This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
B1099 .E57 1898
Syllabus der Pflanzenfamilien : eine Ub
STOR
24503408684

yllabus der Pflanzenfamilien

Eine Uebersicht

über das gesammte Pflanzensystem

mit Berücksichtigung der

Medicinal- und Nutzpflanzen

zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien

über

specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik

von

Dr. Adolf Engler,

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

Zweite, umgearbeitete Ausgabe.

Berlin

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1898

NOV 24 1953

LANE

MEDICAL LIBRARY

Gift
Dr.von Borosini

Dr. Adolf Engler

Syllabus der Pflanzenfamilien

Syllabus der Pflanzenfamilien

Eine Uebersicht

über das gesammte Pflanzensystem

mit Berücksichtigung der

Medicinal- und Nutzpflanzen

zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien

über

specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik

von

Dr. Adolf Engler,

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

Zweite, umgearbeitete Ausgabe

Berlin

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1898

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

E 57
1898

Vorwort.

Bei dem heutigen Umfang der speciellen Botanik, in welcher naturgemäss die niederen Pflanzen wegen ihrer Bedeutung für 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 cursorisch, andere eingehender behandelt werden, ohne dass dabei der Zusammenhang des ganzen Pflanzensystems ausser Acht gelassen wird.

Dieser Zusammenhang der einzelnen Abteilungen des Pflanzenreiches unter einander wird aus einer knappen Übersicht, wie sie früher der Eichler'sche Syllabus bot, leicht ersichtlich, aber es macht sich auch oft ausserhalb der Vorlesungen, namentlich beim Studium im botanischen Garten, das Bedürfnis geltend, über die systematische Stellung einer Gattung Aufschluss zu erhalten; und da ist es für den Studirenden oft genug wünschenswert, auch über die in der Heimat nicht vertretenen, in den Vorlesungen vielleicht nur kurz berührten Familien und Gruppen etwas mehr als eine knappe Blütenformel 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 Studirenden von vorn herein darauf aufmerksam zu machen, dass ein Teil des im Syllabus gebotenen Stoffes nur zum Zweck der vollständigen Übersicht aufgeführt ist, ist das weniger Wichtige klein gedruckt. Für Specialvorlesungen dürften 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 10 Jahren die Systematik des Pflanzenreichs ganz erheblich gefördert worden; namentlich sind die Ansichten über die Verwandtschaftsverhältnisse der Familien unter einander und innerhalb derselben erheblich geklärt worden. Es ist daher selbstverständlich, dass der Syllabus in der Anordnung und der Charakterisirung der Familien sich, soviel es bei der knappen Fassung desselben möglich ist, an die in den »Pflanzenfamilien« gegebenen Bearbeitungen anschliesst. Bezüglich der in jenem Werk noch nicht behandelten Laubmoose schloss ich mich an Limpricht's Bearbeitungen an.

In der Anführung der Gattungen und Arten habe ich verschiedene Gesichtspunkte verfolgt. In erster Linie sollten alle wichtigen Medicinal- und Nutzpflanzen angeführt werden; die Namen derselben sind ***fett cursiv*** gedruckt; ich habe aber auch Namen von Gattungen, deren Arten morphologisch oder biologisch interessant sind, in gleicher Weise hervorgehoben;

denn ich möchte nicht die Auffassung unterstützen, als seien nur Medicinal- und Nutzpflanzen von den Studirenden zu merken, die Kenntnis der nur wissenschaftlich interessanten Pflanzen aber überflüssig. Bei den niederen Pflanzen, für welche den meisten Studirenden Handbücher fehlen, habe ich auch Angaben über das Vorkommen beigefügt, ebenso bei denjenigen Angiospermen, welche nicht in Mitteleuropa vorkommen; dagegen habe ich mit Rücksicht darauf, dass der Studirende in jeder Flora eines mitteleuropäischen Landes die gewöhnlichen Arten citirt findet, von den in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen die bemerkenswerten Arten nur dann angeführt, wenn dieselben Nutzpflanzen sind. In jeder guten Vorlesung über specielle Botanik wird ein grosser Teil der Demonstration gewidmet werden; ich hoffe, dass der Studirende durch den Syllabus in den Stand gesetzt wird, mehr Zeit auf das Analysiren und Zeichnen der ihm in die Hand gegebenen Objecte als auf das Nachschreiben zu verwenden. und dass er andererseits auch bei dem Studium im botanischen Garten, welches ganz besonders zu empfehlen ist, den Syllabus mit Erfolg benutzen wird.

Das System, welches ich dem Syllabus zu Grunde gelegt habe, ist im Wesentlichen dasselbe, welches ich vor 12 Jahren in meinem »Führer durch den botanischen Garten zu Breslau« veröffentlicht habe; es weicht in einigen Punkten von dem des Eichler'schen Syllabus ab; es liegt aber auch ihm, sowie den Systemen von A. Braun und Eichler, das System von A. Brongniart zu Grunde. Der reifere Studirende wird danach streben, sich einen Einblick in die Stufenfolge der Pflanzenformen zu verschaffen; er soll das System nicht als eine von Autoritäten dictirte Einteilung des Pflanzenreiches hinnehmen, sondern er soll vor Allem einsehen, warum die Pflanzen in der angegebenen Weise gruppirt werden. Aus diesem Grunde habe ich in den der ersten Ausgabe des Syllabus beigegebenen »Principien der systematischen Anordnung« versucht, darzuthun, welche Gesichtspunkte für die Pflanzensystematik massgebend sind; und zwar habe ich hierbei vorzugsweise auf die Angiospermen Rücksicht genommen, da bei den niederen Pflanzen die systematische Anordnung an und für sich viel durchsichtiger ist und auch in allen botanischen Vorlesungen sowie in allen Handbüchern besprochen wird.

Der Abdruck dieser »Principien etc.« ist bei dieser zweiten Ausgabe unterblieben, um mehr Raum für das Register aller in diesem Buche aufgeführten Gattungen zu gewinnen und so dasselbe zum Nachschlagen geeigneter zu machen, Die Verlagsbuchhandlung hat aber noch eine Anzahl Abdrücke der erwähnten »Principien« vorrätig und hat dieselben, wie aus der auf dem Umschlag gegebenen Anzeige ersichtlich, separat zum Verkauf gestellt.

Bei Erledigung der schwierigen Correctur hatte ich mich der dankenswerten Beihilfe der Herren Diels, Gilg, Gräbner, Harms und Lindau zu erfreuen.

Berlin, im März 1898.

A. Engler.

Grundzüge der älteren natürlichen Systeme.

1. System von Antoine Laurent de Jussieu, publicirt 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 etc. (wie bei II).
2. Monopetaleae, mit (scheinbar) einblättriger Krone.
a, b, c Krone unter-, um- oder oberweibig.
3. Polypetaleae, mit mehreren (getrennten) Kronblättern.
a, b, c Staubblätter unterweibig etc. (wie bei II).
4. Diclines irregulares, getrenntgeschlechtliche, meist kronenlose Pflanzen.

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

I. **Vasculares,** Pflanzen mit Gefässbündeln.

1. Exogenae. Gefässbündel auf dem Stammquerschnitt in einem, an Umfang wachsenden Kreis gestellt.
a) *Diplochlamydeae,* Kelch und Krone unterschieden.
α) Thalamiflorae, Krone freiblättrig, unterständig.
β) Calyciflorae, Krone um- oder oberständig.
γ) Corolliflorae, Krone verwachsenblättrig, unterständig.
b) *Monochlamydeae,* Blütenhülle einfach.

2. Endogenae, Gefässbündel auf dem Stammquerschnitt zerstreut, die innersten die jüngsten (irrtümlich).
a) *Phanerogamae,* 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, publicirt 1836—40 in: Genera plantarum secundum ordines naturales disposita.

I. **Thallophyta,** kein Gegensatz von Stengel und Wurzel.

II. **Cormophyta,** Wurzel und Stengel differencirt.
1. Acrobrya, Stamm nur an der Spitze wachsend.
2. Amphibrya, Stamm nur am Umfang wachsend.
3. Acramphibrya, Stamm sowohl an der Spitze als am Umfang wachsend.

Diese Auffassungen der Wachstumsverhältnisse waren irrtümlich.

4. System von Adolphe Brongniart, publicirt 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.
b) 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 geschlossenem Fruchtknoten.
α) Gamopetalae, Kronblätter verwachsen.
β) Dialypetalae, Kronblätter frei (oder fehlend).
2. *Gymnospermae,* mit offenem Fruchtknoten.

5. System von Alexander Braun, publicirt 1864 in Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg.

I. **Bryophyta,** Keimpflanzen.
1. Thallodea: Algen, Flechten, Pilze.
2. Thallophylloidea: Charen, Moose.

II. **Cormophyta,** Stockpflanzen.
1. Phyllopterides: Farne, Schachtelhalme.
2. Maschalopterides: Bärlappe.
3. Hydropterides: Wasserfarne.

III. **Anthophyta,** Blütenpflanzen.

A. Gymnospermae, Nacktsamige.
1. *Frondosae:* Cycadaceen.
2. *Acerosae:* Coniferen.

B. Angiospermae, Bedecktsamige.
1. *Monocotyledones.*
2. *Dicotytedones.*
a) Apetalae.
b) Sympetalae.
c) Eleutheropetalae.

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

A. **Cryptogamae.**

I. Abteil. **Thallophyta.**

I. Klasse. *Algae.*

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

II. Klasse. *Fungi.*

I. Gruppe: Schizomycetes.
II. » Eumycetes.
I. Reihe: Phycomycetes.
II. » Ustilagineae.
III. » Aecidiomycetes.
IV. » Ascomycetes.
V. » Basidiomycetes.
III. Gruppe: Lichenes.

II. Abteil. **Bryophyta.**

I. Gruppe: Hepaticae.
II. » Musci.

III. Abteil. **Pteridophyta.**

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

B. **Phanerogamae.**

I. Abteil. **Gymnospermae.**

II. » **Angiospermae.**

I. Klasse: *Monocotyleae.*

I. Reihe: Liliiflorae.
II. » Enantioblastae.
III. » Spadiciflorae.
IV. » Glumiflorae.
V. Reihe: Scitamineae.
VI. » Gynandrae.
VII. » Helobiae.

II. Klasse: *Dicotyleae.*

I. Unterkl. Choripetalae.

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

Anhang: Hysterophyta.

II. Unterkl. Sympetalae.

I. Reihe: Bicornes.
II. » Primulinae.
III. » Diospyrinae.
IV. » Contortae.
V. » Tubiflorae.
VI. » Labiatiflorae.
VII. » Campanulinae.
VIII. » Rubiinae.
IX. » Aggregatae.

Das in diesem Syllabus

I. Abteilung

MYXOTHALLOPHYTA. Seite

Unterabteil. **MYXOMYCETES** . . 1
1. Klasse **Acrasieae** 1
2. » **Plasmodiophorales** . 1
3. » **Myxogasteres** . . . 1
1. Reihe Ectosporeae . . 2
2. » Endosporeae . . 2

II. Abteilung

EUTHALLOPHYTA.

I. Unterabteil. **SCHIZOPHYTA** . . 3
1. Klasse **Schizomycetes** . . . 3
2. » **Schizophyceae** . . . 5
II. Unterabteil. **FLAGELLATAE** . . 7
1. Klasse **Achromatoflagellatae** 7
1. Reihe Protomastigales 7
2. » Polymastigales. 7
2. Klasse **Chloroflagellatae** . . 7
1. Reihe Euglenales. . . 7
2. » Chloromonadales 8
3. Klasse **Phaeoflagellatae** . . 8
1. Reihe Chlamydomyxales 8
2. » Chrysomonadales 8
III. Unterabteil. **EUPHYCEAE** . . . 8
1. Klasse **Peridiniales** 8
2. » **Bacillariales** . . . 9
3. » **Conjugatae** 10
4. » **Chlorophyceae** . . . 11
1. Reihe Protococcales . 12
2. » Confervales . . 12
3. » Siphoneae . . . 13
5. Klasse **Charales** 15
6. » **Phaeophyceae** . . . 15
1. Reihe Phaeosporeae . 15
2. » Cyclosporeae. . 17
7. Klasse **Dictyotales** 17
8. » **Rhodophyceae** . . . 17
1. Unterkl. ***Bangiales*** . . 18
2. » ***Florideae*** . . 18
1. Reihe Nemalionales . 19
2. » Gigartinales. . 20
3. » Rhodymeniales 21
4. » Cryptonemiales 23
IV. Unterabteil. **EUMYCETES** (Fungi) 25
1. Klasse **Phycomycetes** . . . 25
1. Reihe Zygomycetes . 25
2. » Oomycetes . . 26
2. Klasse **Basidiomycetes** . . 27
1. Unterkl. ***Hemibasidii*** . 27
Reihe Hemibasidiales . 28

Seite

2. Unterkl. ***Eubasidii*** . . 28
1. Reihe Protobasidiomycetes . . . 28
2. » Autobasidiomycetes . . . 30
3. Klasse **Ascomycetes** 34
1. Unterkl. ***Hemiasci*** . . . 34
Reihe Hemiascales . . 35
2. Unterkl. ***Euasci*** 35
Reihe Euascales . . . 35
Anhang ***Fungi imperfecti*** . . 42
Nebenkl. **Lichenes** 42
1. Reihe Basidiolichenes 42
2. » Ascolichenes . 42
4. Klasse **Laboulbeniomycetes** . 46
Reihe Laboulbeniales . . 47

III. Abteilung

EMBRYOPHYTA ZOIDIOGAMA

(Archegoniatae).

I. Unterabteil. **BRYOPHYTA** (Muscinei) 47
1. Klasse **Hepaticae** 48
1. Reihe Marchantiales . 48
2. » Anthocerotales . 49
3. » Jungermanniales 49
2. Klasse **Musci** 51
1. Unterkl. ***Sphagnales*** . . 51
2. » ***Andreaeales*** . 52
3. » ***Archidiales*** . . 52
4. » ***Bryales*** . . . 52
1. Reihe Cleistocarpae 52
2. » Stegocarpae . 53
1. Unterr. Acrocarpae . 53
2. » Pleurocarpae 57
II. Unterabteil. **PTERIDOPHYTA** . . 58
1. Klasse **Filicales** 59
1. Reihe Filicales leptosporangiatae . . 59
1. Unterr. Eufilicineae . . 59
2. » Hydropteridineae 61
2. Reihe Marattiales . . 62
3. » Ophioglossales . 63
2. Klasse **Sphenophyllales** . . 63
3. » **Equisetales** 63
1. Reihe Euequisetales . 63
2. » Calamariales . . 63
4. Klasse **Lycopodiales** . . . 64
1. Reihe Lycopodiales eligulatae 64
1. Unterr. Lycopodiineae . 64
2. » Psilotineae . . 64

zu Grunde gelegte System.

Seite

2. Reihe Lycopodiales ligulatae. . . 64
1. Unterr. Selaginellineae 64
2. » Lepidophytineae 64
3. » Isoetineae. . . 65

IV. Abteilung

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA

(Siphonogamae, Phanerogamae).

I. Unterabteil. **GYMNOSPERMAE** . 66
1. Klasse **Cycadales** 66
2. » **Bennettitales** . . . 67
3. » **Cordaitales** 67
4. » **Ginkgoales** 67
5. » **Coniferae** 67
6. » **Gnetales** 69

II. Unterabteil. **ANGIOSPERMAE** . 70
1. Klasse **Monocotyledoneae** . 71
1. Reihe Pandanales . . 71
2. » Helobiae . . . 72
3. » Triuridales . . 74
4. » Glumiflorae . . 75
5. » Principes . . . 79
6. » Synanthae. . . 81
7. » Spathiflorae . . 82
8. » Farinosae . . . 85
9. » Liliiflorae . . . 88
10. » Scitamineae . . 95
11. » Microspermae . 96
2. Klasse **Dicotyledoneae** . . 100
1. Unterkl. *Archichlamydeae* 100

Seite

1. Reihe Verticillatae . . 100
2. » Piperales . . . 100
3. » Salicales . . . 101
4. » Myricales . . . 101
5. » Balanopsidales. 102
6. » Leitneriales . . 102
7. » Juglandales . . 102
8. » Fagales 102
9. » Urticales . . . 103
10. » Proteales . . . 105
11. » Santalales. . . 106
12. » Aristolochiales 108
13. » Polygonales . . 109
14. » Centrospermae. 110
15. » Ranales 115
16. » Rhoeadales . . 120
17. » Sarraceniales . 123
18. » Rosales 124
19. » Geraniales . . 134
20. » Sapindales . . 142
21. » Rhamnales . . 146
22. » Malvales . . . 147
23. » Parietales . . . 150
24. » Opuntiales . . 157
25. » Myrtiflorae . . 157
26. » Umbelliflorae . 162
2. Unterkl. *Metachlamydeae Sympetalae* . . 165
1. Reihe Ericales . . . 165
2. » Primulales . . 168
3. » Ebenales . . . 169
4. » Contortae . . . 170
5. » Tubiflorae. . . 175
6. » Plantaginales . 187
7. » Rubiales . . . 187
8. » Campanulatae . 190

Erklärung der Abkürzungen.

1. Betreffend die Vegetationsorgane: Pfl. = Pflanze, ⊙ = einjährig, 2ɥ = ausdauernd, Kr. = Kraut, ♄ = Holzgewächs, Str. = Strauch, B. = Blatt, opp. oder gegenst. = gegenständig, 🌀 = spiralig angeordnet.

2. Betreffend den Blütenstand: Invol. = Involucrum, Decksp. = Deckspelze od. Deckblatt, Vorb. = Vorblatt.

3. Betreffend die Blüte und Frucht:

Bl. = Blüte,
☿ = zwitterig,
♂ = männlich,
♀ = weiblich,
♂♀ 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.,
⊕ = aktinomorph od. strahlig,
·|· = zygomorph,
🌀 = spiralig angeordnet,
K. = Kelchblätter,
(K.) = Kelch,
P. = Blumenblätter,
(P.) = vereintblättrige Blumenkrone,
Blkr. = Blumenkrone,
Tep. = Tepalen einer homoiochlamydeischen Blh.
Stb. = Staubblätter,
Stf. = Staubfäden,
A. = Antheren,
(Stb.) = Staubblätter vereint,
Std. = Staminodien,
Cp. = Carpelle,
(Cp.) = Carpelle vereint,
Gr. = Griffel,
(Gr.) = Griffel vereint,
N. = Narbe,
G. = Fruchtknoten,
$\underline{G}$ = oberständiger Fruchtknoten,
$\overline{G}$ = unterständiger Fruchtknoten,
gef. = gefächert,
Plac. = Placenta,
Sa. = Samenanlage,
Integ. = Integument,
wandst. = wandständig,
grundst. = grundständig,
Fr. = Frucht,
S. = Same,
E. = Embryo.

4. Betreffend die geographische Verbreitung:

trop. = tropisch,
palaeotrop. = 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,
südl. temp. = in der südlich gemässigten Zone,
frigid. = in der kalten Zone,
$\underline{\bullet}$ = auf der nördlichen Hemisphäre,
$\overline{\bullet}$ = auf der südlichen Hemisphäre,
Eur. = Europa,
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.

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

I. Abteilung. MYXOTHALLOPHYTA.

MYXOMYCETES*) (Mycetozoa, Schleimpilze, Pilztiere).

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

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

Fam. **Guttulinaceae.** Fruchtkörper ungestielt. Amöboiden ohne Pseudopodien.

Fam. **Dictyosteliaceae.** Fruchtkörper deutlich gestielt. Amöboide Körper mit zahlreichen spitzen Pseudopodien. — *Dictyostelium mucoroides* häufig auf altem Mist, faulenden Stoffen, geronnener Milch.

1. α. Klasse **PLASMODIOPHORALES.** Parasiten in lebenden Pflanzenzellen. Sporen in Ballen die Nährzelle erfüllend.

Fam. **Plasmodiophoraceae.** — ***Plasmodiophora*** *Brassicae* erzeugt an den Wurzeln der Kohlgewächse den Kohlkropf oder die Kohlhernie.

1. β. Klasse **MYXOGASTERES.** Saprophyten. Aus den Sporen entstehen amöboide Schwärmer mit einer Geissel (Myxomonaden), welche sich durch fortgesetzte Zweiteilung vermehren. Die Myxomonaden werden nach dem Verschwinden der Geisseln zu kriechenden und durch Zweiteilung sich ebenfalls vermehrenden amöboiden Körpern (Myxamoeben). Hierauf Verschmelzung der Myxamoeben zu Plasmodien, welche sich langsam fortbewegen und auch im Inneren Protoplasmaströmung zeigen, bei den *Spumariaceae*, *Didymiaceae* und *Physaraceae* reichlich kohlensauren Kalk, bei diesen und anderen auch Farbstoffe einlagern. Schliesslich entstehen aus den Plasmodien Fruchtkörper mit zahlreichen, mit einer Membran versehenen Sporen, welche in selteneren Fällen (*Ectosporeae* mit der

*) Diese Gruppe von Pflanzen 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 Veranlassung dafür gewesen, dass man drei ganz verschiedene Typen, die Myxomyceten, die Schizomyceten und die Eumyceten, in eine Abteilung zusammengefasst hat.

Familie *Ceratiomyxaceae)* mittelst eines Stielchens den mannigfach verbundenen Platten des Fruchtkörpers aufsitzen, meistens (*Endosporeae* mit den übrigen Familien) in dicken abgerundeten, sitzenden oder gestielten Fruchtkörpern (Sporangien) eingeschlossen sind. Stiel und Hülle (Peridie) der Fruchtkörper ohne zellige Structur. Häufig bilden zwischen den Sporen Fäden und dünne Röhren ein Capillitium. Höchst selten entstehen durch Vereinigung von Sporangien sogenannte Aethalien. Plasmodiocarpien sind Fruchtkörper von der gewundenen, aderigen oder netzförmigen Gestalt der Plasmodien. — Bisweilen Ruhezustände der Schwärmer: Microcysten; der jungen Plasmodien: Macrocysten; der erwachsenen Plasmodien: Sclerotien. (Etwa 400.)

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

Fam. **Ceratiomyxaceae.** — *Ceratiomyxa mucida* und *C. porioides* entwickeln ihre Plasmodien in moderndem Holz, die reifen Fruchtkörper bilden weisse oder gelbe schimmelartige Ueberzüge.

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

a. Fruchtkörper ohne Capillitium.

Fam. **Liceaceae.**

Fam. **Clathroptychiaceae.**

Fam. **Cribrariaceae.** Peridien stellenweise verdickt, bei der Reife aus netzförmig verbundenen Leisten oder Platten bestehend. — *Cribraria* mit zahlreichen Arten auf Baumstümpfen.

b. Fruchtkörper mit Capillitium.

α. 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 Aethalien 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.**

β. Fruchtkörper mit Kalkablagerungen.

I. Im Capillitium keine amorphen Kalkausscheidungen.

Fam. **Spumariaceae.** Fruchtkörper mit langem Mittelsäulchen. — *Spumaria alba,* die unreifen, Aethalien bildenden Fruchtkörper als weisse, schleimige Massen Laub, Aestchen und lebende Pflanzen im Wald überziehend.

Fam. **Didymiaceae.** Fruchtkörper mit halbkugeligem oder scheibenförmigem Säulchen oder ganz ohne solches. — *Didymium Serpula* auf moderndem Laub, *D. farinaceum* auf Rinde und Moos. — *Chondrioderma difforme* auf faulendem Stroh, Laub, Stengeln etc. häufig.

II. Im Capillitium amorphe Kalkausscheidungen.

Fam. **Physaraceae.** — *Leocarpus fragilis* häufig an abgefallenen Zweigen, Moos, Gras etc. — *Physarum cinereum* u. a.; ***Fuligo septica*** mit lebhaft chromgelbem Plasmodium und Aethalien bildend, auf Lohe (Lohblüte), in Wäldern, auf Moos und Baumstümpfen.

II. Abteilung. EUTHALLOPHYTA.*)

Meist mit Membran versehene Zellenpflanzen (meist ohne Gliederung des Vegetationskörpers in Stamm und Blatt), mit einerlei bis mehrerlei verschiedenen Generationen. Geschlechtliche Fortpflanzung fehlt vielfach, oder es werden als Product der Befruchtung entweder direct einzellige Sporen erzeugt, die auch von der Mutterpflanze losgelöst früher oder später zu einer selbständigen Pflanze heranwachsen, oder es entsteht nach der Befruchtung durch Sprossung des weiblichen Apparates ein Fruchtkörper mit Sporen, welche sich ebenfalls ohne Verbindung mit der Mutterpflanze zu neuen Pflanzen entwickeln können.

Unterabteilung I, II und III werden häufig als Algen zusammengefasst.

I. Unterabteilung. SCHIZOPHYTA (Spaltpflanzen).

Meist sehr kleine einzellige, niemals rein chlorophyllgrün, sonst aber oft mannigfach gefärbte Pflanzen, welche sich nur ungeschlechtlich (hauptsächlich durch Zweiteilung, Spaltung in der Mitte) vermehren, entweder einzeln leben oder verbunden bleibend fadenförmige oder scheibenförmige oder nach drei Richtungen ausgedehnte Kolonieen bilden. Normale Zellkerne nicht nachweisbar, dagegen bisweilen sogenannte Centralkörper. Chromatophoren ebenfalls selten; die Farbstoffe vielmehr gleichmässig im Inhalt verteilt oder an der Oberfläche. Fortpflanzung stets ungeschlechtlich, a) durch Zweiteilung, b) durch Dauerzellen, (auch kurzweg Sporen genannt, meist durch reichlicheren Inhalt und stärkere Membran ausgezeichnet), α) Arthrosporen, durch Umwandlung vegetativer Zellen entstehend, β) Endosporen oder Endogonidien, im Innern vegetativer Zellen entstehend.

1. Klasse **SCHIZOMYCETES** (*Bacteria*, Bacterien). [Nach Prof. Dr. Migula.] Zellinhalt häufig ganz farblos, seltener pfirsichblütrot oder chlorophyllgrün, ohne Chromatophoren. Membran meist aus Eiweisskörpern bestehend, bisweilen sehr stark aufquellend und schleimig werdend. Zellinhalt meist homogen. Einzelne vermöge 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 facultative Anaërobionten (sowohl bei Luftzutritt, wie Luftabschluss vegetierend), teils obligatorische Anaërobionten (nur bei völliger Abwesenheit von Sauerstoff gedeihend).

*) Mit diesem Namen bezeichnen wir zusammen die Algen und Pilze ausschliesslich der *Myxomycetes*. Am besten würde der beliebte Name *Thallophyten* ganz vermieden, der insofern misslich ist, als einerseits viele hierher gehörige Pflanzen wie die *Laminariaceae*, *Sargassum*, *Chara* eine sehr weit gehende Gliederung des Vegetationskörpers besitzen, anderseits entschieden thalloidische Pflanzen, wie ein grosser Teil der Moose, nicht hierher zu stellen sind.

Viele von grossem chemischen Einfluss auf das Substrat, zymogen; z. B. viele vergähren Zuckerarten und erzeugen Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure, Alkohol, während andere Eiweiss zersetzen, daher von grosser Bedeutung für viele technische Processe. Andere, chromogene, erzeugen Farbstoffe in ihrer Umgebung; zahlreiche, auf und in lebenden Organismen vorkommende, sind pathogen, indem sie Verbindungen wie Ptomaïn, Toxalbumin, ausscheiden, welche auf den die Bacterien ernährenden Organismus schädlich wirken, daher ihre grosse Bedeutung als Erzeuger von Krankheiten, namentlich epidemischen. Wichtig ist aber auch ihr Einfluss auf die Beseitigung abgestorbener Tier- und Pflanzenkörper durch Zersetzung derselben in Kohlensäure, Ammoniak und Wasser.

Kulturen der *Sch.* auf Fleischwasserpeptongelatine, Fleischwasser-Agar, Blutserum, Milch, Bouillon, Pflanzenaufgüssen etc.; Plattenkultur, Strichkultur, Stichkultur.

Fam. **Coccaceae (Kugelbacterien).** Zellen kugelig, vor der Teilung sich nicht in die Länge streckend. Zellteilung nach 1, 2 oder 3 Richtungen des Raumes. Frei oder in Kolonieen, grossenteils ohne Geisseln und ohne Bewegung. Endosporen selten.

A. Ohne Geisseln: ***Streptococcus*** (incl. *Leuconostoc* und *Torula*), (20); ***St. erysipelatos*** bei Erysipel und anderen bösartigen Entzündungsprocessen, auch im Eiter; ebenso auch ***St. pyogenes; St. (Leuconostoc) mesenterioides,*** Erzeuger der Dextrangährung in der Melasse der Zuckerfabriken. — ***Micrococcus*** (150); ***a. zymogene:*** *M. ureae* (Harngährung) *M. acidi lactici* (Milchsäuregährung); ***b. chromogene:*** *M. aurantiacus, M. luteus, M. cinnabareus;* ***c. pathogene:*** *M. gonorrhoeae,* Erreger der Gonorrhoea, ***M. vacciniae,*** wirksamer Bestandteil der Pockenlymphe, *M. variolae ovinae* in der Lymphe der Schafpocken. — ***Sarcina*** (45); *S. pulmonum* im Sputum von Phthisikern, *S. ventriculi* im Mageninhalt von Magenkranken.

B. Mit Geisseln: ***Lamprocystis*** (5) *roseopersicina* (Bacteriopurpurin und Schwefelkörner enthaltend) in Sümpfen und Gräben.

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

A. Ohne Geisseln: ***Bacterium*** (200); ***a. zymogene*** und ***chromogene:*** *B. acidi lactici* (Ursache des Gerinnens der Milch, der Milchsäuregährung in zuckerhaltigen Flüssigkeiten), *B. aceticum* (Essiggährung), *B. chrysogloea.* ***b. pathogene:*** *B. muriseptieum* (Mäuse vertilgend) *B. erysipelatos suum* (Schweinerotlauf), *B. Cuniculicida* (Septikämie der Kaninchen), ***B. anthracis*** (Milzbrandbacillus, Milzbrandbacterium 1876), ***B. Mallei*** (Rotzkrankheit der Pferde etc.), ***B. pneumoniae*** (Lungenentzündung, croupöse Pneumonie), ***B. tuberculosis*** (Tuberculose), *B. leprae* (Lepra), ***B. influenzae*** (Influenza), ***B. diphtheritidis.***

B. Mit zerstreuten Geisseln an der Oberfläche: ***Bacillus; a. nicht pathogene: B. subtilis*** (Heubacillus), Endosporen (mit aequatorialem

Riss 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. vulgaris*** (Fäulnis in Eiweisskörpern hervorrufend; ***B. radicicolum (Rhizobium 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. pathogene:*** *B. tetani* (anaërob, Wundstarrkrampf), ***B. typhi*** (Unterleibstyphus), ***B. carbonis,*** (anaërob, erzeugt Rauschbrand bei Rindvieh, Schafen, Ziegen, welcher mit Erfolg durch Impfung bekämpft wird), ***B. oedematis*** (anaerob, Wundinfectionskrankheiten bei Tieren), *B. Suicida* (Schweineseuche), ***B. typhi murium*** (epidemisch bei Feldmäusen).

C. mit polaren Geisseln: ***Pseudomonas;*** *Ps. pyocyanea* (blauer Eiter), *Ps. syncyanea* (blaue Milch), *Ps. putrida,* häufig in Wässern, ***Ps. europaea*** (Erreger der Nitrification im Boden), *Ps. Okenii* mit rotem Zellinhalt und Schwefelkörnchen.

Fam. **Spirillaceae (Schraubenbacterien).** Halbkreisförmige bis schraubenförmig gewundene Zellen, ohne oder mit polaren Geisseln.

A. Zellen starr, nicht schlangenartig biegsam: *Spirosoma nasale* im Nasenschleim, ohne Geisseln. — ***Microspira (Vibrio)*** (30), mit meist einzelnen polaren Geisseln; ***M. Comma*** (Cholerabacillus, Kommabacillus) Erreger der asiatischen Cholera, bildet auf Platten cultiviert scharf umrandete, glitzernde, höckerige Kolonieen), *M. Finkleri* und andere. — ***Spirillum*** (20), schraubig gewundene Stäbchen, mit Büscheln von Geisseln an beiden Polen: ***Sp. Undula*** und ***Sp. volutans*** u. a. in faulendem Wasser, *Sp. rufum,* mit rötlichem Zellinhalt, blutrote Schleimüberzüge zwischen Algen bildend — ***Spirochaete*** (5), lange einzellige Schraubenfäden, mit schlangenförmiger Bewegung; ***Sp. plicatilis*** in Sumpfwässern; ***Sp. Obermeieri***, Erreger des Rückfalltyphus; *Sp. dentium* im Zahnschleim.

Fam. **Chlamydobacteriaceae.** Fadenförmige, von ± deutlich sichtbarer Scheide umgebene Kolonieen bildende Zellen, welche nur selten sich nach 3 Richtungen des Raumes teilen. Fortpflanzung durch Teilzellen (Conidien). — *Streptothrix.* — ***Crenothrix*** (1) ***polyspora*** in Brunnen und Wasserleitungen. — ***Cladothrix*** (20) ***dichotoma*** auf Sumpf- und Schmutzwässern Überzüge bildend, *Cl. natans* in Fabrikwässern, ***Cl. (Actinomyces) bovis,*** Geschwülste im Körper von Tieren und Menschen erzeugend. — *Thiothrix nivea* in Schwefelquellen.

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

2. Klasse **SCHIZOPHYCEAE** *(Cyanophyceae, Phycochromaceae,* Spaltalgen). [Nach Vereinbarung mit Herrn Prof. Dr. Kirchner.] Die Zellen

enthalten Phycocyan, welches mit Chlorophyll gemischt das Phycochrom (blau, blaugrün, violett, rötlich) bildet. Keine Schwärmzellen.

1 Fam. **Chroococcaceae.** Zellindividuen rundlich, einzeln oder durch Gallertausscheidung zu (niemals fadenförmigen) Kolonieen verbunden, ohne Gegensatz von Basis und Spitze. Zellteilung in einer Richtung *(Gloeothece — Aphanothece)*, nach zwei Richtungen *(Merismopedia)* und in drei Richtungen *(Coelosphaerium — Clathrocystis aeruginosa — **Gloeocapsa**, **Chroococcus**,* auch mit Flechtenpilzen symbiotisch). Bisweilen Dauerzellen.

Fam. **Chamaesiphonaceae.** Zellindividuen meist mit deutlichem Gegensatz von Basis und Spitze, einzeln oder kleine Kolonieen bildend. Endogonidien. — *Chamaesiphon incrustans* auf Wasserpflanzen.

2 Fam. **Oscillatoriaceae** *(Lyngbyaceae).* Scheibenförmige Zellen bilden einfache fadenförmige Kolonieen ohne Grenzzellen (nicht teilungsfähig, auch Heterocysten genannt) und ohne Haarspitze, meist mit Scheiden. In den Scheiden sondern sich bisweilen Hormogonien ab (Fadenstücke, welche sich in der Scheide bewegen und dann heraustreten). — ***Oscillatoria*** (Bewegung mit Drehung, viele (38) Arten in unreinen Wässern und Thermen). — *Phormidium* (50) (mit Hormogonien), *Ph. vulgare* an schattigen und feuchten Orten. — *Microcoleus* (7) *terrestris* auf feuchter Erde. — *Arthrospira* (3) *Jenneri* in schmutzigen Wässern. — *Spirulina* (9) *versicolor* im Brackwasser.

3 Fam. **Nostocaceae.** Kugelige Zellen bilden unverzweigte Fäden ohne Haarspitze; Grenzzellen, Dauerzellen, Hormogonien. — ***Nostoc*** (29) *Linckia* im Wasser, *N. sphaericum* im Wasser und auf feuchter Erde, *N. commune* auf feuchten Wiesen und Aeckern; einzelne in *Anthoceros, Blasia, Lemna, Gunnera,* Flechtenpilzen. — ***Anabaena*** (10) *Flos aquae* in stehendem Wasser. — ***Aphanizomenon*** (2) *Flos aquae* oft Teiche überziehend. — ***Nodularia*** (4) häufig im Meer und Brackwasser. — *Cylindrospermum* (5) *stagnale* und andere auf nasser Erde, auch auf Blumentöpfen.

4 Fam. **Scytonemataceae.** Zellen in unecht verzweigten Fäden, da einzelne Fadenstücke seitlich heraustreten und die Scheide durchbrechen. Keine Haarspitze. Grenzzellen, Dauerzellen. — *Scytonema* (24) *Myochrous* und andere auf feuchten Felsen und Erde; *Sc. Hofmannii* in Gewächshäusern. — *Tolypothrix* (6) *lanata* an Wasserpflanzen und frei im Wasser.

5 Fam. **Stigonemataceae** *(Sirosiphonaceae).* Wie vorige, aber Zellteilung parallel der Längsaxe des Fadens, wodurch derselbe oft mehrreihig wird. — *Stigonema* (12) *ocellatum* u. a. auf feuchten Felsen und auf Moos, auch als Gonidie in Flechtenpilzen. — *Hapalosiphon fontinalis* an Wasserpflanzen.

Fam. **Rivulariaceae.** Zellen in einfachen oder unecht verzweigten Fäden mit haarförmiger Spitze mit Scheiden. Grenzzellen, Dauerzellen, Hormogonien. — *Calothrix* (23) *pulvinata* u. a. im Meere; *C. parietina* auf Steinen und Holz im Süsswasser. — ***Rivularia*** (18) *Pisum* und *R. natans* in Teichen etc.; *R. minutula* an Wasserpflanzen, *R. haematites* (Lager mit kohlensaurem Kalk incrustiert) an Wasserfällen.

II. Unterabteilung. FLAGELLATAE.

(Die Familien grossenteils nach Prof. Dr. Klebs).

Einzellige mit Zellkern und scharf begrenztem Protoplasmakörper versehene Organismen, teils mit einfacher Hautschicht, teils mit differenzierter Plasmamembran, niemals mit Pseudopodien, während des grössten Teiles ihres Lebens beweglich, selten wimperlos, meist am Vorderende mit 1 oder mehreren Wimpern (Geisseln, Cilien) und mit 1 oder 2 pulsierenden Vacuolen. Vermehrung ungeschlechtlich durch einfache Längsteilung, meist im geisseltragenden Zustande, bisweilen in der Ruhe. Alle für längere oder kürzere Zeit Dauercysten bildend.

Obwohl diese Unterabteilung mit Formen beginnt, welche auf gleich niederer Stufe stehen, wie die Myxothallophyten, so schreitet sie doch viel weiter vor als diese und auch die Unterabteilung der Schizophyten, denn sie führt hinüber zu Formen mit Zellmembran, Zellkern und Chromatophoren, welche entschieden als *Euphyceae* bezeichnet werden können und in dieser Unterabteilung nur deshalb belassen werden, um den Zusammenhang mit den niedriger stehenden Formen erkennen zu lassen.

1. Klasse **ACHROMATOFLAGELLATAE.** Flagellaten von nicht ausgeprägt pflanzlichem Charakter, ohne eigentliche Membran und stets ohne Chromatophoren.

1. Reihe **PROTOMASTIGALES.** Kleine, sehr einfach gebaute Zellen, nur mit Hautschicht, häufig amöboid, immer farblos, vorn mit 1—2 Cilien, mit contractiler Blase, an der ganzen Peripherie oder am Vorderende Nahrung aufnehmend.

Fam. **Rhizomastiginaceae.** — Fam. **Monadaceae.** — Fam. **Dendromonadaceae.** — Fam. **Bikoecinaceae.** — Fam. **Craspemonadaceae.** — Fam. **Spongomonadaceae.** — Fam. **Amphimonadaceae.** — Fam. **Bodonaceae.**

2. Reihe **POLYMASTIGALES.** Kleine bis mittelgrosse, nackte Zellen, meist amöboid oder metabolisch die Form verändernd, mit 3 bis vielen ungleichen Cilien, feste Nahrung aufnehmend.

Fam. **Tetramitaceae.** — Fam. **Distomataceae.**

2. Klasse **CHLOROFLAGELLATAE.** Flagellaten mit grünen Chromatophoren, jedoch auch ohne solche; dann aber Paramylonkörner bildend.

1. Reihe **EUGLENALES.** Grössere Zellen, mit deutlich entwickelter Membran, nie amöboid, oft metabolisch, vorn mit 1 oder 2 Cilien von gleicher oder verschiedener Ausbildung, welche an oder meistens in einer Einsenkung sitzen, die bei den tierisch sich ernährenden Arten mit einer deutlichen Mundöffnung in Verbindung steht, mit grosser contractiler Vacuole am Vorderende, mit grünen, meist scheiben-, selten bandförmigen Chromatophoren oder farblos. Ernährung holophytisch, saprophytisch oder tierisch. Meist einzeln lebend, selten in Kolonieen. Teilung in beweglichem oder ruhendem Zustande.

Fam. **Euglenaceae.** Zelle länglich spindelförmig bis platt, mit gestreifter Membran, am Vorderende schief abgestutzt, mit trichterförmiger

Einsenkung, in welcher 1, selten 2 gleiche Cilien. Chromatophoren bisweilen fehlend. Augenflecke. Teilung in der Ruhe. — Ernährung verschieden. Paramylonkörner. *Euglena viridis* und *E. sanguinea* häufig in Wasserpfützen. — *Trachelomonas.* — *Phacus.*

Fam. **Astariaceae.** Wie vorige, aber ohne Augenfleck, bisweilen mit einer Nebencilie neben der Hauptcilie, stets farblos. Teilung im beweglichen Zustand. Ernährung saprophytisch. Paramylonkörner. — *Astaria.* — *Distigma.*

Fam. **Paranemataceae.** Zelle starr oder metabolisch, bilateral, mit gestreifter derber Membran, am Vorderende mit 1 oder 2 ungleichen Cilien in ± tiefer Einsenkung; an der Basis der Cilien an der Bauchseite eine Mundöffnung; Vacuole am Vorderende; Ernährung durch Aufnahme fester Stoffe. Paramylonkörner. — *Euglenopsis.* — *Paranema.* — *Anisonema.*

2. Reihe **CHLOROMONADALES.** Zelle ohne deutliche Membran, meist etwas amöboid, mit zahlreichen scheibenförmigen Chlorophyllkörnern, ohne Augenflecke, mit contractiler Vacuole am Vorderende. Ernährung holophytisch. Teilung in gallertumhüllten Ruhezuständen. Keine Paramylonkörner.

Fam. **Chloromonadaceae.** — *Vacuolaria.* — *Raphidomonas.*

3. Klasse **PHAEOFLAGELLATAE.** Zellen einzeln oder in Kolonieen, nackt oder mit Hülle oder Gehäuse oder in grossen Gallertmassen, häufig noch amöboid; am Vorderende mit 1 oder 2 Cilien, mit 1—2 meist gelbbraunen Chromatophoren, selten farblos. Ernährung meist holophytisch, seltener tierisch oder saprophytisch.

1. Reihe **CHLAMYDOMYXALES.** Zellen einzeln, mit 1 bis vielen Zellkernen, ohne Cilien, amöboid und gelegentlich andere Algen als Nahrung aufnehmend, in Ruhezustände übergehend.

Fam. **Chlamydomyxaceae** — *Chlamydomyxa labyrinthuloides* in den Ringfaserzellen von *Sphagnum* etc. sitzend.

2. Reihe **CHRYSOMONADALES.** Zellen einzeln oder in Kolonieen, mit 1 oder 2 gleich langen oder verschieden langen Cilien.

Fam. **Chromulinaceae.** Zellen mit 1 Cilie, meist mit Augenfleck, einzeln oder in Kolonieen. — *Chromulina.* — *Hydrurus penicillatus* an Steinen in Gebirgsbächen.

Fam. **Chrysomonadaceae.** Zellen mit 2 gleich langen Cilien. — *Chrysopyxis.* — *Synura.*

Fam. **Dinobryaceae.** Zellen mit 2 verschieden langen Cilien. — *Dinobryon.* — *Epipyxis.* — *Uroglena.*

III. Unterabteilung. EUPHYCEAE.

Meist im Wasser lebende Zellenpflanzen, stets mit Membran und Zellkern, mit chlorophyllgrünen oder durch Beimengung anderer Farbstoffe braunen oder roten Chromatophoren.

An die zweite und dritte Klasse der vorigen Unterabteilung sich anschliessend.

1. Klasse **PERIDINIALES.** *(Peridineae, Dinoflagellata, Cilioflagellata.)* [Nach Prof. Dr. Schütt.] Sehr klein, einzellig, bisweilen in kettenförmigen Kolonieen, 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 Hälfte der Muttermembran erhält und eine andere neu ausscheidet. Bewegung durch 2 aus einem Membranspalt entspringende Geisseln, eine voranschreitende oder rückwärts gerichtete Längsgeissel und eine um den Körper quer herumgelegte Quergeissel. Sporen in Gallerthülle und Schwärmsporen. Meist marine Planktonpflanzen (Hochseepflanzen, am Meeresleuchten beteiligt).

Fam. **Gymnodiniaceae.** Zellen ohne Panzer mit Längs- und Querfurche. — *Pyrocystis* (3) *Lunula* in allen Europa umgebenden Meeren.

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

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

2. Klasse **BACILLARIALES.** (Diatomeen.) [Nach Prof. Dr. Schütt.] 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 Kolonieen bildend. Membran mit Kieseleinlagerung, aus zwei mittels der Gürtelbänder schachtelartig übereinander greifenden Panzerhälften bestehend; Gürteltafel oder Nebentafel ohne Sculptur; Schalentafeln (Hauptseiten) mannigfach mit nach aussen hervortretenden Leisten oder Knötchen, bisweilen mit Längsspalten, häufig mit areolären Liniensystemen. Mehrere mit 2 oder mehr spaltenartigen Membrandurchbrechungen (Naht, Raphe) und mit Eigenbewegung. Teilung nur in einer Richtung, parallel zu den Hauptseiten; demzufolge allmälige Abnahme der Grösse eines Teiles der Individuen. Wiederherstellung der ursprünglichen Grösse durch Auxosporenbildung. Dieselbe ist entweder eine Art Verjüngung, indem das Protoplasma eines Individuums wächst und sich mit einer neuen Membran umgiebt, oder indem das Protoplasma zweier Individuen zusammentritt, ohne zu verschmelzen, und zwei Auxosporen entstehen; oder die Auxosporenbildung ist eine Art Conjugation, bei welcher entweder nach Vereinigung des Inhaltes zweier Zellen 1—2 Auxosporen entstehen oder nach Teilung des Plasmas zweier gleich grosser Individuen die halben einander gegenüberliegenden Protoplasmakörper paarweise in Verbindung treten. Seltener Ruhesporen. — Im Süsswasser und Meer, oft massenhaft. — Bisweilen mächtige Ablagerungen abgestorbener B. (Kieselguhr).

Fam. **Bacillariaceae.** Charakter der Klasse.

A. ***Centricae.*** Schalen centrisch; Structur regellos, concentrisch oder radiär, nicht gefiedert. Keine Raphe oder Pseudoraphe. Querschnitt

kreisförmig, polygonal, elliptisch, selten schiffchenförmig oder unregelmässig. Chromatophoren meist klein und zahlreich.

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

Unterfam. **Solenioideae.** Zellen stabartig, mehrfach länger als dick, meist von kreisförmigem Querschnitt. — ***Rhizosolenia*** (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. — ***Chaetoceras*** (46), viele Arten marin und im Plankton. — *Triceratium* (455), marin und fossil. — *Hemiaulus* (73), marin und fossil.

B. ***Pennatae.*** Schale nicht centrisch, zygomorph. Querschnitt meist schiffchen- oder stabförmig. Structur gefiedert. Fiedern in bestimmtem Winkel zur Raphe oder rapheähnlichen Sagittallinie. Active Bewegung in der Richtung der Raphe in Folge von Protoplasmaströmung in derselben.

Unterfam. **Fragilarioideae.** Schalen ohne Raphe, mit sagittaler Linie, bisweilen mit Rapheanfang. — *Tabellaria* (35), im Süsswasser, marin oder fossil. — ***Grammatophora*** (36) *marina*, Kosmopolit. — ***Diatoma*** (7), im Süsswasser. — *Fragilaria* (102), im Süss- und Salzwasser, sowie fossil. — ***Synedra*** (105), wie vorige. — *Eunotia* (60), im Süsswasser und fossil.

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

Unterfam. **Naviculoideae** Beide Schalen mit Raphe, letztere in der Sagittallinie. Schale ungekielt oder Kiel in der Sagittallinie. — ***Navicula*** (900 einschliesslich *Schizonema*, *Pinnularia* etc.). — ***Pleurosigma*** (107), meist marin. — ***Gomphonema*** (66) mit gestielten Zellen. — *Cymbella* (64). — *Amphora* (220). — *Epithemia* (26). — ***Bacillaria*** (4) ***paradoxa*** in Süss- und Salzwasser. — *Nitzschia* (180).

Unterfam. **Surirelloideae.** Beide Schalen mit Raphe; dieselbe versteckt in seitlichen Flügelkielen. — *Surirella* (194), im Süss- und Salzwasser. — *Campylodiscus* (112) meist marin.

3. Klasse **CONJUGATAE.** Chlorophyllgrüne Algen ohne Kieselsäureeinlagerung in der Membran. Zellen stets in der gleichen Richtung sich teilend, einzeln oder Faden bildend. Nie Schwärmer. 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 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 700) nur in süssem Wasser, namentlich in Torfsümpfen, an nassen Felswänden, zwischen Moos, auch in sonst reinem Quellwasser. — *Penium*, ***Closterium*** (95), ***Cosmarium*** (300), *Staurastrum* (250), *Euastrum*. — in Kolonieen: *Hyalotheca*, ***Desmidium*** (15).

Fam. **Zygnemataceae.** Zellen cylindrisch und unverzweigte Fäden bildend. Chromatophoren mannigfach. Der gesammte Inhalt der copulirenden Zellen vereinigt sich zu einer Zygospore, welche bei der Keimung direct zu einem neuen Zellfaden auswächst. Auch Parthenogenesis. — (100) in Süsswasser und Brackwasser. — ***Zygnema*** (25), ***Spirogyra*** (70), *Zygogonium* (2).

Fam. **Mesocarpaceae.** Zellfäden wie bei voriger. Chromatophor eine axile Chlorophyllplatte. Nur ein Teil des Inhaltes der copulirenden Zellen vereinigt sich zu einer Zygospore, sonst wie vorige. Auch Parthenogenesis. — (32) im Süsswasser und Brackwasser. — ***Mougeotia.***

4. Klasse **CHLOROPHYCEAE.** Chlorophyllgrüne Zellen mit ein oder mehreren Zellkernen, einzeln oder in Kolonieen oder zu mehrzelligen Individuen (Fäden, Flächen, Körpern) vereinigt. Meist ungeschlechtliche Fortpflanzung durch multilaterale Schwärmer, ausserdem Akineten (einzelne Zellen mit stark verdickter Wand), Aplanosporen (Zellen ohne Bewegung, welche sich mit einer neuen Membran umgeben). — Geschlechtliche Fortpflanzung durch Copulation schwärmender Gameten (Gametosporen oder Gamosporen) oder von Spermatozoiden und Oosphären (Oosporen); die Sporen entweder eine neue Pflanze erzeugend oder meistens erst Schwärmer bildend.

1. Reihe **PROTOCOCCALES.** Zellen mit einem, selten mehreren Zellkernen, einzeln lebend ohne Spitzenwachstum, oder zu Kolonieen vereint, aber nicht eng unter einander verbunden, häufig in Gallerte eingelagert.

a. Vegetative Zellen activ beweglich.

Fam. **Volvocaceae.** Zellen mit zwei bis sechs Cilien, meist je ein Chromatophor enthaltend, einzeln schwärmend oder in beweglichen Kolonieen. Gametosporen und Oosporen. — (25) meist in Süsswasser, einige in Brackwasser.

A. Zellen einzeln. Gamosporen. ***Chlamydomonas*** (6) *pulvisculus.* — ***Sphaerella*** (4) ***pluvialis*** in Wasseransammlungen; *Sph. nivalis* auf Schnee (beide durch Haematochrom blutrot).

B. Zellen in Kolonieen von bestimmter Form. — Tafeln: ***Gonium*** (2) *pectorale.* — Kugeln mit äquatorial geordneten Zellindividuen: ***Stephanosphaera*** (1) ***pluvialis.*** — Kugeln mit allseitig abstehenden Cilien: ***Pandorina*** (1) *Morum* (Gametosporen), ***Eudorina*** (1) *elegans* und ***Volvox*** (3) ***globator*** (Oosporen).

b. Vegetative Zellen nicht activ beweglich.

α. Vegetative Zellteilungen vergrössern die Kolonieen.

Fam. **Tetrasporaceae.** Schwärmer. Zellen an Gallertstielen oder in Gallertmassen von bestimmter Form. — (30) im süssen Wasser und auf feuchtem Boden. *Tetraspora lubrica.*

Fam. **Chlorosphaeraceae.** Wie vorige; aber Gallertmassen ohne bestimmte Form. — (5) im süssen Wasser oder in Wasserpflanzen. — *Chlorosphaera alismatis* in toten Blättern von *Alisma Plantago.*

Fam. **Pleurococcaceae.** Keine Schwärmer. Zellgestalten mannigfach. Vermehrung nur durch vegetative Teilungen. — (50) im süssen Wasser

und auf feuchtem Substrat. — ***Pleurococcus*** (9) *vulgaris* namentlich auf Baumstämmen und an feuchten Mauern, auch mit vielen Flechten symbiotisch. — ***Scenedesmus*** (10) im Wasser. — *Eremosphaera* (1) im Süsswasser.

β. Vegetative Zellteilungen fehlen.

Fam. **Protococcaceae.** Zellen meist einzeln, selten in Kolonieen von unbestimmter Form. Schwärmer mit 1—2 Cilien. Gamnosporen. — (90) im süssen Wasser oder auf feuchtem Substrat, wenige im Meerwasser. — ***Chlorococcum*** (20) *Humicola* auf feuchter Erde und an Baumstämmen, häufig mit Flechtenpilzen symbiotisch. — *Chlorochytrium* (8) in lebenden Wasserpflanzen. — *Characium* (35) auf Wasserpflanzen.

Fam. **Hydrodictyaceae.** Zellen zu bestimmt geformten Kolonieen vereinigt. Schwärmer mit zwei Cilien oder cilienlose Tochterzellen bilden innerhalb der Mutterzelle oder einer Gallerthülle Kolonieen von der Art der Mutterkolonie. Bei einigen Gametosporenbildung bekannt. — (36) im süssen Wasser. — ***Pediastrum*** (25). — ***Hydrodictyon*** (1) *reticulatum*, Wassernetz.

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

A. Zellen mit nur je einem Zellkern.

a. Gametosporenbildung.

Fam. **Ulvaceae.** Thallus besteht aus einem oder zwei parenchymatischen Zellschichten, welche bisweilen eine hohle Röhre bilden. Schwärmer mit vier Cilien. Gameten mit 2 Cilien. — (70) im süssen Wasser und im Meer. — ***Monostroma*** (27) *bullosum* im süssen Wasser; ***M. Grevillei*** im Meer. — ***Ulva*** (8) *latissima* und ***Enteromorpha*** (30) littoral.

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. — (50—60) im süssen Wasser, Brackwasser und auf feuchtem Boden. — ***Ulothrix*** (5) *zonata*. — *Hormidium* (6) *parietinum* (in *Prasiola crispa* übergehend) auf feuchter Erde. — ***Conferva*** *bombycina*.

Fam. **Chaetophoraceae.** Eine verzweigte, aufrechte oder kriechende Zellreihe. Schwärmer mit zwei oder vier Cilien. Gameten mit zwei Cilien. — (116) meist in Süsswasser, einzelne auch auf Felsen und epiphytisch. — *Stigeoclonium*, ***Draparnaldia*** (10), ***Chaetophora*** (10), meist im süssen Wasser. — *Entoderma viridis* auf Algen im Brackwasser. — *Epicladia* (1) *Flustrae* an Bryozoen. — ***Trentepohlia*** (30) ***Iolithus*** auf Steinen (Veilchenstein); ***T. umbrina*** auf Baumrinden und mit vielen Flechtenpilzen symbiotisch.

Fam. **Mycoideaceae.** Eine ein- oder mehrschichtige, regelmässige Zellscheibe. Schwärmer mit zwei oder vier Cilien, Gameten mit zwei Cilien. — (7) — *Phycopeltis epiphyton*, epiphytisch auf Blättern der Tanne, des Epheus und von *Rubus*. — *Mycoidea parasitica* endophytisch zwischen Cuticula und Epidermiszellen auf Blättern von Treibhauspflanzen.

b. Oosporenbildung.

Fam. **Cylindrocapsaceae.** Einreihige, unverzweigte Zellfäden. Die vegetativen Zellen erzeugen entweder einen grossen oder zwei bis vier kleinere Schwärmer mit zwei Cilien. Antheridien erzeugen je zwei Spermatozoiden mit zwei Cilien, die Oogonien eine Oosphäre. — Auch Parthenogenesis. — 4 in süssem Wasser. — *Cylindrocapsa.*

Fam. **Oedogoniaceae.** Ein verzweigter oder unverzweigter Zellfaden. Die vegetativen Zellen bilden je einen Schwärmer mit einem Kranz von Cilien. Antheridien erzeugen je eine oder zwei Spermatozoiden mit einem Kranz von Cilien, die Oogonien eine Oosphäre. Aus der Oospore entstehen bei der Keimung zunächst vier Schwärmsporen. — Zwergmännchen, aus kleinen Schwärmern entstanden, entwickeln sich entweder direct zu einem Antheridium oder einem ♂ Pflänzchen mit einer oder einigen vegetativen Zellen und einem oder mehreren Antheridien. — (178) — ***Oedogonium*** (138) *curvum* (monöcisch), *O. capillare* (diöcisch). — *Bulbochaete* (40).

Fam. **Coleochaetaceae.** Auf Algen oder im Wasser befindlichen Gegenständen aufsitzend, aus dichotomisch verzweigten, oft pseudoparenchymatisch vereinigten Zellreihen bestehend. Schwärmer mit zwei Cilien einzeln in den vegetativen Zellen entstehend. Antheridien am Ende der Fäden je ein kugeliges Spermatozoid mit zwei Cilien erzeugend. Oogonien einzeln 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 Zellen je eine Schwärmspore entsteht. — *Coleochaete* (6), im Süsswasser.

B. Zellen mit mehreren Zellkernen, einfache oder verzweigte Fäden bildend, bei denen die Seitenzweige wie die Hauptaxen 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.*

Fam. **Gomontiaceae.** Fäden dorsiventral. Sporangien wachsen aus dem Mutterfaden heraus und bilden Rhizoiden. In den Sporangien Schwärmer mit zwei Cilien oder Aplanosporen. — *Gomontia polyrrhiza* in alten Kalkschalen von Meeresmollusken.

b. Oosporenbildung.

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

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

a. Thallus eine ungeteilte einfache oder verzweigte Zelle, deren Aeste von begrenztem Wachstum sind und daher auch als Blätter bezeichnet werden, die aber nicht quirlig an der Hauptaxe stehen. Zellenäste nicht zu einem unechten Gewebe verflochten.

Fam. **Botrydiaceae.** Vegetativer Thallus einzellig, keulenförmig mit dünnerem, einfachem oder verzweigtem Wurzelende. Schwärmer mit einer oder zwei Cilien. Dauersporen — Aplanosporen — Hypnosporangien. — Gameten mit zwei Cilien in Gametangien entstehend. — (7) — *Codiolum* (6) *gregarium* im Meerwasser. — ***Botrydium granulatum***, herdenweise auf feuchtem Lehmboden.

Fam. **Phyllosiphonaceae.** Thallus einzellig mit ∞ 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 Aesten (»Blätter«). In den begrenzten Aesten kleine braune ♂ Gameten und grössere grüne ♀ Gameten, beide mit zwei Cilien. Schwärmer nicht bekannt. — (25) im Meer. — ***Bryopsis*** (25) *plumosa* schon in der Ostsee.

Fam. **Vaucheriaceae.** Vegetativer Thallus eine schlauchförmige, oft dichotomisch verzweigte Zelle, bisweilen mit Rhizoiden. Zellmembran nicht incrustirt. Schwärmer entstehen einzeln in den durch eine Querwand abgegrenzten Astspitzen. Ausserdem Akineten und Aplanosporen. Antheridien und Oogonien durch eine Querwand vom Thallus abgegrenzt; Antheridien ∞ 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 Wurzelschläuche, Stammschläuche und Blattschläuche gegliedert, mit den Zellraum durchsetzenden Cellulosebalken. Vermehrung durch Loslösung einzelner Thallusteile. — (77) 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 incrustirt, Schwärmer in besonderen angeschwollenen Sporangienästen, mit zwei Cilien. — (68) in wärmeren Meeren. — *Penicillus.* — *Halimeda.* — *Codium.*

c. Thallus aus selten ungeteilten, meist eingeschnürten oder quergeteilten, verzweigten Zellen bestehend, im ersteren Fall die Zweige quirlständig, von begrenztem Wachstum, verzweigt oder auch verwachsen.

Fam. **Valoniaceae.** Thallus eine blasen- oder fadenförmige, verzweigte Zelle, meist mit Querwänden an der Basis der Verweigungen, welche bisweilen zu einer blattartigen oder netzförmigen Scheibe verwachsen. Die vegetativen Zellen werden direct zu Zoosporangien. — (56) vorzugsweise in tropischen und subtropischen Meeren. — *Valonia.*

Fam. **Dasycladaceae.** Thallus eine axile lang gestreckte Zelle ohne Querwände, unten mit Rhizoiden, acropetal Quirle von gegliederten, einfachen und verzweigten Strahlen mit begrenztem Wachstum erzeugend.

In den fertilen Strahlen entweder direct Gameten mit zwei Cilien entstehend oder Aplanosporen, welche später zu Gametangien werden. — (22) in wärmeren Meeren. — ***Acetabularia*** (7) *mediterranea* im Mittelmeer.

5. Klasse **CHARALES.** Sprossaxe in längere (berindete und unberindete) und kürzere Glieder (Knoten) gegliedert, an denen Quirle von Strahlen entstehen, welche Antheridien und berindete Eizellen tragen. Antheridien aus acht Schildern bestehend, denen innen ein cylindrisches »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 spiralig 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 durch seitliche Knospenbildung die geschlechtliche Pflanze. — Parthenogenesis. — Vegetative Vermehrung durch Wurzelknöllchen (einzellig, farblos, stärkereich), Stengelknöllchen (unterirdische Stengelknoten, reich an Stärke), nacktfüssige Zweige in den Strahlenachseln und Zweigvorkeime.

Fam. **Characeae.** (160) im Süsswasser und Brackwasser.

§ **Nitelleae.** Krönchen der Fr. mit zweizelligen Hüllspitzen. — ***Nitella*** (77). — *Tolypella* (13).

§ **Chareae.** Krönchen der Fr. mit einzelligen Hüllspitzen. — ***Chara*** (67) *foetida; Ch. fragilis. — Ch. crinita* parthenogenetisch.

