroideae*\* Land- oder Sumpfpfl. Leitbündel mit geraden Milchsaftschnäufen. Bl. c? 9i sehr selten mit Blh. Stb. frei oder vereint. Sa. geradläufig oder umgewendet. Nährgewebe -f-. — Meist Knollenpflanze mit netznervigen B.

§ *Stylochitoneae*. Bl. mit Blh. Stb. fadenformig. — *Stf/lochiton* (17 Afr.); *St. hypogaeus*, mit unterirdischem Blütenstand.

§ *Stanrostigrinatoao*. Bl. selten \$, meist (f 9. <sup>mit</sup>) Rudimenten des andern Geschlechtes. G. meist mehrfacherig, mit 2 — 1 Sa. in den Flügeln. — Knollenpflanze mit pfeilförmigen oder dreiteiligen Blättern mit fiederspaltigen Abschnitten. — Meist trop. Amer. — *Taccuruni* — *Staurostigma*. — *Spath tear pa*, Blütenstand vollständig in it der Spatha vereint, längs deren Mittellinie die Bl. tragend.

§ *Protaroeae*. Bl. \$ Q, die 9 mit Std. G. einfacherig mit 1 Sa. Kolben mit Anhang. — *Protarum* (1 Seychellen).

^ § *Callopsideao*. Bl. tf <sup>%</sup> die <sup>n</sup> ohne Std. G. mit 1 Sa. — *Qillopsis* (1 trop. Afrika).

§ *Zomicarpeae*. Blüte cf ^ > ohne Rudimente dffs andern Geschlechtes. G. aus m eh re re n Cp. gebildet, einfacherig, mit mehreren umgewendeten Sa. im Zentrum. — Meist trop. Amer.

§ *Areae*. Wie vorige; aber G. aus einem Cp. gebildet, einfacherig, mit geradläufigen Sa. — KnollenpH. oder Wasserpfl.; Blütenstand meist mit Anhang (s. o. bei *Amorphophallaceae*). — *Artem* (15 Mediterrangebiet, Mitteleuropa). — *Dractinculus vulgaris* (medit.). — *Helicodiceros museivorus* (Korsika, Sardinien). — *Sauromatum* (trop. Afr., JJimalaya). — *Biarum* (medit.) — *Arisarum vulgare* (medit.). — *Arisaema* (50 trop., subtrop., excl. Südamer. u. Austral.), diöcisch. — *Pinozia tuberifera* (Japan). — *Amyrosinia Bassii* (Sizilien, Algier). — *Lagenandra toxicaria* (Ceylon). — *Gryptocoryne* (20 ind.-malay., Wasserpflanzen). — Alle aufgeführten Gattungen sehr interessant durch die mannigfache Entwicklung des Kolbenanhängers.

Unterfam. *Pistioideae*. Schwimmende Wasserpfl. Leitbündel ohne Milchsaftschnäufe. cT Bl. mit zwei zu einem Synandrium vereinigten Stb., in einem einzigen Quirl. 9 Bl. nur 1 mit oo geradläufigen Sa. — Blühende Sprosse mit 1 Niederb., 1 Laubb. und kleinem Blütenstand.

Beisprosse in Stolonen auswachsend. — *JPistia stratiotes* (verbreitet in den Tropen); fossile Arten im Tertiär Nordamerikas und der Kreide Südfrankreichs.

Fam. Lemnaceae. Bl. *tf* 9, nackt, einhänsig. *tf*: 1 Stb. ?: 1 Cp. mit 1—0 grundst., aufrechten, geradläufigen oder umgewendeten Sa. S. mit dicker, fleischiger, äuflerer Hille und zarter innerer Hille, rait diinnem Nährgewebe. — Frei schwimmende Wasserpfl. mit mehr oder weniger unterbleibender Ausgliederung der B. Sprosse vom Muttersprofil am Grunde umwachsen, mit demselben Sproflverbände bildend oder später von demselben losgelöst. — Beisprosse neben den gewöhnlichen Fortsetzungssprossen; Luftsprosse, Wassersprosse und Wintersprosse.

Unterfam. *Lemnoideae*. Sprosse mit Wurzeln. Bliitenstand mit Spatha und zwei c? Bl. Muttersprosse aus zwei seitlichen, nach rückwärts gerichteten Taschen je einen Tochtersproß entwickelnd. — *Spirodela polyrhiza* (calid. — temp.). — *Lemna*.

Unterfam. *Wolffioideae*. Sprosse ohne Wurzeln. Bliitenstand ohne Spatha und mit nur 1 c? Bl. Muttersprosse aus einer nach rückwärts gerichteten Gnjbe einen Tochtersproß entwickelnd. — *Wolffia*.

B. Ueiheu mit typisch peutacyklischeu Bl. (Juirle typisch gleichzähllg, moist droifrlodigr, sol toner mohr- odor zwoigliodrig;.

a. IMo Bl. siud homoiochlamydeisch bis heterochlainydoisck, äntierst selten uackt. Hochblattartige Ausbildung der Blh. kommt noch vor. Hypo^yuie und Aktinomorphio vorlierrscliond.

S. Reihe FARINOSAE. (Kngler 1886.) Bl. zyklisch, homoiochlam. odor heterochlam., drei- oder zweigliedrig, nach dem Typus T. 3 -j- T. 3 (seltener K. 3 + P. 3), Stb. 3 + Stb. 3, Cp. (3). Ein Kreis Stb. bisweilen ausfallend oder Verkümmierung der Stb. bis auf 1. Sa. geradläufig aber auch umgewendet. S. mit mehligem Nährgewebe. — Meist Kr., selten rnit kräftigem Stamm.

1. Unterreihe *Flayellariineae*. Blh. homoiochlamydeisch und brakteoid, hypogyn. Sa. umgewendet.

Fam. Flagellariaceae. Bl. homoiochlam., dreigliedrig, g oder cf ?>•\$-. Blh. hochblattartig. Gp. (3); N. 3; G. drcifacherig, jedes Fach mit einer zentralwinkelst. umgewendeten Sa. Fr. dreifacherig, oder mit ||—1 Steinkernen. E. linsenförmig, dem Nährgewebe nahe am Nabel anliegend. — Bisweilen kletternde Pfl. mit langen vielnervigen B. Bl. klein, cc in vielfach zusammengesetzter endstg. Rispe. — 7 trop. Afr., As., Austral. — *Flagellaria indica*. mit rankenden Blattspitzen, an den Küsten des trop. Afrika und Asien.

2. Unterreihe *Enantioblastae*. Blh. verschieden, hypogyn. Sa. ge-»allafig.

Fam. Restionaceae. Bl. homoiochlam., drei- bis zweigliedrig, selten 5 meist cT 9, zweihäusig, ^. Blh. hochblattartig. Stb. nur drei oder zwei vor den inneren Blhb. Cp. (3—1); Gr. 3—1, fadenförmig. G. drei- bis einfacherig, in jedem Fach mit einer geraden, von oben herabhängenden Sa. Kapsel oder NuB. E\* linsenförmig mit abgestutztem Kotyledon, dem Nährgewebe anliegend. — Meist 4 Kr. mit kriechendem Grundstock, zweizölig stehenden Niederb. am Grunde und abfallenden Schuppenb. am

Stengel. 13l. in den Achseln von Hochb., in endständigen oder zu Rispen vereinten Ährchen. Xerophyten und Sumpfpflanzen. — Über 250'\*\*', temp., subtrop.; nur wenige trop.

§ Diplanthoreae. A. dithecisch. — 8 in Südwestaustralien.  
§ Haplanthereao. A. monothecisch. — *Restio* (100 Austral., Stidafr.). Blütenstände zu Trockenbuketts.

Fam. Centrolepidaceae. Bl. \$ oder cT 9, von ein bis drei haarförmigen Hochb. umgeben oder nackt. Stb. 1 — 2. Cp. (1 — OD) (ob wirklich zu einer Blüte gehörig?), mit je einem fadigen Gr. und einer geradläufigen hängenden Sa. E. wie bei vorigen. — Sehr kleine Kr. mit borsfenförmigen B. Blütenstand eine zweireihige Ähre mit einzeln stehenden Bl. oder nackten wickeligen sekundären Blütenständen in den Achseln der Hochb., oder ein kleines Kätzchen, in welchem zahlreiche Bl. vereint stehen. — Meist Sumpfpfl., 30 ° temp., frigid. 1 in Ostas. — *Centrolepis tenuior*. — *Hydatella* (2 im Wasser untergetaucht lebende sehr kleine Pflanzchen in Westaustralien).

Fam. Mayacacoae\* Bl. heterochlam., dreigliebrig. 5, \$\* Stb. drei vor den Kelchb. Op. (3); Gr. 1 mit drei kurzen N. G. einfacherig, mit drei wandst. Plac, jede mit einigen geradläufigen Sa. in zwei Reihen. Kapsel dreiklappig; Plac. auf der Mitte der Klappen. E. linsenförmig, an der Spitze des S. — Kleine Sumpfkrauter mit © kurzen linealischen B. Bl. einzeln, auf kurzem Stiel in den Achseln der B. oder doldig gehäuft, jeder Blütenstiel mit zwei Vorb. am Grunde. — *Maynca* (8); *M. Michauxii* in Nordamer., mehrere in Südamer., 1 in Südwestafrika.

Fam. Xyridaceae. Bl. heterochlam., dreigliebrig. \$. K. • | •, mit zweikleineren, seitlichen B. Blkr. • sympetal mit ROhre. Die drei äußeren Stb. zu Std. umgebildet oder 0; die drei inneren Stb. fertig, unten mit der Blkr. vereint. Gp. (3); Gr. ein- oder oben dreischenkelig. G. einfacherig, mit drei wandst. oder vom Grunde aus frei aufstrebenden Plac., meist OD kleinen, geradläufigen Sa. Kapsel und S. wie bei vorigen. — Meist 2<sup>+</sup> Kr. mit langen, linealischen oder lineal-lanzettlichen B. Blütenchaft achselständig, mit endständiger Ähre, deren dachziegelig sich deckende Hochb. in ihren Achseln je eine Bl. tragen. — 50 calid., keine in Europa. — *Xyris*.

Fam. Eriocaulaceae. Bl. sehr klein, heterochlam., zwei- bis dreigliedrig cf 9»-^ oder-|-|. Blh. trockenhäutig, selten die innere, noch seltener auch die äußere fehlend. Von den Stb. meist die äußeren fehlend. Cpf (2—3); Gr. 2—3. G. zwei- bis dreifacherig, mit je einer geradläufigen, in das Fach hineinhängenden Sa. Kapseln fachspaltig. S. wie bei vorigen. — Meist 2<sup>+</sup> Kr. mit langen, linealischen B. und meist langen Blütenstiften, welche ein mit einem Hiillkelch versehenes Köpfchen tragen. — Meist auf feuchtem, sandigem Boden oder in Siimpfen wachsend. — Etwa 500 calid., wenige temp.

Unterfam. *Eriocauloirfeae*. Stb. vier oder sechs. P. innen an der Spitze mit Drüse, frei. — *IQriocanlon* (180 trop., subtrop.); *E. septangularis* in Nordamer., Schottland, Irland und auf den Hebriden. — *Mesanthemum* (4, trop. Afrika, Madagaskar).

Unterfam. *Taepdianthoideae*. Stb. zwei oder drei. P. ohne Drüse, h&uhg vereint. — *Paepalanthus* (150, Stidamer. und Westind.). — *Stjngonanthm* (80, meist Südamer., sehr wenige trop. Afr. und Kapland). — *Tonina fluviatilis* (im Wasser flutend, trop. Südamer., Westind.).

3. Unterreihe *Bromeliinae*. Blh. meist heterochlamydeisch, hypogyn bis epigyn. Sa. umgewendet.

Fam. Thurniaceae. Bisher anhangsweise zu den Juncaceen gerechnet. Bl. homoiochlamydeisch, dreigliedrig, 5, •\$. Blh. hochblattartig. Stb. 6 froh, länger als die Tepalen. " Cp. (3). 5: dreifacherig, mit je 1 — OD zentralwinkelst. nahe am Grunde stehenden Sa. Kapsel langlich, dreikantig mit drei fadenförmigen N., loculicid dreiklappig, dreisamig. S. schmal spindelförmig, oben stachelspitz; mit ringsum frei em, nur am Grunde mit dor Samenschale zusammenhängendem Nucellus. E. spindel-

förmig am Grunde des mehligem Nährgewebes. — **If.** Kräuter mit schmalen, am Rande glatten oder dornig-gesägten, einnervigen Bl: Blütenstaubstiel stumpf dreikantig, am Ende mit mehreren langen Hochbl. unterhalb des schwammigen, kugeligen, dicht von a-Bl. besetzten Blütenkopfes. BL in den Achseln von kleinen Hochbl. — 2 in Brit. Guiana. — *Thurnia*.

Fam. **Rapateaceae.** Bl. heterochlam., dreigliedrig, \$,-\$-. K. mit häutiger Röhre. P. meist vereint. Stb. 6, meist mit der Blkr. vereint. Cp. (3). Gr. 1  $\frac{1}{2}$ -facherig, mit je 0—2 zentralwinkelst. oder 1—2 grundst., umgewendeten Sa. Kapsel fachspaltig. E. linsenförmig, klein, am Mikropylende dem Nährgewebe anliegend. — 2f. Kr. mit dickem Grundstock und zweireihigen breit linealischen oder lanzettlichen Bl. Blütenstaub am Ende mit zwei großen Scheidenbl., welche ein Köpfchen von Ährchen umschließen, die aus 0 oder 1 dachigen Hochbl. und einer endst. Bl. bestehen. — Etwa 20, bis auf 1 trop. Amer. — *Rapatea*. — *Maschaloccephalus* (1 trop. Westafr.).

Fam. **Bromeliaceae.** Bl. heterochlam., dreigliedrig meist £-\$-, selten etwas -|-|. K. krautig oder lederartig, bleibend. P. frei oder vereint. Stb. 3-J-3, selten vereint. Cp. (3), Gr. 1; G. oberst. bis unterst., dreifächerig, mit je 0 oder umgewendeten Sa. Beere oder Kapsel, mit kleinen S., deren Schale und Funiculus oft in eine falsche Haarkrone zerfasert sind. E. klein, am unteren Ende neben dem Nabel. — Kr., oft epiphytisch, selten baumähnliche Pflanzen, mit ©, meist grundst., breitscheidigen, oft riemenförmigen dornig-gezähnten Bl. Bl. in Ähren oder Rispen, oft mit gefärbten, großen Hochbl. — Schuppenförmige Haare der Bl. der Wasseraufnahme dienend. — Etwa 1000 trop. Amer.

§ **Tillandsieae** G. Kapsel. S. mit Haarkrone Bl. ganzrandig. — *Tillandsia* (248); *T. usneoides* (Argentinien bis Carolina), von Bäumen in Massen herabhängend, als »Louisiana-Moos« zum Polstern dienend. — *Vriesea* (84 Siidamer.).

§ **Puya** G. Kapsel. Meist stammbildend mit dornig gezähnten Bl. — *Puya* (44 Peru, Chile). — *Hechtia* (15 Mexiko). — *Dyckia* (57 Sttdamer.).

§ **Pitcairnieae.** G. oder halbunterst. Kapsel. Bl. meist schlaff, lang und schmal. — *Pitcairnia* (134, meist Erdbewohner).

§ **Bromelieae.** G. Beere. Bl. dornig-gezähnt. — *Nididarium* (15 Brasil.). — *Ananas sativus* (Westind., Zentralamerika, im trop. Afrika und Asien vielfach verwildert) mit synkarpischen, durchwachsenen Fruchtständen; Bastfasern der Bl. dienen zu den feinsten Geweben. — *Billbergia* (40). — *Aechmea* (114).

#### 4. Unterreihe **Commelinineae.** Blh. heterochlamydeisch. Ein Teil der Stb. häufig staminodial oder ganz fehlend.

Fam. **Commelinaceae.** Bl. heterochlam., dreigliederig, \$-\$-, oder + Cp. (3—2); Gr. 1; G. drei- bis zweifächerig, mit je einigen geradläufigen Sa. Kapsel. E. an der Spitze des S., dem Nährgewebe anliegend. — Kr. mit knotigem Stengel, wechselst., scheidigen Laubb. Bl. meist mit blauer oder violetter Blkr., in Wickeln oder Doppelwickeln, in den Achseln von Laubb. — 300 calid., wenige temp.

§ **Polliaeae.** Fr. nicht aufspringend, Stb. nackt, selten sechs, meist nur die drei inneren fruchtbar. — *Palisota* (trop. Afr.).

§ **Tradescantieae.** Kapsel zwei- bis dreiklappig sechs (selten fiinf) fruchtbare Stb. — *Gyanotis* (35). — *Dichorisandra* (27). — *Tradescantia* (0\*2 Amer.); *T. virginica* (Nordam.).

§ Commelineae. Wie vorige; aber nur 2—3 Stb. fruchtbar. — *Commelina* (90 calid.). — *Aneilema* ( $\Delta$  0° trop.). — *Cochliostema odoratissimum* (Ecuador).

5. Unterreihe *Fontederiineae*. Blh. homoiochlamydeisch und korollinisch, vereintblatttrig.

Fam. Pontederiaceae. Bl. dreigliedrig, 5, -|. Blh. vereintblatttrig, mit langer Röhre. Stb. 6, 3 oder 1, der Röhre der Blh. angewachsen. Cp. (3); Gr. 1; G. dreifächerig, mit oo zweireihig stehenden Sa. oder einfächerig mit nur 1 Sa. Kapsel oder Schließfrucht. E. zylindrisch, wenig kürzer als das Nährgewebe. — Wasserpfl. mit sympodialm Stamm, häufig zweizeiligen B. und meist ährenförmigem Blütenstand. — Etwa 24 calid. — *Eichhornia* (Siidamer.), schwimmend. — *Pontederia* (Am). — *Heteranthera* (Am.).

Fam. Cyanastracoao. Bl. dreigliederig, g,  $\Delta$ . Blh. vereintblatttrig, mit sehr kurzer Röhre. Stb. 0 unter sich vereint, mit kurzen Stf. Cp. (3); Gr. 1. G. der Blütenachse eingesenkt, dreifächerig, mit 2 Sa. im Fach. Fr. tief dreiteilig, dünnwandig, mit nur 1 S. S. mit Peris perm. — Kr&uter mit Knollen oder knolligem Rhizom und in Traube oder Rispe endendem kurzem Blütenstaft. — *Cyanastrum* (4 trop. Afr.).

$\Delta$ . Unterreihe *Philydrineae*. Blh. korollinisch, die aufieren B. größer als die inneren, die beiden hinteren des &ufieren Kreises vereint, das hintere des inneren Kreises abortiert.

Fam. Philydraceae. Bl. homoiocilam, dreigliedrig mit starkem Abort. g,  $\Delta$ . Nur ein vorderes Stb. Cp. (8); Gr. 1; ^ dreifächerig mit zentralwinkelst. oder, einfächerig mit wandst. Plac. mit oo kleinen, umgewendeten Sa. Kapsel mit oo S. E. klein, kürzer als das Nährgewebe. — Kr. mit zweireihig gestellten, scheidigen, schmalen B. und in Ähren stehenden Bl. — 4 ind. Archipel, Australien. — *Philydrum lanuginosum* (ind.-malay. Sumpfpflanze).

9. Reihe LILIIFLORAE. Wie vorige Keihe; aber die S. mit fleischigem oder knorpeligem Nährgewebe; die Sa. meist umgewendet. Ausnahinweise kommen auch zwei, vier- oder inehrgliedrige Bl. vor.

^ 1. Unterreihe *Juicchieae*, Blh. homoiochlamydeisch und brakteoid. Nährgewebe der S. mit Starke.

Fam. Juncaceae. Bl. homoiochlam., dreigliedrig, meist \$, ^. Blh. hochblattartig. Der innere Kreis von Stb. bisweilen nicht entwickelt; Pollentetraden. Cp. (3); Gr. 1 mit drei fadenförmigen N. G. einfächerig, mit je 1 oder oo Sa. Kapsel fachspaltig. E. gerade, in der Achse des stärkereichen Nährgewebes. — Meist % Kr., selten mit oberirdischem Stamm versehene Pflanzen, mit schmalen B. und mannigfach zusammengesetzten, meist reichblütigen Blütenständen. — Etwa 250, meist hygrophil, temp, frigid. — *Prionium serratum*, Palmiettschilf, mit Stamm (Siidafr.). — *Juncus* (189). — *JLuzula* (38).

2. Unterreihe *Liliieae*. Blh. selten brakteoid, meist korollinisch, sehr selten heterochlamydeisch. Nährgewebe der S. nicht mit Starke. Der innere Kreis von Stb. ist vorhanden.

Fam. Steinonaceae. Bl. homoiocilam., zweigliedrig, g,  $\Delta$ . Blh. hochblattartig Op. (2). G. einfächerig, mit am Grunde oder am Scheitel stehenden umgewendeten Sa. Kapsel zweiklappig; S. länglich, am Nabelstrang behaart. — 2f. Kr. mit Grundstock, aufrecht oder windendem und oft kletterndem Stengel, gestielten, lanzettlichen oder herzförmigen B. und in den Achseln der Stengelb. stehenden Blütenständen. — Trop. As., Ostas., Florida.

Fam. **Liliaceae**. Bliite meist homiochlam., selten heterochlam., **meist** S, ^-, sehr selten -|. Blh. hochblattartig oder korollinisch, getrenntblätterig oder vereintblätterig. Abort von einzelnen Stb. selten. Gr. getrennt oder vereint. G. meist oberst., selten halbunterst. oder unterst. (*Ophiopogonoidcar*, *Aletroideae*), meist 3 (2—4—5)fächerig, mit zentralwinkelständigen Sa., selten einfächerig mit wandst. Sa. — Fr. mannigfach. — Etwa 2(>00 von vt-rschiedenartiger Tracht, calid. — frigid.

Unterfam. **Melanthioideae**. Rliizom oder Zwiebelknolle mit cnd-indigem Bliitenstand. A. extrors und Kapsel septicid oder A. intrors und Kapsel septicid oder A. extrors und Kapsel loculicid, nur selten A. intrors und Kapsel loculicid. Fr. niemals eine Beere.

**a. Rhizom, seltener Zwiebel. S. langlich, flach und geflittgelt oder kantig.**

§ **Tofieldieae**. Stb. sechs; selten neun; A. intrors. Gr. getrennt oder 0. Rhizaih; B. ungestielt, zweireihig. — *Tofieldia*. — *Narthecium*, (beide ^-).

§ **Helonioao**. Stb. sechs; A. bisweilen fast kugelig, mit getrennten Fächern, extrors. Gr. getrennt. Rhizom; B. gestielt, allseitig abstehend. — *Helonias bullaia* (atlant. Nordamerika).

§ **Veratreae**. Stb. sechs; A. fast kugelig, extrors, mit sehr genäherten Fiichern, zuletzt schildförmig. Dicke Rhizom oder Zwiebel. Stengel meist hebiättert. — *Amiantkium muscitoxieum* (atlant. Nordam.); S. sehr giftig. — *Sabadilla officinalis* (Mexiko bis Venezuela) lief. Semen Sabadillae. ~7 *Zygadenus* (1 Sibir. bis Nordamer.). — *Toxioseordion* (8 Nordamer.) — *Veratrum allntm* und seine Varietatēn (Europa, Nordasien) liefert Rhizoma Veratri.

**b. Rhizom. S. fast kugelig oder kreisförmig und flach.**

§ **Uvularioao**. A. extrors. — Stengelb. ziemlich groß, sitzend. Bl. endst. oder "xilldr. — *Gloriosa* (trop. Afr., As.). — *Uvularia* (atl. Nordamer.).

**c. Zwiebelknolle oder kurzes Rhizom. S. fast kugelig.**

§ **Angruillarieae**. Stengel beblättert. A. extrors. ~ Medit., Afr., Austral.

§ **Colchiceae**. B. grundständig. Schaft verkdrzt, unterirdisch, mit 1—3 B. A. intrors. Kapsel scheidewandspaltig. — *ColchivAim* (30 Europa und Meditermngebiet); *C. autumnale*, Zeitlose, liefert das off. Semen Colchici. — *Bulbocodium* (mediterr., Siidosteuropa). — *Merendera* 00 medit.).

\* Unterfam. **Herreroideae**. Knolle einen windenden Stengel treibend. B. in pftacheln. Kleinbliitige Trauben am Grnde derselben oder am Ende der Zweige Rispen. Blhb. getrennt. Kapsel scheidewandspaltig. — *Herreria* fsüd&stl. Brasil.).

Unterfam. **Asphoileloideae**. Rhi'om mit grundstañdigen B. oder Stamm mit Schopf oder beblätterter oder verzweigter Stengel, noch seltener Knolle oder Zwiebel. Bliitenstand meist terminal, A. intrors, bisweilen ^A Scheitel sich öfEnend. Kapsel fachspaltig, sehr selten Beere oder Nüfichen.

§ **Asphodeleae**. BUitenstand racemös oder rispig. Blhb. getrennt oder vereint.

\* **Asphodelinae**. Rhi'om. Blh. trichterförmig oder glockig. Spitze clor Stf. einem Gröhchen dor A. eingesenkt. — *Asphodelus* (7 nuMli-  
ngler, Syllabus. 7

terr.). — *Asphodeline* (14 mediterr.). — *Paradisea* (1 alpin). — *Eremurus* (18 Vorderas., Zentralas.).

\* *Antkricinae*. Wie vorige; aber Blh. radformig. — *Bulbine* (23 Afr.). — *Anthericwm* (70, nieist Afr., wvenige Eur.). — *Chlorophytum* (70 trop.).

\* *Eriospermicinae*. Zwiebel oder Knolle. Stengel am Grunde mit einigen friihzeitig absterbenden B. oder zur Bltitezeit ohne solche. BlQtenschaft einfach oder verzweigt, mit langen Blttenstielen. A. am Grunde angeheftet, ohne Grtbchen. — *Eriospermum* (Afr.) — *Boiviea volubilis* (Kapland).

\* *Dianellinac*. Rhizom. B. zweireihig. Rispen. Stf. verdickt oder wollig. — *Dianella* (11 Ostasien, Polynes., Australien).

§ *Hemerocallideae*. B. der Blh. unterwärts in eine Röhre vereint: Stl. häufig nach unten gebogen, häufig unterwärts mit der Röhre vereint. — *Hosta* (5 Japan, China, entwickeln Nucellarembryonen). — *Hemerocallis* (5 temp. Eur., As). — *Phormium tenux*, neuseeländischer Flachs (Neuseeland).

§ *Aloineae*. B. der Blh. zum gröfsten Teil unter einander vereint, bisweilen etwas zygomorph. Stb. gar nicht oder nur am Grunde mit der Blh. vereint.

\* *Kniphofinac*. Blstand. endständig, dichtahrig. — *Kniphopa* (20—30 Afr., Madagaskar).

\* *Aloinae*. Blstand. axillär, meist lockerbhitig, traubig oder rispig. Nicht selten oberirdischer, verzweigter Stamm mit Dickenwachsturri. — *Aloe* (über 100 in Steppen und Gebirgen Afrikas); *A\* Verryi* auf Sokotra, *A. succotrina*, *A. afrieana* und *A. ferox* im Kapland, *A. vera* im Mittelmeergebiet und in den Tropen kultiviert, lief em das off. Aloëharz. — *Oasteria* (35 Kapland). — *Hatvorthia* (59 Siidafr.).

§ *Aphyllautheae*. Bl. einzeln in 1—2 endst. Kopfchen von 1—2 freien und ffnf mit einander vereinton Hochb. umschlossen Fächer des G. init einer seitlichen Sa. — *Aphy Hani lies monspdiensis* (westl. mediterr.).

§ *Johnusoneao*. Bl. zu mehreren in endst. Ktipfchen oder Dolden, zum Teil von den Hochb. bedeckt. Fächer des G. mit zwei bis mehr Sa. — 21 nur in Australien.

§ *Dasypogoneae*. Bl. klein, zu mehreren in endst. Kopf. G. mit drei aufrechten Sa., manchmal auch nur mit 2—1. Fr. kugelig, einsamige Nufi. Stamm mit Schopf von gezähnelten B. — *Dasypogon* (2 Stidwestaustralien).

§ *Lomandreae*. Bliitenkopfchen in Rispen, Ähren oder Köpf en; bisweiien die Köpfchen auf eine von Hochb. umschlossene Bl. reduziert (*Xanthorrhoea*) und scheinbar eine einfache Ähre bildend. Fächer des G. mit 00—1 Sa. Fr. eine fachspaltige Kapsel. — Meist in Austral., 1 auch in Neu-Caledonien. — *Lomandra* (29). — *Xanthorrhoea hastile* liefert das gelbe Akaroidharz, *Botany-Bay-Gummi*, *X. australe* das rote-Akaroidharz.

§ *Calectasieae*. Bl. ziemlich grof mit starren Blhb., einzeln oder in einem K5pfchen. A. aufrecht, am Grunde angeheftet. G. dreifacherig mit jc 3 Sa. oder einfacherig mit 3 aufrechten Sa. — 3 Westaustralien. — *Kingia*, baumartig. — *Cedctasia*.

Unterfam. *Allioitleae*. Zwiebel oder kurzes Rhizum. ^rnniubildolde, von 5 breiten, bisweilen vereinigten Hiillb. umschlossen, seltener v<n 2 schmalen Hochb. gestiitzt oder auf einzelne Bl. reduziert.

§ **Agapantheae.** Rhizom. Blh. vereintblättrig. — *Agapanthus umbellatus* (Südafr.).

§ **Allieae.** Zwiebel oder am Grunde verdickter Stengel. Blh. getrennt- oder vereintblättrig. Stb. radiär. — *Gayea* (35 temp. Eur., As.). — *Allium* (250 nördl. temp.); *A. sativum* (Songarei) var. *vulgare*, Knoblauch, und var. *ophioscorodon*, Perlzwiebel; *A. ampeloprasinum*, Torree (mediterr.); *A. schoenoprasum*, Schnittlauch; *A. ascalonicum*, Schalotte (Kleinasien); *A. cepa*, Bolle; *A. fistulosum*, Winterzwiebel (Sibirien). — *Brodiaea* (30 Amerika).

§ **Gilliesieae.** Zwiebel. Stb. einseitswendig, meist nur teilweise lichtbar. — 8 in den Anden von Peru und ChiV.

Unterfam. **IAHoideae.** Zwiebel. Blütenstand cndst., traubig. Blh. getrennt- oder vierblättrig. A. stets intrors. Knosel loculicid (nur bei *alochortus* septicid).

§ **Tulipeae.** Schuppige oder mit häutigen Nuuh. verscienc Zwiebel; Stengel einige Laubb., selten nur eins tragend. Bl. nur wenige in den Achseln von Laubb. oder einzeln endst. — *Lilium* (45 nördl. temp.); i. *candidum* (Siideuropa); *L. bulbiferum* (Mitteleuropa) u. a. mit Bul-irillen. — *Fritillaria* (40 nördl. temp.); *F. imperialism* Kaiserkrone (Persien). — *Erythronium* (7 nördl. temp.). — *Lloydia* (alpin). — *Tulipa* (50 Eur., Asien). — *Calochorhis* (32 westl. Nordamer.).

§ **Scilleae.** Mit häutigen Niederb. versehene Zwiebel. Stengel ohne Jlaubb. Bl. in den Achseln von Hochb. — *Albuca* (30 Afr.) — *Vrginea* (24 Afr. und mediterr.); *U. mavitima*, Meerzwiebel (mediterr.); off. fulbus Scillae. — *Scilln* (80 Eur., Afr., Asien). — *Eucomis* (Südafr.).

• **Omithoyalum** (70 Eur., Afr., Vorderasien). — **Hyacinths** (30 mediterr., Afr.). — **Muscati** (40 mediterr.); *if. comosum* mit sterilen W um Ende der Traube.

Unterfam. **Dracaenoideae.** Stamm mit Dickenwachstum durch ein peripher angelegtes Folgemeristem, aufrecht, bisweilen kurz, mit beblättertem Schopf, oder Rhizom mit grundständigen B. (*Astelia*), niemals Zwiehjl. R nie fleischig, aber bisweilen lederartig B. der Blh. getrennt oder sun Grunde vereint. A. intrors. Beere oder Kapsel.

§ **Yuccae.** Blhb. frei. A. pfeilförmig. S. oo, in jedem Pach dor ^r. zweireihig, schwarz. — *Yucca* (27 siidl. Nordamer. und Zentralamer.); *filamentosa*, niedrig; *Y. aloifolia*, mit hohem Stamm und DickenwachKtum.

§ **Nolineae.** Blhb. frei. A. herzförmig. S. wenige, kugelig, blaf. — *Molina* (10 Zentralamer., Texas, Kaliforn.). — *Dasyliion* (10 Texas, Mexiko).

S **Dracaeneae.** Blhb. am Grunde vereint. — Tropen der alten Welt  
uud • *Cordyline* (10). — **Dracaena** (40); *D. draco* (Tenerif'a);  
^ *Cinnabari* (Sokotra) liefert »Drachenblutc — *Astelia* (9 \*). —  
*tian8evieria* (12 trop. Afr. und Ind.); *S. zeylanica*, 8. *ytiiineensis*  
nd *S. cylhiffrica*, wirhige Ooppinnstpflanzen.

§ Unterfam. *Asparagoideae*\* Rhizom unterirdisch, in oberirdische bliihende Zweige endigend und sich unter der Erde weiter verzweigend oder unten fortwachsend und seitliche Blütenzweige entwickelnd. Been\*.

a. Bl. homoiochlam.

§> Asparageae. Rhizomzweige in oberirdische, beblätterte Stengel endigend. Stengelb. klein, schuppenförmig, in ihren Achseln schmale oder breite, blattartige Zweige (Phyllokladien) tragend. — *Asparagus* (100 meist in den regenarmen Gebieten der alten Welt); *A. officinalis*, Spargel (nördl. temp. Eur., As.). — *Danae* (Vorderas.). — *Semela* (Kanarien). — *Ituscus* (mediterr.).

§ Polygonateae. Wie vorige, aber die Stengelb. grofi, laubig. — *Smilacina* (20 temp. As., Amer.). — *Majanthemum bifolium* (nördl. temp.). — *Strcptopus* (4 nöördl. temp.). — *JPolygonatum* (23 nöördl. temp.).

Convallarieap. Rhizom fortwachsend. Blütenzweige seitenst.

\* *Convallariinae*. Gr. "saulenformig mit kleiner N. — *Convallaria majalis* (•).

\* *Aspidistrinae*. Gr. in ± breite Narbenlappen endigend. — *Rhodea* (1 Japan). — *Aspidistra* (3 Himalaya bis Japan); *A. elatior* (Siidjapan), häufig kult. Zimmerpflanze.

b. Bl. heterochlam.

§ Parideae. — *Paris* (6 temp. Eur., As.); JP. *quadrifolia*, Einbeere. — *Trillium* (15 extratrop. As., Amer.).

Unterfam. *Ophiopof/onoideae*. Kurzes, bisweilen Ausläuter entwickelndes Rhizom, mit schmalen oder lanzettl. Grundb. Blhb. frei oder vereint. G. unterst. oder halbunterst. Perikarp der Fr. zerhieCend oder aufbrechend rait 1—3 S. mit fleischiger Samenschale. — *Liriopc (graminifolia* (Ostasien). — *Ophiopogon* (Ostasien).

\*~ Unterfam. *Aletroideae*. Kurzes Rhizom mit schmalen oder lanzettl. Grundb. Blhb. vereint. A. halbintrors. G. halbunterst. Fr. trocken, fachspaltig, mit QO S. — *Aletris* (8 Ostas., Nordamer.); *A. farinosa* (Nordamef., Grundstock daselbst öii').

Unterfam. *Iuzuriagoideae*. Straucher oder Halbstraucher mit aufrechten oder kletternden Zweigen. Blütenzweige am Grunde mit einigen schuppigen Hochb. Bl. homoiochlam. oder heterochlam. Beere mit kugeligen S. — 9 ausschließlich •. — *Oeitonoplesium* (Austral.). — *Luzuriaga* (3 Neuseeland, Chile). — *Philesi'a buxifolia* (siidl. Chile). — *Lapaf/eria rosea* (siidl. Chile).

Unterfam. *Smilacoideae*. Straucher und Halbstraucher mit kletternden Zweigen und 3—5nervigen, netzadrigen B. Bl. klein in achselst. Dolden oder Trauben oder endst. Rispen. Fächer des G. mit 1—2 geradläufigen "oder halbumgewendeten Sa. — *Smilax* (200 trop., subtrop., mediterr., temp. As., Amer.); *S. china* (Ostas.) liefert die off. Tuber Chineae; *S. ornata* (= *officinalis*), wahrscheinlich aus Siid-Mexiko stammend, lief, die off. Radix Sarsaparillae.

Fam. Haomodoraceac. Wie vorige Fam.; aber nur drei Stb. vor den inneren Abschnitten der Blh. Blh. -• oder transversal oder später durch Drehung fast median •. G. unterst. oder oberst., dreifächerig, in jedem" Fach mit einigen halbumgewendeten Sa. N. kopftförmig. — 7^ Kr. mit zweizeiligen B. und einfachem

oder zusammengesetztem Blütenstand. — 3J meist , wenige im trop. Amur, und weiter nordw&rts.

Fam. **Amaryllidaceae**. Im wesentlichen wie die *Liliaceae*; Stb. selten teilweise Std., sehr selten mehr als sechs; A. meist intrors. Bei mehreren die Stb. mit Stipularbildungen, welche sich zu einer Nebenkrone vereinen. G. unterst., nur selten halboberst., mit meist zentralwinkelst., anatropen Sa. in zwei Reihen. Fachspaltige Kapsel oder Beere, meist mit wenigen S. — Tracht verschieden.

Unterfam. *Amaryllidoideae*. A. intrors. Zwiebel. Schaft blattlos, mit einem von Involukralb. umhüllten doldenartigen Blütenstand oder einer Einzelbl.

§ **Amaryllideae**. Bl. ohne Nebenkrone.

\* *Haemantinae*. Fächer des G. mit wenigen Sa. — Meist in Afr., einige in Brasil. — *Haemanthus* (60 Afr., meist Kapland). — *Clivia nobilis* (Kapland).

\* *Qalanthinae*. Fächer des G. mit oo Sa. — Blh. ohne Röhre, -0. — *Galanthus* (4 mediterr., 1 mediterr. und Deutschland). — *Jjeucoujum* W mediterr., 2 auch in Mitteleuropa).

\* *Amaryllidinae*. Wie vorige; aber Bl. -|-, in reichen Scheindolden. — *Nevine* (9 Slidafr.). — *Amaryllis belladonna* (Kapland). — *Vallota purpurea* (Kapland). — *Brunswigia* (9 -Kapland). — Zierpflanzen.

\* *Zephyranthinae*. Blh. mit Röhre und dieser angewachsenen Stb. Bl. einzeln. — *Zephyranthes* (30 trop., subtrop. Amer.). — *Sternbergia* (12 meist Ostl., mediterr.).

\* *Crininae*. Wie vorige; aber Bl. in reichen Scheindolden. — *Crinum* (60 trop., subtrop.). — *Cyrtanthus* (15 Slidafr.).

\* *Ixioliriinac*. Mit beblättertem Stengel. — *Ixiolirion* (Vorderas.).

§ **Narcisseae**. Bl. mit Nebenkrone, bisweilen nur einzelne Schuppen >der ein Ring.

\* *Eucharidinae*. Fächer des G. mit wenigen Sa. B. breit, meist herzförmig oder elliptisch. — *Hymenocallis* (30 trop. Amer.). — *Eucharis grandiflora* und *E. can-<sup>f</sup>ida* (Kolumbien) Zierpflanzen.

\* *Narcissinae*. Fächer des G. mit oo Sa. Nebenkr. becherförmig, die Stf. innerhalb derselben der Blh.-Röhre eingefügt. — *Narcissus* (35 meist mediterr.).

\* *Pancratia*. Wie vorige; aber die Stf. aus dem Rande der becherförmigen Nebenkrone entspringend. — *Pancratium* (12 mediterr.). — *Hippeastrum* (50 eubtrop., trop. Amer.).

\* *Eu8tephiinae*. Nebenkrone einen unscheinbaren Ring darstellend. Röhre der Blh. meist kurz. — (11 Sndamer.).

Unterf. *Agavoideae*. A. intrors. Stamm mit sekundärem Dickenwachstum wie die *Dracaenoideae*, mit dichter Rosette von fleischigen, groben B. Blütenstand traubig oder rispig. — Meist Amer., & Austral. — *X^olianthes tuberosa*, Tuberose (Zentralamerika). — *Agave* (50); *A. Americana* (in alien trop. und subtrop. Gebieten akklimatisiert), liefert <sup>^</sup>itafaser und das Getränk Pulque, *A. vUjida* den Sisalhanf. — *Foucreya gigantea* (Mexiko) mit Adventivknospen im Blütenstand.

Unterfam. *Hypoxidioideae*. A. intrors. Khizom. Stengel mit gewtfnlichen Laubb.

§ Alstroemorieae. B. meist urn  $180^{\circ}$  gedreht, mit der Oberseite nach unten. Scheindolde, meist mit Involukralb. — 100 trop., subtrop. Amer. — *Alstroemaria* (50). — *Bomarca* (50).

§ Hypoxidioac. B. lincalisch. Stiel des Blütenstandes ohne B. Ahre oder Traube. — *Curculigo* (ind.-malay.). — *Hypoxis* (50 trop., subtrop.).

§ Conanthereae. B. Hnealisch. Stengel beblättert, mit lockerer Traube oder Einzelbl. A. an der Spitze sich tiffnend. — *Conanthera* (Chile). — *Cyanella* (Kapl.).

§ Conostylideae. B. lineal. Stengel beblättert, dicht filzig. Rispe oder Scheinköpfchen. — 52, meist Westaustral. — *Anigozanthm* (8 Westaustral.).

Unterfam. *Campynematoideae*. A. extrors. — *Campynema* (2 Tasmanien).

Fam. Volloziaceao. Bl. homoiochlam., dreigliedrig, J,  $\leftarrow$ . Blh. mit ROhre, korollinisch. Sechs einzelne Stb. oder sechs Btindel von Stb. G. dreif&cherig, die Plac. in Gestalt von Lamellen hervortretend, nach außen schildförmig verdickt oder verbreitert mit QO Sa. in regelloser Anordnung. S. zusammengedrückt. — 2J, Kr. oder  $\Rightarrow$  mit linealischen B. und endst. einblütigen Schaften ohne Yorb. — *Vellozia* (40 Brasil., Charakterpflanze der Campos). — *Barbacenia* (30 trop.).

Fam. Taccaceae. Bl. homoiochlam., dreigliederig, \$, -\$. Blhb. zusammenneigend, grofi, halbkorollinisch. Stb.  $\pm$  konkav bis kapuzenförmig, mit introrsen A.  $\left( \begin{matrix} \text{f} \\ \text{e} \end{matrix} \right)$  einfächerig, mit wandst.  $\pm$  vorspringenden Plac. und co umgewendeten Sa. Gr. kurz mit sechs korollinischen Tjappen. Kapsel oder Beere. — 4 Kr. mit stärkereichen Knollen tmd grofien, ganzen oder (wie bei *Amorphophattw* und *Dracontium*) vielfach cymös geteilteri B. Bl. auf Mattlosen Stengeln in Scheindolden, mit eigentiimlichen fadenförmig, die Bl. weit iiberragenden Hochb. — *Tacca* (15 trop.); *T. pinnatifida* u. a. kult., liefern in den Knollen Mehl (Arrow-root).

Fam. DiOSCOreaceae. Bl. homoiochlam., dreigliedrig, g, häufig cT  $\left( \begin{matrix} \text{c} \\ \text{t} \end{matrix} \right)$ , &. Blhb. hochblattartig, meist zu eiuer kurzen Röhre vereint. Von den  $\left( \begin{matrix} \text{c} \\ \text{t} \end{matrix} \right)$  Stb. bisweilen die drei inneren Std. G. drei- oder einfächerig, mit zentralwinkelst. oder wandst. Plac, meist mit je zwei umgewendeten Sa. iibereinander. Gr. 3, bisweilen zweiteilig. Kapsel oder Beere. — Kletternde oder schlingende Kr. mit meist knolligen, stärkereichen Rhizomen (Dickenwachstum), wechselst. oder gegenständigen, nicht selten pfeilförmigen B. und in Trauben stehenden Bl. — 210 meist trop.

§ Stonomoridoae. Bl. g. Sa. in jedem Fach 2-ex. — 5 ind.-malay.

§ Dioscoreae. Bl. c $\gg$  9- Sa. in jedem Fach zwei. — *Bordèred pyrenatca* (Tlochpyvenäen). — *Dioseorea* (200 meist calid.); *D. villosa* (atl. Nordamer.); *IX. sativa* (Ostas.); *Z. batatas* (Japan), namentlich letztere wichtige Kulturpflanze der wärmeren Länder, liefert Yamswurzel, Igname, Brotwurzel; Z). (*Testudinaria*) *elephantipes*, Hottentottenlrdt (Siidafr.), mit riesigem knolligem Grundstock und allmählich in polygonale Platten sich spaltendem Periderm. — *TanvuH communis*, beerenfrüchtig (mediterr. und auch subalpin).

3. Unterreihe *Ividineae*. Wie die vorige Unterreihe\*; ;il>er der zweite Staubblattkreis abortiert.

Fam. Ifidaceae. Bl. homoiochlamydeisch oder lieterochlamydeisch, dreigliederig, 5, - $\wedge$  oder  $\leftarrow$ . Stb. imraer nur drei des äufieren Kreises, mit extrorsen A. Gr. 3, häufig geteilt und blattartig erweitert. G $\prime$ , drei-

fächerig, <sup>^</sup>elteii einfächerig, mit GO umgewendeten Sa. Kapsel fachspaltig mit rundlichen oder kantigen S. — '2f\* Kr. oder Halbsträucher mit meist reitenden B. und endst. Bliitenst. — Besonders in Siidafr., Amer. und mediterr.

Unterfam. **Crocoidae**. Bl. einzeln oder mehrere axilläre um eine i<rcniale Endbl. Niedrig, oft mit unterirdischem Blütenstiel. — 120 mediterr. und Sudafr. — *Crocus* (65 meist mediterr.); *C. sativus*, die N. liefern den Saffran. — *liomulea* (40 mediterr. bis Stidafr.).

Unterfam. **Iridoideae**. Bl. QO, meist •\$, zwei bis mehr von 1 Tragb. umschlossen, zu zusammengesetzten Blütenständen geordnet. Stengel leitlich entwickelt. B. reitend.

§ **Moraeae**. Röhre der Blh. kurz oder 0. Kapsel von dem Tragb. nicht umhüllt. N. auf der Unterseite der verbreiterten Griffeläste. — *iris* (160 \*, in wärmeren Gebieten); *I. florentina*, *J. gennanica* und *J. pallida* (mediterr.) lief. Rhizoma Iridis, Veilchenwurzel. — *Moraea* (40 Afr.).

§ **Tigridieae**. Wie vorige; aber N. an der Spitze der oft geteilten Hachen Griffeläste. — Meist Amer. — *Tigridia pavonia*, Tigerlilie (Zentralamer.); Zwiebel Fiebermittel.

§ **Sisjriuchiae**. Wie vorige; aber Griffeläste meist etielrundlich. — *Libertia* (K. Stidafr.); *L. for mom* (Chile). — *Sisyrinchium* (60 Amer.).

\* **Aristeae**. Röhre der Blh. entwickelt. Kapsel stets von der Spatha umhüllt. — *Aristea* (15 Afr.).

Unterfam. **Ixioidae**. Wie die vorige Unterfam.; aber stets nur ^ Bl. von einem Tragb. umschlossen. Bl. hfg. -|.

§ **Ixião**. Äste des Gr. ungeteilt. Bl. -\$ oder wenig • • . — 80 > Siidafr. — *Schizostylis coccinea*, Zierpfl. — *Ixia* (25).

§ **Gladioleae**. Wie vorige; aber Bl. stark -|-, oft gekrümmmt. — 200 Afr., mediterr., einige Mitteleuropa. — *Tritonia* (18); *T. aurea* (Natal). — *Sparaxis tricolor* (Stidafr.). — *Gladiolus* (140, meist Afr.); *G. cardinalis* und *G. psittacinus* nebst vielen Hybriden Zierpfl.

§ **Watsonioao**. Äste des Gr. zweiteilig. — 50 Afr. — *Lapeyronia*. — *Watsonia*. b. Die Bl. sind liomoiochlatuydeisch bis hectorochlamydeisch, im ersteren Falle jedoch ist die Blh. korollinärli. Kpi^ynie durchwotr, Ziromorphio vorliurrschond.

10. Keihe **SCITAMINEAE** (*AriUataej*). Bl. zyklisch, homoiochlam. <sup>0</sup>ler heterochlam., dreigliedrig, typisch diplostemon, hfg. mit bedeutender Keduktion des Androeceums bis auf 1 Stb., epigyn, selten •\$, meist -|-. Q- meist dreifächerig mit grofien Sa, S. meist mit Arillus und mit loppeltem Nährgewebe (= Endosperm -f Perisperm). — Troj).

Fam. **Musaceae**. Bl. homoiochlam. oder heterochlam., 5 oder cT 5i 'T' • Blh. korollinisch, hfg. vereintblattrig. Stb. meist nur ftinf fertil, das <sup>«</sup>echste meist Std. Gr. R—6lappig. G. dreifächrig, mit 1— oo Sa. in j^dem Fach. Beere oder Kapsel. S. hfg. mit Arillus. Nährgewebe mehlig = Endosperm -|- Perisperm. E. gerade. — Gr. Kr. mit grofien ovalen oder Iftnglichen fiedernervigen B. Blstand hfg. zusammengesetzt, mit grofien, oft korollinischen Hochb. r— Calid.

Unterfam. **Musoideae**. B. spiralig. Bl. meist diklinisch reihenweise in den Achseln breiter Hochb. Blh. homoiochlam., 5 Blhb. ver-

eint, das sechste hintere frei. Beere. S. ohne Arillus. — *Mum*, Banane; Plantain, Pisang (42 trop. As., Austral., Afr.); **JIT.** *sapientum* u. *M+ paradisiaca* (trop. As.) wegen der efbaren zucker- oder mehlreichen Fr. iiberall in den Tropen kult.; *M. textilis* (Philippinen) lief. Manilahanf; *M. ensete* (Abyssinien), Zierpfl. *M. Holstii* (Usambara).

Unterfam. *Strelitzioideae*. B. zweireihig. Bl. g in Wickeln in der Achsel einer konkaven Braktee. Kelchb. frei.

§ **Strelitzieae**. Fächer des Frkn. mit mehreren Sa. Loculicid< Kapsel. S. mit Arillus. — *Havenala madagascariensis* (Madagaskar und R6union); *R. guianensis* (Guiana, Brasil.). — *Strelitzia* (4 Südafr.).

§ *Heliconieae*. Fächer des Frkn. mit 1 Sa. Kapsel in drei Coccen zerfallend. S. ohne Arillus. — *Heliconia* (80 trop. Amer.), Zierpfl.

Unterfam. *Lowioideae*\* B. zweireihig. Bl. in Rispen, welche dem Rhizom entspringen. Kclch röhrlig. — *Lowia* (Malakka).

**Fam. Zingiberaceae.** Bl. meist heterochlamydeisch, \$, selten <f o •|. (K. 3), (P. 3), unten eine Röhre bildend. Nur 1 Stb. des inneren. Kreises fertil; ihm gegenüber das korollinische, von zwei vereinten inneren Std. gebildete Labellum; bisweilen auch noch zwei dem aufleren Kreis angehörige seitliche Std. Gr. sehr diinn, in einer Rinne des fruchtbaren Stb. liegend. G. dreifacherig?, selten einfacherig, mit oo Sa. Meist Kapsel mit drei Klappen. S. meist mit Arillus. NährgeWébe mehlig. E. gerade. — 2[ Kr. mit oft knolligen Rhizomen. B. mit Scheide, Stiel und lanz'ettfg. Spreite. Blütenstand einfach oder zusammengesetzt. — Olzellen. — Starkekörner grof, scheibenfg. mit exzentrischem Kern. — KOO vorzugsweise trop. Afr., As.

Unterfam. *Zingiberoideae*. Blätter zweireihig. Seitenstaminodien verschieden oder fehlend. Xektardriisen vorhanden und polymorph. Pflanzen. aromatisch.

§ **Hedychieae**. G. dreifacherig. Seitenstd. petaloid, von der Beschaffenheit des Labellums. — *Curcuma* (42 trop. Afr. \*, As., Austr.); **C#** *Iwiga*, Gelbwurzel, Gurgemei (trop. As.) lief. das off. Rhizoma Curcumac (Verwendung zu Curry und Curcuma-Papier), kult.; *Czedoaria*, Zittwerwurzel (trop. As.) lief. Rhizoma Zedoariae, kult.; *G. angustifolia* und *C. leueorrhiza* lief. Arrow-root. — *Hedychium* (88), Zierpfl. — **KWmpfera** (44); **K\*** *galanya* (Ostind.), Rhizom in der Heimat Gewiirz.

§ *Globboae*. G. einfacherig mit drei wandst. Placenten. Seitenstd. vorhanden. — *Globba* (74 Monsungebiet).

\$ **Zingibereae**. G. dreifacherig. Seitenstd. klein oder 0. — *Alpinia* (paläotrop.); **-A.** *officinarum* (China, gegenüber der Insel Hainan)\* lief. d. off. Rhizoma Galangae minoris; *A. galanga* (Sundainseln) lief. Rhizoma Galangae majoris; **Zinyiber** (55 Maskarenen, trop. As.); **Z.** *officinale*, Ingwer (trop. As.) lief. Rhizoma Zingiberis, kult.; **Z\*** *zerumbet* (Ostind.); *Z. -cassumunar*, gelber Zittwer (**Ostind.**). — *Aframomum* (40 trop. Afr.); **A.** *melegueta*, Melegueta (Pfefferküste, Sierra Leone^bis Kongo) lief. d. oft. Semen Paradisi, Paradieskörner. — *Amomum*\*(87 Monsungebiet), **A.** *cardamomum* lief. Siam-Cardamomeii. — *Cardamomum raepmosum*. — *Elettaria cardamomum*\*

(westl. Vorderind.) liefert d. Malabar-Cardamomen, *E. major* die <'Oylon-Cardamomen.

Unterfam. *Costoideae*. Blätter spiralig. Soitenstaminodien meist ganz fehlend. Nektardriisen fehlend. Oberirdische Teile der Pflanzen nicht aromatisch. — *Costus* (40 trop.), Zierpflanzen.

Fam. *Cannaceae*. BJ. heterochlamydisch, 5, unsymmetrisch. K. 3. I- 3, unten vereint. Stb. 1—5, unten mit der Kronenröhre vereint; aber nur das eine innere zur Hälfte fertil, zur Hälfte petaloid, die übrigen petaloide Std. Gr. dick, blattartig, mit schräger N. am oberen Ende. G. dreifächerig, mit je zwei Reihen umgewendeter Sa. — Olzellen. — Stärkekörner groß, mit exzentr. Kern, flach. — 2f. Kr. mit großen fiedernervigen B. und ährenf. oder aus Wickeln zusammengesetzten Bl.-Ständen von aii-8ehnlichen Bl. — 60 trop. Amer. — *Canna*, Blumenrohr; *C. Indira* u. a. Zierpfl.; *C. edulis*, wegen des stärkehaltigen Rhizoms kult.

Fam. *Marantaceae*. Bl. heterochlamydeisch, 5, unsymmetrisch. Stb. 4—5; aber nur das eine innere zur Hälfte fertil, zur Hälfte petaloid, die beiden übrigen inneren und 1—2 übrigen ebenfalls petaloid", das eine innere kapuzenförmig. G. dreifächerig oder durch Hemmung zweier Fächer nur einfächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Gr. stark gekrümt, mit schiefer hervorgezogener, oft gelappter Spitze. S. mit Arillus. — E. gekrümmmt. — Q Kr. mit zweizeiligen, fiedernervigen, meist ungleichseitigen B., am Ende des Stieles mit einer Anschwellung. —. Etwa 270 trop., vorzugsweise Amer. und Afr.

§ *Pbryniae*. a dreifächerig. — *Truchyphryniwm* (Afr.) — *Phryniuni* (11) trop. As., Afr.). — *Calaihen* (103 trop. Amer.).

§ *Maranteae*. G. einfächerig mit 1 Sa. — *Mavunta* (14 trop. Amer.); *M. arundinacea* (Westind.), lief. *Amylum Marantae*, Arrow-root. — *Thalia dealbata* (Nordamer. und Afr.).

11. Reihe **MICROSPERMAE**. Bl. zyklisch, homiochlam. oder heterochlam., dreigliedrig, typiscli diplostemon, hfg. mit bedeutender Reduktion. G. dreifächerig oder einfächerig, mit oder ohne kleinen Sa. an der Plac. Nährgewebe -f oder 0.

1. Unterreihe *Htirmanniineae*. Bl. meist strahlig. 8. mit Nährgewebe.

Fam. *Burmanniaceae*. BJ. meist vereintblättrig, seltener oberhalb des G. mit ganz freien Abschnitten, die drei inneren meist kleiner als die äußeren oder ganz schwindend. Stb. 6 oder nur die drei des inneren Kreises; hfg. mit stark verbreitertem Konnektiv. G. mit drei wandstg. oder zentralwinkelstg. Plac. Sa. mit 2 Integ. Kapsel mit oder ohne kleinen Sa. mit Nährgewebe. — Kr., die 2f. mit Rhizom oder Knöllchen, wenig verzweigt, entweder grün mit schmalen B. oder chlorophyllfreie Saprophyten mit schuppigen Niederb. Bl. oft ansehnlich, einzeln oder in Doppelwickeln. — Etwa 60 in trop. Urwäldern und Savannen, wenige Nordarner.

§ *Thismiaeae*. Stb. 6 mit verbreitertem Konnektiv. Blh. \$. — *Thismia* (12 trop. Amer., AH., Afr.).

§ *Eubnrinaiinieao*. Stb. 3 mit aufrechten A. Blh. \$. — *Bitrmannia* (20 trop.). — (*hymnosiphon* (trop.))

§ *Corsieae*. Stb. (i. Rh. ' . — *Corsia* (ind.-inalay.).

2. Unterreihe *Gt/nandrae*. Bl. stets zygomorph. S. ohne Nährgewebe.

Fam. **Orchidaceae**. Bl. homoiochlam. oder heterochlam., typisch dreigliederig, fast immer \$, -|-, meist rfcupiniert. Von den Stb. sind meist nur das unpaare des äuCeren Kreises oder die beiden seitlichen des inneren Kreises, sehr selten diese drei fruchtbar, hfger. das unpaare dc\äuCeren Kreises, bisweilen die beiden seitlichen des inneren Kreises Std., sehr selten sind die anderen auch noch entwickelt. Cp. (3), der hohlen Bliitenachse eingesenkt, diese iiber die Insertion der Blh. hinaus zu der die Stb. tragenden Säule (Gynostemium) verlängert. Pollen in Tetraden (Miissulæ — Pollinien). N. 3, meist auf der Innenfläche der Säule, der unpaare Narbenlappen meist rudimentär oder zu dem Rostellum entwickelt.  $\sigma$ . meist einfächerig, mit drei gespaltenen wandst. Plac. und oo Sa. Kapsel mit QO sehr kleinen S. ohne Nährgewebe. E. ungegliedert oder wenig gegliedert. — 2. Kr. von sehr verschiedener Tracht, etwa 6000 calid., temp.

Unterfam. *Pleonandrae* (*Diandme*). Die beiden paarigen, selten alle Stb. des inneren Kreises fertil, das unpaare des äufieren Kreises Std. oder auch "fertil. Die 3 N. ziemlich gleich gestaltet und empfängnisfähig.

§ **Apostasieae**. Blh. fast •\$. Säule geracie mit endstg. zur Bliitenachse nahezu rechtwinkelig ausgebreiteten Narbenflächen. — 14 ind.-malay.

— *Neuwicdia* mit drei fruchtbaren Stb. — *Apostasia* (5).

§ **Cypripedileae**. Blh. -|-. Säule nach dem schuhfg. Labellum hin iibergebogen, die Narbenlappen der Bliitenachse fast parallel. — *Selenipedilum* (3 trop. Amer.). — *CypHpedilum* 26 «. — *Paphiopedilum* (46 trop. As.) mit dreifächerigem G. — *Phragmopedilum* (11 trop. Amer.).

Unterfam. *Monandrae*\*. Die beiden seitlichen oder alle Stb. dt^ inneren Kreises fehlend oder Std., selten fruchtbar, das unpaare des äufieren Kreises regelmäfig fertil. Nur die seitlichen Narbenlappen empfängnisfähig, der unpaare Narbenlappen rudimentär oder zum Rostellum urngebildet.

a. *Basitonae*. Pollinien nach der Basis hin Anhängsel (Caudiculae entwickelnd, welche mit den Klebmassen des Rostellums in Verbindung treten. A. niemals abfallend.

§ **Ophrydeae**. Einzige Gruppe. — Erdorchideen mit Wurzelknollen, an deren Spitze eine Knospe sitzt.

\* *Serapiadinae*. Säule kurz. Labellum am Grunde derselben. A. aufrecht. Spiegelnarben. Klebmassen in dem zum Rostellum gehörigen Beutelchen eingeschlossen. — *Ophryg* (30, meist mediterr.). — *Orchis* (70 mediterr., temp. Eur., As., wenige Amer.); ()• *rnorio*, *O. mascula*, *O. niilitaris* mit ungeteilten Knollen, *O. latifolia*, *O. maculata* mit geteilten Knollen, lief, die off. *Tubera Salep*. — *Serapias* (5 mediterr.). — *Aceras* (mediterr.). — *Hhantogiosswm* (mediterr., Mftteleur.). — *Anacamptis* (Eur., Nordafr.).

\* *Oymnadeniinae*. Wie vorige; aber die Klebmassen von den Fortsittzen der A. umschlossen oder nackt. — *Herminium* (temp. Eur., As.). — *Coeloglosswn viride* (temp. Eur., As.). — **Gymnadenia** (inkl. *Nigritella*, Eur., As., einige alpin). — *Platanthera* (48^, meist Nordamer.).

\* *Habmarilnae*. Wie vorige; aber die N. als besondere, oft lange Fortsätze hervortretend. — *Habenaria* (400 calid.).

\* *Satyr iinae*. Labellum am Grunde der Saule eingefügt; die A. mit letzterer einen Winkel bildend. — *Satyrium* (70 Afr., Madag., Mascal.). — *Disa* (60 Afr.).

b. *Acrotonae*. Pollinien ohne Anhängsel oder solche nach der Spitze hin entwickelnd. Stf. meist dttnn und zart, die A. leicht abfallend.

*Acranthac*. Blutenstande an der Spitze der ein Sympodiuni bildenden Sprosse terminal.

I. *Convolutae*. B. in der Knospenlage zusammengerollt; die Blattfläche und Blattscheide nicht voneinander abgegliedert, Pollen meist weich, kOrnig, die A. an ihren Platzc welkend.

### § Neottieae.

\* *Thelymitrinae*, *Diuridinae*, *Pterostylidinae*, *Caladeniinac* (allo in Australien, Neuseeland, Neu-Caledonien). — *Chloraeinae* (Südamer.). — *Pogoniinae* (calid.).

\* *Vanillinae*. Labellum von den übrigen Blhb. verschieden, aber ohne Hypochil, die Säule umhüllend. A. das Rostellum überragend, übergeneigt bis aufrecht. — *Galeola cdtissima* (Java, Borneo) aus dem Rhizom bis 40 m lange, kletternde, blaflötliche Stämme treibend, saprophytisch. — *Vanilla* (20 trop.); *V. planifolia* (inkl. *V. aromatica*) (ostl. Mexiko, viel in den Trop. kult.), lief. die Vanille des Handels; *V. Koscheri* (Ostafr.) blattlos.

\* *Cephalantherinae*. Labellum mit deutlichem, oft gesporntem Hypochil. A. aufrecht. — *Cephalanthera* (10 \_\*). — *JEpipactis* (10. \*J. — *Idmodoruwi* *abortivum* (mediterr., Saprophyt). — *JEpipogon aphyUus* (temp. Eur., As., Saprophyt ohne Wurzeln).

\* *Spiranthinae*. A. so lang wie das Rostellum und demselben dicht nnliegend. B. weich, netzadrig. Pollinien nicht in viele bestimmte Massen abgeteilt. — *Spiranthes* (40). — *Listera* (10 •). — *Neottia nidus* <ivis (Saprophyt mit Wurzeln, welche *Myeorrhiza* enthalten).

\* *Physurinae*. Wie vorige; aber Pollinien in viele bestimmte Massen abgeteilt. — Meist calid. — *Anoectochiliis* (8 ind.-mitlay.). — *Goodyera*

II. *Articulatae*. B. in der Knospenlage zusammengerollt; aber die Blattfläche von der Blattscheide mit scharfem Rifi sich trennend. Pollinien meist wachsartig, die A. bei Entfernung derselben abfallend.

§ *Coologryueae*. Ein einziges Stammglied knollig verdickt. Stule fufiloe. vier wachsartige Pollinien. — *Codogyne* (50 ind.-malay.). — *Pholidota* (20 ind.-malay.).

III. *Duplicatae*. B. in der Knospenlage gefaltet.

1. Aufierer Kreis der Blh. dem inneren höchstens gleich entwickelt, in der Regel der letztere, namentlich das Labellum, am meisten in die Augen fallend.

§ *Liparideae*. B. meist ungegliedert. Vier wachsartige Pollinien ohne Anhang. — *Malaocis paludosa* (•). — *Mierostylis* (70 temp.-trop.). — *Liparis* (70 temp.-trop.). — *Calypso borealis* (\* frigid.). — *Coral-Horrhiza innata* (•), Saprophyt ohne Wurzel.

§ *Polystachyeae*. Blätter meist gegliedert. Säule mit Heutlichem Fuß. 2 oder 4 wachsartige Pollinien mit sehr kurzem Stipes sich der Klebemasse anheftend. — *Galeandra* (6 trop. Amer.). — *Polystachya* (60, meist Afrika, einige trop. As. und Amer.). — *Ansellia africana* und 3 andere im trop. Afr.

§ **Laelieae.** B. stets gegliedert. Bl. meist groß. 4—8 Pollinien mit Caudiculu. — Trop. Amer. — *JEpidendrunt* (400). — *Cattleya* (20). — *Laelia* (20). — *Brassavola* (20).

§ **Sobralieae.** B. stets gegliedert, vielrippig. Pollinien weich, körnig, ohne Anhang. — Amer. — *Sobralia* (30).

2. Äufler Kreis der Blh. starker entwickelt als der innere, den letzteren oft ganz verbergend.

§ **Pleurothallideae.** — Amer. calid. — *Masdevallia* (100). — *Stelis* (150). — *Pleurothallis* (400).

£) **Pleuranthae.** Blütenstielnd auf besonderen Seitensprossen.

I. **Convolutae.** B. in der Knospenlage zusammengrollt.

§ **Phajeae.** Stamm schlank oder gleichmäßig angeschwollen. Vier oder acht wachsartige Pollinien mit Caudicula, ohne Stipes. — *Phajus* (12 paläotrop.). — *Calanthe* (40 trop.). — *Bletia* (20 trop. Amer.).

§ **Cyrtopodieae.** Wie vorige; aber zwei oder vier Pollinien ohne Caudicula, mit kurzem Stipes. — *Lissochilus* (30 Afr.). — *Cyrtopodium* (3 Amer.).

§ **Cataseteae.** Wie vorige; aber zwei oder vier wachsartige Pollinien ohne Caudicula, mit schmalem, oft sehr langem Stipes. — Trop. Amer. — *Catasetuni* (30 trop. Amer.) mit trimorphen Blüten (§ *Myanthus*, cT *Catasetuni*, Q *Monachanthus*).

§ **Lycasteae.** Ein einziges Stammglied zur Luftknolle entwickelt. Pollinien mit deutlichem Stipes. Blütenstand unterhalb des neuen Laubeprosses entspringend. Lippe hautig. — Trop. Amer. — *Anguloa*. — *Lycasta* (30).

§ **Gongoreae.** Wie vorige; aber Lippe fleischig, meist mit deutlichem Hypochil. — Trop. Amer. — *Stanhopea* (20).

§ **Zygotaleae.** Blütenstand oberhalb des neuen Laubsprosses. Lippe hautig. — Trop. Amer. — *Zygotetalum*.

II. **Duplicatae.** B. in der Knospenlage zusammengefaltet.

\* 1. **Sympodiales.** Laubtriebe mit begrenztem Spitzenzwachstum. *Sympodium*.

§ **Dendrobieae.** Blütenstände gegen die Spitze der schlanken Stämme oder auf der Luftknolle entspringend. Lippe ohne Hypochil. Pollinien anhangslos oder mit kurzer Caudicula. — Calid. d. alten Welt. — *Dendrolirium* (300, trop. As., Ostas., Austral.). — *Eria* (80 trop. As.).

§ **Bolbophylleae.** Blütenstände unter der einzigen Luftknolle des Sprosses entspringend. Lippe ohne Hypochil. Pollinien meist anhangslos. — Calid. — *Bolbophyllum* (100 trop. As., Afr.).

§ **Cymbidioae.** Blütenprofili höher entspringend als der Laubsprofil gleicher Ordnung. B. riemenartig. Pollinien mit quergestreckter Caudicula und breitem Stipes. — Calid. — *Cymbidiuvi* (30 trop. As.).

§ **Maxillarieae.** Blütenprofili tiefer entspringend als der Laubsprofil gleicher Ordnung. Lippe mit Larixschwielchen, wie bei vorigen dem Säulenfuß beweglich angegliedert. Pollinien mit deutlichem Stipes. — Amerika calid. — *Maxillaria* (100).

§ **Oncidieae.** Blütenprofili höher entspringend als der Laubsprofil gleicher Ordnung. Lippe ohne Hypochil, häufig, mit dem Säulenfuß fest verbunden. — Amer. calid. — *Trichopilia* (18). — *Odontoglossum* (100). — *Oncidium* (300).

2. **Monopodiales.** Laubtriebe mit unbegrenztem Wachstum\*

§ **Sarcantkeae.** Laubb. gegliedert. Blütenstand meist vielgliedrig. Lippe meist gegliedert oder gespornt. — Calid., wenige Amer. — *Henanthera*

(12 ind.-malay.). — *Phalaenopsis* (35 ind.-malay.). — *tiarcantkus* (15 ind.-nialay.). — *Saccolabium* (20 ind.-malay.) \* — . *Vanda* (20 ind.-malay.). — *Angrecum* (130 Afr.). — *A. sesquipedale* (Madagaskar) mit bis 5 dm langem Sporn des Labellums; *A. aphyllum* u. a. ohne Laubb. — *Polyrrhiza funalis* (Jamaika), ohne Laubb., nur mit den Wurzeln aseimilierend. — *Mystacidium* (einige Siidafr.). — *Aerides* (15 trop. As.)

**2. Klasse DICOTYLEDONEAE. Embryo mit zwei, ausnahmsweise mehr Kotyledonen oder infolge von Abort mit nur einem. Stamm von offenen Leitbiindeln durchzogen.**

**1. Unterklasse Archichlanydeae (Choripetaleae und Apetaleae).** Bliitenumhiillung auf niederer Stufe, d. h. 1) entweder ganz fehlend, oder 2) einfach (haplochlamydeisch), dab.ei entweder hochblattartig (brakteoid) oder blumenkronenartig (petaloid, korollinisch), oder 3) doppelt mit getrennt-blätteriger innerer Hiille, dabei entweder homoiochlamydeisch oder heterochlamydeisch, meist mit petaloideer Ausbildung der inneren Hiille, oder 4) doppelt mit verwachsenblättriger innerer Hiille (bei einzelnen Formen, deren nächste Verwandte choripetal sind "<W " ^ einfache, infolge von Abort der inneren Hiille (apopetal).

A. Sa. mit violeu (20 and niehr) Embryosäcken (Makrosporenj; ciuigo der-\*@lbon wachsen als lange, weite Schläüche nach dein Chalazaendo dor 8a. und lockern daselbst das Oewebe; sie bleiben steril undnur iu einem entwickelt sich eine Eizelle mit Synergidon. Der Pollenschlauch wächst in der Wandng des Mnaeiums nach dein aufg"elockerton Gewebo dos Chalazaondes und w\$chst YOU ^!i ans auf Warts, bis or sich mit soinem Endo einem Embryosack anlegt. Das Weitere ist noch unbekannt.

1. Reihe **VERTICILLATAE.** (Engler 1886.; Bl. cT, ?. monöcisch. cf BL mit 2 median stehenden hochblattartigen Blhb. und 1 zentralen Stb. 9 Bl. ohne Blh. Cp. (2 median) und 2 fadenförmigen N. G. mit sterilem hinterem nnd fertilem vorderem Fach; 2—4 aufsteigende geradläufige Sa. Schließfr., an deren Spitze häutig geflügelt, von den verholzenden klappenartigen Vorb. eingeschlossen. Nährgewebe zuletzt 0. — tf von schachtelhalmartigem Habitus, c? BL in Katzchenartigen Ähren am Ende der rutenfg. Zweige; <\$ BL in kurzen Kopfschen am Ende kleiner Seitenzweige. Zweige ttrit Längsfurchen, in welchen die Spal toff nun |;en eingesenkt liegen.

Fam. **Casuarinaceae.** — Einzige Gattung *Casuarina* (25, meist in Austral, einige ind.-malay.); *C. equisetifolia* an den tropischen Kiisten der ^ten Welt verbr., lief. Eisenholz.

B. 8a. in der Regel nur mit einem Embryosack (Makrospore); in dieser ^tie Eizelle mit zwei Synergiden, wie bei den Monocotyledoneae.

a. Rcihen, welche nur Pfl. mit nackten Bl. oder mit haplochlaniyeischer, hochblattartiger Blh. um fas son.

2. Reihe **PIPERALES.** Bl. achlam. oder homoiochlam., 5 oder cT 9-Stb. 1—io. Cp. 1—4, frei oder vereint. BL sehr klein, in Ähren. B. ^ngeteilt, mit oder ohne Nebenb.

Pam. **Saururaceae.** BL achlam., \$. Stb. 0 odt-r weniger. Cp. ^—4, ^i oder vereinigt, im letzteren Fall mit wandständigen Placenten, letztere mit 2—oo Sa. mit 2 Integ. Nährgewebe des S. = Endosperm + Perisperm. ^ Kr. mit @ B. und ^ahrig stehenden Bl. — Olzellen. — *Saururus cernuus* (Siimpfe des atlant. Nordamer.). — *Houttuynia cordata* (Ostas.).

Fam. Piperaceae. Bl. achlam., 5 oder cf. q. Stb. 1—10. Cp. (1—4). G. einfacherig niit 1 grundständigen, geradläufigen Sa. Nährgewebe des S. = Endosperm -|- Perisperm. — Kr. und t?, selten Bäume, mit meist © B.; Xebenb. -|- und 0. — Stets Olzellen, daher scharfer Geschmack. Gefäßbündel zerstreut in zwei oder mehr Kreisen, die des äufleren häufig vereinigt. — Meist tropisch, wenige extratropisch. — *Piper* (600); *P. angustifolium* (trop. Amer.) liefert Folia Matico; *JP. cubeba* (ind. Archipell liefert Cubeben (auch off.); *P. guineense* (Westafrik.), liefert Aschantipfeffer. *JP. methystiaim* (Polynesien), liefert Ava oder Kava; *JP. longum* (ind.-malay.), gibt langen Pfeffer (Fruchthähren); *JP. betle* (ind.-malay.) ist Betelpfeffer; *JP. nigrum* (ind.-malay.), gibt schwarzen und weifien Pfeffer. — *JP. peperomia* (400).

Fam. Chloranthaceae. Bl. g oder tf 9» achlam. oder mit hochblattartiger Blh. Stb. 1 oder 3 untereinander und mit dem G. vereinigt. Cp. 1, mit 1 geradlaufigen, am Scheitel hängenden Sa. Perisperm + Endosperm. — Kr. und 't mit gegenst. B.; Nebenb. Bl. in Ähren oder Trugdolden. — Olzellen. Gefäßbündel in einem Kreise. — Trop., subtrop. — *Chloranthus* (Ostas., Ostind.). — *Hedyosmum* (trop. Amer.).

Fam. Lacistemaeeae. Bl. 5 mit oder ohne Blh. Bl.-Achse konkav. 1 Stb. Cp. (2—3); Gr. 1; G. mit 2—3 wandständigen Placenten, an jeder 1—2 hängende Sa. Fr. eine einsamige Kapsel. Nährgewebe + — t? mit zweizeiligen, lanzettlichen B. ohne Nebenb. — Bl. sehr klein, in den Achseln breiter schuppiger Deckb. in blischelfg. angeordneten Ähren. — Keine Ölzellen. — *Laeisema* (16 trop. Amer.).

Zugehörigkeit zu dieser Reihe zweifelhaft.

3. Reihe SALICALES. (Engler 1886.) Bl. achlam., rf<sup>1</sup> 9, diöcisch, mit becherförmigem oder zu einzelnen zahnartigen Schuppen reduziertem Diskus. d" Bl.: Stb. 2—oo. Q Bl.: Cp. (2). G. einfacherig mit wandst. Placenten und oo umgewendeten Sa. mit 2 Integ. Kapsel mit oo S. S. klein, mit basilärem Haarschopf, ohne Nährgewebe, nur kurze Zeit keimfähig. — tf mit ungeteilten, selten gelappten © B. mit Nebenb. und jährigen Blütenständen.

Fam. Salicaceae. Meist in der nördlich-gem. Zone, wenige trop. — *J. Populns* (18). — *Salicoc*, Weide (170); die Rinde von *S. pentandra*, *alban.* a. *Cortex Salicis* (obs.) enthält Salinin. — Arten beider Gattungen reichlich im Tertiär.

4. Reihe MYRICALES. (Engler 1897.) Bl. achlamydeisch, tf, monöcisch, bisweilen am Grunde mit Vor]). d<sup>1</sup> Bl. mit 2—16, meist 4 Stb. 9 Bl. mit Cp. (2); (5. einfacherig mit 1 grundständigen, geradläufigen Sa. mit 1 Integ. N. 2, fadenförmig. Porogam. Steinfr. mit Wachs ausscheidendein Exokarp. Nährgewebe 0. — t? auch halbstrauchig, mit einfachen, selten fiederspaltigen B. und einfachen, seltener zusammengesetzten Ähren.

Fam. Myricaceae. — *Myrica* (55, meist subtrop.); *M. gale* (*Gale palustris*) in Moor- und Heidegegenden Westeuropas und in den kälteren Teilen der nördlich-gemäßigten Zone, stets mit knöllohenförmigen Seitenwurzeln, welche von dem Schizomyceten *Franjcia Brunchovstii* erfüllt sind; *M. cerifera* (Nordamer.), *cordifolia* (Kapland) u. a. ^hwp Myrtelwachs.

5. Reihe BALANOPSIDALES. (Engler 1897.) Bl. tf Q, zweihäusig. rf Bl. haplochlam., O Bl. uur von x schuppigen Hochb. umgeben. Frb. '2, vereint,

mit je zwei aufsteigenden Sa. mit 1 Integ. Steinfr. — Holzgewächse mit ungeteilten B.  $\text{tf}$  Bl. in Ähren, 9 Bl. einzeln.

Fam. *Balanopsidaccac*. — *Balanops* (7 Neu-Caledonien).

6. Reihe **LEITNERIALES**. (Engler 1897.) Bl.  $\text{tf}$  Q, didisch.  $\text{tf}$  Bl. achlam., mit 3—12 Stb. ? Bl. mit 1 aua kleinen, schuppenfg., vereinten B. gebildeten Blh. Cp. 1, mit langem Gr. und 1 amphitropen an der Bauchnaht stehenden Sa. mit 2 Integ. Steinfr. Nährgewebe diinn. — "ft mit  $\odot$ , ganzrandigen B. und in Ähren stehenden Bl.

Fam. *Leitneriaceae*. — *Leitneria* (2 im atlant. Nordamer.).

7. Reihe **JUGLANDALES**. (Engler 1897.) Bl. achlam. oder mit haplochlam. Blh., cT 9, monöisch. c? Bl. mit 3—40 Stb. 9 Bl. mit Cp. (2); GL stets einfacherig mit 1 grundsäandigen, geradliufigen Sa. mit 1 Integ. Chalazogara (ob alle?). Halbf. steinfruchtartig oder nuflartig. Nährgewebe 0. — t? mit  $\odot$ , meist gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren.

Fam. *Juglandaceae*. Q Bl. mit Blh., welche dem Frkn. angewachsen ist, auch mit dem Tragb. und den 2 Vorb. verwachsen. — Reich an Gerbstoff und Harz; aber keine Harzgänge. — Nördl. gemäßigte Zone, wenige auch im trop. Ostasien. — *Pterocarya fraxinifolia* in Transkaukasien. — *J'Uglans regia*, Walnufi (Mediterrangebiet bis Himalaya), B. oft'; *J. nigra* und *J. cinerea* in Nordamerika. — *Carya*, Hickory (10 Nordamer.).

8. Reihe **BATIDALES**. Charakter der Familie. Monotypisch.,

Fam. *Batidaceae*. BL rf 9\* diOisch.  $\text{tf}$  in den Achseln von vierreihig angeordneten, schuppenfg. Hochb., mit becherfg. Blh. (auch als Vorb. gedeutet), 4 Stb. und ebensoviel spatelfg. Diskuseffigurationen, Q Bl. nackt, mit ursprünglich zweifacherigem G., in jedem Fach mit 2 umgewendeten Sa., zwischen diesen eine falache laterale Scheidewand; alle 9 Bl. einer Ähre untereinander verwachsen. S. leicht Sekriumint, ohne Nährgewebe. — Kiistenstrauch mit gegenst., fleischigen, linealen oder lineal-lauglichen B. und in Rispen stehenden Blütenähren, deren Fr. eine Sammelfr. bilden. — *Batis maritima* an den Kflsten des trop. und subtrop. Amerika und der Sandwich-Inseln. — Steht vOllig isoliert.

9. Reihe **JULIANIALES**. Bl. c<sup>1</sup> 9, zweihilusig,  $\text{tf}$  Bl. haplochlam. mit 8 Blhb. und ebensoviel Stb. 9 Bl. nackt. (T. einfacherig mit 1 an breiten, oecherförmig erweitertem Funiculus stehenden Sa. mit 1 Integ. Nährgewebe 0. — t? mit  $\text{f}$ ), meist gefiederten B. ohne Nebenb.  $\text{tf}$  Bl. x in ± dicht zusammengesetzter Rispe. Bl. zu vier nebeneinander am Ende einer keulenförmigen, unterwfls zusammengedrückten Ähre eingesenkt.

Fam. *Julianiaceao*. — *Juliania* (4 Mexiko) — *Orthopterygiwm* (1 Peru). — Nach Hemsley und Rose.

10. Reihe **FAGALES**. Bl. zyklisch, homiochlam., seltener nackt, selten 5, meist d<sup>1</sup> °, monöisch. Stl. hfg. vor den B. der Blh. Cp. (2<sup>6</sup>), mit je 1—2 Sa. G~ Halbf. meist nucartig, mit nur 1 S. ohne Nährgewebe. °~b mit abwechselnden B. mit Nebenb. Bl. in einfachen Ähren oder  $\text{hi}$  hasienähren bis Wickelähren.

Fam. *Betulaceae*. Bh\*cf 2i monöisch. Blh. hoelblattaiu<sup>1</sup>, irui ucir <sup>v</sup> «reintblätterig oder 0. cf Bl. dem Tragb. aufgewachsen; 2—10 Stb. mit Kieist gespaltenen A. Q Bl.: Cp. (2); 2 Gr.; ~G. am Grunde zweifacherig, mit 2 hängenden, umgewendeten Sa. mit 1 Integ. Chalazogam (oh all<sup>1</sup>?). Schließlf. mit 1 S. ohne Nährgewebe. Vorb. der 9 Bl. mit dem

Tragb. verwachsen oder eine Hiille bildend. Bliitenstände Ahren oder Dichasienähren. — Nördl.-gem. Zone, einige andin.

§ **Corýleae**, c? Bl. einzeln vor dem Deckb., ohne Blh.; 9 Bl. mit Blhb., die Vorb. eine laubige Hiille **urn** die Schließfr. bildend. — *Cavpinus betulus*, Hain- oder Weißbuche (Mitteleuropa bis Persien); außerdem noch 17 Arten. — *Ostrya* (2). — *Corylus* (8); *C. avellana*, Haselnüsse (Europa); *G. tubulosa*, Lambertsnuß (Siideuropa); *C. colurna* (Siidosteuropa, Himalaya), baumartig.

§ **Betuleae**. c? Bl. in Dichasien auf dem Deckb., mit Blh., 9 Bl. ohne Blh., die Vorb. dem Deckb. angewachsen. — *Betula* (33); *JB, vernicosa* (nordwärts bis  $65^\circ$ ) und *B. pubescens* (nordwärts bis  $71^\circ$ ), siofern Birkenteer. — *Ahius*, Erie (17). — An den Wurzeln unserer Arten die Erlenherne, mit *Plasmodiophora Alni* und dem im System noch nicht unterzubringenden Pilz *Frarikia subtilis*.

Fam. **Fagaceae**. Bl. meist cf 9, selten, 5. Blhb. 4—7, hochblattartig, vereint. c? Bl. mit 4—7 oder 8—14 Stb. 9 Bl. Cp. (IT), selten ( $\sim$ ), Gr. 3. ~~JK~~ dreiflächig mit je 2 hängenden Sa. mit 2 Integ. und Fr. einzeln oder gruppenweise von einer becherf. Achsenwucherung (»Fruchtbecher«) umgeben. Schließfr. mit 1 S. ohne Nährgewebe. -r- t> mit ungeteilten bis tief-fiederspaltigen B. mit Nebenb. Temp. 4rop.; aber nicht in Afrika siidwärts der Sahara.

§ **Fageae**. Bl. in Dichasienknäueln (cf) oder in zweiblättrigen Dichasien (9) in Laubblattachseln. — *Nothofagus* (12 antarktisch und siidl. Anden). — *Fagus* (4 nördl. temp.); *F. silvatica*, Rotbuche (Westeuropa, Nordgrenze  $60^\circ$ ).

^ § **Castaneeae**. 9 Bl. in Dichasienähren oder in echten Ähren in den Achseln von Hochb. — *Castanea* (30); *C. vulgaris*, Edelkastanie (mediterran), lief. die Maronen. — *Pasania* (100 malayisch). — *Quercus* (200), Fr. eBar, Rinde gerbstoffhaltig; *Q. tinctoria* (Nordamer.), lief. Quercitronrinde; *Q. suber* und *Q. occidentalis* (Spanien, Siidfrankr., Algier), lief. Kork; *Q. vallonea* (Kleinasien) und *Q. macrolepis* (Griechenland), lief. Wai Ionien (Gerbmaterial); *Q. infectoria* (östl. mediterran), lief. d. off. tiirkischen oder aleppischen Galläpfel; *Q. sessiliflora*, Wintereiche (Europa, Nordgrenze  $60^\circ$ ), lief. deutsche Galläpfel; *Q. pedunculata*, Sommereiche (Europa, Nordgrenze  $63^\circ$ ), lief. Knopfpern; Rinde off. Auf *Q. eoceifera* (mediterran) lebt Chermes Ilicis.

11/Reihe **URTICALES**. Bl. zyklisch, homoiochlam., selten. nackt, meist 2-, seltener 2 + 3gliedrig, meist  $\bullet\$$ . Stb. vor den B. der Blh. Cp. 2—1. G. mit nur 1 Sa. mit 2 Integ. Steinfr. oder Nüfichen. Bl. meist in cymösen Bliitenständen. — Kräuter und *tf* niit ab, wechselnden oder gegenständigen B. mit Nebenb.)

Fam. **Ulmaceae**. Bl. homoioelilani., 5 odt\**r* ^ o.. Blhb. 4—5 (seltener 3—8). Stb. ebensoviel, vor den Blhb., selten doppelt so viel. Cp. (2 median); Gr. 2. G. meist einfächerig, mit 1 vom Scheitel herabhängenden, umgewendeten Sa. Nufl oder Steinfr. S. meist ohno *\alfrprewebe*. — t?»

mit zweizeiligen, einfachen, oft ungleichseitigen B. mit Nebenb. Cystolithen. Bl. meist klein in achselst. Trugdolden oder die ♀ einzeln.

Unterfam. *Ulmoideae*. Bliitenstiele oder Blütenzweige in den Achseln von Niederb. Keine Steinfr. E. gerade. — *Vltinus*, Riister (16 nördl. temp., und trop. As.).

Unterfam. *Celtidoideae*. Bliitenstiele oder Blütenzweige in den Achscln von diesjährigen B. Steinfr. E. gekrümmmt. — *Celtis* (60 temp. trop.); *C. australis*, Ziirgelbaum (mediterr.) und *C. occidentalis* (Nord-a mer) lief, vorzügliches Werkholz.

Fam. **Moraceae**. Bl. homiochlam. mit bleibender, oft fleischig werden-  
der Blh. oder nackt,  $\triangleleft$  9. Blhb. meist 4 (selten 2—6). Stb. ebensoviel,  
vor den Blhb., selten nur 1. Cp. (2). Gr. 2 oder 1. G. eintächerig mit  
1 herabhängenden Sa., selten diese grundst. und geradläufig. Nufi oder  
Steinfr. Nährgewebe -f- oder 0. E. meist gekrümmmt. — "&, selten Kr.;  
• B. mit Nebenb. Bl. klein, meist in cymösen Bliitenständen, welche oft  
z u Köpfchen verkürzt sind oder infolge interkalaren Wachstums der Achsen  
z u Scheiben und Bechern werden. — Milchsaftschlüche. — Cystolithen hfg.

Unterfam. *Moroideae*. Stb. einwärts gebogen. Sa. am Scheitel,  
iU" phitrop. B. in der Knospenlage gefaltet, mit kleinen Nebenb.

§ Fatoneae. Bl. in lockern Trugdolden. — Trop.

§ **Moreae**. Bl.  $\triangleleft$  <sup>UQ</sup> 9 in Scheinähren, jeder Bliitenstand eing-  
^chlechtlicb. — *Movus*, Maulbeerbaum (10 nördl. temp.); *M. nigra*  
aus Persien stammend); iK". *alba* (aus China stammend, seit dem  
12. Jahrhundert im Medit. kult.), Hauptnahrung der Seidenraupen.

§ **-Broussonetiaeae**. cf Bl. in Scheinähren, Scheintrauben, Scheinköpfchen; o Bl. in kugeligen Scheinköpfchen. — *Madura aurantiaca*,  
Osage Orange (Nordamer.) lief, eifbare Fruchtstände. — *Chlorophora tincta* (trop. Amer.), gibt Gelbholz, *Ch. eaccelsa* riesiger, wichtiger  
Baum des trop. Afr. — *Broussonetia papyrifera* und *B. Kaempferi*  
(Japan) liefern Rinde zur Papierbereitung.

§ Strebbleae.  $\triangleleft$  Bl. in Scheinfäden oder Trauben; Q Bl. einzeln oder zu 2—4.  
...  
... op. As.

§ **Dorsteilieae**. Bl. monöcisch auf linealischen, kreisel- oder schei-  
^b Receptaculis. — *Dorstenia* (60 trop.); *D. contrajervae* (trop.  
-mer.), lief. Bezoarwurzel, Radix Contrajervae.

Unterfam. *Artocarpoideae*. Stb. stets gerade. Sa. am Scheitel,  
ul Jphitrop. B. in der Knospenlage eingerollt. Nebenb. meist stengel-  
II^fossend, abfallend.

§ **Euartocarpeae**. Scheintrauben, Scheinähren, Scheinköpfchen, selten  
9 Blütenstände mit nur 1 Bl. — *Treculia africana*, Okwabaum im  
tr o p. Afr.; Samen zu Mehl verarbeitet. — *Artocarpus* (40); *A\* integrifolia*. Jack-tree, und *A. incisa*, Brotfruchtbaum (ursprünglich indisch-  
ma Kvisch), wichtige Nährpflanzen der Tropen.

§ **Olmedieae**. Kugelige oder scheibenföge. Receptacula, von dachig  
iln geordneten Hochb. umhüllt, eingeschlechtlich. S. ohne Nährgewebe.

E. gerade. — *Castilloa elastica* (Mexiko, kult. in Westind.), lief. Kautschuk. — *Antiaris toxicaria*, Upasbaum (ind.-malay.), lief. Pfeilgift.

§ Brosimeae. Receptacula kugelig oder bohl mit oo ~tf Bl. und 1 \$ Bl. in der Mitte, sonst wie vorige. — *JBrosimum alicastrum*, Brotnutbaum (Zentralamer., Westind.), lief. Kautschuk; 2?. *galactodendron*, Milchbaum (Venezuela), lief, genießbare Milch.

§ Ficeae. Receptacula kugelig oder verkehrt-eiförmig, innen unterhalb der Mündung mit oo Hochb., oo Bl. einschließend. — *Ficتس* (600 trop., wenige extratrop.); *F. elastica*, Gummibaum (Ostind.), wichtigster Kautschukbaum; *F. bengalensis*, Banyan; *F. religiosa* sowie *F. laccaifera* (alle in Ostind.) geben Schellak, Gummi Laccae infolge von Insektenstichen; *F. sycomorus*, Sykomore (Ägypt., Ostafr.), lieferte das Holz zu den Mumienärsen; *F. carica*, Eiflfeige (Mittelmeergebiet).

Unterfam. *Conocephaloideae*. Stb. gerade. Sa. am Grunde oder am Scheitel des Frkn., geradläufig oder etwas gekrümmmt. B. wie bei den *Artocarpoideae*. — *Cecropia* (30—40 trop. Amer.), lief. Kautschuk; einzelne myrmekophil. — *Myrianthus* (6 trop. Afr.). — *Musanga* (trop. Afr.).

Unterfam. *Cannaboidae*. Stb. gerade. Sa. am Scheitel des Frkn. Trockene Schließfr. S. mit fleischigem Nährgewebe und gekrümmtem Embryo. — Kr. mit opp. oder © B. mit freien Nebenb. — *Humulus lupulus*, Hopfen (norndl. temp.); die Strobili Lupuli enthalten das Lupulin in Drüschen. — *Cannabis sativa*, Hanf, wichtige Ge- spinnstpfl., lief, außerdem in den Samen Ol; off. d. Herba Cannabis indicae (Haschisch).

^ Fam. Urticaceae. Bl. selten 5, meist cT 9- Blhb. 4—5 (selten 2 bis 3). Stb. ebensoviel und vor den B. der Blh., in der Knospenlage nach innen gebogen, später elastisch zurücksschnellend. Stets 1 Gr. G. einfacherig mit 1 grundst., geradläufigen Sa. Nufl oder Steinfr. S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Meist Kr., seltener t> niit opp. oder @ B., und Nebenb. Bl. in Trugdolden oder Scheinähren oder Scheinköpfchen. — Kein Milchsaft. Lange Bastfasern. Cystolithen.

#### A. Mit Brennhaaren.

§ Urereae. Blh. der 9 BL viergliedrig. B. © oder opp. — *Urtiea dioica* (norndl. temp.), 17. *rannabina* (Persien, Sibirien) und *Laportea ranadensis* (Nordamer.), Gespinnstpfl.

#### B. Keine Brennhaare.

§ Procrideae. Blh. der 9 Bl. meist dreigliederig. N. pinselsg. — *Pilea* (100 trop.). — *Elatostema* (60 trop.).

§ Boehmerieae. d" BL mit 4—5 (selten 2—3) Stb. 'Vorb. nie zu einem Invqjukrum vereint. — *lloehmeria nivea*, 2?. *viridis*, Rami<sup>d</sup> (temp. und trop. Ostasien), wichtige Gespinnstpfl. (Nesseltuch). — *M. amntia puya* (Himalaya), Gespinnstpfl.

§ Parietarieae. Blhb. stets vorhanden. Vorb. hfg. zu einem Involukrum vereint. — *Parietaria* (7 temp.-trop.).

Forskaoleeae. cT Bl. mit nur 1 Stb. — *Forskaolea*.

b. Reihen, welche vorherrschend Pfl. mit haplochlainydeischer, hochblattartiger oder korollinischer Bill, nmfassen. Heterochiamydie selten.

12. Reihe PROTEALES. (Engler 1886.) Bl. zyWisch, homoiochlam., meist zweigliederig, mit den Stb. vor den Blhb., hypogyn., 5 oder cf 5, \$ oder -|. Blh. petaloid. Stb. selten ganz frei, meist mit den B. der Blh. vereint, nur die A. frei. Op1 — Meist ttf mit abwechselnden ungeteilten oder fiederteiligen B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren oder Trauben.

Fam. Proteaceae. G. mit oo — 1 Sa., mit 2 Integ. an der Bauchnaht. Balgfr. oder Schließfr. S. ohne Nährgewebe. E. bisweilen mit 3 — 8 Keimb. — 1100, davon 720 in Australien, 262 in Südafrika, 27 in Neu-Caledonien, 25 in Ostasien, 36 im tropischen Südamerika, wenige in trop. Afrika und in anderen Teilen der südlichen Hemisphäre.

Unterfam. *Persoonioideae*. Bl. einzeln in den Achseln der Tragb. meist mit nur 1 Sa. Fr. stets einsamig.

§ *Persoonieae*. Blh. <J, mit freien B. Stf. frei oder nur wenig mit der Blh. vereint. — *Persoonia* (60 Australien).

§ *Franklandieae*. Blh. •\$, mit enger RChre. Stf. mit der Blh. vereint/ — *ranklan* <ia (Austral.).

§ *Proteeae*. Bl. •\$ oder -|, mit enger, sich spaltender Röhre. Stf. J^it der Blh. vereint; Antheren meist sämtlich fruchtbar. — *Protect*, yO Afrika, insbesondere Kapland). — *Lencadendron* (70 Kapland); '—\* (irgenteiim. — Außerdem viele andere im Kapland, weniger in Australien.

§ *Conospermoae*. Blh. -|. Stf. oberwfrts frei. Von den 4 Antheren L^athei8ch, 2 monothecisch, 1 steril. — Australien.

Unterfam. *Grevilleoideae*. Bl. meist paarweise in den Achseln der Tragb. Frkn. mit mehreren oder 2 stets umgewendeten Sa. Fr. mit 00 — 1 S. meist aufspringend.

§ *Greyilleeae*. Blütenstand meist ohne Involukrum. G. meist nur mft 2, selten mit 4 Sa. Fr. ohne Scheidewand zwischen den S. — *Grevillea* (160 Austral.). — *Hakea* (100 Austral.). — *Helieia* (25 ind-malay.). — *Roupala* ftrop. Amer.).

§ *Embothrieae*. Blütenstand meist mit Invol. G. mit wenigstens 4 Sa. und mit Scheidewfnden zwischen den S. — Austral., Neu-Caledon., Südamerika.

§ *Banksieae*. Blütenstand meist mit Invol. G. mit 2 Sa. — *Banksia* (46 Austral.). — *Dryandra* (50 Austral.).

13. Reihe SANTALALES. Bl. zyklisch, homoiochlam. mit den Stb. vor den Blütenhb., seltener heterochlam. und haplostemon oder diplo-^m on. Cp. (2^3), selten nur 1; zu jedem Cp. eine vom Scheitel der -acher oder von einer zentralen freien Plac. herabhängende Sa. gehörig oder die Plac. und Sa. nicht ausgeliert\*^ IM^WPTPH .inch das ganze

\*) Die in diesem Verwandtschaftskreis vorkoiiiiinviiUuu Modifikationen iu !!er ^agre der Makrosporeu oder Embryosäcke nötigten mich zn folg-euder Erw/51terunp des Begrriffs Placenta: Placenta ist der Teil des Gynöcenms, welcher ^ne Makrosporen (Embrjosiicke) und damit anch die Sainenaiilagrou einsrliefit Ung-eg-liederte Placenta) oder aber ± frei werdoudo, die Makrosporeu nm-<sup>SCM</sup> «fieide Körper, die typischen Samenanlagen, ftnsgliedcrt.

#

Gynöceum auf einen ungegliederten, die Makrospore einschließenden Zellkörper reduziert (*Balanophora*). Sind deutlich hervortretende Sa. vorhanden, dann entbehren dieselben der Integumente oder besitzen nur eines.

I. Unterreihe *Santalineae*\* Sa. aus den Placenten ausgegliedert, häufig ohne Integ., bei den *Olacaceae* auch mit 2 und 1 Integ.

Fam. *Myzodeudraceae*. Bl. c? 9- cf nackt, mit 2—3 (oder 1) Stb. mit monothecischen A., Q mit einer dem Stempel angewachsenen Blh. (?). Cp. (3); 3 N. G. mit zentraler Plac, an welcher 3 Sa. ohne Integ. herabhängen. Fr. dreikantig oder dreiflügelig, mit drei in den Furchen stehenden, stark verlängerten, federartigen Borsten. — Halbstrauchcr, wie die *Loranthaceae*. Halbparasiten, mit  $\triangleleft$  und sehr kleinen Bl. — *Mycodendron* (9 Stidchile), besonders auf den antarktischen *Nothofagus*.

Fam. *Santalaceae*. Bl. -\$, 2 oder tf \$, monöcisch oder diöcisch; homiochlam. mit becherfg. Achse. Blhb. 4—5 (selten 3 oder 6), klappig, hochblattartig oder korollihisch, unterwärts vereinigt; Stb. vor den Blhb., mit dithecischen A. Cp. mit den, Blhb. abwechselnd. G. einfächerig mit zentraler Placenta, von welcher 1—3 (selten 4—5) integumentlose Sa. mit heraustretendem Embryosack herabhängen. Halbf. S. nur 1, mit Nährgewebe. — Kr. ader "ft mit © oder gegenst. B., meist chlorophyllhaltige Halbparasiten. Bl. meist klein. — 250 calid., temp.

§ *Anthoboloeae*. Blh. hypogynisch. — *Xocarjy*&s (Austral., ozean. Inseln).

§ *Osyrideae*. Blh. epigynisch, keine Röhre oberhalb des G./oder wenn eine solche vorhanden, dann mit dem Diskus bekleidet. — *Osf/ris alba* (medit.). — *Santalum album*, Sandelholzbaum (ind.-malay.).

§ *Thesieae*. Blh. epigynisch, Röhre oberhalb des G. verlängert, innen nicht mit dem Diskus bekleidet. — *Thesium* (150 in den temp Geb. d. nöten Welt, nur 2 in Ameriku (Brasil.), besonders reich in Südafrik*ii*).

\* Fam. *Opiliaceae*. Bl. \$, mit undeutlich gesäumtem Kelch. G. mit nur 1 Sa. ohne Integ. — *Opilia* (palaotrop.).

Fam. *Gmbbiaceae*. Bl. homiochlam., diplostemon., -^, \$. Blhb. hochblattartig, vierklappig. Stb. 4+4, mit rudimentären Hinterfächern' der Thecae. Cp. (2). (Gr.) kurz. G. in der Jugend unten zweifächerig, dann einfächerig, mit zwei an zentraler Placenta hängenden geradläufigen Sa. mit 1 Integ. Halbf. steinfruchtartig. S. 1 mit Oligem Nährgewebe. — {? mit gegenst. lederartigen B. und kleinen Bl. Niemals Halbparasiten. — *Grubbia* (3 Südafr.).

Fam. *Olacaceae*. Bl. heterochlam., -\$, meist \$. Kelch meist undeutlich, vier- bis sechszähnig, bei der Fruchtreife häufig bedeutend vergrößert. P. 4—6, meist klappig. Stb. ebenso viel, oder 2—3 mal so viel. Cp. (2—5). (Gr.). G. nur unten zwei- bis funffächerig, mit meist freier Plac, von welcher in die Fächer meist je 1 umgewendete Sa. herabhängt, diese meist ohne Integ., seltener mit 1 oder 2. Steinfr. oder Nufi einsamig. S. naiv\* reichlichem Nährgewebe. — "ft mit meist © ganzrandigen B. und meist kleinen Bl. Niemals Halbparasiten. In den Blättern häufig Zellgruppen mit verkieselten Wandungen. — Calid.

Unterfam. *Schoepfioideoae*. Stb. nur vor den Bib. Sa. nackt, geradläufig; den Embryosack nach unten kehrend. Kelchsaum nicht deutlich. — *Schoepfia* (trop-).

Unterfam. *Olacoideae*. Sa. nackt, umgewendet und den P<sup>^</sup>mbryosack nach oben kehrend. Kelch bei Fruchtreife + vergr. — *Olax* (palaotrop.). — *Dulacia* (neotrop-).

Unterfam. *Dysolacoideae*. Sa. mit 1 oder 2 Integ., umgewendet und den Embryosack nach oben kehrend. Kelch nicht selten bei der Fruchtreife vergr.

§ *Xiuieuieao*. Stb. doppelt oder dreimal so viel als Bib. — *Ximenia americana* (trop.).

§ *Heisterieae*. Stb. doppelt so viel als Bib. oder ebensoviel und dann mit den Bib. abwechselnd. — Milchsaftschläuche in den B. — *Heisteria* (trop. Amer., Afr.).

§ *Couleae*. Stb. viermal so viel als Bib. — Schizogene Harzbehälter in der Rinde und den B. — *Conla edulis* in Westafr.

2. Unterreihe *Loranthineae*. Sa. meist nicht ausgegliedert. Embryosäckchen (Makrosporen) in einem zentralen konvexen Körper, welcher aus der Basis der Cp. kongenital emporwachsen ist, genau vor den einzelnen Cp. entstehend, oder in den Wänden der Cp. eingeschlossen.

Fam. *Loranthaceae*. Bl. homoiochlam., meist ♀, selten fast ♂, 5 oder ♀ Q, zwei- bis dreigliedrig. Achse ± becherf., mit dem G. vollständig vereint, nicht selten um die Basis der Blh. als gekerbter oder gezähnter Rand hervortretend. Blhb. 4—6, hochblattartig oder korollinisch, ♂ so viel als Blhb. und vor denselben, frei oder mit denselben vereint. G. meist ohne Ausgliederung der Plac. und der Sa.; von den Embryosäcken meist nur 1', selten 2—3 fruchtbar, dieselben dem Pollenschlauch entgegen wachsend. Halbfrucht, in welcher die Innenschicht der Bl.-Achse verschleimt und klebrig wird, bei manchen Arten auch Kautschuk enthält. Nährgewebe ±. E. mit 2 oder 3—6 Keimb. — t>, selten krautartig, naest auf Bäumen durch Haustorien befestigte, chlorophyllhaltige Halbparasiten, meist mit vollkommen entwickelten Laubb., der auf Cacteen (*Cereus*) in Chile vorkommende *Plirytilanthus aphyllus* ein echter Parasit mit mycelartigen Saugsträngen, obwohl K7%liwh) und Tianl>klittor. — 600, vorzugsweise trop.

Unterfam. *Loranthoideae*. Unterhalb der Blh. 2 damit verwachsene Vorb. oder eine ± deutliche Wucherung an der Blütenachse, der «Calyculus». Halbfr. mit klebriger Mittelschicht (Viscinschicht) aufierhalb der zu den Blhb. führenden Leitbiindel.

§ *Nuytsieae*. Stamm mit Sekretgängen. Kein Calyculus; aber die Bl. sitzen mit den beiden Vorb. verwachsend. Sa. ausgegliedert, ohne Integ., miteinander verwachsend. Halbfr. trocken dreiflügelig, Viscinschicht schwach. — Mcht parasitisch. — *Nuytsia* (Austral.).

S *Loranthaeae*. Stamm ohne Sekretgänge. Calyculus. Sa. nicht ausgegliedert. Halbfr. beerenartig oder steinfruchtartig. — *Struthninkus* (40 Siidamer.), mit Haustorien am windenden Stengel. — *Psittacanthus* (50 trop. Amer.). — *Oryctanthus* (8 trop. Amer.) mit kriechenden Wurzeln, aus denen Haustorien entstehen. — *Loranthis* (220 in den Tropen der alten Welt, wenige extratropisch, wie *L. europaeus*).

Unterfam. *Viscoideae*. Unterhalb der Blh. keine deutliche Culyculuswucherung. Bl. stets d ?. Halbfr. mit klebriger Mittelschicht zwischen den Blhb. und den zu den Cp. führenden Leitbiindeln.

i. § *Eremolepidoae*. Bl. in einfachen Ahren oder Trauben, die Tragb. der <J Bl. leicht abfallend. — Meist antarktisch und sütdamerikanisch. — *Eremokpis* (Südamer.).

§ *Phoradendreae*. Bl. in Gruppen in den Achseln von persistierenden Hochb. oder extraaxillär an den Internodien sitzend. Placenta zentral. Embryosäcke U-förmig aus der Placenta im Bogen in die Wan-

dung des G. eintretend. — *Dendrophthora* (Westindien). — *Phoradendron* (80 Nord- und Südamerika).

§ Arceuthobieae. Embryosäcke in der Placenta eingeschlossen bleibend und in dieser aufsteigend. A. mit einem Fach. — *Arceuthobium* (noödl. temp.). — A. *Oxyeedri* (mediterr.).

§ Visceae. Bl. einzeln oder in Gruppen in den Acliseln von persistierenden Hochb., selten endstg. Placenta basal. A. mit mehr als 4 oder 6 Fachern. — *Viscum album*, Mistel, mit unter der Rinde wachsenden chlorophyllbaltigen Rindensaugssträngen und Senkern, in Europa und Asien; viele Arten in Afr., Amer., Austral. — Arten von *Struthanthus*, *Phthirusa* und *Phoradendron* in Venezuela und wohl auch in anderen Teilen des trop. Amer. enthalten in ihren Halbfr. bis zu 20 pCt. des Trockengewichts Kautschuk.

3. Unterreihe *JBatanophorineae\** Placenta zentral mit hängenden Sa. ohno Integ. und freien Embryosäcken oder die letzteren urschlieAend. Chlorophyllose Wurzelparasiten.

Fam. *Balanophoraceae*. Bl. haplochlam., homoiochlam. oder nackt, meist c? 9- d\*: Blhb. 3—4 (selten 2—8), unterwärts vereint. Stb. ebenso viel oder 1—2, mit 1—vielfächerigen A. 9'. Blh. meist 0, Cp. (1—2), selten (3—5); Gr. 1—2 oder (3—5). G. mit einer zentralen selten freien und hängende nackte Sa. tragenden, häufig mit der Wandung des G. zusammenhängenden Placenta, in welcher in der Regel so viel Embryosäcke liegen, als Gr. vorhanden sind. Nufi oder Steinfr. mit 1 S. Nährgewebe -|-, ölreich. E. klein ohne Keimb. Bisweilen Apogamie des 0 Sexualapparates und ein Embryo aus dem oberen Embryosackkern hervorgehend. — Fleischige Wurzelparasiten, reich an Stärke oder wachsaartigem *Balanophorin*, mit knolligem, selten zylindrischem Rhizom, durch knollige Anschwellungen oder kurze Fortsätze den Nahrwurzeln aufsitzend; Stengel mit Niederb. meist endogen im Rhizom entstehend und dasselbe durchbrechend; Bl. klein, in einfach kopffg. oder kolbenartigen, seltener verzweigten Blütenständen. — 40 calfd.

Unterfam. *Mystropetaloideae*. Bl. <\$ 0 mondciach, mit Blh. cf Bl. mit dreilappiger zygomorpher Blh. und 2 Stb. Placenta mit drei hängenden nackten auf den Embryosack reduzierten Sa. — *Mystropetalum* (2 Siidafr.).

Unterfam. *Dactylanthoideae*. tf Bl. nackt, mit 1—2 Stb. ° Bl. mit Blh. Blatenstand verzweigt. — *Dactylanthus* (1 Neuseeland).

Unterfam. *Sarcophyoidene*. Q. Bl. nackt. Placenta mit drei hängenden nackten, auf den Embryosack reduzierten Sa.; kein Gr. Rhizom starkehaltig. Blütenstand verzweigt. — *Sarcophyte* 8anguihaea%8i|d- und Ostafrika).

Unterfam. *Lophophytoideae*. ? Bl. nackt. Placenta mit zwei hängenden nackten, auf den Embryosack reduzierten Sa. cT Bl. nackt mit 2 Stb. Rhizom starkehaltig. — *Ijopliophytum mirabile* (hfg. in Brasil.)

Unterfam. *Scybalioideae*. 9 Bl. nackt. G. mit zentraler, oben freier, zwei\* oder mehr Embryosäcke einschließender Placenta. Gr. 2. Rhizom starkehaltig. -7- *Scybalium* (4 trop. Amer.). — *Helosis* (4 trop. Amer.). — *Rliopalocnemis* (1 Java und Ostind., 2 trop. Amer.).

Unterfam. *JBalanophoroideae\** Rhizom Balanophorin enthaltend. O Bl. zu einem kegelförmigen, den Embryosack einschließenden Körper

reduziert. — Apogamie und der Embryo aus dem oberen Embryosackkern hervorgehend bei *Balanophora* (12 trop. Asien und Austral.); aus dem wachsartigen Harz werden Kerzen verfertigt. — *Latifsdorffia typogaea* im trop. Amerika, zur Kerzenbereitung verw. — *Thonningia mnguinea* (trop. Afr.).

14. Reihe **ARISTOLOCHIALES**. Bl. zyklisch, homiochlam., epigyn., • oder -|. Blh. korollinisch. G. meist unterst., 3—6fächerig mit zentralwinkelst. Plac. oder einfächerig mit wandst. Plac. und oo 8a.

Fam. **Aristolochiaceae**. Bl. meist \$, -\$• oder -«. Blh. meist dreigliederig, vereintblätterig, korollinisch. Stb. 6—36, selten 5, frei oder mit dem Gr. vereint, meist mit extrorsen A. G. meist unterst. 4—6-, selten 5fächerig, mit oo umgewendeten Sa. in den Fächern. Sa. mit 2 Integ: Kapsel. S. mit Nährgewebe und kleinem E. — Kr. oder t?> letztere windend. B. <§>, meist einfach, ohne Nebenb.

§ **Asareae**. Bl. •\$• Kr. mit nierenfg. B. G. halbkugelig. — *Asarum* (13 nördl.-temp.); *A. europaeum* (Rhizoma Asari).

§ **Apameae**. Bl. •\$•. 'F mit Ifinglichen B. 6. lineal. — 10 ind.-malay.

§ **Aristolochieae**. Bl. -|. — *Aristolochia* (180 trop.-temp.);<sup>v</sup> *A. pho*, Pfeifenblume (atlant. Nordamer.); *Am. serpentaria* (Nordamer.), ^ef. Rhizoma Serpentariae; *A. clematitis*, Osterluzei (Eur.); *A. longa* und *A. rotunda* (Mittelmeergebiet) lief. *Tubera Aristolochiae rotundae* und *longae*.

Fam. **Rafflesiaceae**. Bl. selten S, meist cT 9» epigyn., ^. Blh. 4^-5gliederig. A. oo an der Unterseite des scheibenfg. Columnnarandes, dicht unterhalb der ringfg. N. GK lfächerig und mit 4 oder 6—8 wandst. Kac. oder mit oo gewundenen Kammern, mit oo Sa. mit 1 oder 2 Integ. Eeere mit oo 8. E. ungegliedert im Nährgewebe. — Parasiten mit thalloidischem Haftorgari; Sprosse sehr kurz mit Niederb. und 1 endst. Bl. °der Bliitentraube.

§ **Rafflesieae**. 1 Endbl. G. mit oo unregelmäßigen Spalten, deren Wände mit oo geradläufigen Sa. mit 1 Integ. besetzt sind. A. oo in 1 Kreis. —w 10 trop. As. — *Raff. lest a Arnoldii* in Sumatra, die größte der Erde mit 1 m Durchmesser; JR. pat *ma* auf Java; beide auf Wurzeln von *Cissus*-Arten.

§ **Apodantheae**. 1 Endbl. G. einfächerig mit wandst. sitzenden Sa. 2 Integ. A. in zwei oder drei Kreisen. Stammparasiten. — *Apodanthes* (2 Brasil. auf *Flacourtiaceae*). — **Pilostyles** (8 Amer., Afr., Syr., auf J<sup>e</sup>guminosen).

§ **Cytineae**. Traube. A. in einem Kreis. G. mit verzweigten Plac. ""• *Oytinus hypocistis* auf den Wurzeln von *Cistus* im Mittelgebiet; eine zweite Art in der Kapkolonie auf der Komposite *Eriocaulus tocermosus*; eine dritte in Madagaskar auf dem Stamm der Hamamelidacee *b. coryp. e* — *Scyranthus* (4 Mexiko).

Fam. **Hydnoraceae**. Bl. 3—4gliedrig, 5, \$-. Blh. röhlig, mit 3—4 teilschigen, klnppigen Abschnitten. Stb. 3—4 an der Innenscite der Röhre, seitlich miteinander verwachsen, mit oo linienfg., parallelen Pollenfächern, bisweilen auch noch drei tiefer stehende Std. G. einfächerig, mit drei Gruppen

wandst., plattenfg. Plac, mit QO geradläufigen Sa. mit 1 Integ. Beere mit fast holziger Schale, quer aufspringend. Nährgewebe aus Perisperm und Endosperm bestehend, mit kleinem, kugeligem oder eiförmigem E. — **Hydnora** (8 Afr.). — **JProsopanehe Burmeisteri** (Argentinien).

15. Reihe **POLYGONALES**. Bl. homoiochlam. oder heterochlam., •\$. Cl. einfacherig mit 1 grundständigen, orthotropen, nur selten umgewendeten Sa. mit 2 Integ. B. meist mit Ochrea.

Fam. **Polygonaceae**. Bl. zyklisch oder teilweise ©, homoiochlam. oder heterochlam., \$ oder cf 2, •\$. Blhb. 3—6. Stb. 6—9, seltener weniger oder mehr, teilweise verdoppelt. Cp. (3) oder (2), selten (4) mit 3, 2, 4 Gr. Nufl. S. mit reichlichem, mehligem Nährgewebe. E. gerade oder gekrümmmt. — Kr., seltener Sträucher oder t?, mit meist  $\triangleleft$ D, selten gelappten oder gespaltenen B., meist mit stengelumfassender, häutiger oder fleischiger Ochrea. Bl. meist klein in zusammengesetzten Blütenst. — Etwa 750.

Unterfam. **JtumicoMeffe**. Bl. zyklisch. Nährgewebe der S. nicht zerklüftet.

§ **Eriogouoae**. Laubb. meist ohne Ochrea.

• **Koenigiinae**. Teilblütenstände ohne Involukruin. — **Komigia islandica** circum-polar. — **Pkrostegia** (1 Kalif.).

• **Eriogoninae**. Teilblütenstände mit Involukruin. — **Chorizanthc** (34 Kalif., Chile). **Eriogonum** Cl20 westl. Nordamer. und Mexiko).

§ **Rnmiceae**. T^auljb. mit Ochrea. — **Rumex** (etwa 100, größtenteils •); If. *acetona*, x? *jxzientia*, Gemiisepfl. — **Oxyria** (arktisch und alpin). — **Rheum**, Rhabarber (20 von Sibirien bis zum Himalaya und Palästina), Wurzel und Rhizohr enthalten Chrysophansäure; **JZh. palmatum**, var. *tangutictim* (Westchina) lief. d. off. Kron-Rhabarber (6adix Rhei moscovitici); **Rh. officinale** (Tibet, Westchina) lief. d. off. Canton-Rhabarber; **Bh. raponticum**, **Mh. uHdidatuniu**. a. Gemiisepfl.

Unterfam. **Polygonoideae**. BL meist ©. Nährgewebe nicht zerklüftet.

§ **Atraphaxidoae**. Sträucher. — **Atraphaxis** (17). — **Calligonum** (20). — Alle in Steppen d. östl. Medit. und Zentralas.

§ **Polygoneae**. Kr., selten Halbsäraucher. — **Polygomtm** (150 meist temp.); **P. tinctorium** (China) lief. chinesischen Indigo; **P. bistorta**, Natterwurzel (jj, Futterpfl. — **Fatjopyrwni**, Buchweizen; **F. esciilentum** (Mittel- und Ostasien; auf Odland kult.) lief. die Heidegrärtze, außerdem Bienenfutterpfl., desgl. **F. tataricum**.

Unterfam. **Coccoloboideae**. Bl.  $\triangleleft$ §, Nährgewebe zerklüftet.

§ **Goccolobeae**. Bl. \$ oder tf Q, vielehig. — **Miihleribeckiu** (15 \*); **M. platyclada** (Salomonsinseln) mit Flachsprossen. — **Coccohba** (125 Anier. calid.); **C. wifera** in Warmhäusern.

§ **Triplarideae**. Bl. tf Q, zweihäusig, oder wenn \$, dann nur  $\triangleleft$  Stb. vor den inneren Blhb. — Nur Sttdamer.

c. Reilie mit hapochlam., hochblattartig oder korolluischer Bill. Heterochlainy die auch schon mehrfach anftretend.

16. Reihe **CENTROSPERMAE**. Bl. % oder zyklisch, homoiochlam. oder heterochlam. Stb. hfg. so viel wie Blhb. und vor diesen, aber nuoh

$\infty^1$ —1. Cp. 1—oc, meist vereint. G. meist oberst., seltener unterst., selten mehrfacherig, meist einfacherig mit 1—oo krummläufigen (campylotropen) Sa. meist mit 2 Integ. (ausgenommen *Cynocramboc*). Nährgewebe Perisperm. E. gekrümmmt. Meist Kr., sehr häufig mit eigenartigem Dickenwachstum.

**1. Unterreihe *Chenopodiinae*. Blh. stets homoiochlam., brakteoid, nicht fiber 5 Blhb. Stb. meist vor diesen. G. meist mit 1 Sa.**

Fam. **Chenopodiaceae**. Bl.  $\lessdot$ , homoiochlam., 5 oder  $\circ^7$  9, meist  $\bullet$ . Blhb. 5, 3, 2 (selten 4, 1, 0), dachig. Stb. so viel oder weniger als Blhb. und vor diesen, in der Knospe einwärts gebogen. Cp. (2), seltener (3—5), mit meist ebensovielen Griffelschenkeln. G. einfacherig mit 1 grundst. Sa. Nufi oder mit Deckel sich öffnende Fr., von der bleibenden Blh. umgeben. E. gekrümmmt, der Samenschale anliegend. — Meist Kr., selten "fr, mit meist  $\odot$ , kahlen oder behaarten, oft fleischigen, ganzrandigen oder unregelmäßig gezähnten B. ohne Nebenb. und sehr kleinen, unscheinbaren Bl. in meist knäueligen, trugdoldigen, racemos vereinigten Partialinfloreszenzen. — Etwas über 500, meist Bewohner der Steppen und Wiisten, insbesondere **auf** Salzboden, ein Teil weitverbreitete Ruderalpfl.

A. *Cyclolobeae*. K. ringfg. oder hufeisenfg., das Nährgewebe **unfassend**.

a. **Warzel und Stamni mit uormalem Dirkenwachstum der primären Bündel.**

§ **Polycnemeae**. Kr. oder Halbstr. mit £ Einzelbl. in den Achseln **der** Tragb. — *Polycnemum* (5 medit, Eur).

b. **Wurzeln oder auch bei langerem Dickenwachstum der Stamm mit extrafascialem Cambium.**

a. **Fr. nach der Reife oder bei der Keimung mit Deckel sich öffnend.**

§ **Beteae**. — *Hablitzia tamnoides*, Kletterpfl. (Kaukasus). — *Jetu*  $\circ^i$  *Zyaris*, Mangold, rote Rübe, Futterrübe (Küsten Südeuropas); d. Var.  $\circ^r$  *tpa*, Zuckerrübe, lief, durchschnittlich 12—14% Zucker.

**3. Fr. meist geschlossen oder unregelmäßig zerreißend.**

J. **Bl. in knäueligen, seltener ahrigen Infloreszenzen. Griffelschenkel ringsum papillös.**

1. **Fr. bis zur Reife von der Blh. oder von Vorb. umhüllt.**

§ **Chenopodieae**. Bl. meist \$, proterogyn. Stb. 1—5. Blhb. meist **krautig**, frei oder höchstens bis zur Mitte vereint. Meist Blasenhaare. — *Vienopodium* (etwa 50, meist temp.); *Ch\* quinoa* (Anden von Peru), dort Nahrungsmittel; *Ch. ambrosioides* (Mexiko), Teesurrogat.

§ **Atriplicaceae**. Bl. meist cT  $\wedge$  c? mit Blh. und ohne Vorb., 9 ohne Blh. und mit Vorb. Blasenhaare oder Sternhaare. — *Atriplex* (100  $\circ^t$  *ip.*, subtrop.). — *Spinaria* (4 Orient); 8. *oleracea*, Spinat, Ge- $\wedge$ usepfl.

§ **Cainpliorosmeae\*** Bl. \$ ohne Vorb. Stb. 4-5. Blh. **hftutig, höchstens**  $\circ^8$  zur Mitte frei. B. seidenhaarig. — *Camphorosma* (5 Stldeur., As.).

2. Fr. bei der Reife nackt.

§ Gorispermeae. — *Corispermum* (8 Stideur., As., westl. Nordamer.).

II. Bl. in keuligen oder zapfenthnlichen Infloreszenzen oder in Htfhlungen scheinbar blattloser Zweige.

§ **Salicornieae.** — *Salicornia* (8 auf Salzboden). — *Arthroenemum* (7 As., Afr., Austral.).

B. *Spirolobeae.* E. spiralig aufgerollt, das Nährgewebe fehlend oder durch den E. in zwei gesonderte Massen geschieden.

a. Bl. ohne Vorb., die cT nackt in ähriger Infloreszenz, die 9 einzeln axillär.

§ **Sarcobatideae.** *Sarcobatm* (1 Strauch, Nordamer.).

b. Bl. mit Vorb., 9 und <§ 9> in Kräueln in den Achseln der Tragb. oder von gegenst. Scheidenb.

§ **Snaeadeae.** Vorb. klein. Griffelschenkel ringsum papilltis. B. fleischig, kabl. — *Suaeda* (40 an Meeresküsten und in Salzwüsten).

§ **Salsoleae.** Vorb. „so grofl oder grower als die Bibb. Griffelschenkel nur innen papillös. B. meist nrit Fadenhaaren. — *Traganwn* (2 Nordafr., Arab., Kanar.). — *Haloxylon* (10, Siideur., As.); *H. ammodendron*, Saxaul, Bauin in den Steppen Vorderasiens. — *Salsola* f(40); 8. *kali* (*jij*), 8. *soda* (medit.) u. a. liefert Soda. — *Anabasis* (15 medit., As.).

Fam. **Amarantaceae.** Bl. ©, homoiochlam., 2, selten cf 91 ^-- Blhb. 4—5, meist häutig, frei oder zusammenhängend. Stb. 1—5, hypogyn., vor den Blhb., ± am Grunde vereint. Cp. (2—3), mit einfachem oder 2—3spaltigem Gr. G. einfacherig mit oo—1 aufrechten oder an langem Eiiniculus hängenden Sa. NuB, selten Beere. S. linsenfg. oder nierenfg., zusammengedrückt oder geschwollen, mit meist glänzender Schale und mehligem Nährgewebe. E. ringfg., peripherisch\*, mit diinnen Keimb. — Kr. oder Sträucher, selten t?i <sup>m</sup>^t gegenst. oder wechselst., ganzrandigen B. ohne Nebenb. Bl. klein, oft zum Teil steril, in Trugdöldchen, welche zu ährigen und rispigen Blütenständen vereint sind. — Etwa 500 calid. — temp.

§ **Celosieae.** G. mit 2—oo S. Theken der A. zweifächerig. B. abwechselnd. — *Celosia* (30 calid.); *C. eristata* Hahnenkamm (Ostind.).

§ **Amaranteae.** G. mit 1 Sa. Theken der A. zweifächerig.

\* **Amarantinae.** Sa. aufrecht an kurzem Funiculus. — *Amarantus* (45 calid.).

\* **Achyranthinae.** Sa. an langem Funiculus hängend. — *Aerua* (10 As., Afr. calid.). — *Achyranthes* (12 calid.).

§ **Gomphrenaeae.** G. mit 1 Sa. an langem Funiculus. Theken der A. zuletzt einfächerig. — *Alternanthera* (16 calid.). — *Gomphrena* (70 calid.). — *Ircsine* (18 Amer. calid.).

\*

2. Unterreihe **Phytolaccineae.** Blh. homoiochlam. bis heterochlano. mit Neiguag zur zyklischen Anordnung. Stb. bisweilen in griffierer Zahl. Cp. bisweilen nur wenig vereint.

Fam. **Nyctaginaceae.** Bl. homoiochlam., \$ oder cf 9, -0. Blhb. (5) korollinisch, bei der Reife der untere Teil um das G. meist als »Anthokarp« persistierend. Stb. 1—30. Cp. 1. G. mit 1 grundst., umgewendeten

oder campylotrop. Sa. Diinnwandige Schließfr. E. im Perisperm-Nährgewebe. — Kr. und tt mit meist gegenst. B. und in Trugdolden stehenden Bl. Hochb. am Grunde der Bl. frei oder vereint, bisweilen petaloid, oft sine kelchähnliche Hiille bildend. — Rhaphidenschläuche. Dickenwachstnm des Stengels und der Wurzel wie bei folgenden. — 160 calid., meist Am.

§ Mirabiliaceae. Bl. meist 5. E. hakig gekrümmmt. Kr. bis Halbsträucher. — *Mirabilis jalapa*, Wunderblume (Mexiko), lief, die falsche Jalapa; *M. lonyiflora*. — *Boerhaavia* (20 trop.) — *Bougainvillea* (7 Sutlam.); *B. spectabilis* (Bras.).

§ Pisoniaceae. Bl meist tf P. E. gerade. 'fr — *Pisonia* (40jtrop.). — *Nectaneifera* (Bras.), theinhaltig.

Fam. Gynocrambaceae. Bl. homiochlam., tf ', • ^ mit zwei-bis dreiteiliger ttlh. und 10—30 Stb. auf konkaver Achse, im oberen Teile des Stengels, den B. gegenüberstehend. Q Bl. mit kleiner, keulig-ro\* hriger, verwachsenblätteriger dreid\* yierzförmiger Blh. Cp. 1 mit grundst. Gr. und i Sa. mit 1 Integ. Steinfr. S. mit gekrümmtem E. und knorpeligem Nährgewebe. 9 Bl. in dreiblQtigen Trugdoldchen in den Blattachsen. — Einjähriges Kraut, sympodial, mit unterwärts gegenst., fleischigen, eifg. B. und hftutigen, zerschlitzten Nebenb. — *Oynocrambe prostrata* (medit.), die einzige Art.

Fam. Phytolaccaceae. Bl. zyklisch, meist liomoiochlam., selten heterochlam., 2 oder r? 9, ^-. Blhb. meist 4—5. Stb. 4—5 oder 00. Cp 1—oo, frei oder vereint. Gr. 1—00. G, selten G, jedes Cp. mit nur 1 amphitropen oder campylotropen Sa. an der Bauchnaht. Schließfrucht oder fachspaltige Kapsel. Mehliges Perisperm. E. gekrümmmt. — Kr. oder ft mit ungeteilten B. und unscheinbaren Bl. in Trauben oder Trugdolden. — Im Blattgewebe hfg. Raphidenschläuche. Auflerhalb des <sup>U</sup>spriinglichen Gefäßbündelringes werden successive neue Gefäßbündel angelegt, welche nicht in die Dicke wachsen. — Etwa 90 calid.

§ Phytolaccaceae. Cp. 5—10, frei oder vereint. Blhb. 4—5, frei oder unter Warts wenig vereint. — *JPhytolaeaca* (11 trop., subtrop); *P. decandra*, (Nordamer.), lief, in den Beeren schwarzroten Farbstoff zum Färben von Weinen usw.; *P. dioica* (Südamer.) mit dickem Stamm.

§ Steguospermatae. Op. (3—5); Gr. 3—5. Kapsel.  
§ Linieae. Cp. (2), Gr. 2. Blhb. getrennt. Kapsel oder Spaltfr. — *Limeum* (S Afr.).

§ Bivineae. Cp. 1. Blhb. meist frei. Schließfr. — *Seguieria* (Sflamer.) besitzen alireiches Holz. — *Rivina*, (trop. Amer.).

§ Gyrostemoneae. Cp. (2—GO). Gr. frei. Blhb. bis zur Mitte oder darüber vereint. — Austral.

§ Agdestideae. Cp. (4), unterst. (Gr.). Blhb. 4, korollinisch. Stb. x. Schließfr. mit IS. — *Agdestis* (Zentralamerika).

Fam. Aizoaceae. Bl. zyklisch, homiochlam. od. heterochlam., 5, -\$ Blhb. 4—5, frei oder vereint, hochblattartig. Stb. 5 (—3) oder 00 (durch Spaltung?), die auCeren in petaloide Std. umgewandelt. Cp. (2—00), meist mit 00 umgewendeten oder campylotrop. Sa. G oder G, 2—00 fächerig, selten einfacherig. Kapsel verschieden. E. das mehlige Perisperm-Nährgewebe umschließend. — 0 oder 9%. Kr. oder Halbstr. mit fadenfg. oder fleischig B. Nebenb. 0 oder trockenhäutig. Bl. cymös. — In den Primären Biindeln erlischt das Cambium friih, eine oder mehr neue Cambiumschichten auflerhalb der ersten gebildet. — 420 meist afrik.

Unterfam. *Molluginoideae*. Blhb. nur wenig vereint. Petaloide Std. + oder 0. 60 calid., meist Steppen- und Wüstenpfl.

Unterfam. *Ficoideae*. Blh. mit längerer oder kurzerer Röhre.

§ *Sesuvieae*. G; Kapsel mit Deckel. Std. 0 — *Sesuvium* am Strande der calid. Meere.

§ *Aizotiao*.  $\frac{1}{2}$ \*, Kapsel fachspaltig. Std. 0 — *Aizoon* (medit. und Wüstenpfl.).

§ *Mesembriantkemeae*. G. std. 0 oder +. — *Tetragonia expansa*, Neuaeländischer Spinat (Ostas., Polynes.), Blattgemüse. — *Mesewiffrithemwm* (300 Afr. medit, meist Südafri.).

X Unterreihe. *JPorttlacineae*. Blh. heterochlam., 2 K. und 4—5 1\*.

Fam. *Portulacaceae*. Bl. zyklisch, heterochlam., 5, \$. K. meist 2, P. 4—5, hinfällig. Stb. 5 vor den P. oder weniger oder 5-J-5 oder oc (durch Spaltung). Cp. (3—5); Gr. 3—5. G einfacherig, mit 2—cc Sa. an der grundst. Placenta. Kapsel. E. gekriimmt, das Nährgewebe unschließend. — Kr. oder Halbstr. mit fleischigen B. und trockenhäutigen Nebenb. Bl. meist unscheinbar. Normale Stammstruktur. — 114 meist Amer. — *Galandrinia* (60). — *Claytonia* (20). — *Montin fontana* (weit verbr.). — *JPortulaca* (20); *P. oleracea*. — *Lewisia rodivka* (KnifA sehr widerstandsfähig gegen Austrocknung.

Fam. *Basellaceae*. Bl. ©. heterochlam., 5, •\$. K. 2, P. 5, unterwärts vereint. Stb. 5 vor den Blhb. Cp. (3), meist mit 3 Gr. G einfacherig, mit 1 grundst. an kurzem Funiculus sitzenden aufrechten Sa. Nufl. S. mit ringförmig gebogenem E. und meist sparsamem Nährgewebe. — Rechts windende Kr. — Etwa 15, meist Amer., wenige As. und Afr.

§ *Eiibaselleae*. Stf. in der Knospe aufrecht. — *BaseUn rubra* (Ostindien) Gemiisepfl.

§ *Boussingaultieae*. Stf. in der Knospe gekriimmt. — *Boussingaultia* (10 trop. Amer.).

4. Unterreihe *Caryophyllineae*. Blh. homoiochlam. bis heterochlam., in letzteren Fall ebensoviel K. wie P. Bl. vollkommen zyklisch, bisweilen apetal.

Fam. *Caryophyllaceae*. Bl. zyklisch, heterochlam. oder apetal, fünf (selten vier-) gliederig, diplostemon, seltener haplostemon, meist \$, -0. Cp. (5—2); Fr. meist 5—2; G meist einfacherig, mit 1—oo umgewendeten oder camp3lotropen Sa. auf grundst. Zentralplac., oder Sa. zentralwinkelständig. Kapsel oder Beere. Sa. mit Nährgewebe und gekrümmtem E. — Kr. oder Halbsträucher mit ungeteilten, meist schmalen, gegenst., seltener abwechselnden B., bisweilen mit Nebenb. Bl. meist in trugdoldigen, zu Rispen vereinigten Bl.-Ständen. — Etwa 1300, meist temp.

Unterfam. *Almholdeae*. K. frei. Stb. hfg. perigyn. Gr. frei oder vereint.

»

a: Kapsel, mit Zähnen sich dffnend.

§ *Alsineae*. Gr. frei. B. ohne Nebenb. — *Stellaria* (80). — *Ceratistivm* (100?). — *Holosteum*. — *Satina* (20). — *Alsine* (60 •). — *Arenaria* (70). — *Moehrinia* (20).

§ *Sperguleae*. Gr. frei. B. mit Nebenb. — *Spergula arvensis*, Spergel (Eur.), Futterpfl. — *Spergularia* (20, viele halophil).

**S Polcarpeae.** Gr. unterwärts vereint. — Viele trop., subtrop., auch  
— *Polcarpon*.

b. Schließfr.

§ **Paronychieae.** Bl. alle \$. Nebenb. 1—4 Sa. — *Gorrigiola* (6).  
~ **Paronychia** (40). — **Herrviaria** (15). — **Illecebrwm** (1. medit. und  
Eur.). — Meist Sand- und Steppenpfl.

§ **Sclerantheae.** Bl. alle \$. Nebenb. 0. 1—2 Sa. — *Scleranthus*.

§ **Pterantheae.** Bl. zu je drei vereint, die seitlichen verkümmernnd,  
↗ niittlere \$. Sa einzeln. — Medit. Steppen- und Wüstenpfl.

Unterfam. *Silenoideae*. K. vereint. P. u. Stb. hypogyn., hfg. auf  
^ynophor. Gr. frei.

§ **Lychnideae.** Kelch mit Kommissuralrippen. P. in der Knospe  
wechselwendig. — *Aijrostemma githago*, Kornrade (medit.), iiberall im  
Getreide. S. giftig. — *Viscaria* (5). — *Silene* (300 \*) und Afr.). —  
*Lychnis* (10 Eur., Sibir.). — *Melandr/um* (GO 2 Kapland, auch  
andin). — *Drypis* (1 östl. medit.). — *Cttcubalus* (1 Eur., As.).

§ **Diantheae.** Kelch ohne Kommissuralrippen. P. in der Knospe  
gedreht. — *Gypsophila* (50 Eur., As.). — *Tunica* (20 meist östl. medit.).

^ **IManthus** (230 Eur., As., Afr., meist medit); **Z. cartophylliis**,  
Nelke (medit.). — *Saponaria* (20 Eur., A?, meist medit. u. alp.); *S.  
officinalis* (Eur., As.).

v d. Reihen mit vorherrschend heteroclitainydoischieii Faiulien.

cc) Apokarpie and Hypog'nyie vorherrschend, Perig-joie und Epigryni© boi  
don *Lattraceae* und *Hernandiaceae*,

17. Reihe **RAN ALES.** Bl. ©, spirozyklisch oder zyklisch, honioio-  
chlam. bis heterochlam., hypogyn. bis epigyn., •\$ oder •}', meist mit oo  
Stb. Cp. oe—1, meist frei, seltener vereint. — Kriuter und Holzgewächse.

1. Unterrcihé **Nymphaeineae.** Bl. mannigfach mit vorherrschend ©  
^nordnung. Sa. bei gr^fierer Zahl an der Innenfläche der Carpelle;  
aber bisweilen nur 1 am Scheitel (*CeratophyUaceae*).

Fam. **Nymphaeaceae.** Bl. ©, spirozyklisch oder zyklisch, homoio-  
chlam. oder heterochlam., 5, ^-. Bliitenachse konvex oder becherfg. und  
fl letzteren Falle mit dem G. vereint. Blhb. 6—oo; Stb. 6—oo; Cp.  
3T " ^. getrennt oder vereint, jedes mit 1—ex Sa. an der Innenfläche,  
Jtfg- mit der Blh. und den Stb. vereint. Sa. mit 2 Integ., hfg. mit Arillus.  
Nahrgewebe -\- oder 0. E. mit dicken Keimb. — Wasser- oder Sumpfpfl.  
mit untergetauchten und schwimmenden B. Bl. stets einzeln.

Unterfam. *Nelumboonoidae*. Nahrgewebe 0. Bl. <\$, hoiuoiouchla-  
mydeisch. Bliitenachse kreiselfg.; Cp. frei mit 1 Sa. WasserpH. mit  
schildfg. B. und langgestielten Bl. — *Neltnnbo lutea* (atlant. Nordam.);  
^ *nucifera* (trop. As., Ostasien); die S. und die Rhizome efbar.

Unterfam. **Cabomboideae.** Nahrgewebe -j- (= Endosperm -f- Peri-  
sperm). Bl. zyklisch oder spirozyklisch. K. 3, P. 3, Stb. 3—18, Cp.  
X-18. Wasserpfl. mit schildf. Schwimmbl. — *Cabomha* (4 Amer.). —  
' wot? ft m,

Unterfam. **Nymphaeoideae.** Nahrgewebe wie bei vorigen. Bl. spi-  
roz yklisch. Cp. oo, mit oo Sa. an den ganzen Scheidewänden.

§ **Nophareae.** K. 6—12. P. oo, Stb. frei. G. vielfacherig. Fr. beerenartig. — *Nuphar*.

§ **Barclayeae.** K. 5, frei. P. untereinander und mit den Stb. sowie mit dem G. vereint. — *Barclaya* (trop. As.).

§ **Tetrasepaleae.** K. 4, P. oo. S. mit Arillus. B. mit intraaxillären Nebenb.

\**Nymphaeinae.* Nur die P. und die Stb. mit den Cp. vereint. — *Nymphaea* (32 calid., temp.); *N. lotus* (ägyptischer Lotos, Afr. und Ungarn); *N. coerulea*, blauer Lotos (nordöstl. Afrika).

\*\* *Euryalinae.* K., P. und Stb. mit den Cp. vereint. — *Euryalinae* (Ostas.). — *Victoria regia* (Gebiet des Amazonenstroms).

Fam. **Ceratophyllaceae.** Bl. azyklisch, homoiochlam.,  $\text{rf}$  9> monöcisch,  $\wedge$ . cfBL; Blhb. etwa 12, Stb. 12—16. 9 BL: Blhb. etwa 9—10; Cp. 1 mit geradläufiger, vom Scheitel herabhängender Sa. mit 1 Integ. Gr. lang, pfriemenf. Nufl. S. mit dünnem Nährgewebe. — Untergetauchte Wasserpfl. mit vielgliedrigen Quirlen von durchscheinenden, später knorpeligen, doppelt oder mehrfach gabeligen B. Bl. ohne Vorb. einzeln in den Blattachseln. — *Ceratophyllum* (3 in stehenden und Lingsam fließenden Gewässern).

2. Unterreihe *Trochodendrineae.* Bl. nackt, s pi ro zyklisch. 8a. ander Bauchnaht. Eine Olzellen.

Fam. **Trochodendraceae.** Bl. \$ oder  $\wedge$  9» monöcisch. Stb.  $\propto$   $\propto$  Cp. 5— $\propto$ , die Bauchnaht nach innen wendend, getrennt, zyklisch, mit QD—1 Sa. Balgfr. oder Schließfr. Nährgewebe reichlich. —  $\wedge$  mit wechselstftndigen B. ohne Nebenb. Bl. einzeln oder in Tranben (6 Ostasien). — *Trochodendron* (1 Japan). — *Euptelea* (5 Ostasien).

~ Fam. **Cercidiphyllaceae.** Bl. cf 9, dioöisch. Stb. oo  $\odot$ , am Grunde vereint. Cp. 2—5 gestielt, ihre Bauchnaht nach außen wendend, mit *or.* Sa. Balgfr. Nährgewebe reichlich. t? mit gegenständigen, rundl.-herzf. bis ellipt. B. mit verwachsenen Nebenb. Bl. einzeln, an dicken Kurztrieben. — *Cercidiphyllum* (2) *japonicum* liefert Material für d $\ddot{u}$  in Japan hergestellten lackierten Holzwaren.

3. Unterreihe *Rannunculineae.* Bl. behtllt, @ bis zyklisch. Sa. an der Bauchnaht. Keine Olzellen.

Fam. **Ranunculaceae.** Bl. @, spirozyklisch, selten vollkommen zyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., im ersteren Falle mit petaloider Blh., hfg. mit Honigb. zwischeh dieser und den Stb., meist 5, •\$, seltener -\$. Stb. meist oo, frei. Cp. oo—1', selten vereint, mit oo—1 Sa. mit 1—2 Integ. Meist Balgfr. oder Schließfr., selten Beere. Nährgewebe reichlich, ölig, mit kleinem E. —  $\odot$  und 2J, Kr., hfg. mit geteilten B. — Meist scharf, mehrere Alkaloide enthaltend. — Etwa 1200 temp. — frigid.

A. Sa. zu beiden Seiten der Bauchnaht der Cp., selten einzeln. Balgfr. mit oo—1 S., selten Beere oder Kapsel, nur bei *Callianthe* einsamige Schließfr.

§ **Paeonieae.** Bl. fast stets einzeln, ohne Honigb. Wandung des G. tieischig. S. mit mächtigem äuferen Integ., welches das innere weit überragt. — *JPaeonia* (15 temp. As., Eur., medit.).

§ **Helleboreae.** Bl. einzeln oder zu mehreren. Wandung des G. seiten fleischig. Das äuflere Integ. der S. nicht länger als das innere. — **Caltha** (16). — **Trollius** (12). — **Callianthemum** (3 alp., zentralas.). —: **Helleboris** (15 medit., subalp.); *H. niger* (alp.) und *H. orientalis* (Kaukasus), Nieswurz, früher off. — **Eranthis hiemalis** (Siideur.). — **Nigella sativa**, Schwarzkümmel (Eur); Samen als Gewürz. — **Isopyrum** v17, meist As.). — **Coptis** (8 subarkt., arkt.); *C. trifolia* (Nordamer.), in Amer. off.; *C. teeta* (Himalaya) als Mamira-, Mishmee-Bitter im Handel. — **Xanthorrhiza apiifolia** (atlant. Nordamer.). — **Actaea** (inkl. *Cimicifuga* \*? JL)> — **Aquilegia** (50 •). — **Delphinium** (150); *Z. staphisagria*, die alkaloidhaltigen S. als Stephanskörner früher off. (medit.) — **Aconitum** (60 j.); *A. napellus*, *A. variegatum* und *A. Stoerckianum*, Eisenhut (Eur., As., alp.), liefern die off. *Tubera Aconiti*.

B. Sa. einzeln am Grunde der Bauchnaht, oft noch rudimentare an den Seiten derselben. Schließfr. einsamig.

§ **Anemoneae.** — *Anemone* (inkl. *JPulsatilla*, 90 temp.); *A. pratensis*, Kuchenschelle (Eur., As.), lief, die off. *Herba Pulsillae*. — **Clematis** (170). — **Myosurus** (5). — **Ranunculus** (250). — **Thalietrunt** (76). — **Adonis** (20 Eur., As.).

Fam. **Lardizabalaceae.** Bl. zyklisch, homoiochlam., dreigliedrig, \$ cT 1, •\$• Meist 2 Kreise Blhb.; 2 Kreise Honigb., 2 Kreise Stb. mit extrorsen A., 1 Kreis Gp. (seiten 2—3 Kreise) mit oo umgewendeten Sa. an den Seiten wan den. Beere. Nährgewebe +; E. klein, gerade. — Meist schlingende t? mit handf. zusammengesetzten oder gefiederten B. und einzeln oder in Tranben stehenden Bl. — 11 Himalaya, Ostas., Chile. — *Akebia quinata* (Japan).

Fam. **Berberidaceae.** Bl. zyklisch, seiten hemizyklisch, homoiochlam. °der heterochlam., drei- bis zweigliedrig, 2» ^ Meist 2—4 Kreise Blhb., °ft 2 Kreise Honigb., 2 Kreise Stb., A. mit Klappen oder Spalten, meist 1» seiten mehrere Cp. mit oo — 1 Sa. an der Bauchnaht oder 1 am Grunde, Jtoit 2 Integ. Beere. Nährgewebe +; E. klein, gerade. — 2{, Kr. oder t? mit einfachen oder zusammengesetzten B.; Bl. einzeln oder in Tranben. — 135 temp. — Folgende Einteilung teilweise nach Tischler.

Unterfam. **Hydrastidoideae.** Mehrere Cp. mit wenigen Sa. A. ttn't Langspalten. — **Hydrastis canadensis** im atlant. Nordamer., mit bitterem Wurzelstock, das Alkaloid Hydrastin enthaltend, eine andere Art in Japan.

Unterfam. **Podophylloideae.** 1 Cp. mit vielen oder wenigen Sa. A. mit Klappen. Keine Honigb. Kr. mit sympodialm Rhizom und end-8ständigen Infloreszenzen, B. nie gefiedert. — **Diphylleia** (2 Nordamer., Ostas.). — **Podophyllum** (Nordamer., temper. Ostas.); *JP. peltatum*\* (Nordamer.) mit eBbaren Fr., May-Apple, und giftigen, Podophyllin enthaltenden Stengelh und Wurzeln; *P. Emodi* (Himalaya).

Unterfam. **Berberidoideae.** 1 Cp. mit vielen oder wenigen Sa. A. mit Klappen oder Längspalten. Honigl>. H. gefiedert oder auf die Endfieder reduziert.

§ **Berberideae.** Infloreazzenzen an seitlichen Kurztrieben. HolzpH. A- mit Klappen. — **Herberts** (70 \* und andin); *B. lycium* (Himalay.i),

lief. Extract Rusot. — *Mahonia* (37 \* , besonders Mexiko). .1/ *aqutu-*  
*folhtm* (pacif. Nordamer.).

§ Epimedieae. Infloreszenzen endständig. Meist Stauden. A. mit Klappen oder Längsspalten. — *Nandina domestica* (Ostas.); Wurzeln enthalten das Alkaloid Nandinin. — *Epimedium* (11 Südeur., Tibet, Ostas.). — *Leontice* (12 Südeur., Westas., Nordamer.). *Jeffersonia* (2 Nordamer.),

Fam. Menispermaceae. Bl. zyklisch, houioiochlam. oder heterochlam., drei- bis zweigliedrig, fast stets d\* 9, diöcisch, \$. Meist je 2 Kreise K., P. und Stb., die P. meist kleiner. Cp. 3 (-1), frei, mit je 1 an der Bauchnaht hängenden, halbumgewendeten Sa. (2 Integ. und Mikropyle nach oben). Steinfr., deren Spitze hfg. der Basis dicht genähert. Nährgewebe -|- oder 0; E. gekrümmmt. — Meist schlingende t? mit ungeteilten oder gelappten, handfg. genervten B. und kleinen, in achselst. Trauben stehenden Bl. — Im Stamm und der Wurzel mancher Arten eigentümlicher Dickenzuwachs aus sekundären Cambiuinbündeln, welche sich in der Rinde bilden. — Wurzeln bitter. Früchte scharf narkotisch, viele giftig. — Etwa 250 calid., wenige temp.

§ CoCClleae. Kotyledonen auu-inanan ia<sup>j</sup>g<sup>tun</sup>. .\;uirij<|j\uir>|j -(-. Griffelansatz der Basis der Fr. dicht genähert.

\* *Menisperminae*. Nährgewebe nicht zerklüftet. Fr. nierenfg. Cp. 3. Stf. wenigstens oberwärts frei. Q Bl. mit Std. — *Menispermum eanadense* (atlant. Nordamer.). — *Corculus* (30 paläotrop.); *C. leaeba* (Stepien Nordafrikas und des Pundjab), aus den Fr. bereiten die Araber das Getränk Chamr el madjnune.

^ \* *Cissampelinae*. Wie vor.; aber nur 1 Cp. Stf. vereint. 9 BL ohne Std. — *Cissampelos pavphw* rtv.»i^ ii<'' «i^ f.Ocoi^p I^ ^iv *Pareirae bravae*.

\* *TUiacorinae*. Nährgewebe zerklüftet. M- lan^ncu oaer verkenrt-eijj:. lii mit Std. — *Abuta* (trop. Ainer.); einige Arten liefern Pareira-Wurzeln.

§ Tinosporeae. Kotyledonen nur am Grunde aufeinander liegend. Nährgewebe -|- oder 0. Ansatz der Gr. der Basis gegenüberliegend. — *Jatrorrhiza pcdmata* (Mozambique) lief, die Radix Colombo. — *Amnnirta cocvulus* (ind.-malay.) lief, die Fructus Cocculi K<>k<< körner, welche das giftige Pikrotoxin enthalten.

§ Pachygoneae. Kotyledonen nebeneinander liegend. Nährgewebe 0. — *Chondrodendrum tomentosum* (Brasil., Pera) lii-f «lik' t-t-h-te *Radix Pareirae bravae*.

4. Unterreihe *Maynoliinae*. Bl. bebtillt, © bis zykli^ Bauchnaht. Olzellen.

Fam. Magnoliaceae. Bl. @ oder spirozyklisch, meist heterochnn. 5 oder cT ^» ^- Cp. meist oo, frei, selten vereint, jedes mit umgewendeten Sa. an der Bauchnaht. Nährgewebe reichlich, nicht zerklüftet, mit kleinem E. — tf mit @ ungeteilten, selten gelappten B. und meist einzeln stehenden Bl. — Olzellen. — Etwa 70 Amer A- . meist subcftlid. und temp.

§ Mafirnolieae. B. mit Scheiden, welche in der Knoepfe ringsum g^e. schlossen sind od. Nebenb. BL g mit verlangerter Achse. — *Wynnea* d

^ Hop. As., Osta\*, iitlunt. Nordanier.), Zierbäume; während Uer Kreide und Tertiärperiode zahlreiche Arten in Europa, Grönland usw. — *Michelia champaca* (Java); Bl. zur Bereitung von Parfums. — *Liriodendron tulipifera*, Tulpenbaum (atlant. Nordaner.), Zierbaum; in der Tertiärperiode existierten nahe Verwandte in Europa und Grönland.

§ *Illicieae*. B. ohne Nebenb. Bl.-Achse kurz. Iinmergriine Sträucher. — *Illicium* (J atlant. Nordaner., Ostas.); *I. veruni* (China), lief, allein das Gewiirz Sternanis, Anisum stellatum; *Il. ariisatnm* L. (= *I. religiosum* Sieb. et Zucc. in Japan), lief, zu Weihrauch verwendete Rinde; die Pr. enthalten das giftige Sikimin. — *Drimys* (10 vorzugsweise "\*)"; "• *Winteri* (von Mexiko bis Feuerland).

§ *Schizandreae*. f B. ohne Scheiden oder Nebenb. Bl.-Achse konvex, oft spater verlängert. Bl. tf 9. Stamm windend. — 14 Ostas., atlant. Xordamer. — *Kadsura* ("\* Ogtas. trop. As.).

Fam. *Calycanthaceae*. Bl. azyklisch, homoiochlam., ?, mit becherfg. Achse. Blhb. oo, korollinisch. Stb. 10—30. Cp. etwa 20, getrennt, im Grunde der hohlen Bliitenachse, rait je 2 umgewendeten Sa., mit 2 Integ. Schließfr. S. fast ohne Nährgewebe, mit grofieren E. mit ☺-gerollten Keimb. — Sträucher mit gegenst., ungeteilten B. — Olzellen. — 4 temp. Ostas., Nordaner. — *Cafycanthws floHdns*, sehr wohlriechend, Rinde medizinisch verw.

Fam. *Lactoridaceae*. Bl. zyklisch, honioiorhiam.. dreigliedrig. Blhb. 3. Stb. ~t-X. Cp. :. — "ft *Lactoris* (1 Juan Fernandez).

Fam. *Anonaceae*. Bl. spirozyklisch, meist heterochlam., meist 5, ^. Blhb. meist in drei dreigliedrigen Quirlen. Stb. oo ®. Cp. oo, meist frei; die Sa. an der Bauchnaht oder grundst., mit 2 Integ. Meist Beerenfr. S. mit zerkliiftetem Nährgewebe. — t? mit ungeteilten B. ohne Nebenb. und meist ansehnlichen Bl. — Olzellen. — Etwa 800, meist trop.

Unterfam. *Urarioideae*, Bliitenachse konvex oder flach. Blh. -f-Bast in mehreren Schichten mit Leptom abwechselnd.

^ *Uvarieae*. Cp. spiralig. P. ungegliedert oder genagelt und dann der Xagel den Stb. anliegend. — *Uvaria* (inkl. *Asimina* 100 trop.), *U. triloba* (Nordaner.) mit eCbaren Fr. — *Unona* (40 trop., As., Afr.). — *Caitoinga odorata*, Ilang-Ilang (ind.-malay.), lief. Macassar-Ol, welches aus den Bl. dargestellt wird. — *Polyalthia* (70 paläotrop.).

Nagel § *Miliaseae*\* Cp. spiralig. P. klappig, meist ungleich, wenn genagelt, der von den Stb. absteh^nd.

§ *Hexalobaeae*\* Cp. spiraliir. P. eleioh jrofi, in der Knospe mit Querfalten. " " *Hextilobus* (trop. Afr.).

§ *Xylopieae*. Wie vnr.; ai>fr UK\* r'. am Grunde hohl, dariüber ± angeschniirt und wieder ausgebreitet oder seitlich zusammengedriickt. — *Xyfopia* (60 trop.); *X. aet/nopica* Mohrenpfeffer (trop. Afr.); Fr. als ewtiri und Geld; *X. aramatica* (Guinea, Antillen), lief. Neger- und Guinea-Pfeffer. — *Artobotrys intermedia* (Java), lief, wohlriechendes 01. — *Anona* (?° trop. Amer., einige auch im trop. Afr. und As.), lief, geschätzte eflbare »Corossol«; *A. squamosa*, Caneel-Appel, Sugar-Apple überall kult., teiner *A. reicutata* und *A. murUata*. — *Oeanthemum rhizanthum* in Brasilien ^ vickelt in die Erde binabgesenkte, kriechende Sprosse ohne jriiine B., mit Bl.

§ **Monodoreae.** Cp. zyklisch in einem einfacherigen G. mit wandst. Sa. vereint. — *Monodora myristica* (trop. Afr.); die S. wie Muskatnüsse verwendet.

Unterfam. **Eupomatioideae.** Blütenachse becherformig. Blh. 0. Stb. x, perigyn. Cp. dicht gedrängt. Bast unregelmäßig zerstreut. Tracheiden mit gehöfteten Ttipfeln. — *Eupomatis* (2 Nordostaustral.).

Fam. **Myristicaceae.** Bl. zyklisch, homoiochlam., meist dreigliedrig, rf Q,  $\wedge$ , Blh. dreilappig. Stb. 3—18 mit verwachsenen Stf. und extrorsen A. Cp. 1, mit einer fast grundst., umgewendeten Sa. mit 2 Integ. Fr. fleischig, an der Rücken- und Bauchnaht aufspringend. S. mit fleischigem Arillus, mit zerkliiftetem Nährgewebe und kleinem E. — t? mit ungeteilten immergrünen B. und in den Blattachseln stehenden Trauben. — Olzellen. — 255 trop., davon 38 in Siidamer., 11 im trop. Afr., 179 im trop. As. — Eng anschließend an *Anonaceae*. — *Myristica fragrans* (Molukken, kult. in Trop.); die S., Muskatnüsse, bekanntes Gewürz, geben auch Muskatbalsam; der Arillus als Macis, Muskatblüte im Handel; wichtig auch *M. argentea* vom westl. Neu-Guinea, *M. succedanea*, *M. speciosa* von Batjang, *M. Schefferi* vom westl. Neu-Guinea.

Fam. **Gomortegaceae.** Bl. homoiochlam., spirozyklisch, \$. Blhb. 7, Stb.  $\wedge$ — $\ddot{o}$ . Cp. (2—3), in jedem Fach mit 1 hängenden Sa., mit 2 Integ. Steinfr. drei- bis einfacherig. S. mit reichlichem Nährgewebe und großem E. — t? mit gegenständigen immergrünen B. und in Trauben stehenden Bl. — 1 (Chile). — *Gomortega*.

Fam. **Monimiaceae.** Bl. hemizyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., \$ oder hfg. rf Q > \$ his ••. Blütenachse sehr mannigfach, oft scheiben- oder becherfg. und dann die Insertion der Blh. perigyn. oder epigyn. Blhb. klein, die inneren oft ykorollinisch. Stb. OD, bisweilen wenige in 2 Kreisen. Cp. oo, frei, mit je 1 grundst.; aufrechten oder hängenden, anatropen Sa., mit 2 Integ. Schließfr. von der anschwellenden Achsencupula hfg. eingeschlossen. S. rtit fleischigem Nährgewebe. £ klein mit eifg., flachem Keimb. — "5 nüt meist gegenst. B. ohne Nebenb. BL einzeln" oder in trudgoldigen Blütenständen. — Olzellen. — 300 calid.

Unterfam. **Monimioideae.** Fächer der A. mit Längsspalte oder die ganz A. mit Kreisspalte sich öffnend. — *J'eumus boldus* (Chile), lief. *Folia Boldo*.

Unterfam. **Atherospermoideae.** Fächer der A. mit Klappen sich öffnend. — *Sparuna* (60 trop. Amer.).

Fam. **Lauraceae.** Bl. zyklisch, homoiochlam., meist dreigliedrig, £ oder cT 9»-fc- Blütenachse becherfg. oder schiisselfg. Blhb. klein in zwei Kreisen. Stb. in 3—4 Kreisen, davon einzelne bisweilen Std.; die A. mit Klappen sich öffnend, intrors, die des dritten Kreises, selten alle, extrors. Cp. frei, einfacherig, mit 1 hängenden, umgewendeten Sa., mit 2 Integ. Fr. später von der tiefischig werdenden Blütenachse eingescblossen. S. ohne Nährgewebe mit dünner Schale; E. mit großen flachen Keimb. — tr na $\wedge$  meist lederartigen und wechselst. B. ohne Nebenb. — Schleim- und Olzellen in  $\wedge$ en B. und der Rinde. — 1000 calid.

Unterfam. **Perseoideae**, A. vierfächrig, mit 4 Klappen.

§ **Cinnamomeae.** Die Stb. des 3. Kreises mit extrorsen A. — *Cinnamomum* (54 trop. As., Ostas., Austral.); *C. zeylanicum* lief. d. oft. Cortex Cinnamomi acuti und Zimt; *C. cassia* lief. Cortex Cinnamomi Cassiae; *C. camphora*, Kampferbaum (Japan bis Formosa),

lief, d. off. Stearopten Camphora. *C. polymorphytm* u. a. fossil in mio-  
nen Schichten Europas und Nordanierikas. — *JPe»\*sea gratissima* (trop.  
Amer., viel kult.), lief, die 1 dm langen Avocato-Birnen. — *Phoebe* (50).  
— *Ocotea* (200 trop., subtrop.). — *Nectaneb^a puchury* (trop. Amer.), lief,  
^e *Fabae* Pichurim (Keimb.).

§ **Litseeae.** Alle Stb. mit introrsen A. — *Sassafras officinale*  
(temp, atlant. Nordamer.) lief. d. off. Lignum Sassafras. — *Litsea* (100,  
ind.-malay.).

Unterfam. **Lauroideae.** A. schlieBlich zweifächerig, mit 2 Klappen.

§ **Cryptocaryeae.** t?- Stb. des 3. Kreises mit extrorsen A. — *Cryptocarya* (40  
ind.-malay., trop. Amer.); *C. moschata* (Brasilien), lief. die amerikauischen Muskat-  
nüsse.

§ **Laareae.** t? Alle Stb. mit introrsen A. — *Lindera* (60). —  
**Laurus nobilis**, Lorbeer (medit.), lief, die off. Folia und Baccae  
**Lauri**.

§ **Cassytheae.** Blattlose, schlingende Parasiten. — *Cassitha* (16);  
& *filiformis* (trop.).

Fam. **Hemandiaceae.** Bl. zyklisch, homoiochlamydeisch, g od. & \$-\$• Blhb.  
— 10. 1 Kreis Stb. vor den äufieren Blhb. G. unerst., einfächerig, mit 1 hängen-  
aen umgewendeten Sa.; mit 2 Integ. Fr. geflligelt. S. ohne Nährgewebe. E. gerade,  
mit grofien, runzeligen, gefalteten Keimb. — t? mit abwechselnde^ B. ohne Nebenb.  
~ Olzellen und Cystolithen. — 24 trop. — *Gyrocarpus*. — *Hernandia*.

?) Synkarpie und Hypogynie vorherrschend.

18. Reihe **RHOEADALES.** Bl. zyklisch (das Androeceum nicht immer),  
teterochlam., selten apetal oder homoiochlam. (*Moringaceae*), hypogynisch,  
^ u- -|. Cp. (oo—2). Sa. mit 2 Integ. Meist Kr., seltener ft. Bl.  
hf g. in Trauben.

1. Unterreihe **Rhewadineae.** Bl. heterochlam. Meist nur 2 Kelchb.

Fam. **Papaveraceae.** Bl. 5, •\$ oder -|. K. 2 (selten 3). P. 4  
(selten f> oder mehr oder 0). Stb. oo oder nur 4 oder 2, im letzteren  
Fall vom Grund aus verzweigt. Cp. (2—16). G mit 2—16 wandst. Plac.  
und oo Sa. oder mit 1 grundst. Sa. Sa. umgewendet oder kampylotrop.  
Kapsel, seltener SchlieCfr. Nährgewebe ölhaltig. E. klein. — Meist Kr.,  
mit meist wechselst. B., hfg. mit Milchsaft. — Milchsaftschläuche ge-  
gliedert, bisweilen 0. — Etwa 450 meist ^, temp., subcalid.

Unterfam. **Hypecaideae.** P 2+2 ungespornt, innere meist dreiteilig, Stb.  
2+2. Cp. (2). — Kein Milchsaft. — *Hypeeoum* (14 medit., Zentralas.).

Unterfam. **I\*a.jMtveroitleae.** P. ohne Sporn, bisweilen 0. Stb.  
cP. (2—oo).

§ **Eschseholtzieae.** Gr. so viele als Cp., frei oder nur wenig ver-  
eint, mit den Plac. abwechselnd, zuweilen dreilappig oder von ähnlichen  
über den Plac. stehenden begleitet. — *Platystemon* (52 pacif. Nordamer.).  
— *Eschscholtzia* (42 pacif. Nordamer.).

§ **Chelidonieae.** Gr. in 2 mit den Plac. abwechselnde ungeteilte  
Äste endigend, welche innen und am Rande die N. tragen. — *Sangii-  
naria canadensis* (atlant. Nordamer.); Rhizom daselbst off. — *Cheli-  
donium majns*, Schollkraut (—). — *Macleaya cor data* (Ostas.).

§ **Papavereae.** N. nur über den Placenten liegend. — *Glaucitutn* (16 medit.). — *Roemeria* (4 medit.). — *Mecocliopsis* (27 \* zerstreut). — *Argemone* (7 Amer.). — **Tapaver** (40 Eur., As., temp.); P. *camniferum* (medit.); der eingedickte Saft der Kapsel lief, das Opium (Morphin, Thebain, Narkotin enthaltend), die S. als Gewürz und Mohnöl gebend.

Unterfam. *Fumarioideae*. Bl. meist transversal zygomorph. 1 oder 2 äußere P. mit Aussackung oder Sporn. Stb. vor diesen stehend, dreiteilig, die seitlichen Abschnitte monothecisch. — *Dicentra* (15<sup>+</sup>). — *Adlumia fungosa* (atlant. Nordamer.). — *Corydalis* (90 temp. Eur., As.). — *Fumaria* (40 meist medit.).

## 2. Unterreihe *Capparidinaeae*. Bl. heterochlam. 4Kelchb. oder mebr.

Fam. **Capparidaceae**. Bl. 9, -\\$ und -\*. Blütenachse ring- oder schuppenförmig. oder seltener zu einem röhrenförmig, Gebilde innerhalb der Blh. entwickelt, unterhalb der Stb. bisweilen, unterhalb der Cp. fast immer stielartig verlängert (Gynophor). K. 4, P. 4 (meist), Stb. oc—6—4. Cp. (2—mehr); G. einfacherig oder mehrfacherig. Sa., oo, kampylotrop. Kapsel, Beere, Steinfr. S. nierenförmig, ohne Nährgewebe. E. gekrümmmt, mit zusammengewickelten oder gefalteten oder gedrehten Keimb. Kr. oder t? mit abwechselnden, einfachen oder gefingerten B., hfg. mit Nebenb. Bl. in Trauben mit Tragb. — 350 calid.

A. Kr. meist 0, niemals mit Schuppen bekleidet. Schote mit bleibendem Replum.

Unterfam. *Cleomoideae*. — *Gleome* (70). — *Polanisia* (80).

B. ~fr, mit Sternhaaren oder Schuppen bekleidet. Fr. ohne bleibendes Replum.

Unterfam. *Dipterygioideae*. Fr. einsamiges Nüfchen. — *Dipterygiwm* (afrikan.-arabisches Wüstengebiet).

Unterfam. *Capparidoideae*. Fr. beerenartig. — *Crataeva* (10 trop.) — *Capparis* (150); *C. spinosa* (medit.) lief, die Kappern. — *Gadaba* mit einseitiger, röhriger Diskuseffiguration (14 Afr., Ostind.). — *Maerua* (20 Afr., Vorderind.).

Unterf. *Hoydsioideae*. Steinfr.

Unterfam. *Emblingioideae* mit nur 2 verwachsenen P.

Fam. **Cruciferae**\*). Bl. mit mehreren zweigliederigen und einem viergliederigen Quirl, 2, &. K. 2+2, P. 4. diagonal, Stb. 2 (kurz) + 2X2 (lang), Cp. (2). G. mit nahtst. Plac, meist mit Scheidewand. Sa. anatrop. oder kampylotrop. Fr. meist Schote, seltener Schließfr. Teilfr. oder Gliederfr. Nährgewebe meist 0. Lage der Keimb. oO ("torrhiz), O^Xor^oplok), OO (pleuorrhiz). Kr., 0 oder 2J, sehr selten "fit mit wechselst. B., meist mit einzelligen, einfachen oder verzweigten Haaren. BL ohne Tragb. und Vorb. in Trauben — 1200 temp. — frigid, meist

\*) Die Cruciferae sehe ich als von den Capparidaceae abstammend an, nicht umgekehrt, wie es meist geschieht.

A. Haare unverzweigt oder 0, nie Driisenhaare.

§ Thelypodieae. N. ringsum gleich entwickelt auf ungeteiltem oder über den Medianen der Cp. verlängertem oder zurückgeschlagenem Gr.

\* *Stanleyinae*. Keimb. o o. — *FMnglea antiscorbutica*, Kerguelenkohl (Kerguelen), antiskorbutisch.

\* *Heliophilinae*. Keimb. spiraling gerollt oder zweimal quer gefaltet. — *Heliophila* (60 Sttdafr.).

\* *Sinapeae*. N. über den Plac. stärker entwickelt auf gestutztem oder zweilappigem Gr.

a. Keimb. hinter der Krümraung des E. entspringend.

\* *Lepidiinae*. Bl. perigyn oder mit seitlichen und medianen Honigdriisen. Schötchen oder Schließfr. — *Suhularia aquatica* (j^ zerstreut). — *Teesdalea* (Eur., medit.). — *Lepidium* (122 temp. — calid.); *L. sativum*, Kresse. — *Coronopus* (12 calid., temp.). — *Biscutella* (12 med., alp.).

b. Keimb. an der Kriimmung des E. entspringend.

a. Nur seitliche Honigdrtisen. Meist Sch&tchen oder Schließfr.

§ *Cochleariinae*. Keimb. nicht gefaltet. — *Iberis* (30 medit.). — *Aethionema* (50 medit., alp.). — *Thlaspi* (60 medit., Eur., As.). — *Cochlearia* (15 \*); C. officinalis (Eur.) auf Salzboden, off. Herba Cochleariae; C. armoracia, Meerrettich.

£. Meist seitliche und mediane Honigdriisen. Meist Schote, seltener Schtttchen, oder quergegliedert oder Schließfr.

I. Gr. gestutzt, nicht eingezogen.

\* *Alliariinae*. Schote oder einsamige Schließfr. Mediane Honigdriisen vorhanden. — *Alliaria officinalis* (Eur., As.).

II. Gr. zweilappig oder eingezogen.

\* *Sisymbriinae*. Keimb. o(); sehr selten o o. Mediane Honigdriisen vorhanden. — *Sisymbrium* (50). — *Cakile maritima* (Littoralpflanze in Eur.). — *Isatis* (50 östl. medit.); I. foetidissima, Waid, lief. Indigo.

\* *Vellinac*. Keimb. O». Mediane Honigdrtisen+• Schotchen oder zweifächerige Schließfr. — Nur meist in vielen Wfstenpflanzen.

\* *Brassicinae*. Keimb. O». Mediane Honigdriisen -|. Schote, zuweilen quer gegliedert. Gemiisepfl. und Ölpfl. — *Jerusalem* (Eruca sativa (medit.). — *Sinapis* (5 medit., Eur.), s. *alba*, weifler Senf. — *Diplostachys* (20 medit., Eur.). — *Brassica* (50 medit., Eur., As.); *B. nigra*, schwarzer Senf, off. Semen Sinapis; *B. oleracea*, Kohl (Kiiste des Mittelmeers und d. Nordsee); var. *acephala*, Blätterkohl; var. *gongylodes*, Kohlriibe; var. *gummifera*, Rosenkohl; var. *sabauda*, Wirsing, Welschkohl; var. *campestris* (= *B. campestris* medit.), Rübsen; var. *annua*, Sommerrübsen und var. *oleifera*, <sup>W</sup>interrübsen und Olfr.; var. *rapifera*, weifie Rübe, Teltower Rübe; *napa*, Raps (medit.); var. *annua*, Sommerraps, var. *oleifera*, Winteraps; var. *napobrassica*, Kohlriibe. — *Raphanus sativus*, Rettig (toedit.?) und var. *radicula*, Radieschen. — *Crambe* (20). — *Morisia hypoleuca* (Sardinien, Korsika).

\* *Cardamininae*. Keimb. o o. Mediane Honigdriisen -f- der 0. Fr. stets zweiklappig. — *Barbaraea* (14). — *Nasturtium* (50), *N. officinale*, Brunnenkresse (\*). — *Cardamine*; *C. chenopodiifolia* (Brasil., Argent.), amphikarp; inkl. *Dentaria* 120. — *Liniaria* (2 Eur.).

B. Haare sämtlich oder teilweise verzweigt, nur selten g&nzlich fchlend; zuweilen aufierdem Driisenhaare.

§ *Schizox>etaleae*. N. ringsum gleich entwickelt auf ungeteiltem oder iiber den Medianen der Cp. verlängertem oder zurtickgeschlagenem Gr. — *Lesquerella* 33 Amer.).

§ *Hesperideae*. N. iiber den Plac. stärker entwickelt, auf ungeteiltem oder iiber den Plac. in kiirzere oder längere Lappen verlängertem Gr.

a. Oberhautzellen der Scheidewand nicht der Quere nach geteilt.

a. Oberhautzellen der Scheidewand ohne zahlreiche parallele Teilungswände.

\* *Capsellinae*. Nur seitliche Honigdriisen. Fr. meist kurz. S. nik einreihig. — *Hutschinsia*. — *Capsella*. — *Camelina*. — *Neslea*. — *l>raba* (150 alp., arkt.). — *Aubrietia* (12 medit.).

\* *Turritinae*. Seitliche Honigdriisen mit je einer medianen zu einem Ring vereint. Fr. lang. — *Stenophrar/ma* (10). — *TurriMx* (5). — *Arairis* (100 ±, Südamer.).

\* *Erysiminae*. Seitliche und je zwei mediane Honigdriisen. Fr lang. — *Hrysimunn* (80 nördl. gem. Zone). — *Chefoanthus* (10).

^. Oberhautzellen der Scheidewand mit zahlreichen parallelen Teilungswänden.

\* *Alt/ssinae*. *Alyssum* (100 mediterr., Mitteleuropa). — *Berteroii*.

b. Oberhautzellen der Scheidewand der Quere nach geteilt.

\* *Malcohoiinae*. Keine Driisenhaare oder Driisenhöcker. — *Ana&tutiva* *Jtierochemtica*, Rose von Jericho (ostl. medit.). — *Afalconvif* (HO medit.).

\* *Hesperidinae*. Driisenhaare oder Driisenhöcker. — *Hesperis* (24 östl. medit.). — *Matthiola* (50); *M. incana*, Levkoje (medit.). — *Hunias*.

\* *Morieandiinae*. Behaarung fehlt vollständig. Keimb. gewölbt bis getaltet. — *Conringia* (östl. medit.).

Dieee Einteilung, welche einige' Verbesserungen gegen die altereu enthält, ist zum Bestimmen wenig geeignet; hierffir ist die altere, keineswegs vollkommene, von De Candolle brauchbarer.