6. Klasse **PHAEOPHYCEAE.** Braune Algen, in deren braunen Chromatophoren das Chlorophyll durch einen braunen Farbstoff (Phycophaein) verdeckt ist. Schwärmzellen (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.

1. Reihe **PHAEOSPOREAE.** Fortpflanzungsorgane aus oberflächlichen Teilen der Sprosse auswachsend oder durch Umbildung von Aussenzellen entstehend.

Fam. **Ectocarpaceae.** Sämmtliche Fortpflanzungszellen beweglich; schwärmende Gameten (Planogameten) in ein- oder mehrfächerigen Sporangien; auch die in den letzteren entstehenden von gleicher Grösse. Spross mannigfach; aber niemals mit Gliederung in wurzelartige und blattartige Teile.

§ **Sphacelarieae.** Spross mehrreihig oder parenchymatisch, bisweilen nur eine Scheibe darstellend. Wachstum der Sprosse vermöge einer Scheitelzelle, die von derselben abgegliederten Segmente in Gewebecylinder zerfallend. Sporangien auf kürzeren oder längeren Stielen. — (26) im Meer.

— ***Sphacelaria*** (12) *cirrhosa*. — *Chaetopteris* — *Cladostephus* (3) ***verticillatus***.

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

§ **Ectocarpeae.** Einfache oder verzweigte Zellfäden, welche einem kriechenden Zellfaden oder einer horizontal ausgebreiteten Zellscheibe entspringen, selten nur letzterer allein. Fäden durch intercalare Zellteilung sich verlängernd. Einfächerige und mehrfächerige Sporangien (Gametangien) — (60—80) im Meer. — ***Pylayella*** *littoralis* — ***Ectocarpus*** *confervoides*.

§ **Myrionemeae.** Thallus eine ± kreisförmige, parenchymatische Zellscheibe, aus welcher verticale, unter sich freie oder verbundene, einfache oder verzweigte Zellreihen emporwachsen; Sporangien am Ende der Fäden oder an Stelle eines Fadens. — *Ascocyclus* und *Myrionema* auf Meerespflanzen. — *Ralfsia verrucosa* auf Steinen und Holz an den Meeresküsten. — ***Lithoderma*** *fatiscens* u. a. an Steinen und Schneckenhäusern im Meer.

§ **Elachisteae.** Spross vorzugsweise am Grunde wachsend, aus einem Büschel unten sich verzweigender Fäden bestehend. Sporangien einfächerig und vielfächerig, an der Stelle von Assimilationsfäden auftretend. — Im Meer auf Algen und Seegras. — ***Elachista fucicola***. — *Giraudia*.

§ **Encoelieae.** Spross intercalar in die Länge wachsend, einfach oder verzweigt. Sporangien aus Oberflächenzellen entstehend, einfächerig, seltener auch vielfächerig. — Meeresbewohner. — *Encoelium echinatum*. — *Myriotrichia*. — *Phyllitis fascia* in nördlichen Meeren und im Mittelmeer. — *Scytosiphon lomentarius* ebenso. — *Punctaria plantaginea*, ebenso, aber nicht im Mittelmeer. — *Desmotrichum*, einige Arten auf *Zostera*-Blättern. — *Striaria attenuata*.

§ **Chordeae.** Spross langgestreckt, unverzweigt, im Querschnitt kreisförmig, hohl, intercalar wachsend, mit Ausnahme des untersten Teiles zuletzt von einer gleichförmigen Schicht einfächeriger Sporangien bedeckt, zwischen denen grosse sterile assimilirende Zellen stehen. — ***Chorda Filum*** im nördlichen Eismeer und an den Küsten des nördlichen atlantischen Oceans.

§ **Dictyosiphoneae.** Spross fadenförmig, vielästig, mittelst einer Scheitelzelle in die Länge wachsend. Sporangien einfächerig, aus Oberflächenzellen hervorgehend. — Im Meer. — *Dictyosiphon foeniculaceus* vom nördlichen Eismeer bis Frankreich.

§ **Desmarestieae.** Spross fadenförmig, fiederartig verzweigt, mit Fadenbüscheln an den Zweigspitzen, durch Teilungen an der Grenze zwischen der Fadenaxe und den Haarbüscheln wachsend (trichothallisch). Sporangien einfächerig. — Im Meer. — *Desmarestia*.

§ **Chordarieae.** Spross fadenförmig, verzweigt, am Ende wachsend, mit zahlreichen kurzen Gliederfäden an der Oberfläche. Sporangien entweder einfächerig, am Grunde der peripherischen Fäden oder vielfächerig, aus den unteren Gliedern der Fäden entstehend. — Im Meere. — *Chordaria flagelliformis* in nördlichen Meeren. — *Stilophora rhizodes* in der Küstenregion von Norwegen bis zum Mittelmeer.

Fam. **Laminariaceae.** Spross mannigfach gestaltet, gegliedert in wurzel-, stengel- und blätterartige Gebilde, intercalar wachsend, später mit localisirtem, intercalarem Vegetationspunkt. Nur einfächerige Sporangien in grossen fleckenförmigen Soris oder eine fast den ganzen Thallus bedeckende Schicht bildend. — Hierher die grössten Meeresgewächse (50). — *Alaria* (18) *esculenta* (Nordsee und Eismeer). — ***Laminaria*** (30) ***Cloustonii, L. digitata, L. saccharina*** im nördlichen atlantischen Ocean, dienen zur Gewinnung von Jod und Mannit, sowie auch als Vieh-

futter und Düngungsmittel. Die »*Stipites Laminariae*« von ***L. digitata*** werden in der Chirurgie verwendet. Einige zuckerhaltig, zur Syrupbereitung. — *Lessonia* (5) und ***Macrocystis*** (2) *pyrifera* (bis 300 *m* lang) in südlichen Meeren.

Fam. **Cutleriaceae.** Schwärmer (Gameten) der mehrfächerigen Sporangien verschieden, die ♀ (Makrogameten) viel grösser als die ♂ (Mikrogameten). Spross aufrecht oder horizontal, flach. Sporangien in Soris, die einfächerigen aus den Rindenzellen hervorwachsend, die vielfächerigen an gegliederten Nebenfäden, die die Mikrogameten enthaltenden kleiner, zahlreicher und mit kleineren Fächern. — ***Cutleria*** (2—3) *multifida* — *Zanardinia* (1) auf Steinen im Meer.

Fam. **Tilopteridaceae.** Fortpflanzungszellen zweierlei Art, kleine bewegungsfähige und grosse, nicht activ bewegliche. Spross fadenförmig.

2. Reihe **CYCLOSPOREAE.** Fortpflanzungsorgane, Antheridien und Oogonien im Innern von besonderen durch Neubildung unter der Sprossoberfläche entstehenden Behältern (Scaphidien, Conceptakeln).

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

7. Klasse **DICTYOTALES.** Braune Algen. Sämmtliche Fortpflanzungszellen unbeweglich. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Tetragonidien.

Fam. **Dictyotaceae.** Spross flach, olivenbraun, häutig, mit Scheitelzellwachstum. Antheridien in Gruppen, zahlreiche bewegungslose Spermatien erzeugend. Oogonien mit je einer Oosphäre. Sporangien mit meist zwei oder vier unbeweglichen Gonidien (Tetragonidien). Meeresalgen. — ***Dictyota*** (30) *dichotoma* (Nordsee und Mittelmeer). — ***Padina*** (8) *Pavonia* (Mittelmeer). — *Dictyopteris* (13) *polypodioides* (Mittelmeer).

8. Klasse **RHODOPHYCEAE.** (Wesentlich nach Prof. Dr. Schmitz). Rosenrote bis violette Algen, in deren Chromatophoren das Chlorophyll durch einen rötlichen Farbstoff (Phycoërythrin, Rhodophyll) verdeckt ist. Fortpflanzung ungeschlechtlich oder geschlechtlich.

1. Unterklasse **BANGIALES.** Spross fadenförmig, aus einer Zellreihe, später aus mehreren Zellreihen bestehend oder blattartig. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Copulation 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 isolirt, meist farblos, membranlos, unbeweglich. Eizellen (meist) einzeln aus einer inhaltreichen Thalluszelle, häufig auswärts zu einem kurzen Fortsatz ausgestreckt, dauernd von Membran umgeben. Einzelne Spermatien, anscheinend passiv zu den Eizellen hinbewegt, verwachsen und copuliren 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 anfangs amöbenartig fortkriechend, später umwandet und (anscheinend) nur passiv fortbewegt. — *Bangia* im Meer, meist andern Algen aufsitzend, und im Süsswasser. — *Porphyra* (20) *leucosticta* auf Steinen und grösseren Algen im Mittelmeer; *P. laciniata* in der Nord- und und Ostsee.

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

Fam. **Rhodochaetaceae,** Meeresalgen.
Fam. **Compsogonaceae,** Süsswasseralgen wärmerer Länder.

2. Unterklasse **FLORIDEAE.** (Bearbeitet von Prof. Dr. Schmitz.*) Thallus vielzellig, sehr verschiedenartig gestaltet, aus getrennten oder (mehr oder minder dicht) congenital verwachsenen Zellen aufgebaut.

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

---

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

Befruchtung durch Copulation eines Carpogoniums und eines Spermatiums, das zuvor mit der vorgestreckten Spitze des Trichogyns verwachsen war. Infolge dieser Befruchtung gliedert sich der Bauchteil des Carpogoniums als befruchtete Eizelle von dem (nunmehr absterbenden) Trichogyn ab. Dann sprosst entweder 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, Ooblastem-Fäden, hervor, die mit den Auxiliarzellen in verschiedenartiger Weise Copulationen eingehen, worauf dann aus den einzelnen Copulationszellen gesonderte Büschel sporenbildender Fäden heraussprossen; oder endlich es copulirt die Eizelle mittelst eines längeren oder kürzeren (zuweilen ganz kurzen) Ooblastem-Fortsatzes mit einer Auxiliarzelle, und hierauf wächst aus dieser Auxiliarzelle ein analoges Büschel sporenbildender Fäden hervor. Diese Büschel sporenbildender Fäden, die Gonimoblaste, (die somit zwar verschiedenartigen Ursprungs sein können, stets jedoch aus einer einzelnen befruchteten Zelle entspringen) bleiben bald einheitlich geschlossen, bald teilen sie sich in mehrere kleinere, selbständig abgegrenzte Teilbüschel, Gonimoloben; in allen Fällen aber entwickeln sich zuletzt die Endzellen (und vielfach auch noch einzelne oder zahlreiche Gliederzellen) ihrer Fadenzweige zu unbeweglichen (zuweilen anfangs nackten und erst später umwandeten) Sporen, den Carposporen. In dieser Weise ausgebildet, zuweilen auch noch von besonderen Fruchthüllen (aus sterilem 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 local emporgewölbten (am Scheitel meist perforirten) 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 Carposporen ausgebildet werden, als Cystocarpien bezeichnet. Im einzelnen aber ist die Gestaltung dieser Cystocarpien 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*, *Tuomeya*, *Batrachospermum*, *Thorea*, *Balbiania*) gehören ausschliesslich dem Süsswasser an; einige wenige Gattungen (*Chantransia*, *Caloglossa*, *Bostrychia*, *Hildenbrandia*) zählen Vertreter im Süsswasser und im Seewasser. Die Zahl der bisher bekannten Gattungen beträgt über 300.

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 besonders ausgeformten Auxiliarzellen fusioniren.

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

Fam. **Helminthocladiaceae.** 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 einigen Hüllfäden begleitet. Sporangien meist einsporig. — ***Batrachospermum*** (40) *moniliforme* u. a. in Bächen, Flüssen u. s. w. — ***Chantransia.*** — *Nemalion* (2) *lubricum* (Mittelmeer); *N. multifidum* (Nordsee). — *Liagora viscida* und *L. distenta* (Mittelmeer).

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

Fam. **Chaetangiaceae.** Gonimoblast ein gedrungenes, gewölbtes oder trugdoldig ausgebreitetes oder concav zusammengekrümmtes Büschel verzweigter Zellfäden, die ihre Endzellen zu Sporen ausbilden. Gonimoblast dem Thallus eingesenkt, stets von einer besonderen, meist derben Fruchthülle umschlossen. — ***Scinaia furcellata*** (Atlantischer Ocean, Mittelmeer). — *Galaxaura* (20). — *Chaetangium* (10).

Fam. **Gelidiaceae.** Gonimoblast ein Büschel weithin ausgezweigter Zellfäden, die häufig mit anstossenden (zuweilen als Auxiliarzellen besonders ausgeformten) Thalluszellen fusioniren; 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 Ocean, Mittelmeer u. s. w.)

2. Reihe **GIGARTINALES.** Carpogon-Zellfäden und Auxiliarzellen paarweise zusammengelagert und meist zu selbständig ausgeformten Procarpien verbunden, seltener einzeln im Thallus verstreut. Die befruchtete Eizelle copulirt mittelst eines (meist ganz kurzen) Ooblastem-Fadens mit der Auxiliarzelle, und hierauf sprosst diese befruchtete Auxiliarzelle thalluseinwärts zum Gonimoblasten aus.

Fam. **Acrotylaceae.** Gonimoblast ein reich verästeltes Zweigbüschel, das auswärts mit dem umgebenden sterilen Thallusgewebe dicht verwächst, in der Mitte aber durch Auseinanderweichen der Zweiglein eine (häufig gelappte) Höhlung ausbildet; diese Höhlung dann mehr oder weniger regelmässig ausgekleidet von den hymeniumartig zusammengeordneten Zweigspitzen der fertilen Zellfäden, deren Endzellen zu Sporen heranreifen. Sporangien mit gereihten Tetrasporen.

Fam. **Gigartinaceae.** Gonimoblast ein Büschel reich verästelter Zellfäden, welche sich von der befruchteten Auxiliarzelle aus thalluseinwärts in das angrenzende 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 verästelter 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 Fruchtgeflechte häufig von einer besonderen Fruchthülle eingeschlossen. Sporangien zumeist mit paarig geordneten Tetrasporen. — ***Chondrus*** (5) ***crispus*** und ***Gigartina*** (50) ***mamillosa*** (nördlicher Teil des atlantischen Oceans) liefern Carrageen. — *Phyllophora* (10) *membranifolia* und *Brodiaei* (nördl. Teil des atlant. Oceans, Nordsee, Ostsee). — *Callophyllis.*

Fam. **Rhodophyllidaceae.** Gonimoblast geteilt in mehrere oder zahlreiche, grössere oder kleinere, mehr oder minder deutlich gesonderte Gonimoloben, die von einer kleineren oder grösseren (zuweilen sehr grossen) Centralzelle (der befruchteten und thalluseinwärts ausgedehnten Auxiliarzelle) fast allseitig auseinanderstrahlen und sich, gesondert oder seitlich zusammengeschlossen, in das angrenzende sterile Thallusgewebe hinein ausstrecken; in diesen Gonimoloben bilden die lockerer oder dichter zusammengeschlossenen Fadenzweiglein ausschliesslich die Endzellen oder zugleich auch die oberen (seltener fast sämmtliche) Gliederzellen zu Sporen aus. Sporangien fast stets mit gereihten Tetrasporen. — *Cystocloninm purpurascens* (Nordsee). — ***Rhodophyllis*** (15—20) *bifida* (Mittelmeer, atlantischer Ocean). — ***Eucheuma*** (10—15) ***spinosum*** u. a. A. (indischer Ocean) dient zur Bereitung von Agar-Agar.

3. Reihe **RHODYMENIALES.** Carpogon-Zellfäden und Mutterzellen der (meist erst nach der Befruchtung ausgegliederten) Auxiliarzellen paarweise zusammengelagert, häufig zu selbständig ausgeformten Procarpien verbunden. Die befruchtete Eizelle copulirt mittelst eines kurzen Ooblastem-Fortsatzes mit der Auxiliarzelle, und hierauf sprosst diese befruchtete Auxiliarzelle thallusauswärts zum Gonimoblasten aus.

Fam. **Sphaerococcaceae.** Auxiliarzellen (resp. Mutterzellen der Auxiliarzellen vor der Befruchtung nicht besonders ausgeformt. Gonimoblast dem Thallus eingelagert, im Inneren einer Fruchthöhlung, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforirten) 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 Sporenträger; an der Oberfläche dieses Sporenträgers entstehen die Sporen einzeln oder zu kürzeren oder längeren Ketten gereiht aus den Spitzen der Büschelzweiglein. — *Sphaerococcus* (1) *coronopifolius* (Mittelmeer, atlantischer Ocean). — ***Gracilaria*** (50) ***lichenoides*** (Indischer Ocean), »Ceylon-Moos«, dient zur Bereitung einer Sorte von Agar-Agar; *G. confervoides* u. a. A. im Mittelmeer und im atlantischen Ocean.

Fam. **Rhodymeniaceae.** Mutterzellen der Auxiliarzellen vor der Befruchtung nicht besonders ausgeformt. Gonimoblast dem Thallus eingelagert, im Inneru einer Fruchthöhlung, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforirten) Thallus-Aussenrinde fruchtwandartig überwölbt wird, der Mitte der verdickten Grundfläche (Placenta) angeheftet, in die Fruchthöhlung frei emporragend. Gonimoblast aufrecht, in mehrere, succedan ausgebildete Gonimoloben, die fast sämmtliche Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Sporangien fast stets mit paarig geordneten Tetrasporen. — ***Rhodymenia*** (10) ***palmata*** (Nordsee und nördlicher Teil des atlantischen Oceans). — *Chrysymenia Uvaria* (Mittelmeer). — *Lomentaria articulata* (Nordsee). — ***Chylocladia*** (10) *kaliformis* (Mittelmeer, atlantischer Ocean). — ***Plocamium*** (20—30) ***coccineum*** (Mittelmeer, atlantischer Ocean u. s. w.).

Fam. **Delesseriaceae.** Thallus blattartig flach, mit einfacher horizontal aus-

gebreiteter Thallus-Mittelschicht. Procarpien der Thallus-Mittelschicht aufsitzend. Gonimoblast im Innern einer Fruchthöhlung, die auswärts von der emporgewölbten verdickten (am Scheitel perforirten) Thallus-Rinde fruchtwandartig überwölbt wird, der Mitte der meist nur schwach (placentaartig) verdickten Grundfläche, die durch die Thallus-Mittelschicht gebildet wird, angeheftet, in die Fruchthöhlung 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 kürzere (oder längere) Ketten gereiht ausbilden (nur zuweilen fast sämmtliche Zellen zu Sporen ausformen), geteilt. Sporangien mit tetraedrisch geordneten Tetrasporen. — *Nitophyllum* (50) *punctatum* (Atlantischer Ocean, Mittelmeer). — ***Delesseria*** (50) ***sanguinea***, *D. sinuosa* und *D. alata* in der Nordsee und den nördlichen Teilen des atlantischen Oceans.

Fam. **Bonnemaisoniaceae.** Procarpien der Thallus-Rinde eingelagert. Gonimoblast im Inneren einer Fruchthöhlung, die auswärts von der emporgehobenen und kräftig emporgewachsenen (am Scheitel perforirten) Thallus-Aussenrinde fruchtwandartig überwölbt wird, grundständig angeheftet, in die Fruchthöhlung frei emporragend. Gonimoblast ein aufrechtes, reich verzweigtes, mehr oder weniger dicht geschlossenes Zweigbüschel, an dessen mehr oder weniger gewölbter Oberfläche die Endzellen der Zweiglein zu meist grossen keulenförmigen Sporen heranreifen. Sporangien der Aussenrinde (zuweilen besonderen Nemathecien) eingelagert, mit verschiedenartig angeordneten Tetrasporen. — *Bonnemaisonia* (1).

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 Procarpien an (meist vereinfachten) Haarblättern ausgebildet, daher der Thallus-Oberfläche mittelst besonderer Stielchen angeheftet, selten fast sitzend. Cystocarpien kurz gestielt, selten der Thallus-Oberfläche aufsitzend. Gonimoblast im Inneren eines (am Scheitel perforirten) Fruchtgehäuses, das durch ringwallartiges Emporwachsen der Hüllzellen des Procarpes gebildet wird, grundständig angeheftet, aufwärts frei emporragend. Gonimoblast ein reich verzweigtes, mehr oder weniger dicht geschlossenes, meist gedrungenes Zweigbüschel, an dessen mehr oder weniger gewölbter Oberfläche die Endzellen der Zweiglein zu meist grossen eiförmigen oder keulenförmigen Sporen (selten zu kurzen Ketten von 2—3 kleineren gerundeten Sporen) heranreifen. Sporangien in den fertilen Sprossen (fast stets) aus oberseitigen Nebenzellen von Pericentralzellen der polysiphonen Achse hergestellt, mit tetraedrisch geordneten Tetrasporen. — *Laurencia* (50) *obtusa* (Atlantischer Ocean, Mittelmeer). — ***Alsidium*** (2) ***Helminthochorton*** (Mittelmeer) liefert (zusammen mit anderen kleinen Meeresalgen) das Helminthochorton oder corsicanische Wurmmoos. — ***Polysiphonia*** (5) in zahlreichen Arten durch alle Meere hin verbreitet. — ***Rhodomela*** (5) *subfusca* (Nordsee, nördlicher Teil des atlantischen Oceans). — *Rytiphlaea* (1) *tinctoria* (Mittelmeer, atlantischer Ocean). — *Dasya* (30—40) *elegans* (Mittelmeer). — *Trichothamnion coccineum* (Nordsee).

Fam. **Ceramiaceae.** Thallus feinfädig, aus freien, meist nackten oder rhizoid-berindeten (selten zellig-berindeten) Zellfäden aufgebaut. Procarpien dem Thallus aussen ansitzend. Gonimoblast ebenfalls dem Thallus aussen ansitzend, nackt oder von besonderen Hüllzweiglein umgeben. Gominoblast aufrecht, in mehrere, dicht geschlossene, succedan ausgebildete Goni-

moloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Häufig je zwei Gonimoblaste zu einem einzelnen Cystocarp 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 Oceans). — ***Ceramium*** (40) in zahlreichen Arten (***C. rubrum*** u. a.) durch alle Meere hin verbreitet.

4. Reihe **CRYPTONEMIALES.** Carpogon-Zellfäden und Auxiliarzellen einzeln im Thallus verstreut. Die befruchtete Eizelle entsendet durch das Thallus-Gewebe hin mehr oder minder lange, häufig verzweigte Ooblastem-Fäden, deren Endzellen oder Gliederzellen mit einzelnen Auxiliarzellen copuliren; hierauf sprossen diese einzelnen Copulationszellen (thallusauswärts oder thalluseinwärts) zu Gonimoblasten aus.

Fam. **Gloiosiphoniaceae.** Auxiliarzellen aus Gliederzellen besonderer, secundär entwickelter Zellfäden hergestellt. Auxiliarzell-Zellfäden und Carpogon-Zellfäden mit einander zu verschiedenartig gestalteten Procarpien verbunden. Gonimoblast zumeist in mehrere dicht geschlossene, succedan ausgebildete Gonimoloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt, seltener zu einem einzelnen, dicht geschlossenen Zweigbüschel mit analoger Sporenbildung verwachsen. Gonimoblast dem Thallus-Gewebe eingelagert. — *Gloiosiphonia* (3). — ***Gloiopeltis*** (6) ***tenax*** (Chinesisches Meer) wird in China zur Bereitung eines zähen Leimes benutzt; ***Gl. coliformis, Gl. cervicornis*** (u. a. A. des chinesisch-japanischen Meeres) werden in Japan vielfach als Nahrungsmittel verwertet.

Fam. **Grateloupiaceae.** Auxiliarzellen aus Gliederzellen besonderer, secundär entwickelter, verzweigter Zellfäden hergestellt. Carpogon-Zellfäden ebenfalls secundär entwickelt und analog verzweigt. Auxiliarzell-Zellfäden und Carpogon-Zellfäden zu aufrechten flaschenförmigen Gehäusen mit grundständiger Auxiliarzelle resp. grundständigem Carpogonium geformt. Gonimoblast in mehrere dicht geschlossene, succedan ausgebildete Gonimoloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Gonimoblast dem Thallus-Gewebe eingelagert, nicht selten von dem mehr oder weniger vergrösserten Auxiliarzell-Gehäuse dauernd umschlossen. Sporangien mit paarig geordneten Tetrasporen. — *Grateloupia* (30—40) *filicina* (Mittelmeer). *Halymenia* (10—20).

Fam. **Dumontiaceae.** Auxiliarzellen aus Gliederzellen besonderer, secundär entwickelter, langer, meist gekrümmter Zellfäden hergestellt. Carpogon-Zellfäden ebenfalls secundär entwickelt, lang gestreckt und analog gekrümmt, zwischen die sehr zahlreichen Auxiliarzell-Zellfäden in geringer Anzahl eingestreut. Gonimoblast nur unvollständig in mehrere, fast stets simultan ausgebildete und seitlich nur undeutlich gesonderte Gonimoloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. Gonimoblast dem Thallus-Gewebe eingelagert. Sporangien mit paarig geordneten oder gereihten Tetrasporen. — *Dudresnaya* (2) *purpurifera* (Mittelmeer); *D. coccinea* (Mittelmeer, atlantischer Ocean). — *Dumontia* (2) *filiformis* (Nordsee, atlantischer Ocean).

Fam. **Nemastomaceae.** Auxiliarzellen aus Gliederzellen unveränderter primärer Zellfäden hergestellt, meist zahlreich. Carpogon-Zellfäden kurz, unveränderten primären Thallus-Zellfäden seitlich ansitzend, meist vereinzelt. Gonimoblast zuweilen in mehrere dicht geschlossene, succedan ausgebildete Gonimoloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt, meist zu einem einzelnen (mehr oder

weniger regelmässig geformten) geschlossenen Zweigbüschel mit analoger Sporenbildung geformt. Gonimoblast dem Thallus-Gewebe eingelagert. Sporangien mit meist paarig geordneten Tetrasporen. — *Schizymenia* (6—10) *Dubyi* (atlantischer Ocean, Mittelmeer). — ***Furcellaria*** (1) ***fastigiata*** (atlantischer Ocean, Nordsee, Ostsee).

Fam. **Rhizophyllidaceae.** In besonderen (meist nemathecienartig hervorgewachsenen) fertilen Abschnitten der Thallus-Rinde finden sich mehrere Carpogon-Zellfäden (meist verkürzte Thallus-Zellfäden) und zahlreichere Auxiliarzellen (Gliederzellen meist unveränderter Thallus-Zellfäden) vereinigt. In demselben nachträglich erstarkten fertilen Rindenabschnitte erscheinen später zahlreiche Gonimoblasten sorusartig nahe (zuweilen sehr nahe) zusammengerückt. Gonimoblaste in mehrere, fast stets simultan ausgebildete, mehr oder weniger dicht (zuweilen ganz dicht) seitlich zusammengeschlossene Gonimoloben, die fast ihre sämmtlichen Zellen zu Sporen ausbilden, geteilt. — ***Polyides*** (1) ***rotundus*** (atlantischer Ocean, Nordsee, Ostsee).

Fam. **Squamariaceae.** Thallus dorsiventral organisirt, blattartig flach. In besonderen (häufig nemathecienartig hervorgewachsenen) fertilen Abschnitten der Thallus-Rinde finden sich mehrere Carpogon-Zellfäden (unveränderten Thallus-Zellfäden seitlich angeheftet oder aus verkürzten Thallus-Zellfäden hergestellt) und zahlreiche Auxiliarzellen (Gliederzellen meist unveränderter Thallus-Zellfäden) vereinigt. Derselbe fertile Rindenabschnitt schliesst späterhin sehr zahlreiche kleine Gonimoblaste, sorusartig nahe (zuweilen sehr nahe) zusammengerückt, ein. Gonimoblaste sehr klein, von der Gestalt kurzer einfacher oder verzweigter (zuweilen gestaucht verzweigter) Zellfäden, die ihre Gliederzellen fast sämmtlich zu Sporen ausbilden. — *Cruoria* (3—4) — *Peyssonellia* (10—20) *Squamaria* (Mittelmeer).

Fam. **Corallinaceae.** Thallus dorsiventral oder radiär organisirt, meist mit (mehr oder weniger stark) verkalkten Zellmembranen. In besonders abgegrenzten Abschnitten der Thallusrinde finden sich mehrere (zum Teil rudimentäre) Carpogon-Zellfäden (eigenartig ausgebildete fertile Thallus-Zellfäden) und zahlreiche Auxiliarzellen (Gliederzellen dieser fertilen und der nächst angrenzenden, eigenartig ausgebildeten sterilen Thallus-Zellfäden) zu einem (meist von der Seite her ringwallartig überwölbten) Sorus dicht zusammengeordnet. Aus diesem Sorus entwickelt sich als Cystocarp ein (meist umwandetes) Syncarpium, indem infolge der Befruchtung eines Carpogoniums schliesslich sämmtliche (oder fast sämmtliche) Auxiliarzellen mit einander copuliren und dann aus der Peripherie (selten auch aus der Mitte dieser scheibenförmigen grossen Copulationszelle ganz kleine Gonimoblaste in mehr oder minder grosser Anzahl hervorwachsen. Gonimoblaste kurze, basipetal heranreifende Ketten von Sporen. Sporangien mit gereihten Tetrasporen (seltener Disporen), in grösserer Anzahl zu besonderen (meist von einer Fruchtwand überdeckten) geschlossenen Gruppen (Sori) zusammengeordnet. — *Melobesia* (15—30) *farinosa* u. a. A. weit verbreitet im Meere. — ***Corallina*** (30—50) ***officinalis*** (atlantischer Ocean, Nordsee), *C. mediterranea* (Mittelmeer), *C. rubens* (Mittelmeer u. s. w.). — ***Lithothamnion*** (10—20) in wärmeren Meeren, *L. fasciculatum* (Mittelmeer und atlantischer Ocean).

Zweifelhafter Stellung: ***Hildenbrandia prototypus*** im nördlichen atlantischen Ocean; *H. rivularis* in Gebirgsbächen.

IV. Unterabteilung. EUMYCETES (Fungi, echte Pilze).

[Nach Prof. Dr. Schroeter, Dr. Lindau, Prof. Dr. E. Fischer, Dr. Dietel, Hennings, Dr. Zahlbruckner (Flechten).]

Ein- oder mehrzellige, niemals Chlorophyll führende, parasitische oder saprophytische Pflanzen mit echtem Spitzenwachstum. Mycelbildung fast allgemein. Geschlechtliche Fortpflanzung nur in der ersten Klasse bekannt. Ungeschlechtliche Fortpflanzung nur in der ersten Reihe bisweilen noch durch Zoosporen, sonst nur durch abgeschnürte Zellen (Conidien, Sporen) oder durch unbewegliche endogene Sporen.

1. Klasse **PHYCOMYCETES.** Der vegetative Spross meist einzellig; die Zelle häufig schlauchförmig und verzweigt. Fortpflanzung geschlechtlich durch Copulation oder durch Oosporenbildung.

1. Reihe **ZYGOMYCETES.** Mycel reich verzweigt. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Endosporen oder Acroconidien, bisweilen auch durch Gemmen oder Cysten. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Zygosporenbildung. — Saprophyten.

1. Unterreihe ***Mucorineae.*** Ungeschlechtliche Keimzellen in Sporangien erzeugte Conidien (Sporen) oder reducirte conidienartige Sporangien darstellend.

Fam. **Mucoraceae.** Sporangium mit Columella, vielsporig. Zygosporen zwischen den beiden Suspensoren gelagert, welche bis zuletzt einzellig bleiben.

§ **Mucoreae.** Sporangienhaut gleichmässig ausgebildet, zerfliessend oder zerbrechend, nicht cuticularisirt. — ***Mucor*** (50) ***Mucedo*** auf Mist; *M. racemosus* auf Brot und pflanzlichen Substanzen als »Schimmel« verbreitet, in Glycose, auch in Rohrzucker Alkoholgährung erregend; *M. stolonifer* auf faulenden Pflanzenresten etc. — *Sporodinia* (1) *Aspergillus* (Zygospore *Syzygites*) auf fleischigen Hymenomyceten. — *Phycomyces* (2) *nitens* in Ölmühlen, auf Ölkuchen, auf Brot etc. — *Thamnidium* (10) *elegans* auf modernden Substanzen.

§ **Piloboleae.** Sporangienhaut in der oberen Hälfte cuticularisirt, in der unteren Hälfte dünn. — ***Pilobolus*** (7) auf Mist von Pflanzenfressern.

Fam. **Mortierellaceae.** Sporangien ohne Columella. 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 Pflanzenteilen kriechendem Mycel, mit Conidienträgern und Sporangienträgern.

Fam. **Chaetocladiaceae.** Conidien (auf eine Spore reducirte Sporangien) an verzweigten Seitenästen. Zygosporen wie bei vorigen. — ***Chaetocladium*** (2) *Jonesii* und *Ch. Brefeldii* auf *Mucor Mucedo* an Mist.

Fam. **Piptocephalidaceae.** Conidien reihenweise durch Quergliederung von strahlig angeordneten Ästen gebildet. Copulirende Myceläste aufsteigend; Zygospore an der Spitze der Copulationsäste, nachdem in jedem derselben eine Scheidewand gebildet wurde. — ***Piptocephalis*** (8) *Freseniana* auf *Mucor Mucedo* an Pferdemist.

2. Unterreihe ***Entomophthorineae.*** Ungeschlechtliche Keimzellen einzelnstehende, am Ende eines Fruchtträgers abgeschnürte Conidien, welche bei der Reife abgeschleudert werden.

Fam. **Entomophthoraceae.** Mycel reich entwickelt, meist in lebenden Tieren, seltener auf Pflanzen oder saprophytisch. — ***Empusa*** (11) ***Muscae*** auf den Stubenfliegen, *E. Aulicae* auf Raupen. — ***Entomophthora*** (30) *rimosa* an Mücken, *E. sphaerosperma* an Raupen von Kohlweisslingen. — *Basidiobolus* (2) *ranarum* auf den Excrementen von Fröschen.

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

1. Unterreihe (Ordnung) ***Chytridiineae.*** Mycel schwach oder fehlend. Spross zu einem einzelnen Sporangium oder durch Teilung sich zu einem Sporangiumsorus entwickelnd.

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

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

Fam. **Rhizidiaceae.** Mycel auf ein einzelnes Sporangium beschränkt. *Phlyctochytrium* (5) *Hydrodictyi* auf *Hydrodictyon* — *Rhizophidium globosum* auf verschiedenen Algen. — ***Chytridium*** (7) *Olla* auf den Oogonien von *Oedogonium.*

Fam. **Cladochytriaceae.** Mycel weit verbreitet. Sporangien terminal oder intercalar. — *Cladochytrium* (2) *tenue* im Gewebe von *Acorus* und *Iris.* — *Physoderma* in Parenchymzellen vieler Sumpfpflanzen.

Fam. **Hyphochytriaceae.**

Fam. **Oochytriaceae.** Spore durch Copulation zweier Sporangien gebildet. — *Polyphagus* (1) *Euglenae* auf *Euglena viridis.* — *Urophlyctis* (4) *pulposa* in Chenopodiaceen.

2. Unterreihe (Ordnung) ***Ancylistineae.*** Mycel schwach entwickelt. Fruchtkörper durch Querteilung in eine Kette von Zellen geteilt, welche sich teils zu Schwärmsporangien, teils zu Antheridien und Oogonien entwickeln.

Fam. **Lagenidiaceae.** Fruchtkörper vollkommen in Sporangien oder Sexualzellen zerfallend. Mycel fehlend. — *Lagenidium* (5) *Rabenhorstii* in *Spirogyra.*

Fam. **Ancylistaceae.** Fruchtkörper durch Querteilung in eine Kette von Zellen geteilt, welche sich teils zu Schwärmsporangien, teils zu Antheridien und Oogonien entwickeln. — *Ancylistes* (1) *Closterii* in *Closterium*-Arten.

3. Unterreihe (Ordnung) ***Saprolegniineae.*** Mycel entwickelt. Antheridien keine Spermatozoiden bildend, Befruchtungsschläuche in das Oogon treibend.

Fam. **Saprolegniaceae.** Mycel weit schlauchartig, nicht eingeschnürt, Zoosporangien cylindrisch. Oosporen ohne deutliche Befruchtung gebildet. ***Saprolegnia*** (11) *monoica* und *S. ferax.* — ***Achlya*** (13) *prolifera* auf abgestorbenen Insekten im Wasser, auch an Fischen. — ***Aphanomyces*** (4) an todten Insekten.

Fam. **Leptomitaceae.** Die Schläuche durch Einschnürungen in Glieder geteilt. Schwärmsporangien cylindrisch. — *Leptomitus* (1) *lacteus* in Abwässern von Zucker-, Stärke- und Spritfabriken, in fliessendem Wasser.

Fam. **Pythiaceae.** Mycel dünn, meist saprophytisch, seltener parasitisch, bisweilen auch im Wasser. Schwärmsporangien kugelig, wie die Oosporangien, vom Mycel streng geschieden. Auch Conidienbildung. — ***Pythium*** (16) *De Baryanum* in den Kotyledonen von Keimlingen und in Prothallien; *P. proliferum* auf todten Insekten im Wasser.

4. Unterreihe (Ordnung) ***Monoblepharidineae.*** Mycel entwickelt. Antheridien bewegliche Spermatozoiden bildend, welche in das Oogon eindringen.

Fam. **Monoblepharidaceae.** — *Monoblepharis* (2) *sphaerica* auf abgestorbenen pflanzlichen und tierischen Geweben im Wasser.

5. Unterreihe (Ordnung) ***Peronosporineae.*** Conidienträger vom Mycel nicht abgegrenzt, aërobiotisch, zahlreiche Conidien bildend.

Fam. **Albuginaceae.** Conidienträger keulenförmig, unter der Oberhaut der Wirtpflanze, Conidien in Ketten abschnürend. — ***Albugo*** (12) ***candida*** auf Cruciferen, *A. Tragopogonis* und *A. spinulosa* auf Compositen.

Fam. **Peronosporaceae.** Parasiten in Landpflanzen. Mycel verzweigt. Conidienträger einzeln aus der Oberhaut hervortretend. Conidien einzeln abfallend. — ***Phytophthora*** (3) ***infestans,*** Ursache der Kartoffelkrankheit; *Ph. Cactorum* auf Keim- und Treibhauspflanzen. — *Bremia Lactucae* auf Compositen. — ***Peronospora*** (60) *calotheca* auf Rubiaceen; *P. parasitica* auf Cruciferen; *P. Trifoliorum* auf Leguminosen; *P. effusa* auf Chenopodiaceen. — ***Plasmopara*** (15) ***viticola*** auf Weinreben, aus Nordamerika stammend; *P. nivea* auf Umbelliferen.

2. Klasse **BASIDIOMYCETES.** Mycel vielzellig. Nur ungeschlechtliche Fortpflanzung. Dieselbe erfolgt an ± regelmässigen Conidienträgern (Hemibasidien, Basidien) in verschiedener Zahl. Andere Conidienbildungen mannigfach.

1. Unterklasse **HEMIBASIDII.** Conidienträger basidienähnlich, stets aus Chlamydosporen hervorgehend.

Reihe **HEMIBASIDIALES.**

1. Unterreihe ***Ustilagineae.*** Conidienträger quergeteilt.

Fam. **Ustilaginaceae.** Conidienträger (Hemibasidien, Promycel) durch Querwände geteilt. Parasitisch auf höheren Gefässpflanzen, zumeist Angiospermen. Mycel an bestimmten Stellen der Nährpflanze, an der Oberseite oder im Innern, häufig unter deutlicher Gallenbildung aus besonderen, dicht gedrängten Mycelzweigen Chlamydosporen erzeugend. — ***Ustilago*** (200) ***Avenae*** auf Hafer, ***U. nuda*** und ***U. Hordei*** auf Gerste, ***U. Tritici*** auf Weizen, früher alle als ***U. segetum*** (Russbrand) zusammengefasst; *U. Panici miliacei* auf Hirse; *U. Caricis* auf vielen Cyperaceen; ***U. Maydis*** (Maisbrand); *U. violacea* in den Antheren von Caryophyllaceen.

2. Unterreihe ***Tilletiineae.*** Conidienträger ungeteilt.

Fam. **Tilletiaceae.** Conidienträger (Promycel) ohne Querwände; Conidien wirtelig am Ende derselben. — ***Tilletia*** (30) ***Tritici*** (Stinkbrand) auf *Triticum vulgare; T. laevis* auf Sommerweizen; *T. Secalis* auf Roggen; *T. striaeformis* auf verschiedenen Gräsern. — ***Urocystis*** (25) ***occulta*** (Roggenstengelbrand) auf Roggen; *U. Anemones* auf Ranunculaceen; *U. Violae* in den Blattstielen und Blattrippen von *Viola odorata.*

2. Unterklasse **EUBASIDII.** Conidienträger echte Basidien, entweder aus Chlamydosporen entstehend, oder als Fortsetzung gewöhnlicher Hyphen.

1. Reihe **PROTOBASIDIOMYCETES.** Basidien quer oder längs geteilt.

1. Unterreihe (Ordnung) ***Auriculariineae.*** Basidien quergeteilt.

Familiengruppe (Unterordnung) ***Uredinaceales.*** Basidien aus Chlamydosporen (Teleutosporen) entstehend. — Parasiten auf lebenden Pflanzen. Mycel reich entwickelt, häufig mit orangeroten Öltröpfchen, localisirt oder ausgebreitet, in ausdauernden Pfanzenteilen bisweilen perennirend; Hyphenenden unter der Oberhaut der Nährpflanze Chlamydosporen erzeugend, dicht nebeneinander stehend, ein die Oberhaut durchbrechendes Fruchtlager bildend.

Nur ungeschlechtliche Fortpflanzung: A. durch Chlamydosporen von dreierlei Art: 1) Uredosporen, grosse Sporen an kurzen Ästen, in flachen Lagern, sofort nach der Reife keimend und an der Nährpflanze ein neues Lager erzeugend. — 2) Teleutosporen, einzellig oder mehrzellig, können meist überwintern und entwickeln aus der Keimpore jeder Zelle eine begrenzte, meist 4zellige Basidie (Promycel), an deren Gliedern je ein Sterigma mit einer Conidie oder Basidiospore (Sporidie) entsteht, welche sofort keimt. — 3) Aecidiosporen in Ketten stehend auf dichtstehenden Hyphenästen, sofort keimend;

B. Durch Conidien von zweierlei Art: 1) Spermatien, sehr kleine Conidien, auf dicht stehenden Sterigmen in birnförmigen, meist zugleich mit den Aecidien entstehenden Behältern. — Sporidien (siehe unter A 2).

Generationswechsel. — Metöcismus und Heteröcismus.

Fam. **Endophyllaceae.** Teleutosporen durch successive Abschnürung

in längeren, in die Einzelsporen zerfallenden Reihen gebildet. — *Endophyllum* (3) *Sempervivi* und *E. Sedi* auf Crassulaceen.

Fam. **Schizosporaceae.**

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

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

§ **Cronartieae.** Wie vorige; aber Teleutosporenlager säulen- oder haarförmig. — *Cronartium* (10) *ribicolum* auf *Ribes*-Arten (dazu gehörig *Aecidium Strobi* auf der Weymouth-Kiefer *(Pinus Strobus)*).

§ **Coleosporieae.** Teleutosporen nicht in Längsreihen gebildet. Sporenlager von der Epidermis bedeckt. Promycel nicht aus den Sporen heraustretend; aber der Sporeninhalt sich vierteilend. — ***Coleosporium*** (30) *Senecionis*, *Tussilaginis*, *Sonchi*, *Euphrasiae*, *Melampyri*, *Campanulae* etc. (dazu *Aecidium* auf *Pinus sylvestris*).

§ **Melampsoreae.** Teleutosporenlager von der Epidermis bedeckt. Teleutosporen durch frei hervortretende Promycelien keimend. — ***Melampsora*** (30) (dazu *Caeoma*, Aecidien ohne Peridie); *M. farinosa* u. a. auf *Salix*, *M. Tremulae* und *M. populina* auf den Pappeln (dazu *Caeoma Laricis* auf *Larix* und *C. pinitorquum* auf *Pinus sylvestris*); *M. betulina* auf der Birke (hierzu ebenfalls *Caeoma* auf *Larix*); *M. Lini* auf Arten von *Linum*. — ***Calyptospora*** (1) *Goeppertiana* auf der Preisselbeere (hierzu *Aecidium columnare* auf der Edeltanne, daselbst Hexenbesen erzeugend).

Fam. **Pucciniaceae.** Teleutosporen gestielt, isolirt bleibend oder einzelne von der Nährpflanze abtrennbare Sporenkörper bildend.

§ **Gymnosporangieae.** Teleutosporen von Gallerthüllen umgeben, einen gallertartigen Fruchtkörper bildend. — ***Gymnosporangium*** (14) ***Sabinae*** auf *Juniperus Sabina* und anderen Arten (hierzu *Roestelia cancellata* auf dem Birnbaum); ***G. clavariiforme*** auf *Juniperus communis* (hierzu *Roestelia lacerata* auf *Crataegus*); ***G. juniperinum*** auf *Juniperus communis* (hierzu *Roestelia cornuta* auf *Pirus Aucuparia*).

§ **Puccinieae.** Teleutosporen nicht in Gallertmassen eingebettet. Spermogonien meist kugelig, eingesenkt; — Aecidien eingesenkt, meist mit Pseudoperidium. Uredo in flachen Lagern. Teleutosporen ein- oder zweizellig. — ***Hemileia*** (3) ***vastatrix*** auf den Kaffeebäumen, durch die Uredosporen sich verbreitend. — ***Uromyces*** (250) *Fabae* auf Vicieen, *U. Betae* auf der Runkelrübe, beide metöcisch; *U. Dactylidis* auf Gräsern (hierzu *Aecidium Ranunculi* auf *Ranunculus*-Arten); *U. Pisi* auf Vicieen (hierzu *Aecidium Euphorbiae* auf Wolfsmilch-Arten); *U. scutellatus* auf *Euphorbia Cyparissias* und *E. Esula* (nur Teleutosporen und verkümmerte Uredosporen bekannt). — ***Puccinia*** (700) *Menthae* (metöcisch); ***P. graminis*** auf Gramineen (hierzu ***Aecidium Berberidis***); ***P. coronata*** auf Gramineen (hierzu ***Aecidium Rhamni***); ***P. rubigo vera*** auf Gramineen

(hierzu *Aecidium Asperifolii*); *P. suaveolens* auf *Cirsium arvense* und *P. Hieracii* auf vielen Compositen (beide metöcisch, Aecidien fehlen); *P. fusca* auf *Anemone nemorosa* (hierzu *Aecidium Anemones*; kein *Uredo*).

§ **Phragmidieae.** Spermogonien kreisrund, flach, tellerförmig; Aecidien flach ohne Pseudoperidien. Uredosporen einzeln, mit stacheliger Membran; Teleutosporen isolirt, ein- bis vielzellig — *Phragmidium* (26) *violaceum* und *Ph. Rubi* auf *Rubus*-Arten; *Ph. subcorticium* auf Rosen; alle metöcisch.

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

Familiengruppe (Unterordnung) ***Auriculariaceales.*** Basidien frei an den Mycelfäden entstehend.

Fam. **Auriculariaceae.** Reich entwickelte und verflochtene Hyphen bilden einen Thallus mit glattem oder aderig gefaltetem Hymenium, das aus den langgestreckten meist vierzelligen Basidien gebildet ist. — *Auricularia* (40) *mesenterica* an alten Baumstümpfen und *A. Auricula Judae* an lebenden Stämmen von *Sambucus nigra*.

Fam. **Pilacraceae.** Der Fruchtkörper ist geschlossen, kopfförmig, gestielt und sein Inneres durch regellos verteilte Basidien ausgefüllt, welche quergegliedert sind, an den Gliederzellen aber sitzende Basidiosporen tragen. — *Pilacre* (2) *Petersii* an Hainbuchen.

2. Unterreihe ***Tremellineae.*** Basidien direct am Mycel entstehend, durch zwei Längswände über Kreuz geteilt, seltener reihenweise hinter einander, durch 1 oder 2 schräg stehende Wände in 2 oder 4 Zellen geteilt.

Fam. **Sirobasidiaceae.** Basidien reihenweise hinter einander, durch 1 oder 2 schräg stehende Wände geteilt. — *Sirobasidium* (3) im tropischen Amerika.

Fam. **Tremellaceae.** Fruchtkörper offen, gallertartig oder knorpelig. Am Mycel häufig Conidien. — *Exidia* (10) *gelatinosa* und *Tremella* (20) *mesenterica* an abgefallenen Zweigen. — *Tremellodon gelatinosus* auf alten Stümpfen von Coniferen. — *Ulocolla* (2) *foliacea* an alten Stämmen.

Fam. **Hyaloriaceae.** Fruchtkörper geschlossen. Basidien in einer Kugelzone am Köpfchen. — *Hyaloria* (1) in Brasilien.

2. Reihe **AUTOBASIDIOMYCETES.** Basidien ungeteilt, mehr oder weniger keulig, mit meist 4, selten 6, 8 oder 2 apical gestellten Sterigmen.

1. Unterreihe ***Dacryomycetineae.*** Basidien lang keulenförmig, mit zwei langen Sterigmen und grossen Basidiosporen. Sporen vor der Keimung sich teilend.

Fam. **Dacryomycetaceae.** Fruchtkörper gallertartig. — *Dacryomyces deliquescens* auf alten Brettern und Baumstümpfen. — *Guepinia Peziza* auf Eichenstümpfen. — *Calocera palmata* auf altem Holz, *C. viscosa* auf Baumstümpfen von Coniferen.

2. Unterreihe ***Exobasidiineae.*** Basidien kurz keulig. Sterigmen um vieles dünner als die Basidien, welche ein ganz frei stehendes Hymenium bilden.

Fam. **Exobasidiaceae.** Mycel im lebenden Gewebe chlorophyllhaltiger Pflanzen. Fruchtkörper eine dünne freiliegende Basidienschicht. — ***Exobasidium*** *Vaccinii* auf *Vaccinium*-Arten.

3. Unterreihe ***Hymenomycetineae.*** Fruchtkörper ± differenzirt, selten gallertartig. durch Verflechtung vielfach verzweigter Hyphen gebildet. Das Hymenium zur Zeit der Sporenbildung frei. Conidien selten. Fruchtkörper bisweilen mit Milchsaftschläuchen, entweder von Anfang an mit freiem Hymenium (gymnocarp) oder Anfangs beschleiert; Teile des Schleiers (velum): Scheide (volva) und Ring (annulus). — Bisweilen Cystiden. — Selten Chlamydosporen.

Fam. **Hypochnaceae.** Fruchtlager spinnwebenartig, locker; Basidien mit 2, 4, 6 Sterigmen. Bisweilen Cystoden. — *Hypochnus* auf alten Baumstämmen, Laub, Moos etc. — *Tomentella.*

Fam. **Tulasnellaceae.** Fruchtkörper tremellaartig, sonst wie vor. — *Tulasnella.*

Fam. **Thelephoraceae.** Fruchtkörper häutig oder lederartig, flach, muschelförmig, trichterförmig, hutförmig. — Hymenophor glatt oder warzig oder runzelig. — ***Corticium*** (32), mit vielen Arten auf abgefallenen Zweigen. — ***Stereum*** (20), meist auf Baumstümpfen. — *Thelephora* (7) *terrestris* in Kiefernwäldern. — *Cyphella muscigena* auf Moosen. — ***Craterellus*** (6) *cornucopioides* (Laubwälder).

An die *Thelephoraceae* schliessen sich die *Hymenolichenes* an.

Fam. **Clavariaceae** (Keulenschwämme). Fruchtkörper fleischig oder zäh, keulenförmig, einfach oder korallenartig verzweigt. Hymenium glatt, den Fruchtkörper ringsum bekleidend. — *Typhula pusilla* auf faulenden Blättern von Laubhölzern; *T. complanata*, namentlich auf alten Weiden- und Pappelblättern (hierzu *Sclerotium complanatum*). — ***Clavaria*** (20) ***Botrytis*** u. a. in Wäldern. — ***Sparassis*** *ramosa.*

Fam. **Hydnaceae** (Stachelschwämme). Fruchtkörper fleischig, lederartig oder häutig. Hymenophor frei, mit Warzen, Stacheln oder zahnartigen Platten. — ***Hydnum*** (20) *coralloides* und *H. repandum*, Speisepilze; *H. Auriscalpium* auf Kiefernzapfen. — ***Phaeodon*** *suaveolens* und *Ph. imbricatus.* — *Sistotrema.* — Alle in Wäldern.

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

§ **Merulieae.** Hymenophor mit flachen Gruben. ***Merulius*** *tremellosus* an alten Weiden und Pappeln. ***M. (Serpula) lacrymans***, Hausschwamm, selten im Wald auf Baumstümpfen, meist in Häusern. — *Poria* (mit umgewendet angewachsenem Fruchtkörper) *vaporaria* (Poren-Hausschwamm, Lohschwamm).

§ **Polyporeae.** Hymenophor mit Röhren, welche sich berühren. ***Fomes*** (mit holzigem Fruchtkörper) ***igniarius*** (zu Ornamenten verarbeitet) an verschiedenen Laubbäumen, namentlich auf Pflaumenbaum, Apfelbaum, *Salix fragilis*; ***F. fomentarius***, Zunderschwamm, Feuerschwamm, an alten Buchen und Birken; *F. annosus* an alten Baumstümpfen, auch an Wurzeln der Kiefer und Fichte, forstgefährlich; *F. pinicola* an alten Stümpfen von Kiefern, Fichten und Tannen; *F. lucidus* am Grunde alter Laubbäume. — ***Polyporus*** (mit zäh fleischigem Fruchtkörper), *P. vul-*

garis, abgefallene Zweige überziehend; *P. destructor* an alten Kieferstämmen und in Häusern; *P. squamosus* an Nussbäumen etc.; *P. frondosus* in Laubwäldern, Speisepilz; *P. ovinus* Schafeuter, in Nadelwäldern, essbar. — ***Polystictus*** (mit lederigem oder häutigem Fruchtkörper), *P. versicolor* und *P. zonatus* an alten Baumstümpfen. — ***Trametes*** (Substanz zwischen den Poren der Substanz des Hutes gleich); ***T. Pini*** an alten Kieferstämmen Schaden anrichtend; *T. suaveolens* an alten Weidenstämmen. — ***Daedalea*** *quercina* an Eichen und Buchen. — ***Lenzites*** *betulina* an Birken und Eichen; ***L. saepiaria*** an alten Kiefernstümpfen und Zäunen.

§ **Fistulineae.** Hymenophor mit gesonderten Röhren. — *Fistulina hepatica* an Eichen.

§ **Boleteae.** Fruchtkörper fleischig. Hymenophor eine vom Hut leicht abtrennbare Röhrenschicht. — ***Boletus scaber***, Kuhpilz, Graukappe, in Wäldern, Speisepilz; ***B. bulbosus*** (= *B. edulis*, Steinpilz) in Wäldern, Speisepilz; *B. luridus* und *B. Satanas*, wahrscheinlich giftig; *B. granulatus* und *Boletopsis lutea*, an Waldrändern, essbar.

Fam. **Agaricaceae** (Blätterschwämme). Fruchtkörper meist fleischig; Hymenophor mit strahlig angeordneten Leisten oder Lamellen.

§ **Cantharelleae.** Lamellen gegen den Rand hin dichotomisch verzweigt. — ***Cantharellus cibarius*** (Rehling, Pfifferling) in Wäldern, beliebter Speisepilz; *C. aurantiacus*.

§ **Paxilleae.** Lamellen häutig, spaltbar, häufig anastomosirend. — *Paxillus acheruntius* in Kellern, Ställen, Bergwerken, auch in Wäldern.

§ **Coprineae.** Lamellen von verschiedener Länge, wechselnd, zuletzt zerfliessend. Zwischen den Basidien Paraphysen. — ***Coprinus*** *domesticus* in Gärten, Häusern, Kanälen; *C. stercorarius* auf Mist; *C. atramentarius* zwischen Gras.

§ **Hygrophoreae.** Lamellen von verschiedener Länge, abwechselnd, sehr dick, fleischig. — *Gomphidius.* — ***Nyctalis*** *parasitica* und *N. lycoperdoides* (mit Chlamydosporen) auf grösseren *Agaricaceae.* — *Hygrophorus.* — *Limacium.*

§ **Russuleae.** Fruchtkörper aus zweierlei, dünnen und dickeren (oft Milchsaft führenden) Hyphen; Sporen stark stachelig. — ***Lactaria*** *volema*, Milchreizker und ***L. deliciosa***, Blutreizker, beliebte Speisepilze; ***L. rufa*** und ***L. torminosa***, giftig. — ***Russula*** *emetica*, Speiteufel, ohne Milchsaft, mit farblosen Sporen, gefährlich. — ***Russulina***, Täubling (mit gelben Sporen), *integra, alutacea* u. a. in Wäldern, essbar.

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

§ **Marasmieae.** Fruchtkörper zäh, lederartig, vertrocknend. — ***Lentinus*** *stypticus* an Laubholzstämmen in Rasen. — ***Marasmius*** *androsaceus* auf altem Laub, Kiefernadeln etc.; *M. Rotula* an abgefallenen Zweigen; ***M. alliatus***, Muscheron, auf Graswurzeln und an alten Baumstämmen.

§ **Agariceae.** Fruchtkörper fleischig, faulend, mit gleichartigen Hyphen. Lamellen bisweilen zerfliessend. Basidien dicht.

a. Sporenpulver schwarz: *Coprinarius.*

b. Sporenpulver dunkelbraun: *Psilocybe.* — ***Hypholoma*** *fasciculare* an Baumstümpfen. — ***Psalliota campestris,*** Champignon, auf Triften; auf Pferdemist cultivirt; *Ps. arvensis,* wilder Champignon, auf Wiesen und in Wäldern.

c. Sporenpulver braun: *Derminus Hypni* in Wäldern zwischen Moos. — *Pholiota squarrosa* an Laubholzstämmen; *Ph. mutabilis* an alten Baumstöcken. — *Inocybe geophylla* in Wäldern. — ***Cortinarius*** *cinnamomeus* in Wäldern, auf Sandboden.

d. Sporenpulver fleischrot oder rostrot: *Hyporhodius.* — *Clitopilus Prunulus,* in Wäldern, Speisepilz.

e. Sporenpulver weiss: *Russuliopsis laccata* in Wäldern. — ***Agaricus*** *roseus* in Laubwäldern heerdenweise, Speisepilz; *A. galericulatus,* häufig auf Baumstämmen; *A. salignus* vorzugsweise auf Weiden und Pappeln; *A. ostreatus* auf verschiedenen Laubbäumen, beide essbar; *A. graveolens, A. gambosus, A. borealis* (Maipilz) auf Grasplätzen, alle drei essbar; *A. equestris,* Grünling, Grünreizker, in Kieferwäldern. — ***Armillaria mellea,*** Hallimasch (hierzu gehörig *Rhizomorpha*), an alten Bäumen, diesen schädlich, essbar. — ***Lepiota*** *procera,* Parasolpilz, in trockenen Wäldern und auf Heideplätzen. — ***Amanita muscaria,*** Fliegenpilz, in Wäldern, sehr giftig; *A. bulbosa* in Laubwäldern, sehr giftig; *A. phalloides* in Birkenwäldern, sehr giftig; ***A. caesarea,*** Kaiserschwamm, in Südeuropa und Böhmen, essbar.

4. Unterreihe ***Phallineae.*** Fruchtkörper vor der Reife kugelig oder eiförmig, aus einer labyrinthisch kammerigen Gleba und einem fast immer pseudoparenchymatischen und gekammerten sehr verschiedenartig gestalteten Körper (Receptaculum) bestehend, welche beide anfänglich von einer fleischigen Hülle (Volva) umschlossen sind. Später erfährt das Receptaculum eine starke Streckung, durchbricht die Volva und tritt weit aus ihr hervor, die Gleba mit sich emporhebend. Letztere zerfliesst zu einer breiigen Masse. Sporen glatt, ellipsoidisch, meist sehr klein.

Fam. **Clathraceae.** Receptaculum gitterig, lappig oder unregelmässig verzweigt; Sporenmasse resp. Gleba vom Receptaculum umschlossen oder zwischen dessen Ästen liegend. — *Clathrus cancellatus* (Südeuropa, Amerika, Ostindien). — Andere Gattungen tropisch.

Fam. **Phallaceae.** Receptaculum hohlröhrig, unverzweigt, am Scheitel mit oder ohne glockenförmigen Hut. Gleba dem Receptaculum aussen aufliegend. — ***Phallus impudicus,*** Gichtmorchel, Stinkschwamm, in Gärten und Wäldern. — *Mutinus caninus.*

5. Unterreihe. ***Hymenogastrineae.*** Fruchtkörper geschlossen, bis zur Reife fleischig, sich nicht streckend, im Inneren mit unregelmässigen Kammern, welche von den Hymenien ausgekleidet sind und bei der Reife im Zusammenhang bleiben. Kein Capillitium.

Fam. **Hymenogastraceae.** Charakter der Unterreihe. — ***Hymenogaster*** *Klotzschii* in Gartenerde und in Blumentöpfen. — ***Rhizopogon*** in Wäldern. — *Hysterangium.*

6. Unterreihe ***Lycoperdineae.*** Fruchtkörper anfangs fleischig, später ± erhärtend, bis über die Reifezeit der Sporen hinaus geschlossen,

aus einer festen, zuletzt regelmässig oder unregelmässig zerreissenden Hülle (Peridie) und unregelmässigen Kammern bestehend, die an den Wänden von dem Hymenium überzogen sind (Gleba); bei der Reife mit pulveriger Sporenmasse und Capillitium erfüllt.

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

Fam. **Lycoperdaceae.** Capillitium reichlich. Fruchtkörper abgerundet, zuletzt mit papierartiger Hülle. Peridium doppelt. Gleba aus kleinen Kammern bestehend. Basidien mit 4—8 Sterigmen. — ***Lycoperdon*** *piriforme* in Wäldern zwischen Moos; *L. gemmatum* auf Triften und in Wäldern; *L. caelatum* auf Weideplätzen; alle in der Jugend essbar. — *Globaria Bovista*, Riesenbovist, in Gärten und auf Äckern, jung essbar. — ***Bovista*** *plumbea*, Bovist, auf Triften und Wiesen. — ***Geaster*** *stellatus*, *G. fimbriatus* u. a. in Nadelwäldern.

7. Unterreihe ***Nidulartineae.*** Peridie lederartig, im Innern zahlreiche linsenförmige, oft durch einen Gewebestrang mit dem Peridium verbundene Kammern (Sporangiolen) einschliessend, bei der Reife am Scheitel aufspringend und zuletzt becherförmig oder schüsselförmig. Hymenium die Innenfläche der Sporangiolen flach überziehend.

Fam. **Nidulariaceae.** Charakter der Unterreihe. ***Nidularia*** *denudata* auf abgefallenen Nadelholzzweigen. — ***Crucibulum*** *vulgare* auf altem Holz etc. — ***Cyathus*** *striatus* auf alten Holzstücken und auf freiem Boden im Wald.