A. *Siliquosae*.

§ *Arabideae*. (*Siliquosae phurorrhizae* o o j. Keimb. flach; Wurzelchen ihrer Hpalte seitlich anliegend. — *Matthiola*. — *Cheiranthis*. — *Nasturtium*. — *Barbaraea*. — *Turritis*, — *Arabis*. — *Cardamine*\* — *Ilesperis*. — *Malcohonia*\*.

§ *Sisymbrieae*. (*Siliquosae notorrhizae* o o j. Keimb. flach; Wurzelchen dem Rücken des einen aufliegend. Schoten lineal; S. einreihig. — *Hesperis*. — *Sisyrhium*. — *Stenophragaa*. — *AUiaria*. — *Erysimum*. — *Coringia*.\*

§ *Brassicaceae*. (*Siliquosae orthoplocae O»*). Keimb. zusammen einfach längsgefaltet; das Wurzelchen ihrer Rinne aufliegend. — *Brassica*. — *Sinapis*. — *Diplostachys*. — *Eruca*.

B. *SiUcidosae.*

a. *Latiseptae.* SchOtchen ineist der Scheidewand parallel zusammen gedrQckt: letztere so breit als sein grOfiter Querdurchmesser.

§ *Alyssae.* (*Latiseptae pleurorrhizae* Ooj. — *Altissum.* — *Berteroa.* — *Lunaria.* — *JDraea.* — *CocJUearia.* — *Aubrieta.*)

§ *Caiuelineae.* (*Latiseptae notorrhizae* Ofl) — *Camelina.*

§ *Snbularieae.* (*Latiseptae diplecolobae.*) Keimb. lineal, hufeisenförmig gebogen, & der Richtung des Wtirzelchens aufsteigend. — *Subularin.*

b. *Angnstiseptae.* Schofchen quer auf der Scheidewand zusammen gedrückt.

§ *Tilaspeae.* (*Angustiseptae pleurorrhizae* Oo.j — *TMaspi.* — *Tecsdaha.* — *iberis.* — *Aethionema.* — *Biscutella.* *Lepidiuin.* — *HuUchinsia.* — *Capsefta.*)

§ *Brach.ycarpeae.* (*Angustiseptae diplecolobae.*) — *Coronopus.*

0. *Nucamentaceae.*

§ *Isatideae.* f*Nucamentaceae notorrhizae* OQ). — *Neslea.* — *Isatis.*

§ *Bnniadeae.* (*Nucamentaceae spirolobac.*) Keimb. linealisch, spiralig eingerollt. — *Bunias.*

D. *Lomcntaceae.*

§ *Cakileae.* (*Lomentaceac pleat orrhLac* Oo.y — *Cakile.*)

§ *Rapkaeae.* (*Lomentaceac orthoplocae* O<sup>K</sup>>) — *Bapistrum.* — *Grambc.* — *Jt<pttanns.*

Fam.. *Tovariaceao.* Bl. achtgliederig, 5, •\$. K. 8, P. 8, Stb. 8, Cp. (6). Placenten bis in die Mitte rttckend und nach außen umbiegend mit oo Sa. Beere. Nährgewebe spärlich. — Kr. mit gedreiten B. und endstftndigen Trauben. — *Tovaria* trop. Amer.).

3. Unterreihe *Resedineae.* Bl. spirozyklisch, heterochlamydeisch.

Fam. *Resedaceae.* Bl. spirozyklisch, 5, -|. Bliitenachse in ein kurzes yuophor ausgehend, welches sich unterhalb der Stb. zu einem exzentrischen halbmondfg. Discus erweitert. K. 4—8, P. 0—8, Stb. 3—10, Cp. 6); aber G. oben offen und einfächerig, mit 1—oo Sa. Nährgewebe 0. ekrümmt. — Kr., mit wechselst., einfachen oder geteilten B. mit Nele>enb. Bl. in Trauben. — 60 Afr., Eur., Kalif., meist medit. — *JKexeda* (50); *It. luteola*, Wau (Eur.), liefert Luteolin; *JR. odorata* (medit.). — *Ochradenus*, Wiistenstrauch.

4. Unterreihe *Moringineae.* Bl. zyklisch, homoiochlamydeisch.

Fam. *Moriugraceae.* Bl. zyklisch, homoiochlam., fanfgliedrig, 5,- • . Bliiten-schasselfg. K. 5, P. 5, Std. 5 + Stb. 5 mit zuletzt einfältcherigen A., Cp. (3) Gynophor, mit parietalen Plac. und oo Sa. Lange Kapsel, zuletzt dreifl. Pig. die Plac. auf der Mitte der Klappen. S. groii, dreiflügelig. Nährgewebe 0. gerade, mit dicken Keimb. — Bäume mit zwei- bis dreifach gefiederten B. ohne Nebenb. um*<i* in Rispen stehenden Bl. — Lysogene Gummiflange. — *Moringa* (3 Afr., Vorderind.), *M. arabica* lief. das Ben-Ol.

19. Reihe **SARRACENIALES.** Bl. spirozyklisch bis zyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., hypogynisch, &. Cp. (3—5), synkarp mit pariet. oder zentralwinkelst. Plac. und oo Sa. S. klein mit Nährgewebe. — Alle Kr. meist mit ♂ ungeteilten, insektenfangenden B.

Fam. *Sarraciaceae.* Bl. spirozyklisch, heterochlam. oder homoiochlam.; \$, ^, K. 8—5, §>; P. 5; Stb. oo; Cp. (5—3). Gr. 1. G. fünf- bis dreifächerig mit ooumgewendeten, mit 1 In teg. versehenen Sa. an den zentral-

winkelständigen, zurückspringenden Plac. Kapsel fachspaltig. S. oo, klein, mit dünner Schale und fleischigem Nährgewebe. E. klein. — 2, Kr. mit  $\odot$  Schlauchb. Bl. einzeln oder in lockerer Traube an axillarem Schaft. — Schläuche Schleiri und Honig absondernd, insektenfangend (ob verdauend?). — 8 Sumpfpfl. Amerikas. — *Heliamphora* (1 Guiana). — *Sarracenia* (6 atlant. Nordamer.); *S. ptirjnirea* enthält Alkaloid Sarracenin. — *Darlingtonia* (1 Kalif.).

Fam. Nepenthaceae. Bl. zyklisch, homoiochlam., cT 9, ^. Bibb. 2 + 2. rf: (4—16 Stb.). 9: (Cp. 4). G. vierfächiger mit oo zentralwinkelst. Sa. Kapsel fachspaltig. S. langgestreckt-spindelfg., mit langen Endfliigeln, sehr klein. E. gerade im Nährgewebe. — Kletterpfl. mit  $\triangleleft$  B., die unteren mit bedeckelten Schläuchen, die oberen in Ranken endend. Bl. in Trauben oder Rispen. — Schläuche innen mit Wachs ausscheidender Zone, darunter mit Driisen tragender Zone. Driisen schleimiges, schwach säuerliches Sekret ausscheidend. Insekten werden gefangen und verdaut. — 40, meist ind.-malay., 1 Seychellen, 1 Madagaskar. — *Nepenthes destillatoria* (Ceylon) u. a.

Fam. Droseraceae. Bl. zyklisch, heterochlam., fünf- bis viergliederig, 5, \$-. K. 5—4. P. 5—4. Stb. 5—4 (+ 5—oo), meist mit Pollentetraden. Cp. (5—3). Gr. 5—3, selten 1; N. einfach bis "wiederholt gabelig. G. einfächerig mit cc—3 wand- oder grundständigen Sa. Kapsel meist einfächerig, karpellspaltig. S. oc—3 mit Nährgewebe und kleinem E. am Grunde. — Kr. meist ohne Hauptwurzel mit  $\odot$ , selten quirlst. B. B. in der Knospe nach innen gerollt, mit Digestionsdriisen und reizbaren Haaren oder Tentakeln. Bl. hfg. in Wickeln; aber auch einzeln. — 87 temp.-subcalid. — *Iranaea wiuscipwla*, Venus-Fliegenfalle (Carolina). — *Aldrovandia vesiculosa* (Eur., As. in Sumpfen und Teichen schwimmend). — *Irro8Ophylltim. lusitanicum* (Portugal, Siidspan., Marokko). — *Ir vosera* (84).

Y) Apokarpie und Hypogrynie noch auftreteud, aber Perigrynie wird hSufiger; dnrcn Bergung des Gynäciums in die hohle Blütenachse kommt es auch zn Synkarpie und epigynischer Insertion der Bib. und Stb.

20. Reihe ROSALES. Bl. zyklisch, selten spirozyklisch (*Bosaceae Rosoideae*), heterochlam., selten apetal, hypogynisch bis epigynisch,  $\triangleleft$  oder-I\*. Cp. hfg. frei; aber auch hfg. vereint, bisweilen mit dicken, GO Sa. tragenden Placenten. — Grenzen zwischen den meisten hierher gehörigen Fam. schwach.

1. Unterreihe *Podostemoniweae*. Untejrgetauchte eirijährige Wasserpflanzen, nach Rückgang des Wassers bliihend, nur durch die Placenten an die *Saxifragaceae* erinnernd, durch Anpassung an ei\$renartige Lebensbedingungen volletändig de\*formiert.

Fam. Podostemonaceae. Bl. haplochlam., 5, ^- oder-|. Stb. hypogyn, oo, zyklisch oder 1—2 einseitig. Cp. (2—3). Gr. 2—3. G. mit dicker, zentralwinkelst. Plac. und oo umgewendeten Sa. Kapsel meist scheidewandspaltig. S. sehr klein, ohne Nährgewebe, mit dickem E. — Meist kleine Kr. in stark strömenden Gewässern der calid.; an Steinen und Felsen, seltener an Holzstämmen, meist mit dorsiventralem, thallusartigem Stengel

und zweizeiligeD, am Grunde scheidigen B. Wurzeln plagiotrop, dorsiventral und der Assimilation dienend, hfg. mit zahlreichen Adventivsprossen. Bl. terminal in dichasialen Sproflysystemen. Einzelverhältnisse sehr kompliziert. — 150, meist trop. Amer., einige trop. Afr. und As.

Fam. Hydrostaclydaceae. Bl. nackt, c? Q, dificisch. cf: 1 Stb. 9: Cp. (2), mit medianen Placenten mit oo Sa. mit 1 Integ. Gr. 2. Kapsel an den Bauchseiten der Cp. sich öffnend. — Große Pfl. mit knollenf&rmigem Stamm und einjächen oder ein- bis dreimal fiederf&rmig geteilten B., welche von OD schuppenw&rmigen Emergenzen besetzt sind. Bl. in Ahren. — Etwa 12, auf dem Grunde stehender Gewfleser in Madagaskar und Sttdafr.

2. Unterreihe *Saxifraginae*. Cp. ebensoviel als Bib. oder weniger. N&hrgewebe der S. meist reichlich, nur bei den (*JraR\*iihin>ne*, und *-Hamamelidaceae* schwach.

Fam. **Crassulaceae**. B. zyklisch, heterochlam., 3—30 gliederig, haplostemon oder obdiplostemon, meist \$, •\$. P. frei oder (P.). Cp. frei oder wenig vereint, hinten am Grunde mit driisigen Schüppchen. Sa. mit 2 Integ., oo, meist in 2 Reihen an der Bauchnaht, selten wenig. Meist Balgfr. in einer Sammelfr. S. klein, länglich, mit schwachem Nährgewebe. "— Succulente Kr. oder Halbsträucher ohne Nebenb. Bl. meist cymös. — ^00 temp. — calid. viele Pelsenpfl., aber wenige echte Xerophyten. — ***Sedum*** (140, meist •). — ***Sempervivwm*** (50, meist medit. u. alp.). — ***Cotyledon* (incl. *Echeveria* etwa 100).** — ***Bryophyllum calycinum* (trop.)**, mit Adventivsprossen in den Kerben der B. — ***Crassula*** (120, meist Siidafr.).

Fam. **Cephalotaceae**. Bl. zyklisch, haplochlam., sechsgliederig, \* \$, ^. Cp. frei mit 1—2 grundst., umgewendeten Sa. Balgfr. S. mit fleischigem Nährgewebe und kleinem E. — 2f, Kr. mit ©, lanzettlichen und bedeckelten Schlauchb. Bl. in Rispen an endst. Schaft. — Nur *Cephalotus follicularis* in Sümpfen Westaustraliens.

Fam. **Saxifragaceae**. Bl. zyklisch, meist heterochlam., bisweilen **haplochlam.**, seltener apetal, meist fünfgliederig, aber G. meist oligomer, **meist** f und -0, selten-|. Bliitenachse konvex, flach oder konkav, dann unterwärts hfg. der ganzen Länge nach mit dem G. vereint. Stb. hfg. °bdiplostemon, aber auch haplostemon, seltener oo. Cp. selten frei und den P. gleichzählig, meist weniger. Gr. meist frei. G. einfächerig oder h%er. zwei-, selten fiinffächerig, mit angeschwollenen Plac. und meist oo Sa. in mehreren Reihen. S. klein, mit reichlichem Nährgewebe und kleinem E. — Meist Kr., aber auch 't? mit meist © B., diese bisweilen mit nebenblattartigen Auswiichsen an der Scheide. Bl. klein oder mittelgroß, meist oo in verschiedenartigen Blietenständen. — Etwa 600 calid. — frigid.

Unterfam. *Saxifrfffoideae*. Kr. mit © B. Bl. meist fünfgliederig. ^P- 2, selten 3—4, frei oder unterwärts vereint. Sa. mit 2 Integ.

a. **Stb. hypogynisch, perigynisch oder epigynisch, aber dann von den Gr. getrennt.**

§ **Saxifrageae**. Cp. selten frei, bei Vereinigung die Gr. frei. Plac. <sup>v</sup>t\*schieden.

\* *Astilbinae*. Cp. bisweilen frei. 2<sup>l</sup>. Kr. mit doppelt bis dreifach dreiteiligen oder gefingerten B. — *Astilbe*. (\* exclus. Eur.), Habitus der Rosacee *Aruncus*.

\* *Saocifvaginae*. Cp. -H vereint. Blütenachse flach oder becherfg. — *Bergenia* (Zentralas.). — *Saxifraga* (etwa 200, meist in den Hochgebirgen •, wenige andin). — *Heuchera* (24 Amer.), bisweilen -|. — *Tolmiea Menziesii* (pacif. Nordamer.), + und mit Adventivsprossen an den B. — *Chrysosplenium* (40 \* und andin).

§ *Parnassieae*. Cp. (3—4); kein oder ein kurzer Gr. Kapsel mit wandst. Plac. drei- bis vierklappig. — *Parnassia* (20 •).

b. Stb. epigynisch, dicht neben den Gr.

§ *Douatioae*. — *Donatia* (2 \*•).

Unterfam. *Fra<sup>h</sup>eoideae*. 1<sup>l</sup>. Kr. mit grundst. B. und einer Traube oder Ahre am Ende eines nackten Schaftes. Bl. viergliederig. & vier- oder zweiflcherig. — *Francoa* (2 Chile).

Unterfam. *Hydrangeoideae*. tr <sup>m\*</sup>t einfachen meist gegenst. B. ohne Nebenb. Stb. meist epigynisch. G. halbunterst. oder unterst., meist drei- lls fiinffächerig. Sa. mit 1 Integ.

§ *Philadelphae*. Bl. alle gleich. Stb. meist flach. Fr. scheidewandspaltig, die einzelnen Cp. nach innen fachspaltig. — *Philadelphus* (13 •). — *Deut&ia* (10 Himalaya, Ostas., Nordamer.).

§ *Hydrangeeae*. Die peripherischen Bl. hfg. steril, mit gröfierem Kelchb. Stb. fadenfg. oder pfriemenfg. Kapsel oder Beere. — *Hydrangea* (30 temp. As., Amer.); *H. hortensia*, Hortensie (China, Japan), Zierpflanze; *H. radiata* (Nordamer.).

Unterfam. *Pterostemonoideae*. tj <sup>mit</sup> © B. mit kleinen Nebenb. Stb. 10. <\*• fiinfflcherig, mit 4—6 Sa. an den zentralwinkelst. Plac. — *Pterostemon* (Mexiko).

Unterfam. *JEscallonioideae*. tj mit © einfachen B. ohne Nebenb. Stl. 5. GK kk T<sub>f</sub> meist mit oo mehrreihig stehenden Sa. mit 1 Integ. — *Breocia* (Ostafr., Madag.). — *Itea* (temp. As., Amer.). — *Escallonia* (50 Südamer.).

Unterfam. *Hibesioideae*. t? niit © einfachen B. ohne Nebenb. Stb. 5. G. einfächerig, mit 2 wandst. Plac. Halbfr. eine Beere. Bl. in Trauben. — *Kibes* (127 ^ und andin, temp.); U. *rnbrunn*, Johannipbeere, und lit. *f/rossularia*, Stachelbeere.

Unterfam. *Baueroideae*. t> <sup>mit</sup> gegenst. dreiteiligen B. ohne Nebenb. G. lialbunterst., mit 2 wandst. Plac. mit QD Sa. Fachspaltige Kapsel. Bl. einzeln, achselst. — *Bauera* (2 Ostaustral.).

Fam. *Pittosporaceae*. Wie die *Saxifragaceae-Escallonioideae*, soweit dieselben hypogynische Insertion zeigen. Cp. (2) oder (3—5); G. einfächerig oder drei- bffl fiinffächerig; Sa. mit 1 Integ., zweireihig. Gr. einfach mit kopffg. oder gelappter N. — t>, bisweilen windend, mit © B. — Schizogene Harzgänge an der AuCenseite des Leptoms.

§ *Pittosporeae*. Kapsel. — *Pittosporum* (60 calid. Afr., As., Austr.).

§ *Billardiereae*. Beere. — 17 Austral.

Fam. Hruelliaceae. Bl. haplochlam.,  $tf$  9, vier- bis fünf- oder sieben-  
sliedrig, diplostemon. Blhb. in der Knospe klappig. Cp. 5—2, frei, mit je 2 an der  
Kanchnaht hängenden Sa. Balgkapseln mit sich abltsendem Endokarp, ein- bis  
z. weisamig. Nährgewebe mehlig. — t? mit gegenständigen oder in Quirlen stehenden  
Bl. klein, in zusammengesetzten Rispen. — 10 auf den Anden von Mexiko bis  
Peru. — **Brunellia**.

Vam. Cuiioniaceae\*. Wie die *Stixifrag.*; aber in den Op. die Sa. zweireihig. —  
l> mit gegenst. oder quirlst. B. mit Nebenb. Bl. klein in tranbenahnlichen Blüten-  
tftnden oder zusammengesetzten Rispen. — '•" subcalid., temp. — *Weinmannia* (70).

Fam. Myrotkannaceae. Bl. achlam.,  $\leftarrow$  Q  $\wedge$ ..  $\wedge$ . 4—8 Stb. 9: Cp. (4—3);  
4—8, mit grofien, länglichen N. Kapsel septicid, die einzelnen Cp. balgfrucht-  
ig. S. mit reichlichem Nährgewebe. — Kleine Straucher mit gegenst., facher-  
artig gefalteten B. Bl. in endst Ähren. — Harzzellen. — 2 Madag. und Afrika. —  
**Myroikamnus**.

Fam. Bruniaceac. Bl. zyklisch, heterochlam., fiinfgliederig, \$, •\$-, selten .:.,  
meist perigyn. P. meist genagelt. Stb. haplostemon. Cp. (3—2), mit je 3, selten  
\*\* Sa. oder Cp. 1 mit 1 Sa. mit 1 Integ. Gr. 3—1. Zweisamige Kapsel oder ein-  
^amiges NOL'chen. S. mit Arillus, mit reichlichem Nährgewebe; E. sehr klein. —  
^albstrftucher, mit (\$) schmalen B. ohne Nebenb., von heidekrautartigem Habitus.  
"1. klein, in zusammengesetzten Ähren, Trauben oder Ktipfchen. — 12 Gatt. mit etwa  
"11 Arten, nur im Kapland.

Fam. **Hamamelidaceae**. Bl. zyklisch, heterochlam. oder apetal oder  
nackt, 5, rf<sup>1</sup> Q,  $\wedge$ , hypo- bis epigyn. K., P., Stb. 4—5, Stb. wechselnd.  
"P- (2), mit 1—oo hängenden Sa. Kapsel zweifächerig, fach- oder zu-  
gleich noch wandspaltig. S. mit diinnem Nährgewebe und geradem E. —  
K meist mit  $\leftarrow$  B. mit Nebenb. Bl. meist unansehnlich, in Ähren oder  
**Köpfchen**, welche von Hochb. umhüllt sind. Gegen 50 calid.—temp.

Unterfam. *Bitcklandioideae*, Cp. mit oo 8a. — Kristalldrusen  
Blattparenchym.

§ *Bucklandieao*. P. vorhanden. Laubb. mit Spikularzellen. Koine Balsam-  
ange. — *Bucklandia populnea* (Himalaya).

§ **Altingieae**. P. o. Laubb. ohne Spikularzellen. HalMiiu<sup>au</sup><sup>u</sup>. —  
**I'hiuidambar orientate (Kleinasien)**, **L. formosanum (Formosa)** und  
\*\* *xytraciflum* (Zentralamer., atl. Nordamer.) lief. Styrox, das erstere  
off. *Styrax liquidus*; *L. europaeum* in der Tertiärperiode in Eur. —  
**'Utiigia excel sa**, Rasamalabaum (ind.-malay.), bis 60 m hoch.

Unterfam. *Hamamelidoideae*. Cp. mil je 1 Sa. — Einzelkristalle  
Blattparenchym.

§ **Parrotieae**. Stb. lang, fadenfg. Bl. in Ähren. — *Parrotia persica*  
(^ordpersien). — *Fothergula* (Afghanistan bis Nordamer.). — *Corylopsis*  
<<sup>6</sup> Ostas.).

8 **Hamamelideae**. Stf. kurz. Bl. in Kopfchen. — *Hamamclis* (3 Japan,  
^"idamer.); *H. virginiea* (Nordamer.), Rinde daselbst off. — *Trichocladus*  
•<sup>(2</sup> Afr.).

Pam. **Eucommiaceae**. BL nackt,  $\wedge$  9,  $\bullet$  cf gestielt, mit 6—10  
kurzen Stb. ? Bl. kurzgestielt, einzeln. Cp. (2), aber 1 abortierend, lang-  
gestielt, mit 2 umgewendeten, von der Spitze des Faches herabhängenden  
Sa. Flügelfr., nach unten verschmälert, einsamig. Nährgewebe -f. —  
**Baum**, mit © gesagten B. ohne Nebenb. — Dünne lange, am Ende kantig

angeschwollene Milchsaftschnäuse. — Monotypisch. — *JEucommia ulmoides* (temp. China) lief, in China medizinisch geschätzte Rinde.

3. Unterreihe *Rosinaeae*\* Cp. OD — 1. Sa. mit 2 Integ. Nährgewebe der S. schwach oder ganzlich fehlend.

Fam. *Platanaceae*. Bl. zyklisch, heterochlam., drei- bis achtgliederig, cT 9» \*• BL typisch isomer: K., P., St., Cp. in Alternation; aber vielfach Störungen durch Abort. Stb. mit kurzem Stf. und keulenfg. A., deren Konnektiv in ein dachfg. Schildchen erweitert ist. Cp. frei, mit 1—2 fast geradläufigen Sa. mit 2 Integ. S. mit schwachem Nährgewebe. — t? nait \*• drei- bis flinflappigen B. und groften verwachsenen Nebenb. Bl. in kugeligen Kopfchen. — *Hatanus orientalis* (östl. Mediterrangebiet bi\* Himalaya); *R. Occidentalis* (Mexiko bis Kanada); *P. acerifolia* in der Kultur entstanden; in Amer. noch 3 Arten; zahlreiche P. fossil in Europa und Grönland von der Kreide bis ins Tertiär.

Fam. *Crossosomataceae*. Wie die *Rosaceae-Spiraeoideae*, aber S. nierenformig, mit reichlichem Nährgewebe und Arillus. — Sträucher mit kleinen graugrünen starren B. und weifien am Ende von Kurztrieben einzeln stehenden Bl. — *Cro8808orn* (2 Neumexiko und Sfidkalifornien).

Fam. *Rosaceae*. Bl. zyklisch, heterochlam., selten haplochlam., meist 5-, selten 3-, 4-, 6-, 8- und mehrgliederig, \*•, seltener -|. Blütenachse flach, schiesselfg. oder becherfg., in der Mitte bisweilen konvex. K., P. und Stb. am Rande der Blütenachse perigynisch oder epigynisch. Stb. meist 2—4mal so viel als K. od. oo, selten nur 1—5, in der Knospe einwärts gekriimmt. Cp. so viel als K. oder 2—3mal so viel oder oc, seltener nur X—4, frei oder mit der Innenwand der hohlen Blütenachse vereint, einfacherig, meist mit 2 (selten mehr oder 1) umgewendeten Sa; Gr. am Scheitel oder an der Bauchseite der Cp. Fr. Balgkapseln oder SchlieBfr. oder Steinfr. oder bei Vereinigung mit der vergröBerten Blütenachse Halbfr. bildend. Nährgewebe der S. spärlich oder 0. Keimb. meist fleischig, plankonvex. — Kr. und t? mit meist % B. Nebenb. bisweilen rtem Blattstiel angewachsen, selten 0. — Etwa 2000.

Unterfam. *Spiraeoideae*. Cp. 12—1, meist 5—2, quirlig, weder in die Achse eingesenkt, noch auf besonderem Gynophor, mit je 2—oo Sa. Fr. meist Balgfr. Stf. aus breiterer Basis noch oben verschmälert.

§ *Spiraeae*. tr? selten 2l. Kr. Balgkapseln mit ungefliigelten S. — *jPhysocmp'MS* (3 Nordamer., • Ostas.). — *Spiraea* (40^); viele Zier\* sträucher; hierher nicht die früher als 8jp. bezeichneten Stauden unserer Wiesen. — *Aruncus Silvester* (cf 9» \*•) — *Oillenia* (2 Nordamer.).

§ *Quillajeae*. fr. Balgkapseln mit gefliigelten S. — *Quillaj^ saponaria*, Seifenbaum (Chile); Rinde enthält Saponin, 'zum Wascheo verwendet, auch off.

§ *Holodiscaeae*. tt. Schliefffr. — *Holodiscus discolor* (pacif. Nordamer.)

Unterfam. *Pontoideae*. Cp. 5—2, mit der Innenwand der hohlen Achse, meist auch untereinander vereint. Achse und unterer Teil des zu ~~bt~~ fleischigen K. mit der Fr. eine Halbfr. bildend. Nebenb. deutlich. — Meist ^ und andin, wenige trop. As. — *Cotoneaster* (20—30 \_?). —

*Cydonia* (3 Eur., As.); *C. vulgaris*, Quitte (Siideur.); off. Semen Cydoniae, Samenschale lief. Bassorin; *C. japonica*, Scharlachquitte (Japan). — *Pirus* (50—60 •); Untergatt. *Pirophorwm* mit getrennten Gr.; *p. communis*, Birnbaum (Stammformen der Kulturbirnen: *P. dchras* in Zentralas., *P. persica* in Syrien und Persien, *P. cordata* im Medit., *P. elaeagrifolia* im Or. — Bastarde!) — Untergatt. *Mains* mit am Grunde vereinten Gr.: *P. mains*, Apfelbaum (Stammformen: *P. pumila* h& Kaukasus und Altai, *P. dasypylla* im Orient, *P. prunifolia* in Si-, birien); *P. sylvestris*, Holzapfel (Mitteleur.). — Untergatt. *Haknia* mit •*P. torminalis* (Eur., Vorderas.). — Untergatt. *Sorhus* mit *P. domestica* (medii), *P. aucuparia*, Eberesche (Eur., As.), *P. aria* (Eur.); auch Sastarde mit den Arten anderer Untergatt. — *JEriobotrya japonica*, japanische Mispel (Japan; kult. in calid.). — *Photinia* (Ostas., Amer.). — *Amelanchier* (1 subalp., 1 Amer. u. a.). — *Mespilus* (inkl. *Crataegus* 30—40 m) | *MB germanica*, Mispel (östl. medit.).

Unterfam. *Rosoideae*. Cp. oo auf gewölbtem oder kegeligem Gy-<sup>^</sup>ophor, selten wenige, nicht eingeschlossen oder 1—oo in die hohle, Meibende Bliitenachse eingeschlossen, jedes mit 1—2 Sa. Stets Schließfr.

§ *Kerrieae*. Bliitenachse flach oder gewölbt, keine Halbf. bildend. ^P- wenige, quirlig. Stb. oo, aus breiterer Basis nach oben verschmälert. ~ *Xthodotypus kerrioides* (Japan). — *Kerria japonica* (China).

§ *Potentilleae*. Wie vorige; aber Cp. meist oo auf konvexem Gy-<sup>n</sup>ophor.

\* *Rubinae*. Cp. mit 2 Sa. Kein Nebenblattkelch. Steinfr. — *Rubus* (200); *R. chamaemorus*, Moltebeere; J5. *arcticus* (\* subarkt.), Fr. sehr gsschätzt; !?• *idaeus*, Himbeere (^temp.).

\* *Potentillinae*. Cp. mit 1 hängenden Sa. Schließfr. ohne Gr. Nebenblattkelch. — *FragaHa*, Erdbeere (8 \* und andin); *F. vesca*, Wald-<sup>fc</sup>dbeere; *F. virginiana* X *chiloensis*, "Ananaserdbeere. — *Potentilla* <20 ., andi<sub>n</sub> und •••

\* *Dryadinac*. Cp. mit 1 aufrechten Sa. Schließfr. mit meist bleibendem trr- Aufienkelch. — *Geum* (36 • andin und "•). — I>rya& (2 jj).

§ *Cercocarpeae*. Blütenachse röhlig, 1 Cp. einBchließend, mit der Schließfr. (me) Halbf. bildend. — Nebenb. achwach. — *Cercocarpus* (5) u. a. im pacif. Nordamer.

§ *Ulmarieae*. Blütenachse flach oder schwach konkav. Stf. fast <sup>ke</sup>ulenf<sub>gr</sub>) bald abfallend. — *Ulnaria* (8—9 \*).

§ *Sangaisorbeae*. Blütenachse krugfg.; 2 oder mehr Schließfr. ein-<sup>^</sup>hließend, meist erhartend. — *Alchiniia* (häufig Parthenogenesis, <sup>adine</sup> bei der Sect. *Aphanes*). — *Affrtmotiia* (10). — *Hagenta abyssinica* (Abyssinien bis Kilimandscharo) lief, die off. *Flores Kn<o* — *S<m<tnisorb<i* (30 .). - *Cliffortia* (40 Südafr.).

§ *Roseae*. Blütenachse krugf. oder röhlig, zahlreiche Cp. dnschließend, zur Fruchtzeit erweichend. — *Rosa* (100 , , auch in Gebirgen der calid.); Stammpl. der Edelrosen sind einereits für Provinzroen, Ölrosen, Centifolien, Monatsrosen, Moosrosen: *Kgallica*<sup>^</sup>*Mx.*, Orient) und -B. *moschata* (Nordafr. bis Nordind.); andererseits für Bengalrosen, Teerosen, Remontanten: *R. indica* u. *R. moschata*. Wichtiger Handelsartikel. Rosenöl.

Unterfam. *Neiiradoideae*. Cp. 5—10, untereinander und mit der Innenwand der hohlen, bei der Reife trockenen Blütenachse verwachsen. Kr. — *Neurada* und *Grielum\** afrik. Wistenspfl.

Unterfam. *Prunaideae*. Cp. 1, selten 1—5, frei, mit endst. Gr. mit 1 hängenden Sa. Steinfr. — t? mit einfachen B. und deutlichen Nebenb. — *Pmtnis* (75<sup>+</sup>, wenige Amer. calid.); Untergatt. *Pnmophora'* P. *armeniaca*, Aprikose (Turkestan, Mongolei); P. *insiticia*, Kriechenpflaume (Eur., Vorderas.), P. *cerasifera*, Kirschpflaume (Turkestan, Südwestsibir.) und P. *domesHca*, Stammpflanzen der kultiv. Pflaumen; P. *spinosa*, Schlehdorn. — Untergatt. *Amygdalus*: P. *amygdalus*, Mandelbaum (Turkestan, Zentralas.) mit den Var. bittere und siifie Mandel, P. *persica*, Pfirsichbaum (aus Nordchina stammend?) mit der Var. Nektarine. — Untergatt. *Chamaeamygdalus*: P. *nana* (Donausteppen bis Ostsibirien). — Untergatt. *Gerasus*: P. *avium*, Siifikirsche (Eur. bis Norwegen); P. *cerasiis*, Sauerkirsche (Kleinas.); P. *mahaleb* (Siideur., Vorderas.) lief. Weichselrohr. — Untergatt. *Padus*: P. *padus*, Ahlkirsche, Faulbaum (Eur., As.); P. *laurocerasus*, Kirschchlorbeer (medit.) zur Bereitung von Kirschchlorbeerwasser.

Unterfam. *Chrysobalanoideae*. Cp. 1—5, frei, mit grundst. Gr. und 2 grundst. aufrechten Sa. Sonst wie vorige. Alle sehr gerbstofffrei.

\* *Chrysobalaninae*. Bl. fast ♀. — *Ghrysobalanus icaco* (trop. Amer., Westafr.) lief, die eßbaren Icacopflaumen. — *Licania* (36 Siidamer.) lief, schwarze Farbe.

\* *Hirtellinac*. ♂. •[•. — *HirteMa* (40 Amer.); *H. silicea* lief, verbrannt 4 Cieselsäure für Töpferei. — *Parinarium* (viele trop.); P. *macrophyllum*, Ingwerpflaume (Westafr.); P. *excelsum*, große Pflaume (Westafr.), mit eßbaren Fr.

Fam. *Connaraceae*. Bl. zyklisch, heterochlam., fünfgliederig, meist diplostemon, hypogynisch, g, selten cT 9., •#. K. meist bleibend und bei der Reife die Basis der Frucht umhüllend. P. bisweilen leicht verwachsen. Stb. vor den P. meist kürzer als die anderen oder steril. Cp. meist 5, seltener 4 oder 1, mit je 2 geradläufigen Sa. am Grunde. Meist nur 1 Kapsel, mit nur 1 Sa., an der Bauchseite sich öffnend. Nährgewebe + oder 0. Arillus. — Meist kletternde t? selten Bäume, mit (jg) unpaarig gefiederten B. ohne Nebenb. und in Rispen stehenden Bl. — Etwa 160 trop.

§ *Conuareae*. K. dachig. Nährgewebe 0. — *Connarm* (50 trop.). — *Routed* (40 trop.).

§ *Cuestideae*. K. klappig. Nährgewebe + oder 0. — *Cnestis* (U trop. Afr.)

Fam. *Leguminosae*. Bl. zyklisch, heterochlam., fünfgliederig, **meist** diplostemon, aber auch pleiostemon, hypogynisch, 5, selten c? \$, •\$ oder hflufig •|-JV, 'p. meist nur 1, seltener 2, sehr selten 5—15, mit oo, seltener 1 Sa. an der nach hinten gekehrten Bauchnaht, gewöhnlich an zwei abwechselnden Zeilen. Sa. uragewendet oder amphitrop. Gr. endst. F-häufig eine Hülse, bisweilen Balgfr. oder nicht aufspringend, meist Nährgewebe spärlich oder 0. — "& und Kr., meist mit © B. mit Nebenb. und meist in Trauben stehenden Bl. — etwa 8000 frigid, bis trop.

Unterfain. *Mimosoideae*. Bl. •\$. P. in der Knospe klappig.

A. K. in der Knospe klappig.

a. Stb. QD oder mehr als 10.

§ *Ingeae*. Stf. ± verwachsen. Bisweilen mehr als 1 Cp. — *Inga* (200 trop. Amer.); *L. Feuillei* (Peru) und *I. edulis* (Brasil.) mit süfflen Fr. ~ *Pithecolcibmm* (110 trop.); *P. avarcmotemo* (Brasil.); bittere Rinde medizinisch gebraucht. — *Albizzia* (50 palaotrop.)\*, A. *Ipbbeh* (trop. Afr., As.) lief. Gerbrinde und Gum mi.

§ *Acacieae*. Stf. frei, seltener die inneren unteren vereint. Stets nur 1 Op. — *Acaeia* (500 calid., davon etwa 280 *Phyllodineae* in Austral, und auf ozean. Inseln). Das beste Gum mi arabicum lief, namentlich A. *Senegal* (Nordafrika); A. *glaucophytta* und A. *abyssiniea* (Abyssinien); hräunliches Gum mi lief. A. *Ehrenbergiana* und A. *stenocarpa* (Nubien, Abyssin.), A. *seyal* und A. *araMea* (trop. Afr.); Kapgummi lief A. *horrida* (Südafr.); australisches Gummi lief, mehrere australische Arten. 4. *catechu* (Vorderind. Ostafr.) lief, das aus dem Holz durch Kochen 'gewonnene Katechu. Wichtige Gerbstoff liefernde Arten die in Australien heimischen und namentlich in Sudafr. viel kultivierten: A. *saligna* (Port Jackson Wattle), A. *pycnantha* (Golden Wattle), A. *de-vurrens* (Black Wattle). Gutes Zimmerholz lief. A. *melanoxyfon*.

b. Stb. ebensoviel oder doppelt so viel als P. (4 oder 10).

§ *Emnimoreae*. A. ohne Drüse am Ende. — *Mimosa* (850 trop., oieist Amer.); *M. pudica* (ursprünglich Brasil.) mit brsmxWs ;mff?il]pmW Reizbarkeit der B.

§ *Adenanthereae*. A. in der Knospe mit Enddrnse. ^ nut JSahrgewebe. — *Neptunia oleracea* (trop. Wasserpfl.). — *Prosopis* (25 calid.), mit sehr hartem Holz; *P-juliflora*, Mesquitobaum (Texas bis Kalif.); lief. Mesquite-oder Sonora-Gummi. — *Adenanthera pavonina*. (trop. As.) lief, die roten Korallenerbsen.

§ *Piptadenieae*. Wie vor.; aber S. ohne Nährgewebe. — *JEntada* (15 trop.); *JB. scandens* (trop.) mit 1 in langen Gliederhiilsen; die S. durch den Golfstrom weit verbreitet.

B. K. in der Knospe dachig.]

§ *Parkieae*, *Parkia* (19 trop.).

Unterfam. *Caesalpinoideae*. Bl. --. P. in der Knospe mit außesteigender Deckung.

§ *Dimorphandreae*. B. doppelt gefiedert, selten einfach gefiedert. K. in der Knospe zusammenhängend. — *JErythrophloeum f/uineense*, Red-water-tree (trop. Afr.) mit stark giftiger Rinde.

§ *Cynonetreae*. B. einfach gefiedert, paarig. K. ii-ci. 1\*. 0. 1, >.  
5. G. frei, meist mit 1—2 Sa. — *Copaifera* (10 trop. Amer., 8 Afr.); Mehrere lief. Balsamum *Copaivae*, z. B. *C officinalis* (Guiana bis Kolumbien), *C Langsdorffii* und *C. coriacea* in Brasilien.

§ *Amherstieae*. B. einfach gefiedert. K. frei. G. rückwärts dem Receptaculum angewachsen. — *Tracylomum verrucosum* (Madasaskar, Ostafrika) lief, den ostafrikanischen Copal. — *Hymenaea* (8 tr. op. Amer.), *H. courbaril*, Lokustbaum u. a. Arten lief, amerika-

nischen Copal oder Courbaril. — *Afzelia* (10 trop. As., Afr.); *A. bijuga* (Seychell. bis Polynes.) lief. Eisenholz (für Mobel). — *Tamarindus indica* (trop. Afr.); Fr. sehr geschaetzt, das Fruchtmus (Pulpa Tamarind.) vorzügliches Purgiermittel.

§ *Bauhinieae*. B. nicht gefiedert, einfach, zweiklappig oder bis zum Grunde geteilt. Stb. 10 oder weniger. K. zusammenhangend. — *Hauhinia* (150 trop.); Stämme der kletternden Arten oft flach und mit zerklüftetem Holzkörper. — *Cercis* (4, Siideur., Ostas., Nordamer.); *C. siliquastrum* (mediterr.); *C. eanadensis* (atlant. Nordamer.).

§ *Cassieae*. B. einfach gefiedert. K. frei. Vordere P. entwickelt, abortiert oder reduziert, aber nicht zu fleischigen Driisen umgebildet. Thecae der A. mit endstdg. Poros. — *Cassia* (400 calid.); *C. acutifolia* (trop. Afr.) lief, die *Folia Sennae Alexandrinae*; *C. angustifolia* (Ostafr., Arab., kult. in Ostind.), lief, die off. *Folia Sennae Tinnevelly*; *C. fistula* (trop. Afr.) enthält in den zylindrischen Fr. purgierendes Mark. *C. chamaecrista* (Nordamer.) bisweilen mit 2—3 Pistillen. — *Ceratonia siliqua*, Johannesbrotbaum, apopetal (Arab., kult. und subspontan im Mediterrangeb.), lief. eCbare Fr.

§ *Kramerieae*. B. einfach. K. frei. Vordere 2 P. zu groCen, fieghigen, schuppenartigen Driisen ausgebildet. Thecae der A. mit endst. Poren. — *Krameria* (früher zu den *Polygalaceae* gerechnet; 12 Amer. calid.); *K. triandra* (Anden von Bolivia und Peru) lief, die off. *Radix Ratanhiae*.

§ *Eucaesalpinieae*. B. einfach oder doppelt gefiedert. K. frei. Vordere P. entwickelt, abortiert oder reduziert. — *Caesalpinia* (45 calid.); mehrere lief. Farbhölzer, so *C. brasiliensis* (Antillen) und *C. echinata* (Brasil.) Fernambukholz, *C. sappan* (trop. As.) das Sappanholz. — *Haematoxylon campechianum* (Zentralamer., kult. in Westind.) lief. Blauholz — *Oymnocalus eanadensis* (Bl. ♀, dioec; atlant. Nordamer.). — *Gleditschia* (Westas., Ostas., Nordamer., Südamer., trop. Afr.). — *Poinciana* (3 Ostafr., Mascar., Vorderind.).

§ *Sclerolobieae*. B. einfach, unpaarig gefiedert. K. frei. P. 3 oder 5. A. dorsifix, mit Langsspalten sich offnend. G. frei, mit 3—OD Sa. — Alle trop. Amer.

§ *Swartzieae* (*Tounateeae*). B. einfach gefiedert, seltener einfach. K. zusammenhangend. Stb. meist OD, seltener 9 — 13. — *Swartzia* (60, da von 1 trop. Afr., die anderen trop. Amer.).

Unterfam. *Tapilionatae*. Bl. -|-. P. in der Knospe mit absteigender Deckung. — Wurzeln in Symbiose mit *Bacillus radicieola*.

§ *Sophoreae*. 10 oder mehr Stb. frei. 'b oder Straucher mit gefiederten B. — *Sophora* (22 calid.); *S. japonica* (Japan). — *Cladrastis tinctoria* (atlant. Nordamer.). — *Myroxylon tolnifera* (Venezuela, Neu-Granada) lijf. d. off. *Balsamum tolutanum*; *M. pereirae* (Zentralamer.) lief, das off. *Balsamum peruvianum*.

§ *Podalyrieae*. 10 Stb., frei. Meist Straucher mit einfachen oder gefingerten B. — *Anagyris* (2 medit.). — *Thermopsis* (12 Himal., Ostsibir., Nordamer.). — *Baptisia* (14 Nordamer.). — *Podalyria* (17 Siidafr.). — *OocyloMum* (27), *Chorizema* (15), *Pultenaea* (75) u. a. in Australien.

§ **Genisteae.** 10 Stb., meist vereint, seltener 1 frei uncl 9 vereint. Sträucher oder Kr. mit einfachen oder gefingerten B. und ganzrandigen Blättchen. — Viele Austral. und Siidafr. — *Lotononis* (Afr. medit.). — *Aspalathiis* (150 Siidafr.). — *Crotalaria* (200 calid.); *C. juncea* (Ostind.) lief. Bast. — *Lupinus* (80 meist Amer., einige medit.); *L. luteus* (medit.); *L. angustifolius* (medit.); *L. albus* (medit.), Futterpfl. — *Argyrolobium* (42 uiedit., Ostind., Siidafr.). — *Laburnum vulgare*, Goldregen (medit.), nüt giftigen Samen. — *Calyeototne* (4 medit.). — *Genista* (70 medit., Eur. und Westas.). — *Spartium junceum* (medit.). — *Zflex* (12 West-sur. imd 2 medit.); *U. europaeus* auch als Pferde- und Wildfutterpfl. auf sandigem Boden kult. — *Cytisus* (38 medit., Eur., Westas.); *C. scoparia* (Besenginster.

§ **Trifolieae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und 9 vereint. Kr. mit selten gefiederten, meist gefingerten B. und am Rande gezähnelten Blättchen. — *Ononis* (60 medit., Eur. und Westas.); *O. spinosa* lief. die off. Radix Ononidis. — *Paroehetus communis* (Gebirge von trop. As. und Afr.). — *Trigonella* (50 meist medit.); *T. foenum graecum* ließ. die off. Semen Foenu graeci. — *Medicago* (40 medit., Eur., Westas.); *M. sativa*, Luzerne. — *Melilotus* (22 temp., subtrop. Eur., As., Afr.); *M. officinalis*, Honigklee, lief. d. off. Herba Meliloti. — *Trifolium* (300 temp., subtrop.); *T. pratense*, *T. hybridum*, *T. repens* und *T. hirsutum* Futterpfl.

§ **Loteae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und 9 vereint. Kr. mit gedreiten, seltener gefiederten B. und ganzrandigen Blättchen. — *Anthyllis* (20 medit. und Eur.); *A. vubieraria*, Wundklee, Futterpfl. — *Lotus*, Hornklee (60 temp.). — *Dorycnium* (12 medit. und subalp.).

§ **Galegeae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und 9 vereint. Kr., Sträucher oder 2{, mit meist gefiederten B. Bl. meist in Trauben. Hülse zweiklappig. — *Psoralea* (100 meist subcalid.). — *Amorpha* (8 Nordamerika). — *Indigofera* (350 calid.); *I. tinctoria* (Senegamb.) und *I. anil* (trop. Amer.?), kult. in den Trop.) lief. Indigo. — *Galega* (3 Siideur., Westas.). — *Tephrosia* (90 calid.). — *Wistaria sinensis* (Ostas.), Wetternder Zierstrauch. — *Robinia* (6 Nordamer.); *R. pseudoacacia* (7 Eur. eingebiirgert. — *Carmichaelia* (10 Neuseeland). — *Colutea* (7 Siideur. und As.); *C. arborescens*, Blasenstrauch (Siideur.). — *Halimodendron argenteum* (Salzsteppen Rufilands). — *Caragana* (15 Zentralas.); *C. arborescens* (Altai, Songarei), Wurzel und Rinde friiher off. — *Astragalus* (etwa 1600 ^ und andin.); *A. adscendens* (Siidwestpersien), *A. yutnmifer* (Syrien, Kleinasien), *A. mierocephalus* (Armenien), *A. cylindricus* (Peloponnes) u. a. Arten lief. Traganthgummi. — *Oxytropis* (150 \*). — *Biserrula pelecinus* (medit.). — *Glycyrrhiza* (15 \* und Siidamer.); *G. glabra* (von Ungarn bis Afghanistan) lief. d. off. Radix Liquiritiae, Süßholz.

§ **Hedysareae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und \) ver-  
bunden. B. gedreit oder gefiedert. Gliederhülsen oder Bruchfr. — *Ornithopus* (7 temp., subcalid.); *O. sativus*, Serradella (Portugal), Futterpfl. auf Sandboden. — *Coronilla* (20 medit. und Nachbarländer). — *Hippophae*

*crepis* (12 medit. und Nachbarländer). — *Hedysarum* (50 \*) — *OnobryeMs* (50 medit., As.); *O. sativa* (Eur.), Futterpfl. — *Alhagi* (6 Wiistenpflanzen von Griechenland bis Agypten und zum Himalaya). — *Amicia* (trop. Anden); *A. zygomeris* mit auffallender Tag- und Nachtstellung der B. — *Aeschynomene* (50 calid.) *elaphroxylon*, Ambatsch (im Nilgebiet von 3—8° n. Br), berühmt wegen des leichten Holzes. — *Adesmia* (110 Siidamer.). — *Stylosanthes* (15 calid.). — *Arachis hypogaea*, Erdpistazie, Erdnufl (trop. Amer.), in d. Trop. kult. wegen der ölreichen, unter der Erde reifenden Fr. — *Desmodium* (125 calid.); ~~X~~ *gyranSy* Telegraphenpfl. (Ostind.), ausgezeichnet durch selbständige Bewegung der kleinen Seitenblättchen; *D. penduliflorum* (Japan), Zierpfl. — *Lespedeea* (25 temp. Ostas., Nordamer.).

§ *Dalbergieae*. Stb. 10, alle vereint oder 1 frei und 9 verbunden. B. meist gefiedert. Fr. nicht aufspringend. — *Dalbergia* (80 trop.). — *Mackaerium* (60 trop. Amer.). — *Pterocarpus* (20 trop.); *Pt. santalinus* (Ostind.) gibt das rote Caliaturholz; *Pt. marsupium* (Ostind.) und *Pt. indicus*, Korallenholz (Ostind.), lief, rotes Gummi, das ostind. Kino. — *Andira* (20 trop. Amer.); *A. araroba* (Siidamer.) lief, das Chrysarobin. — *Dipteryx* (8 trop. Amer.); *D. odorata* (Surinam) lief, die Tonkdbohnen, *Fabae de Tonca*.

§ *Vicieae*. Stb. 10, selten alle vereint, meist 1 frei. B. gefiedert, ohne Endblättchen, statt dessen mit feiner Spitze oder Ranke. Meist Kr. Keimb. dickfleischig, im S. verbleibend. — *Abrus* (5 calid.); *A. precatorius*, Paternostererbse (trop.), mit roten S. — *Cicer* (medit., As. calid.); *C. arietinum*, Kichererbse (medit.), wird. kult. — *Vida* (180 \* und andin); *V. sativa* und andere Futterpflanzen; *V. amphiearpa* (medit.) mit oberirdischen und unterirdischen Bl. und Fr.; *V. faba*, Pferdebohne (am kaspischen Meer), kult. — *Lens* (8 medit.); *L. esculenta*, Linse, kult. — *Lathyrus* (100 \* und Siidamer.); *L. sativus* (medit.), *L. cicera* u. a. im Medit. kult. — *Pisnm sativum*, Erbse (medit.) und *P. ari'ens*, graue Erbse, kult.

§ *Phaseoleae*. Bl. und Fr. wie bei vorigen; aber windende Kr. oder Sträucher, selten ~& mit gedreiten oder gefingerten B. — *Clitoria* (27 calid.) — *Glycine* (12 palaötrop.); *G. soja* (Ostas.) lief. d. wohlgeschmeckende Sojii, kult. — *Erythrina* (30 trop.). — *Apios tuberosa* (atl. Nordamer.) mit knolligem, eifbarem Rhizom. — *Mucuna* (22 calid.); *M. pruriens* u. a. mit Jucken erregenden Haaren. — *Butea frondosa* (Ostind.) lief, das Butea Kino. — *Ganavalia* (12 calid.); *C. ensiformis* und *C. gladiata* in d. Trop. kult. wegen der eifbaren S. — *Physostigma venenosum* (trop. Wert-afr.) lief. d. das giftige Physostigmin enthaltenden Calabarbohnen, Gottesurteilbohnen. — *Phaneolus* (100 calid.); *Ph. vulgaris* und *Ph. mttli*\* *fiorus* (Siidamer.) vorzugsweise in Eur. kult.; in den Trop. auch *Ph. mungo* (Ostind.); *Ph. lunatus* (Ostind., Afr.) u. a. — *Vigna* (30 calid.); *V. sinensis* (trop. As., Afr.), Hiilsengemuse. — *Voandzeia siibiterranea* (trop. ~~O~~ Hiilsengemüse mit unterirdischen Fr. aus apopetalen Bl. — *Pachyrrhizus bulbosus* (trop. Amer., trop. As.) mit kopfgrofien, riibenfg., d<sup>8</sup> Nahrungsmittel dienenden Wurzeln; kult. — *Dolichos pseudopachyrrhizus* U<sup>8</sup>

(trop. Afr.) — *Lablab vidgaris*, Hiilsengemusë in Ostafr. und Ostind.  
*Vajanus indicus* (trop. As.<sup>9</sup> Afr.), beliebtes Hiilsengemiise in d. Trop.  
— *Bhynchosia* (75 calid.).

\*) Die Bl. zeigen vorherrschend 5 oder 4 Zyklen. Apokarpie und Isomerie treten noch auf, aber Synkarpie und Oligomerie des Gynäceuins herrschen vor, Pleiomerie desselben selten.

21. Reihe **GERANIALES**. Bl. zyklisch, heterochlam. oder apetal, selten ganz nackt, meist fünfgliederig. Androeceum wechselnd. G. Cp. (5—2), selten mehr, quirlig, bei der Reife hfg. wieder voneinander getrennt, seltener mit oo, meist 2—1 Sa. Sa. anatrop., hängend, mit ventraler Rhaphe und der Mikropyle nach oben, oder wenn mehr als 1 Sa. vorhanden, einzelne bisweilen mit dorsaler Raphe und der Mikropyle nach unten.

1. Unterreihe *Geraniineae*. Bl. heterochlam., selten apetal, meist ♀, bisweilen ♂; meist obdiplostemon (d. h. Stb. doppelt so viel als P. und ♂ Cp. bei Gleichzfthligkeit vor den P.), seltener haplosteinon, in ♀ B. hfg. Abort einzelner Stb.; A. mit L&ngsspalten sich tffnend. G. isomqr ♂ aer oligomer. Sa. mit zwei Integumenten.

#### A. Keine Sekretstellen oder Sekrettlcken.

Fam. Geratiaceae. B. fünfgliederig, \$, meist ♀. Kein eigentlicher Diskus. Stb. 10 oder 15, bisweilen nur 5 fertil. Cp. meist mit 1—2, ♂ tener mit 2—oo Sa. Kapeel oder Fr. in 5 geschnäbelte Teilfr. zerfallend. Nährgewebe -j-. — Meist Kr. mit gelappten oder geteilten B. Nebenb. -f oder 0. — Etwa 500 temp.—subcalid.

#### A. K. frei oder wenig vereint.

§ *Wendtieao*. Fr. ohne sich zurtickrollende Grannen. Op. mit oo — 2 Sa. — Andin.

§ *Biebersteiuoae*. Wie vorige; aber Op. mit 1 Sa. — *Biebersteinia* (tfstl. medit.).

*Geraniaceae*. Fr. mit elastisch sich zuriickrollenden Grannen. — *Geranium* (160 temp.). — *Monsonia* (Afr., Westas.). — *Sarcocaulon* (Xerophyt, Siidafr.). — *Erodium* (50 temp.). — *Pelargonium* (200 k.vrien bis Südafr.).

#### B. K. zu einer Rflhre oder Glocke vereint.

§ *Vivanieae*. Kapsel. — Siidamer.

Fam. Oxalidaceae. Bl. fiifgliederig, 5, 9- Kein Diskus. Stb. 10, Ul\*ten vereint. G. isomer. Cp. mit oo—1 Sa. Kapsel oder Beere. Nährflewe fleischig. — Meist 2f Kr., selten tt mit meist zusammengesetzten (Schlafstellung derselben). Nebenb. -f oder 0. — 250 temp, bis calid. *Oxalis* (220); *O. acetosella*, Sauerklee (—\*) u. a. lief. Kaliumoxalat; *O. frimorphismus* der Bl. — *Biophytum* (trop.). — *Averrhoa carambola* Ul<sup>(1)</sup> *A. bilimbi*, t? (trop.), mit eflbaren Fr.

. Fam. Tropaeolaceae. Bl. fiifgliederig, 5, -f-. Bliitenachse hinten in den Sporn übergehend. Stb. 8, G. 3mer. Cp. mit 1 Sa. Fr. in drei <sup>in</sup>sa<sub>am</sub>ige Xeiflr. zerfallend. Nährgewebe 0. Interessant die reiche Verweigung des Embryoträgers zum Zweck der Zuleitung von Nährstoffen an den großen Embryo. — Oft kletternde Kr. mit rankendem Blattstiel und einfachen B. Nebenb. + oder 0. — *Tropaeolum* (50 Südamer., meist andin); *T. majus*, Kapuzinerkresse.

Fam. Linaceae. BL fiinf- bis viergliederig, g, ♀. Kein eigentlicher Diskus. Stb. 5—20, am Grunde vereint. G. isomer oder oligomer, völlig: synkarp. Cp. mit 1—2 Sa. Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe ♀- ~ Kr. oder t? mit Ⓛ, ungeteilten B. Nebenb. -|- oder 0, — 150 temp. — calid.

§ Eulineae. Meist Kr. 1 Kreis Stb. Kapsel. — *Had tola multiflora* (temp. Eur., As., Gebirge in Afr.). — *Linum usitatissimum*, Lein, Flachs, kult. seit 4—5000 Jahren in Vorderas. und Ägypt., durch die Arier in Eur. eingeführt; *L. angustifoliuiflora* (medit.), zur Zeit der Schweizer Pfahlbauten kult. in Eur.

§ Hugonieae. t?- 2—4 Kreise Stb. Kapsel oder Schließfr. — Trop.

Fam. Humiriaceae\* Bl. fünfgliederig, g, <♀. Becherfg. Diskus urn das G. Stb 10—QD. G. isomer, vOllig synkarp. Cp. mit 1—2 Sa. Steinfr. Nährgewebe +. —"fr mit Ⓛ, ungeteilten B. Nebenb. ♀. — 18 trop. Amer., 1 Afr.

Fam. Erythroxylaceae. Bl. fünfgliederig, 2, -\$. Kein Diskus. P. an der Innenseite mit Anhängsel oder Schwiele. 10 Stb. am Grunde zu einer Röhre vereint. G. 3—4mer, aber meist nur 1 Cp. mit 1—2 Sa. Steinfr. Nährgewebe -|- oder 0. — t? mit Ⓛ, ungeteilten B. Nebenb. +. — 100 calid. — *Erythroxylon* (90 calid.); JB. *coca* (Peru) lief. Kokain.

^ Fam. Zygophyllaceae. Bl. fünf- bis viergliederig, 2, &. Diskus bisweilen ringfg. oder Gynophor. Stb. 10—8, selten 15, am Grunde hfg. mit Nebenb., welche vereint ein innenseitiges Anhängsel bilden. G. isomer oder pleiomer; Cp. mit 1—oo Sa.; 1 kantiger oder längsfurchiger Gr. Meist Kapsel oder Teilfr., selten Beere oder Steinfr. Nährgewebe -|- oder 0. — Selten 0, meist Halbsträucher oder Sträucher init gegenst., seltener Ⓛ, hfg. paarig gefiederten B.; Nebenb. Bl. einzeln, in Wickeln oder in zusammengesetzten Infloreszenzen. — Etwa 140 calid.; viele Xerophyten-

A. Kapseln oder Fr. in Teilfr. zerfallend, selten Beere.

Unterfam. *Zygophylloideae*. B. gegenst. oder durch Abort eines B.-der Blattpaare wechselst., einfach oder gedreit oder paarig gefiedert. Cp. (5).

§ Zygopkyllae. S. mit Nährgewebe.

\* *Fagoniinae*. B. gedreit oder mit 1 Blättchen. — *Fagonia* 0-^ medit. Afr., Kalif., Chile).

\* *Zygophytinae*. B. ungeteilt oder paarig gefiedert. — *Zygophyllum* (60 in der alten Welt). — *Guajacum* (4 Amer. calid.); *G. officinale* und *G. sanctum* lief, das off. Guajakholz oder Pockholz mit Guajakharz — *Pithecellobium hygrometrica* (Peru, Chile), mit sich zusammenlegenden Blättchen. — *Bulnesia* (6 Argentinien), mit dauerhaftem Holz.

§ Tribuleae. S. ohne Nährgewebe. — *Thibulus* (12); *T. terrestris* (calid.).

Unterfam. *Augeoideae*. B. keulenfg., mit kurzen- Nebenb. (Cp. 10). — Aug& (Stidafr.).

Unterfam. *Chitonimdeae*. B. Ⓛ, einfach oder unpaarig gefiedert — Mexico-

Unterfam. *Peganoidae*. B. Ⓛ, vielspaltig. Kapsel oder Beere. — *Peganum harmala* (Steppen des Medit. und der angrenzenden Lander); Samen enthalten Harmalin zur Darstellung des türkischen Rot.

Unterfam. *Tetraditiidoideae*. B. fiederschnittig. Ffcher des G. durch Ausbuchtung der Seitenyfinde mit 3 kleinen, kommunizierenden Kammern. — *Tetradiclis* (1 Salzsteppen von Ägypten bis Vorderasien).

**B. Steinfr. mit hartem, einsamigem Steinkern.**

Unterfam. *Nitrarioideae*. B. einfach,  $\triangle$  Wtistensträucher. — *Nitraria retusa* (Salzwiisten von Nordafr. his Palästina), zur Bereitung von Soda.

Unterfam. *Balanitoideae*. B. einpaarig, abwechselnd. — *Balanitis* (1) *aegyptiaca* (Steppen von Senegambien bis Birma).

\* Wie A.; aber Sekretzellen, Sekretlftcken oder Sekretgftnge vorhanden, bei den hierher gestellten *Simarubaceae* nur bisweilen im Mark und in der Rinde.

Fam. **Cneoraceae**. Bl. drei-, selten viergliederig, g, -\$. Diskus säulenfg.  $\circ$  der polsterfg. Stb. 3 oder 4. G. isomer, gelappt; Cp. mit 2 Sa.<sub>f</sub> mit 2 Integ.; 1 Gr. Steinfr. in 3—4 von einem Mittelsäulchen sich loslösende Teilfr. zerfallend, diese mit zwei einsamigen Fäthern. — Sträucher mit  $\triangle$  kderartigen, schmalen B. Nebenb. 0. BL einzeln oder in Trudolden. \* Olzellen. — *Cneorum* (12 medit. u. Canar.).

Fam. **Butaceae**. Bl. fiinf- bis viergfiederig, 5, selten cf 9» •\$• **und** T\*. Diskus ringfg. oder polsterfg., bisweilen becherfg. Stb. obdiplostemon der haplostemon, bisweilen durch Abort 8—2, selten oo (durch Sp&ltung?). Cp. 5—4<sup>^</sup>  $\circ$  Seiten 3—1 oder oo, oft unten frei und nur oben vereint, mit 2 Sa.<sub>f</sub> Fr. und S. verschieden (s. unten). — Selten Kr. meist  $\triangle$  oder Sträucher mit  $\circ$  oder gegenst., einfachen oder zusammengesetzten B.  $\triangle$  0. — Lysogene Oldriisen, selten mehrzellige Oldriipen in Rinde **und** B.<sub>f</sub> diese daher durchsichtig punktiert.

Unterfam. *ttutoideae*\* Cp. meist 4—5 (sehr selten muhr oder nur 1), hfg. nur durch die Gr. vereint und unten frei, bei der Reife  $\pm$  **getrennt**, nach innen fachspaltig sich öffnend, in der Regel mit sich **ablösendem** Endokarp, sehr selten 4—1 fleischige Steinfr.

**A. B. und Rinde mit lysigenen Oldrtksen.**

§ **Xanthoxyleae**.  $\triangle$  meist mit kleinen, grünlichen oder grünlich-weißen, seltener großen und leuchtend weißen, stets  $\wedge$ , nicht selten eingeschlechtlichen Bl. Cp. nur selten mit mehr als 2 Sa. E. meist mit  $\wedge$  chen Keimb. im Nährgewebe. — *Xanthoxylum* (9 temp. Ostas., Nordamer.); *X. fraxineum* (atlant. Nordamer.). — *Faff am* (130 trop.);  $\wedge$  *die* dieser Arten schweifitreibend. — *Evodia* (45 trop. As., Malegassien). — *Orixa japonica* (Japan). — *Choisya ternata* (Mexiko).

§ **Ruteae**. Kr. oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit mittelfl. stets 5 Bl.<sub>f</sub> die bisweilen schwach + sind. Cp. in der Regel mit  $\wedge$  h. als 2 Sa. Die S. mit Nährgewebe. — *But' a* (40 medit. bis Ost-sibirien); *R. graveolens*, Raute, off. — *Boenninghausenia* (1 Japan). — *Dictamnus allms*, Diptam (Eur., As.).

§ **Boronieae**. Meist Halbsträucher und Sträucher. Bl. stets  $\wedge$ , S. mit fleischigem Nährgewebe. — 180 Austral. — *Boronia* — *Eriostemo*/. — *Correct*, mit sympetaler Korolle.

§ **Diosmeae.** Meist Halbsträucher und Sträucher, selten Bäume, mit einfachen B. S. ohne Nährgewebe. E. meist gerade mit fleischigen Keimb. — 180 Kapland. — *Goleonema*. — *Agathosma*. — *Barosma*. — *Calodendron*.

§ **Cusparieae.** Sträucher und Bäume. Bl. & oder «|. S. mit weniger oder ohne Nährgewebe. E. gekrümmmt, mit dem Stämmchen zwischen den Keimb. — 100 Amer. calid.

\* *Pilocarpinae.* Bl. \$|. — *Pilocarpus pennatifolius* u. JP-*Selloanus* (Brasil.) geben die off. *Folia Jaborandi* — *Eseribeckia* (10). — *Metrodorea*.

\* *Cuspariinae.* Bl. -|. — *Cusparia trifoliata* (Neu-Granada) gibt *Cortex Angosturae*. *Galipea* (Brasil.). — *Erythrociton* (trop. Amer.)

B. B. mit mehrzelligen, aber nicht lysigenen Drüs. —

§ *Dietroloomeae.* Bl. •\$, haplostemon. Stb. am Grunde mit Schüppchen. Cp. mit GD Sa., nur am Grunde vereint. Baumchen mit doppelt gefiederten B. — *Dictyoloma* (2 Siidamer.).

Unterfam. *Flindersioideae*. Op. (5 — 3), mit je 2 — 8 zweireihig stehenden Sa. Kapsel fachspaltig od. septicid, mit bleibendem Endokarp. S. geflügelt, ohne Nährgewebe. — ft mit lysigenen Oldrüssen. — *Flindersia* (ind.-malayisch). •

Unterfam. *Spathelioideae*. Cp. (3), mit je 2 hängenden Sa. Steinfr. geflügelt. Sekretzellen und lysogene Oldriieen (an den Blatträndern). — *Spathelia* (Westind.).

Unterfam. *ToddalioMeae*. Cp. (5—2) oder nur 1, mit je 2—1 Sa. Steinfr. oder trockene Fliigelfr. Nährgewebe -j- oder 0. — B. und Rinde mit lysigenen Oldrüssen.

§ **Toddalideae.** Cp. (5—2). — 60 temp. — calid. — *Pheloden*\* *»dron* (2 Ostas.) mit starker Korkbildung. — *Toddalia* (palaotrop.). ~~ *Ptelea trifoliata* (Nordamer.). — *SJcimmia japonica* (Japan).

§ **Amyrideae.** Cp. 1. — *Amyris* (13 trop. Amer.).

Unterfam. *Aurantioideae*. Beere, hfg. mit Periderm und mit einer aus saftreichen Emergenzen der Cp. hervorgehenden Pulpa. S. ohne Nährgewebe. B. und Rinde mit lysigenen Oldrüssen. — Palaotrop.

§ **Aurantieae.**

\* *Limoniinae.* Cp. mit 2 oder 1 Sa. — *Murraya* (4 ind.-malay)- — *Limonia* (7 Ostind., trop. Afr.). — *Triphasia aurantiola* (Vorderind. und kult.).

\* *Citrinae.* Cp. mit oo Sa. — *Aegle sepiaria* (Japan); *A. marindos* (Ostind.) mit wohlschmeckenden Pr. — *Feronia elephantum* (Ostind.) u. a. Arten dieser Gruppe magenstärkend und stimulierend. — *CitrM* (trop. As.); alle lief. "atherische Ole und efibare Pr.; *C. decuman*\*\*' Pompelmus (China, Cochinchina); *C. medica*, Zitrone, Limone (Vorderind.); *C. aurantiunt* mit der Var. *bigaradia*, Pomeranze (Südl. Himalaya) und der Var. *dulcis*, Apfelsine; *Cm nobilis*, Mandarine (Cochinchina). Nucellareffibryonen bei *C. aurantium*.

Pam. **Simarubaceae.** Bl. fünf- bis viergliederig, selten 5» **meist** c? 9> ^- Diskus hfg. wie bei vorigen. Stb. 10 oder 5, selten oo. Cp. 5 oder weniger. Fr. und S. mannigfach. — ft mit bitterer Rinde, © oder gegenst., selten einfachen, meist gefiederten B.; Nebenb. 0. — Niem\*<sup>19</sup> Oldrüssen; bisweilen schizogene Gänge im Mark. — Etwa 125 calid.

Unterfam. *Surianoideae*. Cp. mit jc i'Sii., frei. Stb. nline Ligularschuppe. — *Buriana maritima* (trop. littoral)/

Unterfam. *Simarnboideae*. Cp. mil<sup>1</sup> je 1 Sa.

§ **Simarabeae**. Stf. mit Ligularschuppe. — *Quassia autara* (trop. Amer.) lief. Quassiaholz, Lignum Quassiae surinamense. — *Simaruba amara* (Bras., Guiana) gibt Cortex Simarubae. — Samen von *Simaba cedar* (trop. Neu-Granada) gegen SchlangenbiC.

§ **Picramniateae**. Stf. ohne Ligularschuppe. Cp. unten frei, aber die Gr. unten vereint. — *Pierasnia excelsa* (Antill.) lief. Lignum Quassiae jamaicense. — *Ailanthes glandulosa*, Götterbaum (China), "Urch QO Wurzelschofllinge sich ausbreitend, kult.

Unterfam. *Picramnioideae*. Cp. (2—3) mit je 2 hängenden Sa. — *Picramnia* (trop. Amer.).

Fam. **Blirseraceae**. Bl. fiinf- bis viergliederig, obdiplostemon oder ~~haplostemon~~, selten 5, meist cT 2, •\$. Diskus hfg. wie bei vorigen. Qp. (5—3), mit je 2 kollateralen, selten nur 1 Sa.; 1 Gr. Steinfr. mit 2—5 Kernen oder kläppig aufspringende Fr., bisweilen scheidewandspaltig. ohne Nährgewebe. E. oft mit gefalteten Keimb. — t? mit ©, gedreiten oder unpaarig-gefiederten, selten einfachen B. und kleinen Bl. — Lysogene und schizogene Balsamgänge. — 320 trop. — *Cmniphora* (= *Balsamodendron*, 63, meist in den Steppen von Afr., einige auch in Arab, ynd Vorderind.); C. *abyssinica* (Siidarab., Nordabyssin.) lief, die echte arabische Myrra; C *Playfairii* (Somaliland) lief, wahrscheinlich das Myrrhenharz Molmol. — *Boswellia* (10 Somaliland, Sokotra, Vorderind.); £ *Carteri* (Somaliland und Hadramaut in Arabien) lief. Olibanum, Weihrauch. — *Burset\*a* (40 trop. Amer.); B. *gwmifera* (Antillen) u. a. f. einen grofien Teil des amerik. Elemi. — *Protium* (50 Amer. calid.); £ • *aracouchini* (trop. Siidamer.) lief. Aracouchinibalsam. — *Tetragastris ulsainif(>ra* (Antill.) lief. Schweinsbalsam. — *Canarium* (80 trop. Afr.), C. *commune* lief, das Canarienharz für Fackeln; hierzu dient auch das Harz von *Da&yodes hexandra* auf den Antillen.

Fam. **Meliaceae**. Bl. fiinf-, seltener vier- bis siebengliederig, meist obdiplostemon, seltener haplostemon, meist 5, &- Bliitenachse plankonvex oder in mannigfache Effigurationen auswachsend. K. oft, P. bisweilen vereinigt. Stb. meist in eine Röhre vereint. G. isomer oder oligomer, völlig synkarp, mit 1 Gr., die Cp. mit meist 1 — 2, selten 4—oo Sa. Fr. mannigfach. Nährgewebe + oder 0. — tt> selten Kr., meist mit gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. in Trugdolden, zu Rispen vereint. — Meist Sekretzellen. — 550 calid. — Wertvolle Nutzhölzer und Fieberrinde.

Unterfam. *Cedreloideae*. Stb. frei.

§ **Cedreleae**. Cp. (4—5). S. lang geflügelt. — *Toona* (7—8 trop. Ind.-); *T. febrifuga* (ind.-malay.); Rinde Fiebermittel. — *Cedrela odorata* (Antillen) lief, das Zuckerkistenholz.

§ **Ptaeroxyleae**. Cp. (2). S. nach oben geflügelt. — *Ptaeroxylon onquum* (Kapland und Ostafri.), Niesholz, kapens. Mahagoni.

Unterfam. *Swietenioideae*. Stb. in eine Röhre vereint. S. geflügelt.

§ *Swietenieae*. Cp. mit 00—4 Sa. — *Swietenia* (3) *maJiaf/oni*, Mahagonibaum (Antill.). — *Khaya sener/alensis* (trop. Afr.) lief, das Gambia-Mahagoni. — *Soymida febrifuga* (Ostind., Ceylon) lief. Nutzholz und Fieberrinde.

Unterfam. *Melioideae*. Stb. in eine Röhre vereint. S. nicht geflügelt.

§ *Carapeae*. Cp. mit je 2—8 Sa. S. groß mit holziger Schale. — *Carapa* (trop. Afr., Amer.); *C. procera* (trop. Afr.) und *C. guianensis* (trop. Amer.) geben in ihren S. Carapaöl. — *Xylocarpus* (2 paläotrop., littoral).

§ *Melieae*. Cp. mit 2 Sa. S. mit wenig Nährgewebe. — *Melia azedarach* (calid.).

§ *Azadirachteae*. Cp. mit je 2 oder 1 Sa. Fr. einsamig. Xährgewebe 0. Blättchen gesägt. — *Azadirachta indiea* (Ostind.) lief. Margosa-Öl und Fieberrinde.

§ *Trichilieae*. Cp. mit 2—1 Sa. Nährgewebe 0. Blättchen ganzrandig. — *Trichilia* (150 trop. Amer., Afr.). — *Ouarea* (80 trop. Amer., Afr.).

2. Unterreihe *Malpighiineae*. Wie die *G* er (inline a e: aber die Bl. wenigstens im G. schräg zygomorph; B. hfg. gegenst.

Fam. *Malpighiaceae*. Bl. fünfgliederig, obdiplostemon, meist, 5-Blütenachse konvex oder eben, bisweilen ein Gynophor bildend. K. hfg. mit Nektarien. P. meist genagelt. Von den Stb. hfg. einzelne abortiert. Cp. meist (3), selten (2) (4) (5), mit je 1 Sa. Spaltfr. mit am Rücken aufspringenden Teilfr., selten Nufl oder Steinfr. Nährgewebe 0. — *tft* meist Lianen, mit unregelmäßig gefurchtem Holzkörper. B. meist gegenst., lfg. mit Driisen; Nebenb. -|. Blütenstand zusammengesetzt, traubig. — 500 trop., besonders Amer. — *Banisteria* (70 'trop. Amer.). — *Malpighia* & (20 trop. Amer.). — *Hiraea* (50 trop. Amer.).

Fam. *Trigoniaceae*. Bl. typisch fünfgliederig, \$, schräg zygomorph. K. am Grunde vereint. P. 5—J, oft sehr ungleich. Stb. 5, 6 oder 10 (11—12), am Grunde + in eine gespaltene Krthre vereint. Cp. (3), mit je OD—2 Sa. Fr. dreiklappig® septicide Kapsel, selten Fliigelfr. Nährgewebe -(- oder 0. — "t", oft kletternd, mit @ oder gegenst. B. Nebenb. + oder 0. — 27 trop. Amer., 1 trop. As.

Fam. *Vochysiaceae*. Bl. typisch fünfgliederig, g, schräg zygomorph. K. am Grunde vereint, das eine oft gespornt, abfallig; P. selten 5, meist 3—1, perigynisch oder epigynisch; 1 fruchtbare Stb. und einige Std. Gp. (3), mit je OD—2 Sa., mit 2 In teg. Fr. nicht aufspringend oder eine fachspaltige Kapsel. Nährgewebe 0. — t?» selten Kr., mit gegenst. oder quirlst., einfachen B.: Nebenb. + °der 0. — 80 trop. Amer.

3. Unterreihe *Polt/galineae*. Bl. 0- oder ••, mit 2 Kreisen Stb. Die A. mit Poren sich dffnend. Cp. (2), median.

Fam. *Tremandraceae*^ Bl. vier-, fünf-, selten dreigliedrig, 5, ^. K. frei, P. klappig. Stb. doppelt so viel als P. Cp. mit 1—2' Sa. Fr. eine zusammengedrückte Kapsel, an den Rändern fachspaltig. Nährgewebe +• Kleiner E. — Kleine Sträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. und einzelnen achselst. Bl. — 23 Austral.

Fam. *Polygalaceae*. Bl. typisch fünfgliederig, 5, -|. Von den 5 K. sind 2 petaloid, fliigelfg. P. durch Abort nur 3. Stb. 8 (4(4)). Cp. mit 1, selten 2—4 Sa. Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe -(- oder 0. — Kr.

°der t>, nrit meist <g>, einfachen, ganzrandigen B. ohne Xebenb. Bl. einzeln oder traubig, selten in Rispen. — 780 temp., calid. — *Poly gala* (200); 2> *senega* (Nordamer.) lief. #e off. Radix Senegae. — *Muraltia* (50 Siidafr.). — *Securidaca* (25 trop.), Lianen. — *JEpirrJizanthos* (2 Monsungeb.) saprophytisch.

4. Unterreihe *Dicrapetalineae*. Bl. <£ oder •♦, mit nur 1 Kreis Stb. <sup>^</sup>ie P. frei oder vereint. Sa. mit I Integ. S. bisweilen mit Caruncula.

Fam. **Dichapetalaceae**. Bl. typisch fiingliederig, 5 oder cT 9, ^, Wsweilen -|. Bliitenachse in Schuppen oder in einen becherförmigen Diskus HUswachsend. K. frei oder vereint. P. häufig zweispaltig, gleich oder ungleich, frei oder in eine Röhre vereint. Stb. 5, frei oder mit den P. versint. Cp. (2—3) mit je 2 Sa., Steinfr. mit ein- bis zweifächerigem Kern. Nährgewebe 0. — t>, Lianen und einige Halbstr. mit ganzrandigen B., ^it Nebenb. Bl. klein, in achselst. Scheindolden. — *Diechapetalum* (80 trop., meist Afr.); />. *toxicarium* (trop. Westafr.) und das halbstrauch. -°- *eymosum* (Siidafr.), sehr giftig.

5. Unterreihe *Tricoccae*. Bl. •\$, stets rf 9, oft sehr reduziert. Cp. meiat (3), mit je 2—1 Sa., mit 2 Integ.

Fam. **Euphorbiaceae**. Stb. eben so viel als K. oder doppelt so viel, ^ oder wenige bis 1. Cp. (3), seltener (2—4 oder oo). S. meist mit einer Caruncula iiber der Mikropyle. Fr. meist eine in 3 Teilfr. (Coccen) sich <sup>spaltende</sup>Kapsel, seltener Beere oder Steinfr. Nährgewebe reichlich. E. Zentral, gerade oder gekriimmt. — Kr. oder tt, meist mit © B., häufig ?it Nebenb. Bl. meist in zusammengesetzten Bliitenständen. Hfg. (nicht innen) Milchsaft in gegliederten oder ungegliederten Röhren. Bisweilen ^arkständiges Leptom. — Etwa 4500 temp.—calid.

A. *Platylobeae*. Keimb. vielmal breiter als das Stftmmchen des E.

Unterfam. **Phyllimthoideae**. Jedes Cp. mit 2 Sa. Nie Milchröhren <sup>un</sup>il nie märkst. Phlo<iin.

>} **Phyllantheao**. E. groO, wenig kürzer als das Nährgewebe. K. der Bl. dachig. — *JPhyllanthus* (400 calid.); *JF7*\*. *emblica* (Mas-<sup>ter</sup>karen., trop. As.) lief, die Myrobalanen; *Ph. niruri*, 0; *Ph. speciosus* mit Phyllocladien (Zentral-Amer.).

§ **Bridelieae**. Wie vorige; aber K. der tf Bl. klappig. — *Bridelia* (30 paläotrop.).

Unterfam. **Crotonoideae**. Jedes Cp. mit 1 Sa. Milchröhren vorhanden oder fehlend. Markst. Leptom vorhanden oder fehlend.

a. Bliitenstfinde kein Cyathium darstellend.

rj) Stf. in der Khospe nach innen gebogen.

§ **Grotoneae**. c? Bl. meist mit P. Bl. in endst. Ähren oder Trauben. 7T luneres Phloëm mit Siebröhren. Lang gestreckte (anfangs gegliederte) Milchsaftschloräuche. — *Crotmt* (600); *C. eluteria* (Bahama-Inseln) und ~; *vaacarilla* (ebenda und Florida) lief, die off. Cascarilla-Rinde; *C. Ottuin* (trop. As.) lief. Semen Tiglii, Purgierkörner und Crotonöl.

§) Stf. in der Knospe nicht nach innen gebogen.

§ Acalypheae. d" Bl. meist ohne P. K. klappig. Bl. in Trauben, Ähren, Rispen. — Keine Milchrohren; aber Gerbstoffschloräume. Inneres Phloem -|- . — *Ghrozophora tinctoria* (medit.) lief. d. Farbstoff f. Toumesol. — *Mercurialis* (7). — *Mallotus philippinensis* (*Eottlera*, ind.-mal.) lief. d. off. Karuala-Driisen zum Rotfarben. — *Alchorftea ilicifolia* (Siidost-Austral.) entwickelt Nucellarembryonen. — *Aealypha* (220 trop.). — *Tragia* (50 trop.), oft mit Brennhaaren. — *Dalechampia* (60 trop.) mit interessantem zusammengesetztem Bliitenstand. — *Hicinus eommunis* (Afr.) liefert Oleum Ricini (Samen mit deutlichen Proteinkristalloiden in den Aleuronkörnern!).

§ Jatropheae. cT Bl. mit oder ohne P. Bl. in dichasial gebauten Rispen. — Gegliederte Milchschläuche. Inneres Le{tom -|- . — *Aleurites moluccana* (trop.) lief. Speiseöl. — *Jatroplia* (100); *J. cuvcas* (trop. Amer.) lief. Oleum infernale; *J. multifida* (trop.) lief. Purgierntisse und Oleum Pinhöön. — *Hevea* (10 trop. Amer.); *H. f/uianensis* und *IT. brasiliensis* lief. Kautschuk.

§ Manihoteae. d" Bl. stets ohne P. Bl. in Ähren oder Trauben. — Gegliederte Milchschläuche. Inneres Leptom -|- . — *Manihot* (80 trop. Amer.); *M. Glaziovii* (Bras.) lief. Coara-Rubber, Kautschuk; *M. utilissima*, Maniok oder Cassavestrauch (Brasil.), wichtige Nährpflanze der Trop., liefert Stirkemehl.

§ Cluytieae. d" Bl. stets mit P. K. der § P>1 dachig. V Bl. in Knäueln, welche entweder axillär sind oder in ährigen bis rispigen Bliitenst. siehen. — *Cluytia* (30 Afr.). — *Codiaeum variegatum* (ind. Archip.) mit zahllosen Blattvarietäten (»Croton« der Gärtner).

§ Gelonieao. r? Bl. ohne P. K. der § Bl. dachig. — Gegliederte Milchsaftschläuche.

§ Hippomaneae. tf Bl. ohne P. K. der cT Bl. dachig. — Milchsaftschläuche ungegliedert. — *Mabea piriri* (Guiana) lief. Kautschuk. — *Ewcoearia* (30 palaofrop.); *JE. ayallocha* (trop. As.); d. Milchsaft erzeugt starke Augenentzündung. — *Homalanthus* (Monsungebiet). — *Stillingia silvatka* (siidl. Nordamer.). — *Sapium semiferum*, Talgbaum (trop. As.) lief. Fett (an der Oberfläche der S.) zur Herstellung von Lichern und Seife, einige Arten des trop. Amer. Kautschuk liefernd. — *Hippomane mancinella*, Manschinellapfel (Zentralamer., Antillen) lief. Pfeilgift. — *Hura crepitans* mit 5—20 Cp., Sandbüchsenbaum (trop. Amer.), giftig.

### b. Partialbliitenetände Cyathien.

§ Euphorbieae. Bl. ohne P., meist auch ohne K. cT Bl. mit nur 1 Stb. — Milchsaftschläuche ungegliedert. — *Anthostema* (3 Afr.). — *Euphorbia* (600); *E. pulcherrima*, Poinsettie (Mexiko, Zentralamer.); *IS. resinifera* (Morokko) lief. d. off. Gummiharz Euphorbium; *E. canariensis* und viele andere kaktusähnlich. — *Pedilanthus* (15 trop. Amer.), mit giftigem Milchsaft.

B. Stenolobcae. Keimb. etwa so breit als das Stämmchen des K.

Unterfam. *Porantheroideae*. Cp. mit je 2 Sa. — Keine Milchröhren. — 17 Austral.

Unterfam. **Ricinocarpoideae**. Cp. mit je 1 Sa. — 45 Austral.

**Von unsicherer Stellung, vorläufig noch hier untergebracht:**

Fam. **Callitrichaceae**. Bl. nackt. cT Bh mit terminalem Stb. 9 Bl. mit 2 transversal stehenden Cp., welche durch eine Längswand in 2 Klausen geteilt sind, mit je 2 Sa. 2 Gr. Sa. mit 1 Integ. Fr. in 4 Steinfrüchtchen zerfallend. S. mit Nährgewebe und zentralem E. — Kr., oft untergetaucht, mit Ⓜ zusammengedrängten, schmalen B. und kleinen axillären monöcischen Bl. — **Callitricha** (25).

22. Reihe **SAPINDALES** (Celastrales). Wie die vorige Reihe; aber die Sa. in entgegengesetzter Stellung, entweder hängend mit dorsaler Raphe und der Mikropyle nach oben oder aufsteigend mit ventraler Raphe und mit der Mikropyle nach unten. — Vorzugsweise t>; aber auch Kr.

1. Unterreihe **Buarineae**. Blh. haplochlamydeisch. Sa. mit 2 Integ.

Fam. **Buxaceae**. Bl. c? 2, bisweilen mit Rudimenten der abortierten Sexualb., ^. Stb. 4—oo. Cp. (3) oder (2—4), mit je 2—1 Sa. Gr. getrennt. Fachspaltige Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe -f. — t? mit nieist ganzrandigen, immergrünen B. ohne Nebenb.; Bl. einzeln oder in Trauben. — 30 temp., subtrop. — *Biixus* (19); *B. sempervirens*, Buxbaum (West- und Südeur.) lief, das beste Holz zu Holzschnitzereien. — **Pachysandra procumbens** (ail. Nordamer.).

2. Unterreihe **Empetrinae**. Blh. heterochlam. Cp. mit je 1 aufsteigenden Sa., mit 1 Integument, bis zur Reife vereint. Straucher.

Fam. **Empetraceae**. Bl. c? 9, mit Rudimenten der abortierten Sexiilbl., ^. K<sub>f</sub> P., Stb. 2—3. Cp. (2\*-9). Steinfr. S. ohne Caruncula. — Kleine ericoide Straucher mit linealen, unterseits tief gefurchten B. ohne Nebenb. Bl. klein in Köpfchen. — 4 frigid., temp. — **JSpetriun nigrum**, Rauschbeere, Knihénbeere (• arkt. bis subalp.); Beeren genießbar.

3. Unterreihe **Coriariinae**. Blh. heterojchlani. Cp. mit je 1 hflngenden Sa. mit 2 Integ., zuletzt frei. Strftucher.

Fam. **Coriariaceae**. Bl. 5 und cT 9t fiinfgliederig, diplostemon, •\$. ^p. 5—8. Fr. in Coccen zerfallend. S. mit dünnem Nährgewebe. — tf mit gegenst. oder quirligen, ganzrandigen B. ohne Nebenb.; Bl. axillär oder traubig. — 5 temp. — *Coriaria myrtifolia* (medit.).

4. Unterreihe **Limnanthinae**. Blh. heterochlam. Cp. mit je 1 aufsteigenden Sa. mit 1 Integ., zuletzt frei. Krfttuter.

Fam. **Limnauthaceao**. Bl. g, fflnf- oder dreigliederig, diplostemon, •\$. Blflten-chse flach. Cp. (5 oder 3), mit zentralem Gr., bei der Reife voneinander sich los-Weend, nicht aufspringend. S. ohne Nährgewebe. E. mit dickfleischigen Keimb. \*\* Ⓜ mit (§) zerschlitzten B. ohne Nebenb. Bl. einzeln, achselst. — (4 Nordamer.). \*\*\* *Limnanihe8 Douglasii* (Kalif.).