8. 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 vulgare,*** falsche Trüffel, an Waldwegen, nicht essbar, gefährlich. — *Pisolithus crassipes* in Wäldern und auf Sandplätzen.

Fam. **Sphaerobolaceae.** Das Hymenophorum stellt eine kugelige Masse dar. Bei der Reife quillt die mittlere Schicht der Hülle auf, wölbt die innere Schicht hervor und schleudert die Gleba fort. Sporen meist 6—8 am Scheitel der keulenförmigen Basidien. — *Sphaerobolus Carpobolus* auf altem Holz in Gärten und Wäldern.

3. Klasse **ASCOMYCETES.** Mycel vielzellig. Nur ungeschlechtliche Fortpflanzung. Dieselbe erfolgt in Sporangien (Schläuchen) durch Endogonidien entweder von unbegrenzter Zahl oder von begrenzter Zahl. Ausserdem häufig mannigfache Conidienbildungen, Pykniden (mit Stylosporen) und Spermogonien (mit Spermatien), alle keimend. Häufig Sclerotien.

1. Unterklasse **HEMIASCI.** Sporangien (Schläuche) mit grösserer und unbestimmter Zahl von Sporen (Endogonidien).

Reihe **HEMIASCALES.**

Fam. **Ascoideaceae.** Reich verzweigtes und gegliedertes Mycel, dessen Äste einerseits Conidien, andererseits langgestreckte Sporangien mit zahlreichen sehr kleinen Sporen tragen. Die Sporangien öffnen sich durch Kappen und die neugebildeten Sporangien wachsen in die Hüllen der entleerten Sporangien hinein. — *Ascoidea* (1) *rubescens*, auf ungehauenen Buchen im Saftfluss der verletzten Stellen.

Fam. **Protomycetaceae.** Mycel fädig, weit verzweigt, mit intercalar (*Protomyces*) oder am Ende (*Endogone*) entstehenden sehr grossen, ellipsoidischen oder kugeligen Sporangien, in denen nach längerer Ruhe sehr zahlreiche kleine Sporen entstehen, die sich zu 2, 3, 4 verbinden und hefeartig sprossen. — *Protomyces* (4) *macrosporus* auf Umbelliferen, an Stengeln und Blattstielen dicke gelbe Schwielen bildend, *Pr. pachydermus* auf *Taraxacum*. — *Endogone* (7).

Fam. **Monascaceae.** Sporangien mit ± stark entwickelter Hülle von Mycelzweigen. — *Monascus* (3).

2. Unterklasse **EUASCI.** Schläuche, eine bestimmte Anzahl von Sporen, meist in der Potenz von 2, selten nur 1 enthaltend.

Reihe **EUASCALES.**

1. Unterreihe (Ordnung) ***Protoascineae.*** Schläuche einzeln stehend, ganz isolirt, in verschiedener Höhe an den Mycelfäden.

Fam. **Saccharomycetaceae.** Vegetative Zellen vereinzelt oder lose in Sprossverbänden. Schläuche den vegetativen Zellen fast gleich. — ***Saccharomyces*** (40) ***cerevisiae*** (Bierhefe) in zahlreichen Varietäten, Zucker vergährend, Rohrzucker durch Invertin in Traubenzucker umsetzend, Bierwürze vergährend; ***S. ellipsoideus*** (Weinhefe); ***S. Pasteurianus,*** in Bierwürze schwache Obergährung hervorrufend; *S. conglomeratus* auf faulenden Trauben; ***S. albicans*** (Soorpilz), auf Schleimhäuten, besonders der Mundschleimhaut von Menschen; ***S. Mycoderma*** (Kahmpilz), auf Wein, Bier, sauren Gurken, Sauerkraut; ***S. apiculatus,*** Traubenzucker vergährend, wichtig bei der Bereitung von Obstweinen; ***S. Kefyr,*** in den Kefyrkörnern zusammen mit Bacterienarten.

Fam. **Endomycetaceae.** Vegetative Zellen ein fädiges Mycel bildend, Schläuche deutlich differenzirt, meist am Ende von Mycelästen. — *Eremascus* (1). — *Endomyces* (5) *Magnusii* im gallertartigen, gährenden Schleimfluss der Eichen; *E. decipiens* auf *Armillaria mellea*.

2. Unterreihe (Ordnung) ***Protodiscineae.*** Schläuche neben einander stehend, ein unbegrenztes Hymenium bildend.

Fam. **Exoascaceae.** Mycel parasitisch. Glieder des Mycels bisweilen als Oidien sich loslösend. Schläuche unter sich frei. Auch Chlamydosporenbildung. Ascosporen häufig hefeartig sprossend. — Meist Parasiten auf chlorophyllhaltigen Pflanzenteilen. — ***Taphria*** (13) *rhizophora* auf den Früchten von *Populus*-Arten. *T. aurea* auf den Blättern von *Populus*. — ***Exoascus*** (30) ***deformans*** verursacht die Kräuselkrankheit der Pfirsichblätter; ***E. Pruni*** Ursache der Narrentaschenbildung von *Prunus domestica* und *P. Padus*; *E. Cerasi* Ursache der Hexenbesen der Kirschbäume, *E. alnitorquus* an den Schuppen der weiblichen Blütenstände von *Alnus glutinosa*, *E. epiphyllus* Ursache der Hexenbesen von *Alnus incana*.

Fam. **Ascocorticiaceae.** Mycel saprophytisch. Fruchtträger häutig, flach aufsitzend, mit peripherischem Wachstum. Schläuche dicht, ein zusammenhängendes

Helotium (200) *herbarum* auf faulenden Kräuterstengeln. — *Lachnum* (150). — *Coryne* (10) *sarcoides* auf faulendem Holz.

Fam. **Mollisiaceae.** Wie vorige; aber Peridie aus rundlichen oder eckigen, pseudoparenchymatisch gefügten, dick- und dunkelwandigen Zellen gebildet. — *Mollisia* (150) *cinerea* an nass liegenden Ästen. — ***Pseudopeziza*** (10) ***Trifolii*** auf Klee, sehr schädlich. — *Orbilia* (50) *coccinella* auf Holz, Flechten und Hutpilzen. — *Calloria* (10) *fusarioides* auf Nesseln.

Fam. **Celidiaceae.** Fruchtkörper leder-, horn- oder knorpelartig. Enden der Paraphysen ein Epithecium bildend. Peridien fehlend. — — Zum Teil mit Algen Flechten bildend. Auf Holz, Rinde und Flechten. *Agyrium* (10). — ***Celidium*** (2) ***Stictarum*** auf der Fruchtscheibe der Flechte *Sticta pulmonacea*. — *Mycarthonia*.

An diese Familie schliessen sich unter den Flechten einige Gattungen der *Graphidineae* an; z. B. *Arthonia* und *Arthothelium (Graphidaceae).*

Fam. **Patellariaceae.** Fruchtkörper von Anfang an frei, schüssel- oder tellerförmig, mit leder- oder hornartiger Peridie. — Viele auf Flechten und auch Flechten bildend. — *Biatorella* (10) — *Patellea*. — *Patinella* (25). — *Patellaria* (30). — *Karschia*.

An diese Familie schliessen sich unter den Flechten mehrere Gattungen der *Discocarpineae* an, z. B. *Biatoridium (Lecideaceae)* an *Biatorella*, *Lecidea* an *Patellaria*, *Buellia (Physciaceae)* an *Karschia*; ferner auch Gattungen der *Graphidineae: Placographa*, *Platygrapha*, *Dirina*, *Roccella*.

Fam. **Cenangiaceae.** Fruchtkörper anfangs eingesenkt und von einer schwindenden Haut eingeschlossen, dann krug- oder becherförmig. — ***Cenangium*** (70) ***Abietis*** auf Kiefern, bisweilen denselben wegen des die Zweige durchziehenden Mycels sehr schädlich. — *Bulgaria polymorpha* an gefällten Eichen und Buchen.

Fam. **Cordieritidaceae.** — Fam. **Cyttariaceae.**

5. Unterreihe (Ordnung) ***Protocaliciineae.*** Asci zur Zeit der Sporenreife 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. — *Mycoconiocybe*, meist auf Baumrinden und parasitisch auf Flechten.

An diese Familie schliessen sich unter den Flechten die *Caliciaceae* und durch ihre Vermittelung alle übrigen *Coniocarpineae* an.

6. Unterreihe (Ordnung) ***Phacidiineae.*** Fruchtschicht lange von einer festen Decke überzogen, welche erst bei der Fruchtreife zerrissen wird. Fruchtkörper rundlich, meist sternförmig aufreissend.

Fam. **Stictidaceae.** Fruchtgehäuse fleischig weich, hell gefärbt. Scheibe von den Lappen des Gehäuses umgeben. — *Stictis* (70) *radiata* an Laubhölzern und Stengeln.

An diese Familie schliessen sich wahrscheinlich unter den Flechten die *Xylographaceae* aus der Unterreihe der *Graphidineae* an, möglicherweise auch einige *Discocarpineae*.

Fam. **Tryblidiaceae** Fruchtkörper lederig oder kohlig, schwarz, anfangs eingesenkt. Hypothecium dick.

Fam. **Phacidiaceae.** Fruchtkörper in das Substrat eingesenkt. Hypothecium dünn, wenig entwickelt. — *Phacidium* (70) *abietinum* auf Tannenblättern. — ***Rhytisma*** (22) ***acerinum*** auf den Blättern des Ahorns, ***Rh. salicinum*** auf Weidenblättern.

7. Unterreihe (Ordnung) ***Hysteriineae.*** Fruchtschicht wie bei vorigen; aber der Fruchtkörper meist lang gestreckt; die Decke durch Längsspalt sich öffnend.

Fam. **Hypodermataceae.** Gehäuse des eingesenkten Fruchtkörpers mit den bedeckenden Schichten verwachsen, häutig-lederig. — ***Hypoderma*** (30) *commune*, häufig an den Stengeln von Kräutern schwarze Flecken bildend. — ***Lophodermium*** (30) ***Pinastri*** auf den Blättern von Coniferen, die sogenannte »Schütte« der Kiefer verursachend; ***L. nervisequium***, Ursache des »Ritzenschorfs« der Weisstanne.

Fam. **Dichaenaceae.** — Fam. **Ostropaceae.**

Fam. **Hysteriaceae.** Fruchtkörper frei, mit schwarzem, kohligem Gehäuse. Fruchtscheibe rundlich oder linienförmig. — ***Hysterium*** (60) ***pulicare*** an alten Stümpfen und der Rinde von Laubhölzern.

An diese Familie schliessen sich wahrscheinlich unter den Flechten die Gattung *Graphis* und *Opegrapha (Graphidaceae)* an.

8. Unterreihe (Ordnung) ***Tuberineae.*** Fruchtkörper unterirdisch, ziemlich gross, mit vielen unregelmässig gewundenen Kammern, deren Wände von dem Ascushymenium bekleidet sind. Asci mit 1—8 grossen Sporen. Mycel fadenförmig, den Wurzeln von Bäumen ansitzend und an denselben Mycorrhizen bildend. Conidien 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) ***verrucosa*** unter Eichen, Buchen, Kastanien in Norditalien, Deutschland, Frankreich, England. — ***Tuber*** (35—55) ***aestivum*** (Speisetrüffel) in Laubwäldern von Norditalien, Frankreich, Deutschland, Böhmen und der Schweiz. ***T. brumale*** mit der Form ***melanosporum*** (Perigordtrüffel), sehr aromatisch, meist unter Eichen in Baden, im Elsass, Frankreich und Norditalien. ***T. magnatum***, sehr geschätzt, in lehmigem Boden unter Weiden, Pappeln, Eichen 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) ***Plectascineae.*** Fruchtkörper meist rundlich, mit steriler, fast immer mündungsloser Oberflächenschicht. Asci als Auszweigungen oder Glieder unregelmässig verästelter Hyphen entstehend, in grosser Zahl das Innere des Fruchtkörpers ausfüllend, in der Regel rundlich, mit 2—8 ein- oder mehrzelligen Sporen. Mycel wohlentwickelt. Conidien bei vielen bekannt.

Fam. **Gymnoascaceae.** Fruchtkörper mit einer aus locker verflochtenen Hyphen bestehenden Peridie. — *Gymnoascus* (5—7) *Reesii*, auf Mist. — *Myxotrichum* (2) *chartarum* auf faulendem Papier etc.

Fam. **Aspergillaceae.** Peridie dicht. Fruchtkörper klein, oberirdisch, ungestielt; Peridie sich meist nicht von selbst öffnend. — ***Aspergillus*** (6—10) ***herbariorum,*** kosmopolitisch; *A. niger* auf feucht liegenden Vegetabilien, auch im menschlichen Ohr; ***A. Oryzae,*** Diastasebildner bei der Darstellung der japanischen Soja-Sauce und bei der Bereitung von Reiswein (Saki); *A. fumigatus* auf faulenden Pflanzentheilen, sowie pathogen in verschiedenen Organen (Trommelfell, Hornhaut, Lunge) des Menschen. — ***Penicillium*** (4) ***crustaceum*** (Pinselschimmel), kosmopolitisch. — *Emericella* (2) (Italien, Ostindien).

Fam. **Onygenaceae.** Peridie des meist gestielten Fruchtkörpers bei der Reife ringförmig, lappig oder unregelmässig sich öffnend. — *Onygena* (6) *equina* an faulenden Hufen von Ein- und Zweihufern, sowie auf den Hörnern der letzteren.

Fam. **Trichocomaceae.** — *Trichocoma* (2, tropisch).

Fam. **Elaphomycetaceae.** Peridie des ziemlich grossen, knollenförmigen, unterirdischen Fruchtkörpers gegen das Innere scharf abgegrenzt, sich nicht spontan öffnend. Sporenmasse bei Reife pulverig. — ***Elaphomyces*** (23) ***cervinus*** unter Kiefern und Fichten, seltener unter Eichen und Buchen.

Fam. **Terfeziaceae.** Peridie vom Inneren des unterirdischen knollenförmigen Fruchtkörpers wenig abgegrenzt. Sporenmasse nicht pulverig. — ***Terfezia*** (16) ***leonis*** unter Cistaceen im Mittelmeergebiet. — ***Choiromyces*** (2) ***maeandriformis*** in Laub- und Nadelwäldern Mitteleuropas, Speisepilz, mit *Tuber magnatum* verwechselt.

Fam. **Myriangiaceae.**

10. Unterreihe (Ordnung) ***Pyrenomycetineae.*** Fruchtkörper rundlich mit dauernd geschlossener oder nur durch Verwitterung oder eine apicale Mündung sich öffnender Peridie. Schläuche büschelig gestellt und das Innere des Fruchtkörpers als besonderer Kern ausfüllend.

Familiengruppe (Unterordnung) ***Perisporiaceales.*** Peridie kugelig, geschlossen bleibend oder aber nur in der oberen Hälfte ausgebildet und dann sich meist mit einem Loch öffnend.

Fam. **Erysibaceae.** Luftmycel weiss. Fruchtkörper ± kugelig, mit Anhängsel, ohne Mündung oder am Scheitel unregelmässig zerfallend. Conidienform *Oidium.* Parasiten auf Pflanzen, auf denselben weissliche Überzüge (Mehlthau) bildend. — ***Sphaerotheca*** (14) *pannosa* auf Rose und Pfirsich; *Sph. Humuli* auf Hopfen und vielen anderen Pflanzen. — ***Erysibe*** (20) *graminis* auf Gräsern; *E. Martii* und *E. communis* auf vielen Pflanzen. — ***Uncinula*** (20) ***spiralis (Oidium Tuckeri)*** auf dem Weinstock, Ursache des Beerenbruches; *U. Aceris* auf Ahorn. — *Phyllactinia* (2—3) *suffulta* auf vielen Bäumen und Sträuchern.

Fam. **Perisporiaceae.** Luftmycel fehlend oder dunkelfarbig. Fruchtkörper ohne Anhängel. — *Apiosporium* (20) *salicinum,* schwarze Mycelflocken auf Weiden und Pappeln bildend; *A. Tiliae* auf Lindenästen.

Fam. **Microthyriaceae.**

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

Fam. **Hypocreaceae.** — *Hypomyces*, meist auf Hymenomyceten. — *Melanospora* (40) *damnosa* an Weizenhalmen. — ***Nectria*** (250) ***cinnabarina,*** häufig auf dürren Ästen verschiedener Bäume und Sträucher; *N. ditissima* an vielen Laubbäumen Krebs erzeugend. — *Gibberella* (13) *Saubinetii*, massenhaft auf grösseren Gräsern. — *Hypocrea* (110) *rufa* auf Holz und Rinde verschiedener Bäume; *H. alutacea* auf *Clavaria*-Arten. — ***Polystigma*** (3) *rubrum* auf Blättern von *Prunus domestica* und *P. spinosa*. — *Epichloë* (9) *typhina* auf lebenden Grashalmen. — ***Claviceps*** (6) ***purpurea*** (hierzu *Sclerotium clavus* und *Sphacelia segetum*) am Fruchtknoten verschiedener Gräser, besonders des Roggens (*Secale cornutum*, Mutterkorn). — ***Cordyceps*** *entomorrhiza* auf abgestorbenen Insectenlarven; *C. militaris*, auf todten Schmetterlingsraupen und Puppen, in feuchter Walderde; *C. ophioglossoides* auf lebenden *Elaphomyces*-Arten in sandigen Wäldern.

Familiengruppe (Unterordnung) ***Dothideaceales.*** Peridie fehlend; der Fruchtkörper in einem Stroma gebildet und von dessen Gewebe nicht deutlich abgegrenzt.

Fam. **Dothideaceae.** ***Phyllachora*** (200) ***graminis*** auf lebenden und abgestorbenen Grasblättern. — *Dothidea* (25) *Sambuci* auf dürren Ästen mehrerer Laubhölzer. — *Rhopographus* (6) *Pteridis* auf dürren Blättern von *Pteridium*.

Familengruppe (Unterordnung) ***Sphaeriaceales.*** Peridie lederartig, holzig oder kohlig, von dem Stroma, wenn ein solches vorhanden, gesondert.

Fam. **Sordariaceae.** Mistbewohnend. Fruchtkörper meist in das Substrat eingesenkt, 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) *chartarum* auf moderndem Papier; andere auf Mist und faulenden Pflanzenteilen.

Fam. **Sphaeriaceae.** Fruchtkörper ± frei oder höchstens an der Basis etwas eingesenkt, mit papillenförmiger Mündung. — *Trichosphaeria* (40) *minima* auf dürren Birkenästen; *T. parasitica* auf Blättern der Tannen und Fichten. — *Herpotrichia* (25) *nigra* auf Fichten und Krummholzkiefern im Hochgebirge. — *Lasiosphaeria* (40) *Rhacodium* auf faulendem Holz. — ***Rosellinia*** (170) *pulveracea* auf faulendem Holz, Ästen und Rinden; *R. quercina,* an den Wurzeln 1—3jähriger Eichen, die Pflanzen vernichtend. — *Bertia* (12) *moriformis,* wie vorige. — *Melanomma* (120) *pulvis pyrius,* wie vorige.

Fam. **Ceratostomataceae.** Peridie zart lederig, mit schnabelförmiger Mündung, bisweilen in der Jugend eingesenkt und erst später an die Oberfläche tretend. — *Ceratostomella* (30) *rostrata* auf faulendem Holz; *C. pilifera* auf abgestorbenen Kieferstämmen. — *Ceratosphaeria* (15) *aeruginosa* auf faulendem Holz, welches gelb oder blau-grün gefärbt wird.

Fam. **Cucurbitariaceae.** Fruchtkörper in dichten Haufen oder Rasen dem ausgedehnten Stroma aufsitzend, nicht flaschenförmig und an der Spitze nicht trichterförmig. — *Nitschkia* (20) *cupularis* auf dürren Ästen verschiedener Sträucher und Bäume. — *Cucurbitaria* (70).

Fam. **Coryneliaceae.**

Fam. **Amphisphaeriaceae.** Fruchtkörper unten ± eingesenkt und oben frei, derb, ohne Schnabel mit kreisrunder Mündung. — *Amphisphaeria* (100). — *Trematosphaeria* (50) *mastoidea* auf dürren Ästen verschiedener Bäume und Sträucher.

Fam. **Lophiostomataceae.** Wie vorige; aber mit zusammengedrückter von einer Längsspalte durchsetzter Mündung. — *Lophiostoma* (90) *nucula* an dicker Rinde, besonders von Weiden und Pappeln; *L. compressum* auf dürren Ästen und Holz.

Fam. **Mycosphaerellaceae.** Fruchtkörper in der obersten Substratschicht entstehend, später sich etwas hervorwölbend, mit häutig lederiger Peridie und ohne Paraphysen zwischen den Schläuchen. — *Stigmatea* (20) *Robertiani* auf Blättern von *Geranium Robertianum*. — *Ascospora Himantia* auf dürren Stengeln von Umbelliferen. — *Pharcidia Lichenum* auf dem Thallus verschiedener Flechten. — *Tichothecium* (13) *pygmaeum* auf Steinflechten. — *Mycosphaerella Filicum* auf Blättern von *Aspidium Filix mas* und *A. spinulosum*, *M. brassicicola* auf lebenden Blättern von *Brassica*; *M. punctiformis* auf den Blättern verschiedener Bäume.

Fam. **Pleosporaceae.** Fruchtkörper in tieferen Gewebeschichten eingesenkt, nur mit der Mündung hervorragend, häutig oder lederartig, sonst wie vorige. — *Didymosphaeria conoidea* auf dürren Kräuterstengeln. — *Venturia chlorospora* auf dürren Blättern verschiedener Bäume. — *Leptosphaeria* mit zahlreichen (500) Arten auf Grashalmen und auf Dikotylen. — ***Pleospora*** (200) *Pteridis* auf *Pteridium aquilinum*; *Pl. vulgaris* und ***Pl. herbarum*** auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter, namentlich letztere ausserordentlich verbreitet.

Fam. **Massariaceae.** Fruchtkörper wie bei vorigen; aber Peridie derb und immer bedeckt. — *Massaria* (60) auf dürren Ästen.

Fam. **Gnomoniaceae.** Fruchtkörper eingesenkt bleibend, häutig, mit schnabelförmiger Mündung. — *Gnomonia* (60) auf dürren Blättern; *G. erythrostoma* den Kirschbäumen gefährlich.

Fam. **Clypeosphaeriaceae.** Fruchtkörper eingesenkt bleibend, meist häutig, von einer dunklen pseudoparenchymatischen Schicht bedeckt.

Fam. **Valsaceae.** Stroma ausgebreitet oder kegelförmig, meist ins Substrat eingesenkt oder hervorbrechend, die Fruchtkörper gleichmässig verteilt oder nur am Grunde tragend. Kleinsporige Pykniden, zuweilen auch Conidienträger. — *Diaporthe* (400). — *Valsa* (400), sehr häufig *V. salicina* und *V. ambiens*. — *Anthostoma*.

Fam. **Melanconidaceae.** Stroma polster- oder kegelförmig, eingesenkt bleibend oder hervorbrechend, an seiner Basis die Fruchtkörper tragend. Grosssporige Conidienlager oder Pykniden, bisweilen auch Conidienträger. Ascosporen klein. — *Cryptospora* (20). — *Melanconis* (15).

Fam. **Diatrypaceae.** Stroma ausgebreitet oder polsterförmig. Fruchtkörper eingesenkt. Kleinsporige Conidienlager von fleischiger Consistenz und lebhafter Färbung. — *Calosphaeria* (35) *gregaria* auf dürren Ästen vieler Bäume. — *Diatrypella* (40) *verruciformis* und *Diatrype* (70) *Stigma* auf dürren Ästen verschiedener Bäume.

Fam. **Melogrammataceae.** Stroma polsterförmig, hervorbrechend; im Inneren neben den Perithecien auch Conidien bildende Höhlungen ohne besonders differenzirte Wände. Ascosporen gross. — *Melogramma* (15). — *Botryosphaeria* (50).

Fam. **Xylariaceae.** Stroma oberflächlich, stark entwickelt, oft aufrecht, unmittelbar unter der Oberfläche in einer Schicht die Fruchtkörper tragend, in der Jugend mit Conidien bedeckt; meist auch freie Conidienträger. Ascosporen einzellig, schwarzbraun. — *Nummularia* (40) *Bulliardii* auf dicken Zweigen von *Fagus*. — ***Ustulina*** (9) *vulgaris* an alten Stämmen von Laubhölzern. — ***Hypoxylon*** (200) *udum* auf morschem, feuchtliegendem Holz; *H. multiforme* auf alten Baumstümpfen, besonders von Erlen und Birken; *H. fuscum* auf dürren Ästen. — *Poronia* (11) *punctata* auf altem Pferdemist. — ***Xylaria*** (200) *Hypoxylon* an alten Baum-

stümpfen; *X. digitata* an altem, gezimmertem Holz; *X. polymorpha* an alten Baumstümpfen.

An diese Familiengruppe der *Sphaeriaceales* schliessen sich unter den Flechten die *Pyrenocarpineae* an.

Anhang. **FUNGI IMPERFECI. Unvollkommen bekannte Pilze.**

Oidium sind teils von Ascomyceten, teils von Hymenomyceten stammende Mycelglieder, deren Zellen an den Querwänden sich abrunden, sich leicht isoliren und durch weitere Querteilung vermehren. — ***O. lactis*** auf saurer Milch und Bier; ***O. albicans,*** Soorpilz, auf der Schleimhaut der Mundhöhle von Säuglingen; *O. furfur*, Ursache der Kleienflechte auf Brust und Hals; *O. tonsurans*, Glatzflechte hervorrufend; *O. Schoenleinii*, Ursache des Favus oder Kopfgrindes.

Mycorrhiza, sehr feine gegliederte Mycelfäden, wahrscheinlich von Ascomyceten, insbesondere Tuberaceen, 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, Corallior-rhiza.* — b) Ektrotrophische M., an der Oberfläche von Wurzeln eine dichte pseudoparenchymatische Schicht bildend, bei unsern waldbildenden Nadelhölzern, bei den Fagaceen, Salicaceen, *Tilia*, bei Ericaceen, überhaupt bei Bewohnern von Haiden, Mooren und Wiesen.

Nebenklasse **LICHENES (FLECHTEN, FLECHTENPILZE),** Mesomyceten, welche mit *Schizophyceae* oder *Chlorophyceae,* 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 Consortium bilden, das eigenartige, bei den Pilzen nicht vorkommende Wachstumserscheinungen zeigt. Der durch die Symbiose gebildete Thallus ist in selteneren Fällen homoiomerisch, dann zugleich fast immer gallertartig, gelatinös, mit annähernd gleichmässiger Verteilung von Alge und Pilz, häufiger heteromerisch, mit Beschränkung der Alge auf eine Schicht (Gonidienschicht), welche zwischen Rindenschicht und Markschicht liegt. Thallus bisweilen unterrindig, hypophloeodisch, 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 Soredien, kurze Brutknöspchen, welche aus Pilzfäden und Algengonidien bestehen, seltener durch Hymenialgonidien, Vereinigungen von Algengonidien und Pilzsporen, die bei der grossen Mehrzahl der Flechten in Asci enthaltenden Fruchtkörpern (Apothecien) erzeugt werden. Ascosporen in einem Schlauch 1 bis 32 oder mehr, einzellig oder septirt. Ausserdem Spermogonien mit keimfähigen Spermatien und Pykniden mit eingeschlossenen Conidien. — Eigenartige Produkte: Flechtensäuren und Flechtenfarbstoffe.

1. Reihe **BASIDIOLICHENES.** Basidiomyceten, welche mit Algen in Symbiose leben.

Unterreihe ***Hymenolichenes.*** Hymenomyceten, welche mit Algen in Symbiose leben. — *Cora Pavonia,* Symbiose einer *Thelephoracee* mit *Chroococcus*-Gonidien (im tropischen Amerika, besonders in Bergwäldern). — *Dictyonema sericeum,* Symbiose derselben *Thelephoracee* mit *Scytonema*-Gonidien unter Vorwiegen der ersteren; *Laudatea caespitosa,* dieselbe Symbiose unter Vorwiegen des *Scytonema.* — *Rhipidonema ligulatum*, ein Hymenomycet in Symbiose mit *Scytonema*-Gonidien (Borneo).

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

Unterreihe 1. ***Coniocarpineae.*** *Protocaliciaceae* in Symbiose mit *Protococcaceae* und *Trentepohlia*-Gonidien. Fruchtkörper zuletzt ± geöffnet, seltener mit einer schmalen Mündung. Paraphysen in ein ± entwickeltes Capillitium sich fortsetzend. Sporen aus den bei der Reife dahinschwindenden Schläuchen entleert, den Hyphen des Capillitiums 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 Flechten. — *Cyphelium, Coniocybe,* ***Calicium*** auf Baumrinde.

Fam. **Tylophoraceae.** — Fam. **Coniophyllaeeae.**

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.

Unterreihe 2. ***Graphidineae.*** Fruchtkörper langgestreckt, zygomorph oder unsymmetrisch, seltener kreisförmig. Paraphysen nicht in ein Capitilium übergehend. *Stictidiaceae* und *Hysterineae*, auch *Patellariaceae* in Symbiose mit *Trentepohlia*-Gonidien, seltener mit *Protococcaceae*-Gonidien.

Fam. **Xylographaceae.** Thallus meist in der Unterlage entwickelt (hypophloeodisch) mit *Pleurococcus*-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 glätteren Baumrinden. — ***Arthonia*** an vielen Baumrinden.

Fam. **Dirinaceae.**

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

Fam. **Rotulaceae.**

Unterreihe 3. ***Discocarpineae.*** *Patellariaceae* und viele isoliert nicht bekannte discocarpe Pilze mit *Protococcaceae* oder *Pleurococcaceae*, oder *Trentepohlia* oder *Schizophyceae.* Fruchtkörper scheibenförmig, sonst wie vorige.

Fam. **Lecanactidaceae.** — Fam. **Pilocarpaceae.**
Fam. **Chrysotrichaceae.** — Fam. **Thelotremataceae.**

Fam. **Gyalectaceae.** Thallus mit *Trentepohlia*-Gonidien; Apothecien zumeist eingesenkt. — **Gyalecta** *cupularis* an Kalkfelsen. — *Secoliga.*

Fam. **Diplochistaceae.**

Fam. **Coenogoniaceae.** Thallus mit *Cladophora*-Gonidien. — *Coenogonium.*

Fam. **Byssocaulaceae.**

Fam. **Lecideaceae.** Thallus krustig, mit *Pleurococcus*-Gonidien; Apothecien von Anfang an rundlich, vom Thallus nicht berandet, dunkel und kohlig oder hell und weich. — ***Lecidea*** *coarctata*, sehr gemein auf Steinen; *L. fusca* häufig auf Moosen und nackter Erde; *L.* ***uliginosa*** auf feuchter Erde und faulendem Holz; *L. sabuletorum* auf Baumrinden, Steinen und über Moosen sehr häufig. — *Catillaria.* — *Bacidia* (incl. ***Bilimbia*** und *Biatorina*) auf Rinden, Holz und auf Erde. — ***Rhizocarpon geographicum*** (Landkartenflechte) oft ganze Felsen mit weithin leuchtender gelbgrüner Kruste bekleidend. — *Biatoridium* und *Lecidea* stehen in Beziehung zu den Gattungen der *Patellariaceae.*

Fam. **Psoraceae.** Thallus schuppig-krustig, mit *Pleurococcus*-Gonidien. — *Psora ostreata* an Holz, *Ps. lurida* und *Ps. decipiens* auf kalkhaltigem Boden häufig. — *Toninia candida* und *T. vesicularis* auf Erde.

Fam. **Baeomycetaceae.** Fruchtkörper ± gestielt, mit heller Fruchtscheibe. — *Icmadophila aeruginosa* an feuchter Erde, namentlich in Gebirgen. — ***Baeomyces*** *roseus* auf trockenem Sand- und Heideboden. — ***Sphyridium*** *byssoides* häufig an Waldwegen.

Fam. **Collemataceae.** Thallus homoiomerisch, gallertartig, mit *Nostoc*- oder *Rivularia*-Gonidien. Apothecien mit oder ohne eigenes Gehäuse. — *Physma compactum* auf trockenen, sandigen Stellen. — ***Collema,*** viele Arten auf Bäumen und Felsen. — *Leptogium.* — *Mallotium.* — *Porocyphus* auf Felsblöcken. — *Lichina* (*Rivularia*-Gonidien) auf vom Meer überfluteten Felsen.

Fam. **Pyrenopsidaceae.** Wie vorige; aber mit *Chroococcaceae*-Gonidien, mit offenen und geschlossenen Apothecien. — *Omphalaria.* — *Synalissa.* — *Psorotrichia.*

Fam. **Ephebaceae.** Thallus homoiomerisch, nicht gallertartig, mit *Stigonema*-Gonidien. — *Ephebe pubescens* an Felsen.

Fam. **Pannariaceae.** Thallus schuppig-krustig, heteromerisch, mit *Phycochromaceae*-Gonidien. — *Pannaria.*

Fam. **Stictaceae.** Thallus blattartig, heteromerisch, mit Haftfasern dem Substrat ansitzend, meist mit *Pleurococcus*- und *Chlorococcum*-Gonidien. Apothecien dem Thallus eingesenkt, schildförmig, mit deutlichem Rand. — ***Sticta*** *pulmonaria* an Laubholz, auch an Felsen, namentlich im Gebirge. — *Lobaria.* — *Ricasolia.*

Fam. **Peltigeraceae.** Thallus wie bei vorigen; aber Apothecien ohne deutlichen Rand. — ***Peltigera*** *canina* häufig an Waldrändern, auf Wiesen etc.; *P. polydactyla* nicht selten. — ***Solorina*** *crocea* im Gebirge, *S. saccata* auf feuchter Erde. — *Nephroma.*

Fam. **Siphulastraceae.**

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 Laubhölzer. — ***Ochrolechia tartarea*** vorzugsweise an Steinen und Felsen; ***O. pallescens*** an Baumstämmen im Gebirge, zur Bereitung von Lakmus verwendet. — *Phlyctis.*

Fam. **Lecanoraceae.** Thallus krustig mit *Protococcaceae*-Gonidien. Apothecien dem 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. **Psoromataceae.**

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

Fam. **Parmeliaceae.** Thallus blattartig, beiderseits berindet und mit Haftfasern dem Substrat angeheftet oder strauchig, auch fadenförmig, 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. — ***Evernia*** *prunastri* an Laubholzbäumen; *E. vulpina* auf Nadelhölzern, 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 Steingeröll. — ***Ramalina*** *fraxinea* sehr häufig an Laubholzbäumeu; *R. reticulata*, sehr eigenartige Flechte in Californien. — ***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, bräunlich oder hochrot. — ***Cladonia*** *turgida*, *C. cariosa*, *C. pyxidata* häufig an Wegrändern; *C. gracilis*, *C. degenerans* häufig in Nadelwäldern; *C. digitata*, *C. macilenta* auf faulendem Holz, *C. uncinata* auf Moorboden, *C. furcata* auf nackter Erde zwischen Moosen, ***C. rangiferina*** (»Renntiermoos«), 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. paschale* in lichten Nadelwäldern, auf Heideplätzen.

Fam. **Theloschistaceae.** Thallus krustig, schuppig oder blattartig oder strauchig mit *Protococcaceae*-Gonidien. Apothecien dem Thallus anfangs eingesenkt, dann weit hervortretend, mit einem durch *KHO* violett werdenden Excipulum. — *Blastenia.* — *Candellaria concolor* im sterilen Zustand sehr verbreitet. — ***Caloplaca*** *vitellina* und andere häufig auf Steinen, Bäumen, Holz, Moos. — ***Placodium*** *saxicolum* häufig auf Mauern, auch auf Holz; ***Pl.*** *murorum* ungemein häufig an Mauern,

auf Dächern und auf Steinen. — *Theloschistes.* — ***Xanthoria parietina,*** sehr gemein an Bäumen.

Fam. **Physciaceae.** Thallus krustig, schuppig oder blattartig oder strauchig, mit *Protococcaceae*-Gonidien, mit anfangs eingesenkten, dann hervortretenden schwärzlichen oder seltener rotbraunen Apothecien. — ***Buellia parasema*** gemein an Baumrinden und Holz; ***B. verruculosa*** an Felsen. — ***Physcia ciliaris*** sehr häufig an Laubbäumen; ***Ph. stellaris, Ph. caesia, Ph. pulverulenta, Ph. obscura*** häufig. — *Anaptychia* (incl. *Tornabenia*).

Unterreihe 4. ***Pyrenocarpineae.*** *Sphaeriaceales* in Symbiose mit *Chlorophyceae* und *Schizophyceae.* Fruchtkörper lange geschlossen, zu letzt mit einer rundlichen regelmässigen oder unregelmässigen Öffnung. Thallus meist krustig oder schuppig, seltener blattartig oder strauchig.

Fam. **Moriolaceae.** — Fam. **Mycoporaceae.**

Fam. **Verrucariaceae.** Thallus heteromerisch krustig, einförmig (mit *Pleurococcus*-Gonidien). Fruchtkörper einzeln. — ***Verrucaria.*** — *Thelidium.* — *Polyblastia.* — Meist Felsen bewohnend.

Fam. **Pyrenulaceae.** Thallus krustig, einförmig, oft unterrindig, mit *Trentepohlia*-Gonidien. Fruchtkörper einzeln. — *Pyrenula,* an Rinden und Felsen. — *Arthopyrenia,* an Rinden.

Fam. **Trypetheliaceae.** Thallus krustig, mit *Trentepohlia*-Gonidien; mehrere Fruchtkörper in ein Pseudostroma vereint, jeder mit eigener und gerader Mündung. — *Trypethelium, Melanotheca* auf Rinden in den Tropen.

Fam. **Pleurotheliaceae.**

Fam. **Astrotheliaceae.** Thallus krustig, mit *Trentepohlia*-Gonidien; mehrere Fruchtkörper in ein Pseudostroma vereinigt und alle mit einer einzigen gemeinschaftlichen Mündung. — *Astrothelium, Parmentaria* an Bäumen in den Tropen.

Fam. **Phyllopyrinaceae.**

Fam. **Strigulaceae.** Thallus kleinrosettig, am Rande effigurirt; *Cephaleuros*-Gonidien, mit Zoosporangien. — *Strigula complanata* auf den lebenden Blättern tropischer Bäume und Sträucher.

Fam. **Endopyreniaceae.** Thallus laubartig, mit *Pleurococcus*-Gonidien. — *Endocarpon* auf Steinen und Felsen im Hochgebirge.

Fam. **Dermatocarpaceae.**

?Fam. **Thamnoliaceae.** Thallus strauchig, röhrenförmig, mit *Pleurococcus*-Gonidien; Fruchtkörper (?) in seitlichen Anschwellungen des Thallus. — *Thamnolia vermicularis* auf Heiden im Hochgebirge.

Fam. **Pyrenothamniaceae.** Thallus strauchig. — *Pyrenothamnia.*

Fam. **Pyrenidiaceae.** Thallus homoiomerisch, mit *Nostoc*-Gonidien. — *Pyrenidium,* auf Felsen.

4. Klasse **LABOULBENIOMYCETES.** Vegetationskörper zwei- bis mehrzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung durch Antherozoidien, welche ein Carpogon befruchten und die Entwickelung von Schläuchen mit Sporen hervorrufen.

Reihe **LABOULBENIALES.** Vegetationskörper aus 2 bis vielen Zellen bestehend, welche in mannigfacher Weise reihenweise oder parenchymatisch angeordnet sind. An den Ausgliederungen des Vegetationskörpers entstehen entweder einzelne sich ablösende Befruchtungskörper, »Antherozoidien« oder Antheridien, in welchen Antherozoidien erzeugt werden. Die Fruchtkörper beginnen mit der Bildung eines Procarps, bestehend aus Carpogonzelle, einer darüber liegenden Trichophorzelle und einer Trichogynzelle, an welche die Antherozoidien sich ansetzen. Hierauf verschwinden Trichogyn und Trichophor, während die Carpogonzelle sich in 3 Zellen teilt, von denen die untere und obere auch verschwinden, die mittlere aber zum Ascogon wird. Das Procarp ist umschlossen von 9 Zellen, welche den Anfang des Gehäuses bilden, später aber sich so teilen, dass 32 Zellen das aus dem Procarp hervorgehende Gebilde umgeben. Das »Ascogon« teilt sich in eine untere und eine obere Zelle, welche sich in 4 Zellen teilt, die eigentlichen Ascogonzellen, aus denen die Schläuche in mehr oder weniger deutlicher Doppelreihe hervorspriessen. Die reifen Schläuche trennen sich von den ascogenen Zellen, welche zuletzt frei in der Höhlung liegen und unbegrenzt Schläuche produciren. In den Schläuchen entstehen meist je 4 lanzettliche, 2-zellige Sporen.

Fam. **Laboulbeniaceae.** Parasitisch auf Käfern, selten auf anderen Insekten wachsend, viele in Nordamerika und den Tropen. — *Stigmatomyces* (3) *Baerii* auf der Stubenfliege. — *Laboulbenia* (73).

III. Abteilung. EMBRYOPHYTA ZOIDIOGAMA. (Archegoniatae)

Seltener thalloidische, meist in Stamm und Blätter gegliederte (kormophytische) Gewächse mit zwei verschiedenen Generationen. Proembryonale Generation, Geschlechtsgeneration mit Antheridien, in denen die Spermatozoiden entstehen, und mit Archegonien, welche die zu befruchtende Eizelle und die vor der Befruchtung verschleimenden Kanalzellen einschliessen. Nach erfolgter Befruchtung entsteht durch Teilung der Eizelle und weiteres Wachstum die embryonale Generation oder der Embryo, welcher noch längere Zeit mit der proembryonalen Generation in Verbindung bleibt und von derselben ernährt wird.

I. Unterabteilung. BRYOPHYTA (Muscinei).

Die aus den Keimzellen oder Sporen der embryonalen Generation meist durch Vermittelung eines selten flächenförmigen, meist fadenförmigen Vorkeims (Protonema) entstehende proembryonale Generation ist

seltener thalloidisch, meist kormophytisch. Die aus der befruchteten Eizelle hervorgehende embryonale Generation, das Sporogonium, ist ohne Gliederung in Axe und Blattorgane eine stiellose oder gestielte Kapsel, welche gleichartige Keimzellen oder Sporen erzeugt; sie ist isospor.

1. Klasse **HEPATICAE (Lebermoose).** Protonema meist 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 (Calyptra) vorhanden.

1. Reihe **MARCHANTIALES.** Proembryonale Generation thalloidisch, dorsiventral, unterseits mit quergestellten schuppigen Lamellen und Haft-haaren, oberseits mit chlorophyllhaltigem Gewebe, welches häufig von nach aussen mündenden Lufträumen durchbrochen ist, unterseits mit chlorophylllosem Gewebe. Antheridien und Archegonien auf der Oberseite eingesenkt; sitzend oder auf gestielten Receptakeln. Sporogonien eine kugelige Kapsel oder in kurzen Stiel und Kapsel differenzirt.

Fam. **Ricciaceae.** Lufträume der proembryonalen Generation geschlossen. Antheridien und Archegonien eingesenkt. Sporogon stets im Bauch des Archegoniums eingeschlossen. Columella und Elateren fehlen; die Sporen werden frei durch Resorption der zarten Wand des Sporogons. — ***Riccia*** (107) *glauca* und *R. crystallina* auf feuchten Äckern; *R. fluitans* in stehenden Gewässern. — *Ricciocarpus* (1) *natans* in stehenden Gewässern. — *Tesselina (Oxymitra) pyramidata* auf feuchtem Boden 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 strahlige Stände bildend, welche bisweilen langgestielt sind. Sporogon mit kurzem Fuss, seltener ohne, meist mit vom Grunde aus nach der Peripherie hin ausstrahlenden Schleuderzellen (Elateren); Wandung des Sporogons mit Zähnen oder vier Lappen oder durch Abwerfen eines Deckels sich öffnend.

Unterfam. **Corsinioideae.** Archegonien gruppenweise in Höhlungen des Thallus eingesenkt. Sporogon mit kurzem Fusse und Elateren oder sterilen Zellen, im Bauch des Archegoniums eingeschlossen; Sporogonien einzeln oder zu mehreren auf der Oberseite des Thallus. — *Funicularia Weddelii* (Brasilien). — *Corsinia marchantioides* (Südeuropa).

Unterfam. **Targionioideae.** Reifes Sporogon einzeln am Rande eines Laubsprosses, nebst den abgestorbenen Archegonien und verkümmerten jungen Sporogonien von einer zweiklappigen, gegen die Bauchseite hin geöffneten Hülle eingeschlossen. — *Targionia* (5) *Michelii* auf feuchter Erde unter Gesträuch. — *Cyathodium* (4) in dunkelen Felshöhlen.

Unterfam. **Marchantioideae.** Sporogonium zu radial gebauten, gestielten Fruchtköpfchen vereint.

§ **Astroporae.** Archegonien zu mehreren auf einer durch Wucherung des Blütenbodens entstehenden Scheibe emporgehoben, Radialwände der Porenrandzellen stark verdickt. — *Clevea* (5) *hyalina*, in Nordeuropa und den Alpen. — *Sauteria* (3) *alpina*, wie vorige.

§ **Operculatae.** Receptaculum am Ende einer Sprossaxe als directe Fortsetzung des Sprosses. Archegonien akropetal entstehend. Der obere Teil der Kapselwand teils in einem Stück abgeworfen, teils in unregelmässige Platten zerfallend. — *Aytonia* (20). — *Reboulia* (2) *hemisphaerica* an grasigen, sonnigen Bergabhängen und Hohlwegen, kosmopolitisch. — *Grimaldia* (7) *barbifrons* an sonnigen Stellen im Gebirge. — *Neesiella rupestris* auf Sand- und Kalkfelsen in Mitteleuropa und Nordamerika.

§ **Compositae.** Thallus deutlich gefeldert, dichotom verzweigt. Sporogonien mit Zähnen sich öffnend. — *Conocephalus (Fegatella)* (2) *conicus* häufig an feuchten Hohlwegen, Grabenrändern etc. — *Lunularia cruciata* an feuchten Standorten in Südeuropa; auf Blumentöpfen sehr häufig; hier Vermehrung durch Brutknospen. — *Dumortiera* (6) auf nassen Felsen in wärmeren Gegenden. — *Chomiocarpon* (2) *quadratus (Preissia commutata)* wie *Conocephalus*, s. — ***Marchantia*** (52) *polymorpha*, häufig an feuchten Standorten, oft massenhaft, über die ganze Erde verbreitet.

2. Reihe **ANTHOCEROTALES.** Proembryonale Generation thalloidisch, unterseits ohne Schuppen, aber mit Schleimspalten (in denselben bisweilen *Nostoc*). Geschlechtsorgane monöcisch. 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 ausser den Sporen meist eine Columella und sterile Zellen (Elateren) enthält.

Fam. **Anthocerotaceae.** ***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 Columella; aber meist mit Elateren.

Fam. **Jungermanniaceae anacrogynae.** Archegonien am Rücken der weiter wachsenden Sprosse, von einem Involucrum geschützt. Keine Blattorgane oder nur einfache einlappige Hüllen der Geschlechtsorgane, nie durch Blattorgane gebildet.

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

Unterfam. ***Rielloideae.*** Proembryonale Generation nicht dorsiventral, mit aufrechtem geflügeltem Spross; Kapsel ohne Elateren, aber mit sterilen Zellen. — *Riella* (7) *helicophylla* (auf thonigem Grund von Seen in Algier); *R. Reuteri* (ehemals im Genfer See).

Unterfam. ***Metzgerioideae.*** Proembryonale Generation dorsiventral, völlig blattlos, ohne oder mit Mittelrippe. — *Riccardia (Aneura)* (111) *pinguis* auf feuchtem Boden; *R. multifida* an Steinen und Holz in Bächen, beide kosmopolitisch. — ***Metzgeria*** (36) *furcata* in dichten, flachen Rasen an Felsen und auf Baumrinden.

Unterfam. ***Leptothecoideae.***

Unterfam. ***Fossombronioideae.*** Spross blattlos, mit oder ohne Mittelrippe oder mit horizontal stehenden Seitenblättern, bisweilen auch

mit schuppenförmigen Unterblättern (Amphigastrien). — *Pellia* (3) *epiphylla* an feuchten Gräben etc. ⁎ — *Blasia pusilla* auf feuchtem Lehm- und Sandboden in Europa, Nordamerika, Australien. — *Fossombronia* (26) *pusilla*, häufig auf feuchter Erde.

Unterfam. ***Haplomitrioideae.*** Spross aufrecht, fast dreireihig beblättert, mit gleich grossen Blättern. Kapsel lang gestielt, cylindrisch. — *Haplomitrium Hookeri*, auf feuchtem Heide- und Sandboden in Nordeuropa.

Fam. **Jungermanniaceae acrogynae.** Archegonien das Wachstum der Sprosse beschliessend. Sprosse bilateral, mit zwei Reihen grösserer, anfangs zweilappiger Oberblätter und einer Reihe kleinerer Unterblätter auf der Bauchseite oder ohne solche. Hüllen der Geschlechtsorgane (Involucrum und Perianth) von Blättern gebildet.

Unterfam. ***Epigoniantheae.*** Meist ziemlich gross, selten fiederig verzweigt. Blätter unterschlächtig oder quer inseriert; Amphigastrien 0 oder klein. Perianthium cylindrisch oder 3—6kantig. Elateren abfällig, beiderseits zugespitzt, 2spirig. — *Gymnomitrium* (18) in Gebirgen auf Felsen, in den Polarländern auf Erde. — *Marsupella (Sarcoscyphus)* (24), wie vorige; z. B. *M. Funckii.* — *Nardia* (44) *compressa* in Gebirgsbächen in Mittel- und Nordeuropa. — *Calypogeia* (12) *ericetorum* auf feuchtem Lehmboden. — *Aplogia* (20) *sphaerocarpa* 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. — ***Lophocolea*** (149) *bidentata*, sehr häufig auf blosser Erde, kosmopolitisch. — *Chiloscyphus* (77) *polyanthus.* — *Sarcogyna (Geocalyx) graveolens* an feuchten Felsen.

Unterfam. ***Trigonantheae.*** Meist beblättert, selten thalloidisch. Blätter oft oberschlächtig, flach oder rinnig, ganz oder verschieden geteilt. ♀ Blütenstand meist auf einem sehr verkürzten Ventralspross. Perianthien 3kantig. Elateren wie bei vorigen. — *Prionolobus* (13). — *Cephaloziella* (20). — *Bazzania* (230) meist trop. — ***Lepidozia*** (92) *reptans* häufig auf Waldboden.

Unterfam. ***Ptilidioideae.*** Meist ansehnlich, etwas starr. Blätter unterschlächtig oder quer eingefügt, 2—4teilig oder zerschlitzt; Amphigastrien ebenso. Perianthium drehrund oder 3—10faltig. ♀ Blütenstand endständig am Stengel oder an Seitenästen. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. — *Mastigophora* (9). — *Ptilidium* (6) *ciliare* häufig auf blosser Erde und an Felsen. — ***Trichocolea*** (13) *tomentella* auf feuchtem Waldboden und in Mooren.

Unterfam. ***Scapanioideae.*** Blätter gefaltet 2lappig, mit kleinerem Oberlappen. Amphigastrien 0 oder den Blättern unähnlich. ♀ Blütenstand terminal. Perianthium flach oder drehrund oder 4—mehrfaltig, häufig mit dem Archegonium und den Involucralblättern verwachsen. Kapsel und Elateren wie bei den vorigen. — *Diplophyllum* (5) *albicans* sehr verbreitet auf feuchter Erde, an Felsen und faulem Holz ⁎. — *Scapania* (37) *undulata* an Felsen, in Bächen und Quellen ⁎.

Unterfam. ***Stephaninoideae.*** Ziemlich grosse, grüne oder gelbgrüne Pfl. Blätter oberschlächtig, gefaltet, 2lappig, mit kleinerem Unterlappen, an dem sich büschelweise Rhizoiden entwickeln. Amphigastrien 0.

♀ Blütenstand terminal. Perianth vom Rücken her flachgedrückt, glatt. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. — ***Stephanina*** *(Radula)* (72) *complanata* in dichten Rasen an Bäumen in Europa.

Unterfam. ***Pleurozioideae.*** Meist grosse Pfl. Blätter oberschlächtig, gefaltet 2lappig, mit kleinerem sackartigem, oft durch eine Klappe verschlossenem Unterlappen. Amphigastrien 0. ♀ Blütenstand auf kurzen Seitenästen. Perianthium lang und schmal zugespitzt, von der Mitte an 4—10faltig. Kapsel und Elateren wie bei vorigen. — *Pleurozia* (12) *gigantea* an Bäumen und auf blosser Erde, palaeotrop.

Unterfam. ***Bellincinioideae.*** Stattliche Pfl., grün bis braun. Blätter oberschlächtig, gefaltet 2lappig, mit kleinem flachem oder am Rande zurückgerolltem Unterlappen. Amphigastrien ansehnlich, an ihrer Basis mit spärlichen Rhizoiden. ♀ Blütenstand auf lateralen Ästchen. Perianth vom Rücken her zusammengedrückt, ventral mit Kiel oder 3—10-faltig, zuletzt an der Mündung klaffend. Kapsel mit 4 öfters nicht bis zum Grunde getrennten und unregelmässig gespaltenen Klappen. Elateren wie bei vorigen. — ***Bellincinia*** *(Madotheca)* (77) *platyphylla* an Stämmen und Felsen häufig; viele Arten trop.

Unterfam. ***Jubuloideae.*** Blätter oberschlächtig, gefaltet 2lappig, mit kleinerem, oft aufgeblasenem oder sackartigem Unterlappen. Amphigastrien ganz oder 2teilig, bisweilen gezähnt, an der Basis oder in der Mitte mit Büscheln von Rhizoiden. ♀ Blütenstand 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 $^2/_3$ 4klappig. Elateren an den Klappen bleibend, am freien Ende gestutzt bis trompetenartig erweitert, stets einspirig.

§ **Lejeuneeae.** ♀ Blütenstand stets mit nur 1 Archegonium. Lobulus des Blattes nicht als hohles, helm- oder cylindrisch sackartiges Öhrchen entwickelt. — ***Eulejeunea*** (164) *serpyllifolia* an alten bemoosten Baumstämmen. — *Harpalejeunea* (46) *ovata.* — Ausserordentlich zahlreich in den Tropen.

§ **Frullanieae.** ♀ Blütenstand mit 2—4, seltener bis 12 Archegonien. Lobulus des Blattes ein hohles, helmförmiges oder cylindrisch-sackartiges Öhrchen. — ***Frullania*** (310) *dilatata*, häufig an Baumstämmen und Felsen; *F. Tamarisci* etwas seltener.

2. Klasse **MUSCI** *(Musci frondosi)* **Laubmoose.** Protonema ansehnlich, meist confervenartig, zuweilen ausdauernd. Proembryonale Generation kormophytisch, die Stengel bisweilen schon mit einem Wasser, seltener auch Eiweissstoffe leitenden Centralstrang, die Blätter meist mit Mittelnerv. Bei der Entwickelung des Sporogons wird fast immer die Wandung des Archegoniums am Grunde losgelöst und als Haube (Calyptra) in die Höhe gehoben. Im Sporogonium kommt es sehr früh zur Sonderung eines Endotheciums und Amphitheciums.

1. Unterklasse **SPHAGNALES.** Aus dem Endothecium entsteht nur die Columella, welche die sporenbildende Schicht nicht durchsetzt, sondern von derselben überdacht wird. Sporogon sitzend. Die Archegonwandung wird bei der Reife des Sporogons unregelmässig zerrissen, so dass am

Grunde des Sporogons eine Scheide zurückbleibt. Vorkeim prothalliumartig oder seltener cladophoraartig.

Fam. **Sphagnaceae** (Torfmoose). Stengel orthotrop. Blätter nervenlos, aus zweierlei Zellen bestehend, aus cylindrischen chlorophyllhaltigen, der Assimilation dienenden, und grösseren chlorophylllosen, mit runden Löchern in der 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 Sporogon einschliessenden Archegoniums als Stiel ein Pseudopodium. Kapsel mit Deckel geöffnet, ohne Peristom. — ***Sphagnum***, mit zahlreichen Arten, namentlich in Torfmooren, Sumpfwäldern, auch auf nassen Felsen, oft ausschliesslich Torf bildend. *S. cymbifolium*, *S. fimbriatum*, *S. cuspidatum* häufig in Sümpfen; *S. rigidum*, *S. acutifolium* auf Torfmooren und feuchten Heiden; *S. squarrosum* und *S. Girgensohnii* an quelligen Stellen in Wäldern.

2. Unterklasse **ANDREAEALES.** Das Endothecium differenzirt sich in Archispor und Columella, welche jenes nicht durchsetzt. Im Amphithecium wird die innerste Schicht zum Sporensack, welche von dem übrigen Wandgewebe durch keinen Intercellularraum getrennt ist. Die Archegoniumwandung sondert sich bei der Reife in Vagina und Haube. Vor der Entwickelung 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 seitlichen Längsrissen sich öffnend. — ***Andreaea***, auf kieselhaltigen Felsen der Gebirge, in der Ebene auf erratischen Blöcken.

3. Unterklasse **ARCHIDIALES.** Im Endothecium entsteht keine Columella, sondern fertile und sterile Zellen sind durcheinander gemengt. Sporogon sitzend. Haube wird unregelmässig gesprengt.

Fam. **Archidiaceae.** Sehr kleine Erdmoose. — ***Archidium phascoides*** auf thonig-sandigem Boden.

4. Unterklasse **BRYALES.** Sporensack von der Kapselwand durch einen hohlcylindrischen Intercellularraum geschieden. Das Endothecium differenzirt sich in Archispor und Columella, welche jene durchsetzt. Sporogon in Kapsel und Stiel (Seta) gegliedert. Die Archegonwandung spaltet sich in eine die Basis der Seta umschliessende Vagina und die von dem Sporogon in die Höhe gehobene Haube. Vorkeime cladophoraartig oder seltener prothallienartig.

1. Reihe **CLEISTOCARPAE.** Kapsel ohne abfallenden Deckel.

Fam. **Ephemeraceae.** Einjährige sehr kleine Pflänzchen mit ausdauerndem Protonema. Blätter lanzettlich-linealisch ohne Papillen, am Rande flach. Columella in der Mitte des Sporensackes resorbirt. — *Ephemerum serratum* auf thonigem Boden, ausgetrockneten Teichen etc.

Fam. **Physcomitrellaceae.** Kräftiger als vorige, mit früh absterbendem Proto-

nema. Blätter breit, ohne Papillen, flach. — Columella zuletzt resorbirt. — *Physcomitrella patens* auf Teichschlamm.

Fam. **Phascaceae.** Sehr kleine Pflänzchen. Nur das unterirdische Protonema ausdauernd. Blätter glanzlos, eiförmig bis lanzettlich, ganzrandig. Seta kurz mit angeschwollenem Fuss. Columella normal. — *Acaulon muticum* (lehmig-thonige Äcker). — ***Phascum*** *cuspidatum* (Äcker und Grasplätze).

Fam. **Bruchiaceae.** Kleine Erdmoose mit zuweilen ausdauerndem Protonema. Blätter glänzend, die oberen lang pfriemenförmig, mit breiter, flacher Rippe. Sporen gross. — *Pleuridium nitidum* auf feuchtem Thon- und Schlammboden; *P. subulatum* (Waldränder). — *Sporledera palustris* (Wiesengräben).

Fam. **Voitiaceae.** Ausdauernd, polsterbildend. Blätter breit, flach, glatt, mit lockeren, dünnwandigen Zellen. Kapsel lang geschnäbelt. Sporen klein. — *Voitia nivalis* auf Hochalpentriften an Lagerstellen von Vieh.

2. Reihe **STEGOCARPAE.** Kapsel durch Abfallen eines ringsumschriebenen Deckels sich öffnend.

1. Unterreihe ***Acrocarpae.*** Archegonien an Hauptsprossen gipfelständig und später die Kapseln endständig.

Fam. **Weisiaceae.** Niedrig, ausdauernd. Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich, meist kraus, glanzlos, mit verlängert 4—6seitigen Zellen, chlorophyllarm, dicht papillös. Kapsel aufrecht, regelmässig, nicht gestreift, nicht kropfig; Peristom fehlend, rudimentär oder einfach mit 16 Zähnen. Haube kappenförmig. — *Hymenostomum microstomum* (Waldränder, Grabenwände). — *Gymnostomum rupestre* (Felsen). — *Hymenostelium curvirostre* (in den Hochgebirgen häufig). — ***Weisia*** *crispata* (Kalkfelsen); *W. viridula* (Wald- und Wegränder). — *Dicranoweisia cirrhata* (alte Schindeldächer, Baumstämme).

Fam. **Rhabdoweisiaceae.** Klein, dichtrasig. Blätter lang, schmal, trocken gekräuselt. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, selten kropfig, an der Wand mit acht dunkelgefärbten Längsstreifen. Kalkfeindlich. — *Oreas Martiana* (Centralalpen). — *Cynodontium polycarpum* (Mittelgebirge und Alpen). — *Dichodontium.*

Fam. **Aongstroemiaceae.** Niedrig, mit länglichen, stumpfen Blättern, Kapsel aufrecht. Peristom nur an der Aussenfläche der Zähne mit vortretenden Querleisten. — *Aongstroemia* (hochalpin).

Fam. **Dicranaceae.** Kräftig, rasenbildend. Stengel mit deutlichem Centralstrang. Blätter aus halb umfassender Basis verlängert-pfriemenförmig bis borstenförmig. Kapsel meist symmetrisch und geneigt, trocken oft längsfaltig. Peristom einfach; 16 Zähne mit an der Innenfläche radiär stark vorspringenden Querleisten. Haube kappenförmig. — ***Dicranella*** *squarrosa* (kalkfeindliches Gebirgsmoos); *D. varia* (feuchte Erdblössen, Ausstiche); *D. subulata* und *D. heteromalla* (Waldränder, Hohlwege); *D. cerviculata* (nackter Torf). — ***Dicranum*** *undulatum* (Waldboden, namentlich auf Sandstein); *D. majus* (tiefschattige Wälder); *D. scoparium* (sehr verbreitet); *D. montanum* (Baumstümpfe, Waldboden). — *Campylopus turfaceus* (auf bewaldetem Torfboden). — *Dicranodontium longirostre* (torfiger Waldboden, kalkfeindlich). — *Trematodon ambiguus* (Grabenwände). — *Leucoloma* (südl. Hemisphäre).

Fam. **Leucobryaceae.** Polsterbildend. Stengel ohne Centralstrang. Blätter mit zweierlei Zellen, einer inneren Schicht kleiner, chlorophyllführender und 1—4 Schichten plasmaloser, durchlöcherter Zellen. Kapsel

wie bei voriger. — ***Leucobryum*** *glaucum* (auf feuchtem Wald- und Torfboden, kalkfeindlich); zahlreiche Arten in den Tropen. — *Leucophanes* und *Octoblepharum* tropisch.