5. Unterreihe **Anacardiinae**. Bl. heterochlam., bisweilen apetal, etets ^.. G. selten isomer, zur Oligomerie "neigend. — t> mit Harz-**ngen**.

Fam. **Anacardiaceae**. Bl. diplostemon oder haplostemon, selten mit weniger oder mehr Stb. Blütenachse variabel, daher Bl. hypogynisch bis

epigynisch. Cp. selten (5), meist (3—1), mit je 1 hängenden oder aufsteigenden umgewendeten Sa. mit 2 Integ. Fr. meist Steinfr., mit harzreichem Mesokarp. Nährgewebe 0. E. hfg. gekrümmmt, mit flachen oder plankonvexen Keimb. — 'J mit <§), selten quirligen, einfachen oder unpaarig gefiederten oder gedreiten B., mit oo kleinen Bl. in Rispen. — Reichlich Gerbstoff. Stets schizogene Harzgürze. — 500 calid. temp.

§ Hangifereae. Cp. 5—1 frei, oft mit seitlich am Grunde stehenden Gr. Oft Gynophor. Stb. in 1 bis mehreren Kreisen oder nur 1—4. B. immer einfach. — *Buckanania*, mit 5 Cp. (20 ind.-malay.). — Die anderen mit nur 1 Cp.: *Mangifera* (27 trop. As. Afr.); *M. indica*, Mango, wichtige Obstpf. der Trop. — *Anacardium* (8 trop. Amer.); *A. occidentale*, Acajou (kult. in den Trop.), Pruchtstiel und ölhaltige S. werden genossen; der Stamm lief. Acajou-Gummi. — *Melanorrhoea* (6 ind.-malay.); *M. usitata* (Ostind.) lief. Firnis.

§ Spondieae. Cp. (5—4), selten mehr oder (3), mit je 1 hängenden Sa. B. hfg. gefiedert. — *Spondias* (6 trop.); *Sp. purpurea*, Mombinpflaume (trop. Amer.); *Sp. lutea*, gelbe Mombinpflaume (trop.); *Sj. dulcis* (Polynes.) u. a. als Obstbäume kult.

§ Rhoideae. Cp. (3); aber G. nur mit 1 fertilen Fach. Fr. frei. B. verschieden. — *JPistacia* (\*); die S. aller geben Ol; *P. vera* (mediterr.); S. als Gewürz; *P. terebinthus* (mediterr.) lief, gerbstofffreie Gallen (»Judasschoten«); *JP. lentiscus* (mediterr.) lief. d. Mastixharz. — *Schinus* (12 Siidamer.); *Sch. molle*, Pfeff' erstrauch (kult. in calid.), gibt amerikanischen Mastix. — *Cotinus coggygria*, Perriickenstrauch (siidl. tdm. •). — *Comocladia* (Antill.); Fr. zum Schwarzfarben. — *Metopium* (Antill.). — *Jihu* (120 temp., subcalid.); viele Gerbstoff liefernd; *Rh. coriaria* (mediterr.), Rinde zum Gerben, Wurzeln und Fr. zum Färben; *Rh. typhina*, Essigbaum und *Rh. glabra* (atlant. Nordamer.) lief, auch Gerbmaterial; *Rh. veimicifera* und *Rh. succedanea* (Japan) lief, japanischen Firnis; *Rh. venenata* (atl. Nordamer.) lief, auch Firnis; die Fr. von *Rh. succedanea* geben *Cera japonica*; *Rh. toxicodent* (Nordostas. und Nordamer.), sehr giftig. — *Astronium* (9 Siidamer.). — *Schinopsis* (5 Siidamer.); *Sch. Lorntzii*, Quebracho Colorado (Argentinien), aufgezeichnetes Nutzholz.

§ Semecarpeae. Cp. (3); aber G. mit nur einem fertilen Fach, der becherf. oder röhrligen Blütenachse eingesenkt. B. einfach. — *Seme-carpus* (40 ind.-mal.); *S. anacardium*, Tintenbaum (Ostind.) lief. Firnis u. d. ostind. Elefantenläuse (Fructus *Anacardii orientalis*).

§ Dobieeae. Cp. 1. ° Bl. nackt. B. einfach, gespitzt, gegenständig. — *Dobinea* (2 Himalaya).

0. Unterreihe *Ceiastrineae*. Bl. heterochlam., stets •\$, diplostemon oder liaplostemon. G. selten isomer, zur Oligomerie neigend.

Fam. Cyrillaceae. Bl. 5, fünfgliedrig, diplostemon, fy. K. und P. bisweilen unten zusammenhängend. Cp. (5—2), mit je 1 Sa. mit 2 Integ. Fr. klein, zweit- bis vierteilig. Nährgewebe +. — " mit immergrünen ganzrandigen B. an der Spitze der Zweige. Bl. klein, in Trauben. — S Amer., temp., calid. — *Cyrilla*.

Fam. Pentaphylacaceae. Bl. \$, fünfgliederig, haplostemon, ♀, durchweg isomer. Cp. (5), mit je 2 hängenden Sa. Fr. eine fünfkantige Kapsel. Nährgewebe sparsam. E. hufeisenförmig gekrümt. — ♀? <sup>m^</sup> abwechselnden, lederartigen 6. B. klein unterhalb der Laubb. in Trauben. — *Pentaphylax* (1 Hongkong).

Fam. Corynocarpaceae. Bl. \$, diplostemon; aber mit Umwandlung der inneren Stb. in Std. Cp. (2); aber nur 1 fruchtbare, mit 1 vom Scheitel herabhängenden Sa. mit 2 Integ. Steinfr. mit fleischigem Exocarp, zusammengedrückt. Nährgewebe 0. — ♀ mit abwechselnden, fleischig lederigen, glänzenden, länglich verkehrt-eiförmigen B.; Bl. ziemlich klein, in endständiger Rispe. — *Corynocarpus* (1 Neuseeland>

Fam. Aquifoliaceae. Bl. vier- bis mehrgliederig, d\* 9, dlocisch \$. P. hfg. am Grunde und mit den gleichzähligen Stb. vereint. Cp. (4—6), selten (7—oo) mit je 1—2 hängenden Sa. mit 1 Integ. Steinfr. vier- bis acht- selten niehrkernig. — ♀? nicht abwechselnden, meist immergrünen, einfachen B. Nebenb. sehr klein oder 0. Bl. klein, trugdoldig. — *Ilex* (280 temp., calid.); *I. aquifolium*, »Stechpalme« (Slid- und Westeur.); *I. theezans*, *T. amara*, *J. paraffuariensis* u. a. in Sudbrasil. liefern eine Sorte Mate-Tee.

Fam. Celastraceae. Bl. vier- bis fünfgliederig, moist & ^. P. dachig. Stb. 4—5 (selten 2 oder 10) am Rande des Diskus. Cp. (2—5), mit je 0—1, nieist vom Grunde aus aufsteigenden Sa. Kapsel oder Beere. S. hfg. mit Arillus. Nährgewebe -j- oder 0. — ♀ <sup>m^</sup> stets einfachen gegenst. oder wechselstg. B.; Nebenb. bisweilen +, aber abfällig. Bl. klein, hfg. grünlich, meist in Trugdolden. — 320 temp., calid. — *Evonymus* (70 temp.). — *Catha edulis* (Arab., Abyss., Ostafri.) lief. den Kat-Tee. — *Gelastrus* (27 calid.). — *Maytenus* [(J0 Amer.). — *Gymnosporia* (70 trop. Afr., As., 1 Siideuropa).

Fam. Hippocrateaceae. Bl. fünfgliederig, mit weniger Stb. und Cp., ♀, ♀\$. St. :j (selten 5, davon 3 oder 2 steril). Cp. (3), mit je QD—2 Sa. mit 2 Integ. Beere oder dreiflügelige Fr. Nährgewebe 0. — ♀ oft kletternd, mit gegenst. oder  $\odot$  einfachen B. Nebenb. klein oder 0. Bl. klein, grünlich, in Trugdolden. — *Hippocratea* trop.). — *Solatia* (60—70 calid.).

Fam. Stackhousiaceae. Bl. fünfgliederig, haplostemon, mit schiesselfg. Achse. Cp. (2—5), mit je 1 aufsteigenden Sa. Fr. in 2—5 nicht aufspringende Teilfr. zerfallend. Nährgewebe -{-}. — 2. mit  $\odot$  lineal, oder spatelfg. B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren oder Knaueln. — 20 Austral., Neuseeland, Philippinen.

Fam. Staphyleaceae. Bl. fünfgliederig, haplostemon. 5 Stb. außerhalb des Diskus. Cp. (2—3), oben frei, mit 0—wenigen an der Bauchnaht hängenden Sa. mit 2 Integ. Fr. zwei- bis dreifächerig, meist ein- bis wenig-samig. Nährgewebe +, fleischig. — ♀ mit gegenständigen, gefingerten  $\odot$  der gefiederten B. Bl. in Rispen oder Trauben; — 20 und trop. — *Staphylea* (7)pinnata (pont. Gebiet, Alp.); *S. trifoliata* (atlant. Nordamer.).

7. Unterreihe *Icacininae*. Bl. heterochlam., stets -0-, haplostemon. Stb. vor den Kb. G. meist auf 1 fertiles Cp. reduziert. Sa. mit 1 Integ. Fr. einsamig.

Fam. Icacinaceae. Bl. fünf- bis viergliederig, haplostemon, 5 oder cf 9, ♀\$. Blütenachse konvex oder becherförmig, das G. umgebend. Cp. (3), mit 1 Gr., selten alle, meist nur 1 mit je 2 hängenden Sa. Steinfr. einfächerig, einsamig. Nährgewebe -[-]. — -h, einige kletternd, meist mit  $\odot$  B. ohne Nebenb. Bl. meist klein. — 110 calid. — *Villaresia* (10 \*); *V. congonifia* (Südbrasil.) lief. eine Sorte Mate-Tee, Congonha. — *Phytocrene* (7 trop. As.) und *Cfdamydocarya* (trop. Afr.) Lianen.

8. Unterreihe *Sapindineae*\* B. heterochlam., typisch diplostemon, aber mit Abort einiger Stb. und Cp., ♀♂ oder schräg zygomorph. Sa. mit 2 Integ.

Fam. **Aceraceae**. Bl. \$, cT \$>\$» niit schcibenfg. oder konkaver Achse. K. u. P. 4—10. Stb. 4—10, meist 8. Cp. (2), je mit 2 fast geradläufigen Sa. Fr. mit geflügelten, ein-, selten zweiseitigen Fächern. Nährgewebe 0. — tr mit gegenst. einfachen oder gelappten oder gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. klein, in Ahren, Trauben oder Rispen. — 115 ^, wenige trop. As. — *Acer* (incl. *Negundo*), Ahorn; *A. saccharwm* und *saccharinum* (atlant. Nordamer.) lief. Ahorhzucker. — Viele im Tertiär.

Fam. **Hippocastanaceae**, Bl. g cT ?> schräg zygomorph. A. 5, P. 4 bis 5, Stb. 5—8. Cp. (3), mit je 2 Sa. Kapsel drei- bis einfächerig, mit meist 1 S. ohne Nährgewebe. E. mit dicken Keimb. — t? nrit gegenst. fiinf- bis neunfingerigen B. ohne Nebenb. Bl. ansehnlich in Wickeltrauben. — 16 temp., calid., Nordgriechenland, As., Amer. — *Aesculus*.

Fam. **Sapindaceae**. Bl. 5 cT 9> typisch ftinfgliederig, selten ♀♂, meist schräg zygomorph, mit extrastaminalem, hfg. einseitigem Diskus. P. 5—3 oder 0, hfg. mit Schuppen. Stb. meist 8, seltener 10, 5 oder oo. Op. (2—3) mit meist je 1, seltener mehr oder 2 Sa. Fr. kapselartig, nufi- artig, steinfruchtartig oder Spaltfr. S. häufig mit zuckerreichem Arillus. Nährgewebe 0. — E. gekrümmmt. — Meist t? noit ® ungeteilten oder j' fiederten B. Hfg. Sekretzellen. — Etwa 1050 calid., wenige trop.

A. *Eusapindaceae*. Cp. mit je 1 Sa.

a. *Nomophyllae*. B. mit völlig entwickeltem Ende. Das innere S\*: Keimb., bisweilen auch das auCere quer zweifaltig.

§ *Paullinieae*. Kletterpfl. mit rankenden Zweigen, meist mit Nebenb. — *Serjania* (172 Amer. calid.). — *Panllinia* (125 Amer. calid., 1 Afr. Madag.); JP, *cupana* (=*P. sorbilis*) (Siidamer.) lief, die Guarana, welche aus den Samen bereitet wird; wichtiges GenuCmittel. — *CardiospermU/in* (11 calid.).

§ *Thoniiieae*. ~fo ohne Ranken und ohne Nebenb. — *Allophylm* (94 calid.).

b. *Anomophyllae*. E. einfach oder mit reduziertem Ende. Keimb. gekrümmmt, selten gefaltet.

a) Fr. nicht oder wie Balgfr. aufspringend.

I. Ohne Arillus.

§ **Sapindeae**. Fr. in Teilfr. zerfallend, welche bisweilen geflügelt riud. — *Sapindus* (11 Amer., As.); 8. *saponaria* (trop. Amer.), die zerquetschten Fr. saponinhaltig, stark schäumend.

II. Mit Arillus.

§ **Schleichereae**. Fr. nicht gelappt. — *Schleichera trijuga* (Ostind.) mit adstringierender Rinde.

§ *Nephelieae*. Fr. ± gelappt, bisweilen wie Balgfr. aufspringvinl — *LitcJii chinensis* (China, Philippinen und kult.), Zwillingspfauinu, mit wohlschmeckenden Fr. — *Nephelium* (22 ind.-malay.), auch mit wohlschmeckenden Fr.

**§ Fr. fachspaltig — klappig.**

§ **Cupanieae.** *Cupania* (32 Amer. calid.); *C. tomentosa* (Antill.), mit adstringierender Rinde und B. — *JBlighia sapida* (trop. Westafr. und kult.); Friichte und Arillus beliebte Speise in den Trop.

B. **Dyssapindaceae.** Op. mit je 2 oder mehr Sa., selten mit nur 1 epitropen. 't ohne Kanken und Nebenb.

a. *Nomophyllae.* B. mit vOllig entwickeltem Ende. Keimb. ± eingerollt.

§ **Koelreuterieae.** Kapsel aufgeblasen, "hautig. — *Koelreuteria imuieulata* (temp., China).

§ **Dodoiiaeae.** Kapsel gefurcht oder gelappt, bisweilen geflügelt. — *Dodonaea* (42, meist Austral.); *D. vlscosa* (calid.).

b. *Anomophyllae.* B. meist mit reduziertem Ende. Keimb. ge-  
lt rii mm t.

§ **Doratoxyleae.** Bl. •\$. Fr. nicht aufspringend. — *Hippobromus* (Kapland).

§ **Harpullieae.** Bl. \$- oder •\$. Fr. aufspringend. — *Xanthoeeras* (Nordchina).

— *Ungnadia speciosa* (Texas) mit eBbaren Fr. — *Harputtia* (18 ind.-malay., Polynes.).

9. Unterreihe *Sabiineae.* Bl. heterochlam. Stb. vor den Bib.

Fam. **Sabiaceae.** Bl. 2 oder \$ d" °- K. 2—5. P: 4—5. Stb. 5 vor den P., bisweilen 4 steril. Cp. (2—3), mit 2 hängenden oder horizontalen Sa. Fr. meist einfächerig mit 1 S. Nährgewebe 0. E. mit groflem gebogenem oder gewundenem Hypokotyl und gefalteten Keimb. — t? oder Kletterpflanzen mit abwechselnden einfachen oder gefiederten B. Bl. klein in Trauben oder Doldentrauben. — Etwa 70 trop. — *Sabia* (Ostas.) — *Meliosma* (trop.).

10. Unterreihe *Melianthineae.* Bl. heterochlam., ••, haplostemon, seltener diplostemon., mit freien A.

Fam. **Melianthaceae.** Bl. 5- K. 5. P. 5. Stb. 5—4, selten (10), ungleich oder teilweise vereint. Cp. (4—5), mit je oo—1 Sa. Kapsel, mit einsamigen Fächern, fachspaltig. S. mit oder ohne Arillus. Nährgewebe -|--. — t? mit © meist unpaarig gefiederten B. mit oder ohne Nebenb.; Bl. ansehnlich in Traubeto. — 17. Afr. calid. — *Melianthus major* (Kapland). — *Greyia Sufherlandii* (Kapland).

11. Unterreihe *BaZsamiineae*, Bl. heterochlam., •., haplostemon, mit vereinten A.

Fam. **Balsaminaceae.** Bl. 2- Kb. 5 oder 3 (die 2 vorderen oft nicht entwickelt). P. 5, doch je 2 seitliche vereint. Stb. (5). Cp. (5), mit je <\*>Sa Kapsel meist elastisch aufspringend, mit oo S. ohne Nährgewebe. E. gerade. — *Impatiens* (220, meist trop. Afr., As., wenige \*); *I. balsamina* (Ostind.), Zierpfl.; *J. noli tangere* (• temp.); *I. parviflora* (im Südl. Sibirien heimisch, in Eur. eingebürgert).

23. Reihe **RHAMNALES.** Bl. zyklisch, diplochlam., bisweilen apetal, haplostemon mit den Stb. vor den P., \$•. Cp. (5—2) mit je 1—2 aufsteigenden Sa. mit dorsaler, seitlicher oder ventraler Raphe und 2 Integ.

Fam. **Rhamnaceae.** Bl. fiinf- bis viergliederig, perigyn oder epigyn. P- klein oder 0. Cp. (5—2). Steinfr. oder Trockenfr. mit einsamigen

Fächern. S. meist mit Nährgewebe. E. gerade, grofi. — 'b» selten Kr., oft kletternd, mit einfachen, hfg. drei- bis fiinfnervigen B., mit kleinen Nebenb. Bl. klein, grünlich oder gelblich, oft in axillären trugdoldigen Blütenständen. — Etwa 380 temp. — trop.

§ Ventilaginoae. Fr. einfacherig, einsamig, mit grofem fliigelförmigein Anhang und Rest des Gr. an dessen Spitze. S. ohne Nährgewebe. — Kletternde Strftucher ohne Dornen. — *Ventilago* (10 palftotrop.).

§ Zizypheae. Fr. mit ein- bis vierfacherigem hartem Steinkern. — Oft dornige Straucher. — *Paliurus australis* (medit.). — *Zizyphus* (40 trop.); *Z. vulgaris* (medit); *Z. lotus* (Nordafr.), *Z. jujuba* (Ostind., China) mit eifbaren Fr., Jujuben.

§ Bhamneae. 6. oberst. oder unterst. Steinfr. mit drei dünnwandigen Steinkernen oder in Teilfr. zerfallende Trockenfr., selten Schließfr. Seriale Beisprosse nicht vorhanden. — *Shamnns* (70); *Ith. cathartica*, Kreuzdorn, lief. d. off. purgierenden *Baccae spinae cervinae*; *Ith. frangida*, Faulbaum, lief. d. off. *Cortex Rhamni frangulae*; aus den Steinfr. von *Bh. cathartica*, *Bh. infectoria* (Siideur.). *Bh. tinctoria* (Ungarn) u. a. wird gelbe Farbe bereitet. — *Hovenia dulcis* (Japan, Nepal) mit birnfg., als Obst genosseneh Blütenständen. — *Geanothus* (36 Amer.). — *Phyllea* (65 Siidafr., Madagaskar, Tristan d'Acunha).

§ Colletieae. Fr. teilweise mit der Achse vereint, zwei- bis dreiteilig oder drei- bis einf&cherige Steinfr. S. mit derber Schale. Seriale Beisprosse vorhanden. B. gegenst. — 84 \*. — *Colletia*, fast blattlose Strftucher mit gekreuzten Dornen (Südamer.).

§ Gouanieae. Halbfr. vom Kelchsaum gekr&nt, lederartig, drei- bis vierteilig, oft dreiflitzig oder dreikantig. — Strflucher mit Ⓢ breiten B. — Trop. — *Gouania* (QO trop.), oft mit rankender Blütenstandsachse.

Fam. Vitaceae. Wie vorige; aber Beereufrucht. P. klappig, hfg- oben vereint und zusammen abfallend. Cp. (2—6) oberst. S. mit harter Schale und knorpeligem Nährgewebe. E. kurz am Grunde des Nährgewebes. — Kletternde Sträucher mit den B. gegenüberstehenden Ranken (entsprechen den Infloreszenzen). — calid. .

Unterfam. Vitoideae. Stb. frei. Cp. (2), in jedem Fach mit 2 Sa. — *Vitis* (28, meist ♀); *F. rinifera* (wild in den Donauländern und dem Mediterrangebiet bis nach Zentralasien hinein, wahrscheinlich auch am Rhein, im "östlichen und zentralen Frankreich), *F. labrusca* (atlant. Nordamer., wie vorige mit oo Kulturrassen), *V. aestivalis* (atl. Nordamer., mit oo Kulturvariefäten), *F. rotundifolia* (südlich atlant. Nordamer. und Mexiko; ebenfalls kult.) sind die wichtigsten Wein liefernden Arten. — *Ampelocissus* (60 trop., meist Afr., As.). — *Pterisanthes* (12 trop. As.). mit sehr eigenartigem Blütenstand. — *JParthenocissus* (10 temp. As. und Nordamer.); *P. quinquefolia* (Nordamer.); kult. in Eur., eine Var. *radicantissima* mit polsterformigen an Mauern sich ansetzenden Haftscheiben). — *Cissus* (250 trop., subtrop., sukkulente-Arten in Südwestafr.).

Unterfam. Leeoideae. Stb. tinten vereint. Cp. (3—8), in jedem Fach mit 1 Sa. — 'ft — *Leea* (45 paläotrop.).

24. Reihe MALVALES. Bl. zyklisch (im Andröceum nicht immer), heterochlam., selten apetal, 5i seltener c? 9» ^> seltener ♀. K. und P-

moist fiingliederig. K. meist klappig. Stb. oo oder in 2 Kreisen, davon die inneren gespalten. Cp. (2—oo) mit je 1—oo umgewendeten Sa. mit 2 Integ.

1. Unterreihe *Mlaeocarpineae*. Kb. +\_ frei. A. ditheisch, mit Poren. <sup>^</sup>chleimschläuche fehlen.

Fam. Elaeocarpaceae. K. und P. fiinf- bis viergliederig, Bl. nieit J. K. klappig oder dachig, nie gedreht. Stb. auf gewölbter Blutēnachse. Cp. (2 — OD) mit meist OD Sa.; 1 Gr. G. 2—oofftcherig, selten einfchtcherig mit wandst. Plac. Kapsel, \*elten Steinfr. S. bisweilen mit Arillus, mit wenig Nährgewebe und geradem E. — t? mit ungeteilten B. und Nebenb. — Schleimschläuche fehlen. — 150 trop. und temp. V.

§ Elaeocarpeae. P. klappig oder 0. — *Elaeocarpus* (80 ind.-malay.). — *Sloanca* (50 trop.).

§ Aristotelieae. P. dachig. — *Aristotelia* (7 \*).

2. Unterreihe *Chlaenineae*. Kb. frei, dachig. Stb. eingeschlossen, <sup>v</sup>on einem Becher (aus Std. gebildet oder Diskus?). A. ditheisch mit Spalten. Schleimschläuche oft vorhanden.

Fam. Chlaenaceao. Bl. \$, -\$; K. 5, P. 5-6; Stb. 10- oo; Cp. (3), jc mit 2 & a Kapsel dreiklappig oder einfflcherig. S. mit Nthrgewebe. — t? <sup>m\*</sup>t abwechselnden, <sup>^</sup>anzrandigen B.; Nebenb. -|-; Bl. einzeln oder zu 2 in einem Involucr. eingeschlossen, i" Trugdolden oder Rispen. — 22 nur auf Madagaskar.

H. Unterreihe *Malvineae*, Kb. frei, seHmi ilaphig, meist klappig. Schleimschläuche vorhanden.

Fam. Gonystilacoae. Bl. \$, -\$; K. 5—4; P. <sup>2</sup>, zweiteilig oder in viele Faden gespalten; Stb. oo A. ditheisch. Cp. (5—3), je mit 1 hängenden Sa. am Rcheitel. <sup>Beer</sup>0 fiinf- bis dreifflcherig. Sa. einzeln in den F&chern, ohne Nährgewebe. — 'B, mit abwechselnden, lederartigen, ganzrandigen B. ohne Nebenb.; Bl. in cymtisen, bisweilen ahrenartigen Rispen. — 7 im indiscli-malayischen Gebiet. — *Gonystilus*.

Fam. Tiliaceae. Bl. meist \$. K. und P. fiingliederig. K. klappig. P. bisweilen 0. Stb. oo, seltener bis 10, frei oder 5—10 Biindel bildend, mit ditheischen A., bisweilen teilweise Std. Cp. (2—oo), mit je 1<sup>s</sup>—oo Sa.; 1 Gr. G. 2—oofacherig. Fr. 2—oo facherig oder durch Abort einfacherig. Nährgewebe meist -} • <sup>^</sup> <sup>m</sup> <sup>^</sup> meist blattartigen Keimb. — Meist <sup>2</sup>, seltener Kr., mit meist Ⓛ, ganzen oder gelappten B. und Nebenb. — Schleimschläuche in Mark und Rinde. — Etwa 350, meist calid., wenige temp.

A. K. vereint, an der Spitze frei. Thecae der A. zuletzt zusammenfliefiend.

§ Brownlowieae. — 12 trop.

B. K. frei. Thecae der A. nicht zusammenfliefiend.

§ Apeibaeae. Kein Androgynophor. Cp. (6—OD). Stb. an der Spalte mit <sup>häutigen</sup> Anhftngon. — *Apeiba* (5 trop. Amer.).

§ Tilieae. Kein Androgynophor. Cp. (2—5). Stb. ohne Anhängc. 7" *Tilia* (10 •); *T. cordifolia*, **Winterlinde** und *T. platyphylloH*, <sup>^</sup>merlinde (beide Eur.) lief, die off. Lindenblüten und technisch vnr-<sup>^</sup>vendbaren Bast. — *Corchorus* (50 trop.); *C. olitorius* (kult. in den ffop.) und *C. capsnlaHs* (Ostind., kult. in den Trop.) lief, die Jute-Casern. — *Sparmannia* (3 Abyssin. bis Kapland).

§ Grewiaeae. Androgynophor. +. P. am Grunde mit Dřusenfeld. — (fmna (100 palfiotrop fossil., iin Tertiffr von \*Eur.). — *Trimnfetta* (GO trop.).

Pam. **Malvaceae**. Bl. meist g. K. und P. fünfgliederig. P. in der Knospe gedreht. Stb. sehr selten 5, meist oo in zwei Kreisen, die vor den K. stehenden oft Std., die Stb. vor den P. vielfach gespalten, alle zusammen in ein Btindel vereint; A. monothecisch, mit grofien, bestachelten Pollenkornern. Cp. (5—oo) mit je 1— $\infty$  Sa.; Gr. ebensoviel oder doppelt soviel. Kapsel oder Fr. in Teilfr. zerfallend. E. mit gefalteten, blattartigen Keimb., vom Nährgewebe umgeben. — Kr. und "fc mit einfachen oder gelappten B. mit Nebenb. Bl. meist ansehnlich, einzeln oder in aus Wickeln zusammengesetzten Blütenständen. Hfg. Aufienkelch. — Schleimschläuche. — Etwa 900 calid., temp.

A. Cp. auf konvexer Achse stehend, in 5 vor den P. liegenden Feldern.

§ **Malopeae**. 0 oder "ft Kr. Cp. mit 1 Sa. — *Malope* (\* medit.). — *Kitaibelia* (1 Donauländer).

B. Cp. in einer Ebene kreisfg.

§ **Malveae**. Fr. in Teilfr. zerfallend. Griffeläste so viel als Cp.

\* **Abutilinae**. Sa. oo—2 in den einzelnen Cp. — *Abutilon* (100 trop.)-

\* **Malvinac**. Sa. einzeln in jedem Cp., aufstcignd. — *Lavatera* (20, meist medit.). — *Althaea* (15 temp. Eur., As.); *A. rosea*, Pappelrose. Stockrose (Balkanländer, Kreta); *A. officinalis*, Eibisch (auf Salzboden in Eur., Sibir.), lief, die off. Folia und Radix Althaeae. — *Malva* (30); *M. silvestris* lief, die off. Flores und Folia Malvae. — *Napaea dioica* (Nordamer.), Gespinnstpflanze.

A. \* **Sidinae**. Sa. einzeln in jedem Cp., liftgend. Kein Aufienkelch. — *Sida* (90 calid.).

§ **Ureneae**. Fr. in Teilfr. zerfallend. Griffeläste doppelt soviel als Cp. — *Urena lobata* (trop.), Gespinnstpfl.

J? **Hibisceae**. Fr. eine fachspaltige Kapsel. — *Hibiscus* (150 calid.) — *Abelmoschus esculentus*, Gombo (Ostind.), mit eCbaren, jungen Fr. — *Gossypium*, Baumwolle; *G. barbadense* (trop. Amer.) gibt die Peru-, Kidney- und Brasilbaumwolle; Gr. *arboreum* (Westafri kult. in Agypt., Arab.); *G. herbaceum* (Ostind., Arab.; kult. in As., Afr., Amer.).

Fam. **Bombacaceae**. Wi<sup>h</sup> vorige Fam.; aber die A. mit 1, 2, oft auch mehr Fächern, aufliegend oder angewachsen, zuweilen gekrümmmt oder nach dem Verblühen schneckenfg. eingerollt, mit glattem, niemals stacheligem Pollen; bisweilen Std. Cp. (2—5), bei Isomerie die Cp. vor den P., mit 2—oo Sa. S. kahl; aber bisweilen von dem Perikarp angehörender Wolle umschlossen, zuweilen mit Arillus. Nährgewebe diinn oder 0, Keimb. meist gefaltet. — t? mit ganzen oder fingerfg. B. mit abfälligen Nebenb. Bl. oft groC. — Sternhaare oder Schuppen. Schleimgänge. 72 trop.

§ **Adansoniaeae**. B. gefingert. Keimb. gefaltet oder um das Wiirselchen gerollt. Kein Aufienkelch. Sternhaare. — *Adansonia* (1 Afr., 1 Madagaskar, 1 Austral.); *A. digitata*, Affenbrobaum, Baobab (Savannen\*)

baum Afrikas), liefert Bast zu Stricken und Papier. — *Bombax* (50, meist trop. Amer.). — *Ceiba* (9 trop.); *C. pentandra*, Baumwollenbaum (trop.) u. a. lief. Wolle fir Polster.

§ **Matisieae.** B. einfach, handnervig oder am Grunde dreinervig. Keimb. wie bei vor. Sternhaare, selten weiche Schuppen. — *Ochroma* (Antillen).

§ **Durioneae.** B. fiedernervig. Keimb. dickfleischig oder blattartig jlach. Auflenkelch. Starre Schuppen an den Bl. und Fr. — *Durio* (13 ind.-malay.); !>• *zibethinus* mit groflen, eflbaren Pr.

Fam. **Sterculiaceae.** Bl. 5 oder d<sup>71</sup> 9. K. vereint. P. in der Knospenlage rechts oder links gedreht. Stb. in zwei Kreisen, die vor den K. stehenden Std., die vor den P. stehenden hfg. gespalten, alle  $\pm$  vereint; -\|- dithecisch. Hfg. Androgynophor. Cp. meist (5) vor den P., mit je 2—00 Sa. Fr: oft in Teilfr. zerfallend. — t? und Kr., mit meist eintachen, ganzen oder gelappten oder gefingerten B. Nebenb. abfallend. Bl. "»eist in komplizierten Blütt^nptflivlon. — Etwn fifiO calid.

A. BL; 52

a. Kein Androgynoj)hor.

§ **Eriolaeneae.** Stb.röhre lang. P. vorhanden. — 8 Ostind.

§ **Fromoutioae.** Stb.röhre kurz. P. 0. — 2 Zentralamer., Kalif.

§ **Dombojeae.** Stb.rohre lang. P. grofi, flach, zuletzt welkend, aber bleibend.

— P- vor den K\* — *Melhnnia* (20 Afr., Ostind.). — *Dombeya* (40 Afr., Madagaskar).

§ **Herinannieae.** Wie vorige; aber P. abfällig. Cp. vor den K. oder \*\* — *Melochia* 00 (trop.) — *WaJfhrr\** tro]>. Amer.). — *Hermannia* d20, meist Afr.).

§ **Büttnerieae.** Stb.röhre kurz. i'. groli, kappenfg. — *Büttneria* (30 Amer. calid.). — *Theobroma cacao* (trop. Amer.; kult. in Trop.).

§ **Lasiopetaleae.** Stb.röhre kurz. P. sehr klein, schuppenfg. oder 0. — 117 *Austral.*

b. Androgynophor entwickelt.

§ **Uelictereae.** P. flach. BL bisweilen • • . — *Helicteres* (40 trop.).

§ **Sterculieae.** P. 0. — t> — *Sterculiq* (90 trop.). — *Brachyhiton*, Flaschenbaum (Austr.). — *Cola* (10 trop. Afr.); *C. vera*, Kohlbaum (Westafr.; kult. in Westind.); S. nnregend, wichtiger Handelsartikel. — *Heritiera* (2 ind.-malay.); *H. littoralis* (Strandwälder).

4. Unterreihe **Scytopetalineae.** Kb. in einen schiissselformigen K. vereint.

Fam. **Scytopetalaceae.** K. schußselformig; P. 3—7, klappig; Stb. ao; Cp. 4—6), mit je 2—6 hftngenden Sa. Fr. holzig oder steinfruchtartig, einsamig. — tj Jf abwechselnden, lederartigen, ltnglichen B. BL langgestielt in Bltscheln od. auben. — 2 (trop. Westafr.).

„ <0 Die Bl. sind spirozyktisch oder zeigren 5—4 Zyklen; die Apokarpie tritt später n Ur no^ auf ^ er orsten Stufo auf, die Syukarpie wird die Kegel, ebonso firt sich schou lnohrfach 01 no Yorsonkiing' des Gynacounis in die Blütonaclise.

^•). lleihe **PARIETALES.** Bl. spirozyklisch oder zyklisch, hfg. mit Jf ^tb. und 00 Cp., heterochlam., selten apetal, hypogynisch bis epigynisch. — P-  $\pm$  vereint, hfg. mit wandst. Plac, die aber auch in fW Mitto zusammen treffen können, sehr selten mit grundständiger Sa.

Die Unlorroillion dtouor Reihon dirlrJ'ten jib) logenctisdi zu oinigen der frliheroo Jteilieii, iiisboso adore den Jtanales uiid Rkoadalos in Boziekung<sup>1</sup> steheii; aucli tlndou sich Anklänge der Cucurbitaceae (Reihe 8 der Metachlaiuydeae) an die 6. Unterreihe der Parietales.

1. Unterreihe *Theineae*. Gynaccunu frei auf konvexer oder flacher Achse. Nährgewebe der S. 01 und Proteinkörner enthaltend.

Fam. Dilleiiaceae. Bl. \$, selten cT 9 > ♀ bisweilen • •, hfg. noch teilweise (g), K. j—QD, P. 5—3. Std. OD, selten 10 oder weniger, Cp. 1—oo, mit je 1—o aufsteigenden Sa., mit 2 od. 1 Tnleg.; Gr. getrennt. Fr. am Rücken sich öffnend oder geschlossen mit 1 oder wenigen Sa.; Arillus; Nährgewebe mit kleinem E. — 'P, bisweilen kletternd, selten Kr.; B. meist (\$) und ganzrandig, immergrün; Nebenb. + oder 0. Bl. gelb oder weiß. — 200 calid., sehr zahlreich in Australien. — *Hiltbertia* (Austr.). — *Curatella* (trop. Amer.).

Fam. Encryphiaceae. Bl. teilweise <g>, \$, \$. K. 4, P. 4, St. OD, Cp. (5—ltf) jcdes mit x h an gen den Sa. mit 2 In teg., bei der Reife frei werdend, (lurch 2 Stränge mit dem Mittelsäulchen zusammenhängend, aufspringend. S. geflügelt, mit Nährgewebe. — 'P mit immergrünen, gegenst. ungeteilten oder gefied. B.; Nebenb. + BL einzeln, achselständig, weiß. — 4 Chile und Austral.

Fam. Ochnacoae. Bl. meist fünfgliederig, mitunter auch teilweise <§>, \$, #, bisweilen • •. Bliitenachse nach dem Aufblühen häufig vergrößert; K. 4—10; P. " (selten 4—10); Stb. 10 oder <x> bisweilen Std., Cp. 2—5—10, häufig unterwärts frei aber 1 Gr.; Cp. mit oc—1 aufsteigenden oder hängenden Sa., mit 2 oder 1 Integ.; Fr. und S. verschieden. Nährgewebe + oder 0. — 'ft oder Halbstgäucher nii' immergrünen, meist glänzenden, einfachen, selten gefied. B., meist mit parallelen Seitennerven; Nebenb. +. Bl. ansehnlich, gelb, meist in Rispen. — 200 calid.

#### A. Ohne Nährgewebe.

§ Ourateeae. Cp. 3—10, nur die Gr. vereint, mit je 1 Sa. Mehrere Steinfr.

— *Ouratea* (60 trop. Amer., Afr.). — *Ochna* (60 Afr., As.).

§ Elvasieao. Cp. (2—5) mit je 1 Sa. Kapsel oder Beere. — *tilvasia* (4 trop. Amer.);

§ Lophireae. Cp. (2). G. einfacherig, mit 1^—20 aufsteigenden Sa. Stb. <sup>CJ</sup>

— *Lophira*.

#### B. Mit Nährgewebe.

Lnxoinbnrgieae. Cp. (3—5), meist mit je 1 Sa. G. drei- bis fünffacherig oder einfacherig. Kapsel. — *Lux&mburgia* (7 Brasil.). — *Sauvagmia* (10, meist Amer.). Hierher vielleicht *Roridida* (2 Kapland).

§ Eathemideae. Cp. (5) mit je 2 Sa. Steinfr. — *Euthemis* (ind.-malay.).

Fam. Caryocaraceae. Bl. 5, ^; K. und P. 5 (—6), letztere -AW-sarnmenhängend; Stb. oo; Cp. (4—8—20), selten (1—3) mit je 1 hängendem Sa., mit 2 Integ.; Gr. getrennt; Fr. hfg. in die einzelnen Cp. zerfallend bei *Caryocar* mit ölfreiem Mesokarp, S. mit diinnem Nährgewebe oder ohne solches. E. gekrümmmt mit großem Stämmchen und kleinen Keimblättern mit dreifingerigen, immergrünen B.; Nebenb. am Grunde des Bl. stiel^ und der Blättchenstielchen. Bl. in endständigen Trauben. — 14 trop. Amer. — *Caryocar nuciferum*, *C. glabrum* und *C. amygdalifervw*\* lief, in ihren großen Teilfr. die Souari-Nüsse mit eiförmigem Sa.

Fam. Marcgraviaceae. Bl. 5. \$•; K. 4—5; P. 4—5, ± zusammenhängend; Stb. 4—6—oo, bisweilen unter sich und mit den P. vereint abfallend; Cp. (5) oder (2—8—oo), mit oc Sa. anfangs parietalen, später im Zentrum sich berührenden Plac. Kapsel geschlossen oder fachspaltig; S. ohne Nährgewebe. — t?i oft kletternd und epiphyt., mit einfachen, bisweilen heteromorphen B. ohne Nebenb.; Bl. traubig; Tragb. hfg. mit dc»

Bliitenstielen vereint, ihre Spreite in lebhaft gefärbte, meist hohle Nektarienträger umgebildet (ornithophil). — 30 trop. Amer. — *Marcgravia*. — *Norantea*.

Fam. Quiinaceae. BL \$ *tf* \$, •\$; K. und P. 4—5; Stb. 15—30; Cp. (2—) *V*, odor (7) mit je 2 zentralwinkelst. Sa; Gr. getreDnt. Beere, zuletzt klappig, mit filzigen \$; *IE.* mit kurzem Stammchen. — *¶? m\*st glitzenden einfachen oder fieder-spaltigen, immergrünen BB.; NNdbmb. -|-; HBl. klein, in Trabben oder Rispen*. — Bis-weise lysigene Gummigange. — 16 trop. Amer. — *Quiina*.

Fam. Theaceae. (*Ternstroemiacae* z. Teil). Bl. hfg. noch teilweise ©, 5, \$•; K. 5—7; P. 5—9, bisweilen am Grunde vereinigt; Stb. op.—5, hisweilen in Gruppen vereinigt; Cp. (3—5), auch (2—oo), mit oo —1 Sa. an zentralwinkelst. Plac, mit 2 Integ. Kapseln septicid oder lokulicid oder nicht aufspringend. S. klein oder grofi; Nährgewebe -~ oder 0. — *tf* mit einfachen, meist abwechselnden, hfg. immergr. B.; Nebenb. 0, Bl. oft ansehnlich. — 200 trop., subtrop. — *Visnea mocanera* auf den makaronesischen Ins. — *Eurya* (Ostasien). — *Thea japonica*, Kamellie (Japan); *Thea ebinensis* (Teestrauch, vielleicht wild im oberen Assam urid in der Provinz Cachar, scit Alters her kult. in Ostind. und China).

Fam. Guttiferae. HL hfg. noch teilweise §), 5 oder cf. o, ^. K. Und P. der Zahl und Stellung naci} sehr verschieden; Stb. oo—4, oft teilweise Std. und in Gruppen vereinigt; Cp. (3—5), auch (1—15) mit o©—1 Sa., mit 2 Integ. S. ohne Nährgewebe. — *t?i* seltener Kr., mit einfachen, nieist gegenst., hfg. immergr. B.; Nebcmb. selten. Bl. oft ansehnlich. — Stets *yo*hizogene Sekretlücken (Harzgänge oder Oldriisen). — 600 calid.—temp.

Unterfam. *Kielmeyeroideae*, B. abwechselnd oder gegenst.; Bl. moist \$; *sb.* y., ] Gr.; Frkn. drei- bis fünffächerig. — *Kicbeijera* (15 Brasil.).

LFnterfam. *Hypericoideae*. B. meist gegenst.; Bl. 2; SU). meist in 2—5 Biindeln, selten weniger als 10; Gr. meist getrennt. Kapsel, Beere, Steinfr. Keimb. nicht dicker als das Stämmchen.

§ *Hypericeae*. G. einfächerig oder unvollkommen drei- his Fünffächerig. Kapsel septicid. — *Hypothecum* (160 calid.—temp.).

§ *Cratoxyloae*. G. dreifächerig. Kapsel lokulicid oder zugleich septicid. — *Cratoxylon* (12 trop. As.).

§ *Vismieae*. G. fünffächerig. Beere oder Steinfr. — *Vismia* (15 trop. Amer. und Afr.).

Unterfam. *Endodesmioideae*. B. gegenst.; Bl. \$; Stb. oc, alle vereinigt; Cp. 1 mit 1 Sa. Steinfr. Keimb. sehr dick, Stämmchen fast 0. — *Endodesmia* (trop. Afr.).

Unterfam. *Calophylloideae*. B. gegenst.; BL S. oder cT 9; Stb. oo, 'ni oder am Grunde vereint; Cp. 2—4 mit je 2—1 Sa. G. gefächert oder infächerig. Fr. meist nicht aufspringend. Keimb. sehr dick, zusammen-jiängenri; Stämmchen klein. — *Ma/mrnea americana* (Westind.; kult. •U den Trop.) lief, die Mammeÿapfel. — *Lesisia ferrea* (Ostind.) lief. <sup>c</sup>eylan. Eisenliolz. — *Calophyllum valaba* (Wcstind.) lief. Calaba-<sup>^</sup>alsam; C. *inophyllum* (Ostafr. his Polynesian) lief. Halsamum *Mariae*, Takamahak; C. *tacnahaca* (Maskarenen) lief, bour-<sup>b</sup>onisches Takamahak.

Unterfum. **Clusioideae.** B. gegenst.; Bl. \$ oder oo Stb. lueist  
oo, frei oder in Gruppen. Fr. mannigfach. E. mit sehr dickem Stämm-  
chen und ganz kleinen Keimb.

§ **Clusieae.** Stb. nie in Gruppen; N. getrennt. Kapsel zuletzt  
scpticid. — **Clusia** (70 trop. Amer.), vielfach epiphyt. und Baumwirger,  
lief, purgicrende Harze. S. mit Arillus.

§ **Garcinieae.** Stb. meist in Gruppen; eine N. Beere (meist grofi  
und wohlschmeckend). — **Allanblackia** (4 trop. Afr.); A. *Stu/dmannii*,  
Fcttbaum, mit riesigen Fr. (Ostafr.). \*— **Rheedia** (trop. Amer.). — **Gat\***  
**cinia** (trop. Afr. und As.); **G. mangostana**, Mangostane (Malakka);  
**G. morella** (Ostind. bis Cochinchina) und einige Verwanclt^ irobon  
**Gummigutt.** — **Xanthochymus**.

§ **Moronobeeae.** Stb. in 5 Gruppen. Gr. lang mit getrennten X.  
Beere. — **Pentadesma butyraceum**, Butterbaum (Sierra Leone) ent-  
hält butterartigen Saft in den Fr. — **Platonia**. — **Sympmonic\***.

Fam. **Dipterocarpaceae.** BL \$, ^, K. 5, bei der Reife hfg. 2—3  
zu Fliigeln verlängert. P. 5, frei oder unten vereint. Stb. oo oder 15,  
10, 5; Cp. (3—1) mit je oo — 2 Sa. mit 2' Integ. Fr. meist nicht auf  
springend und einsamig. Nährgewebe 0. E. versctrieden. — t? mit ab-  
wechselnden, immergr. B. Nebenb. -\-. Bl. in Rispen. — Stets Harz-  
giinge. — 313 trop. As., 1 trop. Afr. — **Dryobalanops** (4) **camphorff**  
(Sumatra und Borneo) lief, den Baroskampfer. — **IPterocarpus** (65)  
*turbinatus* u. a. in Ostindien geben Harz. — **Vateriu indica** gibt Harz.  
— **Shorea** (87); mehrere geben Kopal und in don S. Fett. Eine noch  
nicht näher bekannte Art (*S/t. Wiesneri*) liefert das off. Dammarharz. —  
\***Vatica** (44); mehrere geben Kopal.

2. TJnterreihe **Tama/ridneae.** Gynaceum frei auf flacher Ac'hsc.  
Nährgewebe der S. starkehaltig oder fehlend. P. frei. Stb. in Quirlen  
oder, wenn cc, in Biindeln.

Fam. **Elatinaceae.** Bl. zyklisch, haplostemon oder diplostemon, zwei-  
bis fiinggliederig, \$, •\$. Cp. mit oo zentralwinkeist. Sa. mit 2 Integ. Kapsel  
septicid; Nährgewebe der S. diinn oder 0. — Halbsträucher oder Kr.; oft  
Wasserpflanzen mit gegenst. oder quirlst. B.; Nebenb. -)-; Bl. klein, einzeln  
achselstd. oder zymos. — 30 temp., subtrop., trop. — **Elatine**.

Fam. **Frankeniaceae.** Bl. vier- bis sechsgliederig, 5, -0. K. veicinll).!  
V. mit Ligularbildung; Stb. bisvveilen oo, frei oder am Grunde etwas ver-  
eint; Cp. (4—2), mit oo aufsteigenden Sa. mit 2 Integ. an pariet. Plac.  
und getrennten Gr. Kapsel zwischen den Plac. aufspringend; S. unit  
Nährgewebe. — Halbsträucher oder 2, Kr. mit kleinen gegenst. B. ohne  
Nebenb.; Bl. endst. oder in WIYk»ln — >tnuid- \n< ,Wi^trn]fl. —  
**Frankenia**.

Fam^ **Tamaricaceae.** Bl. vier- bis füni'-, selten sechsgliederig, meist  
5, •\$. Stb. so viel als P. oder doppelt so viel oder oo in Gruppen. Cp.  
(5—2), mit co aufsteigenden Sa. an basalen oder frei aufsteigenden Plac.  
mit 2 Integ. Gr. getrennt. Kapsel; S. ringsum oder am oberen Ende  
lang bchaart. — t> oder 2f Kr., mit abwechselnden kleinen ganzrandigen  
B. — Etwa 100 temp., subtrop., Salz- und Gebirgspl.

A. 1\*. 1<sup>st</sup> oder nur am Grunde etwas vereint.

§ *Reauinnrieae*. S. ringsum behaart, mit dünnem Nährgewebe. Bl. einzeln. — *Meaumuria* (Steppen und Wiisten des Mittelnieergebietes und Zentralasiens).

§ *Tamariceae*. S. am Scheitel behaart, ohne Nährgewebe; Bl. traubig. — *Tamarix gallica* (medit.), adstringierend. — *Myricaria germanica*, im Geröll der Gebirgsfliisse Europas.

J. Unterreihe *Fouquierineae*. Gynäceum frei auf flacher Achse. ^ Nährgewebe der S. Olhältig. P. vereint.

Fam. *Fonqnieraceao*. Bl. fflnfgliederig, 2, •\$. P. (5); Stb. 10—15; Cp. (3); mit je 4—6 Sa. an Placenten in der Mitte der Bauchseite. Fr. kugelig, dreifächerig; lang behaart oder geflügelt. — Sträucher mit abfalligem Laub, verdornenden Mittelrippen der B. und Zweiglein; Bl. ansehnlich, oo, in endständigen Rispen oder Tranben. — *Fouquiera* (3—5 Mexiko).

4. Unterreihe *Cistineae*. Gynäceum frei auf flacher oder konvexer Achse. Nfthrgewobe des S. stärkehältig. P. frei. Stb. OD, nicht in Btindeln.

Fam. *Cistaceae*. Bl. 5, ^ K. 5—3, P. 5—3—0, Stb. oo, Cp. (5—10) mit 00 oder 2 ± geradläufigen Sa. mit 2 Integ. an wandst. oder weit einspringenden Plac. Kapsel zwischen den Plac. aufspringend; S. mit Nährgewebe und gekriimmtem E. — Kr. und Sträucher mit meist gegenst. 1\*. — Sternhaare und Dritsenhaare, letztere mit ätherischem Ol. — 160 temp., vorzugsweise medit. — *Cistiis creticis* und *C. ladaniferus* geben Ladanum. — *Helianthemum* (meist medit., einige Mitteleuropa).

Fam. *Bixaceae*. Bl. 5, • K. 5, I\ 5, Stb. oo, Cp. (2) mit je 00 ungewendeten Sa. mit 2 Integ. an wandst. Plac; (Gr.). Kapsel zwischen den Plac. in Klappen aufspringend, mit häutigem, sich loslösendem Endokarp und 00 S., diese mit roten, fleischigen Papillen. — t? mit © handnervigen, ungeteilten B. und ansehnlichen in Rispen stehenden Bl. — *TZixa orellana*, Orleansbaum (trop. Amer. und kult.); die fleischige r'otc Samenschale (terra Orleans) Handelsartikel, zum Orangegegelbfärben von Wolle und Seide.

5. Unterreihe *Cochlospermineae*. Wie vorige, aber Nährgewebe der Kierenftfrmigen S. o"lhältig.

Fam. *Cochlospermaceae*. Bl. \$, \$-, bisweilen schwach • . K. 4—5, P. A —5, Ntb. a, Cp. (3—5) mit je OD Sa. mit 1 Integ. an wandsständigen oder fast zentral-vinkelständigen Plac; (Gr.). Kapsel. S. OD mit gekräftigtem E. und reichlichem Nährgewebe. — "(?, bisweilen mit kurzen unterirdischem Stamm, meist mit handförmig gelappten oder gefingerten B. Bl. ansehnlich, in Traubon oder Rispen. — twa 18 trop. — *Cochlospermum* (18 trop. xerophytisch).

Fam. *Koeberliniaceae*. Bl. 5, •\$. K. 4, P. 4, Stb. 8, Cp. o\i mit x Sa. juit 2 lu<sup>lu</sup> teg. an der Schei\* lewand; (Gr.). Beere zwei- bis einsamig. S. und E. stark gekräftigt, mit dtinnem Nährgewebe. Blattloser Strauch mit starren, irripon Zn-piwn. M' emlich klein in Trauben. — *Koeberlinia* (1 Texas, Mexiko)

6. Unterreihe *FlacourtMn&te\** Gynäceum frei au" konvexer oder in hriger Achse, selten seitlich angewachsen. Nährgewebe der S. r"ichlich, Ol und Proteinkörner enthaltend.

Fam. *Winteranaceae (Canellaceae)*. Bl. 5, &. K. 4—5, i\ 4—5 1)kr 0, Stl). 20 oder weniger in eine Röhre vereint, Cp. (2--5), mit x Sa. mit Integ. an parietalen Plac. Beere mit 2—oo S. — Olreiches

Nährgewebe. — t? <sup>mʌ</sup> abwechselnd ganzrandig 1>, Xubenb. 0. Bl. in Trugdolden. — 4 trop. Amer., 1 trop. Afr., 1 Madagask. — *Winterana canella* (*Canella alba*) (Antillen) gibt die zimmetartig riechende Canell-rinde, *Cortex Canellae albae*. — *Ginnamodendron* (trop. Amer.). — *Cinnamosma fragrans* (Madagaskar).

Fam. **Violaceae**. Bl. fiingliederig (mit Ausnahme des G.), haplostemon, g, •\$ oder -|. P. bisweilen vereinigt. Cp. (3) mit je 1—oo umgewendeten Sa. mit 2 Integ. an wandst. Plac. Pachspaltige Kapsel oder Beere. B. mit Nährgewebe. E. gerade. — Kr. oder't? mit abwechselnden B.; Nebcnb. — 250 trop., subtrop., temp.

§ **Binoreae (Alsodeieae)**. Krone ^ oder schwach -|. Vordere Stb. ohne Sporn. — *Iinorea (Alsodeia)* (40 trop. tf)-

§ **Yioleae**. Krone -|. Vordere 2 Stb. mit Sporn. — *Viola* (150 temp.); off. *V. tricolor*, Stiefmütterchen. — *Jonidium* (40 calid.); *J. ipecacuanha* (Brasil.) lief. d. Radix Ipecacuanhac albae.

Fam. **Flacourtiaceae**. (*Temstroemiaceae* z. T.) Bl. 5 oder cT 9, hfg: noch teilweise §), -\$. K. 2—15, P. 10—0, Stb. meist oo, Cp. (2—10), meist mit oo umgewendeten Sa. mit 2 Integ. an wandst. Plac. Beere oder Kapsel. S. hfg. mit Arillus und Nährgewebe. — Meist "f mit meist ©, seiten gegenst. oder quirlst. einfachen, ganzrahdigen oder gesägten B., mit kleinen Nebenb. Bl. oft klein. — Etwa 500 trop.

Diese Fam. steht mit den drei folgenden in der innigsten verwandtschaftlichen Beziehung.

§ **Oncofoeae**. Bl. 2- K. •\*—5, P. 4—10 grofler, dachig, Stb. OD hypogyn., mit linealischen A. Cp. (:5—10) mit je OD Sa.; Gr. frei oder vereint. Fr. nicht oder spät lüfspringend. — *Oncoba* (7 trop. Afr.). — *Mai/na* (7 trop. Amer.).

§ **Pangieae**. Bl. r? °, dioëisch. K. 2—5, P. £—8, am Grunde mit Schiippclien, Stb. x -; Cp. (2—1) mit je OD—1 Sa. Beere. — *Pangiurn edule* (Sunda-inseln); Samen frisch giftig, ge.ben Samauna"l.

§ **Flacourtieae**. K. 4—G, dachig, P. meist 0, Stb. <x, hypogyn, mit kurzen A.; Cp. (2—6) mit je oc—1 Sa.; Gr. frei oder vereint. Beere oder Kapsel. — *Laetia* HO trop. Amor.). — *Flacourtia* (12 palftotrop.). — *Xylosma* (25 trop.).

§ **Azareae**. K. 4—6, fast klappig, P. klein oder 0, Stb. OD perigyn, mit kurzen A. Cp. (:4—0) mit je GO—] Sa.; Gv. frei oder vereint. G. einfächerig oder mehrfältigerig. — *Azara* (12 Chile). — *Prockia* (trop. Amer.). — *Bawirn* (12 trop. Amer.).

§ **Paropsieae**. K. 5. Achse schwach rdhrig, in einen Diskuskranz, bisweilen auch in ein kurzes Gynophor ausgebend. P. 5, Stb. oo—20 oder D—5 perigyn oder am Grunde des Gynophors; Stf. bisweilen zu einer Rö'hre vereint. Cp. (})—£, meist (3), mit meist GO Sa. — Palftotrop., meist trop. #Afr.

§ **Samydeae**. K. 4—5, dachig, P. 0, Stb. OD oder in beschränkter Zahl, bisweilen Std., perigyn.; Cp. (2—6), meist (:\*), mit jeoo—2 Sa. — *Casearia* (80 trop.).

§ **Abatieao**. K. 4, klappig, P. 0, Stb. OD—8, Std. 0, perigyn.; Cp. (2—4), mit je x Sa. II. gegenst. — *Abatia* (7 trop. Amer.).

§ **Homalieae**. K. 4—15, P. 4—ir>, Stb. 4—15 vor den P. oder oc in Bündeln vor den P., perigyn. oder epigyn. B. ©, seltener gepaart. — *Homalivm* (30 trop.).

Fam. **^Jtachyuraceae**. Bl. 5 oder 2 cf 9, .. K. 4, P. 4, Stb. 8, Cp. (4), mit ?. zweireihig an den Placenten stehenden Sa. mit 2 Integ. Fr. heerenartig, vierfächigerig. S. OD, klein mit Arillus und' fleischigem Nährgewebe. — Kleine "Jj, kahl, mit abwechseinden, gesägten, nach den Bltten auftretenden B. Bl. klein, in kurzen uchselständigen Trauben. — *Sbitchyuria* (2 Japan, Himalaya).

Fam. **Tumeraceae**. Bl. fiingliederig, haplostemon, 5> ^, mit röhriger Achse. Cp. (3), mit je 3— oo Sa. mit 2 Integ. an parietalen Plac. Gr<

• iremit. **Kapsel** ©infacherig, dreiklappig; 8. mit Arillas mid NShrgewebe. — 0 und 2f. **Kx.** odcr  $t > m^*t$  #> **gezahnten** oder geteil ten B.; Nebenb, -)-  
der 0. Bl. axiUiir, **einzel**n oder tmubig oder cymos. — 100 **subtrop.**,  
trop., grofltenteils Amer. — *Turnera aphrodisiae* (Mexiko) und *T. diffusa*  
(Mexiko und Antillen) liefern die als **Aphrodisiacum** geschStsste **Herba**  
**Damiana.**

Fam, **Malesherblaceae**. Bl, £, \$-, mit rohriger Achse, die in einen extraetammalen Diskuskranz und ein **Gynophor ausgeht**, filngliederig, liaplostemon, Stb. dem Gynophor eingefügt. Op. (3) mit oo 8a. mit 2 Integ. an parietal, **Hac**,; Gr. 3 oder 4 nnter der **Spitze** des Krkn. eingeMgt, **Kapsel hig**. in den K. eiugesclJossen. S. obne Arilhis, — Kr, oder **Halbstrftucher** mit alternierendetij meist stirk beliaartea, einfachen, oft tief eingeBchnittenen B.; Nebenb. 0. Bl. tranbig oder cymf<sup>^</sup>. — 16 in Peru und **Chile**.

Fam. **Passifloraceae.** BL \$ oder r?  $Q > \bullet \cdot \$$ , mit mannigfach gestalteter, hfg. mehr oder weniger rohriger und vielfach in Effigurationen ausgehender Acbse. K. moist 5, seltener 4—8, P. 5 (3—8) selten 0. Stb. seltenerco, meist 5 odr 4—8, dem zylindrischen Achsanteil emgefiigt. Cp. (3—5), Jneist mit oc Sa. mit 2 Integ, an wandst. Plac. Kapsel oder Beere; S. 2Usaniraengedri'H;kt, meist mit Arillus und Nahrgewebo. —Kr. oder tn hfg. kletternd, mit ungeteilten, meist gelappten, selten gefiederten B. N $\ll$ benb. -/- oder 0. Hfg. Nektarien an don B. BL einzdn oder traubig oder cirmos. Die Ranken entsprechen naeh iibrer **Stellung** Infloreszenzen. Traoheidcii meist mit Hoftiipfeln, — 320 calid., meist Afr, \uid Amer, — **JPaftisflora** (iiber 250); *P. edulis*, *P. qua irangularis*, *P. eoeruUa* und *P. tat wifolia* (A m $< \bullet \cdot \bullet$  *lifwoh* Iseb mee kende Fr., Grenadill a s.

Fam- Aeh&riaceae. Bl. / *Q*, drei- bia !(infglie4erig, •^•. monOcisch. P, (8—5), Stb. ebeasoviel mit dein Grtt>de der Blkr. vereint. Cp. wie bei vorigen. Kap sel drel- bte fanfkJappig. 8, mit reichlichem Nilhrgewebe. — Kr, oder HaJbstr&ucher ait ein&chen od. gelappten B. Bl. einzeln oder *m* vvenigen axilli-ir. Tracheiden einfach gefipfeit. — 3 Sfidafr.

7. Unterreihe *Papffineae*\* GynHee n m f rei in r6hri g e r o d6r g 1 oc kige r  
Aclise. Nhgngewebe der S. 01 und Froteinkdrner enthaltend. Eeleh  
• zweigtes Milch roll re nsystem in alien Teilen der Pft

Fam. **Caricaceae.** BL funfgliederig, diplostemon, ♂ ♀. &, mit l'obriger oder gloekiger Acbse. P. In den H' BL zu einer iangen, in den 9. Bl. m kurzer Kohre verflint. Sp. (3-5), mit Sa, mit 2 Integ. an parietalen Plac. und freien Gr. Beere. S. ao, mit Niihrgewebe. — ↘ mit einfacben oder hundfg. oder goiingerten B. ohne Nebenb. und mil achselstaridigen BLstanden. Hoioh verzweigtes und gegliedertes Milch röhrensystem. — 28 trop. Amer., 1 Afr. .... *Cariru papaya*, Melonen baum j a. a. Hefern «bare fv. Der Milchsaft enthalt das Fernient Papayna, Welches Eiweiſi p<jptQaisiert and frisches Fleisch sehneJ] weicb macht, ancb ^rische Mihl) gerinifOn naſſt.

**8. L'11sire 1le Mfatsinme\*** Gyn-ftteam in die Achse eingesetzt und mit dessen Hilfe; int. Nfthrgewebe der 8. O1 und Proteiakflrner enden oder sstten fehleiuJ.

Fam. Loasaceae. Bl, 5, eait rohriger kreiselformiger oder kegeliger A.chse. K, 5 (selten 1, 8, 7), F\*, ebensoviel; sslir selten vereiaigt, haufig iikuv. Stb. oo, vor den P. bisweilen nur 2 oder 5, die vor den K,

stehenden hfg. in Sid. oder Nektarienschüppchen umgewandelt; Cp. (3—7), mit je 1—oo Sa. mit 1 Integ. am Scheitel des G. oder an parietalen Plac. Kupsel gerade oder spiralig gedreht, meist fiinf- bis siebenklappig. S. mit Nährgewebe. — Kr., selten Sträucher, bisweilen windend, mit abwechselnden oder gegenst., ganzrandigen oder gelappten oder fiederspaltigen B. obne Nebenb. — Meist mit Häkchen versehene Haare, vielfach Brennhaare. — 200 im subtrop. und temp. Amer. — *Loasa*. — *Mentzelia*. — *Blumenbachia*. — *Cajophora lateritia* Zierpflanze. — *Kissenia* als Ausnahme in Afr.

**9. Unterreihe *Datiscineae*. Gynftcēum in die Achse eingesenkt und mit derselben vereint. Nährgewebe sehr sparsam. E. Ol und Proteinstoffe enthaltend. Bl. in Trauben.**

Fam. **Datiscaceae**. Bl. c? 9, meist zweihäusig, selten \$, cf: K. 3—9. P. 0 oder 8, Stb. 4—25. 9 und J: Blhb. 3—8, Cp. (3—8) unterst.; G. frei; G. mit wandst. Plac. Sa. mit 2 Integ. Kapsel mit oo kleinen S. Nährgewebe sparsam. — Kr. oder t? mit einfachen oder getiederten B. ohne Nebenb.; Bl. klein, traubig. — 4 calid., temp. — *Datiscia cannabina* im Orient.

**10. Unterreihe *Begoniineae*, Wie vorige; aber Nährgewebe fehlend. BL in Dichasien od. Wickeln.**

Fam. **Begoniaceae**. Bl. unsymmetrisch, cf 9, einhäusig. cf: NUT selten K. 5, P. 5, häufig K. 2, P. 2—6 oder 0. Stb. oo. 9: Blhb. 5—2 (bisweilen 3—3 oder 8). Cp. meist (3), selten (4—5), unterständig; Gr. frei. G. mit wandst. oder eingebogenen und von der Mitte an wieder zurückgebogenen Plac, mit oo Sa. mit 2 Integ. Kapsel, selten Beere; S. Klein; Nährgewebe 0. — Kr. oder Halbsträucher, auch Knollengewächse, mit  $\frac{1}{2}$  schiefen, hfg. gelappten, bisweilen gefingerten B.; Nebenb. -f- Bl. in Dichasien oder Wickeln. — 420 calid., ausgenommen Austral. — *Begonia*.

**11. Unterreihe *Ancistroc&adineae*. Gynæcum in die Achse eingesenkt und mit derselben vereint, einfacherig mit einer grundständigen Sa. Nährgewebe der S. zerklftet, stärkehaltig.**

Fam. **Ancistrocladaceae**. Bl. 5, \$-, epigynisch. K. 5, P. 5 am Grunde etwas vereint, Stb. 5—10, Cp. fi?); nur 1 Fach mit 1 grundständigen Sa. mit 2 Integ. Nut mit 1 kugeligen S. — Kletternde Lianen mit lanzettlichen ganzrandigen B. und kleinen in Trauben oder Rispen stehenden BL, die Blütenstände häufig mit Ranken — *Ancistrocladus* (8 trop. Westafr., trop. Asien).

**20. Reihe OPUNTIALES.** Bl. hemizyklisch, heterochlam., mit oo % K., P., Stb. an röhriger Achse und 4—:c, ein unterständiges G. bildenden Cp. — Sukkulente Gewächse.

Der Ansicht Schumanns, daß diese Reihe phylogenetisch /n/ den Aizoaceae (Reihe 16, Coitrospermae) in Beziehung stehe, schliefe ich mich an.

Fam. **Cactaceae**. Bl. g, \$-, bisweilen etwas -|-, mit oft langer, röhriger Achse. K. und P. oo, ineinander übergehend. Stb. oo. Cp. (4—8); (Gr.); G. meist einfacherig, mit oo Sa., mit 2 Integ. an wandst. Plac. Halbf. Beere mit oo Sa. Nährgewebe sparsam oder 0. — E. gerade oder gekrümmmt mit bisweilen sehr kleinen Keimb. — Meist sukkulente Pfl-i selten mit flachen oder zylindr. B., in der Regel mit fleischigem Stamm,

mit rippenartig hervortretenden Orthostichen oder liöekcrförmig vorspringenden Blattpolstern; B. selbst frihzeitig abfallend; Blattpolster oft filzig und mit Dornen (umgebildeten Blättern der Achselsprosse) besetzt. Bl. meist den Blattpolstern aufsitzend. — 900 temp., calid. Am., wenige in Afr. und Madagaskar.

Unterfam. *JPei/reskioideae*. B. iiach, bleibend. Dornen ohnc Widerhækchen. Sa. an kurzem Funikulus. — *Peireshw.*

Unterfam. *Opuftioideae\** Stamm häufig gegliedert mit ilachen Gliedern. B. klein, in der Jugend abfallend. Dornen mit Widerhækchen. Sa. an kurzem Funikulus. — *Opuntia ficus indica*, Feigenkaktus, in der alten Welt, besonders im Mediterrangebiet eingebürgert; Fr. eßbar; auch wird auf ihr *Coccus cacti* gezogen.

Unterfam. *Cereoideae*. B. sehr klein, schiippchenförmig, bald abfallend; Dornen ohne Widerhækchen. Sa. an lantern Funikulus.

A. Bl.-Achae langrdhrig.

§ *Echinocactae*. Bl. in den Areolen oder am Scheitel der Höcker. *Gcreus* (200). — *Epiphyllum* (3). — *Melocactus* (30). — *Echinocachis* (200).

§ *Mamillarieae*. Bl. am Grunde der Höcker. — *Mamillaria*.

B. Bl.-Achse kurz.

§ *Bhipsalideae*. Stengel stielrund oder verbreitert und gekerbt, mit kleinen schuppenf. B. und seitlichen kleinen Bl. Beerc erbsenf. — *HhimitaZis* (30).

Die Bl. sind zyklisch mid die Verseukung' des (xynäconms in die hohlo IMiiteiachse ist allgeinein; die Yorwachsnngr desselbon mit der Bliteuach.se oder dem Recptacnlam wird vorherrschond.

27. Reihe **MYRTIFLORA**. Bl. zyklisch. heterochkun., selten apetal, haplostemon oder diplostemon (bisweilen verbunden mit Spaltung), selten •-, mit Hh konkaver Achse und 2— oo zu einem selten freien oder meist niit der Achse (Receptaculum) zusammenhängenden G. vereinten Cp., seltener niit 1 freien Cp. — Kr. und t?» hfg. mit bikollateralen Biindeln.

1. Unterreihe *Thymelaeinae*. Bl. mit schüssel(5rmiger rOhriger Achse (wenigstens in den \$ und O Bl.) und 2—4 zu einem freien G. vereinten Cp., ^-. Meist t?t selten Kr. mit ungeteilten B.

Fam. Oeisselomataceae. Bl. \$, viergliederig, mit flach schtisselfdrmiger Achse K. dachig, P. 0, Stb. 8, Cp. (4) mit je 2 von der Spitze des Faches herabhängenden Sa. (Gr.). Kapsel vierfächig, in jedem Fach mit 1 S. oder überhaupt mit nur 1 S. Nährgewebe +, fleischig. E. zylindrisch. — Kleiner Strauch mit gegenständigen, immergrünen, ganzrandigen R. und in deren Achseln stehenden Einzelbl. — *Griersonia* (1 stidwestl. Kapland).

Fam. Peuaeaceae. Bl. mit becherfg. Achse, haplochlain., haplostciuuu, viergliederig, \$. Blhb. klappig. Stb. mit den Blhb. abwechselnd. Cp. (4), mit je 2—4 aufsteigenden Sa. mit 1 Integ. Gr. Kapsel fachspaltig, mit einsamigen Fächern. Nährgewebe 0. E. dickfleischig, kurz zweilappig. — Sträucher mit kleinen, lederfrtigen, ganzrundigen, gegenst. R. mit den oberen Blattachseln sitzenden Bl. — 20 in der Kapkolonie.

Fam. *Oliniaceae*. Bl. vier- bis fünfgliederig, mit zylindrischer Achse. K. korollinisch, P. kleiner, klappig, behaart; Stb. in einem Kreise vor den P.; Cp. (8—5), mit je 2—3 zentralwinkelständigen Sa., mit 2 Integ. (Gr.). kurz. Steinfr., mit fünf- bis einsamigen Steinkernen. Nährgewebe 0. E. mit gefalteten Keimb. — Kleine T? mit gegenst., ganzrandigen, lederartigen B. und kleinen Bl. in Trnjr«olden am lude der Zvveige. — *Olinia* (0 von Abyssinien bis zuin Kapland).

Fam. **Thymelaeaceae**. Bl. mit becherig oder röhrliger Achse, heterochlam. oder apetal, diplostemon oder haplostemon, 5—4gliederig. Cp. (2) oder 1 mit je 1 hängenden Sa.; (Gr.) Nährgewebe + oder 0. K. gerade, mit fleischigen Keimh. — P oder Blätter, selten Kr. mit festem, netzartigem Bast, ganzrandigen ♂ oder gegenst. R. ohne Nebenh. und einzelnen oder in Ähren und Traubeln stehenden Bl. — 360 temp., calid.

Unterfam. **Aquilaroidene**. Bl. diplostemon oder haplostemon, mit schuppenfz. P. Cp. (2), mit je 1 Sa. Zweiflächige Kapsel loculicid. — *Aquilaria agallochum* (Ostind., China), lief. das zum Bänkchen verwendete Adlerholz, Lignum Aloës.

Unterfam. **Phaleroidene**. Bl. diplostemon, mit schuppenfz. P. oder apetal. Cp. (2) mit je 1 Sa. Steinfr. mit 2 (oder 1) Kernen. — Trop. Afr., As.

Unterfam. **Thymelaeoidene**. Bl. diplostemon oder haplostemon, selten hemistemon mit schuppenfz. P. oder apetal. Cp. 1 mit 1 Sa. **Intib.** rauß- oder steinfruchtartig. — *Pinelias* (50 Austral., Timor, Neuseeland). — *Daphne* (35 Eur., As.); *D. mezereum*, Kellerviere, Seidelbast (temp. Eur., As.) lief. die früher oft Cortex Mezerei. — *Lagetta lutearia* (Westind.) mit zarten, spitzenzähnlichem Bastgewebe. — *Gnidia* (50 Afr.). — *Thymelaea* (20 medit.).

Unterfam. **Drapetoidene**. P. 0, Cp. 1, Stk. 4 zwischen den Kr. und 4—8 vor denselben. — Wenige monotypige Pflanzchen. Drapetis 3, antarktisch.

Fam. **Elasagnaceae**. Bl. mit becherig oder b. Bl. mit flacher Achse, haplochlam., haplostemon oder diplostemon, meist viergliederig, ♂ oder ♀. Cp. 1 mit 1 vom Grunde aus aufsteigenden Sa. Null von der fleischigen Blütenachse eingeschlossen. Nährgewebe schwach oder 0. K. gerade, mit dickfleischigen Keimh. — P mit ♂ oder gegenst. ganzrandigen R. und einzeln oder in Traubeln und Ähren stehenden Bl. — 16 temp., calid. — *Elaeagnus* (12 +). — *Hippophaë rhamnoides*, dioisch (Eur., As.). — *Shepherdia* (5 Nordam.).

2. Unterfamilie **Myrtinae**. Bl. mit röhrliger Achse und 2—4 an einem rtr. freien, meist mit der Achse zusammenhängenden G. verankerten Cp. 8a mit 2 Integ. — Kr. oder P mit ♂ oder häufiger mit gegenst. Bl.

Fam. **Lythraceae**. Bl. heterochlam. oder apetal, 3—16, meist 4—6gliederig, 1, oder 4. Bl.-Achse schlüsselig, bis jungfr. K. klappig, mit Nebenl. zwischen sich; P am Rande der boblen Achse, bisweilen 0. Stk. doppelt soviel als P oder 1—2, etwas tiefer als die P. Cp. (2—6), mit je 1—2 Sa., G. frei, meist 2—6, selten einfächerig mit 1 VIII.1st. Pisc. (Gr.) Kapsel. S. ohne Nährgewebe. — Kr. und P mit IJII^ti'IIr: mit. zähnigen R.; Nebenh. klein; Bl. in Trauben oder Dichasien oder Rosetten. — Markständiges Leptom. — 360 temp., calid., zahlreich in Amer.

3. **Lythreae**. Scheidewände des G. oberwärts unvollständig. — *Amarantus* (50 calid.). — *Polyta* (5 +). — *Lythrum* (25). — *Cuphea* mit 1 Bl. (200 Amer. calid.).

3. **Besaceae**. Scheidewände des G. vollständig. — *Henna* (Amer., Afr.). — *Lagerstroemia indica* (As. calid.). — *Lawsia min inrrmis* (Nordafri. bis Ostind.) liefert die Henna.

**Fam. Sonaeratiaceae.** Bl. heterochlam. oder apopetal, ♀ oder ♂ ♀, ♂. Bl. Achse glockig. K. 4—8. I\*. 4—8 oder (i, Sib. a. Cp. (4—15), mit der hohlen Achst. vereint. (Gr.) G. gefach. mit as Sa. Halbfr. kapsel- tuad beerengrtig; S. ♂, ohr. Nährgewebe. — t'i in it gegenst. ganzrandigen 15. ohse Neberth. Bl. tneist ansehnlich. — IJ trap. Afr., As. — *Sonneratia cmmkris* in Mangrove&Utern mit aufrechten Atmungswurzela.

**Fain. Punlceaceae.** Bl. heterochlatn., 9, #- Bl.-Achsekreiself. K. 5—7, P< 5—7, St \ oo, ("< (∞) mi' ∞ Sa. in 2 Reihen Sbereinander, rait der Achse völlig vereint. (Gi). Halbfr. foererenartig, mit vielsamigen Fäehern. S. gro. iS, kantig, mit saftreicher Sehak, obne Nährgeiwebe. — t? mit gamfandigen B. Bl. achst-lstantiig, ansehnlich. — Markständigo^ Leptom. — 2 Medit., Ostind., Socotra. — *Pun km grauatum*, Gmnatapfel (medii.); off. die g erbstoflreiche Wurzelriude.

**Fara. Lecythidaceae.** Bl. heterochlam., seltea apopetal, 5. Bliilen-a els so boeberfg, K, meist 4—0, selten %— 3. P. 4—6, selten mehr ocler 0. dachfg. Stb. ∞ 11 mehreren Kreisen, hfg. toiv, reise steri, in der Kiv^ spe emwii:ts gebogen, am Grunde + vereint. Cp. [2—6, selten mehr) luit der Aohse v^reint, mit je »—1 umg^ewen! eten Sa. (Gr.). Halbf. fleischig oder liolzSg, B. ohne NShrgeis. — t> coat abwecl^elnden gan-xrandigen. D. ohne Nebenb. Keine Se uretzeilen otter Stkretliickn. Kein markständiges Lepto-HI. Rittdeostandige GefaObiindel. — 130 trop.

Unterf. *Foefidioide*<w, P. 0. Stf. sehr schwach vereint. \*- *Foetidia* (3 malagassisch).

Unterfiun, *I'lunrhoniaide*&e. P. •• Stf. <H\* ^ »a dersalben Hohe vereint. Beere ohm Deckel. — IaUotrop. — *Batriginnm* (30).

Unterfttm. *XapQleonoirie*M. I\* 0. Die auSer 8tb. als Std. entwickelt und untere jnander verxiit, Bce\*e ohne Deckel, -- *NajHilmna* (7 trop. Aft).

**Uoterfam, iject/tJiidoideae, F- f Stb.** vereut. Beere mit deutlichem Deckel oder eine Deckel; apsel. — heeyt)nis (3\Q siidam.), raehrere mit D, andela dig schmeeisenden S.; *L. oUaria* mit topfartigen Fr. — *Hertholletia* (2 t; trop. Südamer.); *B. exedsa iind B. >obilis* lief, olreiche, efibare S. (Paraatisee deis Handels).

**Fam. Rhizophoraceae.** Bl heteroohlam., selten apopetsl, meist 5, ^ K. 3—16, meist 4—8, klappig. P. eb-nsoviei, selten 0. Stb. 8—∞, meist alia ferti. Cp. meist (2—5), selten (3) oder (6), meist ooit der becherfg. Achse vereint, mit meist je 2, seltener 4—∞ herabhängenden, zentralwinkelst 8a. G. selte» einfScherig. !IaU>fr. 1—ofäoherig, meist mit 1 j. in jedem h'ach. E. kkin oder groS, Msweilen (bei den iittonvlen Arten) mit maehtlgsui, hypokotj. Halbfr. durchwlchst und von der bängenbleibenden Halbfr.. msd den Keimb. sich lostrennend in den Scblanim herut: tergefallen fortwächst. — t> rait gegenst, B. uad hinfälligen Neberib., seltener ierstretuit und obne Nebenb. BL kleiti odi mittelgroß, ei LSMEQ oder in trugdoMigen BHitenständen. — 60 trop.

Unterf. Gr. 1. S. mit Nährgewebe. B. gegenst. Beere, selten Kapsel.

§ **Otv>Otroeheae.** BL epig>hisch. Placepten in den Gr. übergehend. Sa. ohm An!ängsel. — *Ceriops* (2 paläotrop., an Küsten). — *Hhizo-*

*pflora mangle* in den amerikanischen Maiigroven; *h\ mU(ronati)* und *if. conjugata* in den Mangroven dee fcrop. As., erstere auch tm trop. Afr. Alle geben wertvolle Gerbrinde. — *liruf/uiera* (5 trop. As. bis Ostafri.); *i?. gymnorhiza*,

**Unterfam. AnisophyMeoideae.** B], ep i gy niech. — (§ r. 3—4 S. oi me Nsh- I gewebe. Steinfr. oder Schliefr. B. wechaelst, ohni~~s~~ Nebenb. — *Anisopkylcc* (5 palaotrop,}.

Fam. **Combretaceae.** Bl. heterochlam. oder apetal, g, oder o cT,J •0-, mit eifg. oder rohriger Achse. K. 4—6 (selten 6—8); P. 4—5 (selten 6—8) oder 0; Stb. 4—5—8^—10, selten oo); (Cp.); (Gr.); G. einfacherig mit 2—6 vom Scheitel berabhängend len Sa, an meist langem Fanikulu. Halbfr. lederartig oder steinf ruchtartig, hfg. f—Sfligelig, einsaroij. Nährgewebe 0. E. mit kleinem Stammchen, — |,N oft klettemd, nan gegenst. ganzrandig B ohne Nebenb. Bl. in Trauben, — Markständiges Leptom. — 360 trop, — *LumnHzera* (5). — *La guncularia* (1) in trop. Strandw a 1 dem. - 7 V/ tmtutMd 90 I ro p.); 71 <«tappa in Ostind., lief, wob 1 schmeckenie S.j '!, ck~~ebula~~ [Ostind. u. a.) lief. I i friher als Myrobalauii ; gebrauchlichen Fr. — ( ombrettm (260) - - *Quisgti&lis* (3 trop. Afr., As.); Q. *mdiea*, prächtige Liane (Ostind.).

Fim. **Myrtaceae.** Bl. heteiochlana., \$. ^. K. trad P, moist 4—5. Stb.  $\infty$ , bisweilen in Gruppen verennt, selten in begrenzter Zahl. Cp. (2—5—»), i) iit der Aohso vereint, mit je cc—] >a. (Gr.). Fr. verschieden. S. meist c hnv Nahigewebe....(> mit abwechsl. oder gegenst. B. ohne Nebenb, — Stefas Sekretlückeii. Itfarkständige Lcptom, — 2750 calid/;

<sup>A.</sup> CTInterfam. **Myrtoideae.** B. gegeost Halbf. ~~be~~ ren- oder steinf ruchtartig. — *Psittittm guajava* (trop. Axnerj), P\*. *jumbos a u. a. J-* angenelnn schmeckende Fr. — *ITyHu.s com-munis* (an.-dit.). — *Mmenta o/fieinali.s* i'Antillen} lief, don Nelkenpfe ffer oder das englieehe Gewiirz (unreife Fr.)- — *Eugenia* (600); JE. *caryophyUata* (Molukkei) ist die Stammpfianze der Gewürznelken jpBliitenknos]ben).

Unterfam. *Leptospernoideae.* B. gegenst. oder ○. Kapsel.

§ **Leptospermeae.** G. 2—5—oc facherig, Halbfr. kapselartig, meist am Sebeitei faehspaltig. Austral, Ostind. — *Leptospermuffl* (25). — **C&UiMettwn** (12). — *MMaltme a* (100); J/. *lettcademlron* (ind. m al ay.) 1 i ei, das K a j e p u 161 (a us B. u nd Fr. destilliert) *Uehvsidcr*-os. — *Muealyptus* (160) mit auffaUender Heterophyllie; /i. resin if erf (Austral.) lief, das Guraniiharz Kino australe; "M\* *globtdus* (südds Austral.), iiber 100 vi hoob, ist der in alien stibtropisehen Gebieten angepflanzte »Pieberbaum».

§ **Ciainaelaiieae.** G. elnfiach6ri^ Fr. meist emm.ig, Sträucher mit kleioen B. — Nur in Austral, mit den vorigen wi sentlicher Bestandteil der Skmbs. — Etwa 140.

Fam. **Melastomataceae.** Bl. Aeterochinui.; 5, ^ (das Androceum bisweilen •[•], mit becherfg. Achse, 3—ac gliederig. K. ua#.P. gleichzählig; Stb. meist etwas mehr ale doppelt soviel.wie !.; A. meist durch Poren si~~fa~~ iifnend; (Cp.) frei oder + rait der Achs~~s~~ vereint; (Gr.); G. meist gefächert mit x Sa., selten einfacherig. Kajfftel, Beere oder Hallfr. S, klein,

ohne Kahrgewebe. — Kr. oder  $\triangleright$  mit gegenst., oder qtiirlst., oft 3—9. aervigen B. ohne Nebenb. Bl hfg. ansehnlich. — Markstandige.; Leptom. — 1800 ealid., besonders Ataer.

Unterfam. *Melastomatoidem.* G. 2—x faeberig, mit oo Sa. an zentralwinkelst. plac; Fr. delsamig; E. klein. — *Gentradmia* (3 Zentralnmer.). — *BonerUa* (53 Ostind.). - *MtdiniUa* (50 trop. A\*); mehrere Arten dieser Gaitungen in Warmhfiaserjn.

Unterfam. *Astt'onioUleae.* G. 2—5facherig, mit oc Sa. an basi- ISren oder parietalen Plac.; Fr. vielsamig; E. klein. — Nur im ind. Archipel (42).

Unterfam. *Meniecylo ideas\** G. einfacheri g, mit 6—oo Sa. a n f.rei er Plac. oder 2—5 f.ache rig mit je 2 Sa. Beero 1—2samig. IS. grofi. — li<sup>30</sup>.

Fiiui, *Oenotheraceae* M<sup>magracete</sup>, Bl. heterochlara, meist ^, und •\$, selteoer-]-. Achse rohrig, K. 2—4 (selten 5—6); P, 2—i, selteu 0; Stb. 4—8 (selteu 1, 2, 5', 12), bisweilen teilwei^e Std.; Cp. meist (4) mit der Bl.relies yereint; selten (1—0), mit je 1. —• x-Sa.- (Gr.). Halbf. wrschied<sup>n</sup>, meist mit vielen S. Niihrgewebe weilig oder 0. -- Mei-t Kr. mit gegenst. ^ J< 1 < weehselsi K. phne Nebenb. Bl achselst. oder Ctraubi g. — IVfeist markst. Leptom. — 470 temp., subtrop., weni^e trop.

g *Trapoae.* G. nur halbtinterst., zweifacherig. Halbf. 2—4domig. ;•\*- *Trupa natans* (Wassertrafi) niii ejbaren S. Emi <sup>dryo</sup> nat einom grolien und einem verkummerteo Kotyicdon.

§ *Ooitotheraeae.* G. nuterst., 4—lfacheri. — *EpUohimn* (.100). — *Jusskiea* (30 trop. I....*Oenothera* (100 Am). — *JPtichMa* (50 Aoa., Xeu^(.el:uHt): — *hopema t'Orniata* (Mesiko) mit .i Stb. und I Std., ausgezeichr let proterandrisch. — *Cirvaea* 2 ??).

Fam. *Haiorrhagidaceae.* Bl. heterochlam. od. hfg, apetel, g oder d ♀, #, ^ier-, seltener drei-, zwei-, (•iti^iiederig; Stb. doppelt soviet ale K. ^d<sup>kr</sup> weriiser; Cp. (4), bisweilen nur 1. mil der becherfg. Ach^e ^reint, mit je 1 himgenden Sa.; Gr. getrennt. Halbf. nufi- oder steinfruchtartig. S. mit Niihrgewebe. — Kr. von durebailB verschiedener Traeht; Bl. unansehnlich. ~ *Kciu* markst. Leptom. — 160 temp., pbtrop.

Ontvrfam. *Halorrhagoideao.* P. ^—4 oder 6. Cp. (2—4) mit je 1 Sa. — *Lmiremherqia* (8erpiwd&, IS ealid.). — *Halorrhagw* (60, im-ist \*X — *Pn~~verpina~~ xa* (2 Amer.). - *MpHophyUum* (40 calid.—frigid.).

UDterfam. *Gmxneroideae.* P. 0. Cp. (2) mit 2 Gr. und zusamiB en <sup>III</sup> it nur X Sa'. — *Gunner a* (HO zerstreut, meigt \*); G<sup>2</sup> « *ehlfensis* in \$9\*. kult.

3. (Jatenexhi) *llppuridintme.* HI. ©pigyn. milraur i Stb. Cp. I mit \*• ®a. Ohne Integument.

Fam. *Hi^ridaceae.* P. 0. Op. 1 mit 1 Gr. and 1 hSagen Sa. B, quirHg. — *Ill/fpuris rulgarts* (... und Biidamor.).

4 Unterreihe *Cf/nomormieae*, Bl epigyo. mit a<sup>r</sup> 1 Sth. Op. 1 mit <sup>1</sup> Sa., diese mit 3 IntegameJ<sup>K</sup> Wurzolparasiten.

Fam. *Cynotnoriaceae.* Bi. gi cf u- 9 mit Bib. ♀ mit 1 epigyn. "Aiiendem Sth. G. rmit 1 Mngenden Sa. — Rhizoni stärkehaltig, —

*Cynomorium coccineum*, Hundskolben, Malteserschwamin (auf Halophyten in dem littoralen Mittelmeergebiet und den Salzgebieten Westasiens).

28. Reihe **UMBELLIFLORAE**. Bl. zyklisch, heterochlam., meist haplo-stemon, epigynisch, 5—4-, seltener oogliederig, meist 5, ♀♂ Cp. (5—1) oder (oo), mit je 1 (selten 2) hängenden umgewendeten Sa., init 1 Integ. S. mit reichlichem Nährgewebe; Bl. meist in Dolden.

Fam. **Araliaceae**. Bl. meist 5-; seltener 8— oogliederig, bisweilen mit undeutlichem K. Stb. selten mehr als P. Cp. (1—oo). Halbfr. beeren-artig oder steinfruchtartig mit 1—oo getrennten Steinkernen. — t?» selten Kr., mit ©, selten gegenst., ungeteilten oder handfg. oder fiederig geteilten oder zusammengesetzten R, hfg. mit Nebenb. BL selten einzeln, meist in Köpfchen, Dolden oder Ahren, welche zu Trauben oder Rispen vereint sind. Olgänge in Stengeln und anderen Teilen. — 500 meist calid.

§ **Schefflereae**. P. klappig. Nährgewebe der S. gleichartig, bisweilen zerkliftet. — *Fatsia japonica* (Japan), „Zimmerpflanze“. — *Tetrapanax papyrifer* (Formosa); aus dem Mark wird das chinesische „Reispapier“ hergestellt. — *Schefflera* (etwa 90 trop.). — *Oreopanax* (40 trop. Amer.). — **Hedera** (Eur., As.); *H. helix*, Epheu, bitter aromatisch. — *Acanthopanax* (12 Ostas.). — *Cussonia* (23 trop., subtrop. Afr.).

§ **Aralieae**. P. ± dachig, mit breiter Basis sitzend. — *Aralitt* (30 •). — **Panax**; P. *ginseng* (Mandschurei, Korea, kult. in Japan), Stammpflanze der in China als Universalheilmittel hochgeschätzten Gin sen £-JVurzel; JP. *qwi/nquefolius* (nordošt. Amer.) weniger geschätzt.

§ **Mackinlayeae\*** P. kurz genagelt, klappig. — „Austral.“

Fam. **Umbelliferae**. Bl. funfgliederig, haplostemon, mit oft undeutlichem K. und 2 medianen Cp., meist 5, ♀, bisweilen -|. Cp. am Grunde der 2\*Gr. zum Griffelpolster (Stilopodium) angeschwollen. Halbfr. eine Spaltfr.; die. Teilfr. am Karpophor hängend; jede mit 5 Hauptrippen (3 dorsale, 2 seitliche; Carinalripen, Commissuralripen) und bisweilen noch 4 Nebenripen; zwischen den Rippen die Tälchen. Meist Olstriemen i^1 den Tälchen oder Nebenripen und je 2 oder mehr an der Fugenseite. E. klein, oben im hornartigen ölreichen Nährgewebe. — 0 und 2£ Kr. niH Pfahlwurzel oder Rhizom, hohlem Stengel und © B., meist mit grofier Blattscheide und mehrfach geteilter Spreite. Bl. klein, meist in einfachen oder zusammengesetzten Dolden. Olgänge in Stengel und Wurzeln. — 1600, temp., besonders ^.

Unterfam. **Hydrocotyloideae**. Halbfr. mit holzigem Endokarp ?us Faserzellen, ohne freies Karpophor. Olstriemon fehlend oder in den Hauptripen eingesenkt, keine in den Riefen. — A

§ **Hydrocotyleae**. Halbfr. mit schmaler Fugenfläche und weit vor-springender Rückenkante in 2 von der Seite stark abgeflachte Teilfr. zer-fallen. — *JtfydrocotylestfZ*, meist ♀). — *Azorella* (35 "•); A. *Oilliesii* (mf den peruanischen Anden) lief. Bolaxharz.

§ **Mnlineae**. Teilfr. mit abgeflachtem oder abgerundetem Rttcken, gegen die Fugen-llarhe hin breiter. ~ Fast alle • — *Bowlesia* (12, davon 1 bis Mexiko, 1 auf den Canaren)-

Unterfam. **Saniculoideae.** Teilfr. mit weich parenchymatischem Endokarp; Exokarp selten glatt. Gr. lang mit kopfförmigen N., von einem ringförmigen Diskus (Stilopodium) umwallt. Olstriemen verschieden.

§ **Saniculeae.** Frkn. zweifächerig. Halbfr. zweiseitig mit breiter Fugenfläche. Olstriemen vorhanden. — *Jeryngiuni* (150 calid. und temp.). — *Astrantia* (5 Eur., As.). — *Hacquetia* (1 Mitteleur.). — *Sanicula* (10).

§ **Lagoecieae.** Frkn. einfächerig, mit 1 Sa., seltener schief zweifächerig. Halbfr. stets einsamig. Olstriemen undeutlich. — *Lagoecia cuminoides* (medit.). — *Petagnia sicula* mit interessanter Infloreszenz.

Unterfam. **Apioideae.** Teilfr. mit weich parenchymatischem Endokarp, zuweilen durch subepidermale Holzschichten nufiartig verhärtet, Gr. auf der Spitze des Stilopodiums stehend. Olstriemen in den jungen Riefen angelegt, später verschiedenartig ausgestaltet.

A. **Haupttrippen ± vorspringende Leisten bildend, die seitenständig ebenfalls leistenförmig oder flügelartig verbreitert; Riefen nur durch Olstriemen ausgezeichnet (Haplozygieae).**

a. **Die Doldenstrahlen tragen je 1 bis wenige sitzende 9 Bl. und um dieselben herum einen Kranz von cf Bl.**

§ **Echinophoreae.** Gr. lang. Halbfr. von den erhärteten Stielen der c? Bl. umhüllt. Von den Cp. 1 steril. — *Echinophora* (8 medit.).

b. **Bl. alle \$ oder unregelmäßig polygamisch.**

a) **S. an der Fugenfläche durch die Raphewucherung tief gefurcht oder hohl.**

§ **Scandicinae.** Parenchym in der Umgebung des Karpophors mit Kristalldrusen.

\* **Scandicinae.** Halbfr. lang zylindrisch und geschnäbelt, glau oder kurzstachelig. — *Myrrhis odorata* (Eur.). — *Chaerophyllum* (30 O; *h. temulum* (Eur.) giftig; *Ch. bulbosum* (Eur., As.) dem Schierling ähnlich, mit knolligen eiförmigen Wurzeln. — *Anthriscus* (10); *A. cefalopodium*, Kerbel (medit.), Kichengewürz. — *Scandix* (15 medit.). — *Molopospermum* (1 subalp.).

\* **Caucalinae.** Halbfr. eiformig-abgeflacht kugelförmig, über den Riefen mit zusammenhängenden Stachel- oder Borstenleisten. — *Gaucalis* (incl. *Turyenia* 5, Mittel- und Südeuropa, Orient). — *Torilis* (23 medit., Afr.).

§ **Coriandreae.** Parenchym in der Umgebung des Karpophors ohne Kristalldrusen. Halbfr. kugelig-eiformig, selten länglich, nubartig mit holzigen Schichten unter der anfangs glatten Epidermis. — *Coriandrum sativum*, Koriander (medit.), Gewürz. — *Bifora* (4 medit., subtrop.); *B. sticulata* und *B. radians*, Halbfr. ebenfalls Gewürz.

§ **Smyrnieae.** Halbfr. mit 2 an schmaler Fugenfläche zusammenhängenden Teilfr., nach außen cirund-gewölbt. — *Bmymium* (7 medit.). — *Contium maculatum*, Schierling (^J, giftig. — *Prangos* (36 mediterran-oriental.), mit sehr großen Teilfr., desgl. *Cachrys*; beide gewürzhaft.

£) 6. an der Fugenflüchte geradlinig abgeflacht, oft mit etwas gegen das Karpophor vorspringender Raphe.

§ **Ammineae.** Die Randripen und 3 riickenständigen Buppen gleichartig. S. im Querschnitt halbkreisförmig, mit breit entwickeltem Nährgewebe.

\* *Carinae.* Rippen schwach vorspringend, Teilfr. mit schmaler Fugen-Hachc. — ***Bupleurum*** (90) meist Eur., As., Nordafr.). — ***Cwminum cyfninum*** (ostmedit.); S. lief, ein off. ätherisches 01. — ***Apium*** (14); *A. graveolens*, Sellerie (auf Salzboden wild). — ***Petroselinum sativum***, Petersilie (medit.), Kichenkraut. — ***Cicuta virosa***, Wasserschierling, giftig. — *Ammi* (2 medit.). — ***Falcaria*** (1 Eur.). — ***Carutn carvi***, Kiimmel (Eur.), lief. d. off. *Fructus Carvi*; *C. bulbocastanum* mit 1 Keimb. — ***Aegopodium*** (1 Eur., As.). — ***Pimpinella*** (70); ***P. anisum*** (östl.-medit.) lief. *Fructus Anisi*; ***P. saxifraga*** und ***P. magna*** lief, die off. ***Radix Pimpinellae***. — ***Sium*** (4).

\* *Seselinae.* Rippen stärker und zuweilen flügelartig, die randständigen Rippen verbreitern die Fugenfläche beider Teilfr. — *Athamanta* (Eur., As.). — ***Seseli*** (60) \*J. — ***Foeniculum*** (3 medit.); ***IP. vulgare***, Fenchel, d. junge Kraut als Gemüse genossen, off. die *Fructus Foeniculi*, lief. Fenchelöl.. — ***Oenanthe*** (35 ^J. — ***Aethnasa cynapium***, Hundsadolde (Eur., Sibir.), giftig. — ***Meum athamanticum*** (subalpin) mit gewiirzhafter Wurzel. — ***Ligusticum mutelUna***, Hochgebirgspl. von Eur., gute Futterpfl.

§ **Peucedaneae.** Randripen viel breiter als die oft nur schwachen 3 riickenständigen Rippen, an beiden Teilfr. Randfliigel bildend. S. im Querschnitt schmal.

\* *Angelicinae.* Randfliigel getrennt: klaffend. — ***Levisticum of fid' niale***, Liebstöckel (Siideur.); off. d. *Radix Lev.istici*. — *Angelica* (23 JL. Neuseeland); *A. officinalis* (Eur) lief, die off. *Radix Angelicae*.

\* *Ferulinae.* Halbfri. durch die fest aufeinander gefügten Randripen doppelt flügelartig berandet. — ***Ferula*** (60 medit. und Zentralas.); ***F. narthex*** und ***F. asa foetida*** (Ostpers., Afghanistan) lief. Stinkasand, Asa foetida; ***F. rufrricaulis*** (Siidpersien) lief, das Gummi Galbanum. — ***Dorema ammoniacum*** (Nordpersien) lief, das Gummi Ammoniacum. — ***JPeucedanurn*** (100); ***P. (Imperatoria) ostruthium***, Meisterwurz (eur. Gebirge), lief. d. off. *Radix Imperatoriae*. — ***Anethum graveolens***, Dill (medit.), Gewiirzpfl. — ***Pastinaca sativa***, Pastinak (Eur.).

\* *Tordyliinae.* Halbfri. mit verhärteten, gemeinsam v(ir)lickten Fliigelrändern. — ***Heracleum*** (70 \*). — ***Tordylium*** (12 \*).

**B. Nebenripen über den Olstriemen zu den Hauptruppen gleichartigen oder sie an Grifte tibertreffenden Leisterf und Fliigeln entwickelt (Diplozygieae).**

§ **Lasorpitieae.** Nebenripen sehr hervortretend und oft in breite ungeteilte oder nur gewellte Flügel erweitert. — ***Laserpicium*** (20 \*). — ***Siler*** (Eur., As.). — ***Thapsia*** (4 medit.).

§ **Dauceae.** Nebenripen mit freien Stacheln oder Stachelleisten. — ***Dane us*** (50 \*); />. ***carota***, Möhre (Eur.).

Fam. **Cornaceae**. Bl. 4—5—oo gliederig, meist baplostemon, seltener diplostemon bis tetraplostemon, bisweilen c??. Cp. (4—1) mit epigynischem Diskus, mit je 1, sehr selten 2 Sa. Halbfr. ein- bis vierfächerig, mit 1—4 S. — *tf* oder kleine Sträucher mit gegenst. oder  $\odot$  ganzrandigen, 8elten gelappten B. ohne Nebenb. und kleinen in Trudolden, Rispen oder Köpfchen stehenden Bl. — 100, meist ^.

Unterfam. **Garryoideae**. 5- einfächerig mit 2 die Mikropyle nach außen und nach der parietalen Placenta kehrenden Sa. Bl. rf 9» <sup>m</sup> kfttzcentthnlichen Rispen. — *Garrya* (17 atlant. Nordamer., Mexiko).

Unterfam. **Nyssoidae**. GK—meist einfächerig mit 1 Sa. Bl. cf \$ in gedrängten Trauben, Dolden oder Köpfchen. — *Nyssa* (6 Himal., Ostas., atlant. Nordamer.).

Unterfam. **Davidiaideae**. G. sechs- bis zehnfttcherig, mit je 1 Sa.  $\triangleleft$  Bl. "hne Blh., 9 und g Bl. mit OD Blhb. Kopfchen mit QD g Bl. und 0 od. 1 9 od. 5 Bl. — *Davidia* (China).

Unterfam. **Alangoideae**. G. ein- bis zweifaächerig, mit je 1 Sa. P. 4—10. Bl. g. — *Alangium* (16 paläotrop.).

Unterfam. **Mastiocivideae**. Q. einfächerig, mit 1 Sa. Bl. 5— Steinkern mit tiefer Langsfurche. — *Mastixia* (12 [trop. As.]).

Unterfam. **Curtisioidae**. Q. vierfächerig, mit je 1 Sa. Raphe ventral. Bl. J. \*\* *Curtisia* (1 Sfldafr.).

Unterfam. **Cornoideae**. G. ein- bis fiinffaächerig, mit je 1 Sa» Raphe dorsal. Bl. 5 od. cf 9— *Cornus* (30 \* und andin); C. mas, Cornelkirsche (mittl. und siidl. Eur.). — *Aucuba* (Himal., China, Japan); **4** *japonica*. — **Helwingia** (2 Himal., China, Japan); **IT.** *rusciflora*, <sup>Y</sup>it auf der Mitte der Blattnerven sitzenden Bl.

2. Unterkategorie **METACHLAMYDEAE** oder **SYMPETALAE** (fälschlich *Monopetalae*). Blütenumhüllung auf vorgeschriftener Stufe, stets der An-<sup>a</sup>ge nach doppelt und die innere Hille verwachsenblätterig (bei einzelnen Gormen jedoch im Gegensatz zur groflen Mehrzahl ihrer nächsten Ver-<sup>W</sup>h<sup>u</sup>ten getrenntblätterig oder fehlend).

a. Neben sympetalen Blkr. kommen auch noch bisweilen getroniitblätterige Blkr. vor. 2 Stanbblattqnirle oder nur einer. Hypogynie vorherrschend, seltenor Epigynie.

1. Reihe **ERICALES**. Bl. vier- bis fiengliederig, obdiplostemon oder die vor den P. stehenden Stb. nicht entwickelt, 5> meist -0-. P. frei oder (P.). Stb. hypogyn oder epigyn, seltener am Grunde mit den (P.) vereint. Cp. 2—oo, bei Gleichzähligkeit meist vor den P. G. bis  $\overline{a}$  Sa. mit 1 fntoe. — t? und Kr. mit einfachen B.

Fam. **Clethraceae**. Bl. ffnfgliederig, obdiplostemon, g, •\$. P. frei. Stb.  $\overline{j^*y^>ogyn}$ . Cp. (3) 'mit je OD umgewendeten Sa. — Gr. lang mit 3 N. Kapsel dreiflappig, die Scheidewttnde auf 3er Mitte der Klappen von der Mittelsttule abgelOst.  $\circ$ - mit sackartig lockerer Auffenschale und fleischigem Ntthrgeweben um den zylinjjrischen E. — t? mit  $\odot$  und in Trauben stehenden Bl. — *Clethra* (25 Kanaren, Nordamer., Ostas.).

Fam. **Pirolaceae**. Bl. fiinf- bis viergliederig, obdiplostemon, g, ^. P. frei <sub>ojer</sub> vereint. Stb. hypogyn. Cp. (5—4), rait je oo sehr kleinen Sa. <sup>Sln</sup> dickfleischigen Plac. Kapsel fachspaltig. S. mit lockerer, sackartiger

AuBenschale und fleischigem Nährgewebe. E. wenigzellig, ohne Keimb. 2I. immergrüne oder chlorophylllose Kr. mit © B. und endst. Trauben oder Einzelbl.

Unterfam. *JHroloideae*. A. vor der Bliitezeit zurückgebogen, dann aufrecht mit 2 Poren aufspringend. Pollentetraden. P. getrennt. — *Chimopliila* (4 •). — *Pirola* (15 \*>).

Unterfam. *Monotropoideae*. A. auf der Spitze der Stb. aufrecht, mit einer ring- oder hufeisenfg. Spalte oder mit 2 Längsspalten. Pollen einfach.

§ *Monotropeae*. G. unten vier- bis fünffächerig, oben einfächerig. — *Monotropa* (3 \*J; *M. hypopitys*, Fichtenspargel •). — Andere Gattungen in Nordamer.

§ *Pleuricosporeae*. G. einfacherig mit 1 wandst., in 2 Lamellen umgebogenen Plac. — 3 Himalaya und pacif. Nordamer.

Fam. *Lennoaceae*. Bl. 5—QD gliederig, haplostemon, g, •\$. P. eine trichterfg. Rthre bildend, die Stb. erst am Schlund der Rthre frei; A. mit Längsspalten. Pollen einzeln. Cp. (6—14) mit je 2 Sa., jedes Cp. mit einer falschen Scheidewand. Steinfr. mit 12—28 einsamigen Steinkernen. Nährgewebe reichlich. E. kugelig. — Wurzelparasiten ohne Chlorophyll, bräunlich, mit QD Bl. in einer Ähre oder Rispe mit wickelfg. Ästen oder in einem Becher. — 4 Siidkalif., Mexiko.

Fam. *Ericaceae*. Bl. fiinf- bis viergliederig, obdiplostemon, 5. P. selten frei, meist vereint und Stb. am Auflenrand einer hypogynen oder epigynen, zwischen den Kelchzipfeln ausgebreiteten Scheibe. Thecae der A. frei und oben oft spreizend. Pollentetraden. (Cp.) mit je 1—oo ungewendeten oder amphitropen Sa. an den zentralwinkelst. Plac. (Gr.) mit ^kopffg. N. Beere, Steinfr., Kapsel. S. mit sackartiger Aufienschale und reichlichem Nahrgewebe. E. oft sehr kurz. — t?, meist Halbstrauchel' oder Straucher mit ©, gegenst. oder quirlst., meist immergrünen B. und einzeln oder in Trauben stehenden Bl. — Etwa 1350 frigid. — calid.

A. Scheidewandspaltige Kapsel. P. frei oder (P.). Stb. mit aufrechten oder lang angewachsenen A. ohne borstige Anhängsel. S. mit lockerer Schale.

Unterfam. *Rhododendroideae*.

§ *Ledeae*. P. frei. S. lang geflügelt. — *Befaria* (15 Amer., meist andin). — *Lednm* (2 •); *L. palustre*, Sumpfporst.

§ *Rhododendreae*. (P.) trichterfg. oder glockig, oft schwach.|--. ^« flach, von den Fliigeln breit- umsäumt. E. zylindrisch. — *Rhododendron* (inkl. *Azalea* 200, frigid. — calid., excl. Afr.). — *Menziesia* (7 Ostas., Nordamer.).

§ *Phyllodoceae*. (P.), selten P. frei. S. rundlich oder dreikantig. E. zylindrisch. — *Loiseleuria procumbens* (circumpolar-alpin). — *Bhodothamnus* (1 alp.). — *Kalmia* (6 Nordamer.). — *Phyllodoce* (6 Nordamer!, 1 circumpolar). — *Bryanthus* (1 Nordwestas.). — *Daboecia* (1 atlant. Eur.).

B. Beere oder fachspaltige Kapsel. (P.). A. mit borstenfg. A<sup>n</sup> hangseln oder in lange Röhren vorgezogen. S. dreieckig' rundlich, eifg.

Unterfam. *Arbutoideae*. G.

§ Andromedae, Trockene fachspaltige Kapsel. — *Cassiope* (\*<sub>frigid.</sub>). — *Leueothöe* (32, meist Amer.). — *Andromeda* (5 <sup>A</sup>J. — *Lyonia* (16 <sup>A</sup>j; *L. calyculata* vom nordöstl. Deutschland bis Nordamer. — *Epigaea* (2 atlant. Nordamer.).

§ Gaultherieae. Beere oder Kapsel, von dem fleischig auswachsenen K. umhüllt. A. oberhalb der Poren stumpf oder in 2 kurze, aufrecht grannenartige Fortsätze auslaufend. — *Gaultheria* (90—100 ~\*~ und Ostas., Nordamer.). — *Pernettya* (26, meist ~\*~ und andin).

§ Arbutae. Beere oder Steinfr. A. mit 2 langen, abgegliederten und herabgebogenen Anhängseln. — *Arbutus* (20 \*<sub>subcalid.</sub>); A. *xtredo* und A. *andrachne*, Charakterbäume der Macchien im Medit. — *Arctostaphylos* (18 <sup>A</sup>); A. *uva ursi* lief. d. off. *Folia Uvae ursi*.

#### Unterfam. *Vacdnioidae*. GL

§ Vaccinieae. (P.) krugfg., glockig oder radfg. Stb. getrennt. GK vom Blütenstiel scharf abgesetzt. — *Gaylussaeeia* (40 Amer.). — *Vacdnum* (100); F. *myrtilluSf* Heidelbeere und F. *vitis idaea*, Preiflelbeere; V\* *ox ycoccus*, (alle <sup>A</sup>); F. *macrocarpwm* (Nordamer. und Westeur.).

§ Thibaudieae. (P.) aus bauchigem Grunde rOhrig oder lang zylindrisch, lederig-fleischig. Stb. getrennt oder zu einer Stule verwachsen. a vom Blütenstiel selten abgegliedert. 162 meist in Gebirgen der Trop.

G. Kapsel scheidewandspaltig oder fachspaltig oder Nufi. S. rundlich, ungefligtelt. (P.), nach dem Blüten trockenhäutig, bleibend. Thecae spreizend, oben mit Löchern aufspringend, hfg. mit schwanzfg. Anhängseln an der Rtickenseite der Konnektive.

#### Unterfam. *Ericaideae*.

§ Ericeae. Cp. mit oo Sa.; Kapsel vielsamig. — *CalVuna ml-juris*, Heidekraut (Eur. und Kiisten von Nordamer.). — *JZricfl* (420, zum größten Teil in der Kapkolonie, weijige medit und im westl. Eur.).

§ Salaxideae. Gp. mit je 1 Sa. oder G. einfächerig mit 1 Sa. — 96 nur in Stidwestafr.

Fam. Epacridaceae. Bl. fiinf- bis viergliederig, haplostemon, 2, &. (P.). Stb. mit der Röhre der Blkr. vereint oder am Grunde des hypogynen Diskus; Thecae mit gemeinsamem Längsspalt. Cp. meist (5), mit je 1—oo Sa. an zentralwinkelst. Plac. (Gr.) mit kopffg. N. Fünfklappige Kapsel °der Steinfr. mit ein- bis fiinsamigen Kernen. E. zylindrisch im Nährgewebe. — Straucher oder Halbsträucher mit © starren, ganzrandigen, ^tzenden B. und meist in Trauben stehenden Bl. — Etwa 320 ~\*, zumeist \*& Austral.

§ Prionoteae. Cp. mit OD Sa. Fachspaltige Kapsel. Stb. hypogyn. — *Lebe-wnthus* (Feuerland).

§ Epacrideae. Wie vorige, aber Stb. mit der Blkr. vereint. — *Dracophyllum* (20 Neuseeland, Neu-Caledon., Austral.). — *Epacris* (30 wie vorige).

§ Styphelieao. Cp. mit je 1 Sa. Fr. geschlossen. — *Styphelia* (172 Austral.).

Fam. Diapensiaceae. Bl. funfgliederig, obdiplostemon oder haplostemon; 5, ^. <sup>Y</sup>O Stb. am Schlunde oder Grunde der Blkr. rdhre, 5 unfruchtbare vor den P. oder \*<sup>e</sup>blend. Cp. (3) mit je oo umgewendeten Sa. an zentralwinkelst. Plac. (Gr.). Kapsel ^eifächerig, fachspaltig. E. zylindrisch im Nährgewebe. — Niedere Halbsträucher oder 24, Kr. 9JL.

§ (jtalaceae. 5 Stb. und 5 Std. — *Schizocodon* (2 Japan). — *Galax* (1 atlant. Nordamer.). — *Shortia* (1 Japan, 1 atlant. Nordamer.).

§ *Diapensioae*. 5 Stb. — *Diapenaia lapponica*, circumpolar.

2. Reihe PRIMULALES. BL fünfgliederig (seltener vier- bis achtgliederig), meist haplostemon mit epipetalen Stb., seltener 5 episepale Std., 5 oder d" ?, •\$, selten -|. P. sehr selten frei, meist (P.). G<sub>1</sub> bis G<sub>4</sub> einfacherig mit oo—1 Sa. an der basilären oder freien Plac, mit 2 Integ.

Fam. Theophrastaceae. Bl. 5 oder c? 9, #. (P.)- Aufler den 5 Stb. noch 5 Std. G<sub>1</sub> einfacherig mit oo Sa. an der meist freien, selten basilären Plac. Fr. steinfruchtartig, mit oo<sup>2</sup> S. Nährgewebe -|. — fr mit ☺ hfg. an der Spitze des Starames oder der Zweige zusammengedrängten lanzettlichen B. ohne Nebenb. — Etwa 70 trop. Amer. und Sandwichinseln. — *Theophrasta* (2 Westind.). — *Clavija* (33 trop. Amer.); Wurzeln emetisch. — *Jaequinia* (33 trop. Amer.),

Fam. Myrsinaceae. Bl. 5 oder § 9,  $\frac{1}{2}$ \$. (P.). AuCer den 5 Stb. nur selten noch Std. G<sub>1</sub> bis G<sub>4</sub>, einfacherig mit oo Sa. an der basilaren oder freien Plac. (Gr.). Fr. meist steinfruchtartig, mit 1 bis wenigen S. E. von fleischigem oder hornigem Nährgewebe umhüllt. — 'F mit  $\frac{1}{2}$ \$, hfg. immergrünen, ungeteilten B. ohne Nebenb. — Schizophene Harzgange. — Etwa 1000 calid.

Unterfam. *Maesoideae*. G<sub>1</sub> oder halbunterst. Fr. vielsamig. — *Maesa* (102 palftotrop.).

Unterfam. *Myrsinoideae*, G. Std. 0. Fr. einsamig.

§ Ardisieae. Sa. in mehreren Reihen. — *Ardisia* (240 trop); *A. crenulata* mit  $\frac{1}{2}$  us der Beere herauswachsenden Embryonen. — *Aegiceras majm* an den trop. Meeresküsten der alten Welt, mit aus der Fr. herauswachsendem Embryo und quergeflügelten A.

§ Myrsineae. Sa. in einer Reihe wenige. — *Embelia* (90 palftotrop.). — *Myrsine* (4 palftotrop.). — *Rapanea* (136 Xrop.).

Fam. Primulaceae. Bl. 5, -0-, sehr selten -|. Aufier den 5 epipetalen Stb. selten noch 5 episepale Std. G<sub>1</sub>, selten halbunterst., einfacherig mit oo quirlig oder spiraling stehenden Sa. an der freien Plac. Kapsel mit zusammengedrückt-kantigen S. E. im fleischigen Nährgewebe. — Kr. mit meist ☺ B. ohne Nebenb. — Etwa 500 temp.-frigid., wenige calid.

A. Bl. •\$. K. nicht stachelig.

§ Androsaceae. Knospel Lage der P. dachig oder quincuncial.

\* *Primulinae*. Kronenabschnitte nicht zurückgebogen, ungeteilt oder zweispaltig. Kapsel mit Klappen. Landpfl. — *Primula*, 180 zumeist \* in Gebirgen. — *Douglasia* (6 ^). — *Androsace* (90 JL). — *Cortuso* (2 Alp. bis Japan). — *Ardisiandra* (1 Gebirge des trop. Sir.).

\* *Soldanellinae*. Kronenabschnitte gefranst. Kapsel mit Deckel. — *Soldanella* (6 Eur. alp.).

\* *Hottoniinae*. Kronenabschnitte ungeteilt. Kapsel klappig. Wasserpfl. — *Hottonia* (2 ± Eur., atlantl. Nordamer.) *H. palustris* (Eur., Kleinasien).

\* *Dodecatheoninae*. Kronenabschnitte zurückgebogen. — *Dodecatheon* (30 Nordamer., meist pacifisch).

§ **Gyclamineae.** Knollenpfl., sonst im wesentlichen wie *Dodecatheoninae*. — *Cyclamen* (16 alpin und medit.).

§ **Lysiinachiaeae.** P. in der Knospe gedreht.

\* *Lysimachiinae.* Kapsel klappig. — *Lysimachia* (110 temp., auch in trop. Gebirgen und auf den Sandwichinseln). — *Trientalis* (3 ♂).

\* *Anagallidinae.* Kapsel mit Deckel. — *Anagallis* (24). — *Glaum maritima* (\* — Salzpfl.). — *Centunculus minimus* (»).

§ **Samoleae.** Knospenlage der P. quincuncial. G. halbunterst. — *Samolus* (9 meist ♀).

B. Bl. -+ . K. stachelig.

§ **Corideae.** — *Coris* (2) *monspeliensis* (medit.).

Fam. **Plumbaginaceae.** Bl. haplostemon, \$. P. frei oder (P.). Cp. (♂) mit 5 Gr. G. mit 1 umgewendeten Sa. an langem Funikulus. E. in mehligem Nährgewebe. — Sträucher oder Halbstr. oder 2{. Kr. mit ungeteilten ganzrandigen B. und meist zusammengesetztem Bliitenstand., — Oberhaut hfg. mit Wasser oder Kalk absondernden Driisen. — Etwa 260.

§ **Plumbaginiaeao.** Blütenstand meist einfach, ährig bis traubig. Stb. frei. Or. nur oben frei. Meist 2{. Kr. oder Sträucher. — *Plumbago* (10 calid.).

§ **Staticeae.** Bliitenstand aus Wickeln zusammengesetzt. Stb. mit den (P.) vereint. Gr. nur am Grunde vereint. — *Acantholimon*, (80 östl. medit.). — *Armeria* (50 ♂ und andin). — *Statice* (120, meist an Kiisten und in Salzsteppen).

b. Nur Sympetalie; aber die Zahl dor Stb. biswoilen sehr groft; ha'nflg 3 nnd 2 Quirle dorselben, selteuer nur oiner. Hypogynie vorherrscliend.

3. Reihe **EBENALES.** Bl. diplostemon oder triplostemon oder durch Abort haplostemon, selten mit oo Stb. (P.). G. gefachert mit zentralwinkel Plac. mit 1 bis wenigen Sa. in den Fächern. — t? mit einfachen B.

1. Unterreihe **Sapotinaeae.** G. oberstandig, vollkommen gefachert, . . . den Fachern mit je 1 aufsteigenden Sa., mit 1 Integ.

Fam. **Sapotaceae.** Bl. meist 5. K. 4—8, selten mehr, in 2 Quirlen. P. ebensoviel als K. in einem Quirl oder doppelt soviel in 2 Quirlen, bisweilen mit seitlichen Auszweigungen oder mit rückenst. Anhängseln. Stb. in 2 oder 3 Quirlen, entweder alle fertil oder die iuifieren zwischen den P. stehenden blumenblattartige Std. oder ganz fehlschlagend. (Cp.) ebensoviel oder doppelt soviel als in einem Kreis Stb., mit je 1 am Grunde oder am Zentralwinkel stehenden umgewendeten aufsteigenden Sa. (Gr.) mit unscheinbarer N. Beere. S. mit mehr oder weniger erweiterter Ansatzfläche am Grunde oder an der Innenseite, im iibrigen mit glatter, glänzender Schale. Olreiches Nährgewebe -+ oder 0. — t? mit Ⓢ einfochen, meist ganzrandigen, fiedernervigen B. Zahlreiche in geraden Reihen angeordnete Sekretschlüsse in Rinde, Mark und B. — Etwa 450 trop.; ausgezeichnete Nutzpflanzen.

§ **Palaquiaeae.** (P.) ohne rückenständige Anhängsel.

\* *Illipinae.* Stb. in 2 oder 3 Kreisen, im letzteren Fall die äufleren Std. — Hierher vorzügliches Guttapercha liefernde Arteri\*: *Payena*

(16 ind.-malay.); **P.** *Leerii*. — **Palaquium** (50 ind.-malay.); **P. ob-**  
*l***<mgifoUum** (Malakka bis Sumatra), **P. gutta** (Singapore), **P. bor-**  
**neense** (Borneo), **P. Treubii** (Banka). — **Illipe** (30 ind.-malay.) mit  
Ol liefernden S., besonders *I. butyracea*; die Bl. von *I. latifolia* Nahrungs-  
mittel. — **Omphatocarpum** (Westafr.).

\* **Sideroxylinae.** Stb. in 2 Kreisen, aber nur die epipetalen fertil.  
— **Achras sapota**, Breiapfel, Sapotillbaum (trop. Amer., kull.). — **Bu-**  
**tyrospermum Parkin**, (trop. Afr.) liefert die Sheabutter. — **Vitellaria**  
(15 trop. Amer.); mehrere Arten lief. eCbare Pr., besonders *V. mammosa*.  
— **Sideroxylon** (80 calid. Afr., As.). — **Argania sideroxylon** (Marokko)  
lief. Eisenholz und Ol.

\* **Chrysophyllinae.** Stb. in 1 Kreis. — **Chrysophyllum** (60 trop.,  
meist Amer.); *C. cainito*, Sternapfelbaum (Antill.); *C. monopyrenum* u. a.  
Obstbäume der Tropen.

§ **Mimusopeae.** (P.) am Rücken mit 2 einfachen oder vielfach ge-  
teilten Anhängseln. — **Mimusops** (80); **M. batata** (Guiana) liefert  
Guttaperca; andere Arten geben Ol.

2. Unterreihe **Diospyrineae.** G. oberständig oder halbunterständig,  
oben nicht gefächert. Sa. mit 2 Integ.

• Fam. **Ebenaceae.** Bl. drei- bis mebrigliederig, meist cT 9, seltener \$. K. bleibend, nach der Blütezeit oft vergrößert. (P.) mit gedrehter, selten klappiger Knospenlage. Stb. in den 2 und cT soviel als P. oder doppelt soviel oder mebr., am Grunde der Blh. frei oder zu 2 bis mehreren- unter sich vereint; in den 9 BL meist Std. Cp. (2—16), mit je 1—2 umgewendeten hängenden Sa.; Gr. ganz frei oder unten vereint. Meist Beere mit 1 bis wenigen S. S. mit reichlichem, häufig zerkliiftetem Nährgewebe und axilem E. — t? mit ©, selten gegenst., ganzrandigen B. ohne Nebenb. und einzelnen achselst. BL oder armblütigen Trugdolden. — Sehr hartes und schweres Kernholz. — 283 calid. — *Royena* (13 Südafr.). — **IHospyros** (179); zahlreiche Arten lief, vorzügliche Ebenhölzer, andere eflbare Fr.; namentlich *Z. Italti* (Japan, China).

Fam. **Symploeaceao.** Blüte meist fflngliederig, meist 5- P- soviel als K. oder doppelt so viol, + vereint: Stb. in 1—3 Quirlen, in den \$ alle fertil und mit den (P.) vereint. Cp. (5—2), mit je 2—4 umgewendeten hflngenden Samen. cT oder halb-oberst. (Gr.). Steinfr. mit zwei- bis flinffächerigem Steinkern mit einsamigen Fächern. E. im Nährgewebe. — **Symplocos** (etwa 280 calid., trop.).

Fam. **Styracaceae.** BL fünf- bis viergliederig, 2. (K.), (P.)- Stb. doppelt soviel als P., nur am Grunde oder selten ganz zu einer Röbre vereint. Cp. (5—3), mit je 1 oder einigen Sa. G-, selten halbunterst., unten drei- bis fiinffächerig; (Gr.). Steinfr., Schließfr. oder Kapsel, seltener geflügelt, mit 1 bis "wenigen" S. E. meist gerade im Nährgewebe. — t? mit # ganzrandigen oder gesägten B. u. d kleinen oder mittelgroßen BL — Stern- oder Schuppenhaare. — Etwa 80 trop. und temp. Amer., Ostas., 1 medit. — **Pterostyrax (Halesia) hispidus** (Japan). — **Halesia** (3) *tetraptera* (atlantl. Nordamer.). — *Styrax officinalis* (ostfl. medit.) gibt d. off. Harz *Storax*; **St. benzoin** (Sundainseln) lief. Benzoeharz. — **Alniphyllum** (3 Ostas.)-

c. Sympetalie herrschend, ganz ansnahmsweise noch Choripetalie oder Apetalie. Stets nur 1 Staubblattkreis. Die Vereinigung der Karpelle biswoilen **gering** meist Hypogynie.

4. Reihe **CONTORTAE**. Bl. meist fiingliederig, seltener zwei- bis sechsgliederig, meist sympetal, seltener choripetal oder apetal, mit gleichzähligen, seltener minderzähligen Stb. und Cp. (2). Stb. selten hypogyn, meist am Grunde mit den (P.) vereint. P. in der Knospe meist gedreht, bisweilen klappig. B. meist gegenst., meist ungeteilt und ohne Nebenb. — *tf* und Kr.

1. Unterreihe **Oleineae**. Bl. mit nur 2 Stb. Sa. mit 1 Integ.

Fam. **Oleaceae**. Bl. zwei- bis sechsgliederig, meist sympetal, seltener choripetal oder apetal, 5 oder cf 9» \$• P- 0 oder 4, 5, 6, frei oder vereint, in der Knospe dachig oder eingefaltet bis klappig. Stb. 2, selten 4, am Grunde mit den P. vereint oder hypogyn, mit kurzen Stf. und grofien A. Cp. (2), mit je 2, seltener 1 oder 4—8 umgewendeten an der Scheidewand stehenden Sa. Fachspaltige zweiklappige Kapsel oder Beerenfr. oder Steinfr., mit 2—4 oder häufiger 1 S. Nährgewebe -\- oder 0. E. gerade. — tr, bisweilen kletternd, selten Kr. mit gegenst. oder quirlst., einfachen oder gefiederten B. ohne Nebenb. und mit zusammengesetzten, traubigen oder zymösen Bliitenständen. — Etwa 390, meist subcalid.

Unterfam. **Oleoideae**. Sa. vom Scheitel der Fächer herabhängend.

§ **Fraxineae**. P. frei oder nur am Grunde verbunden, bisweilen 0. Flügelfr. — *Fraxinus* (30 •); & *ornus*, Mannacsche (merlit.) lief, das off. Manna. — *Fontanesia* (1 östl. medit.).

§ **Syringeae**. (P.). Fr. fachspaltig mit geflügelten S. — *Forsythia* (2 Ostas., 1 Albanien). — *Syringa* (6 Eur., As.).

§ **Oleae**. P. 4 oder (P.). Steinfr. oder Beere, meist einsamig. — **•Phillyrea** (4 medit.). — **Chionanthus** (Ostas., Nordamer.); *Ch. virginiana*. — *Olea* (35 medit., Afr., Neuseeland); *Olea europaea*, Olbaum (medit.). — **Ligustrum** (25 Eur., As., Austral.).

Unterfam. **Jasminoideae**, Sa. am Grunde der Fächer sitzend, aufsteigend. Fr. zweilappig oder zweiteilig. — *Jasminwm* (120 As., Afr., Austral., medit.); *J. sambac* (Ostind.) und *J. officinale* (Ostind.; kult. in Medit.) lief. Jasminöl. — *Nyetanthes arbor tristis* (Ostind.).

2. Unterreihe **Salvadorineae**. Stb. so viel als P. **G.** ein- bis zweifächerig, mit 1—2 aufrechten Sa. mit 2 Integ. in jedem Fach.

Fam. **Salvadoraceae**. Bl. vier- bis ffngliederig, meist sympetal, \$ oder cf 9 dificisch, <\$. Stb. 4—5; Cp. (2), mit 1—2 grundst. umgewendeten Sa. Beere oder Steinfr. mit hftutigem oder pappartigem Endokarp, meist einsamig. S. ohne Nährgewebe. E. mit dicken Keimb. — *tf* <sup>mit</sup> gegenst. ungeteilten B. und bisweilen Wstenfg. Nebenb.; Bl. in Eispfen oder Btscheln. — 9 Afr., As., calid., meist Steppenstrftucher. — *Salvadora pcrsica* (Afr., Westas.) mit scharf aromatischen Fr.

3. Unterreihe **Gentianineae**. Stb. so viel als P. **G.** ein- bis zweifächerig meist mit oo Sa. mit 1 Intejr. an wandsUindigen Placenten.

Fam. **Loganiaceae**. Bl. meist vier- bis fiingliederig, sympetal, 5 oder cf \$, &. K. meist dachig. P. (4—5—oo), in der Knospe klappig

oder dachig oder gedreht. Blkr. meist trichterfg. oder krugfg. Stb. so viel als P., selten nur 1, in der Röhre oder am Schlunde frei werdend. Cp. (2), selten (3—5), mit oo—1 Sa. an den scheidewandst. oder zentralwinkelst. PJac. (Gr.) zwei- bis vierspaltig oder 2 Gr. Kapsel septicid in 2 Karpelle oder Klappen zerfallend oder Beere oder Steinfr. S. mit fleischigem oder knorpeligem Nährgewebe; E. gerade oder gekrümmmt. — t?, seltener Kr., mit gegenst. oder quirlst., ganzrandigen oder gezähnten B., welche durch eine schmale querlaufende Leiste verbunden sind, oder mit Ohrchen am Grunde oder mit sehr kleinen Nebenb. Bl. in trugdoldigen Infloreszenzen. — Etwa 350 calid., wenige temp., keine in Eur.

Unterfam. *Loganioideae*. Keine Driisenhaare. Intraxyläres Leptom vorhanden.

§ *Gelsemieae*. Kapsel. P. in der Knospe dachig. Gr. zweispaltig, mit wiederum zweispaltigen Schenkeln. — *Gelsemiutn sempervirens* (atlant. Nordamer.), windend, narkotisch; Grundstock in Amer. off.

§ *Loganioao*. Wie vor.; aber Gr. einfach. — Austr., ozean. Inseln.

§ *Spigolieae*. Kapsel. P. in der Knospe klappig. — *Spi(/elia* (30 Amer.); *Sp. marylandica* (sudl. Nordamer.) und *Sp. anthelmia* (trop. Amer.) narkotisch giftig; anthelmintisch.

§ *Strychneae*. Beere oder Steinfr. P. in der Knospe klappig. — *Strychnos* (65 trop.); *Str. nux vomica*, BrechnuCbaum (Ostind.); die S. »*Nuces vomicae* (Krähenaugen)«, sehr giftig, lief. Strychnin, *St. colubrina* (Ostind.) lief, das echte Schlangenholz (Lignum colubrinum), Mittel gegen Schlangenbisse; *St. potatorum* (Ostind.); S. \*zur Klärung des Wassers verwendet.

§ *Fagraooae*. Beere. P. in der Knospe gedreht. — *Fagraea* (30 ind.-malay.).

Unterfam. *Buddleioideae*. Driisenhaare. Kein intraxyläres Leptom. — *Nuxia* (14 Afr., Maskarenen). — *Buddleia* (70 calid., einige temp.).

Von unsicherer Stellung: *Desfontainea* (1 Anden).

Fam. Gentianaceae. Bl. meist vier- bis fiinf-, seltener sechs- bis zwölfgliederig, sympetal, \$, selten  $\text{ct}^1 9 > \text{d} >$  selten  $\text{c} \cdot \text{j} \cdot$ . K. frei oder vereint. (P.) in der Knospe meist gedreht, seltener dachig oder klappig. Stb. soviel als P., selten einzelne abortierend, in der Röhre oder am Schlunde der (P.) frei werdend, bisweilen einige sterile. Cp. (2), mit meist oo umgewendeten oder amphitropen Sa. G. meist einfächerig, mit zwei einfachen oder geteilten wandst. Plac, oder zweifächerig mit scheidewandst. Plac. Gr. einfach oder zweispaltig. Kapsel an den Nähten zweiklappig aufspringend, selten Pr. nicht aufspringend. Nährgewebe -J-. E. klein. — 0 und 2f. Kr., seltener Sträucher, meist kahl, meist mit gegenst., ganzrandigen B. ohne Nebenb. und mit zymösen Bliitenständen. — Etwa 800, meist temp.

Unterfam. *Gentianoideae*. B. gegenst. (P.) gedreht oder dachig. Einzelpollen oder Tetradenpollen. Das Einzelkorn nie seitlich zusammengedrückt. — Inneres Leptom.

§ *Gentianeae*. Einzelpollen, kugelig oder länglich, mit 3 Längsspalten, in deren Mitte die Keimporen liegen.

•• *Exicinae*. Pollen winzig. G. zweifacherig. N. nicht oder schwach gelappt.  
— *Exacum* (30 paläotrop.).

\* *Erythraeinae*. Pollen mittelgroß. G. einfacherig. — *JErythraea* (30 meist temp.); *M. centaurium*, Tausendgiildenkraut (Eur.) lief, die off. *Herba Centaurii*. — *Chlora* (2 medit. und Eur.).

\* *Chironinae*. Pollen sehr groß. G. einfacherig. (P.) fast radförmig. Holzkörper mit Leptominseln. — *Chironia* (15 Afr.).

\* *Gentianinae*. Pollen groß mit feinhöckeriger Exine. G. einfacherig.  
— *Gentiana* (400 temp. und trop. Gebirge); *G. lutea*, *G. purpurea*, *G. pannonica* (alp.) lief, die off. *Radix Gentianae*. — *Swertia* (70 Eur., As., Afr.). — *Halenia* (25 Nordas., Nordamer., Anden) mit gespornten Bl.

\* *Tachiinae*. Pollen groß. Exine mit sehr deutlich netzartig verlaufenden Leisten. G. einfacherig. — *Lisanthus* (10 trop. Amer.).

§ *Rusbyantheae*. Einzelpollen groß, ohne Keimfurchen. G. zweifächerig. — *Rusbyanthus* (1 Bolivia).

§ *Helieao*. Tetradenpollen. — Mehrere Gattungen, meist trop. Amer., nur wenige trop. Afr.

§ *Voyrieae*. Einzelpollen schwach gebogen, mit 2 polaren Spalten. Saprophyten mit knolligem Rhizom und großen Bl. — *Voyria* (3 trop. Amer.).

§ *Leiphaemeae*. Einzelpollen eiförmig, mit 1 apikalen Keimporus. Saprophyten mit dünnem Rhizom. Kapsel laternenartig aufspringend. — *Leiphaemos* (18 trop. Amer., 2 trop. Afr.).

Unterfam. *Menyanthoideae*. B. abwechselnd. (P.) induplikativalvat. Einzelpollen von einer Seite her zusammengedrückt, von oben gesehen dreieckig, in jeder Ecke mit 1 Keimporus. G. einfacherig, mit parietalen Plac. — Kein inneres Leptom. — *Hfenanthes trifoliata*, Bitterklee (\*) lief. d. off. *Herba Trifolii febrini*. — *Limnanthecum* (24 temp.—calid.): *L. nympaeoides* (Eur.).

Fam. Apocynaceae. Bl. fünf- bis viergliederig, sympetal, g, ^. P. in der Knospe gedreht, selten klappig. Stb. in der Röhre der Blkr. frei werdend; A. langlich-lineal oder pfeilförmig mit an der Spitze nach innen gebogenem oder zugespitztem Konnektiv. Cp. selten mehr als 2, meist mit ♀ amphiropen hängenden Sa., unten getrennt und durch die Gr. vereint oder völlig vereint; G. dann zweifächerig oder einfacherig. Gr. meist vereint und oben in einen Narbenkopf verdickt. Fr. sehr verschieden. Nährgewebe dünn oder 0. E. gerade, fast so lang wie der S., mit flachen, seltener gefalteten Keimb. — t oder 2, Kr. mit einfachen, meist gegenständigen B. und trugdoldigen Blütenständen. — Stets Milchsaft-«chlaue und inneres Leptom. — Etwa 1000 calid., wenige temp.

Unterfam. *Plumeviyideae*. Stb. frei oder nur locker dem Narbenkopf anhängend. Theken meist ungeschwänzt. S. meist ohne Haarschopf.

§ *Ardnineae*. Cp. (2). Gr. am Grunde nicht gespalten. — *Arduina* (20 paläotrop.); *A. earandas* (*Carissa edulis*, paläotrop.) mit eiförmigen Fr. — *Allamanda* (12 trop. Amer.). — *Landolpifia* (*Vahea*) (30 trop. Afr., Madagaskar); *L. florida* (trop. Afr.), *L. owariensis* (Westafr.), *L. Haweana* (Uganda), *L. Kirkii* (Ostafr.) u. a. Lianen, lief, reichlich

Kautschuk. — *Glitandra orientalis* (Ostafr.) lief, auch Kautschuk. — *Carpodinus leucantha*, *lanceolata* und *chylorrhiza* im südl. Angola lief. Wurzelkautschuk. — *Hancornia speciosa* in Süd-brasilien, lief. Mangabeira-Kautschuk.

§ Pleiocarpeae. Op. 3-5, frei. — Palaotrop.

§ Plumerieae. Cp. 2, unterhalb der Gr. getrennt.

\* *Tabernaemontaninae*. Gp. mit OD S. K. innen mit zahlreichen Drtisen oder am Grunde mit Haarring. Fr. saftig. — *Tabemaemontana* (110 trop.).

\* *Alstoniinae*. Cp. mit oo Sa. K. innen ohne Driisen. Fr. trocken. — *Aspidosperma* (45 trop. Amer.); *A. quebracho bianco* (Argentin.) lief, die sehr tanninhaltige Quebrachorinde zum Gerben. — *Amsonia* (Nordamer., Japan) und *Rhazya* (1 Arab., Westas.) mit ® B. — *Vinca* (5). — *Lochnera* (3 trop.) *rosea*. — *Alstonia* (30 trop. As., Austral, und Pacif.); *A. scholaris* (ind.-mal.), Rinde in Ostind. off.

\* *Rauwolfiinae*. Cp. mit 2, selten 4 oder 6 Sa. an dünnen Placenten. — *Eauwolfia* (45 trop.).

\* *Cerberinae*. Cp. mit 2 od. 4 schildfg. ansitzenden Sa. an dicken Placenten. Steinfr. oder Beeren. — *Thevetia* (5 trop. Amer.). — *Gerbera* (5 trop. As.). — *Tanghinia venenifera* (Madag.). — Alle sehr giftig; die S. geben Brönnöl.

Unterfam. *Echitoideae*. Stb. mit dem Narbenkopf fest verbunden. Theken stets geschwänzt. S. meist mit Schopfhaaren.

§ Echitideae. A. in der Röhre eingeschlossen. — *Echites* (40 trop. Amer.). — *Kickxia africana* (Westafr.), Kautschuk liefernder Baum. — *Mascarenhasia elastica* in Ostafrika lief. Mgo a-Kautschuk. — *Adeniv-m* (5 in Steppen und Wüsten Afrikas). — *Apocynum* (5 •); *A. can?\*abinum* (Nordamer.) lief. Gespinnstfasern (Indian hemp) und d. in Amer. off. Radix Apocyni; "Bluten von *A. androsaemifolium* (Nordamer.) Fliegen fangend. — *ITerium* (2—3 medit. bis Ostas.); JV. *oleander*, Oleander. — *Strophanthus* (43 As., Afr., meist trop. Afr.); *Str. kombe* (trop. Ostafrik.) lief. d. off. Semen Strophanthi; aber Samen von *Str. hispidus* (trop. Westafr., bes. Togo) und *Str. grains* (Westafr.) ebenso wirksam.

§ Parsousieae. A. fiber die Röhre der Blkr. hinausragend.

Fam. Asclepiadaceae. Bl. fimbriigliederig, sympetal, 5, -0. K. wenig vereint. (P.) in der Knospe gedreht, selten klappig, bisweilen mit Anhängseln, welche eine Nebenkrone bilden. Stb. frei oder häufiger am Grunde vereint, häufig am Rücken oder hinten seitwärts mit korollinischen, ebenfalls eine Nebenkrone bildenden Anhängseln; Pollen selten in Tetraden und körnig, meist wachsartig, in Pollinien; diese letzteren durch hornartige Körperchen (Translatoren), welche hfg. in Klemmkörper und Arm gegliedert sind, mit dem Narbenkopf verbunden. Cp. 2 getrennt, voa der Stb. röhre eingeschlossen, mit oo hängenden, umgewendeten Sa., oben vermöge eines schildfg. Gfiffelkopfes zusammengehalten; N. am Scheitel. Fr. 2 Balgfr. mit oo zusammengedrückten S., unit einenj Schopf langer weißer Haare. E. mit flachen Keimb., so lang wie das Nährgewebe. — 2. Kr., Halbstraucher oder Straucher, oft windend, andere sukkulent. B. gegenst. oder quirlst., selten ○, ohne Nebenb. Bl. einzeln oder in Trugdolden. — Stets Milchsaftschlauche und inneres Leptom. — Etwa 1700 meist calid., sehr zahlreich in Afr-

Unterfam. *Periplocoideae*. Pollen körnig, in Tetraden. Stf. an der Spitze oder vom Grunde an frei; die vierfächerigen A. mit ihrer Spitze über der N. zusammenneigend; Translatoren löffelförmig ohne Klemmkörper, am Grunde mit Klebscheide; meist an der Rückseite der Stf. sterile Anhängsel (Nebenkrone), seltener keine. — Alle in der alten Welt. — *Periploca* (12 medit. und Afr.).

Unterfam. *Cynanchoideae*\* Pollen in wachsartigen Massen. Stf. in eine meist kurze Röhre vereint. A. selten vierfächerig, meist zweifächerig; Translatoren mit Klemmkörper.

§ Asclepiadaceae. Pollinien im Grundkörper der A. an den Translatorenarmen hängend; Theken durch Poren oder Spalten geöffnet. — *Calotropis* (3 As., Afr. calid.); *G. procera*, Oschur, in der Sahara. — *Asclepias* (80 meist Amer.); *A. CornuH*, von Bienen stark besucht. — *Cynanchum* (inkl. *Vincetoxicum* über 100). — *Sarcostemma* (8 paläotrop.), blattlose Wüstensträucher.

§ Secamoneae. Pollinien paarweise im Endkörper jeder Theka an den Translatorenarmen aufrecht, bisweilen wagerecht, sehr selten hangend. — *Secamone* (60 paläotrop.).

§ Tylophoreae. Wie vorige; aber Pollinien einzeln in der längs-aufspringenden Theka, fast stets aufrecht.

\* *Marsdeniinae*. A. mit Endanhängsel. — *Marsdenia* (60 calid.); *M. condurango* (Ecuador) lief. d. off. Gondurangorinde. — *Stephanotis* (15 paläotrop.). — *Hoy a*, Wachsblume (50 paläotrop.). — *Dischidia* (24 ind.-malay.), einzelne mit Schlauchb., in welche Adventivwurzeln hineinwachsen.

\* *Ceropegia*. A. ohne Endanhängsel. — *Leptadenia* (15), oft blattlose Wüstensträucher. — *Ceropegia* (80 paläotrop.). — *Boucerosia* (medit., Ostind.). — *Stapelia* (Südafr.).

§ Gonolobaceae. Wie vor.; aber Pollinien in den fast quer aufspringenden Theken horizontal. — Nur Amer. — *Oonolobus* (70).

— DJ\* Sympetalie ansschließlich. Stets nur 1 Staubblattkrois. Dio. Ver-eiQi<sup>ang</sup> der (meist 2) Karpelle stets vollständig. Hänflg: Zygomorphie.

a) Insertion der Blh. hypogyn.

5. Reihe TUBIFLORAE. Bl. typisch mit 4 gleichzähligen Quirlen oder häufiger mit minderzähligem G. oder, wenn<|<, auch mit minderzähligen Stb. Stb. mit den (P.) vereint. Sa. mit 1 Integ. — Vorzugsweise Kr.; aber auch 'ft.

1. Unterreihe *Convolvulineae*. Bl. meist •\$. Karpelle mit wenigen bis je 2 Sa. mit nach unten gekehrter Mikropyle. Fr. sehr selten in 4 Klausen zerfallend. B. meist (§).

Pam. Convolvulaceae. Bl. fünf- bis viergliederig, meist ^ und g. (P.) in der Knospe meist induplikat-valvat. Stb. meist am Grunde der (P.). — P- (2), selten (3—5), mit je 2 grundst., aufrechten Sa. mit 1 Integ. (Gr.) Oder 2 Gr. Kapsel, sehr selten 4 Klausen. S. kugelig, eifg. bis dreikantig. Nährgewebe +. — Meist Kr., oft links windend, seltener t?. Sträucher oder Bäume, meist mit ansehnlicher Bl. — Hfg. gegliederte Milchsait-schläuche. — Etwa 1100, meist calid.

Unterfam. **Convolvuloideae.** Autobiotisch mit Laubb. (P.) ohne Schuppen unter den Stb. E. gerade oder gekrümmmt mit gefalteten Keimb.

A. Streifen der Blkr. selten scharf abgegrenzt; Blkr. meist von unten nach oben gleichmäßig erweitert. Pollen glatt.

a. Kb. frei.

§ **Dichondreae.** — *Dichondra* (5 calid.); *D. repens* (verbreitet). — *Falkia* (4 Afr.).

b. Kb. verwachsen.

a) Fr. aufspringend, oder klein, dtinn, ohne Klappen.

§ **Dicranostileae.** 2 Gr. Bl. in Dichasien oder einzeln. Kapsel aufspringend. G. mit 4 Sa. — *Cressa cretica* (medit.). — *Evolvulus* (80 calid.). — *Seddera* — *Hildebrandtia* (Afr.).

§ **Convolvuleae.** 1 Gr., sonst wie vor. — *Calystegia* (7 temp., subtrop.). — *Convolvulus* (200 calid.—temp.); *C. scammonia* (Kleinasiens); aus dem dickfleischigen Rhizom das Harz Scammonium.

§ **Poraneae.** Bl. in Rispen oder Trauben. Kapsel diinn, häutig, einsamig. 3—5 Kb., später vergrößert. — *Porana* (10 trop. As.).

£) Fr. nicht aufspringend, beerehartig oder hart. Gr. ungeteilt.

§ **Erycibeae.** *Erycibe* (11 trop. As.).

B. Streifen der Blkr. seitlich durch 2 Nerven scharf abgegrenzt. Blkr. unregelmäßig erweitert. Pollen stachelig.

§ **Ipomoeae.** Fr. vierklappig oder klappenlos, pergamentartig. — *Cuonyction speciosum* (trop. Amer.), Zierpfl. — *Quamoclit* (10 trop.); *Q. coccinea* (trop. Amer., As.). — *Exogonium* (15 trop. Amer.); *Ji purga* (Mexiko) lief, die Jalapenwurzel mit Resina Jalapae. — *Ipomoea* (300 calid.); *I. batatas* (Zentralam.), wichtige Kulturpfl., lief, die Bataten oder siifien Kartoffeln. — *Pharbitis* (60 trop.).

§ **Argyroieae.** Fr. nicht aufspringend, holzig, mehlig oder fleischig. — *Argyreia* (25 paläotrop.).

Unterfam. **Cuscutoideae.** Parasiten mit fadenfg. Stengeln und Haustorien. (P.) meist mit Schuppen unter den Stb. 2 Gr. getrennt oder vereint. E. kreisfg. oder spiralig eingerollt, ohne Keimb. oder mit rudimentären Keimb. — *Cuscuta* (90 calid.—temp.); sehr schädlich, »Seide«; *C. epilinum* auf Lein; *C. Trifolii* auf Klee.

Fam. **Polemoniaceae.** Bl. fünfgliederig, \$, •\$, zuweilen -|. (P.) in der Knospe meist rechts gedreht. Cp. (3), selten (2) oder (5), mit je 00—1 aufsteigenden, umgewendeten Sa. 1 Gr. an der Spitze  $\pm$  3spaltig. Kapsel meist fachspaltig. E. gerade, im Nährgewebe. — Meist 0 und 2I, Kr., seltener t> niit © oder gegenst. B. — Etwa 200, insbesondere in Westamer.

Unterfam. **Cobaeoideae.** Bäume od. Str. E. farblos, mit groflen herzeifg. Keimb. S. flach.

§ **Cobaeae.** Blattranken. Bl. sehr grof. K. laubig. Kapsel wandspaltig. — *Cobaea* (9 trop. Amer.); *C. scandens* (Mexiko), Zierpfl., in der Heimat Str.

§ **Cantuoae.** Kapsel fachspaltig. S. breit geflQgelt. — *Cantua* (6 andin).

Unterfam. ***JPolemonioideae***. Kr. E. grün, mit eifg. oder lineal. Keimb. S. angeschwollen.

§ **Polemonieae**. Blkr. ^, selten -|. *Phlox* (47 Nordamer., 1 Sibir.). — *Gollomia* (9 pacif. Nordamer., Chile). — *Oilia* (100 temp. und subtrop. Amer.). — *Polemonium* (29 \* und Siidamer.).

§ **Bouplandieae**. Blkr. |-|. B. sehr selten fiederspaltig. — *Loeselia* (12). — *Bonplandia* (1).

2. Unterreihe ***Borragininaeae***. Wie vorige; aber die Sa. mit nach oben gekehrter Mikropyle. Fr. Kapsel od. Steinfr. od. in Klausen zerfallend.

Fam. **Hydrophyllaceae**. Bl. meist fiingliederig, \$, ^. (P.) in der Knospe meist dachig, seltener gedreht. Stb. 5, selten 4 oder mehr. Cp. (2), mit je 00—2 sitzenden oder hängenden, umgewendeten oder amphitropen Sa. Gr. 2 oder 1. Kapsel meist fachspaltig. E. klein, axil im Nährgewebe. — Etwa 170, besonders in Nordamer. — Meist 0 und t> Kr. mit <§), selten gegenst. B.; Bl. in Wickeln.

§ **Hydrophyllae**. Gr. einfach oder ± zweiteilig. Plac. breit. Kapsel einfächerig. — *Hydrophyllum* (6 Nordamer.). — *Nemophila* (11 Nordamer.).

§ **Phacelieae**. Gr. einfach oder + zweiteilig. Plac. schmal. Kapsel ein- bis zweifächerig, fachspaltig. — *Phacelia* (70—80, meist westl. Nordamer., 4 Mexiko, wenige Chile, Peru). — *Bomanzoffia* (2 subarkt. Ostas. und Nordamer.). — *Codon* (Stlafra.).

§ **Nameae**. Gr. 2. Plac. geteilt, durch oft halbe Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden. — *Nama* (27 westl. Nordamer.). — *Wigandia* (6 in den Gebirgen des trop. Amer.); *W. caracasana* (Mexiko), Zierpfl.

§ **Hydroleaeae**. Gr. 2. Plac. grof, schwammig, zuletzt vereint. — *Hydrokia* (12 trop.); *H. spinosa* in Gewässern.

Fam. **Boraginaceae**. Bl. 5- (selten 6—00)gliederig, meist 5, •\$, zuweilen -«. (P.) in der Knospe quincuncial oder rechts gedreht, hfg. mit Hoblschuppen (Ligulargebilde). Cp. (2) mit je 2 umgewendeten Sa. G. ungelappt, zweifächerig mit endst. Gr. oder durch falsche Scheidewände vierfächerig oder vollkommen vierlappig, mit einem zwiscben den Lappen gelegenen Gr. Gr. einfach oder zweischenkelig oder zweimal-zweischenkelig. Fr. steinfruchtartig oder in Klausen zerteilt. Nährgewebe + bis 0. E. gerade oder gekrümmmt. — Kr. oder tt, oft rauhhaarig oder borstig, selten mit gegenst., meist mit <§), ungeteilten B. und wickeligen Blütenständen. — Etwa 1200.

Unterfam. ***Cordioideae***. G. nicht gelappt. Gr. endst., zweimal zweispaltig. Steinfr. mit meist vierfächerigem Kern. Keirab. gefaltet. Nährgewebe 0. — tf. — *Cordia* (180 trop.); *C. myxa* (Ostind., Ägypt.) lief. Rosenholz.

Unterfam. ***Ehretioideae***. G. nicht gelappt oder an der Seite vierJ'urcliig. Gr. endst., einfach oder zweischenkelig oder 2 Gr. Steinfr. mit zwei zweisamigen oder vier einsamigen Steinkernen oder in 4 Teile geteilt. Keimb. flach. Nährgewebe + oder 0. — t? °dOr Strttucher. — *Ehretia* (50 trop.).

Unterfam. ***Heliotropioideae***. Wie vorige, aber Gr. kurz und unter der kegelfg. <sup>t)</sup> der zweispaltigen Spitze mit einem breiten Haarring. — *Tournefortia* (100 calid.). — *Meliotropium* (150 calid.—temp.).

Unterfam. ***Borraginoideae***. G. tief vier- oder zweilappig. Gr. <sup>1</sup>vischen den Lappen des G., einfach oder zweispaltig. Fr. 4 oder weniger <sup>1</sup> insamige Klausen, sehr selten mehr. Nährgewebe 0.

§ Cynoglosseae. Klausen mit flacher Areole der Gynobasis an-sitzend, ihre Spitzen über die Insertionsstelle nicht hinausragend. — *Omphalodes* (15 •). — *Cynoglossum* (68 temp.—calid.); *C. officinale*.

§ Eritrichieae. Klausen mit ihren Spitzen über die schmale Insertionsstelle hinausragend. — *Echinospermum* (50). — *Eritrichium* (70, meist ^). — *Asperugo* (1 Eur., As.).

§ Anchuseae. Klausen mit konkaver Areole. — a. Mit Hohlschuppen an den (P.): *Sympyrum* (17 •); *S. officinale*, *S. peregrinum* und *S. aspernum* (nördl. Kaukasus), gute Winter-Futterpfl. — *Sorrago officinalis*, Boretsch (medit.), Küchenpfl. — *Anchusa* (30 Eur., As., medit.). — *Lycopsis arvensis*, Ackerunkraut. — b. Ohne Hohlschuppen: *Ptarmomaria* (4 Eur., As.). — *Alkanna* (40 medit.); *A. tinctoria* (medit., Ungarn), Wurzel lief. Farbstoff.

§ Lithospermeae. Klausen aufrecht mit flacher oder kleiner Areole. — *Myosotis* (40 temp., exkl. Amer.). — *Lithospermum* (40, meist •). — *Onosma* (70 medit., Zentralas.). — *Cerinthe* (10 Eur. und medit.).

§ Echieae. Wie vor.; aber Bl. ± -|-.. — *JEchium* (50 Eur., As., Afr.).

3. Unterreihe *Verbeniae*. Bl. meist +.. Gp. mit je 2, seljten nur 1 Sa. B. meist gegenst. oder quirlst. Steinfr. oder steinfruchtartige oder ntifichenartige Klausen.

Fam. Verbenaceae. Bl. 5—4- (seltener 6—8-)gliederig, meist 5, selten •\$, meist -|-. (K.). (P.) mit oft langer, zylindrischer, nicht selten gekrümmter Röhre und hfg. zweilippigem Saum. Stb. selten den P. gleichzählig, meist 4 didynamisch oder 2 und 2—3 Std. Cp. (2), selten (4—5), mit je 2 Sa. mit nach unten gekehrter Mikropyle. G. zuletzt meist infolge sekundärer Scheidewandbildung vierfächerig. Gr. endst., einfach, Meist Steinfr. mit 2—4 Fächern oder septicid in zWeifächerige oder einfächerige Teilfr. zerfallend. E. gerade. — K. oder t? mit meist gegenst. oder quirligen, ganzrandigen bis vielspaltigen B. und ährigen oder trugdoldigen Infloreszenzen. — 700 calid. und temp. 'F', wenige in temp. •.

A. Blttenstand meist ährig oder traubig.

§ Verbeneae. G. mit ungeteilten oder geteilten Fächern. S. ohne Nährgewebe. Meist Kr. — *Lantana* (50 trop.), Zierpfl. — *Idppia* (90, meist Amer.); *L. citriodora* mit Citronengeruch, kult. — *Verbena* (80, meist Amer.). — *Cithareocylum* (Amer. calid.) lief. Eisenholz. — *Duranto* (Amer. calid.); *D. ellisia* mit efbaren Fr.

§ Stilbeae. S. mit Nährgewebe. G. zweifächerig. — Schmalblätterige Sträucher. — Nur Sttdafr.

B. Blttenstand trugdoldig.

a. Sa. seitensständig, halbunigewendct.

a) S. mit Nährgewebe.

§ Chloanthoae. G. zweifächerig mit je 2—1 Sa, P. (4—8). — Austral, und ozean. Inseln.

(i) S. ohne Nährgewebe.

§ Viticeae. G. mit halbierten Fächern. Steinfr. t?. — *Callicarpit* (30 calid.). — *Tectona* (3 trop. As.); *T. grandis*, Teakholzbaum (Ost-ind.); das kieselsäurehaltige Teakholz ist^das beste für Schiffsbauten;

lie B. geben rote Farbe. — *Vitex* (100 eaiid.); *V. a gnuus easttts* (medit.). — *Clerodciidrov* (90 trop.), mehrere Zierpfl.

S *Caryoptejddea*©. G, mit halbierten FRehern. Kr, kapselartiff. — **Ostas.**

b. Sa. hiingend, **geradlaufig, gipfelstSndig.**

§ *S.vnptuoromoae*. G. zuletzt rait halbierten Fftcheru. Fr. einsamig. Kletterstr&ticher, — **Ind.-malay**,

§ *Aviceniileae*. G. mit halbierten Faehern. Fr. zweiklippige Kapsel urit 1 S., deBseD ES vor dem Abfall der Fr. keimt. — t? — *Amicemnia* (3—4 in tropischen Strandwältern), mit Atamngswurzelii,

Fam. *Labiatae*. Bl. ftinf.gliederig, mit Reduktion im Androceuna and ^woigUedrigkeit kn Gynaeimm, meist \$, •[•. (K.). (P.) mit Röhre und wieist zweiJippigeni 8aum. Stb. 4 didynamiseh oder 2 urid 2 Sid., selten noch ein 5 S.td. oder imr 2 Stb. Cp (2) mit jo 2 aiffreehten um: ~~gewendeten~~ Sa., zwischeii deneelben + eingefalttst. Fr, w 4 Klausen geteilt oder bei Abort iiur mit 3—1. S. fin:~~frecht~~, init wenig Nälirgewebe ~~≈~~ ohne solch^s. E. mit fieischigeij flachen oder ilfich-konvcxen Keitab. — Kr. oder StrHueher, selten t> mit gegenst. oder (juirlst. B, und Zmngen und ~~trugdo~~ldigen, oft in Scheinquirle zusftinnsengegogenei] i ~~flore-zen~~jeto. — Etwa 3000, mei^t calid. und temp., wenig frigid.

Unterfam, *AJugoideae*\* (K.) zehn bis elfrlppig. Γ, ein- oder zweili~~npig~~, selten fast-0^\*. Stb. 4, selten '2. G. kurz vierteilig oder bis zu 'k seiner Höbe geteilt. K1 &nyen verkelirt-eiEg., mit troelen Perikarp. S. fast olane NShrgewebe, gerade, not geradem 15.

S *Aju^eae*. (K.) zehniippig, (P.) selten fast ~~ei~~ ~~<n.h,r~~ (bei unsren Gattin igen) mit a 1) warte zuru ckgeb<>genm Lappen. Stb. 4 oder 2 mil zweifaclierigen A. IClapsen + wirzig. — *JjUffG* (50 temp.). — **TetHi'itim** (100 temp., einige trop.).

§ *Eosmariseae*. (K.) elWppig- <sup>(J)</sup>- Kweilippig. Sti. 2 mit einfächerigen A. Clause glatt ..... *Roswietvinuft offii"inali»*'(medit), lief, d. oil<sup>1</sup>. Herba RLosmarmt

inter fam. *rrostanthcroulcae*. (K. .) 10— rippig. (P.; mittei: ~~er- oder bed-ber-~~ ~~>~~rmig au sgebrei tetent **Saum**, breiter, et w as k M S I v e r o d e t Cast ti ach e r 01 >e rlij >pe. Stb. 4, (.; bis xu VII oder  $\frac{1}{2}$ , ~~sein~~ ~~ir~~ Hffhe geteilt. **Klaua**&n verkelirt-eir^\*. 8. meist <sup>Ir</sup>it Nftbxgewebe, gerade rait geradena E. — <sup>92</sup> **Lastral**,

Uuverfam. *WoMtddeae*, £K.) fflnf- bis zehiippig. P.; aweiilippig mit ikonkaver Oberlippe. Stb. 4- G. bis >in 'runde rteiHg. **Klauseri** vrkehrte eifg. Oder 4- tetrafidriscb, mit dickem, flei~~ichigem~~ oder + saftigem Perikarp und fclein er oasilarer Auaatusfiftche. S. meist ohne N<sup>1</sup>-hrgewebe, gewide. — Etwa 50 trop. As. <sup>U</sup>&I ^andwichinseln, imr I, *Pra*<sub>m</sub> *majas*, medit.

CJiiterfam. *Sv<(t<>l!firi<>i<h'<ie.* (K.) zweilippig. (P.) zweilippig mit helmgf. Oberlippe. Stb. 4. G. vierteilig. Klausen + kugelfg., mit trocktiem Perikam, dem ale flynoph >v ausgebildeten Torue mit einer kleinen basiiftren Ansatzflä~~che~~ache ansitzend. .S. transversal, ohne Nahrgewebe, mit gekriimmiem E. — *Seutelfaria* (18i).

Unterfam. *LavanduluUleae*. (P.) zweilippig, Stb verborgen. Disku slappen den Klau^en guperponiert, — *Lmmndula* (26 medit., AbV% OsUnd.); /., *spica* (medit.) Hef. d. off. *Flores Lavanduiae*.

Unterfattn. *Stachytloideae*. (K.) 5—15rippig, (P.) fast & oder zw. <sup>rei-</sup> lippig. Stii. 4 oder 2. G. vierteilig. Klausen eifg., verkehrt-eifg. oder tetraädrieh, mit trockenem Perikarp, mit kleiner basilärer Ansatzfläche. 8. gerade mil geradem E.

§ *Marrabieae*. (K.) glockig oder robrenfg., ftinf- bis zehuzähnig, (P.) itii Schhmde des K. verborgen oder nur wenig hervorragend. Stb. in der RShre der ;!.) verborgen. — *Marj-ubiit?n* (30teinp. Eur., As., Ait.). — *Sifferitis* (80 medi t.).

§ *Pertlomieae*. (K.) zweilippig, mit gaozrandigen Lippen. O^eriipp\* der (P.) oiclit helrafg, Stb. 4, anter dav GberHppe parallel, die vorderen I anger und mit nur einein fertilen Facb. — *Periutymia* (s anditi).

§ *Nepeteae*. EC roeist paraHei ISrippig. (P.) zweiiippig. Stb. i, die binteren linger oder ailein auggeblddet. — *Cedronella* (4 Makarones.). — *Dracocephelum* (40 Eur., As.). — *Nepeta* (150 \*). — *Glechoma* (3 \*).

§ *Stachydeae*. (K.) Mnf-bis zefanrippig, Oberlippe der\*(P.J konkav oder helmfg. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufeteigend.

§ *BruneUinae*. ,i\.) zw^ilippig, Unt^rlippe nach det Anthese gegen die Oberlippe sich neigend und den Schhmd dibschlieBend. Oberlippe der (P.) helmfg. — *Brunella* (5 temp.).

\* *Mdittinae*. (K.) grofiglockig. (P.) von tin ten an breit oder nur ini oberen Teil enveitert. Die A roil eifg., vjojlständig ausgebildeten Paohem. — *Physosiegia* (3 Nonlam.). — *MeHtHs melissophyttvm* (Eur.).

\* *Lamiinae*, (K.) fiinf bis zehnrippig. (P.) mit helmfg. oder konkaver Oberlippe. Stb. aus der Rohre der (P.) hn ausragen!. — *Er.emo-stachys* (40 Wi-stri\.). — *fhlomis* (65 medit. und temp. As.). — *Leueas* (Q troj\.). — *Molucella* (2 medit.), — *La in turn* (40 Eur., As., Afr., extratrop.). ~ *Galeopsis* (7 Kur., As.). — &eonuru\\$ (8 Eur., Ae.). — *BaUota* (25 medit.). — *Stftchys* (200 in cist temp.); *M. afftnia* (Japan), als Wurzelgemüse kult.

g *Salvicae*. (K.) + glockig oder rohrig. (P.) zweilippig, mit Bicheltg. oder helmfg, Oberlippe. Nur die vorderen 2 Stb, fertil, mit lineal-fädlichem KonnektJv und niei^t nur eiuer fertilen Theka. — *Sfilviu* (über 500 temp., calid., vorwiegend medit. und Mexiko); *S. officinftMfi* (medit) lief. d. off. *Folia Salviae*.

§ *Morisniflcae*. (K.) + glockig, **zweilippig**. (P.) mit glek-hen und un<leichen kleinen Lappen. Nur die voniercn 2 Stb. fertii, mit erweitertem Konnektiv. — *Meriandra* (Abyssinien bis Himalaya).

§ *Monartleac*. >K) fiint/jtmg oder xweilippig. (P.) zweilippig, mit siche<sup>lf</sup>g. OberHppe. N<r die vorderen 2 Stb. fertil. — *Monarda* (7 Nordan>er\.).

§ *Bormlneae*. (K.) ^ioekpn- bis rfthrenfg., zweilippig. (P.) xweilippig. Stb, 4 mit tinieafg. rhecis. — *Horminum pyriwiaimm* (Pyren&en bis Tiro)). — *Spha cele* (20 Amer, nud *Sandwichinsehi*).

§ *Qlechooeag*. (K.) gieicb fUnfzalmig oder **Kweilippig**. (P.) mit ^icbeHV oder he)nif>f, OberHppe, Stb. 4 mil eifg. Thecis. — *Olechon* (Brayil.). — *Acanikmumtha* (Kai if.).

§ *SHturejtfao*. (K.) funfzähnig odor zweilippig. (P.) mit flachen Lappen entwe< ler fast ^ oci er ^ /w eilippi g. — Stb, I o< i < \* r 2, gleich lang oder die vorderen langer; Thecae eifg. oder kugelig.

! *Mdissinae*. (P.) deutlicb zweilippig. Stb, an der Ba^i^ unter del Oberlippe uufsteigeml, naeh oben gerade vorgestreckt und spreizend, —;

*Ziziphora* (8 medit. und temp. As.). — *Melissa officinalis* (medit.) lief. d. off. *Folia Melissae*. — *Hedeoma* (12 Amer.). — *Sat/9treja* (incl. *Galamintha*, *Micromeria* 130 temp., meist mediterr., einige trop. und andin); *Sm hwrtensis*, Pfefferkraut, Kiichenkraut.

\* *Hyssopinae*. K. loñervig. (P.) zweilippig. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — *Hyssopus officinalis* (medit., Zentralas.).

\* *Thyminae*. (P.) deutlich zweilippig. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — *Orif/amnt* (25 meist medit.); *O. majorana*, Mairan, Kiichenkraut. — *Bystropogon* (14 Kanaren, Anden). — *Thf/mus* (35 tiuropu, medit., Abyssinien); T/#. *vtlf/aris* (medit.) Thymian, liefert d. off. *Herba Thymi*; *Th. serpyllwn*, Quendel (mit oo Variet. •) lief. d. off. *Herba Serpylli*.

\* *Menthinae*. (P.) fast •\$. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — *Lycojms* (7 «). — *Preslia cervina* (medit.). — *Mentha* (15, meist temp.); 3£. *piperita* (Westeur., Nordam.), Pfefferminze, lief, die off. *Folia Menthae piperitae*; *M. silvestris* var. *crispa* (nur in Kultur) lief. d. off. *Folia Menthae crispae*.

\* *Perillinae*. (P.) fast •\$ und + zweilippig. Stb. gerade ausgestreckt, fast gleich. — *Perilla* (Ostind., China). — *CoUinsonia* (6'Nordamer.).

§ *Pogostemoiiae*. (K.) fiinf- bis zehnrippig. (P.) fast \$, mit kurzer Köhre. Stb. 4, gerade vorgestreckt, mit an der Spitze verwachsenden Tlieciş. — *Elsholzia* (18 As., 1 auch in Eur.). — *Pof/ostemon CM* As. CHIHL-; /\*. *patchotth/* (China) Hef. das Parfflm Patchouly.

Unterfam. *Orimoldeae*. (K.) verschieden. (P.) zweilippig; aber moist die Oberlippe mit 4, die Unterlippe mit 1 Lappen. Stb. 4, selten 2, mit + kugelfg., zuletzt (durch Verwachsen der Thecae an der Spitze) einfäohrigeren A. G. bis zum Grunde vierteilig. Klausen mit trockenem Perikaqj. S. ohne Näßigewebe, gerade, mit geradem E.

#### § *Ociineae*.

\* *Hyptidinae*. Vorderer Lappen der (P) scharf abgebogen, an der Basis metal kontrahiert. — *Hyptis* (300 trop., meist Amer.).

\* *Plectranthinae*. Vorderer Lappen der (P.) lang, konkav oder kahnfg. — *ColexiH* (90 palaotrop.) Zierpfl. — *Pleetranthus* (90 palaotrop. und Ostas.).

\* *Moschosminae*. Vorderer Lappen der (P.) kaum länger, aber schmäler als die iibrigen. — *Moschosma* (6 trop.). — *Oehnum* (60 trop.).

Unterfam. *Catopherioideae*. (K.) zweilippig. (P.) zweilippig, Unterlippe mit 1 Lappen. Stb. weit hervorragend. Klausen mit trockenem Perikarp. S. gerade mit gebog^nen E. — *Catopheria* (trop. Amer.).

4. Unterreihe *Solanineae*. Bl. \$ oder hfger. •]•, typisch ftnfgliederig. Stb. 5 oder 4 oder 2. Cp. selten (5), meist (2), mit meist QD, seltener nur 2—1 Sa. Seltener Beere oder Steinfr., meist Kapsel, letztere nie bis zum Grunde fachspaltig.

#### a. Fr. in ' oder viele Klausen zerfallend.

Fam. *Nolauaceae*. Bl. ftnfgliederig, 5, •\$. Stb. 5. Cp. 5 mit oo Sa., durch 10 longitudinale Einschnürungen in 5—10 in einer Reihe stehende Klausen geteilt oder durch quere Einschnürungen in 10-30 2—dreiähige Klausen geteilt. Klausen — Tsamig. S. mit Nfthrgewebe und gekrtmmtem E. — 0 oder 'lt Kr. oder kleine trftucher mit < B. und einzeln stehenden, mitunter zu einer Traube vereinten Bl. — 40 in Chile und Peru, meist Moo- «---• yf I. — *Nolana*.

b. Fr. \*2, selten 5—xfsicherig oder einf&cherig.

\*\*.. Leitbttndel bikollateral.

Faiu. Solanaceae. Bl. meist fiinfgliederig, 5, \$- oder selten -|- (P.) in tier Knospe meist gefaltet. Stb. 5, in -+ Bl. bisweilen 1. Std. Cp. (2), schräg gegen die Mediane, mit je 00—1 umgewendeten oder amphitropen Sa. an schcidcwundst. Plac. G. selten drei- bis fiinffächerig durch sekundär auftretende Scheidewinde. (Gr.) mit zweilappiger oder zweiteiliger N. Beere oder Kapsel. E. im Nährgewebe, gerade oder gekrümmmt. — Kr. oder Striūicher mit <g> B. Bl. endst., einzeln oder in trugdoldigen Bliitenständen. — Markständiges Leptom. Oft Kristallsand von Kalkoxalat. Alkaloide. — Etwa 1600 calid.—temj>.

A. E. deutlich gekrümmmt. Alle 5 Stb. i'ertil, nur w mug vurschieden.

§ Nicandreae. G. drei- l)is fiinffächerig (durch falsche Schoide-winde). — *Nicandra physaloides* (Peru).

§ SOIHIIOAC. G. zweifiifhrriir, «'I\*'» violfMfhori'jr (*Solanu hfc(>-persicum)*).

a. Stf. am untcren Ende d-es schmalen Konnektivs der A. ansi.tzend.

\* *Lyciinae*. (P.) röhlig oder schmalglockig. Beeren. — *Lychim* (70 calid.); *L. europaeum* (medit.); *L. vulgare* (Mittel- und Siideuropn.) — *Atropu* (2 Kur., As.); *A. belladonna* (Eur. bis Persien), Tollkirtsche lift', d. off. *Folia Belladonnae* u. d. *Atropin*.

\* *Hyoseyaminae*. (P.) trichterig oder glockig. Kapseln. — *Bcopoliu* (4 Eur., As.). — *Hyosvyaimis* (11 Eur., Nordafr., As.): *H. niyev* lief. d. off. *Herba et Semen Hyoscyami*.

\* *Solaninae*. (P.) radfg. oder glockig. Beeren. — *Withania* (5 pa-liiotrop.); *W. coagulans* (Ostind. bis Beludschanistan) diont zur Käsebereitung. — *Physalis* (45 cal^d., meist Anier.). — *Capsictnn* (30 Amer.); *C. <n-nnwin* und *C. louf/um* lief, scharf schmeckende Fr., spanischen Pfeffer oder Pajjrika. — *Solanum* (900, meist calid.); vielu mit giftigen Beeren; *S. melonyeiHi*, Eierfrucht, kult. in Trop.; 8. *lycoperrtrwMi* (Peru), Liebesapfel, Tom ate, mit eCbaren Fr.; *S. tiiberosum* (Chile), Kartoffel; 8. *niffyum* und 8. *dulcamara* (Eur., As.) mit jriftigen Boeren; lotzteres lief. (1. off. *Stipitos Dulcamarae*.

a. Stf. am Kiicken der A. ansitzend oder suti Grande dos breit<'i>. Konnektivs.

\* *Mandragovinae*. — *Mandragora* (4 medit. und Himnl.); *At. offici-vnrmn*, Alraunwurzel.

>J Datureae. G. durch sekundäre Scheidewände vierfächerig. — *Datura* (15 calid.); IK *stramonium* (ij, Stechnpfel," die öff. B. und Spnthalten Hyoscyamin; JJ. *arborea* (Chile, Peru)

B. E. gerade oder nur schwach ^ekrtimmt.

§ Cestreae. Alle Stb. fertil.

\* *Cestrinae*. Fr. eine Beere. S. mit Nfthrgewebe. — t>. — *Cestrmn* II" trop. Amer.).

\* *Nicotianinae*. Fr. eine septicide Kapsel. S. mit Nährgewebe. Meist

Kr. — *Fabiana* (14 Siidamer.). — *Xicotiana* (40 Amor, uml \*;; xV. *tnbacutn* (Siidnmer.), virginischer Tabak; JV. *itistlcn* (Siidamer.), Hauerntabak.

§ *Salpiglossideae*. Moist nur 2—4 Stb. fertil. Alle \*. — *Salpiglossis* \*(8 Siidamer.). — *Petunia* (14 Siidamer.); *P. nyctagineiflora* und *P. vio~?ac~?a* Zierpfl. — *Scizanthus* (11 Chile). — *Duboisia* (2 Austral., Neukaledon.); *D. myoporoides* enthält das Duboisin, *D. Hopivoodii* das Piturin.

### Js Leitbiindel kollateral.

#### I. G. zweifacherig mit ^-HClUKISII Sa.

Fam. *Scrophulariaceae*. HI fünfgliederig, fi,"+-|<. Stb. *Helton* 5, meist 4 oder 5. Cp. (2), median; init je oo—wenigen, umgewendeten oder amphitropen Sa. a. d. scheidewandst. Plac. (Gr.) Kapsel oder Beero. K. gerade oder schwa<ji gebogen im Nährgevvebe. — Kr., Halbsträucher oder t> mit © oder gegenst. oder quirligen B. Bl. mienals endst., sonst verschieden nngeordnet. — Kein markständiges T^eptom. — Etwa 2H00 trop.-frigid.

t^nterf:im. *Ps<ni(losoliMte<fe)* Dio 2 rückwiirtiguu V. oiler die (ilicr-lippe dccken in der Knospe die seitlichen P. li. meist ©. 5 Stb.