Fam. **Fissidentaceae.** Stengel zweizeilig beblättert (mit zweischneidiger Scheitelzelle). Blätter halbstengelumfassend, scheidig-kahnförmig, mit Fortsatz und Dorsalflügel, dicht parenchymatisch. Kapsel aufrecht oder geneigt. Peristom rot, die 16 Zähne bis zur Mitte geteilt. — ***Fissidens*** *bryoides* und *F. taxifolius* (schattige Erdblössen); *F. osmundoides* und *F. adiantoides* (feuchte Torfwiesen); sehr zahlreiche Arten in den Tropen. — *Octodiceras Julianum* (im Wasser an Wehren, Pfeilern, Brunnentrögen). — *Conomitrium*, tropisch.

Fam. **Seligeriaceae.** Zwergig, dichtrasig, nur auf Felsen, Blätter glänzend, aus breiter Basis lang pfriemenförmig, mit dickwandigen Zellen. Kapsel auf kurzer Seta, aufrecht, regelmässig, rundlich-birnförmig, nicht gestreift. Peristom einfach, mit 16 glatten, lanzettlichen Zähnen. — *Seligeria* meist auf Kalkfelsen. — *Blindia acuta* (Hochgebirge, oberhalb der Baumgrenze).

Fam. **Campylosteliaceae.** Sehr klein, wie vorige; aber die Zähne des Peristoms bis fast zur Basis in zwei fadenförmige, dicht papillöse Schenkel geteilt. Kapsel ohne Hals. — *Campylostelium.*

Fam. **Ditrichaceae.** Dichtrasig. Stengel mit begrenztem Centralstrang. Blattzellen aufwärts oft rectangulär, derb- und glattwandig. Seta unten rechts und oben links gedreht. Kapsel auf kurzem Hals. Peristom einfach mit 16 aufrechten Zähnen, die in zwei fadenförmige Schenkel geteilt sind. Haube kappenförmig. — ***Ceratodon*** *purpureus* (überall gemein). — *Trichodon cylindricus* (auf nacktem Waldboden). — *Ditrichum homomallum* (Hohlwege). — *Distichium capillaceum* (Kalkfelsen).

Fam. **Pottiaceae.** Rasig. Blätter mit parenchymatischem Zellgewebe. Kapsel regelmässig, aufrecht, selten etwas geneigt, mit cylindrischem Hals, Peristom oft fehlend oder mit 16 flachen, kurzen, ungeteilten oder gespaltenen Zähnen. Haube meist kappenförmig. — *Pterygoneurum cavifolium* (auf kalkig-thonigem Boden). — *Eucladium verticillatum* (Kalkfelsen, feuchte Mauern). — ***Pottia*** *minutula* (Erdblössen); *P. truncatula* (feuchte Stellen); *P. Heimii* (Salzboden). — *Didymodon rubellus* (Felsen und Mauern). — *Leptodontium flexifolium* (torfiger Heideboden). — ***Trichostomum*** (meist in Gebirgen). — ***Tortella*** *tortuosa* (besonders auf Kalkboden). — ***Barbula*** *unguiculata* (sehr verbreitet); *B. convoluta* (auf trockenem, sonnigem Boden). — *Aloina rigida* (kalkig-lehmige Blössen). — *Desmatodon* (alpin). — ***Tortula*** *muralis* (sehr gemein, auch an Mauern); *T. subulata* (erdige Abhänge etc.); *T. latifolia* (am Grunde alter Baumstämme, an altem Holz etc.); *T. papillosa* (wie vorige; Brutknospen am Blatt!); *T. ruralis* (an sterilen Orten häufig; auch auf Stroh- und Schindeldächern).

Fam. **Grimmiaceae.** Polster oder Rasen bildend. Blätter mehrreihig, im oberen Teil mit kleinen rundlichen, chlorophyllreichen Zellen, oft papillös. Kapsel auf kürzerer oder längerer Seta, meist regelmässig, kugelig bis cylindrisch. Peristom einfach oder doppelt, selten fehlend. Haube glockig oder mützenförmig, selten kappenförmig.

§ **Grimmieae.** Blätter klein, papillös, Kapsel auf deutlicher, oft gekrümmter Seta, 16 Peristomzähne, rot oder orange, flach, rissig oder sieb-

artig durchbrochen, nicht selten in 2—3 fadenförmige Schenkel geteilt. Aussenschicht mit leistenartigen Querbalken. Haube fein längsfaltig und behaart. — ***Cinclidotus*** *fontinaloides*, an Steinen und Holz in fliessenden Wassern. — *Schistidium apocarpum* (Felsen und Mauern häufig). — ***Grimmia*** (meist kalkfeindliche Gebirgsmoose); *G. pulvinata* (Mauern, Dächer, Planken etc.). — ***Rhacomitrium*** (meist Gebirgsmoose); *R. canescens* (auf Sandboden verbreitet). — ***Hedwigia*** *ciliaris* (Steine und Felsen.

§ **Orthotricheae.** Meist polsterförmig. Blätter mit Rippe, papillös oder warzig. Kapsel auf kurzer Seta oder sitzend, trocken meist gefurcht; Peristom einfach, doppelt oder selten fehlend, ohne vorstehende Querleisten. Haube weit, mützenförmig, längsfaltig, meist behaart. — ***Orthotrichum,*** zahlreiche Arten an Baumstämmen häufig, wenige an Felsen. — *Ulota crispa* (an Bäumen häufig). — *Macromitrium*, sehr zahlreich in den Tropen und auf der südlichen Hemisphäre.

§ **Zygodonteae.** Wie vorige; aber Kapsel gestreift, meist ohne Peristom. Haube kappenförmig. — *Zygodon viridissimus* (alte Waldbäume); viele Arten tropisch. — *Amphoridium Mougeotii* (Felsspalten).

§ **Ptychomitrieae.** Rasig. Blätter nicht papillös, trocken, kraus. Haube mützenförmig, längsfaltig, nackt. — *Coscinodon pulvinatus*, alpin. — *Ptychomitrium*, meist aussereuropäisch.

Fam. **Encalyptaceae.** Blätter zungenförmig bis lanzettlich, am Grunde hyalin. Kapsel auf längerer Seta; Kapsel cylindrisch oder kugelig, mit geradem oder schiefem Deckel. Haube cylindrisch, glockig oder an der Seite aufgeschlitzt. — ***Encalypta*** *vulgaris* und *E. streptocarpa* (Mauern und Kalkfelsen). — *Calymperes* und *Syrrhopodon* mit zahlreichen Arten in den Tropen.

Fam. **Schistostegaceae.** Sterile Stengel zweizeilig beblättert mit nervenlosen, am Grunde seitlich verschmelzenden Blättern; fertile Stengel am Grunde zweireihig, oben mehrreihig. Kapsel kugelig, längsstreifig, ohne Peristom. Haube klein, kegelförmig. — ***Schistostega*** *osmundacea*, in Erdlöchern und Felsenhöhlen; Vorkeim (Protonema) das einfallende Licht reflectirend.

? Fam. **Drepanophyllaceae.** Blätter am Grunde umfassend, sichelförmig. — *Drepanophyllum falsum* (trop. Amerika).

Fam. **Splachnaceae.** Dichtrasig, lebhaft grün, mit breiten, grosszelligen Blättern. Kapsel oft sehr lang gestielt, am Grunde mit einem veränderlichen, grossen und farbigen Ansatz (Apophyse), symmetrisch. Peristom einfach, mit 16 oder 32 Zähnen. Haube klein, mützen- oder kegelförmig. Vorzugsweise auf tierischen Excrementen im Gebirge. — ***Splachnum*** *luteum* (arktisch); *S. ampullaceum* (auf Rinderexcrementen). — *Tayloria serrata* (subalpin und alpin). — *Dissodon*.

Fam. **Funariaceae.** Meist einjährig. Blätter wie bei vorigen. Kapsel mit deutlichem Hals, regelmässig oder unsymmetrisch birnförmig; Peristom einfach, doppelt oder fehlend. Haube zuletzt meist einseitig. — ***Funaria*** *hygrometrica*, sehr häufig. — ***Physcomitrium*** *pyriforme* (Äcker, schlammige Gräben). — *Pyramidula tetragona* (Äcker).

Fam. **Bryaceae.** Rasig. Blätter meist glatt, mit parenchymatischen oder im oberen Teil mit prosenchymatischen Zellen. Kapsel meist an langer Seta, mit deutlichem Hals, häufig birnförmig, selten fast kugelig, regelmässig oder unsymmetrisch, oft hängend, selten aufrecht. Peristom meist doppelt. Haube kappenförmig.

§ **Bryeae.** Blattzellen oben parenchymatisch. ♂ Blüten knospenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen. — ***Bryum,*** mehrere Arten auf feuchten, sandigen und lehmigen Plätzen, z. B. *B. bimum, B. alpinum, B. caespiticium, B. argenteum, B. capillare* etc. — ***Webera*** *albicans, W. annotina* ebenso; *W. nutans* auf trockenem Wald- und Torfboden. — *Leptobryum pyriforme* auf Torfboden.

§ **Mnieae.** Blattzellen überall weit parenchymatisch, oben rundlich 6seitig. ♂ Blüten scheibenförmig, mit keuligen Paraphysen. — ***Mnium*** *punctatum, M. cuspidatum, M. affine, M. undulatum* an feuchten, schattigen Stellen in Wäldern; *M. hornum* an Wänden von Waldgräben etc.; *M. stellare* auf Waldboden. — *Rhizogonium*, aussereuropäisch.

§ **Meeseeae.** Blattzellen fast überall derb, parenchymatisch. Kapsel auf sehr langer Seta, mit langem Hals, unsymmetrisch, glatt. — *Paludella squarrosa*, auf schwammigen Torfsümpfen. — *Meesea tristicha* u. a. auf sehr tiefen Torfsümpfen.

§ **Timmieae.** Blätter schmal, am Grunde scheidig. Inneres Peristom mit 64 knotig fadenförmigen Wimpern, von denen je 4 mit den Spitzen zusammenhängen. Paraphysen keulenförmig.

§ **Aulacomnieae.** Rasenbildend. Blätter überall papillös. Kapsel länglich oder cylindrisch, gestreift, trocken gefurcht. In den Achseln der endständigen Blätter oft fadenförmige, nackte Schosse mit einem Köpfchen von Brutzellen am Ende. — ***Gymnocybe*** *palustris* auf allen Sumpfwiesen. — ***Aulacomnium*** *androgynum* an feuchten schattigen Orten.

§ **Bartramieae.** Rasenbildend. Blätter schmal, oberseits oder beiderseits papillös. Kapsel unsymmetrisch kugelförmig, gerieft. — ***Philonotis*** *fontana* an quelligen Plätzen; *Ph. marchica* auf feuchten Wiesen und in Torfsümpfen; viele aussereuropäische. — *Bartramia* — *Glyphocarpus* (Südamerika, Südafrika).

Fam. **Polytrichaceae.** Rasenbildend. Stengel mit concentrischem Leitbündel. Blätter meist derb, oberseits mit Längslamellen, mit parenchymatischen Zellen. Kapsel auf langer Seta, rund oder 4—6kantig; Peristom einfach mit 16, 32 oder 64 zungenförmigen Zähnen. Haube meist mützenförmig, haarig. — ***Polytrichum*** *commune* (Wälder, Heiden, Torfmoore); *P. juniperinum* und *P. piliferum* (Heiden); *P. gracile* (Torfmoore). — ***Pogonatum*** *urnigerum* (Heideland); *P. aloides* und *P. nanum* (nackte Heideplätze). — ***Atrichum*** *undulatum* (feuchte, schattige Plätze). — *Dawsonia superba* in Australien und Neu-Seeland.

Fam. **Georgiaceae.** Rasenbildend, klein. Blätter parenchymatisch. Kapsel aufrecht und symmetrisch, mit vierzähnigem Peristom. Haube kegel- bis mützenförmig, gefaltet. — ***Georgia*** *(Tetraphis) pellucida* (an schattigen, feuchten Orten, besonders an morschen Stämmen), mit eigentümlichen Brutkörperchen; auch mit Flächenvorkeim.

Fam. **Buxbaumiaceae.** Einzeln wachsend, Stengel sehr kurz. Kapsel gross, schief eiförmig, bauchig; Peristom doppelt, das innere häutig mit 16 oder 32 Längsfalten. Haube klein, glatt. — ***Buxbaumia*** *aphylla* (Nadelwälder). — ***Diphyscium*** *foliosum* (Hohlwege); mit pilzförmigen Vorkeimkörpern.

2. Unterreihe ***Pleurocarpae.*** Archegonien blattachselständig am Hauptstengel oder an den Ästen.

Fam. **Fontinalaceae.** Flutende, weitverzweigte Wassermoose. Blätter mit prosenchymatischen Zellen. Kapsel aufrecht, symmetrisch, mit doppeltem Peristom; das innere eine gitterartige, offene Kuppel darstellend. Haube mützenförmig oder einseitig. — *Dichelyma falcatum* (Hochgebirge). — ***Fontinalis*** *antipyretica* (fliessende und stehende Gewässer).

Fam. **Hypopterygiaceae.** Reich verzweigt, am oberen Stengel mit zwei Reihen Blätter, unterwärts mit einer dritten Reihe. Zellen prosenchymatisch. Peristom doppelt, das innere mit Wimpern zwischen den Zähnen. Haube mützenförmig. — *Hypopterygium;* viele Arten in tropischen und subtropischen Ländern.

Fam. **Hookeriaceae.** Lockerrasig. Blätter scheinbar zweireihig, breit, ohne Papillen, ölglänzend, mit prosenchymatischen Zellen. Kapsel mit doppeltem Peristom. Haube kegelförmig. — *Pterygophyllum lucens* (feuchte, quellige Waldstellen). — *Hookeria;* zahlreiche Arten in den Tropen. — *Callicostella.*

Fam. **Leskeaceae.** Rasig und Polster bildend. Blätter vielreihig, allseits- oder etwas einseitswendig, papillös oder warzig, oft mit Rippe, glanzlos; Zellen parenchymatisch. Kapsel aufrecht und symmetrisch oder übergeneigt und unsymmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappenförmig.

§ **Leskeeae.** Kapsel aufrecht. Inneres Peristom ohne Wimpern. — ***Leskea*** *nervosa* (Laubholzstämme und Felsen). — *Anomodon viticulosus, A. attenuatus* (alte Baumstämme, feuchtschattiger Boden).

§ **Pseudoleskeeae.** Kapsel übergeneigt oder horizontal. Inneres Peristom meist mit Wimpern. — *Pseudoleskea atrovirens* (Gebirge).

§ **Thuidieae.** Kapsel übergeneigt und einwärts gekrümmt. Inneres Peristom mit langen Wimpern. Stengel wedelartig, 1—3fach gefiedert. — ***Thuidium*** *tamariscinum* (schattige Wälder); *Th. delicatulum* (Waldboden, Grasplätze); sehr viele in den Tropenländern.

Fam. **Pterogoniaceae.** Rasig oder polsterförmig. Blätter am Rücken ± papillös, mit kurzer Rippe; Zellen der Blattspitze und Blattmitte prosenchymatisch, kurz rhomboidisch, ohne Chlorophyll. Kapsel symmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappenförmig. — ***Pterigynandrum*** *filiforme* (Laubholzstämme und Felsen in Wäldern). — *Pterogonium,* tropisch.

Fam. **Fabroniaceae.** Zweigig, dichtrasig. Blätter allseitig, ohne Papillen, mit quadratischen Zellen am Blattgrunde. Kapsel gestielt, symmetrisch oder leicht gekrümmt. Peristom einfach oder doppelt, mit 8 oder 16 Zähnen. Haube kappenförmig. — *Fabronia* (an Bäumen); viele Arten tropisch.

Fam. **Neckeraceae.** Ziemlich gross, flach polsterförmig. Blätter scheinbar zweireihig, glatt, nie längsfaltig, oben mit rhombischen, unten mit linealischen Zellen. Kapseln aufrecht und symmetrisch, mit doppeltem Peristom. Haube kappenförmig. — ***Neckera*** *pennata* (an Baumstämmen, besonders an *Fagus*); *N. crispa* und *N. complanata* (Eichen, Buchen, Felsen); viele in den Tropen. — *Pilotrichum, Meteorium, Aerobryum, Cryphaea* sehr artenreich in den Tropen.

Fam. **Hypnaceae.** Blätter allseitswendig oder zweiseitig oder einseitig, glatt, mit prosenchymatischen bis linealischen Zellen in den Blattflügeln, mit quadratischer Kapsel auf langer Seta, mit meist doppeltem Peristom; das innere dünnhäutig. Haube kappenförmig.

A. Stengelblätter meist nach allen Seiten hin gewendet. Kapsel symmetrisch, aufrecht, nicht oder wenig gekrümmt.

§ **Cylindrothecieae.** Peristom meist doppelt, das innere ohne oder mit sehr schmaler basilärer Haut. Wimpern zwischen den Peristomzähnen stets fehlend. — *Platygyrium repens* (Baumstämme, Dächer, Felsen). — ***Climacium*** *dendroides* (Wiesen, Sümpfe). — ***Antitrichia*** *curtipendula* (alte Baumstämme). — *Leucodon sciuroides* (Bäume, Felsen).

§ **Pylaisieae.** Peristom stets doppelt, das innere mit sehr hoher basilärer Haut. Wimpern zwischen den Peristomzähnen. — ***Homalothecium*** *sericeum* (Laubholzstämme, Felsen, Mauern). — *Isothecium myurum* (Baumwurzeln, Felsen). — ***Homalia*** *trichomanoides* (besonders am Grunde von Baumstämmen und auf Steinen). — *Pylaisia polyantha* (Obstbäume, Weiden).

B. Kapsel unsymmetrisch, übergeneigt, gekrümmt. Inneres Peristom auf hoher basilärer Haut. Wimpern fast immer vorhanden.

§ **Eurhynchieae.** Kapseldeckel lang geschnäbelt. — ***Eurhynchium*** *striatum* (Wälder); *E. murale* (feuchte Steine und Mauern); *E. piliferum* (Waldboden). — *Thamnium.*

§ **Hypneae.** Kapseldeckel kegelförmig, ohne oder mit kurzer Spitze. — ***Plagiothecium*** *undulatum; P. denticulatum* (feuchter Waldboden). — ***Amblystegium*** *riparium* (feuchtes Holz und Steine); *A. serpens* (Holz, Steine, Erde). — ***Camptothecium*** *lutescens* (Grasplätze mit mergeliger Unterlage); *C. nitens* (Moorwiesen). — ***Brachythecium*** *albicans* (trockene, sandige Plätze); *B. salebrosum, B. populeum* und *B. velutinum* (Baumwurzeln und Stämme). — ***Hypnum*** *stellatum* (Sumpfwiesen); *H. cordifolium, H. giganteum, H. sarmentosum, H. cuspidatum, H. fluitans* etc. (Sümpfe); *H. scorpioides* (tiefe Torfsümpfe); *H. purum, H. uncinatum* (Grasplätze, in Wäldern); *H. molluscum* (feuchte Kalkfelsen); *H. commutatum* (nasse Kalkfelsen); *H. cupressiforme* (Baumstämme, Felsen etc.). — ***Hylocomium*** *splendens* und *H. triquetrum* in Wäldern am Boden. — Mehrere Gattungen nur tropisch.

II. Unterabteilung. PTERIDOPHYTA.

Die aus den Keimzellen oder Sporen der embryonalen Generation unmittelbar entstehende proëmbryonale Generation ist stets thalloidisch (ein Prothallium). Die aus der befruchteten Eizelle hervorgehende embryonale Generation ist eine kormophytische Pflanze mit echten endogen entstehenden Wurzeln, mit Stengeln und Blättern, in denen geschlossene Leitbündel vorkommen, und mit Sporenbehältern (Sporangien), welche sich direct auf den Blättern oder am Grunde derselben entwickeln. Die Sporangien tragenden Blätter bilden bisweilen eine gesonderte Sprossformation, die schon 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 spiralig eingerollt. Sporangien an gewöhnlichen oder besonders gestalteten, aber nicht auf abgeschlossene Sprossregionen oder auf besondere Sprosse beschränkten Blättern, am Rande oder an der Unterseite derselben, meist einzelligen, seltener mehrzelligen Ursprungs, meist in Soris.

Bemerkung. Die lebenden Farne werden nach der Beschaffenheit der Sporangien klassificirt. Da diese von den zahlreichen fossilen Farnen nur selten bekannt sind, so werden die nur steril bekannten Formen derselben in künstliche, auf den Verlauf der Nerven gegründete Gruppen untergebracht; die wichtigsten sind:

§ **Pecopterideae.** Tertiärnerven unter offenem Winkel aus den Secundärnerven entspringend, fiederig. — *Pecopteris, Caenopteris.*

§ **Sphenopterideae.** Tertiärnerven unter spitzem Winkel aus den Secundärnerven entspringend, fiederig. — Schon im Oberdevon und Culm. — *Sphenopteris.*

§ **Taeniopterideae.** Tertiärnerven unter nahezu rechtem Winkel aus den Secundärnerven entspringend. — Besonders zahlreich in mesozoischen Ablagerungen. — *Taeniopteris, Oleandridium.*

§ **Neuropterideae.** Tertiärnerven unter spitzen Winkeln austretend, in convexem Bogen gegen den Blattrand hingewendet. — Alle paläozoisch.

§ **Cyclopterideae.** Wie vorige; aber ohne Mittelnerven. — Besonders paläozoisch. — *Palaeopteris hibernica* im Devon.

§ **Goniopterideae.** Wie die *Pecopterideae;* aber die von zwei benachbarten Secundärnerven ausgehenden Tertiärnerven anastomosirend. — Mesozoisch und känozoisch.

§ **Dictyopterideae.** Tertiärnerven ein gleichartiges Netzwerk von polygonalen Maschen bildend. — Carbon, Lias, Jura. — *Dictyopteris, Dictyophyllum, Camptopteris, Clathropteris, Glossopteris.*

Aphlebia sind Fiedern, welche anders gestaltet sind als die normalen und ausser diesen entweder in grosser Zahl an der Hauptrippe oder am Grunde der Fiedern erster Ordnung oder am Grunde des Blattes stehen.

1. Reihe **FILICALES LEPTOSPORANGIATAE.** Sporangien aus einzelnen Zellen hervorgehend. Prothallium oberirdisch, in der Regel flach (knollig bei *Gymnogramme leptophylla*).

1. Unterreihe ***Eufilicineae.*** Sporangienwand in der Regel mit einer besonders hervortretenden Zellgruppe (Ring, Annulus), in welcher die Öffnung der Sporangien erfolgt. Sporen alle gleich und grosse selbständige Prothallien erzeugend, welche mono- oder diklin sein können. Bisweilen Apogamie der Prothallien und Aposporie.

Fam. **Hymenophyllaceae.** Sorus stets randständig auf nackten Nervenenden mit sitzenden oder kurzgestielten Sporangien, an welchen ein vollständiger Ring quer (äquatorial) hervortritt. — Kr. mit fast stets einschichtigem Mesophyll. — 200, in feuchten Wäldern, namentlich in den Bergwäldern der Tropen und im südlichen extratropischen Gebiet, nur wenige in Europa. — ***Hymenophyllum*** *tunbrigense* (in der sächsischen Schweiz und Westeuropa), *H. Wilsoni* (Irland und Norwegen). — *Trichomanes speciosum* (Irland, Südfrankreich).

Fam. **Cyatheaceae.** Sporangien mit vollständigem und schiefem Ring. — Meist baumartig. — c. 200 trop., subtrop., wenige temp. —

§ **Dicksonieae.** Sori an der Spitze der Nerven, mit einem unterständigen 2klappigen Indusium. — ***Dicksonia*** (12) *Culcita* (Maka-

ronesien) und *D. antarctica* (Austral.). — *Cibotium* (8) *Schiedei* (Centralamerika).

§ **Alsophileae.** Sori auf dem Rücken oder in der Gabel der Nerven, Indusium unterständig, becherförmig oder fehlend. — ***Cyathea*** (100) *medullaris* und *dealbata* (Neu-Seeland). — ***Alsophila*** (125) *australis* (Südaustralien). — *Hemitelia* (trop. Amerika).

Fam. **Polypodiaceae.** Sporangien mit unvollständigem, vertical verlaufendem, an der Basis nicht geschlossenem Ring, sehr selten ohne solchen. — Wenige baumartig, meist Kr. — ca. 2800 trop., subtrop., temp.

§ **Acrosticheae.** Die Unterseite des ganzen Blattes ist mit Sporangien bedeckt. Kein Indusium. Blattstiel ungegliedert. — *Elaphoglossum* (50, trop. Anden). — *Polybotrya* (trop.). — *Chrysodium aureum* (Mangrovensümpfe); *Chr. crinitum* (Mexiko, Antillen). — *Rhipidopteris peltata* (trop. Amerika).

§ **Vittarieae.** Sorusstreifen der Mittelrippe oder dem Nervennetz folgend oder nahe am Rande verlaufend. Blätter schmal, ungeteilt, am Grunde nicht gegliedert. — *Vittaria* (trop.). — *Antrophyum.*

§ **Gymnogrammeae.** Sori lineal, dem Rücken der Nerven der Länge nach folgend. — *Hemionitis* (12, trop.). — ***Gymnogramme*** *leptophylla* (trop., subtrop. bis Mittelmeergebiet und Nordam.); *G. argentea* mit dichtem weissem oder gelbem Wachsüberzug an der Unterseite (Südafr.).

§ **Polypodieae.** Sori meist rundlich und am Ende eines Nerven. Blätter meist zweizeilig auf dem Rücken des kriechenden Rhizoms. Die abgestorbenen Blätter trennen sich vom Rhizom vollständig mit Hinterlassung einer rundlichen Narbe. — ***Polypodium*** (350, trop. bis temp.); ***P. vulgare*** (♂ und Südafr.); *P. aureum* (trop. Am.); *P. rigidulum* (Malesien). — ***Platycerium*** *alcicorne* (trop. Austral.).

§ **Parkerieae.** Sporangien (bisweilen ohne Ring) einzeln an anastomosirenden 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.

§ **Pterideae.** Sori nahe dem Rande, ohne eigentliches Indusium, von dem umgeschlagenen Rand bedeckt; Haare aus Zellflächen bestehend (Spreuschuppen). — ***Pteris*** (100) *cretica* (trop., subtrop., mediterran); *Pt. serrulata* (Afrika, Asien). — ***Adiantum*** (80) *Capillus Veneris* (trop., subtrop., mediterran). — *Nothochlaena* (40) *Marantae* (subtrop., mediterr.). — *Cryptogramme crispa* (in Hochgebirgen). — *Allosorus.* — *Cheilanthes* (70), Arten zahlreich, mehrere mit weissem oder gelbem Wachsüberzug.

§ **Lonchitideae.** Sori randst. mit Indusium. Haare aus Zellreihen bestehend. — ***Pteridium*** *aquilinum*, Adlerfarn (in Heidewäldern und auf offenen Heiden verbreitet, fast kosmopolitisch, subarktisch bis tropisch); das stärkemehlreiche Rhizom dient stellenweise als Nahrungsmittel. — *Lonchitis* (trop., subtrop.).

§ **Aspleneae.** Sori länglich bis linienförmig, einseitig längs des fertilen Nerven mit einem seitlich an demselben stehenden Indusium.

Blechninae. Sorus am äusseren Bogen einer Masche, welche mit der Mittelrippe oder einem Seitennerv parallel läuft. — ***Blechnum*** (50) *Spicant* ⁂; *B. volubile* mit windendem Blatt (trop. Am.). — *Woodwardia* ⁂ *radicans* (subtrop. trop.).

Aspleninae. Sorus am freien Teil eines Seitennerven. — ***Asplenum*** (200) *Nidus* (trop. As.); *A. Trichomanes* fast kosmopolit., *A. Ruta muraria* ⁂, *A. bulbiferum* (palaeotrop.), *A. gemmiferum* (trop. Afr.) mit Adventivsprossen auf den Blättern; *A. Ceterach* an Mauern, mediterran und in Westeuropa. — ***Scolopendrium*** *vulgare* ⁂, zerstreut, vorzugsweise in der Buchenzone. — *Diplacium decussatum* (palaeotrop.) mit Adventivsprossen auf der Mittelrippe des Blattes; *D. esculentum* (trop. Asien), als Gemüse gegessen. — ***Athyrium*** *Filix femina* (⁂ u. andin) sehr ververbreitet in Wäldern, *A. rhaeticum* (⁂ subalpin).

§ **Aspidieae.** Sori rundlich, meist auf dem Rücken der Nerven, mit schild- oder nierenförmigem Indusium, bisweilen ohne solches. — ***Aspidium Filix mas,*** Wurmfarn (nördl. temp.), lief. d. off. Rhizoma Filicis; *A. Fadyenii* (Westindien) mit Adventivknospen an den Spitzen der Blätter, mehrere andere ⁂ und weiter verbreitet, viele trop. — *Phegopteris Robertiana* und *Ph. Dryopteris* ⁂. — ***Cystopteris*** *fragilis* ⁂, in den Tropen nur Gebirgspflanze. — *Woodsia.* — *Onoclea sensibilis* (Nordam., Japan). — ***Struthiopteris*** *germanica,* ⁂ zerstreut.

§ **Davallieae.** Sori meist rundlich, randständig, an der Spitze eines Nerven oder längs dem Rande eines Segmentes, mit Indusium. — *Lindsaya ferruginea* mit mehrere Meter langen kletternden Blättern. — *Davallia* (50) *canariensis* (Südspanien, Portugal, Makaronesien).

Fam. **Matoniaceae.** Sporangien mit vollständigem und schiefem 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).

Fam. **Gleicheniaceae.** Sporangien mit äquatorialem Ring und Längsriss, meist nur 2—3 vereinigt, ohne Schleier. Sori unterseits den Nerven aufsitzend. Blätter wiederholt dichotomisch. — 40 trop., subtrop., wenige temp., meist auf der südl. Hemisphäre. — *Gleichenia glauca* (trop., subtrop.), Dickichte bildend; *G. bifida* (trop. Amer.).

Fam. **Schizaeaceae.** Sporangien sitzend, mit Ring am Scheitel, durch Längsriss sich öffnend, einzeln am Blattrand oder in den Achseln von bracteenartigen Segmenten. — 70, meist im trop. Amer., wenige subtrop. und temp. — *Schizaea.* — *Aneimia Phyllitidis* (trop. Am.). — *Mohria* (Ostafr., Madagaskar). — *Lygodium* mit windenden Blättern; *L. japonicum* (trop. As., Ostas.); *L. volubile* (trop. Am.); *L. palmatum* (Nordam.).

Fam. **Osmundaceae.** Sporangien sehr kurz und dick gestielt, an der Spitze mit einer einseitigen Gruppe stärker verdickter Zellen, mit Längsriss sich öffnend — 11 trop. — temp. — ***Osmunda*** *regalis* ⁂. — *Todea barbara* (Südafr., Austral., Neuseeland). — *Leptopteris hymenophylloides* und *L. superba* (Neuseeland).

2. Unterreihe ***Hydropteridineae.*** 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 metamorphosirte Blattsegmente oder in indusienartige Hüllen eingeschlossen sind.

Fam. **Marsiliaceae.** Das aus der Makrospore hervorgehende ♀ Prothallium entwickelt nur ein Archegonium, das ♂ Prothallium besteht aus einer vegetativen Zelle und einem zweizelligen Antheridium. Embryonale Generation mit 1—2 Keimblättern und dorsiventralem Stengel mit zwei Reihen Blättern. Zwei bis viele Sori in Blattzipfel eingeschlossen. Sori zweigeschlechtlich. — ***Marsilia*** (32); *M. quadrifolia* (Eur. und subtrop.); *M. Drummondii* (Austr.). — ***Pilularia*** (3); *P. globulifera* (Eur.); eine fossil im Tertiär.

Fam. **Salviniaceae.** Das aus der Makrospore hervorgehende ♀ Prothallium entwickelt einige Archegonien, das aus der Mikrospore entstehende ♂ Prothallium besteht aus einer vegetativen Zelle und einem zweizelligen Antheridium. 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 Lappen der Schwimmblätter *(Azolla)*. Jeder Sorus von einem dicken Indusium eingeschlossen, eingeschlechtlich. — ***Salvinia*** (5); *S. natans* (Eur.); einige fossil im Tertiär. — ***Azolla*** (4); *A. caroliniana* und *A. filiculoides* (Am.).

2. Reihe **MARATTIALES.** Die Sporangien der einzelnen Sori entwickeln sich als mehrschichtige Zellcomplexe und sind unter sich verwachsen.

Fam. **Marattiaceae.** Die sehr grossen Blätter der lebenden Arten sind am Grunde mit mächtigen Nebenblättern versehen. — 25 trop., sehr viele fossil in den älteren Formationen.

§ **Senftenbergieae.** Sporangien frei und einzeln auf dem Rücken der tertiären Nerven. — *Senftenbergia* (Carbon).

§ **Hawleeae.** Sporangien frei, in kreisförmigen Soris. — *Hawlea* (Carbon). — *Oligocarpia* (Carbon).

§ **Asterotheceae.** Sporangien zu je 4—6 sternförmige Sori bildend, bis zur Hälfte ihrer Höhe einem gemeinsamen Receptaculum angewachsen. — *Scolecopteris elegans.* — *Asterotheca* (Carbon bis Keuper).

§ **Angiopterideae.** Sporangien zu 5—20 einen zweireihigen Sorus bildend; jedes Sporangium mit mehrschichtiger Wand, welche auf dem Scheitel einen rudimentären Ring erkennen lässt, und von hier aus mit einem Längsriss sich öffnet. — *Angiopteris evecta* (trop. As., Austral.). — Fossil *Grand'Eurya* und *Angiopteridium* (Rhät).

§ **Marattieae.** Sporangien zu einem mehrfächerigen Sorus vereinigt, jedes Fach sich durch einen Längriss öffnend, die mehrschichtige Wand ohne Andeutung eines Ringrudimentes. — *Marattia* (4 trop.).

§ **Danaeeae.** Sporangien zu sehr grossen, auf lang linienförmigem Receptaculum stehenden, dem Nerven parallelen, vielfächerigen Soris vereinigt, welche die ganze Fläche des Blattes zwischen Mittelrippe und Rand einnehmen. — *Danaea* (12 trop. Amer.). — Fossil *Danaeites* (Carbon, Lias). — *Kaulfussia* (trop. Asien).

Die fossilen Farnstämme, welche als *Psaronius* beschrieben, besonders im Rotliegenden von Sachsen und Böhmen vorkommen, gehören wahrscheinlich zu den Marattiaceen.

3. Reihe **OPHIOGLOSSALES (Tuberithallosae).** Prothallium unterirdisch, mehrschichtig. Die fruchtbaren Blätter mit einer Auszweigung, an welcher die grossen randständigen Sporangien stehen, welche sich als mehrschichtige Zellcomplexe entwickeln und nicht mit Ring versehen sind.

Fam. **Ophioglossaceae.** Stamm kurz, senkrecht in der Erde, ein oder wenige Blätter über die Erde entsendend. — Etwa 15 trop. — temp. — ***Ophioglossum*** (temp. — trop.); *O. vulgatum* ♣. — ***Botrychium.*** — *Helminthostachys zeylanica* (trop. Asien).

2. Klasse **SPHENOPHYLLALES.** Blätter im Verhältnis zum deutlich monopodialen Stamm klein, quirlig gestellt, keilförmig, mit gegabelten Nerven. Fibrovasalstrang axil, dreikantig, geschlossen. Sporangien einzeln auf der Blattspreite oder in der Blattachsel, die Sporangien tragenden Blätter zahlreich in langen cylindrischen Blüten. Wahrscheinlich Makrosporangien und Mikrosporangien.

Fam. **Sphenophyllaceae.** — *Sphenophyllum* vom Culm bis an die obere Steinkohle.

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

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

Fam. **Equisetaceae.** Die unfruchtbaren Blätter der einzelnen Quirle mit einander zu einer Scheide verwachsen. Die fertilen Blätter stehen continuirlich in zahlreichen Quirlen und bilden am Ende der Stengel und Äste eine ährenförmige Blüte. Prothallien oberirdisch, unregelmässig geschlitzt, meist diöcisch. Aussenschicht der Sporen in zwei schraubig aufgerollte Fäden zerschlitzt, welche hygroskopisch sind. — Fibrovasalstränge collateral, geschlossen. — ***Equisetum*** (etwa 40 trop. — frigid.); fossil namentlich *E. arenaceum* im Keuper, besonders in der Lettenkohle. Die kieselsäurereichen Halme von ***E. hiemale*** und ***E. arvense*** dienen zum Poliren von Holz und Metall. — Hierher gerechnet werden auch die fossilen Gattungen *Schizoneura* (Trias) und *Phyllotheca* (Trias und Jura).

2. Reihe **CALAMARIALES.** Mikrosporen und Makrosporen. Fossile Pflanzen von der Tracht der Equiseten; aber die Blätter superponirt und die Stämme gross und mit Dickenwachstum der Fibrovasalstränge.

Fam. **Protocalamariaceae.** Wie die folgenden, aber die Blätter frei und gegabelt. — *Asterocalamites.*

Fam. **Calamariaceae.** Die (selten erhaltenen) Blätter linienförmig, frei oder nur in der Jugend mit einander 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 alterniren. An einzelnen Blüten wurden unterwärts fertile Blätter mit Makrosporangien mit einer Makrospore, oberwärts solche mit vielsporigen Mikrosporangien constatirt. Sporangien auf der Unterseite der fertilen Blätter. Nur im Devon und in der Steinkohlenformation. — Stämme: *Stylocalamites*, *Eucalamites*, *Calamitina*, *Archaeocalamites* (Carbon

und Kohlenkalk). — Laubzweige: *Annularia* (nur carbonisch) und *Asterophyllites* (Devon und Carbon). — Blüten: *Calamostachys*, *Palaeostachya*, *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*.

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 Blüten bildend. Wurzeln dichotom.

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

1. Unterreihe ***Lycopodiineae.*** Die einzelnen Sporophylle frei.

Fam. **Lycopodiaceae.** Prothallium knollenförmig, mit Antheridien und Archegonien. Embryonale Generation monopodial, oft scheinbar gabelig verzweigt, mit geschlossenem axilem Fibrovasalstrang, dicht beblättert, mit zugespitzten oder schuppigen Blättern. Sporangien einzeln am Blattgrund, fast in der Blattachsel, aus Zellcomplexen entstehend, bei der Reife zweiklappig. — ***Lycopodium*** (etwa 100 trop.—temp.); *L. Selago* auf Mooren (temp. frigid.), mit Brutknospen; ***L. clavatum*** (oft in Heidewäldern); *L. annotinum* (in Gebirgswäldern) u. a. geben das Semen Lycopodii. — *Phylloglossum Drummondii* (südöstliches Australien, Neu-Seeland).

2. Unterreihe ***Psilotineae.*** Sporangien von 2—3 Sporophyllen vereint.

Fam. **Psilotaceae.** Embryonale Generation mit rutenförmigen Ästen, mit geschlossenem Fibrovasalstrang und ohne Wurzeln. Sporophylle zu 2—3 am Scheitel kurzer Sprösschen. — 4 trop., subtrop. — *Psilotum nudum* (trop., subtrop.). — *Tmesipteris truncata* (Australien, Neu-Seeland).

2. Reihe **LYCOPODIALES LIGULATAE.** Blätter mit Ligula, Mikrosporen und Makrosporen. Prothallium aus der Spore nur wenig hervortretend, das männliche sehr klein.

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

Fam. **Selaginellaceae.** Stamm in die Länge wachsend, monopodial, anscheinend gabelig verzweigt, meist dorsiventral, mit kleinen Oberblättern und grösseren Unterblättern. Sporangien in der Blattachsel. Makrosporangien mit vier (selten zwei oder acht) Makrosporen, Mikrosporangien mit zahlreichen Mikrosporen. Das ♀ Prothallium die Mikrospore nur am Scheitel durchbrechend, mit einem oder mehreren Archegonien. Das ♂ Prothallium in der Mikrospore mit einer vegetativen Zelle und einem Antheridium mit zahlreichen Spermatozoiden. Embryo mit zwei Keimb. und Embryoträger. — ***Selaginella*** (3—400, meist tropisch); in den Alpen und nördlich derselben *S. spinulosa* und *S. helvetica.*

2. Unterreihe ***Lepidophytineae.*** Mit Dickenwachstum des Stammes, baumartig.

Fam. **Lepidodendraceae.** Embryonale Generation baumartig, mit Cambium und

Dickenwachstum des gabelig verzweigten und dicht mit ◎ gestellten, linealischen, spitzen Blättern besetzten Stammes; an Stelle der abgefallenen Blätter rhombische Blattfüsse oder Narben. Blüten gross, zapfenähnlich, unten mit Makrosporangien, oben mit Mikrosporangien. — Vom unteren Devon bis zum Obercarbon. — *Lepidodendron*, hierzu *Lepidophloios*, *Halonia* (Zweige), *Lepidostrobus* (Blüten).

Fam. **Sigillariaceae.** Wie die vorigen; aber mit stark hervortretenden Orthostichen der Blattnarben. Blätter lang und schmal, meist nicht auf Blattfüssen. Blüten gestreckt zapfenförmig. — *Sigillaria* im mittleren Carbon; die von den Stammstümpfen ausgehenden langen dichotomisch verzweigten Rhizome als *Stigmaria* bezeichnet.

Sehr unvollkommene Reste: *Knorria, Ulodendron.*

3. Unterreihe ***Isoëtineae.*** Mit Dickenwachstum des Stammes, nicht baumartig.

Fam. **Isoëtaceae.** Embryonale Generation mit kurzem, in die Dicke wachsendem Stamm und zahlreichen langen Blättern mit Ligula oberhalb einer basalen Grube. Sporangien an der Oberseite der Blätter in der Grube, von Trabeculis (lufthaltigen Zellfäden) durchzogen; Makrosporangien mit vielen Makrosporen an den äusseren Blättern; Mikrosporangien mit noch zahlreicheren Mikrosporen an den inneren Blättern. Zwischen den fertilen Blättern je zweier Jahrgänge einige sterile Blätter. Entwickelung der Prothallien ähnlich wie bei *Selaginella.* — Etwa 50 trop. — temp. — ***Isoëtes*** *lacustris* u. *I. echinospora* auf dem Grunde von Landseeen, andere amphibisch oder auf dem Lande wachsend.

IV. Abteilung. EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA. (Siphonogamen, Phanerogamae.)

Kormophytische Gewächse mit in der Samenbildung verdecktem Generationswechsel. Die proëmbryonale Generation ist wie bei den heterosporen Zoidiogamen eingeschlechtlich. Die ♂ proëmbryonale Generation entwickelt sich in den Mikrosporen oder Pollenkörnern; sie besteht aus einer oder wenigen, häufig bald verschwindenden vegetativen Zellen und einer zum Pollenschlauch auswachsenden Zelle, welche die Befruchtung vermittelt; Spermatozoiden werden nicht gebildet. Die ♀ proëmbryonale Generation entwickelt sich in der Makrospore, hier Embryosack genannt, und enthält einige Archegonien oder nur ein auf 2 Synergiden und eine Eizelle reducirtes. Der aus der befruchteten Eizelle hervorgehende Embryo kommt in der Makrospore zur Entwickelung, während diese noch von dem Makrosporangium (dem Nucellus der Samenanlage) eingeschlossen ist, und während das Makrosporangium noch mit der embryonalen Generation verbunden ist. Erst nach Ausbildung des Embryo löst sich das Makrosporangium (nun Same genannt) von der älteren embryonalen Generation los. Mit der Keimung des Samens beginnt die Entwickelung einer neuen embryonalen Generation.

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

Die Mikrospore oder männliche Keimzelle (Pollen) gelangt direct auf die 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 directer Verlängerung der Axe. Prothallium (= »Endosperm«, später als Nährgewebe dienend) vor der Befruchtung die weibliche Keimzelle oder Makrospore (= Embryosack) ausfüllend, mit einigen Archegonien. Archegonien mit Halszellen, Eizelle und Kanalzelle oder ohne letztere, selten nur mit Eizelle *(Tumboa)*. Die männlichen Keimzellen, die Mikrosporen oder »Pollenkörner«, entwickeln vor dem Ausstäuben ein wenigzelliges Prothallium mit 1—2 vegetativen Zellen und die ♂ Sexualzelle, welche in selteneren Fällen Spermatozoiden, meistens die befruchtenden Spermakerne erzeugt.

1. Klasse **CYCADALES.** Stamm gar nicht oder nur wenig verzweigt. Gefässe im secundären 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 diöcisch, nicht zu Blütenständen vereint. Blh. 0. Keimb. meist 2, oben oder in der Mitte vereinigt.

Fam. **Cycadaceae.** ♂ Bl. zapfenförmig, die Staubb. mit ∞ Sporangien (= Pollensäcken) auf der Unterseite; ♀ Bl. nicht immer zapfenförmig, mit Frb., welche rechts und links je 1, seltener 2—4 Sa. tragen. Sa. geradläufig, mit 1 Integ. S. steinbeerenartig, mit fleischigmehligem Nährgewebe. E. an knäuelig aufgewickeltem Suspensor. — Gummigänge. — 83, trop., subtrop.; viel zahlreicher von der oberen Steinkohlenformation bis Anfang der Juraformation.

§ **Cycadeae.** Frb. mit 8—4, seltener 2 Sa. Stamm die ♀ Blüte durchwachsend. Blattfiedern nur mit 1 Mittelnerv. Befruchtung durch Spermatozoiden. — *Cycas* (16, trop. Asien, Australien, Polynesien); *C. revoluta* (südl. Japan) und *C. circinalis* (Ostindien) liefern Sago. — Fossile Arten vom Rhät an, auch in der Kreide von Grönland. — *Cycadospadix* (Liassandstein). — *Cycadospermum*.

§ **Zamieae.** Frb. stets mit 2 Sa., wie die Stb. angeordnet. Stamm die ♀ Bl. nicht durchwachsend.

* *Stangeriinae.* Blattfiedern fiedernervig. — *Stangeria paradoxa* (Natal).

* *Zamiinae.* Blattfiedern längsnervig. — *Dioon edule* (Mexiko) liefert Stärkemehl. — *Encephalartos* (Afrika), auch im Tertiär von Griechenland. — *Macrozamia* (Australien). — *Zamia* (trop. und subtrop. Amerika). — *Ceratozamia* (Mexiko).

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

Anhang. ***Medullosae*** sind Stämme von Pflanzen des Obercarbons und des Rotliegenden, welche wahrscheinlich zu den *Cycadales* gehörten, auf dem Querschnitt ausgezeichnet durch zahlreiche Sternringe im Mark mit centralem Xylem und peripherischem Phloem, sowie durch einige an der Peripherie liegende zusammengedrückte Plattenringe mit schmalem langgezogenem Querschnitt.

2. Klasse **BENNETTITALES.** Stamm mit Dickenwachstum des Holzringes, bedeckt mit einem Panzer von Blattfüssen, zwischen denselben mit von lineal-lanzettlichen Blättern umgebenen eiänglichen Kolben, gebildet aus zahlreichen stielartigen, von je einem Bündel durchzogenen Gebilden, welche an der Peripherie alle verwachsen sind und je einen mit 2 Integumenten versehenen, einen dikotyledonen Embryo einschliessenden S. tragen.

Fam. **Benettitaceae.** — *Bennettites Gibsonianus* im Neocom der Insel Wight. — *Mantellia.*

3. Klasse **CORDAITALES.** Stamm verzweigt. Gefässe im secundären 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 spiralig angeordneten Hochblättern versteckt die nackten Blüten tragen.

Fam. **Cordaitaceae.** ♂ Blüte gestielt mit je 3—4 cylindrischen, nur aus dem Pollensack bestehenden Stb.; ♀ Blüte ein kurzer fadenförmiger Träger mit einer endständigen, mit 2 Integumenten versehenen Sa. in der Achsel einer Bractee, deren mehrere zu einem Ährchen vereint sind. — *Cordaites*, hohe Bäume, vom Silur und Devon bis in die permische Formation. — *Artisia* (Steinkerne von Stämmen). — *Dadoxylon* (*Araucarioxylon*, Stämme). — *Cordaianthus* (Blüten). — *Stephanospermum*, *Cardiocarpus* u. a. (Samen).

4. Klasse **GINKGOALES.** Stamm verzweigt. Gefässe im secundären 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 ♂ Bl. mit 2 Mikrosporangien (Pollensäcken), Spermatozoiden. Sa. aufrecht am Ende der schmal keilförmigen, unten mit einander vereinten Frb.

Fam. **Ginkgoaceae** — ***Ginkgo 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. Gefässe im secundären 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 ♀ Blüte oder ein einziger endständiger S., meist die Frb. überragend, steinfruchtartig. — Mesophyll der B. mit Harzgängen, ausser bei *Taxus.* — c. 70 temp., subtrop.

§ **Podocarpeae.** Blätter lineal oder lanzettlich. Frb. immer deutlich, mit 1 nach unten gewendeten Sa. Stb. mit 2 Mikrosporangien. Pollen mit Flugblasen. — *Microcachrys tetragona* (Tasmanien). — ***Podocarpus*** (etwa 40, Ostas. u. südl. temp., auch in Gebirgen der Tropen, z. B. *P. Mannii* auf den Gebirgen Afrikas). — *Dacrydium* (12, malayisch, Tasmanien, Neu-Seeland).

§ **Taxeae.** B. lineal oder lanzettlich. Sa. aufrecht, vollkommen terminal am Frb. — ***Phyllocladus*** mit Langtrieben und flachen blatt-

artigen Kurztrieben (3, Neu-Seeland, Tasmanien, Borneo). — *Torreya* (4. Ostas., Nordam.) — ***Taxus*** (6—8 ⁂ temp.); ***T. baccata,*** Eibe (⁂),

Fam. **Pinaceae.** ♂ u. ♀ Sexualblätter zu mehreren in einer Blüte. 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 einer umgewendeten Sa. — ***Agathis*** *Dammara* (malay.) liefert Dammaraharz; *A. australis,* Kaurifichte (Neu-Seeland), liefert Kauri-Kopal. — ***Araucaria*** (10 ⁂); *A. brasiliana* (Brasilien); *A. imbricata* (Chile); *A. excelsa* (Norfolk-Ins.) etc.; 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. — a) Langtriebe und Kurztriebe vorhanden: ***Larix,*** Lärche (8); ***L. decidua*** (Eur.), lief. off. venetian. Terpentin. — *Pseudolarix Kaempferi,* Goldlärche (nördl. u. östl. China). — ***Cedrus*** *Deodara* (Himal.); *C. Libani* (Libanon, Taurus, Cypern, Atlas); fossile Arten in der Kreide Englands. — ***Pinus*** (etwa 70, ⁂, einige calid.). Sect. I. *Strobus:* ***P. Strobus,*** Weymouthskiefer (Nordam.), lief. Terpentin; *P. Lambertiana,* Zuckerkiefer (westl. Nordam.), lief. essbares Harz; ***P. Cembra,*** Arve, Zirbel (Alp., Karpath., Sibir.), lief. vorzügliches Schnitzholz und essbare S.; fossile Arten dieser Section schon in den mesozoischen Formationen. — Sect. II. *Pinaster: P. Taeda* Weihrauchkiefer (atlant. Nordam.) lief. Terpentin; *P. ponderosa* (Neu-Mexiko bis Rocky Mountains); *P. rigida* (atlant. Nordam.); ***P. palustris*** (Carolina bis Florida) lief. das Pich-pine-Holz des Handels; ***P. silvestris,*** gemeine Kiefer (Eur. nördl. bis 68°, As. nördl. bis 66°), lief. Terpentin, Teer, Pech, Waldwolle; ***P. montana,*** Zwergkiefer, Krummholz (Mitteleuropa, subalpin), ***P. Pinea,*** Pinie (medit.), lief. essbare S.; ***P. nigra,*** Schwarzkiefer (Südeuropa, Spanien bis Pontus, nordwärts bis zum Wiener Wald); ***P. Pinaster,*** Seestrandkiefer (Mittelmeergebiet); ***P. halepensis,*** Aleppokiefer (Mittelmeergebiet); fossile Arten dieser Section von der cenomanen Kreide an. — *P. succinifera* im Tertiär des Samlandes, wahrscheinlich Stammpflanze des Bernsteins. — b) Nur Langtriebe vorhanden: ***Picea,*** Fichte (12 ⁂); ***P. excelsa,*** Fichte, Rottanne (Eur. 42°—68°) und *P. obovata* (Nordrussland, Sibirien) lief. Harz; *P. orientalis* (Kleinas., Kaukasus); *P. nigra* (östl. Nordam.) lief. »Sprucebeer«; *P. alba,* Schimmelfichte (Kanada bis Carolina); *P. Smithiana,* Morinda (Himal.); *P. Omorica* (Serbien, Südbosnien); fossile Reste einer sehr nahestehenden Art in quartären Ablagerungen des sächsischen Erzgebirges — ***Tsuga*** (6 As., Nordam.); *Ts. canadensis,* Schierlingstanne, Hemlocktanne (atlant. Nordamerika), liefert kanadisches Pech. — ***Pseudotsuga*** *Douglasii,* Douglastanne (westl. Nordamerika), lief. Mastbäume. — ***Abies*** (20 ⁂); ***A. alba,*** Weisstanne, Edeltanne (Mittel- und Südeur.), lief. »Strassburger Terpentin«, Holz zu Resonanzböden etc.; *A. Nordmanniana* (Krim, westl. Kaukasus); *A. Pichta* (Nordrussl., Sibirien); ***A. balsamea*** (Nordam.) lief. Kanadabalsam; *A. Pinsapo* (Südspanien). — *Keteleeria Fortunei* (China).

§ **Taxodieae.** Blätter ◎. Frb. in Deck- und Fruchtschuppe gegliedert oder doch auf der Innenseite mit hervortretender Anschwellung. Sa. 2—8, achselständig und aufrecht oder auf der Fläche der Frb. und dann umgewendet. — ***Sciadopitys verticillata,*** Schirmtanne, mit Doppelnadeln (Japan). — ***Cunninghamia sinensis*** (südl. 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 Kreide. — ***Taxodium*** *distichum*, virginische Sumpfcypresse, mit abfallenden Sprossen (östl. Nordamerika, in der Tertiärperiode auch im westl. Nordam., As. und Eur.). — *Glyptostrobus* (China); *G. europaeus,* fossil im Tertiär von Eur. und Nordamerika. — Hierher vielleicht auch *Voltzia* (Trias).

§ **Cupressineae.** Blätter gegenst. oder quirlst., sehr selten abwechselnd. Sa. aufrecht.

* *Actinostrobinae.* Zapfen holzig, Frb. klappig. — *Actinostrobus* (Südwestaustral.). — ***Callitris*** (incl. *Widdringtonia* 15, Nordafr., Südafr., Madag., Austral., Neukaled.); ***C. quadrivalvis*** (Atlas und seine Vorberge), liefert Sandarakharz, fossile Arten im Tertiär Südeuropas. — *Fitzroya patagonica* (südl. Chile).

* *Thujopsidinae.* Zapfen holzig, Frb. dachig. Quirle zweizählig. — *Thujopsis dolabrata* (1 Japan). — *Libocedrus* (8 Chile, Neuseeland, Neukaledonien, China, Japan, Kalifornien). — ***Thuja*** (4); *Th. occidentalis,* Lebensbaum (Kanada bis Virginien); *Th. orientalis* (China, Japan); Verwandte beider Arten im Miocän Europas und Grönlands.

* *Cupressinae.* Zapfen holzig. Frb. schildfg., klappig an einander gepresst. Quirle zweizählig. — Heterophyllie. — ***Cupressus*** (12); ***C. sempervirens,*** Cypresse (von Persien aus durch das Mediterrangebiet); *C. funebris* (ursprünglich in China); *C. glauca* (von Vorderindien aus verbreitet). — ***Chamaecyparis*** (5); *Ch. nutkaënsis* (nordwestl. Nordam.); *Ch. pisifera* (Japan); *Ch. sphaeroidea* (Kanada, Nordkarolina); ***Ch. Lawsoniana*** (Kalif., Oregongebiet).

* *Juniperinae.* Zapfen beeren- oder steinfruchtartig. — ***Juniperus,*** Wachholder (30 ♂); *J. drupacea* (Kleinas., Syrien); ***J. communis*** (ganze nördl. gem. Zone), liefert die off. Wachholderbeeren; 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; ***J. virginiana,*** virginische oder rote Ceder (atlant. Nordam.), liefert Holz für Cigarrenkisten und Bleistifteinfassungen, *J. procera* in Abyssinien, am Kenia und in Usambara, hoher Waldbaum.

6. Klasse **GNETALES.** Stamm einfach oder verzweigt. Gefässe im secundären Holz vorhanden. Blätter ungeteilt, gegenständig. Blüten eingeschlechtlich oder scheinbar zwitterig, mit Blh., in Blütenständen vereint und ± von Hochb. bedeckt. ♀ Blüten mit geradläufiger Sa. Keimb. 2. — Harzgänge fehlend.

Fam. **Gnetaceae.**

Unterfam. ***Ephedroideae.*** ♂: Blhb. 2; Stb. 2—8, nur aus sitzenden 2fächerigen A. bestehend. ♀: Blh. schlauchfg.; Sa. mit einfachem Integument. Blh. bei der Reife erhärtend, Hochb. fleischig werdend. Keimling mit zusammengerolltem Suspensor. — ♄ mit schuppenförmigen decussirten B. — ***Ephedra*** (etwa 20 in wärmeren gemässigten Zonen); *E. vulgaris* (Mediterrangebiet und an wenigen Stellen des südl. Mitteleuropas).

Unterfam. ***Gnetoideae.*** ♂: Blh. röhrenfg., kantig; Stb. 2 mit sitzenden A. ♀: Blh. schlauchfg.; Sa. mit 2 Integum. Äusseres Integ. erhärtend, Blh. fleischig werdend. — Meist lianenartige (mit Erzeugung neuer Cambiumringe ausserhalb des ersten Gefässringes), selten aufrechte ♄. Bl. sehr zahlreich in den Achseln je zweier mit einander verwachsenen Hochb., Ähren bildend. Keimling an langem, zusammengerolltem Suspensor und am unteren Ende mit Saugfuss. — ***Gnetum*** (etwa 15 trop.).

Unterfam. ***Tumbooideae.*** ♂: Blh. vierblätterig, 6 Stb., unten vereint, mit dreifächerigen A.; eine rudimentäre Sa. ♀: Blh. schlauchfg. Sa. mit einem Integum. — ♄ mit kurzem, dickem, kegelförmigem, wenig über den Boden tretendem Stamm, zwei grossen, lederartigen, fortwachsenden Laubb. und ∞ rispigen Blütenständen. — ***Tumboa Bainesii (Welwitschia mirabilis)*** in den Steinwüsten von Damaraland und Benguella.

II. Unterabteilung. ANGIOSPERMAE (Bedecktsamige, Metaspermae, spätere Samenpflanzen).

Die Mikrospore (Pollen) gelangt auf die Narbe des weiblichen Apparates (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. ♀ Prothallium (Endosperm) vor der Befruchtung in der Regel kein zusammenhängendes Gewebe (Ausnahme s. bei *Verticillatae*) bildend, nach der Befruchtung infolge wiederholter Teilung die ganze Makrospore ausfüllend, sehr häufig von dem sich entwickelnden Embryo schon resorbirt, 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 eine zum Pollenschlauch auswachsende vegetative Zelle und eine kleinere Zelle reducirt, welche in den Pollenschlauch wandert und in 2 generative Zellen zerfällt, deren eine die Befruchtung vollzieht, indem sie durch das aufgeweichte Ende des Pollenschlauches in die Makrospore (Embryosack) eindringt.

In der Sa. entsteht in der Regel nur eine fertile Makrospore (ausnahmsweise 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 *Verticillatae*, 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 Geschlechtsapparat. Der Pollenschlauch wächst von der Narbe in dem Leitungsgewebe des Griffelkanals bis zu der Sa. und gelangt mit seiner Spitze zu dem organisch oberen Ende des Embryosackes, bei den mit Integumenten versehenen Sa. durch die Mikropyle, bei integumentlosen Sa. oder bei Sa. mit aus dem Nucellus herauswachsendem Embryosack *(Santalales)* direct. Dieses häufigste Verhalten ist Acrogamie. Bei einigen *Loranthaceae* entwickelt sich der Geschlechtsapparat am basalen Ende der Sa. und es findet dann Basigamie statt. Endlich kommt bei einigen Familien (*Casuarinaceae, Juglandaceae, Betulaceae*) Chalazogamie vor, welche darin sich äussert, dass der Pollenschlauch neben der Mikropyle oder in der Wandung des Gynäceums zum Chalazaende der Sa. vordringt und von da aus sich verzweigend aufwärts zum Befruchtungsapparat gelangt.

1. Klasse **MONOCOTYLEDONEAE.** Embryo mit einem Cotyledon. Der Stamm von geschlossenen Fibrovasalsträngen durchzogen. B. vorherrschend parallelnervig, aber auch netznervig. Bl. häufig mit 5 3gliederigen Quirlen, aber doch auch mit ganz anderen Zahlen- und Stellungsverhältnissen.

A. Reihen mit vorherrschender Unbeständigkeit in der Zahl der Blütenteile.
a. Typisch achlamydeische (also nicht apopetale) Bl. kommen noch vor.
α) Nacktblüher vorherrschend. Grosse Unbeständigkeit in der Zahl der Stb. und auch der Cp.

1. Reihe **PANDANALES.** Bl. nackt oder mit homoiochlam. hochblattartiger Blh., ♂ ♀. ♂ mit 1—∞ Stb. ♀ mit 1—∞ Cp. S. mit Nährgewebe. Bl. in zusammengesetzten kugeligen oder kolbenähnlichen Blütenständen. — Sumpfkräuter und Bäume mit linealischen B.

Fam. **Typhaceae.** Bl. ♂ ♀, nackt. ♂: 2—5, selten 1 Stb., oft vereint; Pollentetraden. ♀: 1 Cp. auf cylindrischer, behaarter Axe, mit einer linealischen oder spatelförmigen N. und einer herabhängenden Sa. Nüsschen oder Caryopsis. S. mit dünnem Perisperm und fleischigem Endosperm. — Kr. mit Rhizom, 2zeiligen, linealischen B. und cylindrischen, unten ♀, oben ♂ kolbigen Blütenständen, welche von häutigen Hochb. durchbrochen sind. — ***Typha***, Lieschkolben (12 in Sümpfen, calid., temp.).

Fam. **Pandanaceae.** Bl. durch Abort ♂ ♀, nackt. ♂: ∞ Stb. an verkürzter oder verlängerter Axe. ♀: bisweilen Std., Cp. (∞—1) mit sitzenden N.; Sa. ∞—1. Beeren oder Steinfr. zu Sammelfr. verbunden. S. mit reichlichem Nährgewebe. — ♄ oder Klettergewächse mit 3zeiligen,

parallelnervigen B. Bl. in Kolben, diese terminal oder traubig gehäuft in der Achsel scheidiger Hochb. — 60 trop., von Afrika bis Polynesien, nicht in Amerika. — *Freycinetia* (kletternd). — ***Pandanus;*** die B. dienen zu Flechtwerk.