§ *Verbasceae*, (P.) ohne Röhre oder mit «ehr kurzer ROIIIR; — *Verbasium* (1<0 Eur. undmedit); *V. phlomoUles* und *V. thapsiforme* lief. d. off. Flores Verbasci. — *Celsia* (40 medit., Afr.', (Mind.).

§ *Aptosimao*. (P.) mit verlängerter Röhre. — Afr., Arab., Oatind.

Unterfam. *Antirrhinoitiae*. Deckung der P. wie bei vori^en. U'^nigstens die unteren B. opp. Das hintere 5. Stb. ein Std. oder fehlend.

S *Hemimoridoao*. (P.) •, ohne Röhre, gesporut. — *Alomoa* (G andines Amer.).

§ *Calceolarieae*, (P.) I\* ^^ blasig aufgotriebenen, konkaven Lippen. — *Calceolaria* (etwa 20Q meist Siidamer., einige Zentralamer., Neuseeland).

§ *Antirrhineae*. (P.)\*K mit flachen oder konvexen Lippen, gespornt oder am Grunde sackartig, mit Röhre. — *Elatinoides* (23 medit. und Eur.).

— *Linaria* (95); *L. vnlf/aHs* (Eur., Sibir.). — *Antirrhinum* (32 \*). — *Maurandia* (6 Mexiko).

§ *Choloneae*. (P.)-|-, ohne Sporii. Bliitenstand zymös. — *Halleria* (8 Afr.). — *Srrophularia* 114 \* temp.); — *Pentastemon* (82 Nordamer., einige Nordostas.). — *Paulownia tomentosu* (Japan).

§ *Maunleeae*. (P.) +» ohne Sporn, Blfitenstand nicht zymcis, meist einfach. A. zuletzt einfacherig. — Afr., Arab., Ostind.

§ *Gratiolaeae*. Wie vorige; aber A. zuletzt zweifacherig. — *Mimulus* (59, meist andin/Amer.). — *Gratiola* (24 temp.); *G. officinalis* (Eur., As.) lief. d. off. herba Gratiolac. — *Limosella aquatica* (temp.. Buhrsiliid.), — *Torenia* (20 trop. — *Lindernia* (26 trop.—tenj)

§ *Selagineae*. Einsamige Steinfr. oder einu nu:m auihpruigeide wenigsamige Kapsel. — 120, ausschließlich Siidafrika, Madag. und afrikanische Gebirge. — *Hebenstreitia dentata* (afrikanische Gebirge).

Unterfam. *Rhinanthoideae*. Die 2 rückwarigen P. oder die Ober-Hppe werden in der Knospe von einem oder beiden Seitenzipfeln gedeckt.

a. Zipfel der (P.) alle flach.

§ *Digitaleae*. Die Fächer der A. zuletzt. an der Spitze vereint. —

Nicht Parasiten. — *Sibthorpia* (6); 8. *europaeu* (Western\*). — *Veronica* (200, meist \* und Neuseeland, Austral.). — *Wulfenia* (3 Kärnthen, Syrien, Himalaya). — *Diffitalis* (22 Eur., Medit., Westas.); *D. purpurea* (Western.; lief. d. off. *Folia Digitalis*). — *Erinus* (1 alp.).

§ Gerardiace. Die Fächer der A. immer getrennt, manchmal 1 Fach reduziert. — Parasiten und Halbparasiten. — *Gerardia* pH Amer.). — *Sopubia* (11 Afr.) — *Buchnera* (10 calid.). — *Striya* (18 palftotrop.). — *Hyubanche* (2 Sttdafr.).

b. Die 2 oberen Zipfel der (P.) bilden eine helmartige Oberlippe.

§ Rhinanthaceae. Parasiten und Halbparasiten. — *Uphrasia* (50 temp. • und •). — *Odontites* (20 medit. und Eur.). — *Ithinanthlms* (1) Eur.) — *Pedictilarts* (250 \* und andin). — *Melampyruw* (25 \*). — *Tozzia* (1 Eur.). — *Lathraea* (Eur., 2 Jap.) *sqamavia*, Schuppenwurz, in Laubwäldern.

Fam. Bignoniaceae. Bl. fienglicderig, g, -|. Stb. 4 oder 2, außerdem bisweilen 1—3 Std. Cp. (2) median, niit coSa. G. zweifächerig mit je 2 an der Scheidewand stehenden Plac. oder einfächerig mit 2 wandst., zweispaltigen Plac. (G-r) mit zweilappiger N. Fr. eine fachspaltige oder septifrage, zweiklappige Kapsel oder fleischig und nicht aufspringend. B. + zusammen gedrückt, oft häutig und breit geflügelt. Nährgewebe 0. E. flach, mit flachen oder zusammengefalteten Keinab. — 1?» seltener Kr. mit gegenst., bisweilen ©, hfg. zusammengesetzten B. und meist ansehnlichen Bl. in einfachen oder rispigen oder trugdoldigen Bliitenständen. — Hfg. eigentümliche Zerkliiftuug des Holzkörpers. Viele ijiftig. — Etwa 500 calid., wenig temp.

^ § Bignoniaceae. G. vollkommen zweifächerig. Kapsel septifrag, die beiden Klappen und die Scheidewand abfallend, nur ein fadenf. Rand zurtckbleibend. S. meist geflügelt. Meist Kletterpfl., seltener Bäume, hfg. mit Blattranken. — *Bignonia* (120 Amer.); *B. leucoxylon* (Jamaika) lief, vorzügliches Schiffsbauholz. — *Calosanthes indica* (Ostind.), Rinde und Wurzel daselbst off.

§ Tecomeae. G. vollkommen zweifächerig. Kapsel fachspaltig, die beiden Klappen und die Scheidewand abfallend. S. hfg. geflügelt. t?» seltener Kr., niemals mit Blattranken. — *Catal/Hl syringifolia* (atlant. Nordamer.) — *Campsis (Tecoma) radicans* (atlant. Nordamer.); *Tecoma* (80 trop. Amer.). — *Incarvillea* (China, Turkestan). — *Stenolobhim stuns* (Amer.).

§ Eccremocarpeae. G. vollkommen zweifächerig, mit zuletzt verschwindender Scheidewand. Kapsel zweiklappig. — *Eccremocarpus* (3 westl. Siidamer.). — *Jacaranda obtusifolia* (Siidamer.) lief, das Palixanderholz.

§ Oescentieae. G. einfächerig, mit 2 parietalen, nur am Grunde vereinten Plac. Fr. nicht aufspringend, mit ungeflügelten, deft faserig pulpösen Plac. eingebetteten S. — t? ohne Kanken. — *Crescentia* (15 trop. Amer.); *C. cujete*, Kalabassenbaum (trop. Amer.), die Fr. dienen als Gefäße. — *Kiyclia jirinnata* (trop. Afr.) mit groCen leberwurstähnlichen Fr.

Farov Pedaliaceae. Bl. fiengliederig, \$, -|. Stb. 4 oder 2 mit paürweise zusammenneigenden A. Cp. (2), selten (3—4) mit je oo Sa. G. zwei- bis vierfächerig mit quergetächerten Fächern. Sa. in jedem Fach 1—oo zentralwinkel8fändig. Kapsel oder Nufl, meist mit erhärtetem Endokarp. S. mit dünnem Nährgewebe. — 0 und 2, Kr. mit Schleimdriisenhaaren, mit gegenst. oder oberwärts <D, gjinzrandigen bis fiederspaltigen B. Bl. axillär oder in Trauben.

§ Pedal iae. Thecae getrennt, fast htngend. G. zweifacherig. Bl. axillar. — Afr., Ostind. — *Pedaliwm — Harpagnphytuin* (Sfldafr.) mit vielhakiger Fr. »Wollsinnen«.

§ Sesameae. Theca der A. *dorsifix*. G. zweifächerig, zuletzt vierfächerig. Bl. axillar. — *Sesamum* (16 Afr., Ostind.); & *indicwn*, Sesain (Ostind.), wichtige Olpfl.

§ Pretreao. Thecae der A. *dorsifix*. G. 1—4fftcherig, oft noch duroh Qaerfftcherung 2 - H  $\ddot{a}$ ' cherig. — *Pretrea* (Ostafr.).

II. G. einfftcherig, mit + wandständigen Pkiceiitun uml x Sa.

Finn. Martyniaceae. Wie vorige; aber Thecae der A. gespreizt. G. mil zwei einspringenden, parietalen, zweispaltigen Plac. Kapsel, zuletzt vierkammerig. Bl. in Trauben. — 12 Amer. — *Martynia* (Reizharkeit der Narben leachtenswert).

Fain. Orobanchaceae. Bl. fiingliederig, 2, + (P.) deutlich zweilippig. Stb. 4, didynamisch. Cp. (2) median, selten (3), jedcs Cp. mit 2 wandst., getrennten oder in der Mitte des Faches vereinten Plac. mit oo umgewendeten Sa. Gr. 1, N. 2—4lappig. Fachspaltige Kapsel. E. wenigzellig, kugelig, im fetthaltigen Nährgewebe. — 0 und 2I. parasitisch\* Kr. mit schuppenf. B. und einzelnen Endbl. oder Trauben. — Etwa 150, meist temp. ., wenige trop. und \*. — *Orobanrhe* (90); *O. ramosa* (Eur. und Médit.), besonders auf Hanf und Tabak, *O. minor* (Medit., Weatur.), besonders auf Klee.

Fam. Gesneraceae. BL fiingliederig, 5, -|- (P.) ± zweilippig. Stb. 4 O&M \*j, auCerdem bisweilen 1—3 Std.; die A. paarweise oder alle zubjunnienneigend. Cp. (2) median. G. bis G<sup>^</sup> einfächerig mit 2 wandst., oft zweispaltigen. Plac. mit oo kleinen Sa. (Gr.) mit breiter, kopffg. oder zweilappiger N. Kapsel oder Beerc mit oo kleinen S. Nährgewebe -} oder 0. E. gerade, fast stielrund, mit kleinen Keimb. — Kr. oder t> nait gegenst., ganzrandigen oder gezähnten B. und ansehnlichen, einzeln oder in Trugdolden stehenden Bl. — Etwa 1000 calid., wenige temp.

Unterfam. *Cyrtandroideae*. G. frei.

§ Kamondieae. (P.) fast ^ bis -|- Stb. 5, 4, 2. Kapsel länglich, ^epcid 2 klappig. — *tf* Kr. mit ^rundständiger Blattrosette. — *Rtunondia* (1 Pyren., 2 Serbien). — *Haherlea* (1 Rhodopegebirge). — *Saint-pftnlia* (3 Usambara).

g Didymocarpeae. (P.) & bis -|- Stb. >, -l «<hr -i. Kapsel länglich, fachspaltig. — *Didymoearpus* (= *lioettlera*) (100 ind. malay. und Madag.).

§ Champion iae.

S Streptocarpeae. (P.) glockig oder trichterförmig, . stb -j. Kiipsul 2—4 klappig, mit gedrehten Klappen. — *Boea* (25 trop. As.); — *Streptorarpus* (50 Afr., Madag.); *St. polyanthus* u. a. mit 1 großen ausdauernden Keimb., auf dem die Blütenstände als Adventivsprosse ent-springen, während Wurzein und Plumula am Embryo fehlen.

§ Aeschyuauthoae. (P.) •• » <sup>st</sup>b. \*, Kapsel lineal. S. mit haarfOrarigen An-hängseln. — *Acrsrynanthus* (70 trop. As.)

§ Klugieao. Kapsel kurz, im K. eingeschlossen, fachspaltig, zweiklapi>ig. — *Klugia* (4, trop. Am.).

§ Heiniboooe, § Auctautheao.

§ Boslorieao. St. 4. Beere, selten quer aufreifiende Kapsel. — Kr. oder Strftucher. — *Beshria* (50 trop. Amor)

§ *Coroflanthereae*. Stb. i. Fr. verBehieden\* — Oft kletternde Sträuc-hermit gegenst., kleinen B. — AHe \*,

§ *Cyrtandreae*. Nur die 2 varderen Stb, fruebtbar. Fr. menials aufspringend, eifSrcnig. Straucher odor Halbstr., auch kleine Bäume, ~~ *Cf/rfandi'tt* (180 meist auf den Icseln des ind. und still en Ozeans),

§ *Colmmiteeae*. (P.) versebieden. Von alien vorigen dureh den in Brflsen verteilt en Disk us verschieden, einePrflsean der Hinterseite der B\ grols. •• *Colmtnea* (100 trop. Amer.).

Unterfam. *Gestieroi&eue*\* (f Kapsel. ™ Alle trop. Amer.

§ *Bellonieae*. (P.) radfg. oder gloctig, Kehi Disk us. — Nicht knot lit; — Antillen, trop. And.

§ *Gloxiniorte*. RSftr der Bftr. /ylindriwh bis glockig. Diskus ringfg. oder gelappt. — Nicht kriollig. — Trop. Amer. •— *Gloxinia* (G Brasil. bis Mexiko). — jicAmenes (25 Brasil. bis Slexiko). — *Smihiantha* (6 Mxiko).

§ Koblerfe&e. % Sol@aophorea»»

§ *Sirtniugioao*. (P.) meist mit langerer Rohre, — Kr, mit kablijen Rhizomen und gegenst. oder quiriigen J3. —' *Cortftho/oma* (%0 n meist S^dac•). — •• *Shnluf/ia speciosct*, *xerUr^livU-* hierptianze aus J>ni! 1., illgemein falschlich als »Gloxinie« bezeichnt.

§ *Gesnereae*. Boh re der (P.) cylindriscb bis glockig. Diskus ringfg, — Knollengevächse oder Sträuc ber. — G&sfteru (85, meist Westind.) mit wechselständ. B.

Fam. *Colnmelliaceae*. Bl. 5—8gliedterig, J, fast ^-. Sib. 2, mit lang^em, gefa Iteteui, ungeteilt Fach der A. Op. (2) median, mit w Sa. &, mit 2 we ndst., ^weispaltigen, In der Mitte dm Fachee sich fest berflbrenden PIAC. Kapsel vierklappig. S. ait Nfhrgewebe und kleinem E. — 'Jj ""^ geg^nst., ganzrandigen B. und in Trugdolden atehenden Bi. — *Columdia* (2 andin, Sfldamer.).

III. Frkn. aur no<:h eel ten zweifHcherig, moist elnfacherig, mit zentralstandiget Plac. und a Sa,

Finn. *Lentibulariaceae*, Bli funfgliedeng, g, selten ^-, meist •)-. (P.) meist detitlicb 21ippig. Stb. selten 5, ifteist 2 an der Basis der Btkr. frei werdend. Cp. (2) median, G. mit echeidewandst&ndiger.i hiiufiger mit freier rniftelst, Pjae., mit ^ timgewendeten Sa, Kapse! mit 2 bis 4 Kiappen und »sai»ig oder geechlossee und emsamig. S. ohne Nalngewbe. .... Kr., raeist im Wasser oder zwkcheu Moos epiphytisc}i wachsend, oder auf feuchtern Boden, häufig ohrie Wurzel. •• Etwa 250 dalid. temp,

Ui:terfam: *Bffblldpideae*. Bl. •0, obne Spbra. Stb. 5. Gr. •/•wei fScfaerig. — *Byblis* (2. Austral.).

Unterfam. *Vtriatn'huhute*. BL ••, mit S]N>ni.. Stb. 2. G. eiirfacherig mit freier mitteistiindiger Placenta.

§ *Utrielianeae*. Blkr. mit deutlicha Bpora, Sa.cc. Wasser- und Landpfl. .... *Finffuictda* I BO). — *Benlisea* (10 t rd»..). — *VtH< tiffrut*\* mit sehr verschieden gestaltetenB., vie]fach mit inseljtenfaigenden Sehiaucben (250 trop.—tomp.).'

S *Blovularieao*. Blkr. mit afergertndetCT spornartigei<sup>1</sup> AussackuBg. 8a. 2. — Wasserpt<sup>1</sup> — *th'omhria* (Westind.).

IV. F"rkn. zwei- oder eiafuchoi<sup>ig</sup>, in jedem Fach oder über-  
haupt mit 1 h&ngenden Sa.

Fani. Globulariaceae. HI. funfgMerig, g,••!•, Stb. 4 oder 2 mit zu-  
letzt einf&eherigen A. Cp. (2), mit je 1 oder im ganzcn nur mit i Sa,  
(Gr.). Fr. in 2 Kokken teilbar oder einf&eberig und einsatriig. E, fast stielr  
rund, vtnu Nahrgewebe umgeben. — 4 Kr. mil verkehrt-eifg. oder lang-  
lichen Grundb. und in kugeligen Kopfeheu oder Ahren stehexiden Bl. —  
20 temp, Eur., Makarones., Socotra. ~ *Glochlaria* (17 medit. und alp.).

5. Ontevreihe *Aeanthneat*\*. B L rita is 1 •, typisch ffl<sup>unfgliedrig</sup> Stb.  
- i oder 2. Op, /2), nait meist x Sa. iCapsel bis zuin i te fatihsp

Kinti. Acanthaceae. BL funfgliedrig, meist \$,••)- K. ^v-i oder ver-  
eint. (P.) 0- nder •(•, zweilippig. Stb, ^ oder 2, bisweilen nocb 1—8 Std.,  
Pollen seiir inannigfaeb. Cp. (2) median, mit je <x>—2 zweireibig ioder  
"inrt-ih^ H teli en den, umgewendeten oder ainpbitropeo Sa. Knpsel von der  
Spiize bis mm Grande facbspaltig, mit zurieiekgekrUmmten, in <k-r Mitre  
die haiben SebeidewSn<Je tragenden Klappen; ausnabmsweile Ste infr. &.  
tneist ohne NHhrgewebe, hfg. Utrcii bakenformige Auswiicbae des Funikulus  
(Ja k u La< m m) gestUtzt. K- Kr. oder Straucber, ne Hic, a n i e in i t gege r i#,  
B. xi ad in ein fache 11 i >d e f a<s T n t g. I o I d i s n Kusanant en gesetxte n All r< • i \ oder  
Trauben stebadeen Bl. — Btsweiien inneres Pbloera. Mannigfache Cysto-  
litben. — Etwa 1800 calid.

EJotorfam. SYfsonioiff'r'tff. Sa. co, Jakulatoren pj<sup>pillenföriig</sup>,  
Spaltenpollen mit Porus. — Ndsonta (1••,••).

I rituirfiun. Jlenrlom ioitfeae. Sa. 4, stets iiochsiens 2 H. Fr. stein-  
fruchtartig. faculatoren 0, Glatter rund<sup>er</sup> Pölleu. — Mendoneia (25  
trop. Anier.).

11 n terfa r n. 77f m \* b m 'tfiaidwie. Sa. 4, Ka psel. Jakula tt >en papillen-  
f<ixrii^\*. Furclienpollen. — Thivribergia (100 palgotrop.); 77. rf/y/a (Ost-  
aft"), Zl<TpH.

1 nterfam. Jr <<#A <? \* (lEU c, Sa, 2—oo. Jaku iatorea hakenför taig,  
A. Q<mX<ivl<u:, \|^finreht, selten anders, niemaia aufi<sup>steigend daci</sup> ;,jg,

§ TrichAiithereae, Loutwidfoao, ttjgropWleae, Petaiidteae, StrobiJnntheae,  
<sup>Bründler Kapse</sup><sup>a</sup>Ue mit Rippenpollen, letztere mit 8i<sup>•</sup> L — Btierber StrobUanthw (170  
As, calid,) mit vielen Gewicbflhau^pHanxen,

§ Ettellieae. Wabeapolien. Cp, pail S Sa. — Ruellia. (200 calid.).  
— Eranthemen (20 trop. A&).

§ Uarlerieae. WabeapoUen, Cp. mit 2 Sa. Stf. frei, nicht genahert.  
— Barh'ria (150 trop. Steppen).

B. bnbrimtm. V. aafsteige.ttd daci<sup>ig gedeckt</sup>. Oberlippe bieweileo  
fehlend.

§ Acantheae. Stb. 4 Spalteirollen, pberlippe fehtend oder (P.)  
hintera tief ges -jjalten. — Blepharis (70 palilutnip., medit.). — Acanthus  
'2\*) tnoilh., paläotmp.,)

§ Apheltuidreae. Wie vor.; aber Oberlippe vorh. — Aphelandra  
(80 trop. Amer.),

§ And rograph idea© (Daubenpollen), § Asystasieae, Graptophylleae (Rahmenpollen), § Pseud eran them eae, Spangenpollen und glatter Pollen, § Odontonemeac (nur Spangenpollen).

§ Isoglosseae. Giirtel- und Stachelpollen. Stb. 2.

§ Justicieae. Knötchenpollen. Stb. 2. — *Tustiria* finkl. *Adhatodu* 250 trop.); •/•. *adhatoda* (indisch-malayisch).

6. Unterreihe *Alf/oporineae*. Bl. ftinfgliederig, •\$• oder -r. Cp. ('2 mit je 2-4—8 Sa. oder Cp. (2—oo) mit je 1 hängenden, die Mikropyh- nach oben kehrenden Sa. Steinfr. mit gefächertem Endokarp oder 2-cc Steinkernen.

Fam. M.voporaceao. Bl. fiinggliederig, \$• oder ••. Stb. 5 oder 4. Das zweif&cherige G. durch nachtrügliche Scheidewandbildung oft vierfflicherig; in anderen Fällen das G. 2—oofftcherig. (Gr.) Steinfr. mit gef&chertem Endokarp oder mit 2—lOsamigen Steinkernen. Nährgewebe dQnn oder 0. E. mit halbstielrundon Keimb. — 'f mit (§) oder gegenst., ganzrandigen oder gezahnten, durchsichtig punktierten B. und einzeln oder in Btischeln stehenden Bl. — Olzellen. — Etwa 90 Ostas. Austral, und ozeanische Ineeln. — *Myoporum* (25). — *Phnlidia (Eremophila)* GO Austral.

7. Unterreihe *l\*hryminede*, Bl. • . 1 P]\*. mit 1 prerndlaufigen nach oben gekehrten Sa.

Fam. Phrymacoae. Aufreclites Kr. mit gegehstandigen, diinnen 13 Bl. klein, in^den AchHeln sehr reduzierter Tragb., kurz gestielt. — *Phrijma* (1 Ostas., Nordanier.,

». Reihe **PLANTAGINALES**. Bl. viergliederig, bis auf die Cp. gleichziihlig, 5 und c? ?. •\$• B. meist ©. — Meist Kr., seltener mit holzigem Starnm.

Fam. **Plantaginaceae**. K. 4. (P. 4), trockenhiutig. Stl>. 4, gleicli unten mit der (P.) vereint. Cp. (2 oder 1), bisweilen nochmals gefächert. mit einigen bis 1 umgewendeten Sa. G. 4—lfächerig. Kapsel quer aufspringend oder NuC. 8. mit Nährgewebe. E. geradc. — Kr., eelten Halbsträncher mit ©, selten gegenst., meist ungeteilten B. und in Ähren fitehenden Bl. — *lHantago* (200, meist teimp.); -P. *psyIlium* (medit.) gibt »Flohsainen«, Semen Psyllii; ähnlich P. *cynops* (medit.) und P. *nrpnarin* (Eur.). — *TAtorelUi laeustris* (in Lnndsoon.)

^. Insertion der Klh. opiaynisch.

I. Stb\* froi.

7. Reihe **RUBIALES**. Bl. typisch flinf- l)is viergliederig, mit gleicli zählichen oder mindcrählichen Stb. oder Cp., •\$-, selten -j- oder unregelmäCij: G. gefachort od. einfächerig, in jedem Fach mit c©—1 umgewendeten S:« — t> wnd Kr. mit gegenständigen, meist ungeteilten, seltener geteilt«\*n 13.

A. Stb. in gleicher Anzahl mit den Abschnitten der Blkr.

Fain. **Rllbiaceae**. Bl. vier- bis fünf-, selten mehrgliederig mit is-> merem odor meist oligomerem G., 5, selten cT ?> ^» selten -|- . K. mei.^t ohne Deckung. (P.) in der Knospe klappig, dachig oder linksgedreht. Cp. meist (2), seltener (1 — OQ), mit je 1—oo umgewendeten Sa. (Gr.) mit kopfigem oder verzweigten Ende. Halbfr. verschieden, selten einfächerig. — Kr. oder t? nrit kreuzgegpnst. und ganzrandigen B. und Nebenk, welche bisweilen wie die Hauptspreiten entwickelt sind. Bl. meist in Rispen oder Zymen, letztere nclit selton zu Köpfen vereint — Etwn 4500 calid. bis frigid.

Unterfam. *Cinchonoideae\** Cp. mit ^- Sa.

A. Halbfr. trocken.

a. Bl. einzeln oder in dekussierten Kippen.

§ Coiidaminoae. Bl. \$•. (l) klappig. Sa. horizontal. 8a. ungefliigelt. Nebenb. ganz oder zweiteilig. 'p mit ansehnlichcn Bl. — Meist trop. Amer.

•§ Oldeulandieae. Wie vor.; aber mit vertikal gestellten Sa. und oft borstig z^r^chlitzten Nebenb. — Meist Kr. mit kleinen B. — *Oldeulandia* (über 200 trop.)

§ Kondelotieao. Bl. \$•. (P.) dachig oder gedreht. S. ungefliigelt. — *Sickingia* A4 trop. Amer.); mehrere geben d. off. Arariba-Rinden. — *Rondeletia* (60 Amer.).

§ Honriquozieae. Bl. ••. Stb. ungleich hoch in der ROhre der (P.). S. ungefliigelt. — *Heiiriquczia* (Amazonenstrom).

§ Oinchoneae. Bl. -\$. Sa. aufsteigend. Halbf. kapselartig, ladi- oder wandspaltig. S. gefliigelt. Meist t> ixii interpretolaren Nebenl). — *Cinchona* (30—40 trop. Amer., Ostabhang der Anden 10° n. Br. bis 19° s. Br., 1600—2400 m; kult. in trop. As.); *C. calisaya* var. *Ledjeriana* u. a. lief. Chiuarinde; *C. siccivubra* lief, die off. Cortex Chiae von kultivierten Bäumen. — *Ladenbergia* (40 trop. Aiuer.); *L. hexandra* lief. Quina do Rio; *L. pedunculata* lief. China cuprea. — *Ji.emi.ja* (14 trop. Amer.); *R. ferruginea* (SüdhvsiS.) lief. Quina do Serra. — *Bouvardia* (30 Zentralamer.); mehrere Zierpfl. — *Exostemma* (20 Westind.); Rindon ehomalB Fieberrmittel. — *Contrea hexandra* (trop. Amer.) lief, die Quina do Perniunbuco.

b. Bl. in KGpfchen.

§ Naucleeae. — *VnraHa* ((*hiroujmria*, 35 meist trop. As.); *Uga-Mhhr* (ind.-malay.); die B. geben off. Catechu. — *Nauclea* (30 trop. As.). — *Cephalanthus* (4 Amer., 1 Afr., 1 As.); *O. occidentalis* (Nordamer.).

ii. Halbfr. saftig.

§ Mlissaoudeae. (P.) kliippig. — *Miwsnmda* {W paaiiotrop., mil I slnrk \or jn-Ofterten korollinischen Kelchblatt.

§ Gardeuieae.. (P.) dachig oder gedreht. — *Btindia* (150 trop.). — (*xanlenia* (100 paläotrop.); *G. florida* (China; kult. in Warmhäusern) lief, die Gelbschoten des Handels.

Unterfam. *Coffeoideae*, Cp. mit je 1 Sa.

A. Mikropyle der hingenden Sa. nach oben.

§ Vaug"uerieao. Stb. am Schlunde oder am Sa. der Blkr.rOhr frei werdend. Steinfr. S. mit Nahrgewebe. — t> — *Vfnvjueriu* (r>0 meist trop. Afr.)- *V. cdulis* (rn|| Afr.) mit wohlgeschmeckenden Fr.

§ Gnettardeae. Wie vorige; aber S. ohne Nahrgewebe. Cp. (J— / — ' - ' tarda U0 trop. Aroer., 1 Tropen der alten Welt).

§ Chiococceae. Stb. am Grunde der Blkr.nihré frei werdend. (p. ^— 'j. W. mit N&hrgewebe. — *Chiococc anyalfugn* (Sadamer.); Wurzel gegen Schlangenbif. zebhac t.

B. Mikropyle der atff.strebenden Sa. nach unten.

a. (P.) gedreht.

§ Ixoreae. — *Coffea* (40 paäotrop., meist Afr.); *C. urabiva*, Kaffeebauni (Abyssinien, Mozambique, Angola; kult. in Trop., besonders Brasil.); *C. UbeHca* (Westafrika). — *Ixoru* (150 trop.). — *Pavetta* (100 trop.).

b. (P.) klappig.

'z. Sa. am Grunde des G.

I. <J. 2—xfacherig, mit dicker Scheidewand.

§ Psychotrieae. Stb. am Schlunde der (P.) frei werdend. Aste des Gr. kurz. Steinfr. — *th* — *Psychotria* (etwa 500 trop.). — *Vvatjoga* (150 trop., meist Brasil. = *Cephælis*); *V. ipecacuanha* (Weetbr&sil lief. d. off. Radix Ipecacuanha. — *Hydnophytium* (30 ind.-malay.) uiul *Myrvnecodia* (20 ind.-malay.), interessante epiphytische Ameisenpfl. niit Knollen.

§ Paederieae. Wie vorige; aber Aste des Gr. lang. Trockene Fr.

§ Anthospermeae. Sth. am Grunde der (P.) frei werdend. P>I. diöcisch. — *Phyllis nohla* (Kanaren). — *Anthospermum* (25 Afr.). — *Serissa foetida* (Ostas.). — *Nertera* (6\*~); *N. depressa*, **Zierpfl.** — *Coprosma* (40+). — *Mitchella* (2 Nordamer., Japan). — *Plocama pendula* (Kanaren).

II. G. ein- bis zweiflächig: mit 'Winner Scheidewand.

§ Coiissercine. — 150 trop. Amer.

„, Sn. an der Scheidewand des G. .

§ **MoriiMloae**. t> !"it ungeteilten und nicht laubigen Nebenb. — *Morintlu* (00 trop.). — *M. citri/olifit* (kult. in Ostind.); B. u. Fr. dort im Gebrauch.

§ **Sperm** acocoae. Kr. und Halbstrüttcher mit zerschlitzten Nebenb. — *Richard-Honia* (4 Amer.). — *Borreria* (100 calid.).

§ Galieae. Kr. mit laubigen Nebenb. — *Sherardia* (Eur., As.). — *Crucicuwlla* (\$0 meist medit.). — *Asperula* (80 medit., Ostas., Austral.j, *Am. odorata*, Waldmeister (Eur., VVestas., Nordafr.). — *Galiuni* (300). — *lilt Ma* (35); JB. *cordifolia* (Kapland) und *Ii. tinctorum* (medit) a Is Krapp liefernde Pfl. kult.

Fam. Caprifoliaceae. HI. meist fünfgliedrig, mit isomerem oder oligomerem G., 5» & und -|. (P.). Cp. (2—5), mit je 1—oo zentralwinkelst. hängenden Sa. Gr. getrennt oder (Gr.). • Halbfr. beeren- oder Steinfr. nrtiir, selten Kapsel. S. mit fleischigem Nährgewebe und kleinem E. — Mci.-it? mit gegenst. B., selten mit Nebenb. — Etwa 300 \* und andin.

§ Sammlmceae. B. fiederschnittig. Steinfr. A. nach außen nuf springend. — *SambvcMtt* (20, koine in Afr.); *S. nif/ra*, eohwarzr Hollunder. d. Bl. off.

S Viburneae. B. ungeteilt oder nur gelappt, Cp. (1—5) mit jo 1. Sa. Beere fcler Steinfr. A. nach innen aufspringend. — *VMntm-um* (100 \* und andin).

§ Linnaeae. B. ungeU^ilt. Cp. (2—5—8), 2 mit oo Sa., 1—2 mit 1 Sa. — *SipnphoricarptiH* (8 Nordamer.). — *Lintaea* (35, inH. *Abelia*); *L. borealis* (boreal- zirkumpolar).

§ Lonicereae. B. meist ungeteilt. Cp. (2.-3 — 8); allu mit *J.* Sn. — **Lonicera**^(150+); *L. caprifolium*, **Gaisblatt** (Eur.). — *Dievvilhi* (s Ostas., Nordamer.); *I. florida* (China), Zierstrauch. — *Leycesterin* > :> Himal.).

Fam. Adoxaceae. Bl. 5, homoichiamydeisch (oder mit abortiertem Kelch, die Gipfelbl. vier-, die seitlichen fiinfzählig, alle mit 2 Vorb.. zu

deuen bei den seitlichen noch das Tnigb. hinzukommt; daher »Kelch« scheinbar zwei- und dreizählig. Stb. 4 oder 5—6, bis zum Grunde gespalten. Cp. (3—5), mit je 1 hängenden Sa. Steinfr. mit 1—3 Kernen. E. klein, im Nahrgebe. — 2J. Kr. mit Rhizom. — Stengel mit 2 gegenst. Laubb. u< 5—7hliitigeni Knäuel. — Einzige Art: *Adoxa moschatellina* (\* temp.). — Stellung der Familie unsicher, jedenfalls nicht bei den Saxifragaceen.

**15 Stb. in geringerer Zahl als Abschnitte der Blkr. o. stets mit nur 1 fruchtbaren und 1 hangenden Sa.**

Fam. **Valerianaceae**. Bl. 5 oder 7<sup>1</sup> 9, unregelmäßig, ohne Symmetriebene. K. zur Blütezeit wenig deutlich, später vergrößert, als Haarkrone entwickelt. P. (5) oder (3 bis 4), am Grunde oft 1 Höcker oder Sporn. Stb. 1—4. Cp. (3), aber nur 1 mit 1 hängenden, umgewendeten Sa. in der Fr. entwickelt. (Gr.), mit 1—3 N. Nährgebe 0. — Kr., seltener lialbstr. oder Sträucher mit gegenst. B. ohne Nebenb. und in entwickelten oder verkürzten Trugdolden stehenden Bl. — Etwa 300 \* und andin.

§ **Patrinieae**. Stb. meist 4; Bl. ohne Aufienkelch. — Kr. /"-trinia (13 Zentnil- und Ostas.). — *Nardostachys* (2 Himal.)

§ **Triplostegiaeae**. Stb. meist 4; Bl. mit Auttenkelch - kr. — *Triflostegia* (1 IlinuiL, Ostas.). — *Hoeckia* (2 Ostas.).

§ **Yalerianineao**. Stb. meist 3, seltener 2—1. — Kr., Halbstr. ochr Sträucher. — *Valerinnella* (41 meist medit.); *V. olitoria*, Rapunzelclien. — *Fedin* (1 medit.). — *Valeriana* (über 200. \* und andin); *V. officinalis* (Eur. As.) lief. d. off. Baldrianwurzel; *V. celtica* Speik (alp.). — *Phuadendron* Brasil., *Stam/ea* (5 andin), *Arctinistrum* (X andin und antarktisch), *Bdonanthnis* (2 andin) sämtlich von sehr oigenartigem Habitus. — *Centranthus* (12 medit.).

Fam. **Dipsacaceae**. M. S, meist-|. Stb. -I ndor wcniger. Cp. (2); über das ä einfächerig, mit nur 1 hängenden Sa. (Gr.) mit 1—2 K. Nährgebe +. — Kr. oder Halbsträucher mit gegenst. B. ohne JSebenU. und in Köpfchen oder Trugdolden stehenden BL, letztere mit einem aus Vorb. Relridcten Aufienkelch. — Etwa 180, meift medit. — *Ceph<sup>llan</sup>* (30, meist ostlich medit.). - *Dipsaois* (12 feur, medit. und Ostiml. U. *stillonnm* (Siidwesteur.), Weberkarde - *Suvvisa*, 2—4 medit., Kur.). - *Knnutia* (31 Kur., medit.). — *Pterocephalitis* (20 medit., Mi<sup>ll</sup>arones., Indiwi. trop. Afr.). — *ScaMosa* (150 Eur., As., Afr. meist medit

**II. Stb. ziisaniiioiiieigrond jyler toilff^iso ^expl^**

§ Reihe **CAKIPANULATAE**. Bl. typisch funfgliedeng, mit gleichzähligen Stb. und meist minderziihligen Cp. Die A. der Stb. zusammenneigend und hfg. miteinander sämtlich oder teilweise vereint. G. mehrstachig mit oo—1 Sa. in fVn Fiichcrn oder rinf3flipri<sup>rr</sup> mit 1 SM. — Meist Kr., seltener t?

**1 Unterreihe Cucurbitis neat. A. mit zwei einfauliorigeu Thecis, entweder ^frei oder ie 2 vereinigt oder alle 5 in ein zentrales feynan'Irium verbunden. Ohne nilhere verwandtschaftlichc Beziehung zur •Z. Unterreihe.**

Fam. **Cocurbitaceae**. Bl. selten 5, niei^t c?9. • Blütenachse becherförmig. Stb. 5, zwsifacherig, am Rande dor 1 »eclierformigen Achse, j< ≥

vereinigt oiler alle 5 in ein zentrales Synandrium verbunden. Cp. meist (3), mit je 2 meist nach außen zurückgebogenen Plac. mit meist oo umgewendeten Sa, G. meist dreifächerig. (Gr.) mit 3 kommissuralen gegabelten N. Halbfr. meist beerenartig. Nährgewebe 0. E. mit grofien, breiten ülreichen Keimb. — Meist © Kr., selten Halbsträucher, kletternd vermöge der neben den B. stehenden (Nebenblättern entsprechenden) Ranken, mit  $\triangle$  randlichen bis vielfach' zertcilten, meist gelappten B. — Markst. Leptom. — Etwa 700 calid.

A. Pollenfftcher ni-cht zu einem kreifci'orinigen Ring verpiniiri.

a. Stb. 5, niir am Gruude vereint, sonst frei.

§ **Fevilleeae.** — *Fwillea* (trop. Amer.). — *Thladianiha* (8 Ostas.); *T. dubia* (China).

b. Stb.  $\triangleright$ , meist je zwei vereint.

§ **Melothrieae.** A. mit geraden oder wenig gebogenen Pollenl'ucliurn.

\* *Melothriinae*. A. mit je 2 Pollenfächern. Sa. horizontal. Diskus am Grunde des (jr. — *Mclothrin* (60 calid.).

\* *Anguriinae*. Wie vorige; aber kein Diskus. — *Anguria* (17 trop. Amer.). — *Gurania* (49 trop. Amer.).

\* *Telfairiinae*. A. mit je 4 Fttchern. — *Telfairiapeflata* (Ostafr.)  $m\backslash$  je 1 m langen Fr., deren S. wertvolles SpeiseOl liefern.

§ **Cucurbitae.** A. mit  $\infty$  oijer U-fg. gewundenen Fächern.

\* *Cucumerinae*. Sa. oo, horizontal. Blkr. radfg. mit ganzen P. — *Acanthosicyos horrida*, Naraspflanze (Siidwestafr.) — *Momordica* (25 trop. Afr., As.). — *Luffa* (7 trop.); *L. cylindrica* (trop. Afr., As.) lief, die Lufi'aschwäimue; Fr. efibar. — *Bryonia* (8 medit.); *B. alba*, Zannriibe <sup>r</sup> Eur. Westas.). — *Ecballium* (1 medit.) *claterium*, Spritzgurke. — *CitvulluH* (4 Afr.); *C. vulgaris*, Wassermelone (Siidafr.), *C. voloynthis* vAfr., Ostind., medit.) d. off. Fruct. Colocyn-thidis. — *CuvumAs* (26 calid.); *C. melo*, Melonc (trop. As., Afr.); *C. sativns*, Gurke (Ostind.). — *Beninea* *hispida* (trop. As.); Fr. mit Wachsüberzug. — *Lagenaria ruffaris*, Flaschenkiirbis (paläotrop.).

\* *Trichosanthiaca*. Wie vorige; aber P. vielfach zerschlitzt. — *Trichoaanthes* (42 ind.-malay.).

\* *Cucurbitinae*. Sa. oc, horizontal. Blkr. glockig. — *Cucurbita* (10 trop. Amer.); *C. maxima* und *C. pepo*, Kürbis.

§ **Sicyoideae.** Sämtliche 5 Stb. zu einem Synandrium vereint. — *Sehium edule* (trop. Amer.); der S. keimt schon in der Fr. — *Sicyo?* (30 Amer., pacif. Inseln und Austral.).

B. Pollenfftcher zu einem kreisfg. Ringe vereint.

§ **Cyclantheroae.** *Cyclanthera* (30 Amer.).

2. Unterroilu\* *CamiMniuiineiie*.  $\backslash$ . 5, neltener nur 2 lait zwei zweifächerigen Thecis.

— **Fatn. uampanulaceae.** iil. meist fiiiifgliederig, seltener sechs- bis zehn- oder drei- bis viergliederig, meist 5, <sup>^</sup> oder -j-. P. selten frei, meist vereint. Stb. unter sich frei oder vereint, mit introrsen A. Cp. meist (2—5), mit x umgewendeten Sa. (Gr.) oft mit Sammel- und Fegeapparat für Pollen. G. gefüchert mit zentralwinkelst, selten hängenden oder aufsteigenden Plac, selten einfächerig. Hulbfr. kapsel-, selten beerenartig. Nährgewebe fleischig, <sup>^</sup>

K. gerade. ~ Kr., Halbstraucher oder seltea t?, oaeisf mit §> B ~~u~~<sup>u</sup> häufig ansebnlichen Bl, — Meist geglfederfce Milchsaftsehl§ ~~u~~<sup>u</sup>che. Bisweilen inneres Leptom. — Etwn 1100, vorzugsweise temp., subfrop,

Unterfam, *Campaiiuloideae*. Bl. \$•, selten etwa |. A. meist frei.

S Campanuleae. (P.) in der Knospe khippig. Bl, \*ymim?trisel].

A, In isomeren |||. die Cp. vor den K. mid Sfcb.

\* *Campadinae*. Halbfr. kapselavtig, slob selHieb of nend oder ~~ge~~ schlossen bleibend, seltener eine Beere. c. stets unterst, — *C<mipaniila* (230 ,:, Hele medit.). — *Adenophora* 00 Kur., As). . . . . *Speularia* (10 ). — *Miekauxia* (6 Orient) mil Bieben- bis whngliedQri^en Bl. . . . . *Phyteuma* (40 in Europa, vide in den AI pen; mhlreiohe ostlieh medit.). — *Canarina* 7 Kanamii, 1 Ostaf.).

\* *Wahlenbergia* v//<./: Halbfr. kapselsrtig, am Scheite) slch Offuend oder ~~be~~ en-artig. G. unterst bis oberst, — *Wahlenbergia* (100 meiat ). — *RMhm<irdhm*(|| u- "fbirge). — *Jastocm&* (5 Ear., medit.).

B. In isomeren Bl. die Cp, vor den !.

\* *Plat* flit, "!! Q. unterst oder hidhuntemt. ~ *Plattjcodon* (Ost as.). . . . 1/ *usschia* Madeira).

g *Pontapiiragiuateat*}, (P.) in der Kucspe klappig. B. aeymraetriscli. B) in aorgiveatralen Wickein. — *PcnUphragma* (4 ind. malay. .

\* *Sphenocleoeae* (P.) hi der Knoepo dachig. Gr^ ohue Sammelhaare, — *Snhv-noclea seyanica* (trop.).

In |e t ra m. *CypMoidea* e. hi . . . Stf. aaweilen yeraint, die A, a) wr frei. — *Cyphia* (20 |n., meist Sfidafr.).

Unterfam. *TtfbeliMdeae*\* 81. | und rasupiniert. A. verwachs..lk — *Centropogon* (100 Sfldam.). — *Siphonopylus* (100 imp. Amer.). — *ZHalypetalum* (1 Madagaskar) mit fnvion P. — *Lobelia* (200 ealid.); /, inftat« (Nordamer.), das Kraut off\*; £. *Vortmannia* (Eur Nordam'er^ Waseerpf. — *Pra^«* (20 \*.).

. Fam. & oode~~iac6~~e. Bl fttnfgliederig, g, ULLM . . . stb. frci oder mit d»n I- vereint. Op. (2) mis je • Sa. Meiet i, ~~seit~~<sup>m</sup> «, zwei- bis einfftcherig. <?. dicht anterhalb der ST. mit napfiEOrmigem oder aweiilippigem PolJenbecher, Halbfr selten steinfr- oder nufiarjag. E. gerade, — Kr., Halb^aucher odev Straucher' nt meist aneteUten B. . . . Kein Milchafit. — 203 At.

Unterfaiu. *fJo<Ht< nionlene*. BL einzehi a~~ler~~ in lockeren rsfloreszeozen. ((> der Knospe gefället **G** mit 2—ao, ~~selten~~ mit i Sa., balfo*i* oder ga az aater ständig. nit Nahrungeweben — *Wdltiia* (12 Austral) . . . (?*denia* 70 Austral), — *Selliera* (2). *radieums* . . . *Scaevol\** (50, QK st A. feral.), Sis. A *oenigii* trop. Kflaten^ — / w ra OH Austral.).

Unterfam, *tint nun toiileae*. BL in Kopfheen. (P.) in dor Knospe klappig, oberst., mit 1 grundst. Sa, Kein Nahrgewebe. . . . *Bnmoma* (J. Austral.).

Fam. Stylidiaceae (*CandoUenceae*), Bi. typiwh fiinigliederig, 5 od~~er~~ ;\ selten 4>, meist . . . (P.) in der Knospe dachig. Stb. 2, mit dem <— vereint nnd mit extroiBen A. Cp. (2), G, zweifHcherig ode? einifaeh^rig, Halbfr. scheidewandapaltig oder geschlossen bleibend. K. in fieischij Nahrgewebe. . . . Kr., eeltener Halbstraucher mil ungeteiltten B. — Etwa ^ O k t A t. — *StyUMum* ;io^v ^od^ofeim^inii'reidHt^m *Gynostemium*.

Etnige Besiehung^n - xa *di*orn 1 zeigt. die mit. ge 1«11 ateo P. maa-geheile g *Donoia* (vergl. i> 1 *Saxifrage* en)

Fam. **Calycoracooao.** Bl. vier- bis sechsgliederig, \$ oder cT 9> \$ oder . . .  
 K. 5. Stf. vereint; aber A. frei, intrors. Q. einfächerig, mit 1 umgewendeten, hängenden Sa. G. einfach, mit kopffg. N. S. mit wenig Nfthrgewebe und geradem E. — Kr. oder Standen mit <§) B. KGpfchen von einer aus Hochb. gebildeten Hille umgeben. — 24 andin. Siidamer.

Fam. **Compositae.** Bl. fiengliederig, 5 oder cf ?, • oder -|. Kelchk selten deutlich entwickelt, an Stelle derselben zahlreiche Haare, Borston und Schüppchen einen sogenannten Pappus bildend. (P.) & cide -|. zweilippig oder + zungenfg. Stb. am Grunde mit der Röhre der (P.) v<.. eint; die Stf. nieist frei, die A. meist in eine Röhre vereint, nach inn<sup>+</sup> sich öffnend. Cp. (2) median; aber G. einfächerig mit 1 umgewendetei. aufsteigenden Sa. Gr. in den fertilen Bl. an der Spitze zweispaltig; die Schenkel an der Innenseite die N. tragend, auBen oder unter der Spit/A- mit Sainmelhaaren, einen Fegeapparat bildend. Einsamiges Achänum. S. ohne Nährgewebe. E. gerade, mit flachen oder halbzylindrischen, zuweiln eingerollten Keimb. — Kr., Sträucher und seltener *tf* mit meist <§), soltenc<sup>+</sup> gegenst. B. und meist in Köpfchen oder verkiirzten Ahren stehenden Bl. Köpfchen mit Involukrum von Hochb.; die Tragb. der Bl. als »Spreuschnppen« entwickelt oder fehlend; Blütenboden sonst nackt oder mit Trichomen besetzt. Bisweilen inneres Leptom. Gegliederte Milcliröhrccii oder schizogene Ölgänge. Inulin. — Etwa. 12000.

A. *Tubuliflorae.* Keine Milchsaftschlauch. Häufig schizogem. Iltirzgänge. (P.) der Scheibenbl. nicht zungenfg.

§ *Yernouieao.* Köpfchen meist homogara (d. h. alle Bl. 2)- (l'O ^> "ie gel\*-. A. am Grunde pfeilfg., spitz, seltener geschwänzt, mit hoch tiber dem Grunde eingefügten Stf. — Nicht in Kur. — *Vernonia* (450).

§ *Eupatorieae.* KOpfchen homogam. (P.) ^ niemals rein gelb. A. am Grain 1-stumpf, mit am Grunde eingefügten >Sf

\* *Agratinae.* Achänum drei- bis fiinfrippig. — *Agendum* (30); *A. conyzoides* (trop.). — *Eupatorium* (400 meist Amer.). — *Mihmia* (120—150 meist Brasil.); *M. 8canden8* (trop.);

\* *Adenostylinae.* Achtnium acht- bis zejinrippig. — *Aiknostyhs* (5 Gebirge von Eur., As.).

§ **Astereae.** Köpfchen heterogam oder homogam. (P.; aller Bl. odci der Scheibenbl. & A\*, am Grunde stumpf, mit am Grunde eingefügten Sf

\* *Solidayininae.* Köpfchen mit zungenfg. Strahlenbl. von der Farbe der Scheibenbl. oder homogam. — *Solidaf/o* (80 meist Nordamer.).

*Bellidinae.* Köpfchen mit zungenfg. Strahlenbl. von anderer Farbe als diu Scheibenbl., seltener homogam. Pappus verkiimmert oder n *Belli\** (10 Eur. und medit.).

\* *Asteri^ae.* Wie vorige; aber Pappus entwickelt. — *Callistephns chhiensis*, Gartenaster (China, Japan). — *Aster* (200, zur Hälfte Afner.). — *JKriigeron* (150, zur Hälfte Nordamer.). — *Olearia* (00"\*\*), viele t>.

\* *Conyzinae.* Köpfchen mit fadonfg. oder kurz- zungenfg., selten apetalen Randbl., selten homogam. Pappus init oo Borsten. — *Conyza* (50 trop.).

\* *Bacchnridinae.* Ktpfchen diOcisch oder polygamisch-diOcisch 1)nrchur> (300 Amer.).

§ **Iuuleae.** Köpfchen heterogam oder homogam. (P.) aller oder dcT Scheibenbl. ^, nit vior- bis fiinfteiligem Saum. A. am Grunde geschwänzt.

a. Zweihftusig. ↗ oder Strftucher.

\* *Tarchonanthinae*. — *Tarchonanthus camphoratus* (Afr.).

b. Ktipfchen heterogam.

\* *Plucheintte*. (P.) der Q BL fadenfg. Blatenboden ohne Spreub. Gr. der \$ Bl. mit fadenfg. spitzen, auften mit Fegehaaren beaetzten Schenkeln. — *Blumea* (JO trop.).

\* *Filagininae*. (P) der 9 BL fadenfg. Bliitenboden mit Spreub. — *Micropus* (50 medit. und Nordamer.). — *Evax* (15 mrdit. und Nordamer.). — *Filago* (12 ^).

\* *Gnaphaliinae*. (P.) der 9 BL i'suiuiig. lhiuenboden ohne Spreub. Gr. der 5 BL mit abgestutzten, am Ende einen Kranz mit Fegehaaren tragenden Schenkeln. — *Antennaria* (15 temp., arkt.); *A. alpina* parthenogenetisch. — *Leontopodium* (4—6 • und andin), Edelweifi. — *Phagnalon* (20 medit. und Zentralas.). — *Ghiaphalium* (120). — *Raoulia* (18 Austral., Neuseeland). — *Hdipterum* (48 Austral., Siidafr.). — *Helichry&um* (300 excl. Amer., sehr zahlreich im Kapland). — *Ammobium* (2 Austral.). — *Humea* (4 Austral.). <sup>#</sup>

\* *Inulinae*. (P.) der ? BL zungenfg. Schenkel der (Jr. stuinpfl. Bliitenboden ohne Spreub. — *laula* (90 Eur., As., Afr.); *I. helenium*, Alant (Mitteleur. bis Persien), lief. d. off. *Radix Helenii*. — *Pidicaria* (HO meist medit., die andern im wärmeren As. u. Afr.).

\* *Buphthalminae*. (P.) der 9 Bl. zungenfg. Bliitenboden mit Spreub. oder langen Borsten. — *Buphthalmum* (7 Eur., Westas.). — *Odontospermum* (12 meist medit.); *O. pyymacum*, die »Rose von Jericho\* (Sahara).

§ *Heliantheae*. Schenkel der Gr. oberhalb der Teilungsstelle mit <linem Kranz von längeren Fegehaaren. A. meist am Grunde abgerundet, mit am Grunde eingefügten Stf. (P.) der Scheibenbl. •\$. Pappus nicht haarf. Hiillb. ohne trockenhäutigen Saum. Bliitenboden spreub]ätterig.

\* *Melampodiinac*. Blfttenboden durchweg spreubl&tterig. 9 Bl. fehlend oder, wenn vorhanden, dann mit vollkommen entwickelter (P.). Scheibenbl. unfruchtbar. — *Espdctia*(11 andin), bisweilen 'J — *MelampodiwH*(25 Amer.). — *Silphium*(12 Amer.). — *Parthenium* (9 Amer.).

\* *Ambrosiinae*. Bliitenboden durchweg spreublätterig. 9 Bl. ohne oder mit stark verkiimmerter (P.). A. bisweilen ganz frei. — *Ambrosia* (15, meist Amer., 4 medit.). — *Xtmth-lum* (4); X. .v/mio.v?fm(Siidamor.?, jetzt weit verbreitet).

\* *Zinniinae*. Blfttenboden durchweg spreublätterig. Die Randbl. mit dem Achanium abfallend. — *Zinnia* (12 Nordamer.); *Z. detjans*, Zierpfl.

\* *Verbesininae*. Bliitenboden durchweg spreublätterig. Die (P.) der Randbl. vor der Reife abfallend. Scheibenbl. fruchtbar. Pappus fehlend oder aus Grannen oder aus riickwärts rauhen Borsten oder^deinen Schiippchen bestehend. Achiinien nicht oder von der Seite her zusammengedriickt. — *Siegesbeekia orientalis* (calid.). — *Eclipta alba* (calid.). — *Rudbeckia* (30 Nordamer.). — *Helianthus* (56 Amer.); *H. annuus*, Sonnenblumo (Mexiko) lief. 01; *H. tuberoses*, Topinambur (Nordamer.), Futterpfl. — *Hpilanthes* (30 meist Amer.); *Sp. urens*, 8p. *alba* gegen Skorbut; 8p. *Acmella* und *Sp. oleracea* gegen Zahnschmerzen. — *Verbesina* (100 trop. Amer.).

\* *Coreopsidinae*. Wie vorige; aber die Achänen ± vom Riicken her zusammengedrückt. — *Guizotia abyssinica* lief. Ramtilla-Ol. — *Coreopsis* (70, meist Amer.). — *Dahlia* (9 Mexiko); *D. variabilis* und 2>. *voccinea* (Georgine), Zierpfl. — *Bidens* (90).

\* *Galinsoyinae*. Bliitenboden durchweg spreublätterig. Die (P.) der Randbl. vor der Reife abfallend. Pappus der Scheibenbl aus gröCeren Schuppen oder kammartig gefiederten Borsten bestehend. — *Galinsofa parviflora* (Mexiko), Unkraut, eingebiürgert in Eur.

\* *Madiinae*. Nur in der Mitte des Köpfchens ein Kreis von Spreub., welche Strahlbl. und Scheibenbl. voneinander trennen. — *Madia* (12 Nordamer. und Chile); *M. sativa* lief, das Madi-Öl.

§ *Holenieao*. Wie vorige Gruppe; aber der Bliitenboden ohne Spreub. — Meist Mexiko und pacif. Nordamer.

\* *Helciinae*. B. ohne Oldrtisen. — *Hdenium* (30 Nordamer.).

\* *Tagetinac*. B. mit Oldrtisen. — *Tagetet* (20 Argentin. bis Arizona); *T. crectus* und *T. patulus* Zierpfl.

§ *Anthemideae*. Gr. wie bei d. *Heliantheae*; aber Hiillb. mit trocken-hüutiKcm Saum. Pappus 0 oder verkümmert.

„ *Anthemidinae*. Bliitenboden mit Spreul). — *EriocephalUs* JO Siidafr.). — *Santolina* (8, meist medit.); 8. *chamarcyp<irissus*, Zyprej?senkraut, oil<sup>1</sup>. — *Anthemis* (1Q0 Eur. und medit.); *A. nobilis*, römische Kamille (Westeur.), lief. d. off. *Flores Chamomillae romanae*; *A. Cotula*, Hundskamille (•). — *Anact<fus* (12 medit.); *A. pyrethmwn* lief. d. off. *Radix Pyrethri romani*; *A. offivinarwm* lief. d. *Radix Pyrethri germanici*. — *Aehillea* (100 \*); *A. millefolium*, Schafgarbe (») off. \*nd *A. nobilis* (Siideur.); *A. ntOHchata* (alp.) zur Bereitung des Ivabitter

\* *Chrysantheminae*. Bliitenboden ohne fpreub. — *Matriraria* (50, meist Eur., Afr.); *M. chamomilla* (\*) Kamille, lief. d. off. *Floret Chamomillae vulgaris*; *M. inodora*, hfg. Unkraut. — *Chrysanthemum* (200 •); *Chr. segetum* (Eur., medit.) Wucherblume, Unkraut; *Chr. balsamita* (Orient), B. als Gewiirz; *Chr. rosenin* und *Chr. Marsi'hailii* (Kaukasus, Armenien, Nordpersien) lief, das persische Insektenpulver; *Chr. chierariifoliwm* (Dalm.) lief. das dalmatinische Insektenpulver; *Chr. indicum* und *Chr. sine use* (beide in China und Japan) in zahllosen Varietäten Zierpfl. — *Cotula* (50 • Siidamer., Siidafr., Uüidas.). — *Artemisia*. (200 meist •); *A. tracuncaltis* (Rufiland, Mongolei), Estragon, als Gewiirz. und Zusatz zu Essig; *A. cina* (Turkestan) lief. d. off. Zittwersamen, *Flores Cinae*; *A. absinthium* (Eur., As.), Wermut, Absinth, off. *Herba Absinthii*.

§ *Senecioneae*. Gr. wie bei d. *Heliantheae*; aber Pappus haarf. — *Tussilatjo farfara*, Huflattich (•), d. Kraut off. — *Petasites* (14 •). — *Homoyyne* (3 Gebirge Eur.). — *Arnica* (18 •); *A. montana*, Wohlverleiti (Eur.), off. *Flores Arnicae*. — *Doronicum* (25 Eur., As. temp.). — *Cineraria* (25, meist Siidafr.). — *Senecio* (etwa 1300, incl. *Pericallis*, *Ligitaria*, *Cacalia*, *Kleinia*).

§ *Calenduleae*. Köpfchen mit 9 Kandbl. und meist sterilen \$-Scheibenbl. und ungeteiltem Gr.; A. am Grunde zugespitzt. Bliitenboden

ohne Spreub. Kein Pappus. — *Dimorphotheca* (20 Siidafr.); *D. plurivialis*, schliefit die Bl. bei Uegenwetter. — *Calendula* (20 medit.). — *Osteospermum* (40 Afr.).

§ Arctotideae. Köpfchen mit zungenfg. 9 oder sterilen Randbl.; A. am (irunde spitz. Gr. unterhalb oder an der Teilungsstelle verdickt oder mit eiuem Kranz von Feghaaren. — Meist Stidafr. — *Arctotis* (*Venidium*) (58). — *Gazania* (24).

§ Gynareae. Köpfchen homogam oder mit ungeschlechtlichen, selten , nicht zungenfg. Bl. A. meist geschwänzt. Gr. wie bei vorigen, Blütenboden meist borstig.

\* *Echinopsii* UH\*. Koj»Wifin nnblfitiir in KopfVn — *Kvhhtops* 10 Eur., As., Afr.).

\* *Carlininac.* KopfVhun co bin tig. Achänen mit gerader Ansatzfliiche, seidenhaarig. Pappus schuppig oder mit einreihigen Borsten. —» *Xeranthemintim* (6 medit. und Nachbarliinder). — *Carlina* (20 Eur., As., Nordafr.).

\* *Carduinae.* Köpfchen QO bliitig. Achänen mit gerader Ansatzfläche, meist kahl. Pappus meist mit mehrreihigen Borsten. — *Arctiuui*, Klette (*Lappa*, (> Eur., As.). — *Cousinia* (250 Zentmlas., Westas.). — *Carduus* (100 Eur., As., Nordafr.). — *Cirsium* (150 •, meist Eur., As.), leicht Bastarde bildend. — *Cnies* (1 Mittelmeergebiet); *C. benedictus* lief. off. Herba Cardui benodioti. — *Onopordon* (20 Eur. und medit.). — *Cynara* (11 medit.); C# *scolym/its*, Artischocke, die Blütenköpfo Gemiise. — *Silybum* *maritimum* fmi-dit). — *Saussurea* (125 •). — *Jurinea* (50 Eur., As.).

\* *Centaureinae.* Köpfchen cc bliitig. Achiinen mit schiefer Ansatzfläche, kahl oder behaart. — Pappus mit mehrreihigen Borsten. — *Heratula* (40 Eur., As., Nordafr.); 8. *Tinctoria* lief. Farbstoff. — *Centaurea* (500, meist •, namentlich medit.); *C. cinerea*, Kornblume (aus Siideur.). — *Carthamus* (20 medit., Zentnilas.); *C. tinctoria*, Snfflor (östl. Medit.), die Bl. lief, gelben und roten Farbstoff.

§ Mutisieae. Köpfchen homogam oder heterogam. Rnndbl. /weißlippig oder fehlend, selten zungenfg.; Scheibenbl. -^ mit tief gospaltenem Saum oder + zweilippig. — *Mutisia* (36 Siidamer.). — *Gerbera* (40 Afr., AP. calid., Tnsman.). — *Perezia* (70 Amer.). — *Moscharia* (1 Chile).

B. *Liyuliflorae.* (P.)allerBJ. zungenfg. PH. mit anastomosierenden gegliederten Milchsaftschloräuchen. Harzgänge sehr selten.

### § Cichorieae.

\* *Scolyminae.* B. und Htllb. der Kdpfchen dornig. Achanien vom Riicken her zusammengedriickt, von den Spreuschuppen umschlossen. — *Scolymus* (3 medit.).

\* *Bm(lro8cridinae.* t?- Htllb. + vereint. — *Dendoseris* (7 Juan Fernandez).

\* *Hyoseridinae.* Achänen abgestutzt, mit schuppigem Pappus. — *Cichorium* (8 Eur., As., temp., und medit.); *C. intybus*, Zichorie (Eur., As. temp.), die Wurzel Kaffeesurogat; *C. endivium* (medit.), Salatpfl.

\* *Lapsaninae.* Htllb. fast gleich. Achänen stumpf oder abgerundet, ohne Pappus. — *Lapsana* (9 •). — *Aposeris* (1 Pyrcn. bis Tnmssilvan.).

\* *Bhagadiolinae.* Htllb. fast gleich. Achänen spitz oder geschnittelt, selten abgerundet und mit Pappus. — Meist medit. und Zentralas.

\* *Crepidinae.* Nur die inneren Htllb. fast gleich. Achiinen mit borstigem Pappus von einfichen Haaren, selten ohne Pappus. Weder

Sternhaare noch Wollhaare an den B. — *Pieris* (40 Eur. und medit.). — *Crepis* (200 •).

\* *Hieraciinae*. Nur die inneren Hiillb. gleich. Achänen am Scheitel abgerundet, mit borstigem Pappus von einfachen Haaren. **Sternhaare** oder Wollhaare hfg. an den B. — *Hieracium* (etwa 400 \* und andin), äufierst polymorph und leicht Bastarde bildend.

\* *Hypocluteridinae*. Hiilb. alle dachziegelartig, die inneren nach deni Blühen kielig verdickt. Achänen mit federhaarigem oder einfach borstigem Pappus. — *Ilypochaeris* (50 temp.). — *Leontodwi* (50, meist Eur., Zentralas. und medit. — *Taraoaeunt* (25 temp.—frigid.); *T. officinale* (\*), off. Radix Taraxaci.

\* *Lactueinae*. Innere Hiillb. gleich und nach dem Blühen unverändert. Achänen oben meist spitz oder geschnäbelt mit zahlreichen, einfachen Pappushaaren. — *Chondritta* (18 Eur., As., medit.). — *Laetula* (100 meist •); *X. sativa*, Lattich; die Var. *capitata* als Kopfsalat kult.; *L. virosa* (Eur.), giftig, der Milchsaft gibt das off. Lactucarium. — *Milf/ediwm* (25 Eur., As. temp.. Nordamer.). — *Prenanthes* (27 •). — *Sonchus* (45).

\* *Scorzonerinae*. Achänen in einer breiten Grube sitzend., meist Kpitz oder geschnäbelt. Pappus mit einfachen oder federigen Borsten. — *Tragopogon* (40 Eur., As., Afr.). — *Scarzonera* (100 Eur., medit. und Zentralas.); 8c. *hispanica*, Schwarzwurzel (Eur.), als Wurzelgemüse kult.



# Anhang.

## Übersicht fiber die Florenreiche und Florengebiete der Erde.

### I. NOrdliches extratropisches oder boreales Florenreich.

#### A. Arktisches Gebiet.

Herrschend das arktisch-nivale Element, hier und da spai-sam vertreten das arkto-tertiäre Element.

##### Arktischo Provinz.

Unterprovinzen: Avktisches Eurasien. — Spitzbergen. — Bären-Insel. — Novaya Semlya. — Tschuktschenland. — Aleuten. — Arktisches Nordamerika. — Grönland. — Jan Mayen.

#### B. Subarktisches oder Coniferen-Gebiet.

Herrschend das arkto-tertiäre und das arkto-nivale Element, das erstere in den Waldformationen, das letztere auf Wiesen- und Moor-Formationen, daher diese allmählich in die Tundren-Formationen des arktischen Gebietes übergehend.

##### Provinz Subarktisches Europa.

Unterprovinzen (Zonen): Island. — Far-Oer. — Skandinavien außer Schonen und Blekinge. — Kola und Finnland. — Westliches Rußland. — Ostrussische Waldzone und Ural.

##### Proviuz Subarktisches Asieii oder Sibirien.

Unterprovinzen (Zonen): Westsibirien mit den Bezirken: Nördliches Westsibirien, Baraba, Altai. — Ostsibirien mit den Bezirken: Nördliches Ostsibirien, Baikalien, Nordostsibirien mit Kamtschatka.

##### Provinz Subarktisches Amerika.

Unterprovinzen (Zonen): Alaska. — Peace und Athabasca-Kivii-  
Zone — Nördliches Ontario. — Quebec und Labrador.

#### C. Mittelouropäisches Gebiet.

Arkto-tertiäres Floren-Element und die boreale, vorzugsweise auslaubwerfenden dikotyledonen Gehölzen bestehende Waldflora herrschend, wenn dieselbe nicht hinter dem Steppen-Element zurücktritt; auf den Hochgebirgen alpin-nivales Element mit dem arktisch-nivalen.

### Atlantischo Provinz.

**Unterprovinzen (Zonen):** Irland. — England und Schottland. — Siidwestliches französisches Tiefland. — Nordfranzösisches und belgisches Tiefland. — Niederrheinisches Tiefland.

### Snbatlautische Proviuz.

**Unterprovinzen:** Niedefsachsen (einschl. Niederlande). — Jiitische Halbinsel, benachbarte Inseln und siidwestliches Schweden. — Mecklenburg, Ponimern, Rügfn und nordwestliches Westpreufien.

### Sarmatischo Proviuz.

**Unterprovinzen (Zonen):** Oeland. — Gotland. — Ostliche Ostseeländer mit den Bezirken: Russische Ostseeländer, Ostpreuflen und östliches Westpreuflen. — Mitteldeutsches Tiefland mit den Bezirken: Westlicher Bezirk (ungefähr. bis zur Oder), östlicher Bezirk (ungefähr östlich der Oder und des Bober). — Mittel-Ru Bland.

### Proviuz der Europäischen Mittolgrebirgo.

**Unterprovinzen (Zonen):** Zentralfranzösisches Berghind. — Rheinland mit den Bezirken: Vogesen und Schwarzwld, Mittelr liefnische^ Bergland. — Jurassisches Bergland mit den Bezirken: Französischer und Schweizer Jura, Deutscher Jura. — Hercynisches Bergland. — Böhmischi-mährisches Bergland. — Sudeten. — Nördliches Karpathen-Vorland.

### Pontisrho Proviuz.

Unterprovinzen (Zonen): Danubische Zone mit deni pannonicen oder ungar. slavon. Bezirk und dem dacischen oder rumänisch-nordbulgarischen Mezirk. — Russische\* Steppen-Zone mit den Bezirken: Tschernosem- oder Wiesensteppe, siidrussische Grassteppe, Xordkaspische Steppe.

### Proviuz dor Pyreuiien.

**Unterprovinzen (Zonen):** Ostpyrenäen. — Zentralpyrenäen. — Asturisch-cantabrisches Oebirge.

### Proviuz dor Alponländor.

**Unterprovinzen (Zonen):** Nördliches Alpen-Vorland. — Nördliche Kalknlpnen mit den Bezirken: Öeterreichische und Kisenczer Ka., Salzburger Ka., Mittolfcairische und Nordtiroler Ka., Westliche Ka. vom Algäu bis zur Westschweiz, Wnadtländer und Savoier Alpen, anschließend siidlicher Schweizer und französischer Jura. — Zentralalpen und Siidwestalpen mit den Bezirken: Norische Alpen und niedere Tauern, hiohe Tauern (einschl. ZitterAler A.), Mitteltiroler und ostrhiitische Zentralalpen. westrhätische A., Walliser oder Penninische A., Grajische A., Cottische A., Seealpen. — Siidliche Kalkalpen mit den Bezirken: Insubrische A., Bergamasker A., Judicarien, Trientinisch-veroneser A., Siidtiroler Dolomiten, Mittlgebirge des Ktschtales in Siidtirol, Karnisch-venetianische A., Siidöstliche Dolomiten und Kalkalpen, Karst und Knrniolisch-illyrisches Übergangsgebiet. — Ostliches Alpenvorland.

Provinz der Apenninen.

Unterprovinzen (Zonen): Nördlicher Apennin und die Apunniachen Alpen. Mittlerer Apennin mit den Abruzzen

Provinz der Karpathen.

- Unterprovinzen (Zonen): Westkarpathen mit den Bezirken: Sandsteinbezirk, nördlicher Innenbezirk, südlicher Innenbezirk, Trachytgebirge. — Waldkarpathen. — Siebenbürgen mit den Bezirken: Nord- und Ostrand, Sistrand, Weststrand, Zentrales Hochland.

Provinz der westpontischen oder illyrischen Gebirgsländer.

Kroatisches Bergland. — N. und O. Hercegovina. — Montenegro. — Novi-Bazar. — S.W. Serbien. — W. Serbien. — N. Albanien. — S. u. S.O. Serbien. — O. Alt-Serbien. — S. Bulgarien (nach Adamović).

Provinz des Balkan oder Moosischo Provinz.

Proviuz dos Jaille-Gobirgros.

Proviuz des Kankasus.

Unterprovinzen (Zonen): Westlicher Kaukasus. — Daghestan. — Kleiner Kaukasus. — Alburs.

I). Hakanmesisclies Übergangsgebiet.

Neben dem mediterranen Element tritt auch das paliotropische, afrikanische, in auffallenden Formen hervor; schwach vertreten ist das boreale und auch in noch geringerem Grade das eotropische Element.

Provinz der Cap Verdon.

Provinz der Ganaron.

Provinz Madeira.

Provinz der Azoren.

E. Mediterrangebiet.

Die bekannten dauerblättrigen und hartlaubigen (immergrünen) Formen dieses Gebietes sind nicht mehr dem arktotertiären Element angehörig, da sie in den tertiären Ablagerungen des heutigen arktischen Gebietes nicht fossil gefunden werden, doch existierten mehrere in dem Gebiet, in welchem jetzt die boreale Flora herrscht, sodass wir das die Mittelmeer-Flora auszeichnende Element auch tertiär-boreal nennen können. Es ist aber schließlich nicht verschieden von dem paläotropischen. Festzuhalten ist, dass der Charakter der Mediterran-Flora von seiner ursprünglichen Beschaffenheit durch die fortschreitende Zunahme des xerophytischen Areals verloren haben muss. Im südwestlichen Teil des Mittelmeer-Gebietes finden wir noch mehr von dem ursprünglichen Charakter erhalten, im Osten aber hat das Steppen-Element der Mediterran-Flora, welches in gewissem Grade schon lange Zeit vorhanden gewesen sein muss und auch mit dem afrikanischen Steppen Element mehr oder weniger verwandt ist, so die Oberhand gewonnen, dass die Vegetationsdecke habituell immer mehr der zentral-asiatischen und südlichen Steppenländer ähnlich geworden ist. Auf den Hochgebirgen tritt die arktisch-nivale Flora fast ganz zurück.

**Stidwestliche Meditiranprovinz.**

**Iberische Provinz.**

\* **Unterprovinzen (Zonen):** Zentrales Iberien. — Ostliches Iberien.  
— Siidatlantisches Iberien. — Westatlantisches Iberien.

**Lfrurisch-tyrrhenische Provinz\***

**Unterprovinzen (Zonen):** Korsika und Sardinien. — Unteritalien und Sizilien.

**Mittlere Meditiranprovinz (neuere Einteilung z. T. nach Adam o. vié).**

**Unterprovinzen (Zonen):** Nordadriatische Zone. — Liburnische Zone.  
— Dinarische Zone. — Scardo-pindische Zone. — Griechische Zone (Mittel- und Siid-Griechenland). — Aegaeisch-thrakische Zone. — Rumelisch-ouxinische Zone. — Kleinasiatische Zone. — Syrien.

**Armenisch-iranische Meditiranprovinz.**

**Südlische Meditorranprovinz (Algier bis Ägypten).**

**F. Zentralasiatisches Gebiet.**

Aufler dem Steppen-Element sind vertreten das meditemme, das subarktische und arktisch-nivale; das boreale Element ist nur schwach entwickelt.

**Turanische oder aralo-easpi.sche Provinz (incl. des westlichen Turkestan).**

**Provinz des turkestanischen Gobirgrslandos.**

**Provinz des Han-hai.**

**Provinz der tibetanischon Hochwiiste.**

**Provinz des extratropischen Himalaya.**

**Unterprovinzen:** Westlicher Himalaya\* — Östlicher-Himalaya.

**Provinz von Sze-chuan (Centralchina).**

**Provinz von Yttnnan.**

**Provinz Kansu.**

**6. Temperiertes Ostasien.**

Neben dem borealen, subarktischen und arktisch-riivalen Element ist auch das subtropische Element etwas vertreten, d. h. im subtropischen Gebiet horrschende Typen haben hier mehr als in Europa Gelegenheit gefunden, sich in dem gegenwärtig extratropischen Gebiet durch solche Formen zu erhalten, welche eine geringe Wärmemenge beanspruchen.

**Provinz des nördlichen China und Koreas.**

**Provinz des mittleren und nördlichen Japan.**

**Provinz Anmrland und Sachalin.**

**Provinz des süd westlichen Kamtschatka mit den Kurilen und Aleuten.**

**H. Gebiet des pazifischen Nordamerika.**

Im Norden und in der Mitte des Gebietes dieselben Elemente wie in (, besonders reich die Coniferen, an den FluCufern auch laubwerfende Bäume, im Siiden Formen des neotropischen Xerophyten-Elementes eindringend und mit einzelnen, weniger Wärme beanspruchenden Formen selbst bis in die\* nivale Region vordringend.

Provinz tier pazifischen Coniferen.

Unterprovinzen (Zoncn): Nördliche Zone mit den Bezirken des nördlichen Kiistenwaldes und des ciskaskadischen Waldes mit dem Kaskadengebirge. — Südliche Zone mit dem Bezirk des kalifornischen Kiistenwaldes und dem des westlichen Nevada-Waldes mit der Sierra Nevada.

Provinz der Rocky Mountains.

Unterprovinzen (Zonen): Nördliche Zone. — Südliche Zone und Obergang zu der Chaparal-Sonora-Provinz des zentralamerikanischen Xerophytengebietes.

Westamerikanische Wüsten- und Steppeuprovinz.

Unterprovinzen (Zonen): Obergang aus der Chaparal-Sonora-Provinz in die Gila- und Mohave-Wüste. — Zone des Great Basin. — Innerkalifornische Zone.

I. Gebiet des atlantischen Nordamerika.

Zeigt vielfach starke Verwandtschaft mit G. und ist viel reicher an laubwerfenden Wald bildenden Gehölzen als H. Die Staudenflora zwar arkto-tertiär; aber gegenüber der eura<sup>'''</sup>i<sup>^</sup>b<sup>'</sup>Ti viele Eipentümlichkeiten zeigend.

Seenprovinz.

Unterprovinzen (Zonen): Zone der *J'inus strobos*. — Östliche Obergangszone der sommergrünen Laubwälder.

Provinz des sommergrünen Mississippi- und Alleghany-Waldes mit den Allegianies.

Unterprovinzen (Zonen): Mississippi-Obio-Tennessee-Zone. — Alleghany-Zone. — Zone der Pinebarrens.

Immergrüne Provinz der stetigatlantischen Staaten.

Unterprovinzen (Zonen): Kiistenzone der Sumpfkiefer. — Zonen des Mischwaldes. — Prairie-Wald-Zone. — Ximliohe Kiefernwald-Zone.

Prairionprovinz.

Unterprovinzen (Zonen): Nördliche Zoif. — Mittlere Zone. — Südliche Zone.

II. Paläotropisches Florenreich.

Herrschend das. paläotropische Floren-Element, auf den Gebirgen in höheren Regionen das boreale Element, das auch hier und da auf dem Kulturland, sowie in den trocknen Distrikten sich eingesprengt findet. Das subarktische und arktisch-nivale Element finden sich nur in dem nördlichen Grenzgebiet der indischen und chinesischen Hochgebirge, deren obere Regionen an das zentralasiatische Gebiet angeschlossen werden können. In einzelnen Gebieten kommt das australische und austral-antarktische Floren-Element schon ziemlich stark zur Geltung.

### A. Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet (einschließlich der Indus-Ebene).

Das paläotropische Xerophyten-Element herrschend, daneben auch Vertreter des mediterranen Xerophyten-Elements.

**Provinz der großen Sahara (westlich vom Nil).**

**gyptisch-arabisches Wiistonprovinz.**

**Nordische Wüstenprovinz.**

**Indische Wüstenprovinz (Pandschab, Sind, Gujarat, Westl. Rajputan).**

### B. Afrikanisches Wald- und Steppengebiet.

Das paläotropische Hygrophyten-Element reichlich, dazwischen einiger Vertreter des neotropischen Hygrophyten-Elements; in den Steppen und Wiisten paläotropische Xerophyten, in den Hochgebirgen Vertreter des australen und borealen, insbesondere mediterranen-Elements.

**Nordafrikanische Steppenprovinz.**

Unterprovinzen (Zonen): i) Senegambische Zone. — Tsad-Zone. — Darfur mit Kordofan und Sennar. — Etbai. — Abessinisches und Galla-Hochland mit Eritrea und Yemen. — Hadramaut. — Somali-Land. — Socotra.

**Westafrikanische Waldprovinz.**

Unterprovinzen: Ober-Guinea-Zone. — Kamerun-Zone. — Gabun-Zone. — Unteres Kongoland mit Loango und Angola. — Inneres Kongoland. — Oabangui - Chari. — Ghasal - Quellengebiet. — Lunda-Kassai-Katanga (einschl. Baschilangegebiet).

**Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz.**

Unterprovinzen (Zonen): Sansibarien-Zone. — Mossambikktistene-Zone. — Sofala-Gasaland. — Sulu-Natal. — Südafrikanische Kiistenzone. — Massaihochland. — Massaisteppe. — Zentralafrikanische Seen-Zone. — Kilimandscharo-Zone. — Usambara, Pare, Usagara, Uluguru. — Nyassaland. — Shambesi-Zone. — Westliches Transvaal, Matabele- und Maschonaland (südliches Rhodesia). — Südostafrikanische Hochsteppe (südliches Transvaal und Orange-Staat). — Karroidplateau. — Karroo. — Noloth-Zone. — Namaqua-Zone. — Damaraland. — Kalahari. — Kunenezone. — Benguella.

### (:) Gebiet des südwestlichen Kaplandes.

Das australe Element tritt in ganz besonderer reicher Entwicklung auf, daneben aber auch das afrikanische Xerophyten-Element und sehr sparsam das boreale Element. Steht in Beziehung zu IV.

### I), tiebiet der südatlantischen Inseln.

Vereinzelte Vertreter des australen und paläotropischen Floren-Elements, meist endemisch.

**Provinz Ascension.**

**Provinz St. Helena.**

### E. Halagassisches Gebiet.

Das paläotropische Hygrophyten-Element herrschend, daneben das paläotropische Xerophyten-Element und auch in geringerem Grade das australe Floren-Element.

Provini Madagaskar und Comoren.

Proviuz dor Mascareuon.

Provinz der Seychellon.

### F. Vorderindisches Gebiet.

Im größten Teil des Gebiets das paläotropische Xerophyten-Element herrschend, im Westen paläotropische Hygrophyten, im Osten solche vom malayischen Typus, in den Hochgebirgen einige boreale himalayensisch-ostasiatische Typen.

Provino dos westlicion Gobirgslandes dor Malabarkiisto (Khandesh, Konkan, Kanara).

Proviuz der Gangesebene.

Unterprovinzen (Zonen): Obere Gangesebene (Ostl. Rajputana, Bundelkhand, Mālwā im Norden der Vindhyaaberge). — Untere Gangesebene (mit Bengal, Orissa, Assamebene, der Ebene von Sylhet, Cachar und Tippera) — Malabar und Travancore).

Hindostanische Provinz (Dekan mit Mīlwī, Behar, Zentralindien, Ohota Na^pur, SiidOrissa, Mysore und dem Gtlichen Küstenland).

Provinz Ceylon.

### G. Monsungebiet.

Palaotropisches Hygrophyten-Element des malayischen Typus herrschend, im Himalaya und auf anderen Gehirgen das boreale Element hervortretend, im Siiden das australe (alt<ze>nisch) Element eindrimrrnd. Proviuz dos tropischeu Himalaya.

Nordwestmalayische Proviuz.

Unterprovinzen (Zonen): Jiuruui mit Assaiu, (Jaro, Naga und Khasia, gebirgiges Cachar und Sylhet, Ghittagong, Arakan, Pegu, Tenasserim. — Andainanen.

Südwestmalayische Provinz.

*i*

Unterprovinzen (Zonen): Nikobaren. — Malakka. — Siani. — Sumatra. — Java. — Borneo.

Xontrouialayisrho Provinz (Celebes, Molukken).

Austromalayische Provinz (Timor und das tropische Nordaustralien).

^apuausische Provini (Neu-Guinea, Aru-und Key-Inseln, Bismarck-Archipel, Salomon-Inseln).

Arancarien-Provinz.

Unterprovinzen (Zonen); Ostaustralien. — Lord Howe, JSori'olk-Insel und Kermadec-Inseln. — Neu-Kaledonien. — Nordliches Neuseeland und Chatham-Inseln.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz (Birma, Siam, Cochinchina, Annam, Ton-ki-Hainan, südliches chinesisches Küstenland bis Hongkong,

Provinz der Philippinen und Formosa.

Melanesische Provinz (Neue Hebriden, Fidschi-Inseln, Samoa-Inseln, Tonga-Inseln' Gesellschafts-Inseln).

Polynesische Provinz.

#### **H. Ostchinesisches und südJapanisches Übergangsgebiet.**

Bildet den Übergang zwischen I U und II G. Scharfe Grenzen kaum vorhanden.

#### **I. Gebiet der Sandwich-Inseln.**

Neben dem paläotropischen Floren-Element und dem sparsam vertretenen austral-antarktischen Element machen sich das neotropische und boreale Element geltend.

### **III. Das zentral- und südamerikanische Florenreiche.**

Herrschend das neotropische Floren-Element, in den Gebirgen und den südlicheren sowie den nördlicheren weniger warmen Gebieten teils geringere Wärmesummen erfordern Verwandte der neotropischen Typen, teils boreale und subarktische, teils australo und austral-antarktische Typen.

#### **A. Mittelamerikanisches Xerophyten-Gebiet.**

Neotropische Xerophyten herrschend.

Chaparal-Provinz (Texas und Neu-Mexiko).

Sonora-Provinz (Sonora, Teil von Neu-Mexiko, größter Teil der kalifornischen Halbinsel).

Provinz des mexikanischen Hochlandes.

#### **B. Gebiet des tropischen Amerika.**

Neotropische Hydrophyten herrschend; Xerophyten jedoch auch in mehreren Unterprovinzen, welche von den Regen bringenden Seewinden abgeschlossen sind, Formationen bildend.

Provinz des tropischen Zentral-Amerika und Südkalifornien.

Unterprovinzen (Zonen): Südkalifornische Zone. — Mexikanische Zone. — Yucatan-Zone. — Guatemala-Zone.

Westindische Provinz.

Unterprovinzen (Zonen): Südkalifornische Zone. — Mexikanische Zone. — Yucatan-Zone. — Guatemala-Zone.

Subtropische andino Provinz.

Unterprovinzen (Zonen): Nicaragua-Costa Rica-Zone. — Colon-Zone. — Panama-Zone. — Ecuador-Zone. — Peru-Zone.

Cisäquatorialo Savannenprovinz (nichtandines Venezuela in dem Hochland von Guyana und Trinidad).

Provinz des Amazonenstromes oder Hylaea.

### SUdbrasilianische Provinz.

Unterprovinzen (Zonen): Ostbrasilianische Tropenwaldzone. — Catingas-Zone. — Campos Zone. — Siidbrasilianische Araucarien-Zone. — Insel Siid-Trinidad.

### C. Andines Gebiet.

Das neotropische Element erseheint meist in subtropischen Formen, das boreale Element tritt sehr stark hervor, und zwar ganz besonders mit Typen des pazifischen Nordamerikii. Selbst einzelne Vertreter des arktisch-nivalen Element finden sich in den höchsten Regionen und im siidlichen Teil des Gebiets. Die fremden Elemente treten aber nirgends so stark hervor, daC die Regionen nach ihnen bezeichnet werden könnten.

Nördliche und mittlre hochaudie Proviuz.

Unterprovinzen (Zonen): Nördliche Anden-Zone. — Tucuman-Zone.

— Mittlere Anden-Zone mit dem nördl. Chile his zu  $307^{\circ}$  s. B. Argentiiische Provinz.

Unterprovinzen (Zonen)- Znno <les C!r:Ln-Cli:iro. - Zone des Espi-nale. — Pampas-Zone.

Andiii-patagonische Provinz.

Chilonischo rbergangsprovinz von  $:M^I$ — $M^U$  s. H.

### D. Gebiet dor Galapagos\*-Lnseln.

•Starker Endemismus. Gattungen vielfach verwandt mit <lnrn Zonal-Amcrikas.

### E. Gebiet von Juan Fernandez und Masofuera.

Starker Endemismus. Gattungen vorzugsweise verwandt mit denen der chilenischen Übergangsprovinz.

## IV. Das austral (altozeanische) Florenreich.

Herrschend das austral-antarktische Floren-Element mit mehreren hier allein oder besonders reich auftretenden Pamilien und Gattungen, vereinzelt Huch arkto-nivale und boreale Typen. In den von den Seewinden beeinflussten Gebieten dauerblättrige hartlaubige Dikotyledoneen und Coniferen herrschend, erstere auch weiter in das Innere vordringend, woselbst die dem austral - antarktischen Plorenelement eigentiimlichen Xerophyten herrschen.

### A. Austral-antarktisches-Gebiet Süd-Amerikas.

Herrschend die siidamerikanischen Pormen des austriil-antiirkti&diMi Elements neben einer Anzahl allgemein verbreiteter antarktischer, sowie ^ehrerer andinen und borealen Arten.

Westliche Waldprovinz von  $:J7^{\circ}$ - $54^{\circ}$ s. B.

Östliche waldlose ProTinz.

### B. Gebiet der Kerguelen.

Baumlos. Herrschend allgemein verbreitete antarktische Stauden neben einigen endemischen.

### C. Neuseeländisches Gebiet.

Herrschend das austral-antarktische Floren-Element mit auffallend starkem Endemismus der Arten, aber geringerem der Gattungen. Von den nicht endemischen Arten eine große Zahl in Australien, davon aber wieder viele weit verbreitet auf der südlirhen Hemisphäre, in Ostasien und auf ozeanischen Inseln.