Fam. **Sparganiaceae.** Bl. ♂ ♀, mit Blh., ⊕. ♂: Blhb. 3—6, Stb. 3—6, Cp. (1—2) mit je einer hängenden Sa., 1—2 lanzettliche N. Steinfr. S. mit mehligem Nährgewebe. — Kr. mit 2zeiligen B. Bl. in kugeligen Köpfen, untere Köpfe ♀, obere ♂, an Axen 2. und 3. Grades. — ***Sparganium*** (14—20 temp., frigid.).

β) **Nacktblüher noch vorhanden; aber in der Reihe treten alle möglichen Stufen von der Achlamydie bis zur Heterochlamydie auf, ebenso Hypogynie und Epigynie. Unbestimmte Zahl der Sexualblätter, sowie bestimmte.**

2. Reihe **HELOBIAE** (Fluviales). Bl. cyklisch oder hemicyklisch, achlam. od. haplochlam., diplochlam., homoiochlam., heterochlam., hypogynisch, epigynisch. Stb. 1 — ∞. Cp. 1 — ∞, apocarp-syncarp. Nährgewebe meist 0 oder schwach. — Wasser- oder Sumpfpflanzen.

1. Unterreihe ***Potamogetonineae.*** Blüte hypogynisch, achlamydeisch oder homoiochlamydeisch.

Fam. **Potamogetonaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, mit 1—4zähligen 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 süssen und salzigen Wasser, mit meist 2zeiligen B., mit Achselschüppchen und Ligula. Bl. meist klein, einzeln oder in Ähren.

a. Blüten in Ähren.

§ **Potamogetoneae.** Bl. ☿ in Ähren mit stielrunder Axe. — ***Potamogeton,*** Laichkraut (50 im Süss- und Brackwasser der ganzen Erde). — *Ruppia maritima* (im Salz- und Brackwasser).

§ **Posidonieae.** Bl. ☿ und ♂ ♀ in zusammengesetzten Ähren, die Ährchen in Achseln laubartiger B. Pollen fadenförmig. — *Posidonia* (1 im Mittelmeer, 1 an den australischen Küsten).

§ **Zostereae.** Bl. ♂ ♀, in flacher, dorsiventraler Ähre, welche zur Blütezeit in der Scheide des obersten Laubb. eingeschlossen ist. Pollen fadenförmig. — ***Zostera*** (5 an Meeresküsten); ***Z. marina,*** Seegras, dient als Polstermaterial; *Z. nana* (beide in Nord- und Ostsee).

b. Blüten einzeln oder in Trugdolden, ♂ ♀.

§ **Cymodoceeae.** Blh. 0. Cp. (2), Gr. kurz, N. lang, bandförmig. Pollen fadenförmig. Untergetauchte Bewohner meist wärmerer Meere. — *Cymodocea* (7); *C. nodosa* im Mittelmeer.

§ **Zannichellieae.** Blh. 0 oder kurz, becherförmig, selten getrennt-blättrig. Cp. 4—3. — *Zannichellia palustris* im Süsswasser und Brackwasser. — *Althenia* (3 im Brackwasser).

Fam. **Najadaceae.** Bl. ♂ ♀. ♂: 2 becherförmige Hüllen und 1 endständige A. ♀: 1 becherförmige Hülle oder keine. Cp. 1 mit einer um-

gewendeten Sa. am Grunde. — Untergetauchte Kr. mit centralem Bündel im Stengel und fast übereinander fallenden Paaren linealischer, gezähnter B. — *Najas major* (kosmopolitisch in Teichen); *N. minor* (Europa).

Fam. **Aponogetonaceae.** Bl. ☿. Blhb. 3—1, corollinisch. Stb. 6 in 2 Quirlen oder mehr in 3—4 Quirlen. Cp. 3—6, Gr. 3—6. Fr. häutig, mit 2 oder ∞ S. — Kr. mit knolligem, sympodialem Stamm. B. untergetaucht oder mit schwimmender Spreite, Blütenstand über das Wasser tretend, von einer geschlossenen, dann abfallenden Scheide umhüllt, eine cylindrische Ähre bildend oder von Grund aus in 2—3 Schenkel geteilt. — ***Aponogeton*** (20 Afrika bis Australien); ***A. fenestralis*** (Madagaskar) mit Gitterb.; *A. distachyus* (Südafrika) mit Schwimmb.

Fam. **Juncaginaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, 4—1gliedrig, mit homoiochlamydeischer, hochblattartiger Blh. oder nackt. Cp. mit 1—2 umgewendeten Sa. — Sumpfpflanzen mit schmalen Laubb. und endständigem, traubigem oder ährigem Blütenstand.

§ **Triglochineae.** Bl. 3—4gliedrig, ⊕. Blhb. 3 + 3 oder 2 + 2; Stb. 3 + 3 oder 2 + 2; Cp. 3 + 3 oder 4 + 4, die äusseren oder inneren oft steril. Sämtliche Bl. eines Blütenstandes gleichartig. — *Triglochin* (9). — *Scheuchzeria* (1 •).

§ **Lilaeeae.** Blüte nackt, am Grunde des ährigen Blütenstandes einige ♀ Blüten mit 1 Cp. und langem Gr., dann nach langen Zwischenräumen ∞ ☿ mit 1 Cp. und 1 Stb., hieran anschliessend zuletzt einige ♂ mit 1 Stb. — *Lilaea subulata* von Kalifornien bis Chile.

2. Unterreihe ***Alismineae.*** Bl. hypogynisch, meist heterochlamydeisch; Sa. an der Bauchnaht.

Fam. **Alismaceae.** Bl. meist ☿, meist heterochlamydeisch, ⊕, 3gliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 6 — ∞, Cp. 6 — ∞, mit 1 — ∞ umgewendeten Sa.; Gr. 6 — ∞. — Sumpfkraut mit grundst. Laubb. und meist reich verzweigtem Blütenschaft. — Schizogene Milchsaftgänge. — Ca. 50, calid., temp.

§ **Sagittarieae.** Blütenaxe gewölbt. Stb. u. Cp. mehr als 6. — ***Sagittaria*** (10). — *Echinodorus ranunculoides* (Europa, Nordafrika).

§ **Alismeae.** Blütenaxe flach. Blh. heterochlamydeisch. Stb. 6. — ***Alisma*** (2). — *Elisma.*

§ **Wiesnerieae.** Blütenaxe flach. Blh. homoiochlamydeisch. Reducirt? — *Wiesneria* (Afr., As.).

3. Unterreihe ***Butomineae.*** Bl. hypogynisch oder epigynisch, meist heterochlamydeisch; Sa. an der Innenfläche der Cp.

Fam. **Butomaceae.** Bl. ☿, meist heterochlamydeisch, ⊕, 3gliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 6 + 3 — ∞, im letzteren Fall die äusseren steril; Cp. 6 — ∞, (oft am Grunde vereint) mit ∞ Sa. an der Innenfläche (Rückenlinie und Ränder ausgenommen). Balgfr. Blütenstand meist doldenähnlich, aus Schraubeln zusammengesetzt. — Sumpfkr. oder schwimmende Pflanzen. — 4 trop.-temp. — ***Butomus*** (1 temp. Eur., As.). — *Hydrocleis nymphoides* (trop. Am.).

Fam. **Hydrocharitaceae.** Bl. selten ☿, meist ♂ ♀, meist heterochlamydeisch, ⊕, 3gliedrig. K. 3, P. 3, Stb. 3 + (3 + 3 + 3 + 3), die inneren oder äusseren bisweilen Std., die äusseren selten dedoubliert. Cp.

in den ♂ Bl. bisweilen 0, sonst (2—15); G. unterst. mit wandst. Plac. und ∞ geradläufigen bis umgewendeten Sa. mit 2 Integ. N. häufig tief 2teilig. Fr. meist unregelmässig zerreissend, mit ∞ S. — Untergetauchte, häufig mit den B. hervorragende Wasserpflanzen im süssen und salzigen Wasser, mit ◎, zuweilen quirligen oder 2zeiligen Laubb. Bl. einzeln oder in Trugdolden, anfangs in eine aus 1—2 Hochb. bestehende Hülle eingeschlosson.

a. Cp. 6—15. Placenten weit nach innen vorspringend.

Unterfam. ***Stratiotoideae.*** Laubb. ◎. — Süsswasserbewohner.

§ **Ottelieae.** Blüte ♂ oder ♂ ♀. ♀ Blüte in 2lappiger Spatha. Sa. umgewendet, auf der ganzen Fläche der Placenten. Stamm ohne Ausläufer. — *Boottia* (9). — *Ottelia* (10), meist trop. Afr.

§ **Stratioteae.** Bl. ♂ ♀, 2häusig. ♀ Bl. in der 2blättrigen Spatha sitzend. Sa. umgewendet, nur am Grunde der 2schenkligen Placenten. Stamm mit Ausläufern. Laubb. teilweise untergetaucht. — ***Stratiotes Aloides*** (Mitteleur., Westsibirien). Von *St. Websteri* finden sich im Mitteltertiär häufig S. *(Folliculites);* desgl. in diluvialen Ablagerungen S. der jetzt lebenden Art.

§ **Hydrochariteae.** Bl. ♂ ♀. ♀ Bl. in der Spatha gestielt. Placenten ungeteilt mit geradläufigen Sa. Stamm mit Ausläufern. Laubb. schwimmend. — *Hydromystria stolonifera* (trop. Amer.). — ***Hydrocharis Morsus ranae*** (Eur., Vorderas.).

Unterfam. ***Thalassioideae.*** Laubblätter 2zeilig. Blüte ♂ ♀, diöcisch. Placenten 2schenkelig, nur am Winkel zwischen Aussenwand und Placenta die umgewendeten Sa. — Meeresbewohner. — *Enalus acoroides* an den Küsten des indischen und stillen Ocean. — *Thalassia* (2 ind. Ocean und Antillenmeer).

b. Cp. 3, selten 2, 4, 5. Placenten wenig vorspringend, ungeteilt.

Unterfam. ***Vallisnerioideae.*** Blh. heterochlamydeisch. Pollen kugelf. N. kurz. — Süsswasserbewohner.

§ **Blyxeae.** Blätter ◎. Blüte ☿ ♂ ♀. St. 3 + (3 + 3). ♂ Bl. bis 10 in einer langen Spatha. Sa. umgewendet. — *Blyxa* (1 Afr., As.).

§ **Vallisnerieae.** B. ◎. Bl. ♂ ♀, diöc., ♂ Bl. ∞ in einer Spatha, sich loslösend und geöffnet an der Oberfläche des Wassers schwimmend. Sa. geradläufig. — ***Vallisneria*** (2); *V. spiralis* (calid., oberital. Seen). — *Lagarosiphon* (9 Afr.).

§ **Hydrilleae.** B. in Quirlen, 1nervig. Bl. ♂, ♀ oder ☿. ♂ Bl. zu 1—3 in einer Spatha. St. 3 + (3 + 3). Sa. geradläufig. — ***Hydrilla verticillata,*** Grundnessel (Osteur., Sudan, Ostas., Austral.), in Ostindien bei der Zuckersiederei benutzt. — ***Elodea*** (5 Am.); ***E. canadensis,*** Wasserpest; die ♀ Pfl. in Eur. eingebürgert.

Unterfam. ***Halophiloideae.*** Blh. homoiochlamydeisch, einfach. Bl. ♂ ♀. Pollen fadenförmig, N. sehr lang. — Meeresbewohner. — *Halophila* (5 ind. Ocean).

3. Reihe **TRIURIDALES.** Character der Familie.

Fam. **Triuridaceae.** Blüte ☿ ♂ ♀ homoiochlamydeisch. Blhb. 3, 4, 5, 6, 8, corollinisch, klappig. ♂: 3, 4, 6 Stb. am Grunde der convexen Blütenaxe; Cp. verkümmert oder 0. ♀: 2 Std., ∞ Cp. mit je 1 grundst. Sa. mit nur 1 Integ.; ∞ Gr. Fr. mit dickem Pericarp. — Kleine, gelbliche oder rötliche Saprophyten mit

Niederb. und kleinen langgestielten Blüten. — Etwa 10 trop. — *Sciaphila* (trop. Amer., As.). — *Triuris* (trop. Am.).

γ) **Nacktblüher vorherrschend. Die Zahl der Stb. nur noch selten unbestimmt.**

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 ♂ ♀, nackt. Stb. meist 3, selten 1, 2, 6 — ∞; 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 Pericarp bedeckte E. aussen anliegt, selten Nuss oder Beere. E. mit schildförmiger Erweiterung des Kotyledons (Scutellum), in dessen vorderer Höhlung das Knöspchen und das von einem Hüllgewebe (Coleorrhiza) umgebene Würzelchen liegen. — Meist Kr., selten ♄ 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 2kieligen Vorb., meist auch noch mit einem über dem Deckb. stehenden, meist bis zum Grunde zweispaltigen, sehr kleinen saftreichen zweiten Vorb. (vordere Schüppchen, Lodiculae), selten auch noch mit einem über dem 2kieligen Vorb. stehenden dritten ungeteilten Vorb. (hinteres Schüppchen) oder mit mehr Vorb. Die Ährchen oder Einzelbl. meist am Grunde mit leeren spelzenartigen Hüllb. in rispen- oder ährenförmigen Blütenständen. — Etwa 3500.

A. Ährchen 1blütig ohne Axenverlängerung über die Blüte hinaus, selten 2blütig und dann die untere Blüte unvollkommen, bei der Reife als Ganzes vom Stiele oder samt gewissen Gliedern der Ährenspindel abfallend.

a. Nabel punktförmig. Ährchen vom Rücken her zusammengedrückt oder stielrundlich.

§ **Maydeae.** Deckspelze und Vorsp. (kann auch fehlen) zarthäutig, Hüllspelzen derb, die unterste alle anderen umschliessend. Ährchen meist in Trauben oder Ähren, die sich bei der Reife gliedern. ♂ und ♀ Ährchen in getrennten Blütenständen oder in getrennten Partieen desselben Blütenstandes. — ***Euchlaena*** *mexicana*, Teosinte (Mexiko), Futterpfl. — ***Zea Mays,*** Mais (wildwachsend in Mexiko). — *Coix Lacryma* (verbr. in den Tropen).

§ **Andropogoneae.** Wie die vorigen; aber Ährchen ☿ oder ♂ und ☿ in demselben Blütenstand so gemischt, dass ein ♂ neben einem ☿ steht. — ***Andropogon arundinaceus*** (calid.), Stammpfl. der in Afrika und dem Mittelmeergebiet in ∞ Varietäten cult. Getreidepfl. Durrha; die steifen Rispen einer Varietät liefern Material zu den sogen. Reisbesen; *A. Ischaemon* (Mitteleuropa, Asien). — ***Saccharum officinarum,*** Zuckerrohr (trop. Asien).

§ **Zoysieae.** Decksp. u. Vorsp. häutig; die erste Hüllsp. grösser als die folgenden. Ährchen einzeln oder in Gruppen von einer ungegliederten Ährenspindel sich loslösend. — *Tragus racemosus* (Südeuropa).

§ **Tristegineae.** Wie vorige, aber die erste Hüllsp. kleiner und schmaler als

die folgenden. Ährchen einzeln von den Zweigen einer Rispe sich ablösend. — *Arundinella* (trop.).

§ **Paniceae.** Decksp. und Vorsp. meist härter als die Hüllsp.; die erste Hüllsp. meist kleiner als die zweite. Ährchen einzeln von den Zweiglein einer Rispe oder ungegliederten Ährenspindel sich loslösend. — *Paspalum* (calid., in Amer. auch temp.). — ***Panicum*** *sanguinale* und *P. Crus galli* Unkräuter; ***P. miliaceum,*** Hirse (Ostind.), Cerealie; *P. altissimum*, Guineagras (trop. Afr.), Futterpflanze. — ***Setaria italica,*** Kolbenhirse, in Asien und Ägypten Cerealie (auch in Pfahlbauten der Steinzeit); *S. viridis, S. glauca*, Unkräuter. — ***Pennisetum*** *spicatum,* Negerhirse (Afr.), Cerealie; andere Arten Ziergräser. — *Spinifex hirsutus* (Australien), Dünen befestigend.

b. Nabel lineal, Ährchen von der Seite zusammengedrückt.

§ **Oryzeae.** Häufig 6 Stb., aber auch weniger bis 1. — ***Zizania*** *aquatica*, Tuscarora-Reis, Wasserreis (Nordam., nordöstl. Asien), Nahrungsmittel der Indianer, auch in Fischteichen gepflanzt. — ***Oryza sativa,*** Reis, von Ostindien aus seit 2800 v. Chr. in Cultur. — ***Leersia*** *oryzoides* (nördl. temp.). — ***Lygeum*** *Spartum*, Esparto (Steppen des Mittelmeergebietes).

B. Ährchen 1- bis vielblütig; die 1blütigen oft mit Axenfortsatz über der Blüte, ihre Spindel meist oberhalb der Hüllspelze gegliedert, so dass diese beim Ausfallen der anderen Spelzen stehen bleibt; wenn 2- bis vielblütig, dann immer mit deutlichen Internodien zwischen den Blüten.

a. Halm krautig, 1jährig. Blattspreite stiellos, ohne Gliederung in die Scheide verlaufend.

α) Ährchen auf deutlichen Stielen in Rispen, ährenförmigen Rispen oder Trauben.

§ **Phalarideae.** Ährchen einblütig, mit 4 Hüllsp. und einnerviger Vorsp. — ***Phalaris*** *canariensis*, Kanariengras (Südeuropa). — ***Anthoxanthum.*** — *Hierochloë.*

§ **Agrostideae.** Ährchen einblütig, mit 2 Hüllsp. und 2nerviger Vorsp. — *Aristida* und ***Stipa,*** Steppen- und Wüstengräser; ***St. tenacissima,*** Esparto, Halfa; in Spanien, Algier, Marokko, Charakterpflanze der Steppen und wichtiger Handelsartikel für Papierfabrikation, Flechtwerk etc. — ***Milium.*** — ***Phleum*** *pratense*, Timotheus-Gras, und ***Alopecurus*** *pratensis,* Futtergräser. — *Coleanthus subtilis*, Beispiel für disjuncte Verbreitung in Europa, Amurland, Oregongebiet. — *Phippsia algida*, arktisch-circumpolar. — *Sporobolus* (40 subtrop., trop.). — *Polypogon.* — ***Agrostis*** (100); *A. alba*, Fioringras. — ***Calamagrostis*** (130). — ***Ammophila*** *arundinacea*, Sandrohr, Dünenpflanze, bildet mit *Calamagrostis Epigeios* einen Bastard *(A. baltica).* — *Lagurus* (medit.).

§ **Aveneae.** Ährchen 2- bis vielblütig. Decksp. meist kürzer als die Hüllsp., auf dem Rücken mit einer geknieten Granne, selten aus der Spitze begrannt oder wehrlos, dann immer mit 2 fast gegenst. Blüten ohne Ährchenfortsatz. — ***Holcus.*** — ***Aira.*** — ***Deschampsia.*** — *Corynephorus.* — *Trisetum.* — ***Avena*** (50 temp.); ***A. sativa,*** Hafer, cultiviert

in Europa bis 69,5°. — ***Arrhenatherum.*** — *Danthonia* (100 calid., meist Afr., Austral.).

§ **Festuceae.** Wie vorige, aber Decksp. meist länger als die Hüllsp., unbegrannt oder aus der Spitze begrannt; Granne ohne Knie. — *Sesleria.* — ***Gynerium*** *argenteum*, Pampasgras (Südbrasilien und Argentinien). — ***Ampelodesmos*** *tenax*, Esparto (Mediterrangebiet, besonders Algier), zu Flechtwerk. — ***Arundo Donax,*** ital. Rohr (Mediterr.), zu Flechtwerk. — ***Phragmites communis,*** Schilf (trop., subtrop., temp.). — *Molinia.* — *Eragrostis* (100); *E. abyssinica*, Cerealie aus Abyssinien. — *Koeleria* — *Catabrosa.* — *Melica.* — ***Briza.*** — ***Dactylis.*** — *Cynosurus cristatus*, Kammgras (Eur.). — ***Poa*** (100); ***P. pratensis*** u. a. wichtige Futtergräser. — *Glyceria fluitans*, Futtergras, gut auf Sumpfwiesen wachsend. Fr. essbar (Schwaden, Manna). — ***Festuca*** (80); *F. ovina*, Schafschwingel, Weidegras auf Sandboden. — ***Bromus*** *erectus* und *Br. inermis*, Trespe, Weidegräser. — *Brachypodium.*

β) Ährchen in 2 einander genäherten Reihen, eine einseitige Ähre oder Traube mit ungegliederter Spindel bildend.

§ **Chlorideae.** Meist aussereuropäisch. — *Spartina*, Salzgräser. — *Cynodon Dactylon* (subkosmopolitisch), wichtiges Weidegras in Nordamerika; off. das Rhizom. — *Chloris* (calid.). — *Boutelona* (30) Prairiengräser Amerikas. — ***Eleusine Coracana,*** Korakan, Dagussa, in Ostindien und Afrika wichtige Cerealie. — *Buchloë dactyloides*, Buffalogras der Prairien Nordamerikas.

γ) Ährchen in 2 gegenüberstehenden Reihen.

§ **Hordeeae.** — ***Nardus*** *stricta* einzige Art dieser Gruppe mit einseitswendiger Ähre. — ***Lolium perenne,*** englisches Raygras, und *L. italicum*, italienisches Raygras, Weidegräser; ***L. temulentum,*** Taumellolch, häufiges Unkraut auf Äckern, und ***L. remotum,*** auf Leinfeldern, enthalten das narkotisch wirkende Loliin. — ***Agropyrum repens,*** Quecke, liefert das off. Rhizoma graminis. — ***Secale cereale,*** Roggen, von dem in Gebirgen Südeuropas und Vorderasiens vorkommenden *S. montanum* abstammend, in Eur. cult. bis $69^1/_2{}^0$, tritt als Culturpfl. erst zur Bronzezeit in Osteuropa auf. — ***Triticum*** (incl. *Aegilops*), *T. monococcum*, Einkorn (östl. Mediterrangebiet), cult. auf magerem Boden, schon seit der Steinzeit in Cultur (Pfahlbauten der Schweiz und Ungarns, Troja); ***T. sativum,*** Weizen, mit ∞ Varietäten und Rassen (*Spelta*, Spelz; *dicoccum*, Emmer; *tenax*, zäher Weizen, die jetzt am häufigsten cultivirten Varietäten schon in ägyptischen Grabmonumenten, in Norwegen bis 69°); *T. polonicum* (Spanien). — ***Hordeum,*** Gerste; ***H. sativum,*** von dem in Vorderasien vorkommenden *H. spontaneum* abstammend, mit ∞ Varietäten (*distichum*, zweizeilige G.; *hexastichum*, sechszeilige G.; *vulgare*, vierzeilige G.). — ***Elymus*** *arenarius* (nördl. temp.), wichtiges Strandgras.

b. Halm ganz oder am Grunde holzig. Blattspreite oft mit kurzem Stielchen, zuletzt gliedartig von der Scheide sich loslösend.

§ **Bambuseae.** — 170 trop., subtrop., in Ostasien auch temp.; 150 in Asien. — *Phyllostachys* (Ostasien) liefert das sogenannte Pfefferrohr. — *Arundinaria* (24 Amer., As.). — *Chusquea* (Amer.). — ***Bambusa arundinacea, B. Balcooa, B. Tulda*** in Vorderindien. — *Dendrocalamus.* —

Verwendung der grösseren Arten die ausgedehnteste in der Technik der asiatischen Völker; »Tabaschir« sind Kieselsäure-Concretionen in den Höhlungen der Internodien einiger Arten.

Fam. **Cyperaceae**. Bl. ☿ oder ♂♀, 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. Nuss, 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 Blütenständen, welche zu ährigen kopfförmigen oder rispigen Blütenständen vereint sind. — 2200 calid. — frigid.

Unterfam. ***Scirpoideae.*** Bl. ☿ oder nur einzelne Bl. im Ährchen ♂♀. Ährchen ohne Endbl.

§ **Hypolytreae.** Bl. mit Vorb. — 41 trop.

§ **Scirpeae.** Bl. ohne Vorb.

* *Cyperinae.* Deckb. des Ährchens zweizeilig. — ***Cyperus*** (400 trop., subtrop., wenige temp.); ***C. Papyrus,*** Papyrusstaude (trop. Afrika, Calabrien, Sicilien); das Mark des Stengels im Altertum zur Papierbereitung verwandt. — *Kyllingia.*

* *Scirpinae.* Deckb. des Ährchens spiralig. — ***Eriophorum.*** — ***Scirpus*** (200). — ***Heleocharis.*** — *Fimbristylis* (200 meist trop.).

Unterfam. ***Caricoideae.*** Bl. selten ☿, meist ♂ ♀, meist monöcisch, die ♂ und ♀ Bl. schliessen Axen ungleicher Ordnung ab und stehen in eingeschlechtlichen oder androgynen Scheinährchen.

§ **Rhynchosporeae.** Scheinährchen wenigblütig, zweigeschlechtlich. Verzweigung aus den letzten B. unterhalb der Endbl. Bl. ☿ oder einzelne ♂, Stb. 3—6. — *Oreobolus* (andin) mit Blh. — *Schoenus* (60). — *Cladium* (30). — ***Rhynchospora*** (150).

§ **Gahnieae.** Wie vorige; aber die Endblüten stets ♂, die seitlichen ☿. Stb. 3—20. — 70 ausschliesslich *.

§ **Bisboeckelerieae.** Scheinährchen mehrblütig, zweigeschlechtlich; Terminalblüten ♀. Verzweigungen aus einem der ersten Blätter des Ährchens. Blh. 0. — trop. — *Mapania.*

§ **Sclerieae.** Scheinährchen eingeschlechtlich, seltener androgyne gleichzeitig vorhanden, *♀ 1blütig, ♂ mehr- bis vielblütig. Blüte stets eingeschlechtlich. Kein Vorblattutriculus. — *Scleria* (100 trop.).

§ **Cariceae.** Scheinährchen zweiblütig, zweigeschlechtlich und dann in eine einfache Ähre angeordnet, oder zweigeschlechtlich, mit einer grundständigen ♀ Bl. und mehreren ♂, oder durch Abort einblütig; im letzteren Falle die Scheinährchen blütenähnlich zu scheinbar einfachen Ähren vereint (so bei *Carex*). Blh. 0. ♀ Bl. von einem Vorblattutriculus eingeschlossen. — *Elyna scirpina* (arktisch-alpin). — *Kobresia caricina* (arktisch-alpin). — *Uncinia* (oceanisch). — ***Carex*** (500, meist temp.-frigid, aber auch calid.); von ***C. arenaria*** (Eur.) stammt das off. Rhizoma Caricis.

b. Nacktblütigkeit selten; wenn solche auftritt, dann ist sie meistens secundär, durch Reduction zu erklären und steht in Verbindung mit Entwicklung von Hochblattscheiden. Fixierung in der Zahl der Stb. und Cp. schon vorherrschend, aber auch mehrfach noch ∞ Stb. und mehr als 3 Cp.

5. Reihe **PRINCIPES.** Bl. meist cyklisch, homoiochlam., dreigliedrig, hypogynisch, ⊕, selten schwach ·|·. Stb. meist 6; aber auch 3, 9 und ∞. Cp. 3, meist jedes mit einer der Mitte gegenüberstehenden Sa. Monopodial stammbildend mit strahlig- oder fiederig-nervigen B. und in einfachen oder zusammengesetzten kolbigen Ähren stehenden Bl.

Fam. **Palmae.** Bl. meist durch Abort ♂ ♀. Blh. hochblattartig oder halbpetaloid, selten ·|·, die äusseren B. oft kleiner als die inneren; Stb. 6, selten 3, häufiger 9 — ∞, frei oder vereint. Cp. 3, frei oder meist vereint, im letzteren Falle G. 3 — 1fächerig, 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 verlängerndem Kotyledon. — Stammbildend, oft baumartig; aber ohne ringförmiges Dickenwachstum, selten sich verzweigend, bisweilen mit gestreckten Internodien und kletternd, häufiger mit endstdg. Blattschopf, selten mit endstdg. Blütenstand, meist mit axillären, von Scheidenb. umschlossenen Blütenständen. Abschnitte der fiedrig- oder fächerförmig geschlitzten oder geteilten B. eingeschlagen (⋁) oder zurückgeschlagen (⋀). — c. 1000 calid.

A. Blhb. 3+3, in den ♀ Blüten nach der Befruchtung auswachsend

Unterfam. ***Coryphoideae.*** Cp. 3, frei oder locker vereint, jedes zu einer Beere sich entwickelnd. Abschnitte der Fieder- oder Fächerb. ⋁.

§ **Phoeniceae.** Bl. ♂ ♀ diöcisch. Kolben von einer oberen Scheide vollständig umhüllt. B. fiederteilig. — ***Phoenix*** (11 trop. und subtr. Afr., Vorderind.); ***Ph. dactylifera,*** Dattelpalme, von den Canaren durch die Oasen der Sahara bis nach Südwestasien; fossile Arten im Miocän Mitteleuropas.

§ **Sabaleae.** Bl. ☿ ♂ ♀. Mehrere halbvollständige oder nur den Kolbenstiel bekleidende Scheiden. B. fächerförmig. — ***Chamaerops humilis*** (westliches Mediterrangebiet); fossile Arten im Tertiär der Schweiz. — *Trachycarpus excelsa* (China). — *Rhapis flabelliformis* (Japan). — *Acanthorrhiza* (trop. Am.). — ***Corypha,*** mit terminalem Blütenstand (6 ind.-malay.); liefert Sago und Flechtmaterial. — ***Livistona*** (12 ind.-malay.); *L. chinensis* (China); *L. australis* (Austral.). — *Pritchardia* (9 Fidschi-Ins., Sandwich-Inseln). — *Washingtonia* (3 Südkalifornien). — *Sabal* (7 Venezuela bis zum südl. atlantischen Nordam., Nordgrenze im Osten bei 36°); die nördlichste Art *S. Palmetto;* fossile im Tertiär Mitteleuropas. — ***Copernicia*** (6 trop. Am.); ***C. cerifera,*** Carnaubapalme (Brasil.), liefert vegetabilisches Wachs.

Unterfam. ***Borassoideae.*** Cp. (3), jedes befruchtete einen eigenen einsamigen Steinkern ausbildend; S. mit rauher Oberfläche der Innenseite des Steinkernes angewachsen. Bl. von Deckb. umhüllt, die ♂ zu 1 — ∞ wickelförmig in Gruben der Kolbenäste. B. fächerförmig ⋁.

§ **Borasseae.** Tropen der alten Welt excl. Australien. — ***Hyphaene*** (9 Afr.); *H. thebaica,* Doumpalme (Ägypten). — *Latania* (3 Mascarenen). — ***Borassus flabelliformis,*** Delebpalme in den Savannen Afrikas,

Palmyrapalme in Indien, liefert Palmwein, »Toddy«. — ***Lodoicea*** *Sechellarum* (Seychellen) liefert die riesengrossen maldivischen Nüsse.

Unterfam. ***Lepidocaryoideae.*** Bl. ☿ oder ♂ ♀. Cp. (3), sich zu einer einsamigen Panzerfrucht entwickelnd. Kolben einmal bis wiederholt zweizeilig verzweigt. B. fiederartig oder fächerförmig ⋀.

§ **Mauritieae.** B. fächerförmig. Bl. diöcisch, dimorph. — *Mauritia* (9 trop. Am.), *M. flexuosa* und *M. vinifera*, Moriche, gesellig, Wälder und Haine in Überschwemmungsgebieten bildend, liefern Palmwein etc.

§ **Metroxyleae.** B. paarig-fiederteilig. Bl. polygamisch-zwitterig oder diklin.

* *Raphiinae* mit vollständig 3fächerigem G. — trop. Afr., Madagaskar. — ***Raphia*** *vinifera*, Weinpalme, (Westafr. und trop. Am. in den östlichen Küstengebieten); *R. Ruffia* (Ostafrika); alle liefern Raphia-Bast.

* *Calaminae* mit unvollständig 3fächerigem G. — ***Metroxylon*** (7 ind.-malay.). *M. Rumphii* und *M. laeve*, Sagopalmen, auf den Sunda-Inseln und Molukken Wälder bildend. — *Plectocomia* (ind.-malay.). — ***Calamus***, Rotangpalmen (200 ind.-malay., 1 trop. Afr.); *C. Rotang* u. a. liefern spanisches Rohr und Stuhlrohr; *C. Draco* liefert Drachenblut, geronnenen Saft des Fruchtfleisches.

Unterfam. ***Ceroxyloideae.*** Cp. (3), sich zu einer nicht gepanzerten Frucht entwickelnd, G. 3—1fächerig. Bl. diklin, entweder diöcisch und am Kolben einzeln stehend oder monöcisch und dann in 2 — ∞blütigen Knäueln mit einer ♀ Bl. — B. fiederteilig.

§ **Areceae.** Meist Beerenfr., die 3 Cp. bisweilen nach der Befruchtung sich trennend.

A. G. 3-fächerig mit 3 Sa.

* *Caryotinae.* Beeren 1—3samig mit gipfelständigen Narbenresten. Blätter unpaarig gefiedert ⋁. — Alle trop. As. — ***Arenga*** *saccharifera*, Sagwirepalme, lief. Palmwein, Palmzucker, Blattgemüsse, Fasern etc. — *Caryota.*

* *Geonominae.* Beere mit grundst. Narbenresten. Blätter paarig gefiedert ⋀. Blüten tief in Aushöhlungen des fleischig verdickten Kolbens. — Sehr zahlreich im trop. Am., 2 in Westafrika. Nutzen gering.

* *Iriartinae.* Beere mit gipfelständigen oder grundständigen Narbenresten; ♂ Blüte schief, ♀ Blüte mit dachigen oder sehr schmalen Blhb. — Alle trop. Am. — *Iriartea.* — ***Ceroxylon*** *andicola*, Wachspalme (Anden), u. mehrere andere (Untergatt. *Klopstockia*) lief. reichlich Wachs an der Oberfläche des Stammes.

* *Moreniinae.* Wie vorige; aber Blütenh. ·|·; ♀ mit ganz oder abwärts klappiger Blh. Eine Gattung (*Hyophorbe*) auf den Maskarenen, die andern im trop. Am. — *Chamaedorea* (6, meist centralam.).

* *Arecinae.* Beeren oder Steinfr. einsamig, mit dünnem Endocarp. G. einfächerig mit 1 Sa. — 44 Gatt. trop., aber nicht im continentalen Afr. — *Oreodoxa regia*, Palma real der Antillen; *O. oleracea*, Kohlpalme (Antillen 50 *m* hoch). — *Euterpe* (10 trop. Am.) lief. Gemüse und Palmwein. — *Oenocarpus* (trop. Südam.) lief. Öl in ihren Beeren. — *Kentia* (10 Molukken bis Neu-Seeland und Chatham-Inseln). — *Ptychosperma* (13 ind.-malay.); *Pt. elegans.* — ***Areca*** (14 ind.-malay.); ***A. Catechu***, Betelnusspalme (Sundainseln).

§ **Cocoeae.** Steinfrucht mit meist einsamigem, selten zwei- bis drei-

samigem Steinkern, mit soviel Keimlöchern, als S. vorhanden. S. dem Endocarp anhängend.

* *Elaeidinae.* Bl. in tiefen Gruben der Kolbenäste. Keimlöcher des Steinkernes dem Scheitel genähert. — ***Elaeis guineensis,*** Ölpalme (trop. Westafrika und Ostküste von Südamerika), liefert in ihrer Frucht den wichtigsten Handelsartikel Westafrikas.

* *Attaleinae.* Bl. auf der Oberfläche der Äste in flachen Gruben oder auf vorspringenden Zähnen. Keimlöcher am Grunde des Steinkerns unter Fasern verborgen. — *Attalea* (24 trop. Amer.); *A. funifera* (Brasil.), liefert Piaçava-Fasern; *A. Cohune* (Honduras), liefert harte Steinkerne zu Drechselmaterial. — ***Cocos*** (30 Südamer.), ***C. nucifera,*** Cocosnuss, verbreitet an allen trop. Küsten, namentlich auch auf Koralleninseln; Endosperm als Cocosmilch genossen oder als Copra zur Ölgewinnung in den Handel gebracht. — *Jubaea spectabilis* (Chile 31—35°).

* *Bactridinae.* Wie vorige; aber die Keimlöcher des Steinkernes über der Mitte oder nahe am Scheitel. — Alle im trop. Am. — *Astrocaryum* (29). — *Bactris* (90).

B. Blh. der ♂ oder ♀ Bl. rudimentär. Fr. in dichtgedrängten Kopfständen.

Unterfam. ***Phytelephantoideae.*** ♂ Bl. mit ∞ freien Stb. ♀ Bl. mit Blh. S. von dünnem, hartem Endocarp umschlossen, mit elfenbeinartigem Nährgewebe. — ***Phytelephas*** *macrocarpa* und *Ph. microcarpa* (trop. Amer. 8—9° s. Br., 70—79° westl. L.) liefern den wichtigen Handelsartikel: vegetabilisches Elfenbein.

Unterfam. ***Nipoideae.*** ♂ Bl. mit 3 zu einer gemeinsamen Säule verwachsenen Stb. ♀ Bl. nackt. S. von dickem holzigem Endocarp umschlossen. — ***Nipa*** *fruticans*, vorzugsweise littoral auf Salzboden im ind.-malay. Gebiet.

6. Reihe **SYNANTHAE.** Bl. stets ♂ ♀. ♂ nackt oder mit dicker, kurz gezähnter Blh. und 6-∞ Stb. ♀ nackt oder mit 4 fleischigen schuppenförmigen B., vor deren jedem ein langes fadenförmiges Std. steht. Cp. (2 oder 4) mit 2 oder 4 Placenten, an welchen ringsum ∞ Sa. stehen; die G. in die Kolbenaxe eingesenkt und unter einander vereint. — Oft palmenähnliche Gewächse.

Fam. **Cyclanthaceae.** ♂ und ♀ Bl. in regelmässig abwechselnder Verteilung die ganze Oberfläche eines saftigen unverzweigten Kolbens bedeckend. Sammelbeere, mit ∞ S. in den einzelnen Beeren. E. klein, am Grunde des hornig-öligen Nährgewebes. — Grosse Kr. oder Lianen oder mit kurzem holzigem Stamm. B. gefaltet, vielnervig, oft palmblattartig. Kolben von 2—6 später abfallenden Scheiden umhüllt. — 44 trop. Amer.

§ **Carludoviceae.** ♂ Bl. in Gruppen zu 4, einzeln gestielt. ♀ mit 4 sehr langen fadenförmigen Std. Blh. rudimentär. — ***Carludovica*** (34); *C. palmata* lief. in ihren jungen noch zusammengefalteten Blättern das Material zur Herstellung der echten Panamahüte.

§ **Cyclantheae.** ♂ u. ♀ Bl. in abwechselnden Ringen oder Spiralen. Die Std. kürzer als die Blh. B. zweiteilig. — *Cyclanthus.*

7. Reihe **SPATHIFLORAE.** Bl. cyclisch, haplochlam. oder diplochlam., homoiochlam. oder nackt, 3—2gliedrig, ☿ oder ♂ ♀, oft sehr reduciert, schliesslich auf 1 Stb. oder 1 Cp., stets in einfacher von einem Hochb. (Spatha) ± umschlossener Ähre (Kolben) ohne Tragb. — Meist sympodial, selten einen aufrechten Stamm bildend.

Fam. **Araceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, 2—3gliedrig oder reduciert, 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 2—3 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 netzförmig verbunden, sehr selten fast parallel. — Bl. meist ☿.

a. Blätter in Stiel und Spreite gegliedert. Sa. umgewendet.

§ **Pothoëae.** S. ohne Nährgewebe. Bl. ☿, mit Blh. oder nackt. — Meist kletternde Sträucher oder Halbsträucher. — *Pothos* (40 ind.-malay. und Madagaskar). — *Heteropsis* (trop. Brasil.).

§ **Anthurieae.** S. mit Nährgewebe. Blüte ☿, mit Blh. — Meist Kr., selten strauchartig. Fortsetzungssprosse der Sympodien fast immer mit zwei Niederb., einem gestielten Laubb. und einem Blütenstand. Beisprosse. — ***Anthurium*** (200 trop. Am.).

§ **Culcasieae.** S. mit Nährgewebe. Blüte ♂ ♀, ohne Blh. — Kletternde Str. mit ◎ Blättern. — *Culcasia* (trop. Afr.).

§ **Zamioculcaseae.** Blüte ♂ ♀, aber mit Rudimenten des anderen Geschlechtes. — Knollengewächse mit gefiederten oder dreifach gefiederten Laubblättern. Blühende Sprosse mit mehreren Niederb. und einem Laubb. — Abgefallene Fiedern zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienend. — ***Zamioculcas*** (Bourbon, Sansibar). — — *Gonatopus* (Sansibar).

b. Blätter nicht gegliedert. Sa. geradläufig.

§ **Acoreae.** Blh. vorhanden. Cp. (3—2); G. drei- bis zweifächerig, mit je 2 oder mehr Sa., selten einfächerig, mit 1 Sa. — ***Acorus*** (2 nördl. temp.); ***A. Calamus,*** Kalmus; off. Rhizoma Calami mit Ölzellen.

Unterfam. ***Monsteroideae.*** Landpflanzen. Fibrovasalstränge ohne Milchsaftschläuche; aber das Grundgewebe, wenigstens der Stengel und B., manchmal auch das der Wurzeln, mit Spicularzellen. Seitennerven III. und IV. Grades oder II., III. und IV. Grades netzförmig verbunden. Bl. ☿, meist nackt. Sa. umgewendet oder amphitrop.

§ **Monstereae.** Bl. ohne Blh., zweigliederig. Spatha vor der Reife des Kolbens abfallend. — Meist kletternd, mit adventiven Haft- und Nährwurzeln. Grundgewebe der Stengel und B. reichlich mit Spicularzellen durchsetzt. Häufig durchlöcherte B. — *Rhaphidophora* (20—30 ind.-malay.). — ***Monstera*** (15 trop. Am.); ***M. deliciosa*** (fälschlich *Philodendron pertusum*, am Westabhang der mexikanischen Cordilleren), Fruchtstände wie Ananas schmeckend; als Zimmerpflanze viel cultivirt. — ***Epipremnum*** *mirabile*, Tongapfl. (malay.). — *Scindapsus* (ind.-malay.).

§ **Spathiphylleae.** Bl. mit Blh., 3—2gliedrig. Spatha nicht abfallend. —

Halbstr. Grundgewebe der Stengel und Blattstiele sparsam von Spicularzellen durchsetzt. — *Spathiphyllum* (15 trop. Am., 1 Philippinen und Celebes).

Unterfam. ***Calloideae.*** Land- oder Sumpfpflanzen. Fibrovasalstränge mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. meist ☿; B. nie pfeilförmig, meist netznervig, selten parallelnervig. — Alle nördlich temp.

§ **Symplocarpeae.** Blh. +. Nährgewebe 0. Seitennerven II. und III. Grades netzförmig verbunden. — *Symplocarpus foetidus* (nordöstl. Asien und nordwestl. Am.). — *Orontium aquaticum* (atlant. Nordam.), mit langscheidiger Spatha.

§ **Calleae.** Blh. 0. Nährgewebe +. Seitennerven I., II. und III. Grades parallel. — ***Calla palustris*** (in Waldsümpfen Europas, Sibiriens und des atlantischen Nordamer.).

Unterfam. ***Lasioideae.*** Land- und Sumpfpflanzen. Fibrovasalstränge der Blattstiele und Stengel mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. ☿ oder ♂♀. 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 S. — *Lasia* (ind.-malay.). — ***Dracontium*** (6 trop. Amer.) mit einem riesengrossen tief dreiteiligen und vielfach verzweigten B.

§ **Amorphophalleae.** Wie vorige; aber Bl. meist ♂♀, ohne Blh. Häufig Kolbenanhang mit rudimentären Blütenanlagen. Nährgewebe 0. — Knollenpfl. vom Habitus des *Dracontium*. — *Anchomanes* (trop. Afr.). — ***Amorphophallus*** (15 ind.-malay.); *A. campanulatus*. — ***Hydrosme*** (15 trop. Afr. und As.); *H. Rivieri* (Cochinchina) — Knollen aller dieser stärkereich, gekocht und geröstet genossen.

§ **Nephthytideae.** ♂♀ ohne Blh. Nährgewebe 0. — Stauden- oder Kletterpflanzen mit pfeilförmigen Blättern. Blütenstand ohne Anhang. — Trop. Afr.

§ **Montrichardieae.** ♂♀ ohne Blh. — Baumartige Pflanzen mit geradem, starkem Sympodium und grossen pfeilförmigen Blättern; Seitennerven II. Grades zwischen denen I. Grades schief verlaufend und mit denen III. und IV. Grades netzförmig verbunden. — *Montrichardia* (trop. Am.).

Unterfam. ***Philodendroideae.*** Land- oder Sumpfpfl. Fibrovasalstränge mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. ♂♀, nackt. Nährgewebe meist +. B. fast stets mit parallelen Seitennerven.

§ **Philodendreae.** Strauchig oder kletternd. Stamm ± oberirdisch. Stb. der ♂ Bl. frei. Sa. gerade oder umgewendet an langem Funiculus. Nährgewebe +. — *Homalomena*, *Schismatoglottis* u. a. (ind.-malay.). — ***Philodendron*** (100 trop. Am.); bei den meisten Arten der Fortsetzungsspross nur mit 1 Niederb., 1 Laubb. und dem Blütenstand.

§ **Anubiadeae.** Kriechend. Stb. der ♂ Bl. vereint, sonst wie vorige. — Trop. Afr.

§ **Aglaonemeae.** Stamm aufrecht, oberirdisch. Stb. zu einem Synandrium vereint. Sa. umgewendet, an kurzem Funiculus. Nährgewebe 0. — *Aglaonema* (ind.-malay.). — ***Dieffenbachia*** (10 trop. Amer.).

§ **Peltandreae.** Stamm unterirdisch. Die vereinigten Std. der ♀ Bl eine Hülle um das G. bildend. Sa. geradläufig oder fast geradläufig. — *Peltandra* (2 Nordam.).

§ **Zantedeschieae.** Wie vorige; aber die Std. getrennt und die Sa. umgewendet an kurzem Funiculus. — ***Zantedeschia aethiopica*** (Südafr.), Zimmerpflanze.

Unterfam. ***Colocasioideae.*** Land- oder Sumpfpfl. Fibrovasalstränge mit verzweigten Milchsaftschläuchen, selten mit geraden Milchröhren. Bl. ♂♀, ohne Blh.; die Stb. zu Synandrien vereint. Nährgewebe + oder 0. B. netznervig, die Seitennerven II. Grades einen zwischen den Seitennerven I. Grades verlaufenden Collectivnerven bildend.

§ **Colocasieae.** Synandrien frei. Nährgewebe +. Sympodium oberirdisch, gerade, oder unterirdisch. — *Steudnera* (Ostind.). — ***Alocasia*** (ind.-malay.); *A. macrorrhiza.* — ***Colocasia antiquorum,*** Eddoas Kalo, Taro (ind.-malay.). — ***Caladium*** (trop. Amer.). — ***Xanthosoma*** (20 trop. Amer.); *X. sagittifolium, X. violaceum* (Westind.). — Alle genannten Arten in den Tropen als Gemüsepflanzen cultivirt, die Stämme werden gekocht genossen.

§ *Syngonieae.* Wie vorige; aber Nährgewebe 0 und die Sympodien kletternd. — *Syngonium* (trop. Am.)

§ *Ariopsideae.* Synandrien unter einander vereinigt. Nährgewebe +. — Sympodium unterirdisch, knollig. — *Ariopsis* (Ostind.).

Unterfam. ***Aroideae.*** Land- oder Sumpfpfl. Fibrovasalstränge mit geraden Milchsaftschläuchen. Bl. ♂♀, sehr selten mit Blh. Stb. frei oder vereint. Sa. geradläufig oder umgewendet. Nährgewebe +. — Meist Knollengewächse mit netznervigen B.

§ **Stylochitoneae.** Bl. mit Blh. Stb. fadenförmig. — ***Stylochiton*** (3 Afr.); *St. hypogaeus,* mit unterirdischem Blütenstand.

§ **Staurostigmateae.** Bl. selten ☿, meist ♂♀ mit Rudimenten des andern Geschlechtes. G. meist mehrfächerig, mit 2—1 Sa. in den Fächern. — Knollenpflanzen mit pfeilförmigen oder dreiteiligen Blättern mit fiederspaltigen Abschnitten. — Meist trop. Am. — *Taccarum.* — *Staurostigma.* — ***Spathicarpa,*** Blütenstand vollständig mit der Spatha vereint.

§ **Zomicarpeae.** Blüte ♂♀, ohne Rudimente des andern Geschlechtes. G. aus mehreren Cp. gebildet, einfächerig, mit mehreren umgewendeten Sa. im Centrum. — Meist trop. Am.

§ **Areae.** Wie vorige; aber G. aus einem Cp. gebildet, einfächerig, mit geradläufigen Sa. — Knollenpfl. oder Wasserpfl.; Blütenstand meist mit Anhang, der von rudimentären Blütenanlagen überzogen ist. — ***Arum*** (15 Mediterrangebiet, Mitteleuropa). — ***Dracunculus*** *vulgaris* (medit.). — *Helicodiceros muscivorus* (Corsica, Sardinien). — *Sauromatum* (trop. Afr., Himalaya). — *Biarum* (medit.) — *Arisarum vulgare* (medit.). — *Arisaema* (50 trop., subtrop., excl. Südam. u. Austral.), diöcisch. — *Pinellia tuberifera* (Japan). — ***Ambrosinia*** *Bassii* (Sicilien, Algier). — *Lagenandra toxicaria* (Ceylon). — *Cryptocoryne* (20 ind.-malay., Wasserpflanzen). — Alle aufgeführten Gattungen sehr interessant durch die mannigfache Entwickelung des Kolbenanhanges.

Unterfam. ***Pistioideae.*** Schwimmende Wasserpfl. Fibrovasalstränge ohne Milchsaftschläuche. ♂ Bl. mit 2 zu einem Synandrium vereinigten Stb., in einem einzigen Quirl. ♀ Bl. nur 1 mit ∞ geradläufigen Sa. — Blühende Sprosse mit 1 Niederb., 1 Laubb. und kleinem Blütenstand. Beisprosse in Stolonen auswachsend. — ***Pistia*** *Stratiotes* (verbreitet in den Tropen); fossile Arten im Tertiär Nordamerikas und der Kreide Südfrankreichs.

Fam. **Lemnaceae.** Bl. ♂ ♀, nackt, einhäusig. ♂: 1 Stb. ♀: 1 Cp. mit 1—6 grundst., aufrechten, geradläufigen oder umgewendeten Sa. S. mit dicker, fleischiger, äusserer Hülle und zarter innerer Hülle, mit dünnem Nährgewebe. — Frei schwimmende Wasserpfl. mit mehr oder weniger unterbleibender Ausgliederung der B. Sprosse vom Muttersprosse am Grunde umwachsen, mit demselben Sprossverbände bildend oder später von demselben losgelöst. — Beisprosse neben den gewöhnlichen Fortsetzungssprossen; Luftsprosse, Wassersprosse und Wintersprosse.

Unterfam. ***Lemnoideae.*** Sprosse mit Wurzeln. Blütenstand mit Spatha und 2 ♂ Bl. Muttersprosse aus 2 seitlichen, nach rückwärts gerichteten Taschen je einen Tochtersprosse entwickelnd. — *Spirodela polyrrhiza* (calid.—temp.). — *Lemna.*

Unterfam. ***Wolffioideae.*** Sprosse ohne Wurzeln. Blütenstand ohne Spatha und mit nur 1 ♂ Bl. Muttersprosse aus einer nach rückwärts gerichteten Grube einen Tochtersprosse entwickelnd. — *Wolffia.*

B. Reihen mit typisch pentacyklischen Bl. Quirle typisch gleichzählig, meist 3gliedrig, seltener mehr- oder 2gliedrig.

a. Die Bl. sind homoiochlamydeisch bis heterochlamydeisch, äusserst selten nackt. Hochblattartige Ausbildung der Blh. kommt noch vor. Hypogynie und Aktinomorphie vorherrschend.

8. Reihe **FARINOSAE.** Bl. cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., 3- oder 2gliedrig, nach dem Typus T. 3 + T. 3, Stb. 3 + Stb. 3, Cp. (3). Ein Kreis Stb. bisweilen ausfallend oder Verkümmerung der Stb. bis auf 1. Sa. häufig geradläufig, aber auch umgewendet. S. mit mehligem Nährgewebe. — Meist Kr., selten mit kräftigem Stamm.

1. Unterreihe ***Flagellariineae.*** Blh. homoiochlamydeisch und bracteoid, hypogyn. Sa. umgewendet.

Fam. **Flagellariaceae.** Bl. homoiochlam., 3gliedrig, ☿ oder ♂♀, ⊕. Blh. hochblattartig. Cp. (3); N. 3; G. 3fächerig, jedes Fach mit einer centralwinkelst. umgewendeten Sa. Fr. 3fächerig oder mit 3—1 Steinkernen. E. linsenförmig, dem Nährgewebe nahe am Nabel anliegend. — Bisweilen kletternde Pfl. mit langen vielnervigen B. Bl. klein, ∞ in vielfach zusammengesetzter endstg. Rispe. — 7 trop. Afr., As., Austral. — *Flagellaria indica*, mit rankenden Blattspitzen, an den Küsten des trop. Afr. und As.

2. Unterreihe ***Enantioblastae.*** Blh. verschieden, hypogyn. Sa. geradläufig.

Fam. **Restionaceae.** Bl. homoiochlam., 3—2gliedrig, selten ☿, meist ♂ ♀, zweihäusig, ⊕. Blh. hochblattartig. Stb. nur 3 oder 2 vor den inneren Blhb. Cp. (3—1); Gr. 3—1, fadenförmig. G. 3—1fächerig, in jedem Fach mit einer geraden, von oben herabhängenden Sa. Kapsel oder Nuss. E. linsenförmig, mit abgestutztem Kotyledon, dem Nährgewebe anliegend. — Meist 2↳ Kr. mit kriechendem Grundstock, 2zeilig stehenden Niederb. am Grunde und abfallenden Schuppenb. am Stengel. Bl. in den Achseln von Hochb., in endständigen oder zu Rispen vereinten Ährchen. Xerophyten und Sumpfpflanzen. — 235 ♁, temp., subtrop.; nur wenige trop.

§ **Diplanthereae.** A. dithecisch. — 8 in Südwestaustralien.

§ **Haplanthereae.** A. monothecisch. — *Restio* (100 Austral., Südafr.). Blütenstände zu Trockenbouquets.

Fam. **Centrolepidaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, von 1—3 haarförmigen Hochb. umgeben oder nackt. Stb. 1—2. Cp. (1—∞) (ob wirklich zu einer Blüte gehörig?), mit je einem fädigen Gr. und einer geradläufigen hängenden Sa. E. wie bei vorigen. — Sehr kleine Kr. mit borstenförmigen B. Blütenstand eine 2reihige Ahre mit einzeln stehenden Bl. oder nackten wickeligen secundären Blütenständen in den Achseln der Hochb., oder ein kleines Köpfchen, in welchem zahlreiche Bl. vereint stehen. — Meist Sumpfpfl., 30 ∓ temp., frigid., 1 in Ostas. — *Centrolepis tenuior.*

Fam. **Mayacaceae.** Bl. heterochlam., 3gliedrig, ☿, ⊕. Stb. 3 vor den Kelchb. Cp. (3); Gr. 1 mit 3 kurzen N. G. 1fächerig, mit 3 wandst. Plac., jede mit einigen geradläufigen Sa. in zwei Reihen. Kapsel 3klappig: Plac. auf der Mitte der Klappen. E. linsenförmig, an der Spitze des S. — Kleine Sumpfkräuter mit ֍ kurzen, linealischen B. Bl. einzeln, auf kurzem Stiel in den Achseln der B. oder doldig gehäuft, jeder Blütenstiel mit 2 Vorb. am Grunde. — *Mayaca* (7); *M. Michauxii* in Nordam., die anderen in Südam.

Fam. **Xyridaceae.** Bl. heterochlam., 3gliedrig, ☿. K. ·|·, mit 2 kleineren, seitlichen B. Blkr. ⊕, sympetal mit Röhre. Die 3 äusseren Stb. zu Std. umgebildet oder 0; die 3 inneren Stb. fertil, unten mit der Blkr. vereint. Cp. (3); Gr. 1 oder oben 3schenkelig. G. 1fächerig, mit 3 wandst. oder vom Grunde aus frei aufsteigenden Plac., meist ∞ kleinen, geradläufigen Sa. Kapsel und S. wie bei vorigen. — Meist 2↳ Kr. mit langen, linealischen oder lineal-lanzettlichen B. Blütenschaft 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., 2—3gliedrig, ♂ ♀, ⊕ oder ·|·. Blh. trockenhäutig, selten die innere, noch seltener auch die äussere fehlend. Von den Stb. bisweilen die äusseren fehlend. Cp. (2—3); Gr. 2—3. G. 2—3fächerig, mit je einer geradläufigen, in das Fach hineinhängenden Sa. Kapseln fachspaltig. S. wie bei vorigen. — Meist 2↳ Kr. mit langen, linealischen B. und meist langen Blütenschäften, welche ein mit einem Hüllkelch versehenes Köpfchen tragen. — Meist auf feuchtem, sandigem Boden oder in Sümpfen wachsend. — 340 calid., wenige temp.

§ **Diplanthereae.** Antheren dithecisch. — ***Eriocaulon*** (110 trop., subtrop.); *E. septangulare* in Nordam. und West-Irland. — *Paepalanthus* (215, nur 1 am Cap der guten Hoffnung, 1 in Nordam., alle übrigen in Südam.).

§ **Haplanthereae.** Antheren monothecisch. — *Tonina fluviatilis*, im Wasser flutend.

3. Unterreihe ***Bromeliineae.*** Blh. heterochlamydeisch, hypogyn bis epigyn. Sa. umgewendet.

Fam. **Rapateaceae.** Bl. heterochlam., 3gliederig, ☿, ⊕. K. mit häutiger Röhre. P. meist vereint. Stb. 6, meist mit der Blkr. vereint. Cp. (3), Gr. 1; G. 3fächerig, mit je ∞—2 centralwinkelst. oder 1—2 grundst., umgewendeten Sa. Kapsel fachspaltig. E. linsenförmig, klein, am Mikropylenende dem Nährgewebe anliegend. — 2↳ Kr. mit dickem Grundstock und 2reihigen breit linealischen oder lanzettlichen B. Blütenschaft am Ende mit 2 grossen Scheidenb., welche ein Köpfchen von Ährchen umschliessen, die aus ∞ dachigen Hochb. und einer endst. Bl. bestehen. — Etwa 20 trop. Am. — *Rapatea.*

Fam. **Bromeliaceae.** Bl. heterochlam., 3gliederig, meist ☿ ⊕, selten etwas ·|·. K. krautig oder lederartig, bleibend. P. frei oder vereint. Stb. 3 + 3, selten vereint. Cp. (3), Gr. 1; G. oberst. bis unterst., 3fächerig, mit je ∞ 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 riemen-

förmigen, dornig-gezähnten B. Bl. in Ähren oder Rispen, oft mit gefärbten, grossen Hochb. — Schuppenförmige Haare der B. der Wasseraufnahme dienend. — Etwa 400 trop. Am.

§ **Tillandsieae.** G. Kapsel. S. mit Haarkrone. B. ganzrandig. — ***Tillandsia*** (120); ***T. usneoides*** (Argentinien bis Carolina), von Bäumen in Massen herabhängend, als »Louisiana-Moos« zum Polstern dienend. — *Vriesea* (40 Südam.).

§ **Puyeae.** G. Kapsel. Meist stammbildend mit dornig-gezähnten B. — *Puya* (4 Peru, Chile). — *Hechtia* (3 Mexiko). — *Dyckia* (6 Südbrasilien).

§ **Pitcairnieae.** G. oder halbunterst. Kapsel. B. meist schlaff, lang und schmal. — *Pitcairnia* (70, meist Erdbewohner).

§ **Bromelieae.** G. Beere. B. dornig-gezähnt. — *Nidularium* (15 Brasil.). — ***Ananas sativus*** (Westind., Centralamerika, im trop. Afrika und Asien vielfach verwildert) mit syncarpischen, durchwachsenen Fruchtständen; Bastfasern der B. dienen zu den feinsten Geweben. — *Billbergia* (40). — *Aechmea* (40).

4. Unterreihe ***Commelinineae.*** Blh. heterochlamydeisch. Ein Teil der Stb. häufig staminodial oder ganz fehlend.

Fam. **Commelinaceae.** Bl. heterochlam., 3gliederig, ☿, ⊕ oder ·|·. Cp. (3—2); Gr. 1; G. 3—2fächerig, 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.

§ **Pollieae.** Fr. nicht aufspringend. Stb. nackt, selten 6, meist nur die 3 inneren fruchtbar. — *Palisota* (trop. Afr.).

§ **Tradescantieae.** Kapsel, 2—3klappig. 6 (selten 5) fruchtbare Stb. — *Cyanotis* (35). — *Dichorisandra* (27). — ***Tradescantia*** (32 Amer.); *T. virginica* (Nordam.).

§ **Commelineae.** Wie vorige; aber nur 3—2 Stb. fruchtbar. — ***Commelina*** (90 calid.). — *Aneilema* (60 trop.). — *Cochliostema odoratissimum* (Ecuador).

5. Unterreihe ***Pontederiineae.*** Blh. homoiochlamydeisch und corollinisch.

Fam. **Pontederiaceae.** Bl. 3gliederig, ☿, ·|·. Blh. vereintblättrig, mit langer Röhre. Stb. 6, 3 oder 1, der Röhre der Blh. angewachsen. Cp. (3); Gr. 1; G. 3fächerig, mit ∞ 2reihig stehenden Sa. oder 1fächerig, mit nur 1 Sa. Kapsel oder Schliessfrucht. E. cylindrisch, wenig kürzer als das Nährgewebe. — Wasserpfl. mit sympodialem Stamm, häufig zweizeiligen B. und meist ährenförmigem Blütenstand. — Etwa 24 calid. — ***Eichhornia*** (Südam.), schwimmend. — *Pontederia* (Am.). — *Heteranthera* (Am.).

6. Unterreihe ***Philydrineae.*** Blh. corollinisch, die äusseren B. grösser als die inneren, die beiden hinteren des äusseren Kreises vereint, das hintere des inneren Kreises abortirt.