Provinz Neuseeland.

Provinz Auckland- und CiimpbeJI-Inselii.

Provinz Maoqnarie-Insoln.

### I). Australisches Gebiet.

Herrschend das austral-antarktische Floren-Element mit auf alien\* 1 starkem Endemismus der Gattungen und Arten, ganz besonders in West Australien. In Ost-Australien zahlreiche Formen, welche mit solchen dej-Monsungebietes. der Sandwich-Inseln, Neuseelands und des antarktischen Süid-Amerika, auch des temperierten Ost-Asiens identisch oder nahe verwandt sind. Einzelne in Australien dominierende Familien auch im südwestlichen Kal)land hoch entwickelt, insbesondere die Restionaceen und Proteaceen.

Ostaustralisch Provinz.

Provinz Tasmanion.

Westaustralische Provinz.

### E. Gebiet von Tristan da Cunha, St. Paul und Amsterdam-Inseln.

Arme Flora, bestehend aus endemischen und verbreiteten Arten des austral-antarktischen Floren-Elements; auf Tristan da Cunha sehr zahlreiche weit verbreitete Formen und einige Arten, welche speziell mit solchen des südwestlichen Kaplandes verwandt sind.

### V. Ozeanisches Florenreich.

Herrschend die gewöhnlich als „Algen“ zusammengefaßten Rhodophyceen, Phaeophyceen, Chlorophyceen, Bacillariaceen, Dinoflagellaten, die grünen in der littoralen Region, die braunen und roten in tieferen Schichten, nur wenige „Seegräser“ (Helobiae) in der littoralen Region!

A. florales Gebiet.

B. Tropisches Gebiet.

C. Australes Gebiet.

# REGISTER.

(Die *kursiv* gedruckten Namen sind Synonyma.)

A.	Actiniopteris 05. <i>Aetinomyces</i> 5. Actinostrobinae 76. Actinostrobus 76. Adansonia 102. Adansonina 102. Adenanthera 143. Adenium 188. Adenophora 207. Adenostyles 208. Adesmia 140. <i>Adhaioda</i> 202. Adiantinae 66. Adiantites 04. Adiantum 06. Adlerfarn 66. Adlumia 132. Adonis 127. Adoxa 205. Adoxaceae 204. Aechmea 95. Aecidium 39. <i>Accidium</i> 38, 39. Aegiceras 182. <i>Acfillops</i> 85. Aégle 150. Aegopodium 178. <i>Aerides</i> 109. Aerobrynn 01. Aerua 122. Aeschynanthus 199. Aeschynomene 146. Aeaculns 158. Aethionema 133, 135. Aethusa 178. Affenbrotbaum 162. Aframomum 104. <i>Afzelia</i> 1*44. Agapanthus 99. Agaricaceae 42. Agariceae 42. Agaricus 43. A gat his 75. Auathosma 150.	Agave 101. Agavoideae 101. Agdestis 123. Ageratuni 208. Aglaonema 91. Agrimonia 141. Agropyrum 85. Agrostemma 125. Agrostis 84. Agyrium 31. A horn 158. Allan thus 151. Aira S4. Ajuga 193. Aizoaceae 12 <i>i</i> , 17 <i>l</i> . Aizoun'124. Akaroidharz 'is. Akebia 127. Alangium IT <i>i</i> . Alaria 17. Albizzia 143. Albuca 99. Albuginaceju' J7. Albugo 27. Alchimilla 111. Alchornea 154. Aldrovandia 136. Alectoria 49. Aleppokiefer 76. Alethopteris 64, 71. Aletis 100. Aletroideae 97, 100. Aleuritefl 151. Allmgi 140. Alisma 81. Alismatafeae yl. Alismatineae 81. Alkanna 192. Allamanda 187. Allanblackia 166. Alliaria 133, 134. Alliouleae 98. Allium 98. AllophyluH 15 <i>s</i>	Alniphyllum 184. Alnus 112. Alocasia 92. Aloë 98. Aloina 58. Aloineae 98. Alonsoa 197. <i>Alopecurus</i> 84. Agrostis 84. Agyrium 31. A horn 158. Allan thus 151. Aira S4. Ajuga 193. Aizoaceae 12 <i>i</i> , 17 <i>l</i> . Aizoun'124. Akaroidharz 'is. Akebia 127. Alangium IT <i>i</i> . Alaria 17. Albizzia 143. Albuca 99. Albuginaceju' J7. Albugo 27. Alchimilla 111. Alchornea 154. Aldrovandia 136. Alectoria 49. Aleppokiefer 76. Alethopteris 64, 71. Aletis 100. Aletroideae 97, 100. Aleuritefl 151. Allmgi 140. Alisma 81. Alismatafeae yl. Alismatineae 81. Alkanna 192. Allamanda 187. Allanblackia 166. Alliaria 133, 134. Alliouleae 98. Allium 98. AllophyluH 15 <i>s</i>
Abatia 168.			
Abelia 204.			
Abelmoschua 102.			
A1>ies 75.			
Abietineae 75.			
AbruB 146.			
Absinth 210.			
Abuta 128.			
Abutilon 102.			
Acacia 143.			
Acajougummi 156.			
Acalypha 154.			
Acanthaceae 201.			
Acanthineae 201.			
Acjintholiinon 183.			
Aoanthomintha 194.			
Acanthopanax 170.			
Acanthorrhiza 87.			
Acanthosicyos 206.			
Acanthus 201.			
Acaulon 58.			
Acer 158.			
Aceraceae 158.			
Aceras 106.			
Acetabularia 15.			
Achariaceae 160.			
Achillea 210.			
Achimenes 200.			
A«hlya 27.			
Aohnanthes 10.			
Achnanthoideae 10.			
Achras 184.			
Achyranthes 122.			
Aconitum 127.			
Acoreae 00.			
Acorns 1 <i>o</i> .			
Acranthae 107.			
Acrasiales 1.			
Acrocarpi 56.			
Acrostichum (30.			
Acrotonae 107.			
Acrotylaceae 21.			
Actaeu'127.			

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p><i>Amorphophallus</i> 91,<br/>102. j</p> <p><i>Ampelocissus</i> 160.</p> <p><i>Arnpelodeemos</i> 84.</p> <p><i>Amphimondaceae</i> 7.</p> <p><i>Amphisphaeria</i> 35.</p> <p><i>Amphisphaeriaceae</i> 35.</p> <p><i>Amphodonte</i> 63.</p> <p><i>Amphora</i> 10.</p> <p><i>Amsonia</i> 188.</p> <p><i>Amijcjdalus</i> 142.</p> <p><i>Amyris</i> 150.</p> <p><i>Anabaena</i> 6.</p> <p><i>Anabasis</i> 122.</p> <p><i>Anacamptis</i> 106.</p> <p><i>Anacardiaceae</i> 155.</p> <p><i>Anacardiineae</i> 155.</p> <p><i>Anacardium</i> 156.</p> <p><i>Anacyclus</i> 210.</p> <p><i>Anagallis</i> 183.</p> <p><i>Anagyris</i> 144.</p> <p><i>Anamirta</i> 128.</p> <p><i>Ananas</i> 95.</p> <p><i>Ananaserdbeere</i> 141.</p> <p><i>Anaptychia</i> 50.</p> <p><i>Anastatica</i> 134.</p> <p><i>Anohomanes</i> 91.</p> <p><i>Anchusa</i> 192.</p> <p><i>Ancistrocladaceae</i></p> <p><sup>§</sup> <i>Ancistrocladineae</i> 170.</p> <p><i>Ancistrocladus</i> 170.</p> <p><i>Ancylistaceae</i> 28.</p> <p><i>Ancylistes</i> 28.</p> <p><i>Ancylistineae</i> 28.</p> <p><i>Andira</i> 146.</p> <p><i>Andreaea</i> 50.</p> <p><i>Andreaeaceae</i> 56.</p> <p><i>Andreaeales</i> 56.</p> <p><i>Andrographidaceae</i> 202.</p> <p><i>Andromeda</i> 181.</p> <p><i>Andropogon</i> 83.</p> <p><i>Andropogoncae</i> 83.</p> <p><i>Androsace</i> 182.</p> <p><i>Androstrobus</i> 73.</p> <p><i>Aneilemu</i> 96.</p> <p><i>Aneimia</i> 67.</p> <p><i>Anemone</i> 127.</p> <p><i>Anethum</i> 178.</p> <p><i>Ancura</i> 53?</p> <p><i>Angelica</i> 17H.</p> <p><i>Angiopterideae</i> 68.</p> <p><i>Angiopteridium</i> 62.</p> <p><i>Angiopteris</i> 68.</p> <p><i>Angiospermae</i> 78.</p> <p><i>Angosturae</i> 150.</p> | <p><i>Angrecuni</i> 109.</p> <p><i>Anguillarieae</i> 97.</p> <p><i>Anguloa</i> 108.</p> <p><i>Anguria</i> 206.</p> <p><i>Angus tiseptae</i> 135.</p> <p><i>Anigozanthus</i> 102.</p> <p><i>Anis</i> 178.</p> <p><i>Anisonema</i> 8.</p> <p><i>Anisophyllea</i> 174.</p> <p><i>Anisophylleoideae</i> 174.</p> <p><i>Annularia</i> 69.</p> <p><i>Anoectochilus</i> 107.</p> <p><i>Anomodon</i> 61.</p> <p><i>Anomophyllae</i> 158, 159.</p> <p><i>Anona</i> 129.</p> <p><i>Anonaceae</i> 129, 130.</p> <p><i>Ansellia</i> 107.</p> <p><i>Antennaria</i> 209.</p> <p><i>Anthemis</i> 210.</p> <p><i>Anthericum</i> 98.</p> <p><i>Anthoboleao</i> 116.</p> <p><i>Anthocero</i>K 53.</p> <p><i>Anthocerotaceae</i> 53.</p> <p><i>Anthocerotales</i> 53.</p> <p><i>Anthospermum</i> 204.</p> <p><i>Anthostema</i> 154.</p> <p><i>Anthostoma</i> 35.</p> <p><i>Anthoxanthum</i> 84.</p> <p><i>Anthriscus</i> 177.</p> <p><i>Anthurium</i> 90.</p> <p><i>Anthyllis</i> 145.</p> <p><i>Antiaris</i> 114.</p> <p><i>Antirrhinum</i> 197.</p> <p><i>Antitrichia</i> 61.</p> <p><i>Antrophyum</i> 66.</p> <p><i>Anubiadeae</i> 91.</p> <p><i>Aongstroemia</i> 57.</p> <p><i>Aongstroemiaceae</i> 62.</p> <p><i>Apameae</i> 119.</p> <p><i>Apeiba</i> 161.</p> <p><i>Apetala</i>e 109.</p> <p><i>Apfelsine</i> 150.</p> <p><i>Aphancs</i> 141.</p> <p><i>Aphanizomerion</i> 6.</p> <p><i>Aphanomyces</i> 27.</p> <p><i>Aphanothece</i> 6.</p> <p><i>Aphelandra</i> 201.</p> <p><i>Aphlebia</i> 64.</p> <p><i>Aphyllanthes</i> 98.</p> <p><i>Apioideae</i> 177.</p> <p><i>Apios</i> 146.</p> <p><i>Apjosporium</i> 34.</p> <p><i>Apium</i> 178.</p> <p><i>Aplozia</i> 54.</p> <p><i>Apocynaceae</i> 187.</p> <p><i>Apocynum</i> 188.</p> <p><i>Apodanthes</i> 119.</p> | <p><i>Aponogeton</i> 81.</p> <p><i>Aponogetonaceae</i> 80.</p> <p><i>Aposeris</i> 211.</p> <p><i>Apostasia</i> 106.</p> <p><i>Apostasieae</i> 106.</p> <p><i>Aptosimeae</i> 197.</p> <p><i>Aquifoliaceae</i> 157.</p> <p><i>Aquilaria</i> 172.</p> <p><i>Aquilarioideae</i> 172.</p> <p><i>Aquilegia</i> 127.</p> <p><i>Arabia</i> 134.</p> <p><i>Araceae</i> 90.</p> <p><i>Arachis</i> 146.</p> <p><i>Aracouchinibalsam</i> 151.</p> <p><i>Aralia</i> 176.</p> <p><i>Araliaceae</i> 176.</p> <p><i>Araucaria</i> 75.</p> <p><i>Araucarieae</i> 75.</p> <p><i>Araucarioxyleae</i> 71.</p> <p><i>Araucarioxylon</i> 72, 73.</p> <p><i>Arbutoidae</i> 180.</p> <p><i>Arbutus</i> 181.</p> <p><i>Arccuthobium</i> 118.</p> <p><i>Archaeocalamites</i> 69.</p> <p><i>Archaeopterides</i> 64.</p> <p><i>Archaeopteris</i> 64.</p> <p><i>Archegonlaiac</i> 51.</p> <p><i>Archichlamydeae</i> 109.</p> <p><i>Archidiaceae</i> 56, 62.</p> <p><i>Archidiaceales</i> 62.</p> <p><i>Archidium</i>, 56.</p> <p><i>Archispermae</i> 66, 71.</p> <p><i>Archodontae</i> 63.</p> <p><i>Arctium</i> 211.</p> <p><i>Arctostaphylos</i> 181.</p> <p><i>Arctotis</i> 210.</p> <p><i>Arcyria</i> 2.</p> <p><i>Ardisia</i> 182.</p> <p><i>Ardisiandra</i> 182.</p> <p><i>Arduina</i> 187.</p> <p><i>Areca</i> 88.</p> <p><i>Arenaria</i> 124.</p> <p><i>Arenga</i> 88.</p> <p><i>Aretiastrum</i> 205.</p> <p><i>Argania</i> 184.</p> <p><i>Argemone</i> 132.</p> <p><i>Argyreia</i> 190.</p> <p><i>Argyrolobium</i> 145.</p> <p><i>Arillatae</i> 103.</p> <p><i>Ariopsis</i> 92.</p> <p><i>Arisaema</i> 92.</p> <p><i>Arisarum</i> 92.</p> <p><i>Aristea</i> 103.</p> <p><i>Aristida</i> 84.</p> <p><i>Aristolochia</i> 119.</p> <p><i>Aris toloch iaceae</i> 119.</p> | <p><i>Aristolochiales</i> 119.</p> <p><i>Aristotelia</i> 161.</p> <p><i>Armeria</i> 183.</p> <p><i>Armillaria</i> 43.</p> <p><i>Arnica</i> 210.</p> <p><i>Aroideae</i> 92.</p> <p><i>Arrhenatherum</i> 84.</p> <p><i>Arrow-root</i> 102, 104, 105.</p> <p><i>Artabotrys</i> 129.</p> <p><i>Artemisia</i> 210.</p> <p><i>Arthrodonte</i> 62.</p> <p><i>Arthonia</i> 31, 47.</p> <p><i>Arthopyrenia</i> 50.</p> <p><i>Arthotelium</i> 31.</p> <p><i>Arthroc nemum</i> 122.</p> <p><sup>i</sup> <i>Arthospira</i> 6.</p> <p><i>Artlirotaxis</i> 76.</p> <p><i>Articulatae</i> 107.</p> <p><i>Artischocke</i> 211.</p> <p><i>Artisia</i> 73.</p> <p><i>Artocarpus</i> 11:5.</p> <p><sup>!</sup> <i>Artocarpoideae</i> 113.</p> <p><sup>I</sup> <i>Arum</i> 92.</p> <p><i>Aruncus</i> 138, 140.</p> <p><i>Arundinaria</i> 85.</p> <p><i>Arundinella</i> 83.</p> <p><i>Arundo</i> 85.</p> <p><i>Arve</i> 75.</p> <p><i>Asa foetida</i> 178.</p> <p><i>Asarum</i> 119.</p> <p><i>Asclepiadaceae</i> 18H.</p> <p><i>Asclepias</i> 189.</p> <p><i>Ascobolaceae</i> 30.</p> <p><i>Ascobolus</i> 30.</p> <p><i>Ascochyta</i> 45.</p> <p><i>Ascocorticiaceae</i> 29.</p> <p><i>Ascocorticum</i> 29.</p> <p><i>Ascocycrus</i> 17.</p> <p><i>Ascoidea</i> 28.</p> <p><i>Ascoideaceae</i> 28.</p> <p><i>Ascolichenes</i> 47.</p> <p><i>Ascophyllum</i> 18.</p> <p><i>Ascospora</i> 35.</p> <p><i>Aaiminn</i> 129.</p> <p><i>Aspalathus</i> 145.</p> <p><i>Asparagoideae</i> 100.</p> <p><sup>I</sup> <i>Asparagus</i> 100.</p> <p><i>Aspergillaceae</i> 33.</p> <p><i>Aspcrgillus</i> 33.</p> <p><i>Asperugo</i> 192.</p> <p><i>Afiperula</i> 204.</p> <p><sup>,</sup> <i>Asphodeline</i> 98.</p> <p><sup>j</sup> <i>Asphodeloideae</i> 97.</p> <p><i>Asphodelus</i> 97.</p> <p><i>Aspidistra</i> 100.</p> <p><i>Aspidium</i> 65.</p> <p><i>Aspidosperma</i> 1HH.</p> <p><sup>'</sup> <i>Asplenium</i> 65.</p> <p><i>Astasia</i> 8.</p> |
|---|--|---|--|

- Astasaceae* 8.  
*Astelia* 90.  
*Aster* 208.  
*Asterocalamites* 09.  
*Asterophyllites* 69.  
*Astrotheca* 68.  
*Astrotheceae* 68.  
*Astilbe* 138.  
*Astragalus* 145.  
*Astrantia* 177.  
*Astrocaryum* 89.  
*Astronioideae* 175.  
*Astronium* 156.  
*Astroporae* 52.  
*Astrotheliaceae* 50.  
*As trot helium* 50.  
*Asystasieae* 202.  
*Athamanta* 178.  
*Atherospermoideae* 130.  
*Athyrium* 66.  
*Atraphaxis* 12u.  
*Atrichnm* 60.  
*Atriplex* 121.  
*Atropa* 196.  
*Attalea* 89.  
*Attaleinae* 8!». *Aubrieta* 134, 1:55.  
*Aiu'tantheae* 199.  
*Aucuba* 179.  
*Augea* 148.  
*Augeoideae* 14tf.  
*Aulacodiscus* 10.  
*Aulacomniaceae* 60.  
*Aulaconinium* 60.  
*Auliscus* 10.  
*Aurantioideae* 150.  
*Aurinularia* 40.  
*Auriculariaceae* 40.  
*Auriculariineae* 39.  
*A utobasidiomycetes* 40.  
*Ava* no.  
*Avena* 84.  
*Aveneae* 84.  
*Averrhoa* 147.  
*Avicennia* 193.  
*Avocatobirnen* 131.  
*Aytonia* 52.  
*Azadirachta* 152.  
*Azalea* 180.  
*Azara* 168.  
*Azolla* 68.  
*Azorella* 176.  
  
*B.*  
*J\*accae spinae cervinae* 160.  
*^accharis* 208.
- Bat-illui* 4b.  
*Bacillaria* 10.  
*Bacillariaceae* 10.  
*Bacillariales* 9.  
*Bacillus* 4, 144.  
*Bacteria* 3.  
*Bacteriaceae* 4.  
*Bacteriastrum* 10.  
*Bacterium* 4.  
*Bactridinae* 89.  
*Bactris* 89.  
*Baeomyces* 48.  
*Baeomycetaceae* 48.  
*Baiera* 74.  
*Balanites* 149.  
*Balanitoideae* 149.  
*Balanophora* 116, 119.  
*Balanophoraceae* 118.  
*Balanophorineae* 118.  
*Balanophoroideae* 118.  
*Balanops* 111.  
*M alanopsidaceae* 111.  
*Balanopsidales* 110.  
*Balantium* 65.  
*Balbiania* 20.  
*Baldrian* 205.  
*Ballota* 194.  
*Balaam ia* 32.  
*Balsaminaceae* 32.  
*Balgaminaceae* 159.  
*Balsaminineae* 159.  
*Balsamothndron* 151.  
*Balsamum Gopaivae* 143.  
*— Mariae* 165.  
*— peruvianum* 144.  
*— tolutanum* 144.  
*Bambusa* 85.  
*Bambuseae* 85.  
*Banane* 104.  
*Banara* 168.  
*Bangia* 19.  
*Bangiaceae* 19.  
*Bangiales* 19.  
*Bani steria* 152.  
*Banksia* 115.  
*Banyan* 114.  
*Baobab* 162.  
*Baptisia* 144.  
*Barbacenia* 102.  
*Barbaraea* 134.  
*Barbula* 58.  
*Barclaya* 126.  
*Barleria* 201.  
*Baroskampfer* 166.
- Barusiiut* 150.  
*Barringtonia* 173.  
*Bartramia* 60.  
*Bartramiaceae* 60.  
*Basella* 124.  
*Basellaceae* 124.  
*Basidiobolus* 26.  
*Basidiolichenes* 51.  
*Basidiomycetes* 37.  
*Basitonae* 106.  
*Bassorin* 141.  
*Batae* 190.  
*Batidaceae* 111.  
*Batidales* 111.  
*Batis* 111.  
*Batrachospermum* 21.  
*Battersia* 16.  
*Banera* 138.  
*Kaueroideae* 138.  
*Bauhinia* 144.  
*Baumwolle* 102.  
*Baumwollenbaum* 163.  
*Bazzania* 5-1.  
*Bedecktsamigc* 78.  
*Beerdenbruch* 33.  
*Befaria* 180.  
*Beggiatoa* 5.  
*Beggiatoaceae* 5.  
*Begonia* 170.  
*Begoniaceae* 170.  
*Begoniineae* 170.  
*Belladonna* 196.  
*Bellincinia* 55.  
*Bellincinioideae* 55.  
*Bellis* 208.  
*Bellonieae* 200.  
*Belonanthus* 205.  
*Benincasa* 206.  
*Bennettitaceae* 73.  
*Bennettitalen* 73.  
*Hennettites* 73.  
*Henol* 135.  
*Benzoeharz* 184.  
*Berberidaceae* 127.  
*Berberidoideae* 127.  
*Berberifl* 127.  
*Bergenia* 135.  
*Bernstein* 7!». *Berteroia* 134, 135.  
*Bertholletia* 173.  
*Bertia* 35.  
*Besenginster* 1!». *Benleria* 199.  
*Beta* 121.  
*Betelnufipaline si).*  
*Betel pfefter* 110.  
*Betula* 112.  
*Betulaceae* 7s. in.
- Betuleae* 112.  
*Bezoarwurzel* 113..  
*Biarum* 92.  
*Biatorella* 31.  
*Biatoridium* 31, 48.  
*Biatorlma* 48.  
*Bicoecaceae* 7.  
*Bidens* 209.  
*Biddulphioideae* 10.  
*Biebersteinia* 147.  
*Bierhefe* 28.  
*Bifora* 177.  
*Bignonia* 198.  
*Bignoniaceae* 198.  
*Bilimhia* 48.  
*Biilardiereae* 13H.  
*Billbergia* 95.  
*Biophytum* 147.  
*Biovularia* 200.  
*Birkenteer* 112. x  
*Bisboeckelerieae* 8(i).  
*Biscutella* 133, 13!».  
*Biserrula* 145.  
*Bitterklee* 187.  
*Bixa* 167.  
*Bixaceae* 167.  
*Black Wattle* 143.  
*Blasenstrauch* 11.1.  
*Blasia* 53.  
*Blastenia* 50.  
*Bl atte rsch warn me* 42. •  
*Blauholz* 144.  
*Blechninae* 6!».  
*Blechnum* 65.  
*Klepluirifl* 201.  
*Blctia* 108.  
*Blighia* 159.  
*Bliivlia* 57.  
*Blumenbachia* 170.  
*Blumenrohr* 105.  
*Blutreizker* 42.  
*Blyxa* 82.  
*Bodo* 7.  
*Bodonaceae* 7.  
*Boea* 199.  
*Boehmeria* 114.  
*Boenninghausenia* 149.  
*Illoerhavia* 123.  
*Holaxharz* 176.  
*Bolbophyllum* 108.  
*Boldo* 1!0.  
*Boletopsis* 42.  
*Boletus* 42.  
*Bombacaceae* 162.  
*Bombax* 163.  
*Bionnemaisonaria* 23.  
*Bonnemaisonaria* 23.

- |                      |                      |                      |                       |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Bonplandia 191.      | Bruniaceae 139.      | C.                   | Calocera 40.          |
| lioottia 82.         | Brunonia 207.        | Gabomba 125.         | Calochortus 99.       |
| Borasseae 87.        | Hrunswigia 101.      | Cacalia 210.         | Calodendron 150.      |
| Borassoideae 87.     | Bryaceae 59.         | eachris 177.         | Caloglossa 20.        |
| Borassus 87.         | Bryales 56.          | Gactaceae 170.       | Calonyction 190.      |
| Bordèrea 102.        | Bryan thus 180.      | Cadaba 132.          | Calophylloideue 10'>. |
| Boretsch 192.        | j Bryeae 59.         | Caewna 38.           | Calophyllum 165.      |
| Boronia 149.         | Bryonia 20(5..       | Caesalpinia 144.     | Caloplaca 50.         |
| Borraginaceae 191.   | Bryophyllum 137.     | Caesalpinoideae 143. | Calosanthes 198.      |
| Borraginiae 191.     | Bryophyta 51.        | • Cajanus 147.       | Calosphaeria 35.      |
| Borrago 192.         | Bryopsidaceae 14.    | Cajophora 170.       | Calotbrix 6.          |
| Borreria 204.        | Bryopsis 14.         | i Cakile 133, 135.   | Calotropis 189.       |
| Bostrychia 20.       | Bryum 59.            | i Calababalsam 165.  | Caltha 127.           |
| Boswellia 151.       | Buchanania 156.      | Calabarbohnen 146.   | Calycanthaceae 129.   |
| Botany-Bay-Gummi 93. | Buche 112.           | i Caladeniinae 107.  | Caly can thus 129.    |
| Botrychium 68.       | Buchweizen 120.      | ! Caladhim 92.       | Calyceraceue 208.     |
| Botrydiaceae 14.     | Bucklandia 139.      | Calamagrostis 84.    | Calyctome 145.        |
| Botrydium 14.        | Bucklandioideae 139. | i Calamariaceae 69.  | Calymparaceae 57,     |
| Botryosphaeria 36.   | Buddleia 186.        | i Calamariales 69.   | 62.                   |
| Botrytideae 45.      | Buellia 31, 50.      | i Calamaribpsis 71.  | Calymperes 57.        |
| Botrytis 45.         | Buffalogras 85.      | j Calaminae 88.      | Calypogea 54.         |
| Boucerosia 189.      | Bflttneria 163.      | i Calamintha 195.    | Calypso 107.          |
| Bougainvillea 123.   | Büttnerieae 163.     | ! Calamites 69.      | Calyptospora 38.      |
| Boussingaultia 124.  | Bulbine 98.          | Caiamitina 69.       | Calystegia 190.       |
| Bouteloua 85.        | Bulbochaete 13.      | ! Calamopitys 71.    | Camel ina 134, 135.   |
| Bouvardia 203.       | i Bulbocodinm 97.    | i Calamostachys 69.  | Campanula 207.        |
| Bovista 44.          | Bulbuli Trasi 86.    | i Calamus 88.        | Campanulaceae 200.    |
| Bowiea 98.           | Bulbus Scillae 99.   | i CaJandrinia 124.   | Campanulatae 205.     |
| Bowlesia 170.        | Bulgaria 31.         | Calanthe 108.        | Campanulineae 20(1.   |
| Brachycarpeae 135.   | Bulnesia 148.        | Calathea 105.        | Camphora 131.         |
| "TBrachychiton 163.  | Bunias 134, 135.     | Calceolaria 197.     | Camphorosma 121.      |
| Brachypodium 85.     | Buphthalmum 209.     | Caicino 45.          | Campsis 198.          |
| Brachythecium 62.    | Bupleurum 178.       | Calectasia 98.       | Camptopteris 59.      |
| Brandpilze 37.       | Bursera 151.         | Calendula 210.       | Camptothecium 62.     |
| Brasenia 125.        | Burseraceae 151.     | i Caliaturholz 146.  | Campylodiscus 10.     |
| Brassavola 108.      | Burmannia 105.       | Ciliiciaceae 30, 47. | Campylopus !>.        |
| Brassica 133, 134.   | Burmanniaceae 105.   | i Caliciopsie 30.    | Campylostelium !>.    |
| Braunrost 39.        | Burmanniineae 105.   | Calicum 47.          | Campynema 102.        |
| Brechnufibaum 186.   | i Butea 146.         | Calla 91.            | Campynematoideae      |
| Brefeldiaceae 2.     | — Kino 146.          | Calleae 91.          | 102.                  |
| Breiapfel 184.       | Butomaceae 81.       | Callianthemum 126,   | Cananga 129.          |
| Bremia 28.           | Butomineae 81.       | 127.                 | Canarienharz i;>l.    |
| Brexia 138.          | Butomus 81.'         | Callicarpa 192.      | Canarina 207.         |
| Bridelia 153.        | Butterbaum 166.      | Cnlicostella 61.     | Canarium 151.         |
| Briza 85.            | j Butyrospermum      | Calligonum 120.      | Canavalia 146.        |
| Brodiaea 98.         | ! 184.               | i Callistemon 174.   | Candellaria 50.       |
| Bromeliaceae 95.     | i Buxaceae 155.      | i Callistephus 208.  | Candollea 207.        |
| Bromeliineae 94.     | Buxbaumia 60.        | i Callithamnion 23.  | Candolleaceae 207.    |
| Bromus 85.           | i Buxbaumiaceae 60,  | Callitrichaceae 155. | Caneelappel 12'.      |
| Brosimum 114.        | ; 63.                | Callitriche 155.     | Canella 168.          |
| Brotfruchtbaum 113.  | i Buxbaumiaceales    | Callitris 76.        | Ctenellaceae 167.     |
| BrotwurzeM02.        | ! 63.                | Calloideae 91.       | Canellrinde U>.       |
| Broussonetia 113.    | Buxineae 155.        | Calloria 31.         | Canna 105.            |
| Brownlowieae 161.    | , Buxus 155.         | Callophyllis 21.     | Cannabis 114.         |
| Bruchia 57.          | : Byblis 200.        | Callopsideae 92.     | Cannaboidae. 114.     |
| Bruguiera 174.       | ! Byssocaulaceae 48. | Callopsis 92.        | Cannaceae 105.        |
| Brunella 194.        | j Bystropogon 195.   | Calluna 181.         | Cannopilus 9.         |
| Brunellia 139.       |                      |                      | Cantharellus 42.      |
| Brunelliaceae 139.   |                      |                      | Cantua 190.           |

- Capparidineae 132.  
 Capparis 132.  
 Caprifoliaceae 204.  
 Capsella 134, 135.  
 Capsicum 196.  
 Caragana 145.  
 Carapa 152.  
 Cardamie 134.  
 Cardamomum 104.  
 Cardiocarpus 73.  
 Cardiospermum 158.  
 Carduua 211.  
 Carex 86.  
 Carica 169.  
 Caricaceae 161).  
 Caricoideae 86.  
 Carissa 187.  
 Carlina 211.  
 CarIndovica 89.  
 CarludoViceae 89.  
 Carmichaelia 145.  
 Carnaubapalme 87.  
 Carpi nus 112.  
 Carpodinus 188.  
 Cartbamus 211.  
 Carum 178.  
 Carya 111.  
 Caryocar 164.  
 Caryocaraceae 164.  
 Caryophyllaceae 124.  
 <1aryophyllineael24.  
 Caryopteriteae 193.  
 Caryota 88.  
 Caryotinae 88.  
 Cascariilarinde 153.  
 Cascaria 168.  
 Cassavestrauch 154.  
 Cassia 144.  
 Cassiope 181.  
 ^assytha 131.  
 Castanea 112.  
 Castilloa 113.  
 Casuarina 78, 109.  
 ('asuarinaceae 78, 109.  
 ^atabrosa 85.  
 Catalpa 198.  
 Catasetum 10H.  
 Catechu 203.  
 Catha 157.  
 Catillaria 48.  
 Uatopheria 195.  
 Cattleya 108.  
 Caucalis 177.  
 Caulerpa 15.  
 Caulerpaceae 15.  
 ^aulopterides 64.  
 Caulopteris 64.  
 Ceanothus 160.
- Ceara-rubber 155.  
 Cecropia 114.  
 Ceder 75."  
 , —, japanische 76.  
 j —, rote 77.  
 —, virginische 77.  
 Cedrela 151.  
 Cedreloideae 151.  
 Cedronella 194.  
 Cedrus 75.  
 Ceiba 163.  
 Celastraceae 157.  
 Celastris 155.  
 Celastrineae 156.  
 Celastrus 157.  
 Celidiaceae 31.  
 Celidium 31.  
 , Celosia 122.  
 Celsia 197.  
 Celtis 113.  
 Cenangiaceae 31.  
 ! Cenangium 31.  
 Centaurea 211.  
 Centradenia 175.  
 Centrauthus 205.  
 Centricae 10.  
 Centrolepidaceae 94.  
 Centrolepis 94.  
 Centropogon 207.  
 Centrospermae 120.  
 Cen tune ul us 183.  
 Cephaelis 204.  
 Cephalanthera 107.  
 Cephalantlius 203.  
 Cephalaria 205.  
 Cephaleuros 50.  
 Cephalosporieae 45.  
 Cephalotaceae 137.  
 Cephalotaxeae 74.  
 Cephalotaxus 74.  
 Cephalotus 137.  
 Cephaloziella 54.  
 Cera japonica 156.  
 Ceramium 23.  
 Ceramiaceae 23.  
 Cerastium 124.  
 Cerams 142.  
 Ceratium 18.  
 Ccretomyxa 2.  
 Ceratiomyxaceae 2.  
 Ceratodon 57.  
 Ceratonia 144.  
 Ceratophyllaceae 125, 126.  
 I Ccratophyllum 126.  
 Ceratopteris 67.  
 Ceratosphaeria 35.  
 Ceratostomataceae 35.  
 Ceratostomella 35.
- Ceratostrobus 70.  
 Ceratozamia 73.  
 Cerbera 188.  
 Cercidophyllaceae 126.  
 Cercidiphyllum 126.  
 Cercis 144.  
 Cercocarpus 141.  
 Cercospora 46.  
 Cerealie 84, 85.  
 Cereus 117, 171.  
 Cerinthe 192.  
 Ceriops 173.  
 Ceropégia 189.  
 Ceroxyloideae 88.  
 Ceroxylon 88.  
 j Cestrum 196.  
 Cetraria 49.  
 Ceylon-Cardamom 105.  
 ! —-Moos 22.  
 Chaerophyllum 177.  
 Chaetangiaceae 21.  
 Chaetangium 21.  
 Chaetoceras 10.  
 Chaetocladiaceae 26.  
 Chaetocladium 26.  
 Chaetomiaceae 34.  
 Chaetomium 34.  
 Chaetomorpha 14.  
 Chaetophora 13.  
 Chaetophoraceae 13.  
 Chaetopteris 16.  
 Chamaeamygdalus 142.  
 Chamaecyparis 76.  
 Chamaedorea 87.  
 Chamaelaucieae 174.  
 Chamaerops 87.  
 Chamaesiphon 6.  
 Chamaesiphonaceae 6.  
 Champignon 42.  
 Championiae 199.  
 Chantransia 21.  
 Chara 3, 16.  
 Characeae 10.  
 Characium 12.  
 Charales 16.  
 Cheilanthes (jij).  
 Cheilanthinae 66.  
 Cheiranthus 78, 134.  
 Chelidonium 131.  
 Cheloneae 97.  
 Chenopodiaceae 121.  
 Chenopodiineae 121.  
 Chenopodium 121.  
 Chiloscyphus 54.  
 Chimophila 180.  
 Chinaria 203.-.
- Chiococca 203.  
 Chionanthus 185.  
 Chironia 187.  
 Chitonioideae 148.  
 Chlaenaceae 161.  
 Chlaenineae 161.  
 Chlamydobacteria- ceae 5.  
 Chlamydocarya 157.  
 Chlamydomonas 12.  
 Chloanthae 192.  
 Chlora 187.  
 Chloraeinae 107.  
 Chloraniooba H.  
 Chloranthaceae 110.  
 Chloranthus 110.  
 Chlorideae 85.  
 Chloris 85.  
 Chlorochytrium 12.  
 i Chlorococcum 12, 48.  
 Chloromonadaceae 8.  
 Chloromonadales 8.  
 Chlorophora 113.  
 Chlorophyceae 7, 11, 15, 46, V>0, 51.  
 Chlorophytum 98.  
 Chlorosphaera 12.  
 Chlorosphaeraceae 12.  
 Chlorosplenium 30.  
 Choanephora 26.  
 I Choanephoraceae 26.  
 Choiroinyces 33.  
 Choisya 149.  
 C'holerabazillus 4.  
 Chomiocarpone 53.  
 Chondrilla 212.  
 Chondrioderma 2.  
 Chondrodendron 128.  
 Chondromyces 5.  
 Chondrus 21.  
 Chorda 17.  
 Chordaria 17.  
 Chordarieae 17.  
 Chordeae 17.  
 Choripetalac 109.-.  
 Choristocarpeae 16.  
 Chorizanthe 120.  
 Chorizema 144.  
 Chromatium 5.  
 Chromosporieae 45.  
 Chromosporium 45.  
 Chromulina 7.  
 Chromulinaceae 7.  
 Cliroococcaceae 6, 48.  
 Chroococcus 6, 51.  
 Chruolepidaceae 13.  
 Chrozophora 154.

Chrysamoeba 7.	Clathrocystis 6.	Coenogonium 48.	Convolvulaceae 189.
Chrysanthemum 2iO.	Clathroptychiaceae 2.	Coffea 203.	Convolvulineae 189.
Chrysarobin 14(5.	Clathrus 43.	Coix 83.	Convolvulus 190.
Chrysobalanoideae 142.	Clavaria 41.	Cola 163.	Conyzia 208.
Chrysobalanus 142.	Clavariaceae 41.	Colchiceae 97.	Copaifera 143.
Chrysomonadales 7.	j Clavicepe 34.	Colchicum 97.	Copernicia 87.
Chrysomyxa 38.	j Clavija 182.	Coleanthus 84.	Coprinarius 42.
Chrysomyxeac 538.	! Claytonia 124.	Coleochaetaceae 13.	Coprinus 42.
Chrysopansfture 120.	Clematis 127.	Coleochaete 11, 13.	Coprosma 204.
Chrysophyllum 184.	Cleome 132.	Coleonema 150.	Coptis 127.
Chrysopyxis 7.	Cleomoideae 132.	Coleosporiaceae 39.	Cora 51.
Chrysosplenium 38.	Clerodendron 193.	Coleosporium 39.	Corallina 25.
Chrysotrichaceae 48.	Clethra 179.	Coleus 195.	j Corallinaceae 24.
Chrysymenia 22.	Clethraceae 179.	Collema 48.	• Coralliorrhiza 107.
Chusquea 85.	Clevea 52.	Collemataceae 48.	I Corchorus 161.
Chylocadiad 22.	i Cliffortia 141.	Colletia 160.	Cordaianthus 73.
Chytridiineae 27.	I Climacium 62.	Collinsonia 195.	I Cordaitaceae 71, 73.
Chytridium 27.	Clitandra 188.	Collomia 191.	Cordaitales 73.
Cibotium 05.	i Clitopilns 43.	Colocasia 92.	i Cordaites 73.
Cicer 140.	Clitoria 146.	Colocasioideae 92	Cordia 191.
Cichorium 211.	! Clivia 101.	Colocynthis 206.	, Cordieritidaceae 31.
Cicuta 178.	Closterium 11, 27.	Columellra 200.	Cordyceps 34.
Ciliofiagellatae H.	j Clostridium 14.	Columelliaceae 200.	Cordyline 99.
Cinchona 203.	I Clusia 166.	Columnea 200.	Coreopsis 209.
CinchoDoideae 202.	Clusioideae 166.	Col u tea 145.	Coriandrum 177.
Cinclidoteae 57.	i Cluytia 154.	Combretaceae 174.	Coriaria 155.
Cinclidotus 57.	I Clypeosphaeriaceae 35.	Combretum 174.	Coriariaceae 155.
Cineraria 210.	Cneoraceae 149.	Commelinaceae 95.	Coriariineae 155.
- Cingularia 60.	Cneorum 149.	Commelinaceae 96.	Coris 183.
Cinnamodendion 1(38.	Cnestis 142.	Commelinaceae 95.	Corispermum 122.
Cinnamomuni 131.	Cnicus 211.	Commelinaceae 96.	Cornaceae 179.
Cinnamosma 168.	Cobaea 190.	Commelinaceae 95.	Cornelkirsche 179.
Circae 175.	Cobaeoideae 190.	Commiphora 151.	Cornus 179.
Cirsium 211.	Coccaceae 5.	Comooladria 156.	Coronanthereae 20<>.
Cissampelos 128.	Coccoloba 120.	Compositae 53, 208.	Coronilla 145.
Cissus 160.	Coccoloboidae 120.	Compsogonaceae 19.	Coronopus 133, 135.
Cistaceae 167.	Cocconete 9, 10.	Conanthera 102.	Corossol 129.
Cistineae 167.	Cocculus 128.	Conanthereae 102.	Correa 149.
Cistus 167.	Coccus 171.	Condamineae 203.	Corrigiola 125.
Citharexylum 192.	: Cochlearia 133, 134.	Condurango 189.	Corsia 105.
Citromyces 33.	: Cochliostema 96.	Conferva 13.	Corsinia 52.
Citrullus 206.	I Cochlospermaceae 167.	Confervales 12, 51.	Corsinioidae 52.
Citrus 150.	i Cochlospermineae 167.	Congonha 157.	Cortex Canellae
Cladium 80.	Cochlospermum 167.	Coniferae 74.	albae 168.
Chidochytriaceae 27.	Cocoëae 89.	Coniocarpineae 30,	— Chinae 203.
Cladochytrium 27.	j Cocos 89.	47.	— Cinnamoni acuti
Cladonia 49.	I Codiaceae 15.	Conioocybe 47.	130.
Cladoniaceae 49.	Codiaeum 154.	Coniophyllaceae 47.	— — Cassiae 130.
Cladophor* 14, 48.	! Codiolum 14.	Conjugatae 10.	— Mezerei 172.
Cladophoraceae 14.	i Codium 15.	Conium 177.	— Rhamni frangu-
Cladosporium 46.	! Codon 191.	Connaraceae 142.	flae 160.
Cladostephus 16.	i Coelococcus 88.	C'onnarus 142.	— Salicis 110.
Cladoxyleae 71.	Coeloglossum 106.	Conocephaloideae 114	— Simarubae L'»L
Cladoxylon 71.	! Coelogyné 107.	Conocephalus* 53.	Corticium 41.
Cladrastris 144.	Coelosphaerium 6.	Conospenneae 115.	Cortinarius 4<>.
Clathraceae 43.	I Coenogoniaceae 48.	Conostylideae 102.	Cortusa 182.
		Conringia 134.	Corydalis 132.
		Contortae 185.	Coryleae 112.
		Convallaria 100.	Corylopsis 13U.
		Convolutae 107,108.	Coryleae 112.

- Corylus 112.  
 Coryne 31.  
 Coryneliaceae 35.  
 Corynephorus 84.  
 Coryneum 4?).  
 Gorynocarpaceae 157.  
 Corynocarpus 157.  
 Corypha 87.  
 Goryphoideae 87.  
 Gorytholoma 200.  
 Goscinodiscus 10.  
 Coscinodon 58.  
 Cusmarium 11.  
 Costa 7.  
 Costiopsis 7.  
 Costoideae 105.  
 Costus 105.  
 Ootinus 156.  
 Cotoneaster 140.  
 Cotula 210.  
 Cotyledon 137.  
 Coula 117.  
 Courbaril 144.  
 Gousinia 211.  
 Couasareeae 204.  
 Goutarea 203.  
 Crambe 133, 135.  
 Craepedomonadaceae 7.  
 Crassulu 137.  
 Crassulaceae I'M.  
 Oratacgis 141.  
 Crataeva 132.  
 Craterellus 41.  
 Cratoxylon 165.  
 Crenothrix 5.  
 Crepis 211.  
 Crescentia 198.  
 Cressa 190.  
 Cibraria 2.  
 Cibrariaceae 2.  
 Grinum 101.  
 Grocoideae 103.  
 Crocus 103.  
 Cronartieae 38..  
 Cronartium 38.  
 Cros8osoma 140.  
 (rossosomataceae 140.  
 Crotalaria 145.  
 proton 152, 153.  
 Crotonoideae 153.  
 r'otonai 153.  
 r'rucianella 204.  
 J'rucibulum 44.  
 r'ruciferae 132.  
 ^ruoria 24.  
 r'ypaeaceae 61.  
 'O'ptocarya 129.
- | Cryptocoryne 92.  
 | Cryptogram me 66.  
 | Cryptomeria 76.  
 | Cryptomonadaceae 8.  
 | Cryptonioniidales 7.  
 | Cryptoinonas 8.  
 | Cryptonemiales 23.  
 | Cryptospora 35.  
 | Ctenopteris 64.  
 | Cubeben 110.  
 | Cucubalus 125.  
 | Cucumis 206.  
 | Cucurbita 206.  
 | Cucurbitaceae 164, 205.  
 | Cucurbitaria 35.  
 | Cucurbitariaceae 35.  
 | Cuciirbitineae 205.  
 | Culcasia 90.  
 | Culcasieae 90.  
 | Cuniinum 178.  
 | Cunninghamia 76.  
 | Cunoniaceae "139.  
 | Cu pania 159.  
 | Cnphea 172.  
 | Cupressineae 76.  
 | Cupvessus 76.  
 | Curatella 164.  
 | Curcuma 104.  
 | Gurry 104.  
 | Curtisia 179.  
 | i Cuscuta 190.  
 | Cusparia 150.  
 | j Cussonia 176.  
 | Cutleria 17.  
 | Cutleriaceae 17.  
 | Cyanastraceae 96.  
 | Cyanastrum 96.  
 | Cyanella 102.  
 | Cyanophyceae 5.  
 | Cyanotis 95.  
 | Cyathea 65.  
 | I Cyatheaceae 65.  
 | Cyatheeae 65.  
 | Cyathodium 52.  
 | Cyathus 44.  
 | I Cycadaceae 73.  
 | Cycadales 72.  
 | Cycadeae 73.  
 | Cycadofilices 71.  
 | j Cycadopteris 64.  
 | , Cycadospadix 73.  
 | i Cycadospermum 73.  
 | Cycadoxyleae 71.  
 | Cycadoxylon 71.  
 | Cycas 73.  
 | Cyclamen 183.  
 | Cyclanthaceae 89.  
 | , Cyclantheae 90.
- | Cyclanthera 20(i.  
 | Cyclanthus 90.  
 | Cyclolobeae 121.  
 | Cyclopteris 64.  
 | Cyclosporeae 18.  
 | Cydonia 141.  
 | Cylindrocapsa 13.  
 | Cylindrocapsaceae 13.  
 | Cylindrospermum 6.  
 | Cymbella 10.  
 | Cymbidium 108.  
 | Cymodocea 80.  
 | Cymodoceae 80.  
 | Cynanchum 189.  
 | Cynara 211.  
 | Cynareae 210.  
 | G vnocrambaceae "123.  
 | Cynocrambe 123.  
 | Cynodon 85.  
 | Cynodontium 57.  
 | Cynoglossum 192.  
 | Cynometreae 143.  
 | i Cynomoriaceae 175.  
 | I Cynomoriineae 175.  
 | Cynomorium 17(>.  
 | i Cynosurus 85.  
 | Cyperaceae 86.  
 | Gyperinae 86.  
 | Cyperus 86.  
 | Cyphella 41.  
 | Cyphelium 47.  
 | Cyphia 207.  
 | Cypresse 76.  
 | Cypripedileae 106.  
 | Cypripedilum 106.  
 | Cyrilla 15(i.  
 | Cyrillaceae 156.  
 | Cyrtandra 200.  
 | ('yrtaandroideae 199.  
 | Cyrtanthus 101.  
 | Cyrtopodium 108.  
 | Cystoclonium 22.  
 | Gystopteris 65.  
 | Cyxtopiis 27.  
 | Cystoseira 18.  
 | Cytinus 119.  
 | Cytisus 145.  
 | Cyttrariaceae 31.  
 | Czekanowskia 74.  
 | D.  
 | Daboecia 108.  
 | Dacrydium 74.  
 | Dacryodes 151.  
 | Dacryomyces 40.  
 | Dacryomycetaceae 40.
- | Dacryomycetineae 40."  
 | ! DactylanthuH 118.  
 | Dactylis 85.  
 | Dadoxylon 73.  
 | Daedalea 42.  
 | ; Daemonorops 88.  
 | J Dagussa 85.  
 | | Dahlia 209.  
 | I Dalbergia 146.  
 | i Daiechampia 154.  
 | I Dammarharz 16(i.  
 | I Dampiera 207.  
 | ' Danaë 100.  
 | < Danaea 68.  
 | ' Danaeae 68.  
 | | Danaeites 68.  
 | Oanthonia 84.  
 | Daphne 172.  
 | I Darlingtouia 136.  
 | Dasya 23.  
 | , Dasj'cladaceae 15.  
 | DaHylirion 99.  
 | Dasypogon 98.  
 | Dasyscypha 31.  
 | Datisca 170.  
 | Daticaceae 170.  
 | Daticineae 170.  
 | Dattelpalme 87.  
 | Datura 196.  
 | Daucus 178.  
 | Davallia 65.  
 | Davallieae 65.  
 | Davidia 179.  
 | Dawsonia 60.  
 | DawBoniaceae 63.  
 | Dawsoniaceales 63.  
 | Delebpahne 87.  
 | Delesseria 22.  
 | Delesseriaceae 22.  
 | Delphinium 127.  
 | Deinatiaceae 46.  
 | Dendrobieae 108.  
 | Dendrobium 108.  
 | Dendrocalamus 85.  
 | Dendroceros 53.  
 | Dendrophthora 118.  
 | Dendroseris 211.  
 | Dmtariti 134.  
 | Dermatocarpaceae 50.  
 | I Derminus 43.  
 | ; Doschampsia 84.  
 | Desfontainea 186.  
 | Desmarestia 17.  
 | Desmarestieae 17.  
 | Desmatodon 58.  
 | ! Desmidiaceae 11.  
 | Desmidium 11.  
 | Desmodium 146.

- |   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>Desmotrichum 17.<br/>Deutzia 138.<br/>Dialypetalutn 207.<br/>Dianella 98.<br/>Dianthus 125.<br/>Diapensia 182.<br/>Diapensiaceae 181.<br/>Diaporthe 35.<br/>Diatom a 10.<br/><i>Diatomeae</i> 9.<br/>Diatrypaceae 35.<br/>Diatrype 85.<br/>Diatrypella 35.<br/>Dicentra 132.<br/>Dichaenaceae 32.<br/>Dichapetalaceae 158.<br/>Dichapetalum 158.<br/>Dichapetalineao 153.<br/>Dichelyma 61.<br/>Dichodóntium 57.<br/>Dichondra 190.<br/>Dichorisandra 95.<br/>Dicksonia 65.<br/><i>Dicksoniae</i> 57.<br/>Dicoryphe 119.<br/>Dicotyledoneae 109.<br/>Dicranaceae 57, 62.<br/>Dicranaceales 02.<br/>Dicranella 57.<br/>Dioranodontium 57.<br/>Dicranostileae 190.<br/>"Dicranum 57.<br/>Dictamnus 149.<br/>Dictyocha 9.<br/>Dictyochaceae 9.<br/>Dictyoloma 150.<br/>Dictyonema 51.<br/>Dictyopteris 18.<br/>Dictyosiphon 17.<br/>Dictyosiphoneae 17.<br/>Dictyosporeae 46.<br/>Dictyosteliaceae 1.<br/>Dictyostelium 1.<br/>Dictyota 18.<br/>Dictyotaceae 18.<br/>Dictyotales 18.<br/>Didymaceae 1, 2.<br/>Didymium 2.<br/>Didymocarpus 199.<br/>Didymodon 58.<br/>Didymosphaeria 35.<br/>Didymosporeae 46.<br/>Dieffenbatfchia 91.<br/>Diervilla 204.<br/>Digitalis 198.<br/>Dill 178.<br/>Dilleniaceae 164.<br/>Dimorphandreae 143.<br/>Dimorphotheca 210.</p> | <p>Dinobryon 7.<br/>Dinoflagellatae 8, 9.<br/>Dionaea 130.<br/>Dioon 73.<br/>Dioscorea 102.<br/>Dioscoreaceae 102.<br/>Diosmeae 150.<br/>Diospyrineae 184.<br/>Diospyros 184.<br/>Diphylleia 127.<br/>Diphyosciaceae 63.<br/>Diphyscium (50.<br/>Diplacium (50.<br/>Diplanthera 85.<br/>Diplanthcreae 94.<br/>Diplochistaaeae 48.<br/>Diplodia 45.<br/>Diplolepidae 63.<br/>Diplophyllum 54.<br/>Diplosiga 7.<br/>Dipterocarpns 133, 134.<br/>Diplozygieae 178.<br/>Dipsacaceae 205.<br/>Dipsacus 205.<br/>Diptani 149.<br/>Dipterocarpaceae 166.<br/>Dipterocarpns 167.<br/>Dipteryghrm 132.<br/>Dipteryx 148.<br/>Dirina 31.<br/>Dirinaceae 47.<br/>DisaUOö.<br/>Discliaiceae 59, 63.<br/>Disclium 59.<br/>Dischidia 189.<br/>Discocarpineae 29, 31, 48.<br/>Discoideae 10.<br/>Dissodon 59.<br/>Distephanus 9.<br/>Distichium 57.<br/>Distigma 8.<br/>Distomataceae 7.<br/>Distomatales 7.<br/>Ditrichaceae<sup>1</sup> 62.<br/>Ditrichum 57.<br/>Diuridinae 107.<br/>Dobinea 156.<br/>Dodecatheon 182.<br/>Dodonaea 159.<br/>Dolerophyllum 71.<br/>Dolichos 146.<br/>Dombeya 163.<br/>Donatia 138, "207.<br/>Doratoxyleae 159.<br/>Dorema 178.<br/>Doronicum 210.<br/>Dorstenia 113.<br/>Dorycnium 145.</p> | <p>Dothidea 34.<br/>Dothideaceae 34.<br/>Dothideaceales 34.<br/>Douglasia 182.<br/>Doumpalme 85.<br/>; Draba 134, 135.<br/>Dracaena 99.<br/><sup>1</sup> Dracaenoideae 99.<br/>Drachenblut 88, 99.<br/>, Dracocephalum 194.<br/>Dracontium 91, 102.<br/>Draeophyllum 181.<br/>Dracnnculus 92.<br/>Draparnaldia 13.<br/>Drapetes 172.<br/>Drapetoideae 172.<br/>Drepanophyllaceae 59. .<br/>Drepanophyllum 59.<br/>! hrimys 129.<br/>I Drosera 13(5.<br/>j Droserac6ac 136.<br/>i Drosophyllum 136.<br/>Dryandra 115.<br/><sup>1</sup> Dryas .141.<br/>&gt; Drymoglossum 66.<br/>Drynaria (56.<br/>i Dryobalanops 166.<br/>Drypis 125.<br/>Duboisia 197.<br/>Duboipin 197.<br/>Dudresnaya 24.<br/>Dulacia 116.<br/>Dnmontia 24.<br/>Dumontiaceae 24.<br/>Dumortiera 53.<br/>Duplicatae 107, 108.<br/>Duranta 192.<br/>Durio 163.<br/>Durrha 83.<br/>Dyckia 95.<br/>Dysolacoideae 116.<br/>Dyssapindaceae 159.</p> | <p>E.</p> <p>Ebenaceae is 1.<br/>Ebenales 183.<br/>Ebenholz 184.<br/>Eberesche 141.<br/>Ebria 9.<br/>Ebriaceao !).<br/>Ecballium 206.<br/>Eccremocarpus 198.<br/><i>Echveria</i> 137.<br/>Echinocactus 171.<br/>Echinodorus 81.<br/>Echinophora 177.<br/>Echinops 211.</p> | <p>Echinospermuni 192.<br/>Echites 188.<br/>Echium 192.<br/>Eclipta 209.<br/>Ectocarpaceae 16.<br/>Ectocarpus 16.<br/>Ectosporeae 1, 2.<br/>Ectrogella 27.<br/>Edelkastanie 112.<br/>Edeltanne 75.<br/>Edelweifl 209.<br/>Ehretia 191.<br/>Eibe 75.<br/>Eibisch 162.<br/>Eiche 112.<br/>Eichhornia !).<br/>Eierfrucht 196.<br/>Einbeere 100.<br/>Einkorn 85.<br/>Eisenholz 109, 144, 165, 184, 192.<br/>Eisenhut 121.<br/>Elachista 17.<br/>Elaeagnaceae 172.<br/>Elaeagnus 172.<br/>Elaeidinae 89.<br/>Elaeis 89.<br/>Elaeocarpaceae 1(51.<br/>Elaeocarpineae 161.<br/>Elaeocarpus 161.<br/>Elaphoglossum 66.<br/>Elaphomyces 33, 31<br/>Elaphomycetaceae 33.<br/>Elasinodontei 63.<br/>Elatinaceae UW<br/>Elatine 166.<br/>Elatinoides 197.<br/>Elatostema 114.<br/>Elefantenläuse 156.<br/>Eleini 151.<br/>Elettaria 104.<br/>Eleusine 85.<br/>Elfenbein, vegetabi-<br/>lischen 88, 89.<br/>Elisma 81.<br/><i>FAodca</i> 82.<br/>&lt;Elsholtzia VX&gt;.<br/>I Elvasia 164.<br/>Elynuis 85.<br/>Elyna 80.<br/>Embelia 179.<br/>Emblingioideae 132.<br/>Embothriae 115.<br/>Embryophyta asi-<br/>phon ogam a 51.<br/>Embryophyta sipln »<br/>nogam a 71.<br/>Emericella 33.</p> |
|---|---|--|--|--|

- Empetraceae 155.  
 Empetrineae 155.  
 Einpetrum 155.  
 Empusa 20.  
 Enalus 81.  
 Enantioblastae 93.  
 Encalypta 58.  
 Encalyptaceae 03.  
 Encalypteae 58.  
 Encephalartos 73.  
 Encoelieae 17.  
 Encoelium 17.  
 Endocarpon 50.  
 Endodesmia 105.  
 Endodesmioideae 1(35).  
 Endogone 28.  
 Endomyces 21.  
 Endomycetaceae 29.  
 Endophyllaceae 38.  
 Endophyllum 38.  
 Endoprothalliaten 71.  
 Endopyreniaceae 50.  
 Endosporae 2.  
 Entadu 143.  
 Enteromorpha 12.  
 Entoderma 13.  
 Entomophthora 26.  
 Entomophthoraceae 26.  
 Entomophthorineae 26.  
 Epacridaceae 181.  
 Epacris 181.  
 Ephebaceae 48.  
 Ephebe 48.  
 Ephedra 77.  
 Ephedroideae 77.  
 Epheinereae 59.  
 Ephenieropsis 61.  
 Ephemerum 5!.  
 Epheu 176.  
 Epichloë 34.  
 Epicladia 13.  
 Epicraniaceales 63.  
 Epidendrum 108.  
 Kpigaea 181.  
 Epi~~l~~oniaiitheae 54.  
 Epilobium 175.  
 Epiniedium 128.  
 Epipactis 107.  
 Epipliyluin 171.  
 Epipogou 107.  
 Epipremnum 90.  
 Epipyxis 7.  
 Epirrhizanthos 153.  
 Epithemia 10.  
 Equisetaceae 69.
- Equisetales 69.  
 Equisetum 69.  
 Eragrostis 85.  
 Eranthemum 201.  
 Eranthis 127.  
 I Erbse 146.  
 Erdbeere 141.  
 Erdmandeln 86.  
 ErdnuC 146.  
 Erdpistazie 146.  
 Eremascus 29.  
 Eremolepis 117.  
 Eremophila 202.  
 Eremosphaera 12.  
 Eremostachys 194.  
 Eremurus 98.  
 Eria 108.  
 Erica 181.  
 Ericaceae 180.  
 Ericales 179.  
 Ericoideae 181.  
 ! Erigeron 208.  
 I Erinus 198.  
 Eriobotrya 141.  
 Eriocaulaceae 94.  
 Eriocalon 94.  
 Eriocephalus 210.  
 Eriogoneae 120.  
 Eriogonum 120.  
 Eriolaeneae 163.  
 Eriophorum 86.  
 Eriospermum 98.  
 Eriostemon 149.  
 Eritrichium 192.  
 Erie 112.  
 Erlenhernie 1, 112.  
 Erodium 147.  
 Eruca 133, 134.  
 Erycibe 190.  
 Eryngium 177.  
 ; Erysibaceae 33.  
 I Erysibe 33.  
 Erysimum 134.  
 , Erythraea 187.  
 Erythrina 146.  
 Erythrociton 150.  
 Erythronium 99.  
 Erythrophloeum 143.  
 Erythroxylaceae 148.  
 i Erythroxylon 148.  
 I Escallonia 138.  
 . Escallonioideae 138.  
 ! Eschscholtzia 131.  
 j Esenbeckia 1<sup>!></sup>  
 Esparto 84.  
 Espeletia 209.  
 Effeige 114.  
 j Essigbanni 1<sup>'></sup>0.
- Estragon 210.  
 Euartocarpeae 113.  
 Euascales 29.  
 Euascomycetes 29.  
 Euastrum 11.  
 Eubacteria 4.  
 Eubasidii 37.  
 Eucaesalpinoideae 144.  
 Eucalamites 69.  
 Eucalyptus 174.  
 Eucharis 101.  
 Eucheuuia 22.  
 Euchlaena 83.  
 Eucladium 58.  
 Eucomis 99.  
 Eucomrnia 140.  
 Eucommiaceae 139.  
 Eucryphiaceae 164.  
 Eudorina 12.  
 Euequisetales 69.  
 Eufilicineae 64.  
 Eugenia 174.  
 Euglena 8.  
 Euglenaceae 8.  
 Euglenales 8.  
 Euglenopsis 8!  
 Eulejeunea 55.  
 Eulineae 148.  
 Eumycetes 1, 25.  
 Eunotia 10.  
 Eupatorium 208.  
 Euphorbia 154.  
 Euphorbiaceae 153.  
 Euphrasia 198.  
 Eupomatia 130.  
 Euptelea 126.  
 Eurhynchium 62.  
 Eurya 165.  
 Euryale 126.  
 Eusapindaceae 158.  
 Eustephiinae 101.  
 Euterpe 88.  
 Euthemis 164.  
 Eutuberaceae 32.  
 Evax 209.  
 Evernia 49.  
 Evodia 149.  
 E volvulus 190.  
 Evonymus 157.  
 Exacutn 187.  
 Excipulaceae 45.  
 Excoecaria 154.  
 Exidia 40.  
 Exoascaceae 29.  
 Exoascus 29.  
 Exobasidiaceae 40.  
 Exobasidiineae 40.  
 Exobasidium 40.  
 Exocarpus 116.
- Exogonium 190.  
 Exostemtna 203.  
 Exuviaella 8.
- F.
- i Fäbæ Pichurim 131.  
 Fabiana 197.  
 Fabronia 61.  
 Fabroniaceae 61.  
 Fadyenia 65.  
 Fagaceae 112.  
 Fagales 111.  
 Fagara 149.  
 Fagonia 148.  
 Fagopyrum 120.  
 Fagraea 186.  
 Fagus 112.  
 Falcaria 175.  
 i Falkia 190.  
 ! Faltenmorchek 31.  
 Farinosae 93.  
 Fatoueae 113.  
 Fatsia 170.  
 Favus 45.  
 Fedia 205.  
 Fegatella 53.  
 Feige 114.  
 Feigenkaktus 171.  
 Fenchel 178.  
 Fernatnbukholz 144.  
 Feronia 150.  
 Ferula 178.  
 Fcstuca 85.  
 Festuceae 84.  
 Feuerschwamm 41.  
 Fevillea 206.  
 Fichte 75.  
 Fichtenspargel 180.  
 Ficoideae 124.  
 Ficus 114.  
 Fieberbaum 174.  
 Filago 209.  
 Filicales 63.  
 Filicales leptospo-  
 rangiatae 64.  
 Fimbristylis 86.  
 Fioringras 84.  
 Firnis 156.  
 Fissidens 57.  
 Fissidentaceae 57,  
 62.  
 Fistulina 42.  
 Fitzroya 70.  
 Flachs 148.  
 Flachs, neuseelfndi-  
 scher 98.  
 Flacourtia 108.  
 Flacourtiaceae 168.  
 Flacourtiineae 167.

- Flagellaria 93.  
 Flagellariaceae 93.  
 Flagellariinae 98.  
 Flagellatae 7, 11, 16.  
 Flaschenkiirbis 206.  
 Flechten 46.  
 Fliegenpilz 43.  
 Flindersia 150  
 Flindersioideae 150.  
 Flohsamen 202.  
 Flores Arnicae 210.  
 — Chamomillae  
     vulgaris 210.  
 — Cinae 210.  
 — Koso 141.  
 — Lavandulae 193.  
 — Malvae 162.  
 — Verbasci 197.  
 Florideae It.  
 Fluviales 80.  
 Foeniculum 178.  
 Foetidia 173.  
 Folia Althaeae 162.  
 — Belladonnae 196.  
 — Boldo 130.  
 — Digitalis 19H.  
 — Jaborandi 150.  
 — Lauri 131.  
 — Malvae 162.  
 — Matico 110.  
 — Menthae 195.  
 — Salviae 194.  
 — Sennae 144.  
 — Uvae ursi 181.  
 Folliculites 82.  
 Fomes 41.  
 Fonttinesia 185.  
 Fontinalis 61.  
 Fontinalaceae 61.  
 Forskaolea 115.  
 Forsythia 185.  
 Fossoinbronia 53.  
 FOHSO m bron ioideae  
     53.  
 Fothergilla 139.  
 Fouquieria 167.  
 Fouquieraceae 167.  
 Fouquierineae 167.  
 Fourcroya 101.  
 Fragaria 141.  
 Fragilaria 10.  
 Francoa 138.  
 Francoideae 138.  
 Frankenia 1&6.  
 Frankeniaceae 166.  
 Frankia 110, 112.  
 Franklandia 115.  
 Fraxinus 185.  
 Fremontieae 163.  
 Freycinetia 71.

Fritillaria 99.  
 Fructns A nisi 138.  
 — Carvi 178.  
 — Colocynthidis  
     206.  
 — Foeniculi 138.  
 Frullania 55.  
 Frullanieae 55.  
 Fucaceae 18.  
 Fuchsia 175.  
 Fucus 18.  
 Fuligo 2.  
 Fumaria 132.  
**I** Fumarioideae 132.  
 Funaria 59.  
 Funariaceae 59, 63.  
 Funarieac 59.  
 Fungi 25.  
 Fungi imperfecti 44.  
 Funicularia 52.  
 Furcellaria 24.  
 Fusarium 40.  
 Fusicladiuin 40.  
 Futterrtibe 121.  
  
**G.**

Gagea 98.  
 Gabnieae 86.  
 Gaisblatt 204.  
 Galanthus 101.  
 Galax 182.  
 Galaxaura 21.  
 Gale 110.  
 Galeandra 107.  
 Galega 145.  
 Galeola 107.  
 Galeopsis 194.  
 Galinsoga 209.  
 Galipea 150.  
 Galium 204.  
 Galläpfel 112.  
 Gambia-Mahagoni  
     152.  
 Garcinia 100.  
 Gardenia 203.  
 Garrya 179.  
 Gartenaster 208.  
 Gasteria 98.  
 Gaultheria 181.  
 Gaylussaccia 181.  
 Gazania 210.  
 Geanthemnm 129.  
 Geaster 44.  
 Geissoloma 171..  
 Geissolomataceae  
     171.  
 Geitonoplesium 100.  
 Gelbholz 113.  
 Gelbrost 39.

Gelbschoten 203.  
 Gelbwurzel 104.  
 Gelidiaceae 21.  
 Gelidium 21.  
 Gelonieae 154.  
 Gelsemium 186.  
 Genea 32.  
 Genista 145.  
 Genlisea 200.  
 Gentiana 187.  
 Gentianaceae 186.  
 Gentianineae 185.  
 Gentianoideae 186.  
**G** cocalyx 54.  
 Geoglossaceae 31.  
 Geoglossum 31.  
 Geonominae 88.  
 Georgia, 60.  
 Georiaceae 60, 63.  
 Georgine 209.  
 Geraniaceae 147.  
 Geraniales, 147.  
 Geraniineae 147.  
**I** Geranium 147.  
**j** Gerardia 198.  
 Gerbera 211.  
**j** Gerste 85.  
**l** Gesnera 200.  
**l** Gesntraceae 119.  
 Getreideroste 39.  
**l** Geum 141.  
**l** Gewiirz, englisches  
     174  
 Gewiimielken 174.  
 Gibberella 34.  
 Gichtmorchel 43.  
 Gigartina 21.  
 Gigartinaceae 21.  
 Gigartinales 21.  
 Gilia 191.  
 Gillenia 140.  
 Gilliesieae 98.  
 Ginkgo 74.  
 Ginkgoaceae 74.  
 Ginkgoales 74.  
 Ginseng 176.  
 Giraudia 17.  
 Gladiolus 103.  
 Glatzflechte 45.  
 Glaucium 132.  
 Glaux 183.  
 Glechoma 194.  
 Glechon 194.  
 Gleditschia 144..  
 Gleichenia 67.  
 Gleicheniaceae 67.  
 Globaria 44.  
 Globba 104.  
 Globularia 201.  
 Globulariaceae 201.

Gloeocapsa 6.  
 Gloeosporium 4Y  
 Gloeothece 6.  
 Glioipeltis 24.  
 Gloiosiphonia 24.  
 Gloiosiphoniaceae  
     24.  
 Gloriosa 97.  
 Glossopteris 64.  
 Gloxinia 200.  
 Glu mi florae 82.  
 Glyceria 85.  
 Glycine 14G.  
 Glycyrrhiza 145.  
 Glyphocarpus<sup>#</sup> JO.  
 Glyptostrobus<sup>"</sup> 70.  
 Gnaphalium 20\*.  
 Gnetaceae 77.  
 Gnetales 77.  
 Gnetoideae 77.  
 Gnetuin 77.  
 Gnidia 172.  
**G** nomonia 38.  
 Gnomoniaceae 35.  
 Golden Wattle 143.  
 Goldlftrcbe 75.  
 Goldregen 14<sup>></sup>.  
 Gombo 162,  
 Gomontia 14.  
 Gomontiaceae 1-1.  
 Gom ortega 130.  
 Gomortegaceae 130.  
 Gomphidius 42.  
 Gomphonema 10.  
 Gomphrena 122.  
 Gonatopus 90.  
 Gongoreae 108.  
 Gonium 12.  
 Gonolobus 189.  
 Gonystylaceae 161.  
 Gony stylus 101.  
 Goodenia 207.  
 Goodeniaceae 207.  
 Goodyera 107.  
 Gossypium 162.  
 Götterbaum 151.  
 Gottesurteilsbohne  
     146.  
 Gouania 100.  
 Gracilaria 22.  
 Gramineae 83.  
 Grammatophora hi.  
 Granatapfel 173.  
 Graphidaceae 31.  
 Graphidineae 29, 31,  
     47.  
 Graphis 32, 47.  
 Graptophylleae 2(>2.  
 Grateloupia 24.  
 Grateloupiaceae 21

- |                      |                    |                     |                      |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Gratiola 197.        | Gyromitra 31.      | Hebenstreitia 197.  | Hemimerideae 197.    |
| Graukappe 48.        | Gyrophora 49.      | Hechtilia 95.       | Hemionitis 65.       |
| Grenadillas 169.     | Gyrophoraceae 49.  | Hedeoma 195.        | Hemitelia 65.        |
| Grevillea 115.       | Gyrostemoneae 123. | Hedera 176.         | Hemlocktanne 75.     |
| Grewia 101.          | H.                 | Hedraeanthus 207.   | Henna 172.           |
| Greyia 159.          | Habenaria 107.     | Hedwigia 61.        | Henriquezia 203.     |
| Griffithia 23.       | Haberlea 199.      | Hedychium 104.      | Hepaticae 52.        |
| Grimaldia 52.        | Hablotzia 121.     | Hedysimum 110.      | Heracleuin 178.      |
| Grimmia 58.          | Hacquetia 177.     | Hedysareae 145.     | Herba Absinthii 210. |
| (frimmiaceae 58, 62. | Haemanthus 101.    | Hedysarum 146.      | — Belladonnae 196.   |
| Grimmieae 58.        | Haematococcus 12.  | Hefe 28.            | — Cardui benedicti   |
| Grubbia 116.         | Haematomma 49.     | Heidegrutze 120.    | 211.                 |
| Grubbiaceae 116.     | Haematoxylon 144.  | Heidekraut 181.     | — Centaurii 187.     |
| Guajacum 148.        | Haemodoraceae 100. | Heidelbeere 181.    | — Damiana 161.       |
| Guajakholz 148.      | Hafer 84.          | Heimia 172.         | — Trifolii febrini   |
| Guarana 158.         | Hagenia 141.       | Heisteria 117.      | 187.                 |
| Guarea 152.          | Hahnenkamm 122.    | Helenium 210.       | Herbstmorchel 32.    |
| Guepinia 40.         | Hainbuche 112.     | Heleocharis 86.     | Heritiera 163.       |
| Guettarda 203.       | Hakea 115.         | Heliamphora 136.    | Herinannia 163.      |
| Guizotia 209.        | Halenia 187.       | Helianthemum 167.   | Herminium 106.       |
| Gu mini 143, 146.    | Halesia 184.       | Helianthus 209.     | Hernandia 131,       |
| — Ammoniacum         | Haifa 84.          | Helichrysum 209.    | Hernandiaceae 125,   |
| J78.                 | Halimeda 15.       | Helicia 115.        | 131.                 |
| — Galbanum 178.      | Halimodendron 145. | Helicodiceros 92.   | Herniaria 125.       |
| — Laccace 114.       | Halleria 197.      | Heliconia 104.      | Herpotrichia 34.     |
| Giimmibaum 114.      | Hallimasch 43.     | Helicteres 163.     | Herreria 97.         |
| Gunnera 175.         | Halonia 70.        | Helieae 187.        | Horreripideae 97.    |
| Gurania 206.         | Halophila H2.      | Helophilidae 133.   | Hespcris 134.        |
| Gurgemei 104.        | Halophiloideae 82. | Heliotropium 191.   | Heteranthera 96.     |
| Gurke 200.           | Halorrhagidaceae   | Helipterum 209.     | Heterolepideae 63.   |
| Guttapercha 183,     | 175.               | Helleborus 127.     | Heteronema 8.        |
| 184.                 | Halorrhagis 175.   | Helminthochorton    | Heterophsis 90.      |
| Guttiferae 165.      | Halorrhagoideae    | 23.                 | Heuchera 138.        |
| Guttulinaceae 1.     | 175.               | Helminthochidi-     | Hevea 154.           |
| Gyalecta 48.         | Haloxylon 122.     | aceae 20.           | Hexalobus 129.       |
| Gyalectaceae 48.     | Halymenia 24.      | I Helminthosporium  | Hexenbesen 29, 38.   |
| Gymnadenia 106.      | Hamamelidaceae     | 46.                 | Hibbertia 164.       |
| Gymnoascaceae 32.    | 139.               | Helminthostachys    | Hibiscus 162.        |
| Gymnoascus 32.       | Hamamelis 139.     | «sy.                | Hickory 111.         |
| Gymnocladus 144.     | Hancornia 188.     | Helobiae 80.        | Hieracium 211.       |
| Gymnocybe 60.        | Hanf 114.          | I Helodea 82.       | Hierochloe 84.       |
| Gymnodiniaceae 8.    | Hapalosiphon 6.    | • Helonias 97.      | Hildebrandtia 13M.   |
| Gymnogramme 64,      | Haplanthereae 94.  | ! Helonieae 97.     | Hildenbrandia 25.    |
| 66.                  | Haplolepideae 62.  | I Helosis 118.      | Himanthalia 18.      |
| Gymnogrammiae        | Haplomitrioideae   | • Helotiaceae 30.   | Himantoglossum       |
| 66.                  | 53, 54.            | ! Helotium 31.      | 106.                 |
| Gymnomitrium 54.     | Haplomitrium 54.   | ! Helvella 32.      | Himbeere 141.        |
| Gymnosiphon 105.     | Haplozygieae 177.  | I Helvellaceae 31.  | Hippeastrum 101.     |
| Gymnospermae 72.     | Harmalin 148.      | Helvellineae 31.    | Hippobromus 159.     |
| Gymnosporangieae     | Harpagophytum      | Helwingia 179.      | Hippocastanaceae     |
| 38.                  | 199.               | Hemerocallideae 98. | 158.                 |
| Gymnosporangium      | Harpalejeunea 55.  | Hemerocallis 98.    | Hippocratea 157.     |
| .38.                 | Harpullia 159.     | Hemiascales 28.     | Hippocrateaceae      |
| Gymnosporia 157.     | Haschisch 114.     | { Hemiascomycetes   | 157.                 |
| Gymnostomum 58.      | Hasel 112.         | 28.                 | Hippocrepis 145,     |
| Gynandrae 106.       | Hausschwamm 41.    | Ueniaulus 9.        | 146.                 |
| Gynerium 84.         | Haworthia 98.      | Hemibasidiales 37.  | Hippomane 154.       |
| Gynotrocheae 173.    |                    | Hemibaaidii 37.     | Hippophaë 172.       |
| Gypsophila 125.      |                    | Hemiboeae 199.      | Hippuridaceae 175.   |
| Gyrocarpus 131.      |                    | Hemileia 39.        | I Hippuridineae 175. |

- |                       |                        |                      |                       |
|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Hippuris 17'>.        | Hydrilla 82.           | Hypochnaceae 41.     | Tnula 209.            |
| Hiraea 152.           | Hydrilleae 82.         | Hypochnus 41.        | Inuleae 208.          |
| Hirtella 142.         | Hydrocharis 82.        | Hypocrea 34.         | Johannisbeere 138.    |
| Hoeckia 205.          | Hydrocharitaceae 81.   | Hypocreaceae 34.     | Johannisbrotbaum 144. |
| Holcus 84.            | Hydrochariteae 82.     | Hypocreales 34.      | Johnsoniae 98.        |
| Hollunder 204.        | Hydrocleis 81.         | Hypoderma 32.        | Ionidium 168.         |
| Holodiscus 140.       | Hydrocotyle 17(5.      | Hypodermataceae 32.  | Ipecacuanha 204.      |
| Holornastigaceae 7.   | Hydrocotyloideae 176.  | Hypolytreae 86.      | Ipomoea 190.          |
| Holosteum 124.        | Hydrodictyaceae 12.    | Hypomyces 34.        | Iresine 122.          |
| Holzapfel 141.        | Hydrodictyon 12,26.    | Hypopterygiaceae Hi. | Iriartea 88.          |
| Homalanthus 154.      | Hydrolea 191.          | Hypopterygium 61.    | Iridaceae 102.        |
| Homalia (31.          | Hydromystria 82.       | Hyporrhodius 43.     | Iridineae 102.        |
| Homalium 106.         | Hydroptiliaceae 191.   | Hypoxidoideae 102.   | Iridoideae 103.       |
| Hoinalomena 91.       | Hydrophyllum 191.      | Hypoxis 102.         | Iris 103.             |
| Homalothecium 62.     | Hydropteridinae 67.    | Hypoxylon 36.        | Isaria 46.            |
| Homogyne 210.         | Hydrosme 91.           | Hyptis 195.          | Isatis 78, 133, 135.  |
| Honiggras 84.         | Hydrostachydaceae 137. | Hyssopus 195.        | Isoëtaceae 71.        |
| Hookeria 61.          | Hydrurus 7.            | Hysterangium 43.     | Isoëtes 71.           |
| Hookeriaceae 61.      | Hygrophileae 201.      | Hysteriaceae 32.     | Isoëtineae 71.        |
| Hopfen 114.           | Hygrophorus 42.        | Hysteriineae 32, 47. | Isoglossae 202.       |
| Honleae 85.           | Hylocomium 62.         | Hysterium 32.        | Isopyrum 127.         |
| Hordeum 78, 85.       | Hymenaea 143.          | I: J.                | Isotheciae (2.        |
| Hortensie 138.        | Hymenocallis 101.      | Jaborandi 150.       | Isotheciuui 62.       |
| Hormidinm 13.         | Hyinenogaster 43.      | Jacaranda 198.       | Itea 138.             |
| Horminum 194.         | Hymenogastraceae 43.   | Jack-Tree 113.       | Jubaea 89.            |
| Hornklee 145.         | Hymenogastrineae 43.   | Jacquinia 182.       | Jnbuloideae 55.       |
| Hosta 18.             | Hyinenolichenes 41,    | Jalapa 123.          | Juglandaceae 78,111.  |
| Hostiinpilz 4.        | "51.                   | Jalapenwurzel 190.   | Juglandales 111.      |
| Hottentottenbrot 102. | Hymenomonadaceae 7.    | Jasione 207.         | Juglans 111.          |
| Hottonia 182.         | Hymenomycetineae 40.   | Jasminum %185.       | Jujuben 160.          |
| Houttnynia, 101).     | Hymenophyllaceae 64.   | Jatropha 154.        | Julania 111.          |
| Hovenia l(>0.         | Hymenophyllum 64.      | Iatrorrhiza 128.     | Julaniaceae 111.      |
| Hoya 18H.             | Hymenostomum 58.       | Iberis 133, 135.     | Jnlianiales 111.      |
| Huflattich 210.       | Hymenostylium 58.      | Icaeinaceae 157.     | Juncaceae 96.         |
| Hugonieae 148.        | Hyobanche 198.         | ICacihineae 157.     | Juncaginaceae 81.     |
| Humea 209.            | Hyophorbe 87.          | ICaeopflaume 142.    | Juncineae 96.         |
| Humiriaceae 148.      | Hyoscyamus 196.        | ICmadophila 48.      | Juncus 96.            |
| Hunnilius 114.        | Hyoserideae 211.       | Jeffersonia 128      | Jungermanniaceae      |
| Hundsadolde 178.      | Hypécoum 131.          | Iggiame 102.         | acrogynae 54.         |
| Hundskamille 210.     | Hypericoideae 165.     | Hang-Hang 129.       | Jungermanniaceae      |
| Hundskolben 176.      | Hypericum 165.         | Ilex 157.            | an acrogynae 53.      |
| Hura 154.             | Hyphaene 87.           | Illecebrum 125.      | Jungermanniales 53.   |
| Hutschinsia 134, 135. | Hypochytriaceae 27.    | Illicium 129.        | Juniperinae 77.       |
| Huttonia 69.          | Hypholoma 42.-         | Illipe 184.          | Juniperus 72, 77.     |
| Hyacinthus 99.        | Hypomycetes 45.        | Illosporium 46.      | Jurinea 211.          |
| Hyaloria' 40.         | Hypnaceae 62.          | Impatiens 159.       | Jussiaea 175.         |
| Hyaloriaceae 40.      | Hypnea 62.             | Imperatoria 178.     | Justicia 202.         |
| Hyalotheca 11.        | Hypnimm 62.            | Incarvillea 198.     | Jute KJ1.             |
| Hydatella 94.         | Hypochaeris 211.       | Indian-hemp 188.     | Ivabitter 210.        |
| Hydnaceae 41.         |                        | Indigo 120,133;145.  | Ixia 103.             |
| Hydnophytum 204.      |                        | Indigofera 145.      | Ixioidae 103.         |
| Hydnora"l2ft.         |                        | Inga 143.            | Ixiolirion 101.       |
| Hydnoraceae 119.      |                        | Ingwer 104.          | Ixora 203.            |
| Hydnum 41.            |                        | Ingwerpflaume 142.   | K.                    |
| Hydrangea 138.        |                        | Inocybe 43.          | Kadsura 129.          |
| Hydrangeoideae 138.   |                        | Insektenpulver 210.  | Kaempfera 104.        |
| Hydrastidoideae 127.  |                        |                      | Kaffeebaum 203.       |
| Hydrastis 127.        |                        |                      |                       |

- Kahmpilz 28.  
 Kaiserkrone 99.  
 Kaiserschwamm 43.  
 Kajeputöl 174.  
 Kalabassenbaum 198.  
 Kalmia 180.  
 Kalmus 90.  
 Kamaladriisen 154.  
 Kamellie 155.  
 Karaille 210.  
 Kammgras 8'».   
 Kampferbaum 130.  
 Kanadabalsam 75.  
 Kanariengras 84.  
 Kappern 132.  
 Kapuzinerkresse 147.  
 Karrageen 21.  
 Karschia :H.  
 Kartoffel 19». —, süfie 190.  
 Kartoffelkranklieit 27.  
 KatTee 157.  
 Kaulfussia 08.  
 Kaurifichte 75.  
 Kaurikopal 75.  
 Kautschuk 114, 118, 154, 187, 188.  
 Kava 110.  
 Kefyr 29.  
 Kellerhals 172.  
 Kentia 88.  
 Kerbel 177.  
 Kerguelenkohl 133.  
 Kerria 41.  
 Keteleeria 75.  
 Keulenschwämme 41.  
 Khaya 152.  
 Kichererbse 146.  
 Kickxia 188.  
 Kiefernschütte 32.  
 Kielmeyera 165.  
 Kielmeyeroideae 165.  
 Kigelia 195, 198.  
 Kingia 98.  
 Kino 146, 174.  
 — australie 174.  
 Kirschlorbeer 146.  
 Kirschpflaume 142.  
 Kissenia 170.  
 Kitaibelia 162.  
 Kleienflechte 45.  
 Kleinia 210.  
 Klette 211.  
 Klopstockia ss.  
 Klugia 199.  
 Klukia 67.  
 Knautia 205.  
 Kniphofia 98.  
 Knopporn 112.  
 Knorria 70.  
 Kobresia 86<sup>h</sup>».   
 Koeberlinia 167.  
 Koeberliniaceae 167.  
 Kocleria 85.  
 Koelreuteria 159.  
 Koenigia 120.  
 Kohl 133.  
 Kohlerieae 20(i).  
 Kohlhernie 1.  
 Kokain 148.  
 Kola 163.  
 Kolbenhirse 84.  
 Kommabazillus 4.  
 Kopal 75, 143, 144, 166.  
 Kopfgrind 45.  
 Kopfsalat 212.  
 Kopra 89.  
 Korakan 85.  
 Korallenerbsen 143.  
 Korallenholz 146.  
 Koriander 177.  
 Kork 112.  
 Kornblume 211.  
 Kornrade 125.  
 Koso 141.  
 Krähenauge 186.  
 Kräuselkranheit 29.  
 Krebs 34.  
 Kresse 133.  
 Kreuzdorn 160.  
 Kriechenpflaume 142.  
 Kronenrost 39.  
 Kronrhabarber 120.  
 Kugelbakterien 5.  
 Kuhpilz 42.  
 Ktichenschelle 127.  
 Kümmel 178.  
 Kttrbis 206.  
 Kyliingiu 86.  
**L.**  
 Labiateae 193.  
 Lablab 147.  
 Laboulbenia 36.  
 Laboulbeniaceae 36.  
 Laboulbeniales 36.  
 Laboulbenionn cetes 36  
 Laburnum 145.  
 Lachnea 30.  
 Lachnum 31.  
 Lacistema 110.  
 Lacistemaceae 110.  
 Lackmus 47, 49.  
 Lactaria 42.  
 Lactoridaceae 129.  
 Lactoris 129.  
 Lactuca 212.  
 Ladanum 167.  
 Ladenbergia 203.  
 Laelia 108.  
 Laelieae 108.  
 Laetia 168.  
 Lagarosiphon 82.  
 Lagenandra 92.  
 Lagenaria 206.  
 Lagenidiaceae 28.  
 Lagenidium 28.  
 Lagenostoma 71.  
 Lagerstroemia 172.  
 Lagetta 172.  
 Lagocelia 177.  
 Laguncularia 174.  
 Lagurus 84.  
 Laichkraut 80.  
 Lambertnufi 112.  
 Laminaria 17.  
 Laminariaceae 17.  
 Lamium 194.  
 Lamprocystis 5.  
 Landkartenflechte 48.  
 Landolphia 187.  
 Langsdorffia 119.  
 Lantana 192.  
 Lapageria 100.  
 Lapeyrousie 103.  
 Laportea 114.  
 Lappa 211.  
 Lapsana 211.  
 Lardizabalaceae 127.  
 Larix 75.  
 Lärche 75.  
 Lärchenkrebs 31.  
 Laserpicum 178.  
 Lasia 91.  
 Lasieae 91.  
 Lasioideae 91.  
 Lasiosphaeria 34.  
 Lasioptaleae 163.  
 Latania 87.  
 Lathraea 198.  
 Lathyrus 146.  
 Latiseptae 135.  
 Lattich 212.  
 Laubmose 55.  
 Laudatea 51.  
 Lauraceae 125, 130.  
 Laurembertia 175.  
 Laurencia 23.  
 Lauroideac 131.  
 Laurus 131.  
 Lavandula 193.  
 Lavatera 162.  
 Lavendel 193.  
 Lawsonia 172.  
 Lebensbaum 76.  
 Lebetanthus 181.  
 Lebermoose 52.  
 T.ecanactidaceae 48.  
 Lecanopteris (Hi.  
 Lecanora 49.  
 Lecanoraceae 4!).  
 Lecidea 31, 48.  
 Lecideaceae 31, 48.  
 Lecythidaceae 173.  
 Lecytbis 173.  
 Leduni 180.  
 Lcea 160.  
 Leeoideae 16Ov.  
 Leersia 84.  
 Leguminosae 142.  
 Lejeuneaceae 51.  
 Lein 148.  
 Lejolisia 23.  
 Leiphaemos 187.  
 Leitneria 111.  
 Leitneriaceae 111.  
 Leitneriales 111.  
 Lemanea 20.  
 Lemaneaceae 20.  
 Lemna 93.  
 Lemnaceae 93.  
 Lemnoideae 93.  
 Lennoaceae 1H0.  
 Lens 146.  
 Lentibulariaceae  
 Lentinus 42.  
 Lenzites 42.  
 Leocarpus 2.  
 Leontice 128.  
 Leontodon 211.  
 Leontopodium 209.  
 Leonurus 194.  
 Leotia 31.  
 Lepidium 133, 135.  
 Lepidocaryoideae 88.  
 T.epidodendraceae 70.  
 Lepidodendron 70.  
 Lepidophloios 70.  
 Lepidophytineae 70.  
 Lspidozia 54.  
 Lepidostrobus 70.  
 Lepiota 43.  
 Leptadenia 189.  
 Leptobryum 59.