Fam. **Philydraceae.** Bl. homoiochlam., 3gliedrig mit starkem Abort, ☿, ·|·. Nur 1 vorderes Stb. Cp. (3); Gr. 1; G. 3fächerig mit centralwinkelst. oder 1fächerig mit wandst. Plac. mit ∞ kleinen, umgewendeten Sa. Kapsel mit ∞ S. E. klein, kürzer als das Nährgewebe. — Kr. mit 2reihig gestellten, scheidigen, schmalen B.

und in Ähren stehenden Bl. — 4 ind. Archipel, Austral. — *Philydrum lanuginosum* (ind.-malay. Sumpfpflanze).

9. Reihe **LILIIFLORAE.** Wie vorige Reihe; aber die S. mit fleischigem oder knorpeligem Nährgewebe; die Sa. meist umgewendet. Ausnahmsweise kommen auch vier- und mehrgliedrige Bl. vor.

1. Unterreihe ***Juncineae.*** Blh. homoiochlamydeisch u. bracteoid. Nährgewebe der S. mit Stärke.

Fam. **Juncaceae.** Bl. homoiochlam., dreigliedrig, meist ☿, ⊕. Blh. hochblattartig. Der innere Kreis von Stb. bisweilen nicht entwickelt; Pollentetraden. Cp. (3); Gr. 1 mit 3 fadenförmigen N. G. dreifächerig, mit je 1 oder ∞ centralwinkelständigen Sa. Kapsel fachspaltig. E. gerade, in der Axe des stärkereichen Nährgewebes. — Meist 2↳ 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 (Südafr.). — ***Juncus*** (189). — ***Luzula*** (38).

2. Unterreihe ***Liliineae.*** Blh. selten bracteoid, meist corollinisch, sehr selten heterochlamydeisch. Nährgewebe der S. nicht mit Stärke. Der innere Kreis von Stb. ist vorhanden.

Fam. **Stemonaceae.** Bl. homoiochlam., 2gliedrig, ☿, ⊕. Blh. hochblattartig. Cp. (2). G. einfächerig, mit am Grunde oder am Scheitel stehenden umgewendeten Sa. Kapsel 2klappig; S. länglich, am Nabelstrang behaart. — 2↳ Kr. mit Grundstock, aufrechtem 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.** Blüte meist homoiochlam., selten heterochlam., meist ☿, ⊕, sehr selten ·|·. Blh. hochblattartig oder corollinisch, getrenntblätterig oder vereintblätterig. Abort von einzelnen Stb. selten. Gr. getrennt oder vereint. G. meist oberst., selten halbunterst. oder unterst. *(Ophiopogonoideae, Aletroideae)*, meist 3(2—4—5)fächerig, mit centralwinkelständigen Sa., selten einfächerig mit wandst. Sa. Fr. mannigfach. — Etwa 2600 von verschiedenartiger Tracht, calid.—frigid.

Unterfam. ***Melanthioideae.*** Rhizom oder Zwiebelknolle mit endständigem Blütenstand. A. extrors und Kapsel septicid oder A. introrsund Kapsel septicid oder A. extrors und Kapsel loculicid, nur selten A. introrsund Kapsel loculicid. Fr. niemals eine Beere.

a. Rhizom, seltener Zwiebel. S. länglich, flach und geflügelt oder kantig.

§ **Tofieldieae.** Stb. 6, selten 9; A. introrsum. Gr. getrennt oder 0. Rhizom; B. ungestielt, zweireihig. — ***Tofieldia.*** — ***Narthecium*** (beide ⁂).

§ **Helonieae.** Stb. 6; A. bisweilen fast kugelig, mit getrennten Fächern, extrors. Gr. getrennt. — Rhizom; B. gestielt, allseitig abstehend. — *Helonias bullata* (atlant. Nordamerika).

§ **Veratreae.** Stb. 6; A. fast kugelig, extrors, mit sehr genäherten Fächern, zuletzt schildförmig. Dickes Rhizom oder Zwiebel. Stengel meist beblättert. — *Amianthium muscitoxicum* (atlant. Nordam.); S. sehr giftig. — ***Sabadilla*** *officinalis* (Mexiko bis Venezuela) giebt Semen Sabadillae.

— *Zygadenus* (9 Sibir. bis Nordam.). — ***Veratrum album*** und seine Varietäten (Europa, Nordasien) liefert Rhizoma Veratri.

b. Rhizom. S. fast kugelig oder kreisförmig und flach.

§ **Uvularieae.** A. extrors. — Stengelb. ziemlich gross, sitzend. Bl. endst. oder axillär. — *Gloriosa* (trop. Afr., As.). — *Uvularia* (atl. Nordam.).

c. Zwiebelknolle oder kurzes Rhizom. S. fast kugelig.

§ **Anguillarieae.** Stengel beblättert. A. extrors. — Medit., Afr., Austral.

§ **Colchiceae.** B. grundständig. Schaft verkürzt, unterirdisch, mit 1—3 B. A. intrors. Kapsel scheidewandspaltig. — ***Colchicum*** (30 Europa und Mediterrangebiet); ***C. autumnale,*** Zeitlose, liefert das off. Semen Colchici. — *Bulbocodium* (mediterr., Südosteuropa). — *Merendera* (10 medit.).

Unterfam. ***Herrerioideae.*** Knolle, einen windenden Stengel treibend. B. in Büscheln. Kleinblütige Trauben am Grunde derselben oder am Ende der Zweige in Rispen. Blhb. getrennt. Kapsel scheidewandspaltig. — *Herreria* (südöstl. Brasil.).

Unterfam. ***Asphodeloideae.*** Rhizom mit grundständigen B., selten Stamm mit Schopf oder beblätterter und verzweigter Stengel, noch seltener Knolle oder Zwiebel. Blütenstand meist terminal. A. intrors, bisweilen am Scheitel sich öffnend. Kapsel, sehr selten Beere oder Nüsschen.

a. Rhizom mit grundständigen B., seltener belaubter oberirdischer Stengel, Knolle oder Zwiebel.

§ **Asphodeleae.** Blütenstand racemös oder rispig. Blhb. getrennt oder vereint.

* *Asphodelinae.* Rhizom. Blh. trichterförmig oder glockig. Spitze der Stf. einem Grübchen der A. eingesenkt. — ***Asphodelus*** (7 mediterr.). — ***Asphodeline*** (14 mediterr.). — *Paradisea* (1 alpin). — *Eremurus* (18 Vorderas., Centralas.).

* *Anthericinae.* Wie vorige; aber Blh. radförmig. — *Bulbine* (23 Afr.). — ***Anthericum*** (50 meist Afr., wenige Eur.). — *Chlorophytum* (50 trop.).

* *Eriosperminae.* Zwiebel oder Knolle. Stengel am Grunde mit einigen frühzeitig absterbenden B. oder zur Blütezeit ohne solche. Blütenschaft einfach oder verzweigt, mit langen Blütenstielen. A. am Grunde angeheftet, ohne Grübchen. — *Eriospermum* (Afr.) — ***Bowiea*** *volubilis* (Kapland).

* *Dianellinae.* Rhizom. B. 2reihig. Rispen. Stf. verdickt oder wollig. — *Dianella* (11 Ostasien, Polynes., Australien).

§ **Hemerocallideae.** B. der Blh. unterwärts in eine Röhre vereint. Stb. häufig nach unten gebogen, häufig unterwärts mit der Röhre vereint. — ***Hosta*** (5 Japan, China). — *Hemerocallis* (5 temp. Eur., As.). — ***Phormium*** *tenax*, neuseeländischer Flachs (Neu-Seeland).

§ **Aloineae.** B. der Blh. zum grössten Teil unter einander vereint, bisweilen etwas zygomorph. Stb. gar nicht oder nur am Grunde mit der Blh. vereint.

* *Kniphofiinae.* Blstand. endständig, dichtährig. — ***Kniphofia*** (16 Afr., Madagaskar).

* *Aloinae.* Blstand. axillär, meist lockerblütig, traubig oder rispig. Nicht selten oberirdischer, verzweigter Stamm mit Dickenwachstum. — ***Aloë*** (85 in Steppen und Gebirgen Afrikas); ***A. Perryi*** auf Socotra, ***A. suc-***

cotrina, *A. africana* und *A. ferox* im Kapland, *A. vera* im Mittelmeergebiet und in den Tropen kultivirt, liefern Aloëharz. — *Gasteria* (35 Kapland). — *Haworthia* (59 Südafr.).

§ **Aphyllantheae.** Bl. einzeln in 1—2 endst. Köpfchen von 1—2 freien und 5 mit einander vereinten Hochb. umschlossen. Fächer des G. mit einer seitlichen Sa. — ***Aphyllanthes*** *monspeliensis* (westl. mediterr.).

§ **Johnsonieae.** Bl. zu mehreren in endst. Köpfchen oder Dolden, zum Teil von den Hochb. bedeckt. Fächer des G. mit 2 bis mehr Sa. — 21 nur in Australien.

§ **Dasypogoneae.** Bl. klein, zu mehreren in endst. Kopf. G. mit 3 aufrechten Sa., manchmal auch nur mit 2—1. Fr. kugelig, einsamige Nuss. Stamm mit Schopf von gezähnelten B. — *Dasypogon* (2 Südwestaustral.).

§ **Lomandreae.** Blütenköpfchen in Rispen, Ähren oder Köpfen; bisweilen die Köpfchen auf eine von Hochb. umschlossene Bl. reducirt *(Xanthorrhoea)* und scheinbar eine einfache Ähre bildend. Fächer des G. mit ∞—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.

b. Stengel von unten bis oben beblättert.

§ **Calectasieae.** Bl. ziemlich gross, mit starren Blhb., einzeln oder in einem Köpfchen. A. aufrecht, am Grunde angeheftet. G. 3fächerig mit je 3 Sa. oder 1fächerig mit 3 aufrechten Sa. — 3 Westaustralien. — *Kingia.* — *Calectasia.*

Unterfam. ***Allioideae.*** Zwiebel oder kurzes Rhizom. Blütenstand eine aus verkürzten Schraubeln zusammengesetzte Scheindolde, von zwei breiten, bisweilen vereinigten Hüllb. umschlossen, seltener von 2 schmalen Hochb. gestützt oder auf einzelne Bl. reducirt.

§ **Agapantheae.** Rhizom. Blh. vereintblättrig. — *Agapanthus umbellatus* (Südafr.).

§ **Allieae.** Zwiebel oder am Grunde verdickter Stengel. Blh. getrennt- oder vereintblättrig. Stb. radiär. — ***Gagea*** (25 temp. Eur., As.). — ***Allium*** (250 nördl. temp.); ***A. sativum*** (Songarei) *var. vulgare*, Knoblauch, und *var. Ophioscorodon*, Perlzwiebel; *A. Ampeloprasum*, Porree (mediterr.); ***A. Schoenoprasum***, Schnittlauch; ***A. ascalonicum***, Schalotte (Kleinasien); ***A. Cepa***, Bolle; *A. fistulosum*, Winterzwiebel (Sibir.). — *Brodiaea* (30 Amerika).

§ **Gilliesieae.** Zwiebel. Stb. einseitswendig, meist nur teilweise fruchtbar. — 8 in den Anden von Peru und Chile.

Unterfam. ***Lilioideae.*** Zwiebel. Blütenstand endst., traubig. Blh. getrennt- oder vereintblättrig. A. stets intrors. Kapsel loculicid (nur bei *Calochortus* septicid).

§ **Tulipeae.** Schuppige oder mit häutigen Niederb. versehene Zwiebel. Stengel einige Laubb., selten nur 1 tragend. Bl. nur wenige in den Achseln von Laubb. oder einzeln endst. — ***Lilium*** (45 nördl. temp.); ***L. candidum*** (Südeuropa); *L. bulbiferum* (Mitteleuropa) u. a. mit Bulbillen. — ***Fritillaria*** (40 nördl. temp.); *F. imperialis*, Kaiserkrone (Persien). — ***Erythronium*** (7 nördl. temp.). — *Lloydia* (alpin). — ***Tulipa*** (50 Eur., Asien). — *Calochortus* (32 westl. Nordam.).

§ **Scilleae.** Mit häutigen Niederb. versehene Zwiebel. Stengel ohne Laubb. Bl. in den Achseln von Hochb. — *Albuca* (30 Afr.). — ***Urginea***

(24 Afr. und mediterr.); ***U. maritima,*** Meerzwiebel (mediterr.); off. Bulbus Scillae. — ***Scilla*** (80 Eur., Afr., Asien). — *Eucomis* (Südafr.). — ***Ornithogalum*** (70 Eur., Afr., Vorderasien). — ***Hyacinthus*** (30 mediterr., Afr.). — ***Muscari*** (40 mediterr.); *M. comosum* mit sterilen Bl. am Ende der Traube.

Unterfam. ***Dracaenoideae.*** Stamm aufrecht, bisweilen kurz, mit beblättertem Schopf, oder Rhizom mit grundst. B. *(Astelia)*, niemals Zwiebel. B. nie fleischig, aber bisweilen lederartig. B. der Blh. getrennt oder am Grunde vereint. A. intrors. Beere oder Kapsel.

§ **Yucceae.** Blhb. frei. A. pfeilförmig. S. ∞, in jedem Fach der Fr. 2reihig, schwarz. — ***Yucca*** (20 südl. Nordam. und Centralamerika); *Y. filamentosa*, niedrig; *Y. aloifolia*, mit hohem Stamm und Dickenwachstum.

§ **Nolineae.** Blhb. frei. A. herzförmig. S. wenige, kugelig, blass. — *Nolina* (10 Centralamer., Texas, Kaliforn.). — ***Dasylirion*** (10 Texas, Mexiko).

§ **Dracaeneae.** Blhb. am Grunde vereint. — Tropen der alten Welt und ☜. — *Cordyline* (10). — ***Dracaena*** (40); *D. Draco* (Teneriffa); *D. Cinnabari* (Socotra) liefert »Drachenblut«. — *Astelia* (9 ☜). — ***Sansevieria*** (12 trop. Afr. und Ind.); ***S. zeylanica, S. guineensis*** und ***S. cylindrica,*** wichtige Gespinnstpflanzen.

Unterfam. ***Asparagoideae.*** Rhizom unterirdisch, in oberirdische blühende Zweige endigend und sich unter der Erde weiter verzweigend oder unten fortwachsend und seitliche Blütenzweige entwickelnd. Beere.

a. Bl. homoiochlam.

§ **Asparageae.** Rhizomzweige in oberirdische beblätterte Stengel endigend. Stengelb. klein, schuppenförmig, in ihren Achseln schmale oder breite, blattartige Zweige (Phyllocladien) tragend. — ***Asparagus*** (100 meist in den regenarmen Gebieten der alten Welt); ***A. officinalis,*** Spargel (nördl. temp. Eur., As.). — *Danaë* (Vorderas.). — *Semele* (Kanaren). — ***Ruscus*** (mediterr.).

§ **Polygonateae.** Wie vorige; aber die Stengelb. gross, laubig. — ***Smilacina*** (20 temp. As., Am.). — ***Majanthemum*** *Bifolium* (nördl. temp.). — ***Streptopus*** (4 nördl. temp.). — ***Polygonatum*** (23 nördl. temp.).

§ **Convallarieae.** Rhizom fortwachsend. Blütenzweige seitenst.

* *Convallariinae.* Gr. säulenförmig mit kleiner N. — ***Convallaria majalis*** (♣).

* *Aspidistrinae.* Gr. in ± breite Narbenlappen endigend. — *Rhodea* (1 Japan). — ***Aspidistra*** (3 Himalaya bis Japan); *A. elatior* (Südjapan), häufig cult. Zimmerpflanze.

b. Bl. heterochlam.

§ **Parideae.** — ***Paris*** (6 temp. Eur., As.); ***P. quadrifolia,*** Einbeere. — *Trillium* (15 extratrop. As., Am.).

Unterfam. ***Ophiopogonoideae.*** Kurzes, bisweilen Ausläufer entwickelndes Rhizom, mit schmalen oder lanzettl. Grundb. Blhb. frei oder

vereint. G. unterst. oder halbunterst. Pericarp der Fr. zerfliessend oder aufbrechend mit 1—3 S. mit fleischiger Samenschale. — *Liriope graminifolia* (Ostasien). — *Ophiopogon* (Ostasien).

Unterfam. ***Aletroideae.*** Kurzes Rhizom mit schmalen oder lanzettl. Grundb. Blhb. vereint. A. halbintrors. G. halbunterst. Fr. trocken, fachspaltig, mit ∞ S. — *Aletris* (8 Ostas., Nordam.); *A. farinosa* (Nordam., Grundstock daselbst off.).

Unterfam. ***Luzuriagoideae.*** Sträucher oder Halbsträucher mit aufrechten oder kletternden Zweigen. Blütenzweige am Grunde mit einigen schuppigen Hochb. Bl. homoiochlam. oder heterochlam. Beere mit kugeligen S. — 9 ausschliesslich ☿. — *Geitonoplesium* (Austral.). — *Luzuriaga* (3 Neu-Seeland, Chile). — ***Philesia*** *buxifolia* (südl. Chile). — ***Lapageria*** *rosea* (südl. Chile).

Unterfam. ***Smilacoideae.*** Sträucher oder Halbsträucher mit kletternden Zweigen und 3—5nervigen, netzaderigen 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., Am.); ***S. China*** (Ostas.) liefert die off. Tuber Chinae; ***S. medica*** (Mexiko), ***S. officinalis*** (Orinoko) und *S. papyracea* (Brasil., Guiana) liefern Radix Sarsaparillae.

Fam. **Haemodoraceae.** Wie vorige Fam.; aber nur 3 Stb. vor den inneren Abschnitten der Blh. Blh. ⊕ oder transversal oder später durch Drehung fast median ·|·. G. unterst. oder oberst., 3fächerig, in jedem Fach mit einigen halbumgewendeten Sa. N. kopfförmig. — 2ℓ Kr. mit zweizeiligen B. und einfachem oder zusammengesetztem Blütenstand. — ♃ meist ☿, wenige im trop. Am. und weiter nordwärts.

Fam. **Amaryllidaceae.** Im Wesentlichen wie die *Liliaceae*; Stb. selten teilweise Std., sehr selten mehr als 6; A. meist intrors. Bei mehreren die Stb. mit Stipularbildungen, welche sich zu einer Nebenkrone vereinen. G. unterst., nur selten halboberst., mit meist centralwinkelst. anatropen Sa. in 2 Reihen. Fachspaltige Kapsel oder Beere, meist mit wenigen S. — Tracht verschieden.

Unterfam. ***Amaryllidoideae.*** A. intrors. Zwiebel. Schaft blattlos, mit einem von Involucralb. umhüllten doldenartigen Blütenstand oder einer Einzelbl.

§ **Amaryllideae.** Bl. ohne Nebenkrone.

* *Haemanthinae.* Fächer des G. mit wenigen Sa. — Meist in Afr., einige in Brasil. — *Haemanthus* (60 Afr., meist Kapland). — ***Clivia nobilis*** (Kapland).

* *Galanthinae.* Fächer des G. mit ∞ Sa. Blh. ohne Röhre, ⊕. — ***Galanthus*** (4 mediterr., 1 mediterr. und Deutschland). — ***Leucojum*** (9 mediterr., 2 auch in Mitteleuropa).

* *Amaryllidinae.* Wie vorige; aber Bl. ·|·, in reichen Scheindolden. — *Nerine* (9 Südafr.). — *Amaryllis Belladonna* (Kapland). — *Vallota purpurea* (Kapland). — *Brunswigia* (9 Kapland). — Zierpflanzen.

* *Zephyranthinae.* Blh. mit Röhre und dieser angewachsenen Stb. Bl. einzeln. — *Zephyranthes* (30 trop., subtrop. Am.). — *Sternbergia* (12 meist östl. mediterr.).

* *Crininae.* Wie vorige; aber Bl. in reichen Scheindolden. — *Crinum* (60 trop., subtrop.). — *Cyrtanthus* (15 Südafr.).

* *Ixioliriinae.* Mit beblättertem Stengel. — *Ixiolirion* (Vorderas.).

§ **Narcisseae.** Bl. mit Nebenkrone, bisweilen nur einzelne Schuppen oder ein Ring.

* *Eucharidinae.* Fächer des G. mit wenigen Sa. B. meist herzförmig oder elliptisch. — *Hymenocallis* (30 trop. Am.). — *Eucharis grandiflora* und *E. candida* (Kolumbien) Zierpflanzen.

* *Narcissinae.* Fächer des G. mit ∞ Sa. Nebenkr. becherförmig, die Stf. innerhalb derselben der Blh.-Röhre eingefügt. — ***Narcissus*** (35 meist mediterr.).

* *Pancratiinae.* Wie vorige; aber die Stf. aus dem Rande der becherförmigen Nebenkrone entspringend. — *Pancratium* (12 mediterr.). — *Hippeastrum* (50 subtrop., trop. Am.).

* *Eustephiinae.* Nebenkrone einen unscheinbaren Ring darstellend. Röhre der Blh. meist kurz. — 11 Südam.

Unterfam. ***Agavoideae.*** A. intrors. Rhizom mit dichter Rosette von fleischigen, grossen B. Blütenstand traubig oder rispig. — Meist Am., 3 Austral. — ***Polianthes*** *tuberosa,* Tuberose (Centralam.). — ***Agave*** (50); ***A. americana*** (in allen trop. und subtrop. Gebieten acclimatisirt), liefert Pitafaser und das Getränk Pulque, ***A. rigida*** den Sisalhanf. — ***Fourcroya*** *gigantea* (Mexiko) mit Adventivknospen im Blütenstand.

Unterfam. ***Hypoxidoideae.*** A. intrors. Rhizom. Stengel mit gewöhnlichen Laubb.

§ **Alstroemerieae.** B. meist um 180° gedreht, mit der Oberseite nach unten. Scheindolde, meist mit Involucralb. — 100 trop., subtrop. Am. — *Alstroemeria* (50). — *Bomarea* (50).

§ **Hypoxideae.** B. linealisch. Stiel des Blütenstandes ohne B. Ähre oder Traube. — *Curculigo* (ind.-malay.). — *Hypoxis* (50 trop., subtrop.).

§ **Conanthereae.** B. linealisch. Stengel beblättert, mit lockerer Traube oder Einzelbl. A. an der Spitze sich öffnend. — 12 Chile.

Unterfam. ***Campynematoideae.*** A. extrors. — *Campynema* (2 Tasmanien).

Fam. **Velloziaceae.** Bl. homoiochlam., 3gliederig, ☿, ⊕. Blh. mit Röhre, corollinisch. 6 einzelne Stb. oder 6 Bündel von Stb. G. 3fächerig, die Plac. in Gestalt von Lamellen vortretend, nach aussen schildförmig verdickt oder verbreitert mit ∞ Sa. in regelloser Anordnung. S. zusammengedrückt. — 2+4 Kr. oder ♄ mit linealischen B. und endst. 1blütigen Schäften ohne Vorb. — *Vellozia* (40 Brasil., Charakterpflanze der Campos). — *Barbacenia* (30 trop.).

Fam. **Taccaceae.** Bl. homoiochlam., 3gliederig, ☿, ⊕. Blhb. zusammenneigend, gross, halbcorollinisch. Stb. ± concav bis kapuzenförmig, mit introrsen A. G. 1fächerig, mit wandst. ± vorspringenden Plac. und ∞ umgewendeten Sa. Gr. kurz mit 6 corollinischen Lappen. Kapsel oder Beere. — 2+4 Kr. mit stärkereichen Knollen und grossen, ganzen oder (wie bei *Amorphophallus* und *Dracontium*) vielfach geteilten B. Bl. auf blattlosen Stengeln in Scheindolden, mit eigentümlichen fadenförmigen, die Bl. weit überragenden Hochb. — ***Tacca*** (9 trop.); *T. pinnatifida* u. a. cult., liefern in den Knollen Mehl (Arrow-root).

Fam. **Dioscoreaceae.** Bl. homoiochlam., 3gliederig, ☿, häufiger ♂ ♀, ⊕. Blhb. hochblattartig, meist zu einer kurzen Röhre vereint. Von den 6 Stb. bisweilen die 3 inneren Std. G. 3- oder 1fächerig, mit centralwinkelst. oder wandst. Plac., meist mit je 2 umgewendeten Sa. über einander. Gr. 3, bisweilen 2teilig. Kapsel oder Beere. — Kletternde oder schlingende Kr. mit meist knolligen, stärkereichen Rhizomen (Dicken-

wachstum), wechselst. oder gegenständigen, nicht selten pfeilförmigen B. und in Trauben stehenden Bl. — 210 meist trop.

§ **Stenomerideae.** Bl. ☿. Sa. in jedem Fach 2—∞. — 5 ind.-malay.

§ **Dioscoreeae.** Bl. ♂, ♀. Sa. in jedem Fach 2. — *Bordèrea pyrenaica* (Hochpyrenäen). — ***Dioscorea*** (200 meist calid.); ***D. villosa*** (atl. Nordam.); ***D. sativa*** (Ostas.); ***D. Batatas*** (Japan), namentlich letztere wichtige Culturpflanze der wärmeren Länder, liefert Yamswurzel, Igname, Brotwurzel; ***D. (Testudinaria) Elephantipes,*** Hottentottenbrot (Südafr.), mit riesigem knolligem Grundstock und allmählich in polygonale Platten sich spaltendem Periderm. — ***Tamus*** *communis,* beerenfrüchtig (mediterr. und auch subalpin).

3. Unterreihe ***Iridineae.*** Wie die vorige Unterreihe; aber der zweite Staubblattkreis abortirt.

Fam. **Iridaceae.** Bl. homoiochlamydeisch oder heterochlamydeisch, 3gliederig, ☿, ⊕ oder ·|·. Stb. immer nur 3 des äusseren Kreises, mit extrorsen A. Gr. 3, häufig geteilt und blattartig erweitert. $\underline{G}$. 3fächerig, selten 1fächerig, mit ∞ umgewendeten Sa. Kapsel fachspaltig mit rundlichen oder kantigen S. — 2↳ Kr. oder Halbsträucher mit meist reitenden B. und endst. Blütenst. — Besonders in Südafr., Am. und mediterr.

Unterfam. ***Crocoideae.*** Bl. einzeln oder mehrere axilläre um eine terminale Endbl. Niedrig, oft mit unterirdischem Blütenstiel. — 120 mediterr. und Südafr. — ***Crocus*** (60 meist mediterr.); ***C. sativus,*** die N. liefern den Saffran. — *Romulea* (50 mediterr. bis Südafr.).

Unterfam. ***Iridoideae.*** Bl. ∞, meist ⊕, 2 bis mehr von 1 Tragb. umschlossen, zu zusammengesetzten Blütenständen geordnet. Stengel deutlich entwickelt. B. reitend.

§ **Moraeeae.** Röhre der Blh. kurz oder 0. Kapsel von dem Tragb. nicht umhüllt. N. auf der Unterseite der verbreiterten Griffeläste. — ***Iris*** (100 ⁎, in wärmeren Gebieten); ***I. florentina, I. germanica*** und ***I. pallida*** (mediterr.) lief. Rhizoma Iridis, Veilchenwurzel. — *Moraea* (40 Afr.).

§ **Tigridieae.** Wie vorige; aber N. an der Spitze der oft geteilten flachen Griffeläste. — Meist Am. — *Tigridia Pavonia*, Tigerlilie (Centralam.); Zwiebel Fiebermittel.

§ **Sisyrinchieae.** Wie vorige; aber Griffeläste meist stielrundlich. — ***Libertia*** (8 ⁎ excl. Südafr.); *L. formosa* (Chile). — *Sisyrinchium* (50 Amer.).

§ **Aristeeae.** Röhre der Blh. entwickelt. Kapsel stets von der Spatha umhüllt. — *Aristea* (15 Afr.).

Unterfam. ***Ixioideae.*** Wie die vorige Unterfam.; aber stets nur 1 Bl. von einem Tragb. umschlossen. Bl. hfg. ·|·.

§ **Ixieae.** Äste des Gr. ungeteilt. Bl. ⊕ oder wenig ·|· — 80 Südafr. — *Schizostylis coccinea*, Zierpfl. — *Ixia* (25).

§ **Gladioleae.** Wie vorige; aber Bl. stark ·|·, oft gekrümmt. — 200 Afr., mediterr., einige Mitteleur. — *Tritonia* (18); *T. aurea* (Natal). — *Sparaxis tricolor* (Südafr.). — ***Gladiolus*** (100, meist Afr.); *G. cardinalis* und *G. psittacinus* nebst vielen Hybriden Zierpfl.

§ **Watsonieae.** Äste des Gr. 2teilig. — 50 Afr. — *Lapeyrousia.* — *Watsonia.*

b. Die Bl. sind homoiochlamydeisch bis heterochlamydeisch, im ersteren Falle jedoch ist die Blh. corollinisch. Epigynie und Zygomorphie vorherrschend.

10. Reihe **SCITAMINEAE** *(Arillatae).* Bl. cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., 3gliederig, typisch diplostemon, hfg. mit bedeutender Reduction des Androeceums bis auf 1 Stb., meist epigyn, selten ⊕, meist ·|·. G. meist 3fächerig mit grossen Sa. S. meist mit Arillus und mit doppeltem Nährgewebe. — Trop.

Fam. **Musaceae.** Bl. homoiochlam., ☿ oder ♂ ☿, ·|·. Blh. corollinisch, hfg. vereintblätterig. Stb. meist nur 5 fertil, das 6. meist Std. Gr. 3—6lappig. G. 3fächerig, mit 1 — ∞ Sa. in jedem Fach. Beere oder Kapsel. S. hfg. mit Arillus. Nährgewebe mehlig, = Endosperm + Perisperm. E. gerade. — Gr. Kr. mit grossen ovalen oder länglichen fiedernervigen B. Blstand. hfg. zusammengesetzt, mit grossen, oft corollinischen Hochb. — Stärkekörner zusammengesetzt. — Calid.

§ **Museae.** Das unpaare Kelchb. nach vorn. Fächer des G. mit ∞ Sa. — ***Ravenala*** *madagascariensis* (Madagaskar und Réunion); *R. guianensis* (Guiana, Brasil.). — *Strelitzia* (5 Südafr.). — ***Musa,*** Banane, Pisang (trop. As., Austral., Afr.); ***M. sapientum*** u. ***M. paradisiaca*** (trop. As.) wegen der essbaren Fr. überall in den Tropen cult.; ***M. textilis*** (Philippinen) lief. Manilahanf; ***M. Ensete*** (Abyssinien), Zierpfl.

§ **Heliconieae.** Das unpaare Kelchb. nach hinten. Fächer des G. mit nur 1 Sa. — *Heliconia* (30 trop. Am.), Zierpfl.

Fam. **Zingiberaceae.** Bl. meist heterochlamydeisch, ☿, selten ♂ ♀, ·|·. (K. 3), (P. 3), unten eine Röhre bildend. Nur 1 Stb. des inneren Kreises fertil; ihm gegenüber das corollinische, von 2 vereinten inneren Std. gebildete Labellum; bisweilen auch noch 2 dem äusseren Kreis angehörige seitliche Std. Gr. sehr dünn, in einer Rinne des fruchtbaren Stb. liegend. G. 3fächerig, selten 1fächerig, mit ∞ Sa. Meist Kapsel mit 3 Klappen. S. meist mit Arillus. Nährgewebe mehlig, = Endosperm + Perisperm. E. gerade. — 2ɥ Kr. mit oft knolligen Rhizomen. B. mit Scheide, Stiel und lanzettfg. Spreite. Blütenstand einfach oder zusammengesetzt. — Ölzellen. — Stärkekörner gross, scheibenfg. mit excentrischem Kern. — 300 vorzugsweise trop. Afr., As.

§ **Hedychieae.** G. 3fächerig. Seitenstd. petaloid, von der Beschaffenheit des Labellums. — ***Curcuma*** (30 trop. Afr., As., Austr.); ***C. longa,*** Gelbwurzel, Gurgemei (trop. As.) lief. das off. Rhizoma Curcumae, cult.; ***C. Zedoaria,*** Zittwerwurzel (trop. As.) lief. Rhizoma Zedoariae, cult.; *C. angustifolia* und *C. leucorrhiza* lief. Arrow-root. — *Hedychium* (27), Zierpfl. — ***Kämpferia*** (18); ***K. Galanga*** (Ostind.), Rhizom zur Bereitung von Parfüms.

§ **Zingibereae.** G. 3fächerig. Seitenstd. klein oder 0. — *Costus* (25 trop.) — ***Alpinia*** (40 palaeotrop.); ***A. officinarum*** (China, gegenüber der Insel Hainan) lief. d. off. Rhizoma Galangae minoris; *A. Galanga* (Sundainseln) lief. Rhizoma Galangae majoris. — ***Zingiber*** (20 Maskarenen, trop. As.); ***Z. officinale,*** Ingwer (trop. As.) lief. Rhizoma Zingiberis, cult.; ***Z. Zerumbet*** (Ostind.); *Z. Cassumunar*, gelber Zittwer (Ostind.). — ***Amomum*** (50 palaeotrop.); ***A. Melegueta,*** Melegueta (Pfefferküste, Sierra Leone bis Congo) lief. d. off. Semen Paradisi, Paradies-

körner; ***A. Cardamomum*** lief. Siam-Cardamomen. — ***Elettaria Cardamomum*** (westl. Vorderind.) lief. d. Malabar-Cardamomen und Ceylon-Cardamomen (Cardamomum longum).

§ **Globbeae.** G. 1fächerig mit 3 wandst. Placenten. Seitenstd. vorhanden. — *Globba* (24 ind.-malay.).

Fam. **Cannaceae.** Bl. heterochlamydeisch, ☿, unsymmetrisch. K. 3. P. 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. $\underline{G}$. 3fächerig, mit je 2 Reihen umgewendeter Sa. Nährgewebe der S. = Endosperm + Perisperm. — Ölzellen. — Stärkekörner gross, mit excentr. Kern, flach. — 4 Kr. mit grossen fiedernervigen B. und ährenfg. oder aus Wickeln zusammengesetzten Bl.-Ständen von ansehnlichen Bl. — 60 trop. Am. — ***Canna,*** Blumenrohr; ***C. indica*** u. a. Zierpfl.; *C. edulis,* wegen des stärkehaltigen Rhizoms cult.

Fam. **Marantaceae.** Bl. heterochlamydeisch, ☿, unsymmetrisch. Stb. 4—5; aber nur das eine innere zur Hälfte fertil, zur Hälfte petaloid, die beiden übrigen inneren und 1—2 äusseren ebenfalls petaloid, das eine innere kapuzenförmig. $\underline{G}$ 3fächerig oder durch Hemmung zweier Fächer nur einfächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Gr. stark, gekrümmt, mit schief hervorgezogener, oft gelappter Spitze. S. mit Arillus. Nährgewebe = Endosperm + Perisperm. E. gekrümmt. — 4 Kr. mit zweizeiligen, fiedernervigen, meist ungleichseitigen B., am Ende des Stieles mit einer Anschwellung. — Trop., vorzugsweise Am. und Afr.

§ **Phryneae.** $\underline{G}$. 3fächerig. — *Trachyphrynium* (Afr.). — *Phrynium* (20 trop. As., Afr.) — *Calathea* (60 trop. Am., 2 trop. Afr.).

§ **Maranteae.** G 1fächerig, mit 1 Sa. — ***Maranta*** (15 trop. Am.); ***M. arundinacea*** (Westind.), lief. Amylum Marantae, Arrow-root. — *Thalia dealbata* (Nordam.).

11. Reihe **MICROSPERMAE.** Bl. cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., 3gliederig, typisch diplostemon, hfg. mit bedeutender Reduction. $\underline{G}$. 3fächerig oder 1fächerig, mit ∞ kleinen Sa. an den Plac. Nährgewebe + oder 0.

1. Unterreihe ***Burmanniineae.*** Bl. meist strahlig. S. mit Nährgewebe.

Fam. **Burmanniaceae.** Blh. meist vereintblättrig, seltener oberhalb des G. mit ganz freien Abschnitten, die 3 inneren meist kleiner als die äusseren oder ganz schwindend. Stb. 6 oder nur die 3 des inneren Kreises hfg. mit stark verbreitertem Connectiv. $\underline{G}$. mit 3 wandstg. oder centralwinkelstg. Plac. Sa. mit 2 Integ. Kapsel mit ∞ kleinen S. mit Nährgewebe. — Kr., die 4 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 Nordam.

§ **Thismieae.** Stb. 6 mit verbreitertem Connectiv. Blh. ⊕. — ***Thismia*** (10 trop. Am., As.).

§ **Euburmannieae.** Stb. 3 mit aufrechten A. Blh. ⊕. — ***Burmannia*** (20 trop.).

§ **Corsieae.** Stb. 6. Blh. ·|· . — *Corsia* (ind.-malay.).

2. Unterreihe ***Gynandrae.*** Bl. stets zygomorph. S. ohne Nährgewebe.

Fam. **Orchidaceae.** Bl. homoiochlam. oder heterochlam., typisch 3-gliederig, fast immer ☿, ·|·, meist resupinirt. Von den Stb. sind meist nur das unpaare des äusseren Kreises oder die beiden seitlichen des inneren Kreises, sehr selten diese 3 fruchtbar, hfger. das unpaare des äusseren Kreises, bisweilen die beiden seitlichen des inneren Kreises Std., sehr selten sind die anderen auch noch entwickelt. Cp. (3), der hohlen Blütenaxe eingesenkt, diese über die Insertion der Blh. hinaus zu der die Stb. tragenden Säule verlängert. Pollen in Tetraden (Massulae — Pollinien). N. 3, meist auf der Innenfläche der Säule, der unpaare Narbenlappen meist rudimentär oder zu dem Rostellum entwickelt. $\underline{G}$ meist 1fächerig, mit 3 gespaltenen wandst. Plac. und ∞ Sa. Kapsel mit ∞ sehr kleinen S. ohne Nährgewebe. E. ungegliedert oder wenig gegliedert. — 24. Kr. von sehr verschiedener Tracht, etwa 5000 calid. temp.

Unterfam. ***Diandrae.*** Die beiden paarigen, selten alle Stb. des inneren Kreises fertil, das unpaare des äusseren Kreises Std. oder auch fertil. Die 3 N. ziemlich gleich gestaltet und empfängnisfähig.

§ **Apostasieae.** Blh. fast ⊕. Säule gerade mit endstg. zur Blütenaxe nahezu rechtwinklig ausgebreiteten Narbenflächen. — 7 ind.-malay. — *Neuwiedia* mit 3 fruchtbaren Stb. — ***Apostasia.***

§ **Cypripedileae.** Blh. ·|·. Säule nach dem schuhfg. Labellum hin übergebogen, die Narbenlappen der Blütenaxe fast parallel. — ***Cypripedilum*** 20 ⚬. — *Paphiopedilum* (30 trop. As., Am.) mit 3fächerigem G.

Unterfam. ***Monandrae.*** Die beiden seitlichen oder alle Stb. des inneren Kreises fehlend oder Std., selten fruchtbar, das unpaare des äusseren Kreises regelmässig fertil. Nur die seitlichen Narbenlappen empfängnisfähig, der unpaare Narbenlappen rudimentär oder zum Rostellum umgebildet.

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 dieser Reihe. — Erdorchideen mit Wurzelknollen.

* *Serapiadinae.* Säule kurz. Labellum am Grunde derselben. A. aufrecht. Spiegelnarben. Klebmassen in dem zum Rostellum gehörigen Beutelchen eingeschlossen. — ***Ophrys*** (30, meist mediterr.). — ***Orchis*** (70 mediterr., temp. Eur., As., wenige Am.); ***O. Morio, O. mascula, O. militaris*** mit ungeteilten Knollen, ***O. latifolia, O. maculata*** mit geteilten Knollen, lief. die off. Tubera Salep. — *Serapias* (5 mediterr.). — *Aceras* (mediterr.). — ***Himantoglossum*** (mediterr., Mitteleur.). — *Anacamptis* (Eur., Nordafr.).

* *Gymnadeniinae.* Wie vorige; aber die Klebmassen von den Fortsätzen der A. umschlossen oder nackt. — *Herminium* (temp. Eur., As.). — *Coeloglossum viride* (temp. Eur., As.). — ***Gymnadenia*** (incl. *Nigritella*, Eur., As., einige alpin). — ***Platanthera*** (70 ⚬, meist Nordam.).

* *Habenariinae.* Wie vorige; aber die N. als besondere, oft lange Fortsätze hervortretend. — *Habenaria* (300 calid.).

* *Satyriinae.* Labellum am Grunde der Säule eingefügt; die A. mit letzterer einen Winkel bildend. — *Satyrium* (60 Afr., Ostind.). — *Disa* (60 Afr.).

b. *Acrotonae.* Pollinien ohne Anhängsel oder solche nach der Spitze hin entwickelnd. Stf. meist dünn und zart, die A. leicht abfallend.

α) *Acranthae.* Blütenstände an der Spitze der ein Sympodium bildenden Sprosse terminal.

I. *Convolutae.* B. in der Knospenlage zusammengerollt; die Blattfläche und Blattscheide nicht von einander abgegliedert, Pollen meist weich, körnig, die A. an ihrem Platz welkend.

§ **Neottieae.**

* *Thelymitrinae, Diuridinae, Pterostylidinae, Caladeniinae* (alle in Australien, Neu-Seeland, Neu-Kaledonien). — *Chloraeinae* (Südam.). — *Pogoniinae* (calid.).

* *Vanillinae.* Labellum von den übrigen Blhb. verschieden, aber ohne Hypochil, die Säule umhüllend. A. das Rostellum überragend, übergeneigt bis aufrecht. — *Galeola altissima* (Java, Borneo) aus dem Rhizom bis 40 m lange, kletternde, blassrötliche Stämme treibend, saprophytisch. — ***Vanilla*** (20 trop.); ***V. planifolia*** (östl. Mexiko, viel in den Trop. cult.), lief. die Vanille des Handels.

* *Cephalantherinae.* Labellum mit deutlichem, oft gesporntem Hypochil. A. aufrecht. — ***Cephalanthera*** (10 ⁎). — ***Epipactis*** (10 ⁎). — ***Limodorum*** *abortivum* (mediterr., Saprophyt). — ***Epipogon*** *aphyllus* (temp. Eur., As., Saprophyt ohne Wurzeln).

* *Spiranthinae.* A. so lang wie das Rostellum und demselben dicht anliegend. B. weich, netzaderig. Pollinien nicht in viele bestimmte Massen abgeteilt. — ***Spiranthes*** (40). — ***Listera*** (10 ⁎). — ***Neottia*** *Nidus avis* (Saprophyt mit Wurzeln, welche *Mycorrhiza* enthalten).

* *Physurinae.* Wie vorige; aber Pollinien in viele bestimmte Massen abgeteilt. — Meist calid. — *Anoectochilus* (8 ind.-malay.). — ***Goodyera*** (25 ⁎).

II. *Articulatae.* B. in der Knospenlage zusammengerollt; aber die Blattfläche von der Blattscheide mit scharfem Riss sich trennend. Pollinien meist wachsartig, die A. bei Entfernung derselben abfallend.

§ **Coelogyneae.** Ein einziges Stammglied knollig verdickt. Säule fusslos. 4 wachsartige Pollinien. — *Coelogyne* (50 ind.-malay.). — *Pholidota* (20 ind.-malay.).

III. *Duplicatae.* B. in der Knospenlage gefaltet.

1) Äusserer 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. 4 wachsartige Pollinien ohne Anhang. — ***Malaxis*** *paludosa* (⁎). — ***Microstylis*** (70 temp.-trop.). ***Liparis*** (70 temp.-trop.). — ***Calypso*** *borealis* (⁎ frigid.). — ***Corallorrhiza*** *innata* (⁎), Saprophyt ohne Wurzel.

§ **Laelieae.** B. stets gegliedert. Bl. meist gross. 4—8 Pollinien mit Caudicula. — trop. Am. — ***Epidendrum*** (400). — ***Cattleya*** (20). — ***Laelia*** (20). — *Brassavola* (20).

§ **Sobralieae.** B. stets gegliedert, vielrippig. Pollinien weich, körnig, ohne Anhang. — Am. — *Sobralia* (30).

2) Äusserer Kreis der Blh. stärker entwickelt als der innere, den letzteren oft ganz verbergend.

§ **Pleurothallideae.** — Am. calid. — *Masdevallia* (100). — *Stelis* (150). — *Pleurothallis* (400).

β) *Pleuranthae.* Blütenstände auf besonderen Seitensprossen.

I. *Convolutae.* B. in der Knospenlage zusammengerollt.

§ **Phajeae.** Stamm schlank oder gleichmässig angeschwollen. 4 od. 8 wachsartige Pollinien mit Caudicula, ohne Stipes. — ***Phajus*** (12 palaeotrop.). — *Calanthe* (40 trop.). — *Bletia* (20 trop. Am.).

§ **Cyrtopodieae.** Wie vorige; aber 2 oder 4 Pollinien ohne Caudicula, mit kurzem Stipes. — *Lissochilus* (30 Afr.). — *Cyrtopodium* (3 Am.).

§ **Cataseteae.** Wie vorige; aber 2 oder 4 wachsartige Pollinien ohne Caudicula, mit schmalem, oft sehr langem Stipes. — Trop. Am. — ***Catasetum*** (30 trop. Am.) mit trimorphen Blüten (☿ ***Myanthus,*** ♂ ***Catasetum,*** ♀ ***Monachanthus***).

§ **Lycasteae.** Ein einziges Stammglied zur Luftknolle entwickelt. Pollinien mit deutlichem Stipes. Blütenstand unterhalb des neuen Laubsprosses entspringend. Lippe häutig. — Trop. Am. — *Anguloa.* — *Lycaste* (30).

§ **Gongoreae.** Wie vorige; aber Lippe fleischig, meist mit deutlichem Hypochil. — Trop. Am. — ***Stanhopea*** (20).

§ **Zygopetaleae.** Blütenstand oberhalb des neuen Laubsprosses. Lippe häutig. — Trop. Am. — *Zygopetalum.*

II. *Duplicatae.* B. in der Knospenlage zusammengefaltet.

1. *Sympodiales.* Laubtriebe mit begrenztem Spitzenwachstum. 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. — ***Dendrobium*** (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.).

§ **Cymbidieae.** Blütenspross höher entspringend als der Laubspross gleicher Ordnung. B. riemenartig. Pollinien mit quergestreckter Caudicula und breitem Stipes. — Calid. — *Cymbidium* (30 trop. As.).

§ **Maxillarieae.** Blütenspross tiefer entspringend als der Laubspross gleicher Ordnung. Lippe mit Längsschwielen, wie bei vorigen dem Säulenfuss beweglich angegliedert. Pollinien mit deutlichem Stipes. — Am. calid. — ***Maxillaria*** (100).

§ **Oncidieae.** Blütenspross höher entspringend, als der Laubspross gleicher Ordnung. Lippe ohne Hypochil, häutig, mit dem Säulenfuss fest verbunden. — Am. cal. — *Trichopilia* (18). — ***Odontoglossum*** (100). — ***Oncidium*** (300).

2. *Monopodiales.* Laubtriebe mit unbegrenztem Wachstum.

§ **Sarcantheae.** Laubb. gegliedert. Blütenstand meist vielblütig. Lippe meist gegliedert oder gespornt. — Calid., wenige Am. — *Renanthera* (12 ind.-malay.). — *Phalaenopsis* (35 ind.-malay.). — *Sarcanthus* (15 ind.-malay.). — *Saccolabium* (20 ind.-malay.). — *Vanda* (20 ind.-malay.). — ***Angraecum*** (20 Afr.). — ***Macroplectrum sesquipedale*** (Madagaskar) mit 5 dm langem Sporn des Labellums. — ***Polyrrhiza funalis*** (Jamaika),

ohne Laubb., nur mit den Wurzeln assimilirend. — *Mystacidium* (20 trop. Afr.). — *Aërides* (15 trop. As.).

2. Klasse **DICOTYLEDONEAE.** Embryo mit zwei, ausnahmsweise mehr Cotyledonen oder in Folge von Abort mit nur einem. Stamm von offenen Fibrovasalsträngen durchzogen.

1. Unterklasse ***Archichlamydeae*** *(Choripetalae* und *Apetalae).* Blütenumhüllung auf niederer Stufe, d. h. 1) entweder ganz fehlend, oder 2) einfach (haplochlamydeisch), dabei entweder hochblattartig (bracteoid) oder blumenkronenartig (petaloid, corollinisch), oder 3) doppelt mit getrennt-blätteriger innerer Hülle, dabei entweder homoiochlamydeisch oder heterochlamydeisch, meist mit petaloider Ausbildung der inneren Hülle, oder 4) doppelt mit verwachsenblättriger innerer Hülle (bei einzelnen Formen, deren nächste Verwandte choripetal sind), oder 5) einfach, in Folge von Abort der inneren Hülle (apopetal).

A. Sa. mit vielen (20 und mehr) Makrosporen; einige derselben wachsen als lange, weite Schläuche nach dem Chalazaende der Sa. und lockern daselbst das Gewebe; in anderen entsteht vor der Befruchtung 1) ein aus 20 und mehr Zellkernen bestehendes noch rudimentäres Prothallium, welches nach der Befruchtung sich zu einem mächtigen, die Makrospore ausfüllenden Nährgewebe (Endosperm) entwickelt, 2) eine mit Membran versehene Eizelle, neben welcher bisweilen noch einige unwesentliche Nachbarzellen auftreten. Der Pollenschlauch wächst in der Wandung des Gynaeceums nach dem aufgelockerten Gewebe des Chalazaendes und wächst von da aus aufwärts, bis er sich mit seinem Ende einem Embryosack anlegt. Das Weitere ist noch unbekannt.

1. Reihe **VERTICILLATAE.** Bl. ♂, ♀, monöcisch. ♂ Bl. mit zwei median stehenden hochblattartigen Blhb. und einem centralen Stb. ♀ Bl. ohne Blh. Cp. (2 median) mit zwei fadenförmigen N. G. mit sterilem hinterem und fertilem vorderem Fach; 2—4 aufsteigende geradläufige Sa. Schliessfr., an der Spitze häutig geflügelt, von den verholzenden klappenartigen Vorb. eingeschlossen. Nährgewebe zuletzt 0. — ♄ von schachtelhalmartigem Habitus. ♂ Bl. in kätzchenartigen Ähren am Ende der rutenfg. Zweige; ♀ Bl. in kurzen Köpfchen am Ende kleiner Seitenzweige. Zweige mit Längsfurchen, in welchen die Spaltöffnungen versteckt liegen.

Fam. **Casuarinaceae.** — Einzige Gattung ***Casuarina*** (20, meist in Austral., einige ind.-malayische); *C. equisetifolia* an den tropischen Küsten der alten Welt verbr., lief. Eisenholz.

B. Sa. in der Regel nur mit 1 Makrospore; in dieser eine Eizelle mit 2 Synergiden, wie bei den Monocotyledoneae.

a. Reihen, welche nur Pfl. mit nackten Bl. oder mit haplochlamydeischer, hochblattartiger Blh. umfassen.

2. Reihe **PIPERALES.** Bl. achlam. oder homoiochlam., ☿ oder ♂♀. Stb. 1—10. Cp. 1—4, frei oder vereint. Bl. sehr klein, in Ähren. B. ungeteilt, mit oder ohne Nebenb.

Fam. **Saururaceae.** Bl. achlam., ☿. Stb. 6 oder weniger. Cp. 3—4, frei oder vereinigt, im letzteren Fall mit wandständigen Samenleisten,

letztere mit 2—∞ Sa. Nährgewebe des S. = Endosperm + Perisperm. — Kr. mit ◎ B. und ährig stehenden Bl. — Ölzellen. — *Saururus cernuus* (Sümpfe des atlant. Nordam.). — *Houttuynia cordata* (Ostasien).

Fam. **Piperaceae.** Bl. achlam., ☿ oder ♂♀. Stb. 1—10. Cp. (1—4); G. 1fächerig mit 1 grundständigen, geradläufigen Sa. Nährgewebe des S. = Endosperm + Perisperm. — Kr. und ♄, selten Bäume, mit meist ◎ B.; Nebenb. + und 0. — Stets Ölzellen, daher scharfer Geschmack. Gefässbündel zerstreut in 2 oder mehr Kreisen, die des äusseren häufig vereinigt. — Meist tropisch, wenige extratropisch. — ***Piper*** (600); *P. angustifolium* (trop. Amer.) liefert Folia Matico; ***P. Cubeba*** (ind. Archipel), liefert Cubeben (auch off.); *P. guineense* (Westafr.), liefert Aschantipfeffer; ***P. methysticum*** (Polynesien), liefert Ava oder Kava; ***P. longum*** (ind.-malay.), giebt langen Pfeffer (Fruchtähren); ***P. Betle*** (ind.-malay.) ist Betelpfeffer; ***P. nigrum*** (ind.-malay.), giebt schwarzen und weissen Pfeffer. — ***Peperomia*** (400).

Fam. **Chloranthaceae.** Bl. ☿ oder ♂♀, achlam. oder mit hochblattartiger Blh. Stb. 1 oder 3 unter einander und mit dem G. vereinigt. Cp. 1, mit 1 geradläufigen, am Scheitel hängenden Sa. Perisperm + Endosperm. — Kr. und ♄ mit gegenst. B.; Nebenb. Bl. in Ähren oder Trugdolden. — Ölzellen. Gefässbündel in 1 Kreis. — Trop., subtrop. — *Chloranthus* (Ostas., Ostind.). — *Hedyosmum* (trop. Am.).

Fam. **Lacistemaceae.** Bl. ☿ mit oder ohne Blh. Bl.-Axe concav. 1 Stb. Cp. (2—3); Gr. 1; G. mit 2—3 wandständigen Placenten, an jeder 1—2 hängende Sa. Fr. eine 1samige Kapsel. Nährgewebe +. — ♄ mit zweizeiligen, lanzettlichen B. ohne Nebenb. — Bl. sehr klein, in den Achseln breiter schuppiger Deckb. in büschelfg. angeordneten Ähren. — Keine Ölzellen. — *Lacistema* (16 trop. Am.).

Zugehörigkeit zu dieser Reihe zweifelhaft.

3. Reihe **SALICALES.** Bl. achlam., ♂♀, diöcisch, mit becherförmigem oder zu einzelnen zahnartigen Schuppen reducirtem Discus. ♂ Bl.: Stb. 2—∞. ♀ Bl.: Cp. (2). G. 1fächerig mit wandst. Placenten und ∞ umgewendeten Sa. Kapsel mit ∞ S. S. klein, mit basilärem Haarschopf, ohne Nährgewebe. — ♄ mit ungeteilten, selten gelappten ◎ B. mit Nebenb. und ährigen Blütenständen.

Fam. **Salicaceae.** Meist in der nördlich-gem. Zone, wenige trop. — ***Populus*** (18). — ***Salix*** (160); die Rinde Cortex Salicis (obs.) enthält Salicin. — Arten beider Gattungen reichlich im Tertiär.

4. Reihe **MYRICALES.** Bl. achlamydeisch, ♂♀, monöcisch, bisweilen am Grunde mit Vorb. ♂ Bl. mit 2—16, meist 4 Stb. ♀ Bl. mit Cp. (2); G. 1fächerig mit 1 grundständigen, geradläufigen Sa. N. 2, fadenfg. Porogam. Steinfr. mit Wachs ausscheidendem Exocarp. Nährgewebe 0. — ♄, auch halbstrauchig, mit einfachen, selten fiederspaltigen B. und einfachen, seltener zusammengesetzten Ähren.

Fam. **Myricaceae.** — ***Myrica*** (40, meist subtrop.); ***M. Gale*** in Moor- und Heidegegenden Westeuropas und in den kälteren Teilen der nördlich-gemässigten Zone; ***M. cerifera*** (Nordam.) u. a. geben Myrtelwachs.

5. Reihe **BALANOPSIDALES.** Bl. ♂♀, 2häusig. ♂ Bl. haplochlam., ♀ Bl. nur von ∞ schuppigen Hochb. umgeben. Frb. 2, vereint, mit je 2 aufsteigenden Sa. Steinfr. — Holzgewächse mit ungeteilten B. ♂ Bl. in Ähren, ♀ Bl. einzeln.

Fam. **Balanopsidaceae.** — *Balanops* (7 Neu-Caledonien).

6. Reihe **LEITNERIALES.** Bl. ♂♀, diöcisch. ♂ Bl. achlam., mit 3—12 Stb. ♀ Bl. mit einer aus kleinen, schuppenfg., vereinten B. gebildeten Blh. Cp. 1, mit langem Gr. und 1 amphitropen an der Bauchnaht stehenden Sa. Steinfr. Nährgewebe dünn. — ♄ mit ◎, ganzrandigen B. und in Ähren stehenden Bl.

Fam. **Leitneriaceae.** — *Leitneria* (2 im atlant. Nordam.).

7. Reihe **JUGLANDALES.** Bl. achlam. oder mit haplochlam. Blh., ♂♀, monöcisch. ♂ Bl. mit 3—40 Stb. ♀ Bl mit Cp. (2); G. stets 1-fächerig mit 1 grundständigen, geradläufigen Sa. Chalazogam (ob alle?). Halbfr. steinfruchtartig oder nussartig. Nährgewebe 0. — ♄ mit ◎, meist gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren.

Fam. **Juglandaceae.** ♀ Bl. mit einer 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. — ***Juglans regia,*** Walnuss (Mediterrangebiet bis Himalaya), Bl. off.; *J. nigra* und *J. cinerea* in Nordamerika. — ***Carya,*** Hickory (10 Nordam.).

8. Reihe **FAGALES.** Bl. cyklisch, homoiochlam., seltener nackt, selten ☿, meist ♂♀, monöcisch. Stb. hfg. vor den B. der Blh. Cp. (2—6), mit je 1—2 Sa. G̲. Halbfr. meist nussartig, mit nur 1 S. ohne Nährgewebe. — ♄ mit abwechselnden B. mit Nebenb. Bl. in einfachen oder aus Trugdöldchen zusammengesetzten Ähren.

Fam. **Betulaceae.** Bl. ♂♀, monöcisch. Blh. hochblattartig, frei oder vereintblätterig oder 0. ♂ Bl. dem Tragb. aufgewachsen; 2—10 Stb. mit meist 2teiligen A. ♀ Bl.: Cp. (2̲); 2 Gr.; G̲ am Grunde 2fächerig, mit 2 hängenden, umgewendeten Sa. mit 1 Integ. Chalazogam (ob alle?). Schliessfr. mit 1 S. ohne Nährgewebe. Vorb. der ♀ Bl. mit dem Tragb. verwachsen oder eine Hülle bildend. Blütenstände einfache oder zusammengesetzte Ähren. — Nördl.-gem. Zone, einige andin.

§ **Coryleae.** ♂ Bl. einzeln auf dem Deckb., ohne Blh.; ♀ Bl. mit Blb., die Vorb. der Schliessfr. als Hülle angewachsen. — ***Carpinus Betulus,*** Hain- oder Weissbuche (Mitteleuropa bis Persien); ausserdem noch 11 Arten. — ***Ostrya*** (2). — ***Corylus*** (7); ***C. Avellana,*** Haselnuss (Europa); *C. tubulosa,* Lambertsnuss (Südeuropa).

§ **Betuleae.** ♂ Bl. in Dichasien auf dem Deckb., mit Blh.; ♀ Bl. ohne Blh., die Vorb. dem Deckb. angewachsen. — ***Betula*** (35); ***B. verrucosa*** (nordwärts bis 65°) und ***B. pubescens*** (nordwärts bis 71°), liefern Birkenteer. — ***Alnus,*** Erle (14).

Fam. **Fagaceae.** Bl. meist ♂♀, selten ☿. Blhb. 4—7, hochblattartig, vereint. ♂ Bl. mit 4—7 oder 8—14 Stb. ♀ Bl.: Cp. (3̲), selten (6̲); Gr. 3. G̲. 3fächerig mit je 2 hängenden Sa. mit 2 Integ. ♀ Bl.

und Fr. einzeln oder gruppenweise von einer becherfg. Axenwucherung (»Fruchtbecher«) umgeben. Schliessfr. mit 1 S. ohne Nährgewebe. — ♄ mit ungeteilten bis tief-fiederspaltigen B. mit Nebenb. Temp.-trop.; aber nicht in Afr. südwärts der Sahara.

§ **Fageae.** Bl. in Dichasien in Laubblattachseln. — *Nothofagus* (12 antarktisch und südl. Anden). — ***Fagus*** (4 nördl. temp.); ***F. silvatica,*** Rotbuche (Europa, Nordgrenze 60°).

§ **Castaneeae.** ♀ Bl. in Dichasien oder einzeln in den Achseln von Hochb. — ***Castanea*** (30); ***C. vulgaris,*** Edelkastanie (mediterran), lief. die Maronen. — *Pasania* (100 malayisch). — ***Quercus*** (200), Fr. essbar, Rinde gerbstoffhaltig; ***Q. tinctoria*** (Nordam.), lief. Quercitronrinde; ***Q. Suber*** und ***Q. occidentalis*** (Spanien, Südfrankr., Algier), lief. Kork; ***Q. Vallonea*** (Kleinasien) und ***Q. macrolepis*** (Griechenland), lief. Wallonen (Gerbmaterial); ***Q. infectoria*** (östl. mediterran), lief. d. off. türkischen oder aleppischen Galläpfel; ***Q. sessiliflora,*** Wintereiche (Europa, Nordgrenze 60°), lief. deutsche Galläpfel; ***Q. pedunculata,*** Sommereiche (Europa, Nordgrenze 63°), lief. Knoppern; Rinde off. Auf ***Q. coccifera*** (mediterran) lebt Chermes Ilicis.

9. Reihe **URTICALES.** Bl. cyklisch, homoiochlam., selten nackt, meist 2-, seltener 2 + 3gliederig, meist ⊕. Stb. vor den B. der Blh. Cp. 2—1. G. mit nur 1 Sa. Steinfr. oder Nüsschen. Bl. meist in trugdoldigen Blütenständen. — Kräuter und ♄ mit abwechselnden od. gegenständigen B. mit Nebenb.

Fam. **Ulmaceae.** Bl. homoiochlam., ☿ oder ♂♀. Blhb. 4—5 (seltener 3—8). Stb. ebensoviel, vor den Blhb., selten doppelt so viel. Cp. (2 median); Gr. 2. G. meist 1fächerig, mit 1 vom Scheitel herabhängenden, umgewendeten Sa. Nuss oder Steinfr. S. meist ohne Nährgewebe. — ♄ mit zweizeiligen, einfachen, oft ungleichseitigen B. mit Nebenb. Cystolithen. Bl. meist klein in achselst. Trugdolden oder die ♀ einzeln.

Unterfam. ***Ulmoideae.*** Blütenstiele oder Blütenzweige in den Achseln von Niederb. Keine Steinfr. E. gerade. — ***Ulmus,*** Rüster (16 nördl. temp. und trop. As.).

Unterfam. ***Celtidoideae.*** Blütenstiele oder Blütenzweige in den Achseln von diesjährigen B. Steinfr. E. gekrümmt. — ***Celtis*** (60 temp. trop.); ***C. australis,*** Zürgelbaum (mediterr.) und *C. occidentalis* (Nordam.) lief. vorzügliches Werkholz.

Fam. **Moraceae.** Bl. homoiochlam. mit bleibender, oft fleischig werdender Blh. oder nackt, ♂♀. Blhb. meist 4 (selten 2—6). Stb. ebensoviel, vor den Blhb., selten nur 1. Cp. (2). Gr. 2 oder 1. G. 1fächerig mit 1 vom Scheitel herabhängenden Sa., diese selten grundst. und geradläufig. Nuss oder Steinfr. Nährgewebe + oder 0. E. meist gekrümmt. — ♄, selten Kr.; B. mit Nebenb. Bl. klein in trugdoldigen Blütenständen, welche oft Köpfchen oder Ähren bilden oder infolge intercalaren Wachstums der Axen zu Scheiben und Bechern werden. — Milchsaftschläuche im Phloëm. — Cystolithen hfg.

Unterfam. ***Moroideae.*** Stb. einwärts gebogen. Sa. am Scheitel, amphitrop. B. in der Knospenlage gefaltet, mit kleinen Nebenb.

§ **Fatoueae.** Bl. in lockeren Trugdolden. — Trop.

§ **Moreae.** Bl. ♂ und ♀ in Scheinähren, jeder Blütenstand eingeschlechtlich. — ***Morus,*** Maulbeerbaum (10 nördl. temp.); ***M. nigra*** (aus Persien stammend); ***M. alba*** (aus China stammend, seit dem 12. Jahrhundert im Medit. cult.), Hauptnahrung der Seidenraupen.

§ **Broussonetieae.** ♂ Bl. in Scheinähren, Scheintrauben, Scheinköpfchen; ♀ Bl. in kugeligen Scheinköpfchen. — ***Maclura*** *aurantiaca,* Osage Orange (Nordam.) lief. essbare Fruchtstände. — *Chlorophora tinctoria* (trop. Amer.), giebt Gelbholz. — ***Broussonetia papyrifera*** und ***B. Kaempferi*** (Japan) liefert Rinde zur Papierbereitung.

§ **Strebleae.** ♂ Bl. in Scheinähren oder Trauben; ♀ Bl. einzeln oder zu 2—4. — Trop. As.

§ **Dorstenieae.** Bl. monöcisch auf linealischen, kreisel- oder scheibenfg. Receptaculis. — ***Dorstenia*** (50 trop.); ***D. Contrajerva*** (trop. Amer.), lief. Bezoarwurzel, Radix Contrajervae.

Unterfam. ***Artocarpoideae.*** Stb. stets gerade. Sa. am Scheitel, amphitrop. B. in der Knospenlage eingerollt. Nebenb. meist stengelumfassend, abfallend.

§ **Euartocarpeae.** Scheintrauben, Scheinähren, Scheinköpfchen, selten die ♀ Blütenstände mit nur 1 Bl. — *Treculia africana,* Okwabaum im trop. Afr.; Samen zu Mehl verarbeitet. — ***Artocarpus*** (40); ***A. integrifolia,*** Jack-tree, und ***A. incisa,*** Brotfruchtbaum (ursprünglich indisch-malayisch), wichtige Nährpflanzen der Tropen.

§ **Olmedieae.** Kugelige oder scheibenfge. Receptacula, von dachig angeordneten Hochb. umhüllt, 1 geschlechtlich. S. ohne Nährgewebe. E. gerade. — ***Castilloa elastica*** (Mexiko, cult. in Westind.), lief. Kautschuk. — ***Antiaris toxicaria,*** Upasbaum (ind.-malay.), lief. Pfeilgift.

§ **Brosimeae.** Receptacula kugelig oder hohl, mit ∞ ♂ Bl. und 1 ♀ Bl. in der Mitte, sonst wie vorige. — ***Brosimum Alicastrum,*** Brotnussbaum (Centralam., Westind.), lief. Kautschuk; ***B. Galactodendron,*** Milchbaum (Venezuela), lief. geniessbare Milch.

§ **Ficeae.** Receptacula kugelig oder verkehrt-eiförmig, innen unterhalb der Mündung mit ∞ Hochb., ∞ Bl. einschliessend. — ***Ficus*** (600 trop., wenige extratrop.); ***F. elastica,*** Gummibaum (Ostind.), wichtigster Kautschukbaum; ***F. bengalensis,*** Banyan; ***F. religiosa*** sowie ***F. laccifera*** (alle in Ostind.) geben Schellak, Gummi Laccae in Folge von Insektenstichen; ***F. Sycomorus,*** Sykomore (Ägypt., Ostafr.), lieferte das Holz zu den Mumiensärgen; ***F. Carica,*** Essfeige (Mittelmeergebiet).

Unterfam. ***Conocephaloideae.*** Stb. gerade. Sa. am Grunde oder am Scheitel des Frkn., geradläufig oder etwas gekrümmt. B. wie bei den *Artocarpoideae.* — ***Cecropia*** (30—40 trop. Amer.), lief. Kautschuk; einzelne myrmekophil.

Unterfam. ***Cannaboideae.*** 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 (nördl. temp.); die Strobili Lupuli enthalten das Lupulin in Drüsen. — ***Cannabis sativa,*** Hanf, wichtigste Gespinnstpfl., lief. ausserdem in den Samen Öl; off. d. Herba Cannabis indicae (Haschisch).

Fam. **Urticaceae.** Bl. selten ☿, meist ♂♀. Blhb. 4—5 (selten 2 bis 3). Stb. ebensoviel und vor den B. der Blh., in der Knospenlage nach innen gebogen, später elastisch zurückschnellend. Stets 1 Gr. G. 1 fächerig mit 1 grundst., geradläufigen Sa. Nuss oder Steinfr. S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Meist Kr., seltener ♄, mit opp. oder ◎ B. und Nebenb. Bl. in Trugdolden oder Scheinähren oder Scheinköpfchen. — Kein Milchsaft. Lange Bastfasern. Cystolithen.

A. Mit Brennhaaren.

§ **Urereae.** Blh. der ♀ Bl. 4gliedrig. B. ◎ oder opp. — ***Urtica dioica*** (nördl. temp.), ***U. cannabina*** (Persien, Sibirien) und ***Laportea canadensis*** (Nordam.), Gespinnstpfl.

B. Keine Brennhaare.

§ **Procrideae.** Blh. der ♀ Bl. meist 3gliederig. N. pinselfg. — *Pilea* (100 trop.). — *Elatostema* (50 trop.).

§ **Boehmerieae.** ♂ Bl. mit 4—5 (selten 2—3) Stb. Vorb. nie zu einem Involucrum vereint. — ***Boehmeria nivea,*** Ramie (temp. und trop. Ostasien), wichtige Gespinnstpfl. (Nesseltuch). — ***Maoutia Puya*** (Himalaya), Gespinnstpfl.

§ **Parietarieae.** Blhb. stets vorhanden. Vorb. hfg. zu einem Involucrum vereint. — *Parietaria* (7 temp.-trop.).

§ **Forskaoleeae.** ♂ Bl. mit nur 1 Stb. — *Forskaolea.*

b. Reihen, welche vorherrschend Pfl. mit haplochlamydeischer, hochblattartiger oder corollinischer Blh. umfassen. Heterochlamydie selten.

10. Reihe **PROTEALES.** Bl. cyklisch, homoiochlam., meist 2gliederig, mit den Stb. vor den Blhb., hypogyn., ☿ oder ♂♀, ⊕ oder ·|·. Blh. petaloid. Stb. selten ganz frei, meist mit den B. der Blh. vereint, nur die A. frei. Cp. 1. — Meist ♄ mit abwechselnden ungeteilten oder fiederteiligen B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren oder Trauben.

Fam. **Proteaceae.** G. mit ∞—1 Sa. an der Bauchnaht. Balgfr. oder Schliessfr. S. ohne Nährgewebe. E. bisweilen mit 3—8 Keimb. — 960, davon 590 in Australien, 262 in Südafrika, 27 in Neukaledonien, 25 in Ostasien, 36 im tropischen Südamerika, wenige in anderen Teilen der südlichen Hemisphäre.

Unterfam. ***Persoonioideae.*** Bl. einzeln in den Achseln der Tragb. G. meist mit nur 1 Sa. Fr. stets 1samig.

§ **Persoonieae.** Blh. ⊕, mit freien B. Stf. frei oder nur wenig mit der Blh. vereint. — *Persoonia* (60 Australien).

§ **Franklandieae.** Blh. ⊕, mit enger Röhre. Stf. mit der Blh. vereint. — *Franklandia* (Austral.).

§ **Proteeae.** Blh. ⊕ oder ·|·, mit enger, sich spaltender Röhre. Stf. mit der Blh. vereint; Antheren meist sämmtlich fruchtbar. — ***Protea*** (60 Afrika, insbesondere Kapland). — ***Leucadendron*** (70 Kapland); *L. argenteum.* — Ausserdem viele andere im Kapland, weniger in Australien.

§ **Conospermeae.** Blh. ·|· . Stf. oberwärts frei. Von den 4 Antheren 1 dithecisch, 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 ∞ — 1 S., meist aufspringend.

§ **Grevilleeae.** Blütenstand meist ohne Involucrum. G. meist nur mit 2, selten mit 4 Sa. Fr. ohne Scheidewände zwischen den S. — ***Grevillea*** (160 Austral.). — ***Hakea*** (100 Austral.). — *Helicia* (25 ind.-malay.). — *Roupala* (trop. Am.).

§ **Embothrieae.** Blütenstand meist mit Invol. G. mit wenigstens 4 Sa. und mit Scheidewänden zwischen den S. — Austral., Neukaledon., Südamerika.

§ **Banksieae.** Blütenstand meist mit Invol. G. mit 2 Sa. — ***Banksia*** (46 Austral.). — ***Dryandra*** (50 Austral.).

11. Reihe **SANTALALES.** Bl. cyklisch, homoiochlam. mit den Stb. vor den Blütenhb., seltener heterochlam. und haplostemon oder diplostemon. Cp. $\overline{(2-3)}$, selten nur 1; zu jedem Cp. eine vom Scheitel der Fächer oder von einer centralen freien Plac. herabhängende Sa. gehörig, bisweilen die Plac. und Sa. nicht ausgegliedert, sondern die Embryosäcke (oder Makrosporen) in dem das Innere des G. ausfüllenden Zellgewebe; sind deutliche Sa. vorhanden, dann entbehren dieselben häufig der Integumente oder besitzen nur eines.

1. Unterreihe ***Loranthineae.*** Sa. nicht deutlich aus den Placenten ausgegliedert. Makrosporen (Embryosäcke) in den Placenten oder den Wänden der Cp. eingeschlossen.

Fam. **Loranthaceae.** Bl. homoiochlam., meist ⊕, selten fast ·|·, ☿ oder ♂ ♀, 2—3gliedrig. Axe ± becherfg., mit dem G. vollständig vereint, nicht selten um die Basis der Blh. als gekerbter oder gezähnter Rand hervortretend. Blhb. 4—6, hochblattartig oder corollinisch, Stb. 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. Halbfrucht, in welcher die Innenschicht der Bl.-Axe verschleimt und klebrig wird. Nährgewebe ±. E. mit 2 oder 3—6 Keimb. — ♄, selten krautartig, meist auf Bäumen durch Haustorien befestigte, chlorophyllhaltige Halbparasiten, meist mit vollkommen entwickelten Laubb. — 500, vorzugsweise trop.

Unterfam. ***Loranthoideae.*** Unterhalb der Blh. eine ± deutliche Wucherung an der Blütenaxe, der »Calyculus«. — *Nuytsia* (Australien), nicht parasitisch. — *Struthanthus* (40 Südam.), mit Haustorien am windenden Stengel. — *Psittacanthus* (50 trop. Am.). — *Oryctanthus* (8 trop. Am.) mit kriechenden Wurzeln, an denen Haustorien entstehen. — ***Loranthus*** (200 in den Tropen der alten Welt, wenige extratropisch, wie *L. europaeus*).

Unterfam. ***Viscoideae.*** Unterhalb der Blh. keine deutliche Calycularwucherung. Bl. stets ♂ ♀. —

§ **Eremolepideae.** Bl. in einfachen Ähren oder Trauben, die Tragb. der ♂ Bl. leicht abfallend. — Meist antarktisch.

§ **Visceae.** Bl. einzeln oder in Gruppen in den Achseln von persisti-

renden Hochb., selten endstg. — ***Arceuthobium*** (9—10 nördl. temp.); *A. Oxycedri* (mediterr.). — ***Viscum album,*** Mistel, mit unter der Rinde wachsenden Rindensaugsträngen und Senkern, in Europa und Asien; viele Arten in Afr., Am., Austral.

§ **Phoradendreae.** Blütenstand oder einzelne Bl. extraaxillär den Gliedern der relativen Hauptaxe rückwärts ansitzend. — *Dendrophthora* (Westindien). — ***Phoradendron*** (80 Nord- und Südamerika).

2. Unterreihe ***Santalineae.*** Sa. aus den Placenten ausgegliedert. Chlorophyllhaltige Halbparasiten.

Fam. **Myzodendraceae.** Bl. ♂ ♀. ♂ nackt, mit 2—3 (oder 1) Stb. mit monothecischen A. ♀ mit einer dem Stempel angewachsenen Blh. (?). Cp. (3); 3 N. G. mit centraler Plac., an welcher 3 Sa. ohne Integ. herabhängen. Fr. 3kantig oder 3flügelig, mit 3 in den Furchen stehenden, stark verlängerten, federartigen Borsten. — Halbsträucher, wie die *Loranthaceae.* Halbparasiten, mit ◎ B. und sehr kleinen Bl. — *Myzodendron* (9 Südchile), besonders auf dem antarktischen *Nothofagus.*

Fam. **Santalaceae.** Bl. ☩, ☿ oder ♂ ♀, monöcisch oder diöcisch; homoiochlam. mit becherfg. Axe. Blhb. 4—5, (selten 3 oder 6), klappig, hochblattartig oder corollinisch, unterwärts vereinigt; Stb. vor den Blhb., mit dithecischen A. Cp. mit den Blhb. abwechselnd. G. einfächerig mit centraler Placenta, von welcher 1—3 (selten 4—5) integumentlose Sa. mit heraustretendem Embryosack herabhängen. Halbfr. S. nur 1, mit Nährgewebe. — Kr. oder ♄ mit ◎ oder gegenst. B. Bl. meist klein. — 250 calid., temp.

§ **Anthoboleae.** Blh. hypogynisch. — *Exocarpus* (Austral, ocean. Inseln).

§ **Osyrideae.** Blh. epigynisch, keine Röhre oberhalb des G., oder wenn eine solche vorhanden, dann mit dem Discus bekleidet. — ***Osyris alba*** (medit.). — ***Santalum album,*** Sandelholzbaum (ind.-malay.).

§ **Thesieae.** Blh. epigynisch, Röhre oberhalb des G. verlängert, innen nicht mit dem Discus bekleidet. — ***Thesium*** (115 meist Eur., As., Afr.).

Fam. **Grubbiaceae.** Bl. homoiochlam., diplostemon., ☩, ☿. Blhb. hochblattartig, 4klappig. Stb. 4 + 4, mit rudimentären Hinterfächern der Thecae. Cp. (2). (Gr.) kurz. G. in der Jugend unten 2fächerig, dann 1fächerig, mit 2 an centraler Placenta hängenden geradläufigen integumentlosen Sa. Halbfr. steinfruchtartig. S. 1 mit öligem Nährgewebe. — ♄ mit gegenst. lederartigen B. und kleinen Bl. — *Grubbia* (3 Südafr.).

Fam. **Olacaceae.** Bl. heterochlam., ☩, meist ☿. Kelch meist undeutlich, 4 bis 6zähnig, bei der Fruchtreife häufig bedeutend vergrössert. P. 4—6, meist klappig. Stb. ebenso viel, oder 2—3mal so viel. Cp. (2—5). (Gr.). G. nur unten 2—5fächerig, mit meist freier Plac., von welcher in die Fächer meist je 1 umgewendete Sa. herabhängt. Steinfr. oder Nuss 1samig. S. mit dünner Schale und reichlichem Nährgewebe. — ♄ mit meist ◎ ganzrandigen B. und meist kleinen Bl. — Calid.

A. G. mit 2 oder mehr Sa.

§ **Schoepfieae.** Stb. nur vor den Blb. — Kelchsaum nicht deutlich. — *Schoepfia* (trop.).

§ **Olaceae.** Stb. doppelt oder 3mal so viel als Blb. oder ebensoviel und dann mit den Blb. abwechselnd. — ***Ximenia*** *americana* (trop.). — *Heisteria* (trop. Am., Afr.). — *Olax* (palaeotrop.).

B. G. mit nur 1 Sa.

§ **Opilieae.** Bl. ☿, mit undeutlich gesäumtem Kelch. — *Opilia amentacea* (palaeotrop.).

3. Unterreihe ***Balanophorineae.*** Sa. aus den Placenten ausgegliedert, sehr reducirt. Chlorophyllose Parasiten.

Fam. **Balanophoraceae.** Bl. haplochlam., homoiochlam. oder nackt, meist ♂ ♀. ♂: Blhb. 3—4 (selten 2—8), unterwärts vereint. Stb. ebenso viel oder 1—2, mit 1—vielfächerigen A. ♀: Blh. meist 0. Cp. (1—2, selten 3); Gr. 1—2 oder (3). G. einfächerig mit 3—1 meist hängenden Sa.; diese ohne Integ. Nuss oder Steinfr. mit 1 S. Nährgewebe +, ölreich. E. kugelig ohne Keimb. — Fleischige Wurzelparasiten, reich an Stärke oder wachsartigem Balanophorin mit knolligem, selten cylindrischem Rhizom, durch knollige Anschwellungen oder kurze Fortsätze den Nährwurzeln aufsitzend; Stengel mit Niederb.; Bl. klein, in einfach kopffg. oder kolbenartigen, seltener verzweigten Blütenständen. — 40 calid.

Unterfam. ***Mystropetaloideae.*** Bl. ♂♀ monöcisch. Sa. ohne Integument. ♂ Bl. mit 3 lappiger zygomorpher Blh. und 2 Stb. — *Mystropetalon* (2 Südafr.).

Unterfam. ***Dactylanthoideae.*** ♂ Bl. nackt, mit 1—2 Stb. ♀ Bl. mit Blh. Blütenstand verzweigt. — *Dactylanthus* (1 Neu-Seeland).

Unterfam. ***Sarcophytoideae.*** ♀ Bl. nackt. G. mit 3 Sa.; kein Gr. Rhizom stärkehaltig. Blütenstand verzweigt. — *Sarcophyte sanguinea* (hfg. in der Kapkolonie).

Unterfam. ***Scybalioideae.*** ♀ Bl. nackt. G. mit 2 oder 1 Sa.; Gr. 2. Rhizom stärkehaltig.

§ **Lophophyteae.** ♀ Bl. nackt mit 2 Sa. ♂ Bl. nackt mit 2 Stb. — 7 Südam. — ***Lophophytum*** *mirabile* (hfg. in Brasil.).

§ **Scybalieae.** ♀ Bl. nackt, mit 2 Sa. ♂ Bl. mit 3 lappiger Blh. und 3 vereinigten Stb. — ***Scybalium*** (4 trop. Am.).

§ **Helosideae.** ♀ Bl. nackt mit 1 aufrechten Sa. — ***Helosis*** (4 trop. Amer.). — *Rhopalocnemis* (1 Java).

Unterfam. ***Balanophoroideae.*** Rhizom Balanophorin enthaltend. ♀ Bl. mit 1 fadenförmigen Gr.

§ **Balanophoreae.** G. mit 1 frei herabhängenden Sa. — ***Balanophora*** (12 trop. Asien und Austral.); aus dem wachsartigen Harz werden Kerzen verfertigt.

§ **Langsdorffieae.** G. mit 1 angewachsenen Sa. — ***Langsdorffia*** *hypogaea* im trop. Amerika, zur Kerzenbereitung verw. — *Thonningia* (1 trop. Afr.).

12. Reihe **ARISTOLOCHIALES.** Bl. cyklisch, homoiochlam., epigyn., ⊕ oder ·|·. Blh. corollinisch. G. meist unterst., 4—6 fächerig mit centralwinkelst. Plac. oder 1 fächerig mit wandst. Plac. und ∞ Sa.

Fam. **Aristolochiaceae.** Bl. meist ☿, ⊕ oder ·|·. Blh. meist 3 gliederig, vereintblätterig, corollinisch. Stb. 6—36, selten 5, frei oder mit Gr. vereint, meist mit extrorsen A. G. meist unterst., 4—6-, selten 5 fächerig, mit ∞ umgewendeten Sa. in den Fächern. Kapsel. S. mit Nährgewebe und kleinem E. — Kr. oder ♄, letztere meist windend. B. ֍, meist einfach, ohne Nebenb.

§ **Asareae.** Bl. ⊕. Kr. mit nierenfg. B. G. halbkugelig. — ***Asarum*** (13 nördl.-temp.); ***A. europaeum*** (Rhizoma Asari).

§ **Apameae.** Bl. ⊕. ♄ mit länglichen B. G. lineal. — 10 ind.-malay.

§ **Aristolochieae.** Bl. ·|·.· — ***Aristolochia*** (180 trop.-temp.); *A. Sipho*, Pfeifenblume (atlant. Nordam.); ***A. Serpentaria*** (Nordam.), lief.

Rhizoma Serpentariae; *A. Clematitis*, Osterluzei (Eur.); *A. longa* und *A. rotunda* (Mittelmeergebiet) lief. Tubera Aristolochiae rotundae und longae.

Fam. **Rafflesiaceae.** Bl. selten ☿, meist ♂♀, epigyn., ⊕. Blh. 4—5gliederig. A. ∞ an der Unterseite des scheibenfg. Columnarandes, dicht unterhalb der ringfg. N. $\underline{\underline{G}}$ 1fächerig und mit 4 oder 6—8 wandst. Plac. oder mit ∞ gewundenen Kammern, mit ∞ Sa. Beere mit ∞ S. E. ungegliedert in Nährgewebe. — Parasiten mit thalloidischem Haftorgan; Sprosse sehr kurz mit Niederb. und 1 endst. Bl. oder Blütentraube.

§ **Rafflesieae.** 1 Endbl. G. mit ∞ unregelmässigen Spalten, deren Wände mit ∞ geradläufigen Sa. mit 1 Integ. besetzt sind. A. ∞ in 1 Kreis. — 10 trop. As. — ***Rafflesia Arnoldii*** in Sumatra, die grösste Bl. der Erde mit 1 m Durchmesser; ***R. Patma*** auf Java; beide auf Wurzeln von *Cissus*-Arten.

§ **Apodantheae.** 1 Endbl. G. 1fächerig mit wandst. sitzenden Sa. mit 2 Integ. A. in 2 oder 3 Kreisen. Stammparasiten. — *Apodanthes* (2 Brasil. auf *Flacourtiaceae*). — ***Pilostyles*** (8 Amer., Afr., Syr., auf Leguminosen).

§ **Cytineae.** Traube. A. in einem Kreis. G. mit verzweigten Plac. — ***Cytinus Hypocistis*** auf den Wurzeln von *Cistus* im Mediterrangebiet; eine zweite Art in der Kapkolonie.

Fam. **Hydnoraceae.** Bl. 3—4gliedrig, ☿, ⊕. Blh. röhrig, mit 3—4 fleischigen, klappigen Abschnitten. Stb. 3—4 an der Innenseite der Röhre, seitlich mit einander verwachsen, mit ∞ linienfg., parallelen Pollenfächern, bisweilen auch noch 3 tiefer stehende Std. G. 1fächerig, mit 3 Gruppen wandst., plattenfg. Plac., mit ∞ 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*** (7 Afr.). — ***Prosopanche Burmeisteri*** (Argentinien).

13. Reihe **POLYGONALES.** Bl. homoiochlam. oder heterochlam., ⊕. $\underline{G}$. 1fächerig mit 1 aufrechten, nur selten umgewendeten Sa. B. meist mit Ochrea.

Fam. **Polygonaceae.** Bl. cyklisch oder teilweise ◎, homoiochlam. oder heterochlam., ☿ oder ♂♀, ⊕. Blhb. 3—6. Stb. 6—9, seltener weniger oder mehr, teilweise verdoppelt. Cp. (3) oder (2), selten (4) mit 3, 2, 4 Gr. $\underline{G}$. 1fächerig mit 1 aufrechten, bisweilen umgewendeten Sa. Nuss. S. mit reichlichem, mehligem Nährgewebe. E. gerade oder gekrümmt. — Kr., seltener Sträucher oder ♄, mit meist ◎, selten gelappten oder gespaltenen B., meist mit stengelumfassender, häutiger oder fleischiger Ochrea. Bl. meist klein in zusammengesetzten Blütenst. — Etwa 600.

Unterfam. ***Rumicoideae.*** Bl. cykliseh. Nährgewebe der S. nicht zerklüftet.

§ **Eriogoneae.** Laubb. meist ohne Ochrea.

* *Koenigiinae.* Teilblütenstände ohne Involucrum. — *Koenigia islandica*, circumpolar. — *Pterostegia* (1 Kalif.).

* *Eriogoninae.* Teilblütenstände mit Involucrum. — *Chorizanthe* (34 Kalif., Chile). *Eriogonum* (120 westl. Nordam. und Mexiko).

§ **Rumiceae.** Laubb. mit Ochrea. — ***Rumex*** (etwa 100, grösstenteils ±); ***R. Acetosa,*** *R. Patientia,* Gemüsepfl. — *Oxyria* (arktisch und alpin). — ***Rheum,*** Rhabarber (20 von Sibirien bis zum Himalaya und Palästina), Wurzel und Rhizom enthalten Chrysophansäure; ***Rh. palmatum,*** var. ***tanguticum*** (Westchina) lief. d. off. Kron-Rhabarber (Radix Rhei moscovitici); ***Rh. officinale*** (Tibet, Westchina) lief. d. off. Canton-Rhabarber; *Rh. Rhaponticum, Rh. undulatum* u. a. Gemüsepfl.

Unterfam. ***Polygonoideae.*** Bl. meist ◎. Nährgewebe nicht zerklüftet.

§ **Atraphaxideae.** Sträucher. — *Atraphaxis* (17). — *Calligonum* (20). — Alle in Steppen d. östl. Medit. und Centralas.

§ **Polygoneae.** Kr., selten Halbsträucher. — ***Polygonum*** (150 meist temp.); *P. tinctorium* (China) lief. chinesischen Indigo; *P. Bistorta,* Natterwurzel (±), Futterpfl. — ***Fagopyrum*** Buchweizen; ***F. esculentum*** (Mittel- und Ostasien; auf Oedland cult.) lief. die Heidegrütze, ausserdem Bienenfutterpfl., desgl. *F. tataricum.*

Unterfam. ***Coccoloboideae.*** Bl. ◎, Nährgewebe zerklüftet.

§ **Coccolobeae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, vielehig. — *Mühlenbeckia* (15 ~); *M. platyclada* (Salomonsinseln) mit Flachsprossen. — *Coccoloba* (125 Amer. calid.); *C. uvifera* in Warmhäusern.

§ **Triplarideae.** Bl. ♂ ♀, zweihäusig, oder wenn ☿, dann nur 3 Stb. vor den inneren Blhb. — Nur Südam.

c. Reihe mit haplochlam., hochblattartiger oder corollinischer Blh. Heterochlamydie auch schon mehrfach auftretend.

14. Reihe **CENTROSPERMAE.** Bl. ◎ oder cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam. Stb. hfg. so viel wie Blhb. und vor diesen, aber auch $\infty - 1$. Cp. $1-\infty$, meist vereint. G. meist oberst., seltener unterst., selten mehrfächerig, meist einfächerig mit $1-\infty$ krummläufigen (campylotropen) Sa. Nährgewebe Perisperm. E. gekrümmt. Meist Kr.

1. Unterreihe ***Chenopodiineae.*** Blh. stets homoiochlam., bracteoid, nicht über 5 Blhb. Stb. meist vor diesen. G. meist mit 1 Sa.

Fam. **Chenopodiaceae.** Bl. ◎, homoiochlam., ☿ oder ♂ ♀, meist ⊕. 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. 1fächerig mit 1 grundst. Sa. Nuss oder mit Deckel sich öffnende Fr., von der bleibenden Blh. umgeben. E. gekrümmt, der Samenschale anliegend. Nährgewebe Perisperm. — Meist Kr., selten ♄, mit meist ◎, kahlen oder behaarten, oft fleischigen, ganzrandigen oder unregelmässig gezähnten B. ohne Nebenb. und sehr kleinen, unscheinbaren Bl. in meist knäueligen, trugdoldigen, racemös vereinigten Partialinflorescenzen. — Etwas über 500, meist Bewohner der Steppen und Wüsten, insbesondere auf Salzboden, ein Teil weitverbreitete Ruderalpfl.

A. *Cyclolobeae.* E. ringfg. oder hufeisenfg., das Nährgewebe umfassend.

a. Wurzeln und Stamm mit normalem Dickenwachstum der primären Bündel.

§ **Polycnemeae.** Kr. oder Halbstr. mit ☿ Einzelbl. in den Achseln der Tragb. — *Polycnemum* (5 medit., Eur.).

b. Wurzeln oder auch bei längerem Dickenwachstum der Stamm mit extrafascialem Cambium.

α. Fr. nach der Reife oder bei der Keimung mit Deckel sich öffnend.

§ **Beteae.** — *Hablitzia tamnoides*, Kletterpfl. (Kaukasus). — ***Beta vulgaris,*** Mangold, rote Rübe, Futterrübe (Küsten Südeuropas); d. Var. ***Rapa,*** Zuckerrübe, lief. durchschnittlich 12—14 % Zucker.

β. Fr. meist geschlossen oder unregelmässig zerreissend.

I. Bl. in knäueligen, seltener ährigen Inflorescenzen. 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. — ***Chenopodium*** (etwa 50, meist temp.); ***Ch. Quinoa*** (Anden von Peru), S. dort Nahrungsmittel; *Ch. ambrosioides* (Mexiko), Theesurrogat.

§ **Atripliceae.** Bl. meist ♂ ♀. ♂ mit Blh. und ohne Vorb. ♀ ohne Blh. und mit Vorb. Blasenhaare oder Sternhaare. — ***Atriplex*** (100 temp., subtrop.). — ***Spinacia*** (4 Orient); ***S. oleracea,*** Spinat, Gemüsepfl.

§ **Camphorosmeae.** Bl. ☿ ohne Vorb. Stb. 4—5. Blh. häutig, höchstens bis zur Mitte frei. B. seidenhaarig. — *Camphorosma* (5 Südeur., As.).

2. Fr. bei der Reife nackt.

§ **Corispermeae.** — *Corispermum* (8 Südeur., As., westl. Nordam.).

II. Bl. in keuligen oder zapfenähnlichen Inflorescenzen oder in Höhlungen scheinbar blattloser Zweige.

§ **Salicornieae.** — *Salicornia* (8 auf Salzboden). — *Arthrocnemum* (7 As., Afr., Austral.).

B. *Spirolobeae.* E. spiralig aufgerollt, das Nährgewebe fehlend oder durch den E. in 2 gesonderte Massen geschieden.

a. Bl. ohne Vorb., die ♂ nackt in ähriger Inflorescenz, die ♀ einzeln, axillär.

§ **Sarcobatideae.** *Sarcobatus* (1 Strauch, Nordam.).

b. Bl. mit Vorb., ☿ und ♂ ♀, in Knäueln in den Achseln der Tragb. oder von gegenst. Scheidenb.

§ **Suaedeae.** Vorb. klein. Griffelschenkel ringsum papillös. B. fleischig, kahl. — *Suaeda* (40 an Meeresküsten und in Salzwüsten).

§ **Salsoleae.** Vorb. so gross oder grösser als die Blhb. Griffelschenkel nur innen papillös. B. meist mit Fadenhaaren. — *Traganum* (2 Nordafr., Arab., Kanar.). — ***Haloxylon*** (10 Südeur., As.); *H. Ammodendron,* Saxaul, Baum in den Steppen Vorderasiens. — ***Salsola*** (40); *S. Kali* (☉), *S. Soda* (medit.) u. a. liefert Soda. — *Anabasis* (15 medit., As.).

Fam. **Amarantaceae.** Bl. ֍, homoiochlam., ☿, selten ♂ ♀, ⊕. 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. 1fächerig mit ∞—1 aufrechten oder an langem Funiculus hängenden Sa. Nuss, selten Beere. S. linienfg. oder nierenfg., zusammengedrückt oder geschwollen, mit meist glänzender Schale und mehligem Nährgewebe. E. ringfg., peripherisch, mit dünnen Keimb. — Kr. oder Sträucher, selten ♄, mit 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—∞ S. Theken der A. 2fächerig. B. abwechselnd. — *Celosia* (30 calid.); *C. cristata* Hahnenkamm (Ostind.).

§ **Amaranteae.** G. mit 1 Sa. Theken der A. 2fächerig.

* *Amarantinae.* Sa. aufrecht, an kurzem Funiculus. — *Amarantus* (45 calid.).

* *Achyranthinae.* Sa. an langem Funiculus hängend. — *Aerua* (10 As., Afr. calid.). — *Achyranthes* (12 calid.).

§ **Gomphreneae.** G. mit 1 Sa. an langem Funiculus. Theken der A. zuletzt 1fächerig. — *Alternanthera* (16 calid.). — *Gomphrena* (70 calid.). — *Iresine* (18 Am. calid.).

2. Unterreihe ***Phytolaccineae.*** Blh. homoiochlam. bis heterochlam. mit Neigung zur cyklischen Anordnung. Stb. bisweilen in grösserer Zahl. Cp. bisweilen nur wenig vereint.

Fam. **Nyctaginaceae.** Bl. homoichlam., ☿ oder ♂♀, ⊕. Blhb. (5) corollinisch, bei der Reife der untere Teil um das G. meist als Anthocarp persistirend. Stb. 1—30. Cp. 1. G. mit 1 grundst., umgewendeten oder campylotrop. Sa. Dünnwandige Schliessfr. E. im Perisperm-Nährgewebe. — Kr. und ♄ mit meist gegenst. B. und in Trugdolden stehenden Bl. Hochb. am Grunde der Bl. frei oder vereint, bisweilen petaloid, oft eine kelchähnliche Hülle bildend. — Rhaphidenschläuche. Dickenwachstum des Stengels und der Wurzel wie bei vor. — 160 calid., meist Am.

§ **Mirabileae.** Bl. meist ☿. E. hakig gekrümmt. Kr. bis Halbsträucher. — ***Mirabilis Jalapa,*** Wunderblume (Mexiko), lief. die falsche Jalapa; *M. longiflora.* — *Boerhavia* (20 trop.). — ***Bougainvillea*** (7 Südam.); *B. spectabilis* (Bras.).

§ **Pisonieae.** Bl. meist ♂♀. E. gerade. ♄. — *Pisonia* (40 trop.) — *Neea theifera* (Bras.), theïnhaltig.

Fam. **Batidaceae.** Bl. homoiochlam. (?), ♂♀, diöcisch. ♂ in den Achseln von 4reihig angeordneten, schuppenfg. Hochb., mit becherfg. Blh. 4 Stb. und ebensoviel spatelfg. Staminodien (?). ♀ nackt, mit 4fächerigem G., in jedem Fach mit einer aufrechten, umgewendeten Sa.; alle ♀ einer Ähre unter einander verwachsen. S. leicht gekrümmt, ohne Nährgewebe. — Küstenstrauch mit gegenst., fleischigen, linealen oder lineal-länglichen B. und in Rispen stehenden Blütenähren. — *Batis maritima* an den Küsten des trop. und subtrop. Amerikas und der Sandwich-Inseln.

Fam. **Cynocrambaceae.** Bl. homoiochlam., ♂♀. ♂ mit 2—3teiliger Blh. und 10—30 Stb. auf concaver Axe, im oberen Teile des Stengels, den B. gegenüberstehend. ♀ Bl. mit kleiner, keulig-röhriger, verwachsenblätteriger, 3—4zähniger Blh. Cp. 1 mit grundst. Gr. und 1 Sa. Steinfr. S. mit gekrümmtem E. und knorpeligem Nährgewebe. ♀ Bl. in 3blütigen Trugdöldchen in den Blattachseln. — Einjähriges Kraut, sympodial, mit unterwärts gegenst., fleischigen, eifg. B. und häutigen, zerschlitzten Nebenb. — *Cynocrambe prostrata* (medit.), die einzige Art.

Fam. **Phytolaccaceae.** Bl. cyklisch, meist homoiochlam., selten heterochlam., ☿ oder ♂♀, ⊕. Blhb. meist 4—5. Stb. 4—5 oder ∞. Cp. 1—∞, frei oder vereint. Gr. 1—∞. G, selten G, jedes Cp. mit nur 1 amphitropen oder camptotropen Sa. an der Bauchnaht. Schliessfrucht oder fachspaltige Kapsel. Mehliges Perisperm. E. gekrümmt. — Kr. oder ♄ mit ungeteilten B. und unscheinbaren Bl. in Trauben oder Trugdolden. — Im Blattgewebe hfg. Raphidenschläuche. Ausserhalb des ursprünglichen Gefässbündelringes werden successive neue Gefässbündel angelegt, welche nicht in die Dicke wachsen. — Etwa 82 calid.

§ **Phytolacceae.** Cp. 5—10, frei oder vereint. Blhb. 4—5, frei oder unterwärts wenig vereint. — ***Phytolacca*** (11 trop., subtrop.); ***P. decandra*** (Nordam.), lief. in den Beeren schwarzroten Farbstoff zum Färben von Weinen etc.; *P. dioica* (Südamer.) mit dickem Stamm.

§ **Stegnospermateae.** Cp. (3—5); Gr. 3—5. Kapsel.

§ **Limeae.** Cp. (2); Gr. 2. Blhb. getrennt. Kapsel oder Spaltfr. — *Limeum* (12 Afr.).

§ **Rivineae.** Cp. 1. Blhb. meist frei. Schliessfr. — *Seguieria* (Südam.) besitzen kalireiches Holz. — *Rivina* (trop. Am.).

§ **Gyrostemoneae.** Cp. (2—∞). Gr. frei. Blhb. bis zur Mitte oder darüber vereint. — Austral.

§ **Agdestideae.** Cp. (4), unterst. (Gr.). Blhb. 4, corollinisch. Stb. ∞. Schliessfr. mit 1 S. — *Agdestis* (Centralamerika).

Fam. **Aizoaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam. od. heterochlam., ☿, ⊕. Blhb. 4—5, frei oder vereint, hochblattartig. Stb. 5 (—3) oder ∞ (durch Spaltung?), die äusseren in petaloide Std. umgewandelt. Cp. (2—∞), meist mit ∞ umgewendeten oder campylotrop. Sa. G oder G, 2—∞ fächerig, selten 1 fächerig. Kapsel verschieden. E. das mehlige Perisperm-Nährgewebe umschliessend. — ⊙ oder ♃ Kr. oder Halbstr. mit fadenfg. oder fleischigen B. Nebenb. 0 oder trockenhäutig. Bl. cymös. — In den primären Bündeln erlischt das Cambium früh, 1 oder mehr neue Cambiumschichten ausserhalb der ersten gebildet. — 420 meist afrik.

Unterfam. ***Molluginoideae.*** Blhb. nur wenig vereint. Petaloide Std. + oder 0. G. — 60 calid., meist Steppen- und Wüstenpfl.

Unterfam. ***Ficoideae.*** Blh. mit längerer oder kürzerer Röhre.

§ **Sesublieae.** G; Kapsel mit Deckel. Std. 0. — *Sesuvium* am Strande der calid.

§ **Aizoëae.** G; Kapsel fachspaltig. Std. 0. — ***Aizoon*** (medit. und Wüstenpfl.).

§ **Mesembrianthemeae.** G. Std. 0 oder +. — ***Tetragonia expansa,*** Neuseeländischer Spinat (Ostas., Polynes.), Blattgemüse — ***Mesembrianthemum*** (300 Afr. medit., meist Südafr.).

3. Unterreihe ***Portulacineae.*** Blh. heterochlam., 2 K. und 4—5 P.

Fam. **Portulacaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., ☿, ⊕ K. meist 2, P. 4—5, hinfällig. Stb. 5 vor den P. oder weniger oder 5 + 5 oder ∞ (durch Spaltung). Cp. (3—5); Gr. 3—5. G einfächerig, mit 2—∞ Sa. an der grundst. Placenta. Kapsel. E. gekrümmt, das Nährgewebe umschliessend. — Kr. oder Halbstr. mit fleischigen B. und trockenhäutigen Nebenb. Bl. meist unscheinbar. — 114 meist Am. — *Calandrinia* (60). — *Claytonia* (20). — ***Montia*** *fontana* (weit verbr.). — ***Portulaca*** (20); ***P. oleracea.*** — ***Lewisia*** *rediviva* (Kalif.), sehr widerstandsfähig gegen Austrocknung.

Fam. **Basellaceae.** Bl. ⊚, heterochlam., ☿, ⊕. K. 2. P. 5, unterwärts vereint. Stb. 5 vor den Blhb. Cp. (3), meist mit 3 Gr. G̲ einfächerig, mit 1 grundst. an kurzem Funiculus sitzenden aufrechten Sa. Nuss. S. mit ringförmig gebogenem E. und meist sparsamem Nährgewebe. — Rechts windende Kr. — Etwa 14, meist Am., wenige As. und Afr.

§ **Eubaselleae.** Stf. in der Knospe aufrecht. — *Basella rubra* (Ostindien) Gemüsepfl.

§ **Boussingaultieae.** Stf. in der Knospe gekrümmt. — *Boussingaultia* (10 trop. Am.).

4. Unterreihe ***Caryophyllineae.*** Blh. homoiochlam. bis heterochlam., im letzteren Fall ebensoviel K. wie P. Bl. vollkommen cyklisch, bisweilen apetal.

Fam. **Caryophyllaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam. oder apetal, 5- (selten 4-)gliedrig, diplostemon, seltener haplostemon, meist ☿, ⊕. Cp. (5—2); Gr. meist 5—2; G̲ meist einfächerig, mit 1—∞ umgewendeten oder campylotropen Sa. auf grundst. Centralplac., oder Sa. centralwinkelständig. Kapsel oder Beere. S. 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. ***Alsinoideae.*** K. frei. Stb. hfg. perigyn. Gr. frei oder vereint.

a. Kapsel, mit Zähnen sich öffnend.

§ **Alsineae.** Gr. frei. B. ohne Nebenb. — ***Stellaria*** (80). — ***Cerastium*** (100?). — *Holosteum.* — ***Sagina*** (20). — ***Alsine*** (60 ♂) — ***Arenaria*** (70). — *Moehringia* (20).

§ **Sperguleae.** Gr. frei. B. mit Nebenb. — ***Spergula arvensis*** Spergel (Eur.), Futterpfl. — *Spergularia* (20, viele halophil).

§ **Polycarpeae.** Gr. unterwärts vereint. — Viele trop., subtrop., auch ♂. — *Polycarpon.*

b. Schliessfr.

§ **Paronychieae.** Bl. alle ☿. Nebenb. 1—4 Sa. — *Corrigiola* (6). — *Paronychia* (40). — ***Herniaria*** (15). — *Illecebrum* (1 medit. und Eur.). — Meist Sand- und Steppenpfl.

§ **Scleranthеae.** Bl. alle ☿. Nebenb. 0. 1—2 Sa. — ***Scleranthus.***

§ **Pterantheae.** Bl. zu je 3 vereint, die seitlichen verkümmernd, die mittlere ☿. Sa. einzeln. — Medit. Steppen- und Wüstenpfl.

Unterfam. ***Silenoideae.*** K. vereint. P. u. Stb. hypogyn., hfg. auf Gynophor. Gr. frei.

§ **Lychnideae.** Kelch mit Commissuralrippen. P. in der Knospe wechselwendig. — ***Agrostemma Githago,*** Kornrade (medit.), überall im Getreide. — ***Viscaria*** (5). — ***Silene*** (300 ♂ und Afr.) — ***Lychnis*** (10 Eur., Sibir.). — ***Melandryum*** (60 ♂ und Kapland). — *Drypis* (1 östl. medit.). — *Cucubalus* (1 Eur., As.).

§ **Diantheae.** Kelch ohne Commissuralrippen. P. in der Knospe gedreht. — ***Gypsophila*** (50 Eur., As.). — *Tunica* (20 meist östl. medit.).

— ***Dianthus*** (230 Eur., As., Afr., meist medit.); ***D. Caryophyllus,*** Nelke (medit.). — ***Saponaria*** (20 Eur., As., meist medit. u. alp.); ***S. officinalis*** (Eur., As.).

d. Reihen mit vorherrschend heterochlamydeischen Familien.

α) Apocarpie und Hypogynie vorherrschend, Perigynie und Epigynie bei den *Lauraceae* und *Hernandiaceae*.

15. Reihe **RANALES.** Bl. ⊚, spirocyklisch oder cyklisch, homoiochlam. bis heterochlam., epigyn. bis hypogyn., ⊕ oder ·|·, meist mit ∞ Stb. Cp. ∞—1, meist frei, seltener vereint. — Kräuter und Holzgewächse.

1. Unterreihe ***Nymphaeineae.*** Bl. mannigfach mit vorherrschend ⊚ Anordnung. Sa. bei grösserer Zahl an der Innenfläche der Carpelle; aber bisweilen nur 1 am Scheitel (*Ceratophyllaceae*).

Fam. **Nymphaeaceae.** Bl. ⊚, spirocyklisch oder cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., ☿, ⊕. Blütenaxe convex oder becherfg. und im letzteren Falle mit dem G. vereint. Blhb. 6—∞; Stb. 6—∞; Cp. 3—∞, getrennt oder vereint, jedes mit 1—∞ Sa. an der Innenfläche, hfg. mit der Blh. und den Stb. vereint. Sa. mit 2 Integ., hfg. mit Arillus. Nährgewebe + oder 0. E. mit dicken Keimb. — Wasser- oder Sumpfpfl. mit untergetauchten und schwimmenden B. Bl. stets einzeln.

Unterfam. ***Nelumbonoideae.*** Nährgewebe 0. Bl. ⊚, homoiochlamydeisch. Blütenaxe kreiselfg.; Cp. frei mit 1 Sa. Wasserpfl. mit schildfg. B. und langgestielten Bl. — ***Nelumbo*** *lutea* (atlant. Nordam.); *N. nucifera* (trop. As., Ostasien); die S. und die Rhizome essbar.

Unterfam. ***Cabomboideae.*** Nährgewebe + (= Endosperm + Perisperm). Bl. cyklisch oder spirocyklisch. K. 3, P. 3, Stb. 3—18, Cp. 3—18. Wasserpfl. mit schildf. Schwimmb. — ***Cabomba*** (4 Am.). — *Brasenia.*

Unterfam. ***Nymphaeoideae.*** Nährgewebe wie bei vorigen. Bl. spirocyklisch. Cp. ∞, mit ∞ Sa. an den ganzen Scheidewänden.

§ **Nupharеae.** K. 6—12. P. ∞, Stb. frei. G. vielfächerig. 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. ∞. S. mit Arillus. B. mit intraaxillären Nebenb.

* *Nymphaeinae.* Nur die P. und die Stb. mit den Cp. vereint. — ***Nymphaea*** (32 calid., temp.); ***N. Lotus*** (Afr. und Ungarn); *N. coerulea,* blauer Lotos (nordöstl. Afrika).

** *Euryalinae.* K., P. und Stb. mit den Cp. vereint. — *Euryale ferox* (Ostas.). — ***Victoria regia*** (Gebiet des Amazonenstroms).

Fam. **Ceratophyllaceae.** Bl. acyklisch, homoiochlam., ♂♀, monöcisch, ⊕. ♂ Bl.: Blhb. etwa 12, Stb. 12—16. ♀ Bl.: Blhb. etwa 9—10; Cp. 1 mit geradläufiger, vom Scheitel herabhängender Sa. mit 1 Integ. Gr. lang, pfriemenfg. Nuss. 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 langsam fliessenden Gewässern).

2. Unterreihe ***Trochodendrineae.*** Bl. nackt, spirocyklisch. Sa. an der Bauchnaht. Keine Ölzellen.

Fam. **Trochodendraceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, diöcisch. Stb. ∞ ֍. Cp. 2—∞ getrennt, cyklisch, mit ∞—1 Sa. Balgfr. oder Schliessfr. Nährgewebe reichlich. — ♄ mit wechselständigen oder gegenständigen, drüsig gezähnten B. Bl. einzeln oder in Trauben in den Achseln der Knospenschuppen (6 Ostasien). — *Cercidiphyllum* (2 Japan). — *Trochodendron* (1 Japan).

3. Unterreihe ***Ranunculineae.*** Bl. behüllt, ֍ bis cyklisch. Sa. an der Bauchnaht. Keine Ölzellen.

Fam. **Ranunculaceae.** Bl. ֍, spirocyklisch, selten vollkommen cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., im ersteren Falle mit petaloider Blh., hfg. mit Honigb. zwischen dieser und den Stb., meist ☿, ⊕, seltener ·|·. Stb. meist ∞, frei. Cp. ∞—1, selten vereint, mit ∞—1 Sa. mit 1—2 Integ. Meist Balgfr. oder Schliessfr., selten Beere. Nährgewebe reichlich, ölig, mit kleinem E. — ⊙ und ♄ Kr., hfg. mit verzweigten B. — Meist scharf, mehrere Alkaloide enthaltend. — Etwa 1200 temp. — frigid.

A. Sa. zu beiden Seiten der Bauchnaht der Cp., selten einzeln. Balgfr. mit ∞—1 S., selten Beere oder Kapsel, nur bei *Callianthemum* 1samige Schliessfr.

§ **Paeonieae.** Bl. fast stets einzeln, ohne Honigb. Wandung des G. fleischig. S. mit mächtigem äusseren Integ., welches das innere weit überragt. — ***Paeonia*** (15 temp. As., Eur., medit.). — ***Hydrastis canadensis*** (Wälder des atlant. Nordam.); das off. Rhizom enthält das Alkaloid Hydrastin.

§ **Helleboreae.** Bl. einzeln oder zu mehreren. Wandung des G. selten fleischig. Das äussere Integ. der S. nicht länger als das innere. — ***Caltha*** (16). — ***Trollius*** (12). — *Callianthemum* (3 alp., centralas.). — ***Helleborus*** (15 medit., subalp.); *H. niger* (alp.) und *H. orientalis* (Kaukasus), Nieswurz, früher off. — ***Eranthis*** *hiemalis* (Südeur.). — ***Nigella*** *sativa*, Schwarzkümmel (Eur.); Samen als Gewürz. — ***Isopyrum*** (17, meist As.). — ***Coptis*** (8 subarkt., arkt.); *C. trifolia* (Nordam.), in Am. off.; *C. Teeta* (Himalaya) als Mamira-, Mishmee-Bitter im Handel. — *Xanthorrhiza apiifolia* (atlant. Nordam.). — ***Actaea*** (incl. *Cimicifuga* 13 ±). — ***Aquilegia*** (50 ±). — ***Delphinium*** (120); *D. Staphisagria*, die alkaloidhaltigen S. als Stephanskörner früher off. (medit.). — ***Aconitum*** (60 ±); ***A. Napellus, A. variegatum*** und ***A. Stoerckianum,*** Eisenhut (Eur., As., alp.), lief. die off. Tubera Aconiti.

B. Sa. einzeln am Grunde der Bauchnaht, oft noch rudimentäre an den Seiten derselben. Schliessfr. 1samig.

§ **Anemoneae.** — ***Anemone*** (incl. ***Pulsatilla,*** 90 temp.); ***A. pratensis,*** Küchenschelle (Eur., As.), lief. die off. Herba Pulsatillae. — ***Clematis*** (170). — ***Myosurus*** (5). — ***Ranunculus*** (250). — ***Thalictrum*** (76). — ***Adonis*** (20 Eur., As.).

Fam. **Lardizabalaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., 3gliederig, ☿ ♂ ♀, ⊕. Meist 2 Kreise Blhb., 2 Kreise Honigb., 2 Kreise Stb. mit extrorsen A., 1 Kreis Cp.

(selten 2—3 Kreise) mit ∞ umgewendeten Sa. an den Seitenwänden. Beere. Nährgewebe +; E. klein, gerade. — Meist schlingende ♄ mit handfg. zusammengesetzten oder gefiederten B. und einzeln oder in Trauben stehenden Bl. — 11 Himalaya, Ostas., Chile. — *Akebia quinata* (Japan).

Fam. **Berberidaceae.** Bl. cyklisch, selten hemicyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., 3—2gliederig, ☿, ⊕. Meist 2—4 Kreise Blhb., oft 2 Kreise Honigb., 2 Kreise Stb., A. mit Klappen oder Spalten, 1 Cp. mit ∞ —1 Sa. an der Bauchnaht oder 1 am Grunde. Beere. Nährgewebe +; E. klein, gerade. — 2‡ Kr. oder ♄ mit einfachen oder zusammengesetzten B.; Bl. einzeln oder in Trauben. — 135 temp. — ***Podophyllum,*** hemicyklisch (Himalaya, Ostasien, Nordam.); ***P. peltatum*** (Nordam.) mit essbaren Fr., May-Apple, und giftigen, Podophyllin enthaltenden Stengeln und Wurzeln; *P. Emodi* (Himalaya). — *Jeffersonia* (2 Nordam.). — *Nandina domestica* (Ostas.); Wurzeln enthalten das Alkaloid Nandinin. — ***Epimedium*** (11 Südeur., Tibet, Ostas.). — *Leontice* (12 Südeur., Westas., Nordam.). — ***Berberis*** (100 ± und andin); *B. Lycium* (Himalaya), lief. Extract Rusot.

Fam. **Menispermaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., 3—2gliederig, fast stets ♂ ♀, 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. gekrümmt. — Meist schlingende ♄ mit ungeteilten oder gelappten, handfg. genervten B. und kleinen, in achselst. Trauben stehenden Bl. — Im Stamm und der Wurzel mancher Arten eigentümlicher Dickenzuwachs aus secundären Cambiumbündeln, welche sich in der Rinde bilden. — Wurzeln bitter. Früchte scharf narkotisch, viele giftig. — Etwa 250 calid., wenige temp.

§ **Cocculeae.** Kotyledonen aufeinander liegend. Nährgewebe +. Griffelansatz der Basis der Fr. dicht genähert.

* *Menisperminae.* Nährgewebe nicht zerklüftet. Fr. nierenfg. Cp. 3. Stf. wenigstens oberwärts frei. ♀ Bl. mit Std. — ***Menispermum*** *canadense* (atlant. Nordam.). — ***Cocculus*** (30 palaeotrop.); ***C. Leaeba*** (Steppen Nordafrikas und des Pundjab), aus den Fr. bereiten die Araber das Getränk Chamr el madjnune.

* *Cissampelinae.* Wie vor.; aber nur 1 Cp. Stf. vereint. ♀ Bl. ohne Std. — ***Cissampelos Pareira*** (trop.) lief. die falsche Radix Pareirae bravae.

* *Tiliacorinae.* Nährgewebe zerklüftet. Fr. länglich oder verkehrt-eifg. ♀ Bl. mit Std. — *Abuta* (trop. Am.); einige Arten lief. Pareira-Wurzeln.

§ **Tinosporeae.** Kotyledonen nur am Grunde aufeinander liegend. Nährgewebe + oder 0. Ansatz des Gr. der Basis gegenüberliegend. — ***Iatrorrhiza palmata*** (Mozambique) lief. die Radix Colombo. — ***Anamirta Cocculus*** (ind.-malay.) lief. die Fructus Cocculi, Kokkelskörner, welche das giftige Picrotoxin enthalten.

§ **Pachygoneae.** Kotyledonen neben einander liegend. Nährgewebe 0. — ***Chondrodendron tomentosum*** (Brasil., Peru), lief. die echte Radix Pareirae bravae.

4. Unterreihe ***Magnolitineae.*** Bl. behüllt, ⊚ bis cyklisch. Sa. an der Bauchnaht. Ölzellen.

Fam. **Magnoliaceae.** Bl. ⊚ oder spirocyklisch, meist heterochlam., ☿ oder ♂ ♀, ⊕. Cp. meist ∞, frei, selten vereint, jedes mit umgewendeten Sa. an der Bauchnaht. Nährgewebe reichlich, nicht zerklüftet, mit kleinem E. — ♄ mit ⊚ ungeteilten, selten gelappten B. und meist einzeln stehenden Bl. — Ölzellen. — Etwa 70 Am., As., meist subcalid. u. temp.

§ **Magnolieae.** B. mit Scheiden, welche in der Knospe ringsum geschlossen sind. Bl. ☿ mit verlängerter Axe. — ***Magnolia*** (21 trop. As., Ostas., atlant. Nordam.), Zierbäume; während der Kreide- und Tertiärperiode zahlreiche Arten in Europa, Grönland etc. — *Michelia Champaca* (Java); Bl. zur Bereitung von Parfums. — ***Liriodendron Tulipifera,*** Tulpenbaum (atlant. Nordam.), Zierbaum; in der Tertiärperiode existirten nahe Verwandte in Europa und Grönland.

§ **Illicieae.** B. ohne Nebenb. Bl.-Axe kurz. Immergrüne Sträucher. — ***Illicium*** (7 atlant. Nordam., Ostas.); ***I. verum*** (China), lief. allein das Gewürz Sternanis, Anisum stellatum; ***I. anisatum L.*** (= *I. religiosum* Sieb. et Zucc. in Japan), lief. zu Weihrauch verwendete Rinde; die Fr. enthalten das giftige Sikimin. — ***Drimys*** (10 vorzugsweise ♁); *D. Winteri* (von Mexiko bis Feuerland).

§ **Schizandreae.** B. ohne Scheiden oder Nebenb. Bl.-Axe convex, oft später verlängert. Bl. ♂ ♀. Stamm windend. — 14 Ostas., atlant. Nordam.

Fam. **Calycanthaceae.** Bl. acyklisch, homoiochlam., ☿, mit becherfg. Axe. Blhb. ∞, corollinisch. Stb. 10—30. Cp. etwa 20, getrennt, im Grunde der hohlen Blütenaxe mit je 2 umgewendeten Sa. Schliessfr. S. fast ohne Nährgewebe, mit grossem E., mit ⊚-gerollten Keimb. — Sträucher mit gegenst., ungeteilten B. — Ölzellen. — 4 temp. Ostas., atlant. Nordam. — ***Calycanthus florida,*** sehr wohlriechend, Rinde medicinisch verw.

Fam. **Lactoridaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., 3gliedrig. Blhb. 3. St. 3 + 3. Cp. 3. — ♄ *Lactoris* (1 Juan Fernandez).

Fam. **Anonaceae.** Bl. spirocyklisch, meist heterochlam., meist ☿, ⊕. Blhb. meist in 3 3gliedrigen Quirlen. Stb. ∞ ⊚. Cp. ∞, meist frei; die Sa. an der Bauchnaht oder grundst. Meist Beerenfr. S. mit zerklüftetem Nährgewebe. — ♄ mit ungeteilten B. ohne Nebenb. und meist ansehnlichen Bl. — Ölzellen. — Etwa 620, meist trop.

§ **Uvarieae.** K. 3, P. 3 + 3, die äusseren dachig. Stb. ∝. Cp. getrennt oder eine mehrfächerige Fr. bildend. — *Uvaria* (60 ind.-malay.). — *Asimina* (6 atlant. Nordam.); *A. triloba* mit essbaren Fr.

§ **Unoneae.** Wie vor.; aber die P. klappig. — *Unona* (40 trop. As., Afr.). — ***Cananga odorata,*** Ilang-Ilang (ind.-malay.), lief. Macassar-Öl, welches aus den Bl. dargestellt wird. — *Polyalthia* (70 palaeotrop.).

§ **Xylopieae.** Wie vor.; aber die P. am Grunde hohl, darüber ± eingeschnürt und wieder ausgebreitet oder seitlich zusammengedrückt. — ***Xylopia*** (60 trop.); *X. aethiopica*, Mohrenpfeffer (trop. Afr.); Fr. als Gewürz und Geld; *X. aromatica* (Guinea, Antillen), lief. Neger- und Guineapfeffer. — *Artabotrys intermedia* (Java), lief. wohlriechendes Öl. — ***Anona*** (60 trop. Am., einige auch im trop. Afr. und As.), lief. geschätzte essbare

Fr. »Corossol«; *A. squamosa*, Caneel-Appel, Sugar-Apple überall cult., ferner *A. reticulata* und *A. muricata*.

§ **Monodoreae.** Cp. in einem 1fächerigen G. mit wandst. Sa. vereint. P. am Grunde vereint, klappig: — *Monodora Myristica* (trop. Afr.); die Sa. wie Muskatnüsse verwendet.

§ **Eupomaticae.** Blh. 0. Stb. ∞, perigyn. Cp. dicht gedrängt. — 2 Nordostaustral.

Fam. **Myristicaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., meist 3gliedrig, ♂♀, ⊕. Blh. 3lappig. Stb. 3—18 mit verwachsenen Stf. und extrorsen A. Cp. 1, mit einer fast grundst., umgewendeten Sa. mit 2 Integ. Beere an der Rücken- und Bauchnaht aufspringend. S. mit fleischigem Arillus, mit zerklüftetem Nährgewebe und kleinem E. — ♄ mit ungeteilten immergrünen B. und in den Blattachseln stehenden Trauben. — Ölzellen. — 255 trop., davon 38 in Südam., 11 im trop. Afr., 179 im trop. Asien. — Eng anschliessend an *Anonaceae*. — ***Myristica fragrans*** (Molukken, cult. 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., spirocyklisch, ☿. Blhb. 7, Stb. 2—3. Cp. (2—3), in jedem Fach mit 1 hängenden Sa. Steinfr. 3—1fächerig. S. mit reichlichem Nährgewebe und grossem E. — ♄ mit gegenständigen immergrünen B. und in Trauben stehenden Bl. — 1 (Chile). — *Gomortega*.

Fam. **Monimiaceae.** Bl. hemicyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., ☿ oder hfg. ♂♀, ⊕ bis ·|· . Blütenaxe sehr mannigfach, oft scheiben- oder becherfg. und dann die Insertion der Blhb. perigyn. oder epigyn. Blhb. klein, die inneren oft corollinisch. Stb. ∞, bisweilen wenige in 2 Kreisen. Cp. ∞, frei, mit je 1 grundst., aufrechten oder hängenden, anatropen Sa. Schliessfr. von der anschwellenden Axencupula hfg. eingeschlossen. S. mit fleischigem Nährgewebe. E. klein mit eifg., flachen Keimb. — ♄ mit meist gegenst. B. ohne Nebenb. Bl. einzeln oder in trugdoldigen Blütenständen. — Ölzellen. — 170 calid.

Unterfam. ***Monimioideae.*** Fächer der A. mit Längsspalte oder die ganze A. mit Kreisspalte sich öffnend. — ***Peumus*** *Boldus* (Chile), lief. Folia Boldo.

Unterfam. ***Atherospermoideae.*** Fächer der A. mit Klappen sich öffnend. — *Siparuna* (60 trop. Am.).