- |                               |                    |                       |                            |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|
| Leptodontium 58.              | Limnanthemum 187.  | Lopezia 175.          | <b>n.</b>                  |
| Leptogium 48.                 | Limnanthes 155.    | Lophiostoma 35.       | Mabea 154.                 |
| Leptomitaceae 28.             | Limnanthineae 155. | Lopliostomataceae 35. | Macassaröl 129.            |
| Leptomitus 28.                | Limnocharis 81.    | Lophira 164.          | Machaerium 146.            |
| Leptopteris 67.               | Limodorum 107.     | Lophocolea 54.        | Macis 130.                 |
| Leptosphaeria 35.             | Limone 150.        | Lophodermium 32.      | Mackinlayeae 176.          |
| Leptospermoideae 174.         | Limonia 150.       | Lophophytum 118.      | Macleaya 131.              |
| Leptospermum 174.             | Limosella 197.     | Lophozia 54.          | Madura 113.                |
| Leptostromataceae 45.         | Linaceae 148.      | Loranthaceae 78, 117. | <b>j</b> Macrocytis 17.    |
| Leptotheckoideae 53.          | Linaria 197.       | Loranthineae 117.     | Macromitrium 58.           |
| Leskea 61.                    | Linde 161.         | Loranthoideae 117.    | Macronemeae 45, 46.        |
| Leskeaceae 61.                | Lindera 131.       | Loranthus 117.        | Macrosporium 46.           |
| Lespedeza 146.                | Lindernia 197.     | Lorbeer 131.          | Macrozamia 73.             |
| Lesquerella 134.              | Lindsaya 65.       | Lorchel 31.           | ! Madia 210.               |
| Lessonia 17.                  | Linnaea 207.       | Lotononis 145.        | Madiöl 210.                |
| Leucadendron 115.             | Liuopteris 64, 71. | Lotos 126.            | <i>Madolheca</i> 55.       |
| Leucas 194.                   | Linse 146.         | Lotus 145.            | Maerua 132.                |
| Leucobryaceae 57, 62.         | Li nw m 148.       | Louisiana-Moos 95.    | Maesa 182.                 |
| Leucobryum 57.                | Liparideae 107.    | Louteridieae 201.     | Magnolia 128.              |
| Leucodon 61.                  | Liparis 107.       | Lowia 104.            | Magnoliaceae 12ff.         |
| Leucojum 101.                 | Lippia 192.        | Lult'a 206.           | Magnoliineae 12s.          |
| Leucoloma 57.                 | Liquidambar 139.   | Lumnitzera 174.       | Mahagoni 151, 152.         |
| Leuconostoc 18.               | Liriiodendron 129. | Lunaria 134, 135.     | Mahonia 128.               |
| Leucophanaceae 62.            | Liriopae 100.      | Lunularia 53.         | Maipilz 43.                |
| Leucophanes 57.               | Lisianthus 187.    | Lupinus 145.          | Mairan 195.                |
| Leucothoë 181.                | Lissochilus 108.   | Lupulin 114.          | Mais 83.                   |
| Levisticnm 178.               | Listera 107.       | Luteolin 135.         | Maisbrand 37.              |
| Levkoje 134.                  | LITtchi 158.       | I Luxemburgia 164.    | <b>I</b> Majanthemum 100.  |
| Lewisia 124.                  | Lithoderrna 17.    | Luzerne 145.          | Majoran 19.).              |
| <sup>^</sup> Leycesteria 204. | Lithospermum 192.  | Luzula 96.            | Malabar-Cardans.           |
| Liagora 21.                   | Lithothamnion 25.  | Luzuriaga 100.        | men 105.                   |
| Libertia 10:5.                | Litorclla 202.     | Luzuriagoideae 100.   | Malaxis 107.               |
| Libooedrus 76.                | Litsea 131.        | Lycaste 108.          | Malcolmia 134.             |
| Licania 142.                  | Livistona 87.      | <b>j</b> Lychnis 125. | Malesherbiaceae 166.       |
| Liceaceae 2.                  | Lloydia 99.        | Lycinm 1J0.           | Mallotium 4K.              |
| Lichenes 46.                  | Loasa 170.         | Lycogala 2.           | , Mallotus 154.            |
| Lichina 48.                   | Loasaceae 169.     | Lycoperdaceae 44.     | Malope 162.                |
| Liebstockel 178.              | Loasineae 169.     | Lycoperdineae 43.     | Malpighia 152.             |
| Lieschkolben 79.              | Lobaria 48.        | Lycoperdon 44.        | , Malpighiaceae 152.       |
| Lignum colubrinum 186.        | Lobelia 207.       | Lycopodiaceae 70.     | Malpigliineae 152.         |
| — Sassafras 131.              | Lochnera 188.      | Lycopodiales 69.      | Maltesersch warni II i     |
| Ligularla 210.                | Ltfcherschwānime   | — eligulatae 69.      | i 176.                     |
| Liguliflorae 211.             | Lodoicea 88.       | — ligulatae 70.       | Mains 141.                 |
| Ligusticum 178.               | Loeselia 191.      | Lycopodiineae 69.     | Malva 162.                 |
| Ligustrum 185.                | Loganieae 186.     | Lycopodium 70.        | Malvaceae 162.             |
| Lilaea 81.                    | Loganiaceae 185.   | Lycopsis 92.          | Malvales 160.              |
| Lilaeoae 81.                  | Lohbltite 2.       | Lycopus 19").         | Malvineae 161.             |
| Liliaceae 97.                 | Lohschwamm 41.     | Lygeum 84.            | Mam Maria 171.             |
| Liliiflorae 96A               | Loiseleuria 180.   | Lyginocladreae 71.    | <b>!</b> Mamirabitter 127. |
| Liliineae 96.                 | Lokustbaum 14:3.   | Lyginopterideae 71.   | Mammea 165.                |
| Lilioideae 99.                | Lolium 85.         | Lyginopteris 71."     | <b>j</b> Mammutbaum 7:3.   |
| Lilium 99.                    | Lomandra 98.       | Lygodium 67.          | Mandarine 150.             |
| Limacium 42.                  | Lomandreae 98."    | Lyngbyaceae 6.        | - Mandelbaum 142.          |
| Limeum 123.                   | Lomentaceae 135.   | Lyonia 181.           | Mandragora 196.            |
| Limnanthaceae 155.            | Lomentaria 22.     | Lysimachia 183.       | <b>!</b> Mangabeirakaut-   |
|                               | Lonchitis 66.      | Lonchopteris 64.      | schuk 188.                 |
|                               | Lonicera 204.      | Lonicera 204.         | , Mangifera 156.           |
|                               |                    |                       | Mango 156.                 |

- |                         |                          |                             |                             |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Mangold 121.            | Maytenus 157.            | Memecyloideae 175.          | Mirabilis 123.              |
| Mangos tane 166.        | Meconopsis 132.          | Mendoncia 201.              | Mishmeebitter 127.          |
| Manihot 154.            | Medicago 145.            | Menispermaceae 128.         | Mispel 141.                 |
| Manilahaf 105.          | Medinilla 175.           | Meniepermum 128.            | Mistel 118.                 |
| Maniok 154.             | Medullosa 71.            | Mentha 19').                | Mitchella 204.              |
| Manna 85, 185.          | Medulloseae 71.          | Mentzelia 170.              | Mniaceae 60.                |
| Mannaesche 185.         | Meerrettich 133.         | Menyanthes 187.             | Mnium 60.                   |
| Mantellia 73.           | Meerzwiebel 99.          | Menziesia 180.              | MohnOl 132.                 |
| Mannleeae 197.          | Meesea 60.               | Mercurialis 154.            | Mfiere 178.                 |
| Maontia 114.            | Meeseaceae 60.           | Merendera 97.               | Moehringia 124.             |
| Mapania 86.             | Megaloxylon 71.          | Meriandra 194.              | Mohrenpfeiter 129.          |
| Maranta 105.            | Megaphyta 64.            | Merismopedia 6.             | Mohria 67.                  |
| Marantaceae 105.        | Megaphyton 64.           | Merulieae 41.               | Mollisia 3L.                |
| Marasmius 42.           | Megastoma 7.             | Merulius 41.                | Mollisiaceae 31.            |
| Marattia 68.            | Meistenvurz 178.         | Mesantbemum 94.             | Molluginoideae 124.         |
| Marattiaceae 68.        | Melaleuca 174.           | Meseinbrianthe-<br>mum 124. | Molinia 85.                 |
| Marattiiales 68.        | Melampodium 209.         | Mesocarpaceae 11.           | Molmol 151.                 |
| Marcgravia 165.         | Melampsora 38.           | Mesocena 9.                 | Molopospermum<br>177.       |
| Marcgraviaceae 164.     | Melampaoraceae 38.       | Mespilus 141.               | Moltebeere 141.             |
| Marchantia 53.          | Melampsoreae 38.         | Mesquitobaum 143.           | Molucella 194. ^            |
| Marchantiaceae 52.      | Melampsorella 38.        | Mesua 165.                  | Mombimpflaunse<br>156.      |
| Marchantiales !>2       | Melampyruni 198.         | Metachlamydeae<br>179.      | Momordica 20(>.             |
| Marchantioideae 52.     | Melanconiaceae 45.       | Metacranaceales 63.         | Monchanthus ION.            |
| Maronen 112.            | Melanconiales 45.        | Metaspermac 78.             | Monadaceae 7.               |
| Marrubium 194.#         | Melanconidaceae 35.      | Meteorium 61.               | Monandrae 106.              |
| Marsdenia 181.          | Melanconis 3'>.          | Metopium 150.               | Monarda 194.                |
| Marsilia 07.            | Melanconiun 45.          | Metrodorea 150.             | Monas 7.                    |
| Marsiliaceae 67.        | Melandryun 125.          | Metrosideros 174.           | Monascaceae 28.             |
| Marssonia 4'>.          | Melanomma 35.            | Metroxyleae 88.             | Monascus 2S.                |
| Mars'npella 54.         | Melauorrhoea 156.        | Metroxyion 88.              | Monilia 45.                 |
| Martynia 199.           | Melanospora 34.          | Metzgeria 53.               | Monimiaceae 130.            |
| Marty niaceae 199.      | Melanotheca 50.          | Metzgerioideae 53.          | Monimioideae 130.           |
| Mascarenhasia 188.      | Melanthioideae 97.       | Meum 178.                   | Monoblepharida-<br>ceae 26. |
| Maschalocephalus<br>95. | Melastomataceae<br>174.  | Mgoakautschuk 188.          | Monoblupharis 26.           |
| Maschinellapfel 154.    | Melegueta 104.           | Michauxia 207.              | Mon r>cotyledoneae<br>79.   |
| Masdevallia 108.        | Melhania 163.            | Michelia 129.               | Monocranaeales (>2.         |
| Massaria 35.            | Melia 152.               | Microcachrys 74.            | Monodora 130.               |
| Massariaceae 35.        | Meliaceae 151.           | Micrococcus 5.              | Mono2>ctalae 179.           |
| Mastigamoeba 7.         | Melianthaceae 159.       | Microcoleus 6.              | IMonostroma 12.             |
| Mastigophora 54.        | Melianthineae 159.       | Micromeria 195.             | Monotropa 180.              |
| Ma.stixharz 156.        | Melianthus 159.          | Micronemeae 45, 46.         | Monsonia 147.               |
| Mastixia 179.           | Melica 85.               | Micropus 209.               | Monstera 90.                |
| Mate-Tee 157.           | Melilotus 145.           | Microspermae 105.           | Monsteroideae 90.           |
| Matico 110.             | Melioideae 152.          | Microspira 4.               | Monstereae M).              |
| Matisieae 10. i         | Meliosma 159.            | Microstylis 107.            | Montia 124.                 |
| Matonia 67.             | Melissa 195.             | Microthyriaceae 34.         | Mont rich ardia 91.         |
| Matoniaceae 67.         | Melittis 194.            | Mielichhoferia 59.          | Moos, islandisches<br>49.   |
| Matricaria 210.         | Melobesia 25.            | Mielichhoferieae 59.        | Moraceae 11: >              |
| Matthiola 134.          | Melocactus 171.          | Mikania 208.                | Moraeeae 103.               |
| Maulbeerbaum 113.       | Melocanna 83, 85.        | Milchbaum 114.              | Moraea 103.                 |
| Maurandia 197.          | Melochia 163.            | Milchreizker 42.            | Moreniinae 88.              |
| Mauritia 88.            | Melogramma 36.           | Milium 84.                  | Morchel 31.                 |
| Mauritiae 8S.           | Melogrammataceae<br>386. | Miliuseae 129.              | Morchella 31.               |
| Maxillaria 10h.         | Melojie 206.             | Mimosa 143.                 | Moricandiinae 134.          |
| Mayaca 94.              | Melonenbaum 169.         | Mimosoideae 143.            | Morinda 204.                |
| Mayacaceae 94.          | Melosira 9, 10.          | Mimulus 197.                |                             |
| May-Apple 127.          | Melothria 206.           | Minuisops 184.              |                             |
| Maydeae 83.             | Meltau 33.               |                             |                             |
| Mayna 168.              |                          |                             |                             |

- Moringa 135.  
 Moringaceae 131, 135/  
 Moringineae 135.  
 Moriaceae 50.  
 Morisia 133.  
 Moroideae 113.  
 Moronobeeae 166.  
 Morphin 132.  
 Mortierella 26.  
 Mortierellaceae 26.  
 Morns 113.  
 Moscharia 211.  
 Moschosma 19'>  
 Mouceotia 11.  
 Mucedinaceae 45.  
 Muciporus 40.  
 Mucor 26.  
 Mucoraoeae 25.  
 Mucorineae 25.  
 Mucuna 146.  
 Mihhlenbeckia 120.  
 Mulgedium 212.  
 Mulinaceae 176.  
 Multieilia 7.  
 Muraltia 153.  
 Murraya 150.  
 Musa 104.  
 Musaceae 103.  
 Musanja 114.  
 Mußcardine 4'>  
 Muscari 99.  
 >Muscheron \*42  
 Musci 55.  
 Musci frontlosi 55.  
 Muscineav 51.  
 Musoideae 103.  
 Muskat 130, 131.  
 Mussaenda 203.  
 Musschia 207.  
 Mutinus 43.  
 Mutisia 211.  
 Mutterkorn 34.  
 Myanthus 108.  
 My earth onia 31.  
 Mycetozoa 1.  
 Mycocalicium 30.  
 Mycoconiocybe 30.  
 Mycoidea 13.  
 Mycoideaceae 13.  
 Mycoporaceae 50.  
 Mycorrhiza"40, 107.  
 Mycosphaerilla 35.  
 Mycosphaerellaceae 35.  
 Myoporaceae 202.  
 Myoporineae 202.  
 Myoporum 202.  
 Myosotis 192.  
 Myosnrus 127.
- Myriangiaceae 33.  
<sup>1</sup> Myrianthus 114.  
 Myrica 110.  
 Myricaceae 110.  
 Myricalefi 110.  
 Myricaria 167.  
<sup>1</sup> Myrionema 17.  
<sup>1</sup> Myrionemeae 17.  
 Myriophyllum 175.  
 Myriotrichia 17.  
 Myriatica 130.  
 Myristicaceae 130.  
 Myrmeeodia 204.  
 Myrobalanen 153.  
<sup>i</sup> Myroxylon 144.  
<sup>i</sup> Myrothamnaceae 139.  
 Myrothamnus 139.  
 Myrrha 151.  
 Myrrh is 177.  
 Myrsinaceae 182.  
 Myrsine 182.  
 Myrtaceae 174.  
 Myrtelwachs 110.  
 Myrtiflorae 171.  
 Myrtineae 172.  
 Myrtoideae 17 1.  
 Myrtus 174.  
 Mystacidium 109.  
 Mystropetalum 118.  
 Myxobacteriaceae 5.  
 Myxococcus 5.  
 Myxogasteres 1.  
 Myxomycetes 1.  
 Myxothallophyta 1.  
 Myxotrichum 32.  
<sup>i</sup> Myzodendracenc 116.  
 Myzodendron J hi.
- X.
- Najadaceae 50.  
 > Najas 80.  
 Nama 1?ll.  
 Nandina 128.  
 Napaea 162.  
<sup>t</sup> Napoleona 173.  
<sup>1</sup> NaraspHanze 206  
 Narcisseae 101.  
 Narcissus 101.  
 Nardia 54.  
 Nardostachys 205.  
 Nardus 85.  
 Narrentaschen 21).  
 Nartheciuin 07.  
 Nasturtium 134.  
 Nauclea 203.  
 Xavicula 10.  
 Neckera 61.
- ' Neckeraceae 61.  
 Nectandra 131.  
 Nectria 34.  
 Nectrioideaceae 45.  
 Neea 123.  
 Neesiella 52.  
<sup>i</sup> Net/undo 158.  
 Nektarine 142.  
<sup>,</sup> Nelke 125.  
 NelkenpfeH'er 174.  
 Nelumbo 125.  
 Nelsonia 201.  
 Nemnlion 21.  
 Nemalionales 20.  
 Ne mas torn aceae 24.  
 Netnatocacrae 61.  
 Nemophila 191.  
 Neottia-107.  
 Neotieae 107.  
 Nepenthaceae 136.  
 Nepenthe.s 136.  
 Nepeta 1J4.  
 jfepheliini 158.  
 Nephrodhun 65.  
 Nephrolepis 65.  
 Xephroma 41).  
 Neplithytideac 91.  
 Nephthytis i.l.  
<sup>i</sup> Neptunia 143.  
<sup>i</sup> Nerine 101.  
 Neriuin 188.  
 Nertera 204.  
 Nesaeae 1J2.  
 Neslea 134, 135.  
<sup>1</sup> Nessel 114.  
 Neurada 112.  
 Neuradoideae 142.  
 Neuropterides (24.  
 Xeuropteris 64, 71.  
 Neuwedia 106.  
 Nicandra 196.  
 Nicotiana 197.  
 Nidularia 44.  
 Nidulariaceae 44.  
 Nidulariineae 44.  
 Nidularium 95.  
 Nieswnrz 127.  
 Niesbolz 151.  
 Nigella 127.  
<sup>Xh/</sup>ritella 106.  
<sup>^</sup>silssonia 64.  
 Nipa 89.  
 Niphobolus 66.  
 Nipoideae 89.  
 Nitella 16.  
 Nitophyllum 22.  
 Nitraria 149.  
 Xitratioideae 149.  
 Nitschkia 35.  
 Nitzschia 10.
- Nodularia 6.  
 Noeggerathia 71.  
<sup>;</sup> Nolana 195.  
 Nolanaceae 195.  
 Nolina 99.  
 Nolineae 99.  
 Nomophyllae-15s. 159.  
 Koran tea 165.  
<sup>,</sup> Nostoc 6, 48, 51.  
 Nostocaceae 6.  
<sup>;</sup> Nothochlaena (W.  
 Nothofajrus 112.  
 Kotothylas 53.  
 Nucamentaceae 135.  
 Nummularia 3(5.  
 Nuphar 126.  
 Ntisse, niehuiivi-i 11^ 88.  
<sup>1</sup> Nuxia 186.  
 Nuytsia 117.  
 Nyctaginaveai 1"22.  
 Nyctalis 42.  
<sup>;</sup> Nyctanthes 18'').  
 Nymphaea 12(5.  
 Nymphaeaceae 1^"'.  
<sup>1</sup> Nymphaeinenc 12~>.  
<sup>1</sup> Nyssa 179.
- O.
- Ochna 164.  
 Ochnaceae 164.  
<sup>1</sup> Ochradenus- 135.  
 Ochrolechia 49.  
 Ochroma 163.  
 Ochroinonadacosu- 7  
 Ocimuin 195.  
 Ocotea 131.  
 Octoblepharum r7.  
 Odontitcs 198.  
<sup>;</sup> Odontoglossum 108.  
 Odontonema 202.  
 Odontopterie 64, 71.  
 Odontosoria 65.  
 Odontospermum 209.  
<sup>;</sup> Oedipodiaceai- v.i. 63.  
<sup>i</sup> Oedipodium 59.  
<sup>i</sup> Oedogoniaceae 1.  
<sup>i</sup> Oedogoniuin 13, J\*.  
 Oenanthe 178.  
<sup>i</sup> Oenocarpns 88.  
 Oenothera 175.  
<sup>;</sup> Oenotheraceae 17'').  
<sup>;</sup> Oicomonadaceae 7.  
 Oidium 33.  
 Olaoaceae 116.  
 Olax 116.

- Ölbaum 185.  
 Oldenlandia 203.  
 Olea 185.  
 Oleaceae 185.  
 Oleander 188.  
 Oleandra 05.  
 Oleandreae (if).  
 Olearia 208.  
 Oleineae 185.  
 Oleum inferale 154.  
 — Piiloi»n\*154.  
 Olibanum 151.  
 Olinia 171.  
 Oliniaceae 171.  
 Olmedieae 113.  
 Olpalme 8!).  
 Olpidiaceae 27.  
 Olpidium 27.  
 Omphalaria 48.  
 Omplialocarpnni 184.  
 Omphalodes lti'J.  
 Onayraceae 175.  
 Onridium 10S.  
 Onooba 168.  
 Onobrychis 14».J.  
 Onoclea 05.  
 Onouis 145.  
 Onopordon 21 1.  
 Onosma 192.  
 Onygena 33.  
 Onygenaceae ;:;  
 Oochytriaceae 2s.  
 <>omycetes 20.  
 Oospora 45.  
 Oosporeae 45.  
 Opegrapha 32, 47.  
 operculatae 52.  
 Ophiocladium 45.  
 Ophioglossaceae O.v  
 <>phioglossales 68.  
 Ophioglossum 68.  
 Ophiopogon 100.  
 Ophinpogonoideae 117, 100.  
 Ophrydeae 100.  
 Ophrys 100.  
 Opilia 110.  
 Ophiaceae 175.  
 Opium 132.  
 Opuntia 171.  
 Opuntiales 17(i  
 Orbilia :U.  
 Orcliidaceae 1 »»  
 Orchis KMI  
 Orean 57.  
 Oreoboluh M', >  
 Oreodoxa 88.  
 Oreopanax 170.  
 Origanum 195.
- Orixa 141)  
 OrleaiiPbaum 167.  
 Ornithogalum 99.  
 Ornithopus 145.  
 <>robanchaceae 199.  
 Orobanche 199.  
 Orontium 91.  
 Orseille 47.  
 Orthopterygium 111.  
 Orthotrichaceae 58.  
 Orthotrichum 58.  
 Oryctanths 117.  
 Oryza 84.  
 Oryzeae 84.  
 Osage-Orange li:-J.  
 Oschur 189.  
 Oscillatoria 6.  
 Oscillatoriareac  
 Osnuinda 07.  
 Osmundaceae 07.  
 Osteospermum 210.  
 Osterluzei 119.  
 Ostropaceae :32.  
 Ostrya 112.  
 Osyris 110.  
 Otidea HO  
 Ottelia 82.  
 Ottelieae 82.  
 Ouratea 104.  
 Ourou]aria 20.\*.  
 Ovularia 45.  
 Oxalidaceae 147.  
 Oxalis 147.  
 Oxylobium 14 1.  
 O'j'mitra 52.  
 Oxyria 120.  
 Oxytntpi\* 1 15.
- P.**
- . oneae 128.  
 Pachyrrhizus 146.  
 Pachysandra 155.  
 Padina 18.  
 Padus 142.  
 Paederieae 204.  
 Paeonia 120.  
 Paepalanthoideae 94.  
 Paepalanthus 94.  
 J'alaeopteris f»4.  
 Palaeostachya 09.  
 Palaquieae 1813.  
 Talaquiuin 184.  
 Palisota 95.  
 Paliurus 160.  
 Palixanderholz 180.  
 Paludella 00.  
 Palmae 87.  
 Palma real S8.
- Palmielleschilf 9ii.  
 Palniöl 88.  
 | Palmwein 87, 88.  
 | Palmzucker 88.  
 ; Panamahüte 89.  
 Panax 170.  
 Pancratium 101.  
 i Pandanaceae 79.  
 i Pandanales 79.  
 Pandanus 79.  
 Pandorina 12.  
 Pangium K»8.  
 Paniceae 83.  
 Panicum 83.  
 , Pannaria 48.  
 1'annariaceae 48.  
 "antostomatinales 7.  
 . ipaver 132.  
 Papaveraceae i:-31.  
 Papaveroideae 181.  
 Papayneae 109.  
 , Papyna 109.  
 Pai>hiopodilum 106.  
 Pa pilion a tae 144.  
 Pappelrose 102.  
 Paprika 1015  
 Paprusstaude 86.  
 Paradieskfirner 104.  
 1'aradisea \*.)\*\*  
 l'araneina ^  
 Paranemataccne s.  
 PararuU 178.  
 Tarasolpilz 43.  
 l>areira 128.  
 Parietales 10Tt.  
 Parietaria 114.  
 Parinarium 142.  
 Paris 100.  
 Parkeriaceae (J7.  
 Parkia 14;t.  
 Parmelia 4l».  
 Parmeliaceae 49.  
 Parmentaria 50.  
 Parnassia 138.  
 Parochetns 145.  
 Paronychia 125.  
 Paropsieae 168.  
 Parrotia 139.  
 Parsonsiae 188.  
 Parthonium 209.  
 Parthenocissus 100.  
 Pasania 112.  
 Paspalum 83.  
 Passi flora 169.  
 Passifloraceae 109.  
 Pastinaca 178.  
 Patchouly 195.  
 Patellaria 31.  
 Patellariaceae 31,48.  
 Patellea 31.
- Paternoster bee 146.  
 Patinella 31.  
 Patrinia 205.  
 Paullinia 158.  
 Paulownia 197.  
 Pavetta 203.  
 Paxillus 42.  
 Payena 183.  
 Pecopterides 64.  
 Pecopteris 64.  
 Pedaliareae 198.  
 Pedalium 199.  
 Pedastrum 12.  
 Pedicnlaris 198.  
 i Pedilanthus 154.  
 I Peganoidae 148.  
 ! Peganum 148.  
 ! Peireskia 171.  
 Pelargonium 1 17  
 i Pellaea 06.  
 i Pellia 53.  
 Peltandra Ul.  
 Peltandreae 91.  
 Peltigera 49.  
 Peltigeraceae 49.  
 I Penaeaceae 171.  
 Penicillium 33.  
 i Penicillup 15.  
 Penium 11.  
 Pennatae 10.  
 Pennisetum 84.  
 ; Pentadesma 166.  
 Pentaphragma 207.  
 i Pentaphylacaceae 157.  
 Pentaphylax 157.  
 Pentaatemon 197.  
 Peperomia 110.  
 Poplis 172.  
 Peranema 8.  
 Peranemattu •  
 Perezia 211.  
 Pericallis 210.  
 Perichaena 2.  
 Peridimae 8.  
 Peridiniaceae 8.  
 Peridiniale8 8.  
 Peridinium 8.  
 Perigordtrüttel 32.  
 Perilla 195.  
 Perilomia 194.  
 Periploca 189.  
 Perisporiaceae 34.  
 Perisporiineae 33.  
 Perizwiebel 99.  
 Pernettya 181.  
 Peronospora 27.  
 Peronosporaceae 27.  
 Peronosporineae 26.

- |                          |                        |                           |                        |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
| Persea 131.              | Philesia 100.          | Phyllosiphonaceae 14.     | Piperaceae 110.        |
| Perseoideae 130.         | Phillyrea 185.         | Phyllostachys 85.         | Piperales 109.         |
| Persoonia 115.           | Philodendroideae 91.   | Phyllosticta 44.          | Piptadenieae 143.      |
| Pertusaria 49.           | Philodendron 90, 91.   | Phyllothea 69.            | Piptocephalidaceae 26. |
| Pertusariaceae 49.       | Philonotis 60.         | Physalis 196.             | Piptocephalalis 2<.    |
| Periickenstrauch 150.    | Philydraceae 96.       | Physaraceae 1, 2.         | Pirola 180.            |
| Pestalozzia 45.          | Philydrineae 96.       | Physarum 2.               | Pirolaceae 179.        |
| Petagnia 177.            | Philydrum 9(5. •       | Physcia 50.               | Pirophorum 141.        |
| Petasites 210.           | Phippisia 84.          | Physciaceae 31, 50.       | Pirus 141.             |
| Peterailie 178.          | Phleum 84.             | Physcomitrella 59.        | Pisolithis 44.         |
| Petrea 199.              | Phlomia 194.           | Physcomitrium 59.         | Pisonia 123.           |
| Petroselinum 178.        | Phlox 191.             | Phyama 48.                | Pistacia 156.          |
| Petunia 197.             | Phlyctis 41).          | Physocarpus 140.          | Pistia 93.             |
| Pencedanum 178.          | Phlyctochytrium 27.    | Physoderma 27.            | Pistioideae 92.        |
| Peumus 130.              | Phoebe 131.            | j Physostegia 194.        | Pisum 146.             |
| Peyssonellia 24.         | Phoeniceae 87.         | I Physostigma 146.        | Pitafaser 101.         |
| Peziza 30.               | Phoenix 87.            | I Physurinae 107.         | Pitcairnia 95.         |
| Pezizaceae 30.           | Pholidia 202.          | I Phytelephaiitoideae 89. | Pitchpine-Holz 46.     |
| Pezizineae 30.           | Pholidota 107.         | Phytelephas 89.           | Pithecolobium 143.     |
| Pfeffer 110.             | Pholiota 43.           | Phyteuma 207.             | Pithosporaceae 138.    |
| Pfefferkraut 195.        | Phoma 44.              | Phytocrene 157.           | Pittosporum 138.       |
| Pfeffermtnze 195.        | Phoradendreae 117.     | Phytolacca 123.           | Piturin 197.           |
| Pfefferrohr 85.          | Phoradendron 118.      | Phytolaccaceae 123.       | Placddium 50.          |
| Pfeffer, spanischer 196. | Phormidium 6.          | Phytolaccineae 122.       | Placographa 31.        |
| Pfefferstrauch 156.      | Phormium 98.           | Phytophthora 27.          | Plagiochila 54.        |
| Pfeifenblume 119.        | Photinia 141.          | Phytosarcodina 1.         | Plagiothecium 62.      |
| Pferdebohne 146.         | Phragmidiothrix 5.     | Piassave-Faser 87.        | Planchonioideael 73.   |
| Pfifferling 42.          | Phragmidieae 39.       | Picea 75.                 | Planococcus 5.         |
| Pfirsichbaum 142.        | Phragmidium 39.        | Pichurium 131.            | Planosarcuia 5.        |
| Phacelia 191.            | Phragmites 85.         | Picramnia 151.            | Plahtaginaceae 202.    |
| >Phaciidaeae 30.         | Phragmopedilum 106.    | Picramnioideae 151.       | ; Plantaginales 202.   |
| Phacidiineae 29.         | Phragmosporeae 46.     | Pieras ma 151.            | ; Plantago 202.        |
| Phacidium 30.            | Phrygilanthus 117.     | Picris 211.               | ; Plasmodiophora 1,    |
| Pbacus 8.                | Phryma 202.            | Picrotoxin 128.           | 112.                   |
| Phaeodon 41.-            | Phrymaceae 202.        | Pilacraceae 40.           | I Plasmodiophoraceae   |
| Phaeophyceae 16.         | Phrymineae 202.        | Pilacre 40.               | 1.                     |
| Phaeosporeae 16.         | Phrynum 105.           | Pilea 114.                | Plasmodiophorales      |
| Phagnalon 209.           | Phthirusa 118.         | Pilobolus 26.             | 1.                     |
| Phajae 108.              | Phuodendpon 205.       | Pilocarpaceae 48.         | Plasmopara 27.         |
| Phajus 108.              | Phycochromaceae 5, 48. | Pilocarpus 150.           | Platanaceae 140.       |
| Phalaenopsis 109.        | Phycomyces 26.         | Pilotrichum 61.           | Platan thera 10(5.     |
| Phalansteriaceae 7.      | I Phycomyctes 26.      | Pilularia 67.             | Platanus 140.          |
| Phalarideae 84.          | i Phycopeltis 13.      | • Pilze, echte 25.        | ; Platonia 166.        |
| Phalaris 84.             | i Phylica 160.         | — unvollkommen            | I Platycerium 66.      |
| Phaleria 172.            | i Phyllachora 34.      | bekannte 44.              | Platycodon 207.        |
| Phalerioideae 172.       | ! Phyllactinia 33.     | Pilztiere 1.              | Platycranaceales r>.   |
| Phallaceae 43.           | Phyllanthoideae 153.   | Pimelea 172.              | Platygfapha 31.        |
| Phallineae 43.           | Phyllanthua 153.       | Pimenta 174.              | Platgyrium 62.         |
| Phallus 43.              | i Phyllis 204.         | Pimpinella 178.           | Platylobeae 153.       |
| Phanerogamae 71.         | ! Phyllitis 17.        | Pinaccae 75.              | • Plat^stemon 131      |
| PharbitiB 190.           | Phyllocladoideae 74.   | Pinellia 92.              | ; Plectascineae 32.    |
| Pharcidia 35.            | Phyllocladus 74.       | Pinguicula 200.           | Plectocomia 88.        |
| Phascum 58.              | Phyllodoce 180."       | Pinie 76.                 | Plectranthus 105.      |
| Phaseolus 146.           | Phylloglossum 70.      | Pinnularia 10.            | Pleiocarpeae 18*       |
| Phelodendron 150.        | j Phylophora 21.       | Pinselschimmel 33.        | ! Pleonandrae 10<.     |
| Pherosphaera 74.         | j Phyloporinaceae 50.  | Pinus 75.                 | I Pleospora 35.        |
| Pherosphaereae 74.       |                        |                           | ↳ Pleosporaceae 35.    |
| Philadelphia 138.        | Phyllosiphon 14.       | Piper 89, 110.            | i Pleuranthae 108.     |
|                          |                        |                           | Pleuricosporeae 180.   |

- |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Pleuridium 57.       | Polypodium 66.       | Primulaceae 182.     | Psilotineae 70.      |
| Pleurocarpi 60.      | Polypogon 84.        | Primulales 182.      | Psilotum 70.         |
| Pleurocladia 16.     | Polyporaceae 41.     | Principes 86.        | Psittacanthus 117.   |
| Pleurococcaceae 12,  | Polyporeae 41.       | Pringlea 133.        | Psora 48.            |
| 46, 48.              | Polyporus 41.        | Prionium 96.         | Psoraceae 48.        |
| Pleurococcus 12, 48, | Polyrrhiza 109.      | Prionolobus 54.      | Psoralea 145.        |
| 50.                  | Polysiphonia 23.     | Prionoteae 181.      | Psoromataceae 49.    |
| Pleurosigma 10.      | Polystachya 107.     | Pritchardia 87.      | Psorotrichia 48.     |
| Pleurothallis 108.   | Polystachyae 107.    | Prockia 168.         | Psychotria 204.      |
| Pleurotheliaceae 50. | Polystichum 65.      | Procrideae 114.      | Ptaeroxylon 151.     |
| Pleurozia 55.        | Polystictus 41.      | Procentraceae 8.     | Ptelea 150.          |
| Pleurozioideae 55.-  | Polystigma 34.       | Procentrum 8.        | Pterantheae 125.     |
| Plocama 204.         | Polytrichaceae 60,   | Proserpinaca 175.    | Pterideae 66.        |
| Plocamium 22.        | 68.                  | Prosopanche 120.     | Pteridinae 66.       |
| Pluchea 205.         | Polytrichaceales 63. | Prosopis 143.        | Pteridium 66.        |
| Plumaria 23.         | Polytrichum 60.      | Prostantheroideae    | Pteridophyta 63.     |
| Plumbaginaceae 183.  | Pomeranz 150.        | 193.                 | Pleridospurmcae 71.  |
| Plumbago 183.        | Pompelmus 150.       | Protareae 92.        | Pterigynandrum 61.   |
| Plumerieae 188.      | Pontederia 96.       | Protarum 92.         | Pteris* 66.          |
| Poa 85.              | Pontederiaceae 96.   | Protea 115.          | Pterisanthes 160.    |
| Pockholz 148.        | Pontederiineae 96.   | Proteaceae 115.      | Pterocarpus 146.     |
| Podalyria 144.       | Populus 110.         | Proteales 115.       | Pterocarya 111.      |
| Podocarpeae 84.      | Porana 190.          | Protium 151.         | Pterocephalus 205.   |
| Podocarpus 74.       | Porantheroideael 54. | Protoascineae 29.    | Pterogoniaceae 61.   |
| Podopliylloideae     | Poria 41.            | Protobasidiomy-      | Pterogonium 61.      |
| 127.                 | Porlieria 148.       | cetes 37.            | Pterophyllum 73.     |
| Podophyllum 127.     | Porocyphus 48.       | Protocalatnariaceae  | Pterostegia 120.     |
| Podostemonaceae      | Poronia 36.          | 69.                  | Pterostemon 138.     |
| 133.                 | Poroxylon 71.        | Protocaliciaceae 30, | Pterostemonoidae     |
| Podostemonineae      | Porphyra 19.         | 47.                  | 138.                 |
| 136.                 | Port Jackson Wattle  | Protocaliciineae 31. | Pterostylidinae 107. |
| Pogonatum 60.        | 143.                 | Protococcaceae 12,   | Pterostyrax 184.     |
| Pogoniinae 107.      | Portulaca 124.       | 46, 47, 48, 49, 50.  | Pterygoneurum 58.    |
| Pogostemon 195.      | Portulacaceae 124.   | Protococcales 11.    | Pterygophyllum 61.   |
| Poinciana 144.       | Portulacineae 124.   | Protodiscineae 29.   | Ptilidioideae 54.    |
| Poinsettie 154.      | Posidonia 80.        | Protomastigales 7.   | Ptilidium 54.        |
| Polanisia 132.       | Posidonieae 80.      | Protomyces 28.       | Ptilota 23.          |
| Polemoniaceae 190.   | Potamogeton 80.      | Protomycetaceae      | Ptychodisciis 8.     |
| Polemonioideae 191.  | Potamogetonaceae     | 28.                  | Ptychomitriae 58.    |
| Polemonium 191.      | 80.                  | Protopytiae 71.      | Ptychomitrium 58.    |
| Polianthes 101.      | Potamogetoneae 80.   | Protopytys 71.       | Ptychosperma 88.     |
| Polliae 95.          | Potamogetonaceae     | Protopterus (>4.     | Puccinia 39.         |
| Polyalthia 120.      | 80.                  | Protosiphon 14.      | Puociniaceae 38.     |
| Polyangium 5.        | Potentilla 141.      | Protospongia 7.      | Puccinieae 39.       |
| Polyblastia 50.      | Pottia 58.           | Protoxylon 69.       | Pulicaria 209.       |
| Polybotrya 65.       | Pottiaceae 57.       | Prunoideae 142.      | Pulinonaria 192.     |
| Polycarpon 125.      | Pottiae 58.          | Prunus 142.          | Pulque 101.          |
| Polyenemum 121.      | Pothofiae 90.        | Psalliota 42.        | Pulsatilla 127.      |
| Poly gala 153.       | Pothoideae 90.       | Psaronius 68.        | Pultenaea 144.       |
| Polygalaceae 152.    | Pothos 90.           | Pseuderanthemae      | Punica 173.          |
| Poly gal inae 152.   | Prangos 177.         | 202.                 | Punicaceae 173.      |
| Polygonaceae 120.    | Prasiola 13.         | Pseudolarix 75.      | Punctaria 17.        |
| Polygonales 120.     | Prasium 193.         | Pseudoleskea 61.     | PurgierkOrner 153.   |
| Polygonatum 100.     | Pratia 207.          | Pseudomonas 4.       | Purgierntisse 154.   |
| Polygonoideae 120.   | Preisselbeere 181.   | Pseudopeziza 31.     | Puya 95.             |
| Polygonum 120.       | Prcis8ia 53.         | Pseudosolaneae 197.  | Pycnochirium 27.     |
| Polyfdes 24.         | Prenanthes 1212.     | Pseudotsuga 75.      | Pylaisia 62.         |
| Polyphagus 28.       | Preslia 195.         | Psidium 174.         | Pylayella 16.        |
| olopodiaceae 65.     | Pretrea 199.         | Psilocybe 42.        | Pyramidula 59.       |
| olopodieae 66.       | Primula 182.         | Psilotaceae 70.      | Pyrenidiaceae 51.    |

- |                      |   |   |                           |
|----------------------|---|---|---------------------------|
| Pyrenidium f.L.      | <i>Radula</i> 55.                       | <b>Rhaphidomdnas</b> 8.                 | <b>Rhoeadineae</b> 31.    |
| Pyrenocarpineae 30,  | <i>Raff'lesia</i> 119.                  | <b>Raphidophora</b> 90.                 | <b>Rhoideae</b> 156.      |
| 50.                  | <b>Rafflesiaceae</b> 119.               | <b>Rbapis</b> 87.                       | <b>Rhopalocnemis</b> 116. |
| Pyrenomycetineae     | <i>Ralfsia</i> 17.                      | <b>Rhazya</b> 188.                      | <b>Rhopographus</b> 34.   |
| 34.                  | <i>Ramalina</i> 49.                     | <b>Rbeedia</b> 166.                     | <b>Rhus</b> 156           |
| Pyrenopsidaceae 48.  | <i>Ramie</i> 114.                       | <b>Rheum</b> 120.                       | <b>Rhynchosia</b> 147.    |
| Pyrenotbamnia 50.    | <i>Ramondia</i> 199.                    | <b>Rhinanthoideae</b> 197.              | <b>Rhynchospora</b> 86.   |
| Pyrenothamniaceae    | <i>Ramtillool</i> 209.                  | <b>Rhinanthus</b> 198.                  | <b>Rhynchosporoideae</b>  |
| 50.                  | <i>Ranales</i> 125, 164.                | <b>Rhipidonema</b> 51.                  | 86.                       |
| Pyrenula 50.         | <i>Randia</i> 203.                      | <b>Rhipidopsis</b> 74.                  | <b>Rhytisma</b> 30.       |
| Pyrenulaceae 50.     | <i>Ranunculaceae</i> 126.               | <b>Rhipidopteris</b> 66.                | <b>Ribes</b> 138.         |
| Pyrethrum 210.       | <i>Ranunculineae</i> 126.               | <b>Ripsalis</b> 171.                    | <b>Ribesoideae</b> 138.   |
| Pyrocystis 8.        | <i>Ranunculus</i> 127.                  | <b>Rhizidiaceae</b> 27.                 | <b>Ricasolia</b> 48.      |
| Pyroneroa 30.        | <i>Raoulia</i> 209.                     | <b>Rhizina</b> 31.                      | <b>Riccardia</b> 53.      |
| Pyronemataceae 30.   | <i>Rapanea</i> 182.                     | <b>Rhizinaceae</b> 31.                  | <b>Riccia</b> 52.         |
| Pyrophacus 8.        | <sup>1</sup> <i>Rapatea</i> 95.         | <b>Rhizobium</b> 4.                     | <b>Ricciaceae</b> 52.     |
| Pythiaceae 28.       | <sup>1</sup> <i>Raphanus</i> 133, 135.  | <b>Rhizocarpon</b> 48.                  | <b>Ricciocarpus</b> 52.   |
| Pythium 28.          | <sup>1</sup> <i>Raphia</i> 88.          | <b>Rhizogonium</b> 60.                  | <b>Richardsonia</b> 204.  |
|                      | <i>Raphidomonas</i> 8.                  | <b>Rhizoma Asari</b> 119.               | <b>Ricinocarpoideae</b>   |
| <b>Q.</b>            | <sup>1</sup> <i>Rapbidophora</i> 90.    | — <i>Caricis</i> 86.                    | 155.                      |
| Quanioclit 190.      | <sup>1</sup> <i>Raphiinac</i> 88.       | — <i>Curcumae</i> 104.                  | <b>Ricinus</b> 154        |
| Quassia 151.         | <sup>1</sup> <i>Rapistrum</i> 135.      | — <i>Filicis</i> 65.                    | <b>Riella</b> 53.         |
| Quebracho 150, 188.  | <sup>1</sup> <i>Raps</i> 133.           | — <i>Galangae</i> 104.                  | <b>Rielloideae</b> '53.   |
| Quecke 85.           | <i>Rapunzelchen</i> 205.                | — <i>Graminis</i> 85.                   | <b>Riesenbovifet</b> 44.  |
| Quendel 195.         | <sup>1</sup> <i>Rasamalabauni</i> 139.  | — <i>Iridis</i> 103.                    | <b>Rinorea</b> 168.       |
| Quercitronrinde 112. | <sup>1</sup> <i>Rauschbeere</i> 155.    | — <i>Serpentariaell.</i> 9.             | <b>Ritzenschorf</b> 'VI.  |
| Quercus 112.         | <sup>1</sup> <i>Rauwolfia</i> 188.      | — <i>Veratri</i> 97.                    | <b>Rivina</b> 123.        |
| Quiina 165. „        | <sup>1</sup> <i>Ravenala</i> 104.       | — <i>Zeodariae</i> 104.                 | <b>Rivularia</b> 6, 48.   |
| Quiinaceae 1(25).    | <sup>1</sup> <i>Raygras</i> 85.         | — <i>Zingiberis</i> 104.                | <b>Rivulariaceae</b> 0.   |
| Quina 203.           | <sup>1</sup> <i>Reaumuria</i> 167.      | <b>Rhizomastigaccae</b> 7.              |                           |
| Quillaja 140         | <sup>1</sup> <i>Reboulia</i> 52.        | <b>Rhizomopterides</b> 64.              |                           |
| Quitte 141.          | <sup>1</sup> <i>Red-water-tree</i> 143. | <b>Rhizomorpha</b> 43.                  |                           |
| Qnisqualis 174.      | <sup>1</sup> <i>Red wood</i> 76.        | <sup>1</sup> <i>RbizopbidJLum</i> 27.   |                           |
|                      | <sup>1</sup> <i>Rehling</i> 42.         | <sup>1</sup> <i>Rhizophora</i> 178.     |                           |
| <b>R.</b>            | <sup>1</sup> <i>Reis</i> 84.            | <sup>1</sup> <i>Rhizophoraceae</i> 173. |                           |
| Rachiopteris 71.     | <sup>1</sup> <i>Reis papier</i> 176.    | <b>Rhizophoroideae</b>                  |                           |
| Radieschen 133.      | <sup>1</sup> <i>Reiswein</i> 33.        | 173.                                    |                           |
| Radiola 148.         | <sup>1</sup> <i>Reizker</i> 42.         | <b>Rhizophyllidaceae</b>                |                           |
| Radix Althaeae 162.  | <sup>1</sup> <i>Remija</i> 203.         | 24.                                     |                           |
| — Angelicace 178.    | <sup>1</sup> <i>Remontanteu</i> 141.    | <b>Rhizopogon</b> 43.                   |                           |
| — Apocyni 188.       | <sup>1</sup> <i>Renanthera</i> 108.     | <b>Rhizosolenia</b> 10.                 |                           |
| — Colombo 128.       | <sup>1</sup> <i>Renntiermoos</i> 49.    | <b>Rhodea</b> 100.                      |                           |
| — Contrajervaeell3.  | <sup>1</sup> <i>Reseda</i> 135.         | <b>Rhodobacteriaceae</b>                |                           |
| — Gentianae 187.     | <sup>1</sup> <i>Resedaceae</i> 135.     | 5.                                      |                           |
| — Imperatoriael78.   | <sup>1</sup> <i>Resedineae</i> 135.     | <b>Rhodochaetaceae</b> 19.              |                           |
| — Ipecacuanbae       | <sup>1</sup> <i>Restio</i> 94.          | <b>Rhododendroideae</b>                 |                           |
| 204.                 | <sup>1</sup> <i>Restionaceae</i> 93.    | 180.                                    |                           |
| — albae 168.         | <sup>1</sup> <i>Reticulariaceae</i> 2.  | <b>Rhododendron</b> 180.                |                           |
| — Liquiritiae 145.   | <sup>1</sup> <i>Retinospora</i> 7(5.    | <b>Rhodoinela</b> 23.                   |                           |
| — Ononidis 145.      | <sup>1</sup> <i>Rettig</i> 133.         | <b>Rhodomelaceae</b> 23.                |                           |
| — Pareirae bravae    | <sup>1</sup> <i>Rhabarber</i> 120.      | <b>Rhodophyceae</b> 18.                 |                           |
| 128. *               | <sup>1</sup> <i>Rhubdocarpus</i> 71.    | <b>Rhodophyllidaceae</b>                |                           |
| — Pimpinellae 178.   | <sup>1</sup> <i>Rhabdonema</i> 9.       | 21.                                     |                           |
| — Ratanhiae 144.     | <sup>1</sup> <i>Rhacomitrium</i> 58.    | <b>Rhodophyllis</b> 22.                 |                           |
| — Rhei moscovitici   | <sup>1</sup> <i>Rhacopteris</i> 64.     | <b>Rhodothamnus</b> 180.                |                           |
| 120.                 | <sup>1</sup> <i>Rhagodioleae</i> 211.   | <b>Rhodotypus</b> 141.                  |                           |
| — Sarsaparillae      | <sup>1</sup> <i>Rhamnaceae</i> 159.     | <b>Rhodymenia</b> 22.                   |                           |
| 120.                 | <sup>1</sup> <i>Rhamnales</i> 159.      | <b>Rhodymeniaceae</b> 22.               |                           |
| — Senegae 153.       | <sup>1</sup> <i>Rhamnus</i> 160.        | <b>Rhodymeniales</b> 22.                |                           |
|                      |   | <b>Rhoeadales</b> 131, 164.             |                           |

- Rotulai'cae 48.  
 Roupala 115.  
 Rourea 142.  
 Roydsioideae 132.  
 Royena 184.  
 Rttbe 121, 133.  
 Rnbia 204.  
 Rubiaceae 202.  
 Rubialos 202.  
 Rubus 141.  
 Rudbeckia 209.  
 Ruellia 201.  
 Rumex 120.  
 Rumicoideae 120.  
 Ruppia 80.  
 Rusbyanthus 187.  
 Ruscus 100.  
 Rusot 128.  
 Rufibrand 37.  
 Russula 42.  
 Russulina 42.  
 Rnssnliopsis 43.  
 Rlister 113.  
 Ruta 149.  
 Rutaceae 149.  
 Rutoideae 149.  
 Rytiphloea 23.
- S.**
- Sabadilla 97.  
 Sabal 87.  
 Sabaleae 87.  
 Sabia 159.  
 Sabiaceae 159.  
 Sabiineae 159.  
 Saccharomyces 28.  
 Saccharomycetaceae 28.  
 Saccharum 83.  
 Saccolabiuin 109.  
 Sadebaum 77.  
 Saffran 103.  
 Sachria 45.  
 Sagittaria 81.  
 Sagina 124.  
 Sago 73, 87, 88.  
 Sagwirepalme 88.  
 Saintpaulia 199.  
 Saké 33.  
 Salacia 157.  
 SaJaxMene 181.  
 Salep 100.  
 Salicaceae 110.  
 Salicales 110.  
 Salicin 110.  
 Salicornia 122.  
 Salix 110.  
 Salpigloseis 197.  
 Salsola 122.
- Salvadoria 185.  
 Salvadoraceae 185.  
 j Salvadorineae 185.  
 Salvia 194.  
 Salvinia 68.  
 Salviniaceae 07.  
 Samaundl 108.  
 Sambucus 204.  
 Samenpflanzen 71.  
 Samolus 183.  
 Samydeae 168  
 j Sandarakharz 76.  
 Sandbtichpenbaum 154.  
 Sandelholz 116.  
 Sandrohr 84.  
 Sanicula 177.  
 San gn in aria 131.  
 Sanguisorba 141.  
 Sansevieria 99.  
 Santalaceae 116.  
 Santalales 78, 115.  
 Santalineae 116.  
 ftualuin 116.  
 Santolina 210.  
 Sapindaceae 158.  
 Sapindales 155.  
 Sapindineae 158.  
 Sapindus 158.  
 Sap in in 154.  
 Saponaria 125.  
 Sapotaceae 183.  
 Sapotillbaum 184.  
 Sapotinae 183.  
 Sappanholz 144.  
 Saprolegnia 27.  
 Saprolegniaceae 27.  
 Saprolegniineae 27.  
 Sarcantheae 108.  
 Sarcantlms 109.  
 Sarcina 5.  
 Sarcinomyces 45.  
 Sarcobatus 122.  
 Sarcocanlon 147.  
 Sarcogyna 54.  
 I Sarcophytic 118.  
 Sarcoscypha 30.  
 Sarco8cyphus 54.  
 Sarcostemma 189.  
 Sargassum 18.  
 Sarracenia 136.  
 Sarraceniaceae 135.  
 Sarra con i ales 135.  
 Snrsapar.lle 100.  
 Sassafras 131.  
 Saturejti 195.  
 Satyrium 107.  
 Sauerklee 147.  
 Sauromatum 92.  
 Saururaceae 109.
- Saururus 109.  
 Saussurea 211.  
 Sauteria 52.  
 Sauvagesia 164.  
 Saxaul 122.  
 Saxegothaea 74.  
 I Saxifraga 138  
 Saxifragaceae 136,  
 137, 139, 207.  
 Saxifragineae 137.  
 Saxifragoideae 137.  
 Scabiosa 205.  
 Scaevola 207.  
 Scammonium 190.  
 Scandix 177.  
 Scapania 54.  
 Scapanioideae 54.  
 Sceletonema 10.  
 Scenedesmus 12.  
 Schachtelhalm 69.  
 Schafgarbe 210.  
 Schafechwingel 85.  
 Schalotte 99.  
 Scharlachquitte 141.  
 Schefflera 176.  
 Schellack 114.  
 Scheuchzeria 81.  
 ScheuchzeriaceaeHl.  
 Schierling 177.  
 Schierlingstanne 75.  
 Schimniel 26.  
 Schimmelfichte 75.  
 Seliinopsis 156.  
 Schinus 156.  
 Schirmtanne 76.  
 Schismatoglottis 91.  
 Schistidium 58.  
 Schistostega 59.  
 Schistostegaceae 59.  
 Schizaea 67.  
 Schizacaceae 67.  
 Schizandreae 129.  
 Schizanthus 197.  
 Schizocodon 182.  
 Schizomycetes 1, 3.  
 Srhizonema 10.  
 Schizoneura 69.  
 Schizopctaleae 134.  
 Schizophyceao 5, 46,  
 48, 50.  
 Schizophyllum 42.  
 Schizophyty 3.  
 Schizosaccharu-  
 inyces 28.  
 Schizosporaceae 38.  
 Schizostylis 103.  
 Schizymenia 24.  
 Schlangenholz 186.  
 Schlehdorn 142.  
 Sehleicheria 158.
- Scbleimpilzc 1.  
 Schnittlauch 99.  
 Schoenus 86.  
 Schoepiia 116.  
 SchOlkraut 131.  
 Schraubenbakterien  
 4  
 Schuppenwnrz 198.  
 Schütte 32.  
 Schwaden 85.  
 Scwarzkiefer 76.  
 I Schwarzkümmel  
 i 127.  
 Schwarrostrost 39.  
 Sciwarzwurzel 212.  
 Schweinsbalsam 51.  
 Sciadopitys 76.  
 Sciaphila 82.  
 Scilla 99.  
 Scilleae 99.  
 , Scinaia 21.  
 Scindapsus 90.  
 j Scirpeae 86.  
 Scirpoideae 86.  
 i Scirpus 86.  
 Scitamineae 103.  
 Scleranthus 125.  
 i Scleria 86.  
 Sclerieae 86.  
 1 Scleroderma 44.  
 Sclerodermataceae  
 44.  
 Sclerodermatineae  
 j 44.  
 j Sclerolobieae 144.  
 Sclerotinia 30.  
 Sclerotium 34, 41.  
 I Scolecopteris 68  
 Schistostegaceae 59.  
 I Scolecosporeae 46.  
 Schizacaceae 67.  
 j Scolopendrium 66.  
 Sfiolymus 211.  
 i Scopolia 196.  
 Scorzona 212.  
 Scouleria 58.  
 i Scoulerieae 58.  
 Scrophularia 197.  
 Scrophulariaceae  
 197.  
 Scutellaria 193.  
 I Scybalium 118.  
 ; Scyranthus 119.  
 ! Scytoneina 6, 51.  
 Scytonemataceae 6.  
 ; Scytopetalaceae 163.  
 Scytopetalineae 163.  
 Scytosiphon 17.  
 Secale 85.  
 Secale 34.  
 • Secamone 189.  
 Sechium 206.

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Secoliga 48.<br>Securidaca 15:*.<br>Seddera 190.<br>Sedum 137.<br>Seegras HQ.<br>Seestrandkiefer 76.<br>Seguieria 123.<br>Seide 190.<br>Seidelbast 172.<br>Seifenbaum 140.<br>Selagineae 197.<br>Selaginella 70, 71.<br>Selaginellaceae 70.<br>Selaginellineae 70.<br>Selago 197.<br>Selenipediluni 100.<br>Seligeria 57.<br>Seligeriaceae 02.<br>Selleric 178.<br>Selliera 207.<br>Semecarpus 156.<br>Semele 100.<br>Semen Colchici 97.<br>— Cydoniae 141.<br>— Foenugraeci 145.<br>— Hyoscyami 196.<br>— Lycopodii 70.<br>— Paradisi 104.<br>— Payllii 202.<br>— Sabadillae 97.<br>— Sinapis 133.<br>— Strophanti 188.<br>— Tiglii 153.<br>Sempervivum 137.<br>Senecio 210.<br>Senf 133.<br>Senftenbergia 67.<br>Septogloeum'45.<br>Septoria 45."<br>Sequoia 76.<br>Serapias 106.<br>Serjania 156.<br>Serissa 204.<br>Serpiculai 175.<br>Serpula 47.<br>Serradella 145.<br>Serratula[21t.<br>Sesam 199.<br>Sesamum 199.<br>Seseli 178.<br>Sesleria 84.<br>Sesuvium 124.<br>Setaria 84.<br>Sevcnbaum 77.<br>Sheabutter 184.<br>Shepherdia 172.<br>Sberardia 204.<br>Shorea 166.<br>Shortia 182. | Siam-Cardamomen 104.<br>Sibthorpia 198.<br>Sickingia 203.<br>Sicyos 206.<br>Sideritis 194.<br>Sidcroxylon 184.<br>Siegesbeckia 209.<br>Sigillaria 71.<br>Sigillariaceae 71.<br>Sikimin 129.<br>Silene 125.<br>Silenoideae 125.<br>Siler 178.<br>Silicoflagellatae 9.<br>Siliculosae 131.<br>Siliquosae 132.<br>Silphium 209.<br>Silybum 211.<br>Simaba 151.<br>Simaruba 151.<br>Simarubaceae 150.<br>Simaruboideae 151.<br>Sinapis 133, 134.<br>Sinningia 200.<br>Siparuna 130.<br>Siphocampylus 207.<br>Siphoneae 14.<br>Siphonogamen 71.<br>Siphonotestales 9.<br>Siphulastraceae 49.<br>Sirobasidiaceae 40.<br>Sirobasidiuro 40.<br>Sirobasidiuro 40.<br>Sirobasidiuro 40.<br>Sisalhanf 101."<br>Sistotrema 41.<br>Sisymbrium 133,134.<br>Sisyrinchium 103.<br>Sium 178.<br>Skimmia 150.<br>Sloan ea 161.<br>Smiiacina 100.<br>Smilacoideae 100.<br>Smilax 100.<br>Smithiantha 200.<br>Smyrnium 177.<br>Sobralia 108.<br>Sobralieae 108.<br>Soda 122.<br>Soja 146.<br>Sojabohnen 33.<br>Solanaceae 196.<br>Solan inae 195..<br>Solanum 196.<br>Soldanella 182.<br>Solenioideae 10.<br>Solenophoreae 200.<br>Solidago 208.<br>Solorina 49. | Sommereiche 112.<br>Sommerlinde 161.<br>Sonchus 212.<br>Sonerila 175.<br>Sonnenblume 209.<br>Sonnenbau 136.<br>Sonneratia 173.<br>Sonneratiaceae 173.<br>Sonora-Gummi 143.<br>Soorpilz 28.<br>Sophora 144.<br>Sopubia 198.<br>Sorbus 141.<br>Sordaria 34.<br>Sordariaceae 34.<br>Souariniisse 1(54.<br>Soymida 152.<br>Spaltalgen 5.<br>Spaltpflanzen 3.<br>Sparassis 41.<br>Sparaxis ljo3.<br>Sparganium 79.<br>Sparganiaceae 79.<br>Spargel 100.<br>Sparmannia 161.<br>Spartium 145.<br>Spartina 85.<br>Spathelia 150.<br>Spathelioideue 150.<br>Spathicarpa 92.<br>Spathiflorae 90.<br>Spathiphylleae 90.<br>Spathiphylii 90.<br>Specularia 207.<br>Speik 205.<br>Speisemorchel 31.<br>Speisetrüttel 32.<br>Speitüefel 42.<br>Spergula 124.<br>Spergularia 124.<br>Sperm acoceae 204.<br>Sphacelaria 16.<br>Sphacelarieae 16.<br>^phacele 194.<br>Sphacdia 34.<br>Sphaerella 11.<br>Sphaeriaceae 34.<br>Sphaeriaceales 34,<br>36, 50.<br>Sphaer ioideaceae 44.<br>Sphaerobolaceae 44.<br>Sphaerobolus 44.<br>Sphaerocarpoideae<br>53.<br>Sphaerocarpus 53.<br>Sphaerococcaceae<br>22.<br>Sphaerococcus 22.<br>Sphaerophoraceae<br>47. | Sphaerophorus 47.<br>Sphaeroplea 14.<br>Sphaeroplaceae 14.<br>Sphaeropsidales 44.<br>Sphaeropsis 44.<br>Sphaerotheca 33.<br>Sphaerotilus 5.<br>Sphagnaccae 56.<br>Sphagnales 56.<br>Spaghnum 56.<br>Sphenoclea 207.<br>Sphenophyllaceae<br>69.<br>Sphenophyllales 68.<br>Sphenophyllum 69.<br>Spbenopterides 64.<br>Sphenopteris 64, 71.<br>Sphinctrina 47.<br>Sphyridium 48.<br>Spigelia 186.<br>Spilanthes 209.<br>Spinacia 121.<br>Spinat 121, 124.<br>Spinifex 84.<br>Spiraea 140.<br>Spiraeoideae 141).<br>Spiranthes 107.<br>Spirillaceae 4.<br>Spirillum 4.<br>Spirochaete 5.<br>Spirodela 92.<br>Spirogyra 11.<br>Spirolobeae 122.<br>Spirosoma 5.<br>Spirulina 6.<br>Spitzmorchel 31.<br>Splachnaceae 59, 63.<br>Splachneae 59.<br>Splachnum 59.<br>Spondias 156.<br>Sporobolus 84.<br>Sporodinia 20.<br>Sporormia 34.<br>Sporotrichum 45. "<br>Spritzgurke 206.<br>Sprucebeer 75.<br>Spumaria 2> .<br>Spumariaceae 1, 2.<br>Squamariaceae 24.<br>Stacielbeere 138.<br>Stabchenbakterien<br>4.<br>Stachelschwftmme<br>41.<br>Stachys 194.<br>Stachyuraceae 168.<br>Stachyurus 168.<br>Stackhousiaceae 157.<br>Stangea 205.<br>Stangeria 73. |
|--|--|--|--|

- |                         |                          |                      |                           |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| Stangeriinae 73.        | Stinkasand 178.          | Symphecarpus 204.    | Tecoma 189.               |
| Stanhopea 108.          | Stinkschwamm 43.         | Syphori coccus 17.   | Tectona 192.              |
| Stanleyinae 133.        | Stipa 84.                | Sympyrum 192.        | Teesdalea 133, 135.       |
| Stapelia 189.           | Stipites Dulcamarae 196. | Symplocaceae 184.    | Teestrauch 165.           |
| Staphylea 157.          | — Laminariae 17.         | Symplocarpa 91.      | Telegraphenpitanze 146.   |
| Staphyleaceae 157.      | Stockmorchel 31.         | Symplocarpa 91.      | Telfairia 206.            |
| Statice 183.            | Stockrose 162.           | Symplocos 184.       | Tenagogcharis 81.         |
| Staurastrum 11.         | Storax 184.              | Synalissa 48.        | Teosinte 83.              |
| iStaurostigma 92.       | Stratiotes 82.           | Synanthae 89.        | Tephrosia 145.            |
| Staurostigmataeae 92.   | Stratiotoideae 82.       | Synchytriaceae 27.   | Terfezia 33.              |
| Stechapfel 196.         | Strebleae 113.           | Synchytrium 27.      | Terfeziaceae 33.          |
| Stechpalme 157.         | Strelitzia 104.          | Synedra 10.          | Terminalia 174.           |
| S tegnospermataeae 123. | Strelitzioideae 104.     | Syngonanthus 94.     | Ternstroemiacae 165, 168. |
| Steiniisse 88, 89.      | Streptocarpus 199.       | Syngonieae 92.       | Terpentin 75, 77.         |
| Steinpilz 42.           | Streptococcus 5.         | Syngonium 92.        | Tesselina 52.             |
| Stelis 108. W           | Streptopus 100.          | Synura 7.            | Testudinaria 102.         |
| Stellaria 124.          | Striaria 17.             | Syringa 185.         | Tetradiclidioideae 149.   |
| iStemonaceae 90.        | Striga 198.              | Syrrhopodon 57.      | Tetradiclis 149. x        |
| fStemonitaceae 2.       | 'trigula 50.             | Syrrhopontaceae 62.  | Tetragastris 151.         |
| Stemonitis 2.           | Strigulaceae 50.         | Syzygitc8 26.        | Tetragonia 124.           |
| Stenolobeae 154.        | Strobilanthes 201.       | T.                   | Tetnimitaceae 7.          |
| Stenolobium 198.        | Strobili Lupuli 114.     | Tabak 197.           | Tetramitus 7.             |
| Stenomerideae 102.      | Strophanthus 188.        | Tabaschir 8f.        | Tetrapanax 176.           |
| Stcnophragma 134.       | Struthanthus 117,        | Tabellaria 10.       | Tetraphis, (S0.           |
| Stephanina 55.          | : 118.                   | Tabernaemontana 188. | Teraspaleae 126.          |
| Stephaninoideae 54.     | I Struthiopteris 65.     | Tacca 102.           | Tetrasporaceae 12.        |
| 8tei)hanospermum 73.    | ] Strychnin 186.         | Taccaceae 102.       | Teucrium 193.             |
| Stephanosphaera 12.     | ! Strychnos 186.         | Taccarum 92.         | Thalassia 82.             |
| Stephanotis 189.        | ! Stuhlrohr 88.          | Tachiinae 187.       | Thalassioideae 82.        |
| Stephanskörner 127.     | Styliadiaceae 207.       | Taenitidinae 66.     | Thalia 105.               |
| Sterculia 163.          | Styliodium 207.          | Taenitis 66.         | Thalictrum 127.           |
| Sterculiaceae 163.      | Stylocalamites 69.       | Taeniopteris 64.     | Thallophyta 3.            |
| Stereum 41.             | Stylochiton 92.          | Tagetes 210.         | Thamnidiuin 26.           |
| Stereocaulon 49.        | Stylosanthes 146.        | Takamahak 165.       | Thamnium 62.              |
| Stereocaulaceae 49.     | Styphelia 181.           | Talgbau 154.         | Thamnolia 50.             |
| Stereostales 9.         | Styracactfae 184.        | Tamaricaceae 166.    | Thamnoliaceae 50.         |
| Sternanis 129.          | Styrax 139, 184.         | Tamaricineae 166.    | Thapsia 178.              |
| Sternapfelbaum 184.     | — liquidus 139.          | Tamarind us 144.     | Thea 165.                 |
| Sternbergia 101.        | Suueda 122.              | Tamarix 167.         | Theaceae H').             |
| Steudnera 92.           | Subularia 133, 135.      | Tamus 102.           | Thebain 132.              |
| Sticta 48.              | Succisa 205.             | Tanghinia 188.       | Theineae 164.             |
| Stictaceae 48.          | Sugarapple 129.          | Taphria 29.          | Thelephora 41.            |
| Stictidaceae 29, 47.    | Sum irritates.Sabinae    | Taraxacum 112.       | Tlielephoraceae 41        |
| Stictis 29.             | ! Sumpfcypresse 76.      | Targonia 52.         | 51.                       |
| Stief mflterchen 168.   | ! Sumpfporst 180.        | Targonioideae 52.    | Thelidium 50.             |
| Stigeoclohim 13.        | Suriana 151.             | Taubling 42.         | Theloschistaceae 50.      |
| Stigmaria 70, 71.       | I Surianoideae 151.      | Taumellolch 8>.      | Theloschistes r>0         |
| Stigmatae 35.           | Snirella 10.             | Tausendgilden-       | I Thelotremataceae        |
| Stylmakac 78.           | ! Surrelloideae 10.      | kraut 187.           | 48.                       |
| Stigmatomyces 36.       | j Sttflholz 145.         | Taxaceae 74.         | Thelymitrinae 107.        |
| Stigonema 6, 48.        | t Swartzia 144.          | Taxodieae 76.        | Thelypodieae 133.         |
| Stigonemataeae 6.       | ! Swertia 187.           | Taxodium 76.         | Theobroma 163.            |
| Stilbaceae 46.          | ! Swietenioideae 152.    | Taxus 74, 75.        | Theophrasta 182.          |
| Stilbeae 192.           | i Sykomore 114.          | Tayloria r>.         | Theophrastaceae           |
| Stilhella 46.           | ! Sympetalae 179.        | 182.                 |                           |
| Stillingia 154.         | ! Symphonia 136.         | Teakholzbaum 192.    | j Thermopsis 144.         |
| Stilocalamites 67.      | j Symporemeae 193.       |                      |                           |
| Stilophora 17.          |                          |                      |                           |

- |                          |                                   |   |                             |
|--------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| Thesiuni 116.            | <i>Tomabcnia</i> 50.              | <i>Trichosporum</i> =<br><i>Aeschynanthus</i><br>199. | Tumboa 72, 77.              |
| Thevetia 188.            | , <i>Torreya</i> 75.              | Trichostomiaceae 62.                                  | Tumboideae 77.              |
| Thibaudia 181.           | <i>Tortella</i> 58.               | I Trichostomeae 58*                                   | Tunica 125.                 |
| Thinnfeldia 64.          | <sup>1</sup> <i>Tortula</i> 58.   | Trichostomum 58.                                      | Tuomeya 20.                 |
| Thiobacteria 5.          | <i>Torula</i> 5, 46.              | Trichothamnion 23.                                    | Turgenia 177.               |
| Thiothrix 5.             | <i>Toruleae</i> 46.               | Tricoccae 153.  | Turritis 134.               |
| Thismia 105.             | , <i>Tounateeae</i> 144.          | Trientalis 183..                                      | Turnera 169.                |
| Thladiantha 206.         | i <i>Tournefortia</i> 191.        | Trifolium 145.  | Turneraceae 100.            |
| Thlaspi 133, 135.        | I <i>Tournesol</i> 154.           | Trijrolochin 81.                                      | Tussilago 210.              |
| Thonningia 119.          | <i>Tovaria</i> 135.               | Triglochineae 81.                                     | Tylophoraceae 47.           |
| Thorea 21.               | <i>Tovariaceae</i> 135.           | Trigonantheae 54.                                     | Tylophoreae 189.            |
| Thoreaceae 21.           | <i>Toxio8cordion</i> 97.          | Trigonella 145.                                       | Tylostoma 44.               |
| Thouinioae 158.          | i <i>Tozzia</i> 194.              | Trigoniaceae 152.                                     | Tylostomataceae 44.         |
| Thuja 76.                | <i>Trachelomonas</i> 8,           | Trigonocarpus 71.                                     | Typha 79.                   |
| Thuidium 61.             | j <i>Trachycarpus</i> 87.         | Trillium 100.   | Typhaceae 79.               |
| Thnjopsisidinae 76.      | , <i>Trachylobium</i> 143.        | Trimastigaceae 7.                                     | Typhonodorum 91.            |
| Thnjopsis 76.            | I <i>Trachyphrynum</i><br>! 105.  | Triphasia 150.  | Typhula 41.                 |
| Thunbergia 201.          | , <i>Tradepcantia</i> 95.         | Triplarideae 120.                                     | IT.                         |
| Thurnia 95.              | , <i>Tradescantieae</i> 95.       | Triplostegia, 205.                                    | Ulex 145.                   |
| Thurniaceae 94.          | I <i>Traganth</i> 145.            | Trisetum 84.  | Ulmaceae 112.               |
| Thymelaeoideae 72.       | <sup>1</sup> <i>Traganum</i> 122. | Tristegineae 83.                                      | Ulmaria 141.                |
| Thymus 195.              | j <i>Tragia</i> 154.              | Triticium 85.   | Ulmus 113.                  |
| Thyrsopterideae 65.      | <i>Tragopogon</i> 212.            | Tritonia 103.   | Ulocolla 40.                |
| Thyrsopteris 65.         | <i>Tragus</i> 83.                 | Triumfetta 161.                                       | Ulota 58.                   |
| Tichotheceu <i>s</i> 35. | <i>TrametPS</i> 41.               | Triuridaceae 82.                                      | Ulothrix 13.                |
| Tigerlilie 103.          | i <i>Trapa</i> 175.               | Triuridales 82.                                       | j <i>Ulothrichacene</i> 13. |
| Tigridia 103.            | <i>Treculia</i> 113,              | Triuris 82.   | Ulva 12.                    |
| Tilia 161.               | <i>Tremandraceae</i> 152.         | Trochodendriaceae                                     | i <i>Ulvaceae</i> 12.       |
| Tiliaceae 161.           | <i>Trematodon</i> 57.             | j 126.  | Umbelliferae 176.           |
| Tiliacorinae 128.        | Trematodontaceac                  | , <i>Trochodendrineae</i>                             | Umbelliflorae 176.          |
| Tillandsia 95.           | 62.                               | I 126. .  | Umbilicaria 49.             |
| Tilletia 37.             | <i>Trematosphaeria</i> 35.        | , <i>Trochodendron</i> 126.                           | Uncaria 203.                |
| JFilletiaceae 37.        | <i>Tremella</i> 40.               | ; <i>Trollius</i> 127.                                | Uncinia 86.                 |
| Tilletiineae 37.         | <i>Tremellaceae</i> 40.           | <i>Tropaeolaceae</i> 147.                             | Uncinula 33.                |
| Tilopteridaceae 18.      | <i>Tremellineae</i> 40.           | j <i>Tropaeolum</i> 147.                              | Ungnadia 159.               |
| Tininriiaceae 60.        | <i>Treniellodon</i> 40.           | I <i>Triiffel</i> 32.                                 | Unona 129.                  |
| Timotheusgras 84.        | <i>Trentepohlia</i> 13, 47,       | I <i>Triiffler, falsche</i> 44.                       | Upa^baum 114.               |
| TinoBporeae 128.         | 48, 50.                           | , <i>Tryblidiaceae</i> 29.                            | TJragoga 204.               |
| Tintenbaum 156.          | <i>Trespe</i> 85.                 | ; <i>Trypetbeliaceae</i> 50.                          | Uredineineae 37.            |
| Tmeeipteris 70.          | <i>Tribulus</i> 148.              | <i>Trypethelium</i> 50.                               | UreDa 162.                  |
| Toddalia 150.            | <i>Triceratinn</i> 10.            | Tsuga 75.   | Urginea 99.                 |
| Toddalioideae 150.       | Trichanthereae 201.               | Tuber 32, 33.   | Urocystis 37.               |
| Toddy 87.                | <i>Trichia</i> 2.                 | — <i>Chinae</i> 100.                                  | Uroglena 8.                 |
| Todea 67.                | <i>Trichiaceae</i> 2.             | TuberaAristolochiae                                   | ; Uromyces 39.              |
| Tofieldia 97.            | <i>Triehilia</i> 152. "           | rotundae 119.   | Urophlyctis 28.             |
| Toliiediae 97.           | <i>Trichocolea</i> 54.            | - <i>Salep</i> 106.                                   | ; Urtica 114.*              |
| Tollkirsche 196.         | <i>Trichocoma</i> 33.             | Tubercularia 46. ^                                    | Urtciaceae 114.             |
| Tolmiea 138.             | <i>Trichocomataceae</i>           | Tuberculariaceae 46.                                  | I Urticales 112.            |
| Tolypella 16.            | 33.                               | Tubcrineae 32.  | I -Ushe'a 49.               |
| Totypothrix 6.           | <i>Trichocladus</i> 139.          | <i>Tuberithallosae</i> 68.                            | , Ustilaginaceae 37.        |
| Tomentella 41.           | <i>Trichocranaceales</i>          | Tubiflorae 189. .                                     | Ustilagineae 37.            |
| Tonina 94.               | 62.                               | Tubuliflorae 208.                                     | Ustilago 37.                |
| Toninia 48. *            | <i>Trichodon</i> 57.              | <i>Tulasnella</i> 40.                                 | i <i>Fstulina</i> 36.       |
| Tonkabohnen 146.         | <i>Trichomanes</i> 64.            | <i>Tulasnellaceae</i> 40.                             | j <i>Utricularia</i> 200.   |
| Toona 151.               | <i>Trichopilia</i> 108.           | <i>Tulasnellineae</i> 40.                             | Uvaria 129.                 |
| Topinambur 209.          | <i>Trichosanthes</i> 206.         | <i>Tulipa</i> 99.                                     | ! Uvarioideae 129.          |
| Tordylium 178.           | <i>Trichosphaeria</i> 34.         | <i>Tulipeae</i> 199.                                  | Uvularia 97.                |
| Torenia 197.             | ! <i>Trichosporieae</i> 46.       | Tulpenbaum 129.                                       | ! Uvularieae 97.            |
| Torfmoose 56.            | ! <i>Trichosporium</i> 46.        |   |                             |
| Torilis 177.             |                                   |   |                             |

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaccinoideae 181.</li> <li>Vaccinium 181.</li> <li>Vacuolaria 8.</li> <li>Vahea 187.</li> <li>Valeriana 205.</li> <li>Vallisneria 82.</li> <li>Vallisnerioideae 82.</li> <li>Vallota 101.</li> <li>Valoni 13.</li> <li>Valoniaceae 15.</li> <li>Valsa 35.</li> <li>Valsaceae 35.</li> <li>Vanda 109.</li> <li>Vangueria 203.</li> <li>Vanilla 107.</li> <li>Vanillinae 107.</li> <li>Vateria 166.</li> <li>Vatica 166.</li> <li>Vaucheria 14.</li> <li>Vaucheriacae 14.</li> <li>Veilchenstein 13.</li> <li>Veilchenwurzel 103.</li> <li>Velleia 207.</li> <li>Vellinae 133.</li> <li>Vellozia 102.</li> <li>Velloziaceae 102.</li> <li>Venidium 210.</li> <li>Ventilngo 160.</li> <li>Venturia 35.</li> <li>Veuustiiegenfalle 136.</li> <li>Voratreae 97.</li> <li>Veratrum 17.</li> <li>Verbascum 197.</li> <li>Verbena 192.</li> <li>Verbenaceae 192.</li> <li>Verbenineae 192.</li> <li>Verbesina 209.</li> <li>Vernonia 208.</li> <li>Veronica 198.</li> <li>Verpa 32.</li> <li>Verrucaria 50.</li> <li>Verrucariaceae 50.</li> <li>Verticillatae 78, 109.</li> <li>Verticillieae 45.</li> <li>Verticillium 45.</li> <li>Vibrio 4.</li> <li>Viburnum 204.</li> <li>Vicia 146.</li> <li>Victoria 126.</li> <li>Vigna 146.</li> <li>Villaresia 157.</li> <li>Vinca 188.</li> <li>Vincetoxicum 189.</li> <li>Viola 168.</li> <li>Violaceae 168.</li> </ul> | <p>Viscaria 125.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viseoideae 117.</li> <li>Viscum 118.</li> <li>Vismia 165.</li> <li>Visnea 165.</li> <li>Vitaceae 160.</li> <li>Vitellaria 184.</li> <li>Vitex 193.</li> <li>Viticeae 192.</li> <li>Vitis 160.</li> <li>Vitoideae 160.</li> <li>Vittaria 06.</li> <li>Vittarieae 66.</li> <li>Vivanieae 147.</li> <li>Voandzeia 146.</li> <li>Vochysiaceae 152.</li> <li>Voitia 59.</li> <li>Voitieae 59.</li> <li>Voltzia 76.</li> <li>VoJvocaceae 11.</li> <li>Volvox 12.</li> <li>Voyria 187.</li> <li>Vriesea 95.</li> </ul> <p>W.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wacholder 76.</li> <li>Wachsblnrae 189.</li> <li>Wachspalrae 88.</li> <li>Wahlenbergia 207.</li> <li>Waid 133.</li> <li>YValdmeister 20-1.</li> <li>Wallonen 112.</li> <li>Walnufi 111.</li> <li>Waltheria 163.</li> <li>Washingtonia 87.</li> <li>Wasperbliite 6.</li> <li>Wasserlinse 93.</li> <li>Wassermelone 206.</li> <li>Wassernetz 12.</li> <li>Wasserpest 82.</li> <li>Wasserreis 84.</li> <li>Wasserschierling 178.</li> <li>Watsonia 103.</li> <li>Wau 135.</li> <li>Webera 59.</li> <li>Weberkarde 205.</li> <li>Weichselrohr 192.</li> <li>Weide 110.</li> <li>Weihrauch 129, 151.</li> <li>Weinhefe 28.</li> <li>Weinmannia 139.</li> <li>Weifibuche 112.</li> <li>Wei B tan ne 75.</li> <li>Weizeu 85.</li> <li>Weholt8chia 77.</li> <li>Wendtieae 147.</li> <li>Wennut 210.</li> </ul> | <p>Weymoutskiefer 75.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Widch ingtonia 75.</li> <li>Wiesneria 81.</li> <li>Wigandia 191.</li> <li>Winterann 168.</li> <li>Winteranaceae 167.</li> <li>Wintereiche 112.</li> <li>Winterlinde 161.</li> <li>Winterzwiebel 99.</li> <li>Wirsing 132.</li> <li>Wistaria 145.</li> <li>Withania 196.</li> <li>Wohlverleih 210.</li> <li>Wolfia 93.</li> <li>Wolfioideae 93.</li> <li>Wollsinnen 199.</li> <li>Woodsia 65.</li> <li>Woodsieae 65.</li> <li>Woodwardia 65.</li> <li>Wran gel ia 21.</li> <li>Wucherbluine 210.</li> <li>Wulfenia 198.</li> <li>Wunderblume 123.</li> <li>Wundklee 145.</li> <li>Wurmfarne 65.</li> <li>Wurmmoos, korsika- nisches 23.</li> <li>Wurzelkautschuk 18S.</li> </ul> <p>X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xanthium 209.</li> <li>Xanthoceras 1'&gt;9.</li> <li>Xanthochymus 166.</li> <li>I Xanthoria 50.</li> <li>Xanthorrhiza 127.</li> <li>Xanthorrhoea 98.</li> <li>Xanthosoma 92.</li> <li>I Xanthoxylum 149.</li> <li>i Xerantbemum 211.</li> <li>Ximenia 117.</li> <li>Xylaria 36.</li> <li>Xylariaeae 36.</li> <li>Xylocarpus 152.</li> <li>Xylograph a 47.</li> <li>Xylographaceae 31, 47.</li> <li>Xylopia 129.</li> <li>Xylosma 168.</li> <li>Xyridaceac 94.</li> <li>Xyris 94.</li> </ul> <p>Y.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Yamswurzel 102.</li> <li>Yucca 99.</li> <li>Yuccae 99.</li> <li>Ysop 195.</li> </ul> | <p>Z.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zamia 73.</li> <li>Zamieae 73.</li> <li>Zamiinae 73.</li> <li>Zamiopsis 64.</li> <li>Zamioculcas 90.</li> <li>Zamioculcaseae 90.</li> <li>Zauites 73.</li> <li>Zanardinia 17.</li> <li>Zannichellia '80.</li> <li>Zannicbellieae 80.</li> <li>Zantedeschia 91.</li> <li>Zantedeschiae 91.</li> <li>Zaunrttbe 206.</li> <li>Zea 78, 83.</li> <li>Zeitlose 97.</li> <li>Zephyranthes 101.</li> <li>Zicho'rie 211.</li> <li>Zimt 130.</li> <li>Zingiber 1Q4.</li> <li>Zingiberaceae 104.</li> <li>Zingiberoideae 104.</li> <li>Zinnia 209.</li> <li>Zirbel 75.</li> <li>Zitrone 150.</li> <li>Zittwer, gelbe 104.</li> <li>Zittwersamen 104, 1 210.</li> <li>Zittwerwurzel 104.</li> <li>Zizania 84.</li> <li>I Ziaiphora 195.</li> <li>Zizyphua 60.</li> <li>Zomicarpeac 92.</li> <li>Zostera 80.</li> <li>Zostereae 80.</li> <li>Zuckerkiefer 75.</li> <li>Zuckerkistenbolz 151.</li> <li>Zuckerrobr 83.</li> <li>Zuckerrtibe 121.</li> <li>Zunderschwamm 41.</li> <li>Zürgelbaum 113.</li> <li>Zwergkiefer 76.</li> <li>Zwergrost 39.</li> <li>Zwillingspflaume 159.</li> <li>Zygadenus 97.</li> <li>I Zygnuma 11.</li> <li>Zygnemataceae 11.</li> <li>Zygonium 11.</li> <li>Zygomycetes 25.</li> <li>Zygotetaluni 108.</li> <li>Zygophyceae 8, 9.</li> <li>Zygophyllaceae 148.</li> <li>Zygophylloideae 148.</li> <li>Zygopbyllum 148.</li> <li>i Zypressenkraut 210.</li> </ul> |
|---|---|---|--|

## Verbesserungen und Druckfehler.

Seite 1 bei **PHYTOSARCODiNA** Zeile .0 von oben mufi es heifien: Fortpflanzung nach vorangegangener Karyogamie (kiirzlich beobachtet von E. Jahn und Helene Kränzlin) durch Sporen.

- .. 11 bei **CHLOROPHYCEAE** füge ein' vor 1. Klasse **PROTO-GOCCALES**. Die von einigen Algologen befürwortete Abtrennung einer Abteilung *Heterocontae*, welche gelbgriine Chromatophoren und Schwärmer mit 2 ungleichen Cilien besitzen, wird nicht von alien Algenforschern gebilligt.
- „ 95 bei **S Bromelieae** mufi es heifien G. anstatt ~~X~~
- „ 133 Zeile 8 und 17 von oben sind die Vorzeichen \* und § miteinander zu vertauschen.
- „ 134 Zeile 4 von unten lies *Conringia* statt *Coringla*.
- „ 145 Zeile 9 von unten lies *eylleneus* statt *cyUeneu*.
- „ 177 Zeile 10 von unten lies *Turgenia* statt *Ttiryenia*.
- „ 202 Zeile 2 von oben lies Odontonemeae statt Odontenemeae.