Fam. **Lauraceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., meist 3gliedrig, ☿ oder ♂♀, ⊕. Blütenaxe becherfg. oder schüsselfg. Blhb. klein in 2 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, 1fächerig, mit 1 hängenden, umgewendeten Sa. Fr. später von der fleischig werdenden Blütenaxe eingeschlossen. S. ohne Nährgewebe mit dünner Schale; E. mit grossen, flachen Keimb. — ♄ mit meist lederartigen und wechselst. B. ohne Nebenb. — Schleim- und Ölzellen in den B. und der Rinde. — 1000 calid.

Unterfam. ***Perseoideae.*** A. 4fächerig, mit 4 Klappen.

§ **Cinnamomeae.** Die Stb. des 3. Kreises mit extrorsen A. — ***Cinnamomum*** (54 trop. As., Ostas., Austral.); ***C. zeylanicum*** lief. d. off. Cortex Cinnamomi acuti und Zimmt; ***C. Cassia*** lief. Cortex Cinnamomi Cassiae; ***C. Camphora***, Kampferbaum (Japan bis Formosa), lief. d. off.

Stearopten Camphora. *C. polymorphum* u. a. fossil in miocenen Schichten Europas und Nordamerikas. — ***Persea*** *gratissima* (trop. Am., viel cult.), lief. die 1 dm langen Avocato-Birnen. — *Phoebe* (50). — *Ocotea* (200 trop., subtrop.). — ***Nectandra*** *Puchury* (trop. Am.), lief. die Fabae Pichurim (Keimb.).

§ **Litseeae.** Alle Stb. mit introrsen A. — ***Sassafras officinale*** (temp. atlant. Nordam.) lief. d. off. Lignum Sassafras. — *Litsea* (100 ind.-malay.).

Unterfam. ***Lauroideae.*** A. 2fächerig, mit 2 Klappen.

§ **Cryptocaryeae.** ♄. Stb. des 3. Kreises mit extrorsen A. — *Cryptocarya* (40 ind.-malay., trop. Am.); *C. moschata* (Brasilien), lief. d. amerikanischen Muskatnüsse.

§ **Laureae.** ♄. Alle Stb. mit introrsen A. — *Lindera* (60). — ***Laurus nobilis,*** Lorbeer (medit.), lief. die off. Folia u. Baccae Lauri.

§ **Cassytheae.** Blattlose, schlingende Parasiten. — ***Cassytha*** (16); *C. filiformis* (trop.).

Fam. **Hernandiaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlamydeisch, ☿ od. ♂♀, ⊕. Blhb. 4—10. 1 Kreis Stb. vor den äusseren Blhb. G. unterst., 1fächerig, mit 1 hängenden umgewendeten Sa. Fr. geflügelt. S. ohne Nährgewebe. E. gerade, mit grossen, runzeligen, gefalteten Keimb. — ♄ mit abwechselnden B. ohne Nebenb. — Ölzellen und Cystolithen. — 24 trop. — *Gyrocarpus.*— *Hernandia.*

β) **Syncarpie und Hypogynie vorherrschend.**

15. Reihe **RHOEADALES.** Bl. cyklisch (das Androeceum nicht immer), heterochlam., selten apetal od. homoiochlam. *(Moringaceae),* hypogynisch, ⊕ u. ·|·. Cp. (∞—2). — Meist Kr., seltener ♄. Bl. hfg. in Trauben.

1. Unterreihe ***Rhoeadineae.*** Bl. heterochlam. Meist nur 2 Kelchb.

Fam. **Papaveraceae.** Bl. ☿, ⊕ oder ·|·. K. 2 (selten 3). P. 4 (selten 6 oder mehr oder 0). Stb. ∞ in 2—4gliedrigen Quirlen oder nur 4 oder 2, im letzteren Fall von Grund aus verzweigt. Cp. (2—16). G. mit 2—16 wandst. Plac. und ∞ Sa. oder mit 1 grundst. Sa. Sa. umgewendet oder campylotrop mit 2 Integ. Kapsel, seltener Schliessfr. Nährgewebe ölhaltig. E. klein. — Meist Kr., mit meist wechselst. B., hfg. mit Milchsaft. — Milchsaftschläuche gegliedert, bisweilen 0. — 80 meist ☉, temp., subcalid.

Unterfam. ***Hypecoideae.*** P. 2 + 2 ungespornt, zuweilen 3teilig, Stb. 2 + 2 vor den P. Cp. (2). — Kein Milchsaft.— *Hypecoum* (12 medit., Centralas.).

Unterfam. ***Papaveroideae.*** P. ohne Sporn, bisweilen 0. Stb. in mehr als 2 Quirlen. Cp. (2 — ∞).

§ **Eschscholtzieae.** Gr. so viele als Cp., frei oder nur wenig vereint, mit den Plac. abwechselnd, zuweilen 3lappig oder von ähnlichen über den Plac. stehenden begleitet. — *Eschscholtzia* (10 pacif. Nordam.).

§ **Chelidonieae.** Gr. in 2 mit den Plac. abwechselnde, ungeteilte Äste endigend, welche innen und am Rande die N. tragen. — ***Sanguinaria canadensis*** (atlant. Nordam.); Rhizom daselbst off. — ***Chelidonium majus,*** Schöllkraut (☉). — ***Macleya*** *cordata* (Ostas.),

§ **Papavereae.** N. nur über den Placenten liegend. — ***Glaucium*** (11 medit.). — *Roemeria* (medit.). — *Meconopsis* (10 ☉ zerstreut). — *Argemone mexicana* (Am.). — ***Papaver*** (40 Eur., As., temp.); ***P. somniferum***

(medit.); der eingedickte Saft der Kapsel lief. das Opium (Morphin, Thebain, Narcotin 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 ♁). — *Adlumia fungosa* (atlant. Nordam.). — ***Corydalis*** (90 temp. Eur., As.). — ***Fumaria*** (40 meist medit.).

2. Unterreihe ***Capparidineae.*** Bl. heterochlam. 4 Kelchb. oder mehr.

Fam. **Cruciferae.** Bl. mit mehreren 2gliederigen und 1 viergliederigen Quirl, ☿, ⊕. K. 2 + 2, P. 4 diagonal, Stb. 2 (kurz) + 2 × 2 (lang), Cp. (2). G. mit nahtst. Plac., meist mit Scheidewand. Sa. anatrop oder campylotrop. Fr. meist Schote, seltener Schliessfr., Teilfr. oder Gliederfr. Nährgewebe meist 0. Lage der Keimb. O() (notorrhiz), O» (orthoploc), O⊃ (pleurorrhiz). Kr., ⊙ oder ⏄, mit wechselst. B., meist mit einzelligen, einfachen oder verzweigten Haaren. Bl. ohne Tragb. und Vorb. in Trauben. — 1200 temp.—frigid, meist ♁.

A. Haare unverzweigt oder 0, nie Drüsenhaare.

§ **Thelypodieae.** N. ringsum gleich entwickelt auf ungeteiltem oder über den Medianen der Cp. verlängertem oder zurückgeschlagenem Gr.

* *Stanleyinae.* Keimb. ⊃O. — ***Pringlea antiscorbutica,*** Kerguelenkohl (Kerguelen), antiscorbutisch.

* *Heliophilinae.* Keimb. spiralig gerollt oder zweimal quer gefaltet. — *Heliophila* (60 Südafr.).

§ **Sinapeae.** N. über den Plac. stärker entwickelt auf gestutztem oder 2lappigem Gr.

A. Keimb. hinter der Krümmung des E. entspringend.

* *Lepidiinae.* Bl. perigyn oder mit seitlichen und medianen Honigdrüsen. Schötchen oder Schliessfr. — *Subularia aquatica* (♁ zerstreut). — *Teesdalea* (Eur., medit.). — ***Lepidium*** (100 temp.—calid.); ***L. sativum,*** Kresse. — *Coronopus* (12 calid., temp.). — *Biscutella* (12 med., alp.).

B. Keimb. an der Krümmung des E. entspringend.

a. Nur seitliche Honigdrüsen. Meist Schötchen 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,*** Meerrettig.

b. Meist Schote, seltener Schötchen, oder quergegliedert oder Schliessfr. Meist seitliche und mediane Honigdrüsen.

α) Gr. gestutzt, nicht eingezogen.

* *Alliariinae.* Schote oder 1samige Schliessfr. Mediane Honigdrüsen vorhanden. — ***Alliaria*** *officinalis* (Eur., As.).

β) Gr. 2lappig oder eingezogen.

* *Sisymbriinae.* Keimb. O(); sehr selten O⊃. Mediane Honigdrüsen vorhanden. — ***Sisymbrium*** (50). — ***Cakile*** *maritima* (Littoralpflanze in Eur.). — ***Isatis*** (50 östl. medit.); ***I. tinctoria,*** Waid, lief. Indigo.

* *Vellinae.* Keimb. O ». Mediane Honigdrüsen +. Schötchen oder 2fächerige Schliessfr. — Nur medit., viele Wüstenpflanzen.

* ***Brassicinae.*** Keimb. O ». Mediane Honigdrüsen +. Schote, zuweilen quer gegliedert. — ***Eruca*** *sativa* (medit.). — ***Sinapis*** (5 medit., Eur.); ***S. alba,*** weisser Senf. — *Diplotaxis* (20 medit., Eur.). — ***Brassica*** (50 medit., Eur., As.); ***B. nigra,*** schwarzer Senf, off. Semen Sinapis; ***B. oleracea,*** Kohl (Küste des Mittelmeers und d. Nordsee); var. *acephala,* Blätterkohl; var. *gongylodes,* Kohlrübe; var. *gemmifera,* Rosenkohl; var. *sabauda,* Wirsing, Welschkohl; var. *capitata,* Kopfkohl; var. *Botrytis,* Blumenkohl; ***B. campestris*** (= *B. Rapa,* medit.), Rübsen; var. *annua,* Sommerrübsen und var. *oleifera,* Winterrübsen und Ölfr.; var. *rapifera,* weisse Rübe, Teltower Rübe; ***B. Napus,*** Raps (medit.); var. *annua,* Sommerraps, var. *oleifera,* Winterraps; var. *Napobrassica,* Kohlrübe. — ***Rhaphanus sativus,*** Rettig (medit.?) und var. *Radicula,* Radieschen. — *Crambe* (20). — *Morisia hypogaea* (Sardinien, Corsica).

* *Cardamininae.* Keimb. O⊂. Mediane Honigdrüsen + oder 0. Fr. stets 2klappig. — *Barbaraea* (14). — ***Nasturtium*** (50), ***N. officinale,*** Brunnenkresse (•). — ***Cardamine*** (50); *C. chenopodiifolia* (Brasil., Argent.), amphicarp. — ***Dentaria*** (15 •). — ***Lunaria*** (2 Eur.)

B. Haare sämtlich oder teilweise verzweigt, nur selten gänzlich fehlend; zuweilen ausserdem Drüsenhaare.

§ **Schizopetaleae.** N. ringsum gleich entwickelt auf ungeteiltem oder über den Medianen der Cp. verlängertem oder zurückgeschlagenem Gr. — *Lesquerella* (33 Am.).

§ **Hesperideae.** N. über den Plac. stärker entwickelt, auf ungeteiltem oder über den Plac. in kürzere oder längere Lappen verlängertem Gr.

a. Oberhautzellen der Scheidewand nicht der Quere nach geteilt.

α. Oberhautzellen der Scheidewand ohne zahlreiche parallele Teilungswände.

* *Capsellinae.* Nur seitliche Honigdrüsen. Fr. meist kurz. S. nie 1reihig. — *Hutchinsia.* — ***Capsella.*** — ***Camelina.*** — ***Neslea.*** — ***Draba*** (150 alp., arkt.). — *Aubrietia* (12 medit.).

* *Turritinae.* Seitliche Honigdrüsen mit je 1 medianen zu einem Ring vereint. Fr. lang. — ***Stenophragma*** (10). — ***Turritis*** (5). — ***Arabis*** (100 •, Südam.).

* *Erysiminae.* Seitliche und je 2 mediane Honigdrüsen. Fr. lang. — ***Erysimum*** (80 Eur., As.). — ***Cheiranthus*** (10).

β. Oberhautzellen der Scheidewand mit zahlreichen parallelen Teilungswänden.

* *Alyssinae.* ***Alyssum*** (100 mediterr., Mitteleuropa). — ***Berteroa.***

b. Oberhautzellen der Scheidewand der Quere nach geteilt.

* *Malcolmiinae.* Keine Drüsenhaare oder Drüsenhöcker. — ***Anastatica hierochuntica,*** Rose von Jericho (östl. medit.). — ***Malcolmia*** (30 medit.).

* *Hesperidinae.* Drüsenhaare oder Drüsenhöcker. — ***Hesperis*** (24 östl. medit.). — ***Matthiola*** (50); ***M. incana,*** Levkoje (medit.) — ***Bunias.***

* *Moricandiinae.* Behaarung fehlt vollständig. Keimb. gewölbt bis gefaltet. — *Conringia* (östl. medit.).

Fam. **Tovariaceae.** Bl. 8gliederig, ☿, ⊕. K. 8, P. 8, Stb. 8, Cp. (6). Placenten bis in die Mitte rückend und nach aussen umbiegend mit ∞ Sa. Beere. Nährgewebe spärlich. — Kr. mit gedreiten B. und endständigen Trauben. — *Tovaria* (2 trop. Am.).

Fam. **Capparidaceae.** Bl. ☿, ⊕ und ·|·. Blütenaxe ring- oder schuppenfg. oder seltener zu einem röhrenfg. Gebilde innerhalb der Blh. entwickelt, unterhalb der Stb. bisweilen, unterhalb der Cp. fast immer stielartig verlängert (Gynophor). K. 4, P. 4 (meist), Stb. 4—6—∞ (durch Spaltung?). Cp. (2—mehr); G. 1fächerig oder mehrfächerig. Sa ∞, campylotrop. Kapsel, Beere, Steinfr. S. nierenfg., ohne Nährgewebe. E. gekrümmt, mit zusammengewickelten oder gefalteten oder gedrehten Keimb. Kr. oder ♄, mit abwechselnden, einfachen oder gefingerten B., hfg. mit Nebenb. Bl. in Trauben mit Tragb. — 300 calid.

A. Kr., meist ⊙, niemals mit Schuppen bekleidet. Schote mit bleibendem Replum.

Unterfam. ***Cleomoideae.*** — *Cleome* (70). — *Polanisia* (30).

B. ♄, mit Sternhaaren oder Schuppen bekleidet. Fr. ohne bleibendes Replum.

Unterfam. ***Dipterygioideae.*** Fr. 1samiges Nüsschen. — *Dipterygium* (Sahara).

Unterfam. ***Capparidoideae.*** Fr. beerenartig. — *Crataeva* (10 trop.). — ***Capparis*** (150); ***C. spinosa*** (medit.) lief. die Kappern. — *Cadaba* mit einseitiger, röhriger Discuseffiguration (14 Afr., Ostind.). — *Maerua* (20 Afr., Vorderind.).

Unterfam. ***Roydsioideae.*** Steinfr.

Unterfam. ***Emblingioideae*** mit nur 2 verwachsenen P.

3. Unterreihe ***Resedineae.*** Bl. spirocyklisch, heterochlamydeisch.

Fam. **Resedaceae.** Bl. spirocyklisch, ☿, ·|·. Blütenaxe in ein Gynophor ausgehend, welches sich unterhalb der Stb. zu einem excentrischen oder halbmondfg. Discus erweitert. K. 4—8, P. 0—8, Stb. 3—10, Cp. (2—6); aber G. oben offen und 1fächerig, mit 1—∞ Sa. Nährgewebe 0. E. gekrümmt. — Kr. mit wechselst., einfachen oder geteilten B. mit Nebenb. Bl. in Trauben. — 60 Afr., Eur., Kalif., meist medit. — ***Reseda*** (50); ***R. Luteola,*** Wau (Eur.), liefert Luteolin; ***R. odorata*** (medit.). — *Ochradenus,* Wüstenstrauch.

4. Unterreihe ***Moringineae.*** Bl. cyklisch, homoiochlamydeisch.

Fam. **Moringaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., 5gliederig, ☿, ·|· . Blütenaxe schüsselfg. K. 5, P. 5, Std. 5 + Stb. 5 mit zuletzt 1fächerigen A., Cp. (3) auf kurzem Gynophor, mit parietalen Plac. und ∞ Sa. Lange Kapsel, zuletzt 3klappig, die Plac. auf der Mitte der Klappen. S. gross, 3flügelig. Nährgewebe 0. E. gerade, mit dicken Keimb. — Bäume mit 2—3fach gefiederten B. ohne Nebenb. und in Rispen stehenden Bl. — Lysigene Gummigänge. — ***Moringa*** (3 Afr., Vorderind.); *M. arabica* lief. das Ben-Öl.

17. Reihe **SARRACENIALES.** Bl. spirocyklisch bis cyklisch, homoiochlam. oder heterochlam., hypogynisch, ⊕. Cp. (3—5), syncarp mit pa-

riet. oder centralwinkelst. Plac. und ∞ Sa. S. klein mit Nährgewebe. — Alle Kr. meist mit ◎ ungeteilten, insektenfangenden B.

Fam. **Sarraceniaceae.** Bl. spirocyklisch, heterochlam. oder homoiochlam., ☿, ⊕. K. 8—5, ◎; P. 5; Stb. ∞; Cp. (5—3). Gr. 1. G. 5—3fächerig mit ∞ umgewendeten Sa. an den centralwinkelständigen, zurückspringenden Plac. Kapsel fachspaltig. S. ∞, klein, mit dünner Schale und fleischigem Nährgewebe. E. klein. — 2↳ Kr. mit ◎ Schlauchb. Bl. einzeln oder in lockerer Traube an axillärem Schaft. — Schläuche Schleim und Honig absondernd, insektenfangend (ob verdauend?). — 8 Sumpfpfl. Amerikas. — *Heliamphora* (1 Guiana). — ***Sarracenia*** (6 atlant. Nordam.); ***S. purpurea*** enthält Alkaloid Sarracenin. — ***Darlingtonia*** (1 Kalif.).

Fam. **Nepenthaceae.** Bl. cyklisch, homoiochlam., ♂ ♀, ⊕. Blhb. 2 + 2. ♂: (4—16 Stb.). ♀: (Cp. 4). G. 4fächerig mit ∞ centralwinkelst. Sa. Kapsel fachspaltig. S. langgestreckt-spindelfg. mit langen Endflügeln, sehr klein. E. gerade im Nährgewebe. — Kletterpfl. mit ◎ B., die unteren mit bedeckelten Schläuchen, die oberen in Ranken endend. Bl. in Trauben oder Rispen. — Schläuche innen mit Wachs ausscheidender Zone, darunter mit Drüsen tragender Zone. Drüsen schleimiges, schwach säuerliches Secret ausscheidend. Insekten werden gefangen und verdaut. — 40, meist ind.-malay., 1 Seychellen, 1 Madagascar. — ***Nepenthes*** *destillatoria* (Ceylon) u. a.

Fam. **Droseraceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 5—4gliederig, ☿, ⊕. K. 5—4. P. 5—4. Stb. 5 (+ 5—∞), meist mit Pollentetraden. Cp. (2—5). Gr. 1; N. einfach bis wiederholt gabelig. G. einfächerig oder 2—5fächerig, mit 3—∞ Sa. Kapsel meist 1fächerig, carpellspaltig. S. 3—∞ mit Nährgewebe und kleinem E. am Grunde. — Kr. mit ◎, selten quirlst. B. B. in der Knospe nach innen gerollt, mit Digestionsdrüsen. Bl. hfg. in Wickeln; aber auch einzeln oder in Trauben. — 100 temp.—subcalid. — G. 1fächerig: ***Dionaea muscipula,*** Venus-Fliegenfalle (Carolina). — ***Aldrovandia vesiculosa*** (Eur., As. in Sümpfen und Teichen schwimmend). — ***Drosophyllum lusitanicum*** (Portugal, Südspan., Marokko). — ***Drosera*** (90). — G. 2—3fächerig: *Byblis* (2 Austr.). — *Roridula* (2 Kapland).

γ) **Apocarpie und Hypogynie noch auftretend, aber Perigynie wird häufiger; durch Bergung des Gynäceums in die hohle Blütenaxe kommt es auch zu Syncarpie und epigynischer Insertion der Blb. und Stb.**

18. Reihe **ROSALES.** Bl. cyklisch, selten spirocyklisch *(Rosaceae-Rosoideae)*, heterochlam. oder apetal, hypogynisch bis epigynisch, ⊕ oder ·|·. Cp. hfg. frei; aber auch hfg. vereint, bisweilen mit dicken, ∞ Sa. tragenden Placenten. — Grenzen zwischen den meisten hierher gehörigen Fam. schwach.

1. Unterreihe ***Podostemonineae.*** Untergetauchte Wasserpfl., unter dem Wasser blühend, nur durch die Placenten an die *Saxifragaceae* erinnernd, durch Anpassung an eigenartige Lebensbedingungen vollständig deformirt.

Fam. **Podostemonaceae.** Bl. haplochlam., ☿, ⊕ oder ·|·. Stb. hypogyn,

∞ cyklisch oder 1—2 einseitig. Cp. (2—3). Gr. 2—3. G. mit dicker, centralwinkelst. Plac. und ∞ 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 2zeiligen, am Grunde scheidigen B. Wurzeln plagiotrop, dorsiventral und der Assimilation dienend, hfg. mit zahlreichen Adventivsprossen. Bl. terminal in dichasialen Sprosssystemen. Einzelverhältnisse sehr complicirt. — 150, meist trop. Am., einige trop. Afr. oder As.

Fam. **Hydrostachydaceae.** Bl. nackt, ♂♀, diöcisch. ♂ : 1 Stb. ♀ : Cp. (2), mit medianen Placenten mit ∞ Sa. Gr. 2. Kapsel an den Bauchseiten der Cp. sich öffnend. — Grosse Pfl. mit knollenförmigem Stamm und einfachen oder 1—3mal fiederförmig geteilten B., welche von ∞ schuppenförmigen Emergenzen besetzt sind. Bl. in Ähren. — Etwa 12, auf dem Grunde stehender Gewässer in Madagaskar und Südafr.

2. Unterreihe ***Saxifragineae.*** Cp. ebensoviel als Blb. oder weniger. Nährgewebe der S. meist reichlich, nur bei den *Crassulaceae* und *Hamamelidaceae* schwach.

Fam. **Crassulaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 3—30 gliederig, haplostemon oder obdiplostemon, meist ☿, ⊕. P. frei oder (P.). Cp. frei oder wenig vereint, hinten am Grunde mit drüsigen Schüppchen. Sa. ∞, meist in 2 Reihen an der Bauchnaht, selten wenig. Meist Balgfr. S. klein, länglich mit schwachem Nährgewebe. — Succulente Kr. oder Halbsträucher ohne Nebenb. Bl. meist cymös. — 450 temp. — calid, viele Felsenpfl., aber wenige echte Xerophyten. — ***Sedum*** (140, meist ▵). — ***Sempervivum*** (50, meist medit. und alp.). — *Cotyledon* (90). — ***Bryophyllum calycinum*** (trop.), mit Adventivsprossen in den Kerben der B. — *Crassula* (120, meist Südafr.).

Fam. **Cephalotaceae.** Bl. cyklisch, haplochlam., 6gliederig, ☿, ⊕. Cp. frei mit 1—2 grundst., umgewendeten Sa. Balgfr. S. mit fleischigem Nährgewebe und kleinem E. — ♃ Kr. mit ◎, lanzettlichen und bedeckelten Schlauchb. Bl. in Rispen an endst. Schaft. — Nur ***Cephalotus follicularis*** in Sümpfen Westaustraliens.

Fam. **Saxifragaceae.** Bl. cyklisch, meist heterochlam., bisweilen haplochlam.-apetal, meist 5gliederig, aber G. meist oligomer, meist ☿ und ⊕, selten ·|·. Blütenaxe convex, flach oder concav, dann unterwärts, hfger. der ganzen Länge nach mit dem G. vereint. Stb. hfg. obdiplostemon; aber auch haplostemon, seltener ∞. Cp. selten frei und den P. gleichzählig, meist weniger. Gr. meist frei. G. 1fächerig oder hfger. 2-, selten 5fächerig, mit angeschwollenen Plac. und meist ∞ Sa. in mehreren Reihen. S. klein, mit reichlichem Nährgewebe und kleinem E. — Meist Kr., aber auch ♄ mit meist ◎ B., diese bisweilen mit nebenblattartigen Auswüchsen an der Scheide. Bl. klein oder mittelgross, meist ∞ in verschiedenartigen Blütenständen. — Etwa 600 calid. — frigid.

Unterfam. ***Saxifragoideae.*** Kr. mit ◎ B. Bl. meist 5gliederig. Cp. 2, selten 3—4, frei oder unterwärts vereint.

a. Stb. hypogynisch, perigynisch oder epigynisch, aber dann von den Gr. getrennt.

§ **Saxifrageae.** Cp. selten frei, bei Vereinigung die Gr. frei. Plac. verschieden.

* *Astilbinae.* Cp. bisweilen frei. 2ɣ Kr. mit doppelt bis dreifach 3teiligen oder gefingerten B. — ***Astilbe*** (± exclus. Eur.), Habitus der Rosacee *Aruncus*.

* *Saxifraginae.* Cp. ± vereint. Blütenaxe flach oder becherfg. — *Bergenia* (Centralas.). — ***Saxifraga*** (100, meist in den Hochgebirgen ±, wenige andin). — *Heuchera* (24 Am.), bisweilen ·|·. — *Tolmiea Menziesii* (pacif. Nordam.), ·|· und mit Adventivsprossen an den B. — ***Chrysosplenium*** (40 ± und andin).

§ **Parnassieae.** Cp. (3—4); kein oder 1 kurzer Gr. Kapsel mit wandst. Plac., 3—4klappig. — ***Parnassia*** (19 ±).

b. Stb. epigynisch, dicht neben den Gr.

§ **Donatieae.** — *Donatia* (2 ∓).

Unterfam. ***Francoideae.*** 2ɣ Kr. mit grundst. B. und einer Traube oder Ähre am Ende eines nackten Schaftes. Bl. 4gliederig. G. 4- oder 2fächerig. — *Francoa* (2 Chile).

Unterfam. ***Hydrangeoideae.*** ♄ mit einfachen meist gegenst. B. ohne Nebenb. Stb. meist epigynisch. G. halbunterst. oder unterst., meist 3—5fächerig.

§ **Philadelpheae.** Bl. alle gleich. Stb. meist flach. Fr. scheidewandspaltig, die einzelnen Cp. nach innen fachspaltig. — ***Philadelphus*** (13 ±). — ***Deutzia*** (10 Himalaya, Ostas., Nordam.).

§ **Hydrangeeae.** Die peripherischen Bl. hfg. steril, mit grösseren Kelchb. Stb. fadenfg. oder pfriemenfg. Kapsel oder Beere. — ***Hydrangea*** (30 temp. As., Am.); ***H. Hortensia,*** Hortensie (China, Japan), Zierpfl.; *H. radiata* (Nordam.).

Unterfam. ***Pterostemonoideae.*** ♄ mit ֍ B. mit kleinen Nebenb. Stb. 10. G. 5fächerig, mit 4—6 Sa. an den centralwinkelst. Plac. — *Pterostemon* (Mexiko).

Unterfam. ***Escallonioideae.*** ♄ mit ֍ einfachen B. ohne Nebenb. Stb. 5. G. bis G., meist mit ∞ mehrreihig stehenden Sa. — ***Brexia*** (Madag.). — *Itea* (temp. As., Am.). — ***Escallonia*** (50 Südam.).

Unterfam ***Ribesioideae.*** ♄ mit ֍ einfachen B. ohne Nebenb. Stb. 5. G. 1fächerig, mit 2 wandst. Plac. Halbfr. eine Beere. Bl. in Trauben. — ***Ribes*** (50 ± und andin, temp.); ***R. rubrum,*** Johannisbeere, und ***R. Grossularia,*** Stachelbeere.

Unterfam. ***Baueroideae.*** ♄ mit gegenst. 3teiligen B. ohne Nebenb. G. halbunterst. mit 2 wandst. Plac. mit ∞ Sa. Fachspaltige Kapsel. Bl. einzeln, achselst. — *Bauera* (3 Ostaustral.).

Fam. **Pittosporaceae.** Wie die *Saxifragaceae-Escallonioideae,* soweit dieselben hypogynische Insertion zeigen. Cp. (2) oder (3—5); G. 1fächerig oder 3—5fächerig; Sa. 2reihig. Gr. einfach mit kopffg. oder gelappter N. — ♄, oft windend, mit ֍ B. — Schizogene Harzgänge an der Aussenseite des Leptoms.

§ **Pittosporeae.** Kapsel. — ***Pittosporum*** (70 calid. Afr., As., Austr.).

§ **Billardiereae.** Beere. — 17 Austral.

Fam. **Brunelliaceae.** Bl. haplochlam., ♂ ♀, 4—5 oder 7gliedrig, diplostemon. Blhb. in der Knospe klappig. Cp. 5—2, frei, mit je 2 an der Bauchnaht hängenden Sa. Balgkapseln mit sich ablösendem Endocarp, 1—2samig. Nährgewebe mehlig. — ♄ mit gegenständigen oder in Quirlen stehenden B. Bl. klein, in zusammengesetzten Rispen. — 10 auf den Anden von Mexiko bis Peru. — *Brunellia.*

Fam. **Cunoniaceae.** Wie die *Saxifrag.*; aber in den Cp. die Sa. 2reihig. — ♄ mit gegenst. oder quirlst. B. mit Nebenb. Bl. klein in traubenähnlichen Blütenständen oder zusammengesetzten Rispen. — ♁ subcalid., temp. — *Weinmannia* (70).

Fam. **Myrothamnaceae.** Bl. achlam., ♂ ♀, ⊕. ♂: 4—8 Stb. ♀: Cp. (4—3); Gr. 4—3, mit grossen, länglichen N. Kapsel septicid, die einzelnen Cp. balgfruchtartig. S. mit reichlichem Nährgewebe. — Kleine Sträucher mit gegenst., fächerartig gefalteten B. Bl. in endst. Ähren. — Harzzellen. — 2 Madag. und Afrika. — *Myrothamnus.*

Fam. **Bruniaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 5gliederig, ☿, ⊕, selten ·|·, meist perigyn. P. meist genagelt. Stb. haplostemon. Cp. (3—2), mit je 3, selten 4 Sa. oder Cp. 1 mit 1 Sa. Gr. 3—1. 2samige Kapsel oder 1samiges Nüsschen. S. mit Arillus, mit reichlichem Nährgewebe; E. sehr klein. — Halbsträucher, mit ֍ schmalen B. ohne Nebenb., von heidekrautartigem Habitus. Bl. klein, in zusammengesetzten Ähren, Trauben oder Köpfchen. — 12 Gatt. mit etwa 50 Arten, nur im Kapland.

Fam. **Hamamelidaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam. oder apetal oder nackt, ☿, ♂ ♀, ⊕, hypo- — epigyn. K., P., Stb. 4 — 5, Stb. wechselnd. Cp. (2), mit 1 — ∞ hängenden Sa. Kapsel 2fächerig, fach- oder zugleich noch wandspaltig. S. mit dünnem Nährgewebe und geradem E. — ♄, meist mit ֍ B. mit Nebenb. Bl. meist unansehnlich, in Ähren oder Köpfchen, welche von Hochb. umhüllt sind. Gegen 50 calid.

Unterfam. ***Bucklandioideae.*** Cp. mit ∞ Sa. — Krystalldrusen im Blattparenchym.

§ **Bucklandieae.** P. vorhanden. Laubb. mit Spicularzellen. Keine Balsamgänge. — *Bucklandia populnea* (Himalaya).

§ **Altingieae.** P. 0. Laubb. ohne Spicularzellen. Balsamgänge. — ***Liquidambar orientale*** (Kleinasien), *L. formosanum* (Formosa) und ***L. styraciflua*** (Centralam., atl. Nordam.) lief. Storax, die erstere d. off. Storax liquidus; *L. europaeum* in der Tertiärperiode in Eur. — ***Altingia excelsa,*** Rasamalabaum (ind.-malay.), bis 60 m hoch.

Unterfam. ***Hamamelidoideae.*** Cp. mit je 1 Sa. — Einzelkrystalle im Blattparenchym.

§ **Parrotieae.** Stb. lang, fadenfg. Bl. in Ähren. — *Parrotia persica* (Nordpersien). — *Fothergilla* (Afghanistan bis Nordam.). — *Corylopsis* (6 Ostas.).

§ **Hamamelideae.** Stf. kurz. Bl. in Köpfchen. — *Hamamelis* (3 Japan, Nordam.); *H. virginica* (Nordam.), Rinde daselbst off. — *Trichocladus* (2 Afr.).

3. Unterreihe ***Rosineae.*** Cp. ∞ — 1. Nährgewebe der S. schwach oder gänzlich fehlend.

Fam. **Platanaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 3—8gliederig, ♂ ♀, ⊕. Bl. typisch isomer: K., P., St., Cp. in Alternation; aber vielfach Störungen durch Abort. Stb. mit kurzen Stf. und keulenfg. A., deren Connectiv in ein dachfg. Schildchen erweitert ist. Cp. frei, mit 1—2 fast geradläufigen Sa. mit 2 Integ. S. mit schwachem Nährgewebe. — ♄ mit

⊛ 3—5lappigen B. und grossen verwachsenen Nebenb. Bl. in kugeligen Köpfchen. — ***Platanus orientalis*** (Ital. bis Himalaya); ***P. occidentalis*** (Mexiko bis Canada); in Am. noch 2 Arten; zahlreiche *P.* fossil in Europa und Grönland von der Kreide bis ins Tertiär.

Fam. **Crossosomataceae.** Wie die *Rosaceae-Spiraeoideae*, aber S. nierenförmig, mit reichlichem Nährgewebe und Arillus. — Sträucher mit kleinen graugrünen starren B. und weissen am Ende von Kurztrieben einzeln stehenden Bl. — *Crossosoma* (2 Neumexiko und Südkalifornien).

Fam. **Rosaceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., selten haplochlam., meist 5-, selten 3-, 4-, 6-, 8- und mehrgliederig, ⊕, seltener ·|·. Blütenaxe flach, schüsselfg. oder becherfg., in der Mitte bisweilen convex. K., P. und Stb. am Rande der Blütenaxe perigynisch oder epigynisch. Stb. meist 2—4mal so viel als K. od. ∞, selten nur 1—5, in der Knospe einwärts gekrümmt. Cp. so viel als K. oder 2—3mal so viel oder ∞, seltener nur 1—4, frei oder mit der Innenwand der hohlen Blütenaxe vereint, 1fächerig, meist mit 2 (selten mehr oder 1) umgewendeten Sa.; Gr. am Scheitel oder an der Bauchseite der Cp. Fr. Balgkapseln oder Schliessfr. oder Steinfr. oder bei Vereinigung mit der vergrösserten Blütenaxe Halbfr. bildend. Nährgewebe der S. spärlich oder 0. Keimb. meist fleischig, planconvex. — Kr. und ♄ mit meist ⊛ B. Nebenb. dem Blattstiel angewachsen, selten 0. — Etwa 2000.

Unterfam. ***Spiraeoideae.*** Cp. 12—1, meist 5—2, quirlig, weder in die Axe eingesenkt noch auf besonderem Gynophor, mit je 2— ∞ Sa. Fr. meist Balgfr. Stf. aus breiterer Basis nach oben verschmälert.

§ **Spiraeeae.** ♄, selten 2♃ Kr. Balgkapseln mit ungeflügelten S. — ***Physocarpus*** (3 Nordam., Ostas.). — ***Spiraea*** (40 ♃); viele Ziersträucher; hierher nicht die früher als *Sp.* bezeichneten Stauden unserer Wiesen. — ***Aruncus silvester*** (♂ ♀, ♃). — *Gillenia* (2 Nordam.).

§ **Quillajeae.** ♄. Balgkapseln mit geflügelten S. — ***Quillaja Saponaria,*** Seifenbaum (Chile); Rinde enthält Saponin, zum Waschen verwendet, auch off.

§ **Holodisceae.** ♄. Schliessfr. — *Holodiscus discolor* (pacif. Nordam.).

Unterfam. ***Pomoideae.*** Cp. 5—2, mit der Innenwand der hohlen Axe, meist auch unter einander vereint. Axe und unterer Teil des zuletzt 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 (Südeur.); off. Semen Cydoniae, Samenschale lief. Bassorin; *C. japonica,* Scharlachquitte (Japan). — ***Pirus*** (50 bis 60 ♃); Untergatt. *Pirophorum* mit getrennten Gr.: ***P. communis,*** Birnbaum (Stammformen der Kulturbirnen: *P. Achras* in Centralas., *P. persica* in Syrien und Persien, *P. cordata* im Medit., *P. elaeagnifolia* im Or. — Bastarde!) — Untergatt. *Malus* mit am Grunde vereinten Gr.: ***P. Malus,*** Apfelbaum (Stammformen: *P. pumila* im Kaukasus und Altai, *P. dasyphylla* im Orient, *P. prunifolia* in Sibirien); ***P. sylvestris,*** Holzapfel (Mitteleur.). — Untergatt. *Halmia* mit *P. torminalis* (Eur., Vorderas.). — Untergatt. *Sorbus* mit *P. domestica* (medit.), ***P. Aucuparia,*** Eberesche (Eur., As.), *P. Aria* (Eur.); auch Bastarde mit

den Arten anderer Untergatt. — ***Eriobotrya japonica,*** japanische Mispel (Japan; cult. in calid.). — *Photinia* (Ostas., Am.). — ***Amelanchier*** (1 subalp., 1 Am. u. a.). — ***Mespilus*** (incl. *Crataegus* 30—40 ♁); ***M. germanica,*** Mispel (östl. medit.).

Unterfam. ***Rosoideae.*** Cp. ∞ auf gewölbtem oder kegeligem Gynophor, selten wenige, nicht eingeschlossen oder 1—∞ in die hohle, bleibende Blütenaxe eingeschlossen, jedes mit 1—2 Sa. Stets Schliessfr.

§ **Kerrieae.** Blütenaxe flach oder gewölbt, keine Halbfr. bildend. Cp. wenige, quirlig. Stb. ∞, aus breiterer Basis nach oben verschmälert. — ***Rhodotypus*** *kerrioides* (Japan). — ***Kerria*** *japonica* (China).

§ **Potentilleae.** Wie vorige; aber Cp. meist ∞ auf convexem Gynophor.

* *Rubinae.* Cp. mit 2 Sa. Kein Nebenblattkelch. Steinfr. — ***Rubus*** (200); *R. Chamaemorus,* Moltebeere; *R. arcticus* (♁ subarkt.), Fr. sehr geschätzt; ***R. idaeus,*** Himbeere (♁ temp.).

* *Potentillinae.* Cp. mit 1 hängenden Sa. Schliessfr. ohne Gr. Aussenkelch. — ***Fragaria,*** Erdbeere (8 ♁ und andin); ***F. vesca,*** Walderdbeere; *F. virginiana* × *chiloënsis,* Ananaserdbeere. — ***Potentilla*** (200 ♁, andin und ☿).

* *Dryadinae.* Cp. mit 1 aufrechten Sa. Schliessfr. mit meist bleibendem Gr. Aussenkelch. — ***Geum*** (36 ♁, andin und ☿). — ***Dryas*** (2 ♁).

§ **Cercocarpeae.** Blütenaxe röhrig, 1 Cp. einschliessend, mit der Schliessfr. eine Halbfr. bildend. Nebenb. schwach. — *Cercocarpus* (6) u. a. im pacif. Nordam.

§ **Ulmarieae.** Blütenaxe flach oder schwach concav. Stf. fast keulenfg., bald abfallend. — ***Ulmaria*** (8—9 ♁).

§ **Sanguisorbeae.** Blütenaxe krugfg., 2 oder mehr Schliessfr. einschliessend, meist erhärtend. — ***Alchemilla.*** — ***Agrimonia*** (10). — ***Hagenia abyssinica*** (Abyssinien bis Kilimandscharo) lief. die off. Flores Koso. — ***Sanguisorba*** (30 ♁). — *Cliffortia* (40 Südafr.)

§ **Roseae.** Blütenaxe krugfg. oder röhrig, zahlreiche Cp. einschliessend, zur Fruchtzeit erweichend. — ***Rosa*** (100 ♁, auch in Gebirgen der calid.); Stammpflanzen der Edelrosen sind einerseits für Provinzrosen, Ölrosen, Centifolien, Monatsrosen, Moosrosen: *R. gallica* (Eur., Orient) und *R. moschata* (Nordafr. bis Nordind.); andererseits für Bengalrosen, Theerosen, Remontanten: *R. indica* u. *R. moschata.* Wichtiger Handelsartikel: Rosenöl.

Unterfam. ***Neuradoideae.*** Cp. 5—10, unter einander und mit der Innenwand der hohlen, bei der Reife trockenen Blütenaxe verwachsen. Kr. — *Neurada* und *Grielum,* afrik. Wüstenpfl.

Unterfam. ***Prunoideae.*** Cp. 1, selten 1—5, frei, mit endst. Gr. und 1 hängenden Sa. Steinfr. — ♄ mit einfachen B. und deutlichen Nebenb. — ***Prunus*** (75 ♁, wenige Am. calid.); Untergatt. *Prunophora:* ***P. Armeniaca,*** Aprikose (Turkestan, Mongolei); ***P. insititia,*** Kriechenpflaume (Eur., Vorderas.), *P. cerasifera,* Kirschpflaume (Turkestan, Südwestsibir.) und ***P. domestica,*** Stammpflanzen der cultiv. Pflaumen; ***P. spinosa,*** Schlehdorn. — Untergatt. *Amygdalus:* ***P. Amygdalus,*** Mandelbaum (Turkestan, Centralas.) mit den Var. bittere und süsse Mandel,

Bittermandelwasser 0,1 % Blausäure enthaltend; ***P. Persica,*** Pfirsichbaum (aus Nordchina stammend?) mit der Var. Nektarine. — Untergatt. *Chamaeamygdalus*: *P. nana* (Donausteppen bis Ostsibirien). — Untergatt. *Cerasus:* ***P. avium,*** Süsskirsche (Eur. bis Norwegen); ***P. Cerasus,*** Sauerkirsche (Kleinas.); ***P. Mahaleb*** (Südeur., Vorderas.) lief. Weichselrohr. — Untergatt. *Padus:* ***P. Padus,*** Ahlkirsche, Faulbaum, (Eur., As.); ***P. Laurocerasus,*** Kirschlorbeer (medit.) zur Bereitung von Kirschlorbeerwasser.

Unterfam. ***Chrysobalanoideae.*** Cp. 2—5, frei, mit grundst. Gr. und 2 grundst. aufrechten Sa. Sonst wie vorige. Alle sehr gerbstoffreich.

* *Chrysobalaninae.* Bl. fast ⊕. — *Chrysobalanus Icaco* (trop. Am., Westafr.) liefert die essbaren Icacopflaumen. — *Licania* (36 Südam.) lief. schwarze Farbe.

* *Hirtellinae.* Bl. ·|·. — *Hirtella* (40 Am.); *H. silicea* lief. verbrannt Kieselsäure für Töpferei. — *Parinarium* (viele trop.); *P. macrophyllum*, Ingwerpflaume (Westafr.); *P. excelsum*, grosse Pflaume (Westafr.), mit essbaren Fr.

Fam. **Connaraceae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 5gliedrig, meist diplostemon, hypogynisch, ☿, selten ♂♀, ⊕. 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 S., an der Bauchseite sich öffnend. Nährgewebe + oder 0. Arillus. — Meist kletternde ♄, selten Bäume, mit ◎ unpaarig gefiederten B. ohne Nebenb. und in Rispen stehenden Bl. — Etwa 160 trop.

§ **Connareae.** K. dachig. Nährgewebe 0. — *Connarus* (50 trop.). — *Rourea* (40 trop.)

§ **Cnestideae.** K. klappig. Nährgewebe + oder 0. — *Cnestis* (9 trop. Afr.).

Fam. **Leguminosae.** Bl. cyklisch, heterochlam., 5gliederig, meist diplostemon, aber auch pleiostemon, hypogynisch, ☿, selten ♂♀, ⊕ oder häufig ·|·. Cp. meist nur 1, seltener 2, sehr selten 5—15, mit ∞, seltener 1 Sa. an der nach hinten gekehrten Bauchnaht, gewöhnlich an 2 abwechselnden Zeilen. Sa. umgewendet oder amphitrop. Gr. endst. Fr. häufig 2klappig (Hülse), bisweilen Balgfr. oder nicht aufspringend, meist Nährgewebe spärlich oder 0. — ♄ und. Kr., meist mit ◎ B. mit Nebenb. und meist in Trauben stehenden Bl. — 7000 frigid. bis trop.

Unterfam. ***Mimosoideae.*** Bl. ⊕. P. in der Knospe klappig.

A. K. in der Knospe klappig.

a. Stb. ∞ oder mehr als 10.

§ **Ingeae.** Stf. ± verwachsen. Bisweilen mehr als 1 Cp. — *Inga* (140 trop. Am.); *I. Feuillei* (Peru) und *I. edulis* (Brasil.) mit süssen Fr. — *Pithecolobium* (110 trop.); *P. Avaremotemo* (Brasil.); bittere Rinde medizinisch gebraucht. — ***Albizzia*** (50 palaeotrop.); *A. Lebbek* (trop. Afr., As.) lief. Gerbrinde und Gummi.

§ **Acacieae.** Stf. frei, seltener die inneren unten vereint. Stets nur 1 Cp. — ***Acacia*** (450 calid., davon etwa 280 *Phyllodineae* in Austral.

und auf ocean. Inseln). Das beste Gummi arabicum lief. namentlich ***A. Senegal*** (Nordafrika), *A. glaucophylla* und *A. abyssinica* (Abyssinien); bräunliches Gummi lief. *A. Ehrenbergiana* und *A. stenocarpa* (Nubien, Abyssin.), ***A. Seyal*** und ***A. arabica*** (trop. Afr.); Kapgummi lief. *A. horrida* (Südafr.); australisches Gummi lief. mehrere australische Arten. ***A. Catechu*** (Vorderind., Ostafr.) lief. das aus dem Holz durch Kochen gewonnene Catechu.

b. Stb. ebenso viel oder doppelt so viel als P. (5 oder 10).

§ **Eumimoseae.** A. ohne Drüse am Ende. — ***Mimosa*** (300 trop., meist Am.); *M. pudica* (ursprüngl. Brasil.) mit besonders auffallender Reizbarkeit der B.

§ **Adenanthereae.** A. in der Knospe mit Enddrüse. S. mit Nährgewebe. — *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. Asien) lief. die roten Korallenerbsen.

§ **Piptadenieae.** Wie vor.; aber S. ohne Nährgewebe. — ***Entada*** (11 trop.); ***E. scandens*** (trop.) mit 1 m langen Gliederhülsen; die S. durch den Golfstrom weit verbreitet.

B. K. in der Knospe dachig.

§ **Parkieae.** *Parkia* (19 trop.).

Unterfam. ***Caesalpinioideae.*** Bl. ·|·. P. in der Knospe dachig, mit aufsteigender Deckung.

§ **Dimorphandreae.** B. doppelt gefiedert, selten einfach gefiedert. K. in der Knospe zusammenhängend. — ***Erythrophloeum guineense,*** Red-water-tree (trop. Afr.) mit stark giftiger Rinde.

§ **Cynometreae.** B. einfach gefiedert, paarig. K. frei. P. 0, 1, 3, 5. G. frei, meist mit 1—2 Sa. — ***Copaifera*** (16 trop. Am.); mehrere lief. Balsamum Copaivae, z. B. ***C. officinalis*** (Guiana bis Columbien), ***C. Langsdorffii*** und ***C. coriacea*** in Brasilien.

§ **Amherstieae.** B. einfach gefiedert. K. frei. G. rückwärts dem Receptaculum angewachsen. — ***Trachylobium verrucosum*** (Madagaskar, Ostafrika) lief. den ostafrikanischen Copal. — ***Hymenaea*** (8 trop. Am.), ***H. Courbaril,*** Lokustbaum, u. a. Arten lief. amerikanischen Copal oder Courbaril. — ***Tamarindus indica*** (trop. Afr.); Fr. sehr geschätzt, das Fruchtmus (Pulpa Tamarind.) vorzügliches Purgirmittel.

§ **Bauhinieae.** B. nicht gefiedert, einfach, 2lappig oder bis zum Grunde geteilt. Stb. 10 oder weniger. K. zusammenhängend. — ***Bauhinia*** (150 trop.); Stämme der kletternden Arten oft flach und mit zerklüftetem Holzkörper. — ***Cercis*** (4 Südeur., Ostas., Nordam.); *C. Siliquastrum* (mediterr.); *C. canadensis* (atlant. Nordam.).

§ **Cassieae.** B. einfach gefiedert. K. frei. Vordere P. entwickelt, abortirt oder reducirt, aber nicht zu fleischigen Drüsen umgebildet. Thecae der A. mit endstdg. Porus. — ***Cassia*** (400 calid.); ***C. acutifolia*** (trop. Afr.) lief. die off. Folia Sennae Alexandrinae; ***C. angustifolia*** (Ostafr., Arab., cult. in Ostind.), lief. die Folia Sennae Tinnevelly; *C. Fistula* (trop. Afr.) enthält in den cylindrischen Fr. purgirendes Mark. — ***Ceratonia Siliqua,*** Johannisbrotbaum, apopetal (Arab., cult. und subspontan im Mediterrangeb.), lief. essbare Fr.

§ **Kramerieae.** B. einfach. K. frei. Vordere 2 P. zu grossen, fleischigen, schuppenartigen Drüsen 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. doppelt gefiedert. K. frei. Vordere P. entwickelt, abortirt oder reducirt. — ***Caesalpinia*** (38 calid.); mehrere lief. Farbhölzer, so *C. brasiliensis* (Antillen) und *C. echinata* (Brasil.) Fernambukholz, *C. Sappan* (trop. As.) das Sappanholz — ***Haematoxylon campechianum*** (Centralam., cult. in Westind.) lief. Blauholz. — *Gymnocladus canadensis* (Bl. ⊕; atlant. Nordam.) — ***Gleditschia*** (11 Westas., Ostas., Nordam., Südam., trop. Afr.). — *Poinciana* (3 Ostafr., Mascar., Vorderind.).

§ **Sclerolobieae.** B. einfach unpaarig gefiedert. K. frei. P. 3 oder 5. A. dorsifix, mit Längsspalten sich öffnend. G. frei, mit 3—∞ Sa. — Alle trop. Am.

§ **Swartzieae** (*Tounateeae*). B. einfach gefiedert, seltener einfach. K. zusammenhängend. Stb. meist ∞, seltener 9—13. — *Swartzia* (60, davon 1 trop. Afr., die andern trop. Am.).

Unterfam. ***Papilionatae.*** Bl. ↓. P. in der Knospe dachig, mit absteigender Deckung. — Wurzeln in Symbiose mit *Bacillus radicicola* (s. S. 5).

§ **Sophoreae.** 10 oder mehr Stb., frei. ♄ oder Sträucher mit gefiederten B. — *Sophora* (22 calid.); *S. japonica* (Japan). — *Cladrastis tinctoria* (atlant. Nordam.). — ***Myroxylon Toluifera*** (Venezuela, Neu-Granada) lief. d. off. Balsamum tolutanum; ***M. Pereirae*** (Centralam.) lief. das off. Balsamum peruvianum.

§ **Podalyrieae.** 10 Stb., frei. Meist Sträucher mit einfachen oder gefingerten B. — *Anagyris* (2 medit.). — *Thermopsis* (12 Himal., Ostsibir., Nordam.). — *Baptisia* (14 Nordam.). — *Podalyria* (17 Südafr.). — *Oxylobium* (27), *Chorizema* (15), *Pultenaea* (75) u. a. in Australien.

§ **Genisteae.** 10 Stb., meist vereint, seltener 1 frei und 9 vereint. Sträucher oder Kr. mit einfachen oder gefingerten B. und ganzrandigen Blättchen. — Viele Austral. und Südafr. — *Lotononis* (Afr. medit.). — *Aspalathus* (150 Südafr.). — *Crotalaria* (200 calid.); *C. juncea* (Ostind.) lief. Bast. — ***Lupinus*** (80 meist Am., einige medit.); *L. luteus* (medit.); *L. angustifolius* (medit.); *L. albus* (medit.), Futterpfl. — *Argyrolobium* (42 medit., Ostind., Südafr.). — ***Laburnum vulgare,*** Goldregen (medit.), mit giftigen Samen. — *Calycotome* (4 medit.). — ***Genista*** (70 medit., Eur. und Westas.). — ***Spartium*** *junceum* (medit.). — ***Ulex*** (12 Westeur. und 2 medit.); *U. europaeus* auch als Pferde- und Wildfutterpfl. auf sandigem Boden cult. — ***Cytisus*** (38 medit., Eur., Westas.); *C. scoparius,* 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. d. Radix Ononidis. — *Parochetus communis* (Gebirge von trop. As. und Afr.). — ***Trigonella*** (50 meist med.); ***T. Foenum graecum*** lief. d. off. Semen Foenu graeci. — ***Medicago*** (40 medit., Eur., Westas.); ***M. sativa,*** Luzerne. — ***Melilotus*** (10 temp., subtrop. Eur., As., Afr.); ***M. offici-***

nalis, Honigklee, lief. d. off. Herba Meliloti. — ***Trifolium*** (280 temp., subtrop.); *T. pratense, T. hybridum, T. repens* und *T. incarnatum* 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. Vulneraria*, Wundklee, Futterpfl. — ***Lotus,*** Hornklee (100 temp.).

§ **Galegeae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und 9 vereint. Kr., Sträucher oder ♄ mit meist gefiederten B. Bl. meist in Trauben. Hülse 2klappig. — *Psoralea* (100 meist subcalid.). — *Amorpha* (8 Nordam.). — ***Indigofera*** (220 calid.); ***I. tinctoria*** (Senegamb.) und ***I. Anil*** (trop. Am.?, cult. in den Trop.) lief. Indigo. — *Galega* (3 Südeur., Westas.). — *Tephrosia* (90 calid.). — ***Wistaria*** *sinensis* (Ostas.), kletternder Ziersstrauch. — ***Robinia*** (6 Nordam.); ***R. Pseudacacia*** in Eur. eingebürgert. — *Carmichaelia* (9 Neuseeland). — ***Colutea*** (7 Südeur. und As.); *C. arborescens*, Blasenstrauch (Südeur.). — *Halimodendron argenteum* (Salzsteppen Russlands). — ***Caragana*** (15 Centralas.); *C. arborescens* (Altai, Songarei), Wurzel und Rinde früher off. — ***Astragalus*** (600 ± und andin); *A. adscendens* (Südwestpersien), *A. gummifer* (Syrien, Kleinasien), *A. microcephalus* (Armenien), *A. cylleneus* (Peloponnes) u. a. Arten lief. Traganthgummi. — *Oxytropis* (100 ±). — *Biserrula Pelecinus* (medit.). — ***Glycyrrhiza*** (12 ± und Südam.); ***G. glabra*** (von Ungarn bis Afghanistan) lief. d. off. Radix Liquiritiae, Süssholz.

§ **Hedysareae.** 10 Stb., selten alle vereint, meist 1 frei und 9 verbunden. B. gedreit oder gefiedert. Gliederhülsen oder Bruchfr. — ***Ornithopus*** (7 temp., subcalid.); ***O. sativus,*** Serradella (Portugal), Futterpfl. auf Sandboden. — ***Coronilla*** (20 medit. und Nachbarländer) — *Hippocrepis* (12 medit. und Nachbarländer). — *Hedysarum* (50 ±). — ***Onobrychis*** (50 medit., As.); ***O. sativa*** (Eur.), Futterpfl. — *Alhagi* (6 Wüstenpflanzen von Griechenland bis Ägypten 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 Südam.). — *Stylosanthes* (15 calid.). — ***Arachis hypogaea,*** Erdpistazie, Erdnuss (trop. Am.), in d. Trop. cult. wegen der ölreichen, unter der Erde reifenden Samen. — ***Desmodium*** (125 calid.); ***D. gyrans,*** Telegraphenpfl. (Ostind.), ausgezeichnet durch selbständige Bewegung der kleinen Seitenblättchen; *D. penduliflorum* (Japan), Zierpfl. — *Lespedeza* (25 temp. Ostas., Nordam.).

§ **Dalbergieae.** Stb. 10, alle vereint oder 1 frei und 9 verbunden. B. meist gefiedert. Fr. nicht aufspringend. — *Dalbergia* (64 trop.). — *Machaerium* (60 trop. Am.). — ***Pterocarpus*** (15 trop.); *Pt. santalinus* (Ostind.) giebt das rote Caliaturholz; *Pt. Marsupium* (Ostind.) und *Pt. indicus*, Korallenholz (Ostind.), lief. rotes Gummi, das ostind. Kino. — *Andira* (17 trop. Am.); *A. Araroba* (Südam.) lief. das Chrysarabin. — *Dipteryx* (8 trop. Am.); *D. odorata* (Surinam) lief. die Tonkabohnen, 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 cult. — ***Vicia*** (180 ± und andin); *V. sativa* und andere Futterpflanzen; *V. amphicarpa* (medit.) mit oberirdischen und unterirdischen Bl. und Fr.; ***V. Faba***, Pferdebohne (am kaspischen Meer), cult. — ***Lens*** (8 medit.); ***L. esculenta***, Linse, cult. — ***Lathyrus*** (100 ± und Südam.); *L. sativus* (medit.), *L. Cicera* u. a. im Medit. cult. — ***Pisum sativum***, Erbse (medit.), und ***P. arvense***, graue Erbse, cult.

§ **Phaseoleae.** Bl. und Fr. wie bei vorigen; aber windende Kr. oder Sträucher, selten ♄ mit gedreiten oder gefingerten B. — *Clitoria* (27 calid.). — ***Glycine*** (12 palaeotrop); ***G. Soja*** (Ostas.) lief. d. wohlschmeckende Soja, cult. — *Erythrina* (25 trop.). — *Apios tuberosa* (atl. Nordam.), mit knolligem essbarem Rhizom. — *Mucuna* (22 calid.); *M. pruriens* u. a. mit Jucken erregenden Haaren. — *Butea frondosa* (Ostind.) lief. das Butea Kino. — *Canavalia* (12 calid.); *C. ensiformis* und *C. gladiata* in d. Trop. cult. wegen der essbaren S. — ***Physostigma venenosum*** (trop. Westafr.) lief. d. das giftige Physostigmin enthaltenden Calabarbohnen, Gottesurteilbohnen. — ***Phaseolus*** (60 calid.); ***Ph. vulgaris*** und ***Ph. multiflorus*** (Südam.) vorzugsweise in Eur. cult.; in den Trop. auch *Ph. Mungo* (Ostind.); *Ph. lunatus* (Ostind., Afr.) u. a. — *Vigna* (30 calid.); *V. sinensis* (trop. As., Afr.), Hülsengemüse. — ***Voandzeia subterranea*** (trop.), Hülsengemüse mit unterirdischen Fr. aus apopetalen Bl. — ***Pachyrrhizus bulbosus*** (trop. Am., trop. As.) mit kopfgrossen, rübenfg., als Nahrungsmittel dienenden Wurzeln; cult. — ***Dolichos*** (20 calid.); *D. Lablab* Hülsengemüse in Ostafr. und Ostind. — *Cajanus indicus* (trop. As., Afr.), beliebtes Hülsengemüse in d. Trop. — *Rhynchosia* (75 calid.).

δ) **Die Bl. zeigen vorherrschend 5 oder 4 Cyklen. Apocarpie und Isomerie treten noch auf, aber Syncarpie und Oligomerie des Gynäceums herrschen vor, Pleiomerie desselben selten.**

19. Reihe **GERANIALES.** Bl. cyklisch, heterochlam. oder apetal, selten ganz nackt, meist 5gliederig. Androeceum wechselnd. G. Cp. (5—2), selten mehr, quirlig, bei der Reife hfg. wieder von einander getrennt, seltener mit ∞, meist mit 2—1 Sa. Sa. epitrop mit ventraler Rhaphe und der Mikropyle nach oben, oder wenn mehr als 1 Sa. vorhanden, einzelne bisweilen mit dorsaler Rhaphe 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 die Cp. bei Gleichzähligkeit vor den P.), seltener haplostemon, in ·|· Bl. hfg. Abort einzelner Stb.; A. mit Längsspalten sich öffnend. G. isomer oder oligomer.

A. Keine Secretzellen oder Secretlücken.

Fam. **Geraniaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, meist ⊕. Kein eigentlicher Discus. Stb. 10 oder 15, bisweilen nur 5 fertil. Cp. meist mit 1—2, seltener mit 2—∞ Sa. Kapsel oder Fr. in 5 geschnäbelte Teilfr. zer-

fallend. Nährgewebe +. — Meist Kr. mit gelappten oder geteilten B. Nebenb. + oder 0. — 350 temp.—subcalid.

A. K. frei oder wenig vereint.

§ **Wendtieae.** Fr. ohne sich zurückrollende Grannen. Cp. mit ∞—2 Sa. — Andin.

§ **Biebersteinieae.** Wie vorige; aber Cp. mit 1 Sa. — *Biebersteinia* (östl. medit.).

§ **Geranieae.** Fr. mit elastisch sich zurückrollenden Grannen. — ***Geranium*** (160 temp.). — *Monsonia* (Afr., Westas.). — *Sarcocaulon* (Xerophyt., Südafr.). — ***Erodium*** (50 temp.). — ***Pelargonium*** (180 Syrien bis Südafr.).

B. K. zu einer Röhre oder Glocke vereint.

§ **Vivianieae.** Kapsel. — Südam.

Fam. **Oxalidaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ⊕. Kein Discus. Stb. 10, unten vereint. G. isomer. Cp. mit ∞—1 Sa. Kapsel oder Beere. Nährgewebe fleischig. — Meist 2+ Kr., selten ♄ mit meist zusammengesetzten B. (Schlafstellung derselben). Nebenb. + oder 0. — 250 temp. bis calid. — ***Oxalis*** (220); ***O. Acetosella,*** Sauerklee (•) u. a. lief. Kaliumoxalat; Trimorphismus der Bl. — ***Biophytum*** (trop.). — ***Averrhoa*** *Carambola* und *A. Bilimbi*, ♄ (trop.), mit essbaren Fr.

Fam. **Tropaeolaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. Blütenaxe hinten in einen Sporn übergehend. Stb. 8, G. 3mer. Cp. mit 1 Sa. Fr. in 3 einsamige Teilfr. zerfallend. Nährgewebe 0. — Oft kletternde Kr. mit rankendem Blattstiel und einfachen B. Nebenb. + oder 0. — ***Tropaeolum*** (35 andin); ***T. majus,*** Kapuzinerkresse.

Fam. **Linaceae.** Bl. 5—4gliederig, ☿, ⊕. Kein eigentlicher Discus. Stb. 5—20, am Grunde vereint. G. isomer oder oligomer, völlig syncarp. Cp. mit 1—2 Sa. Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe +. — Kr. oder ♄ mit ◎, ungeteilten B. Nebenb. + oder 0. — 150 temp.—calid.

§ **Eulineae.** Meist Kr. 1 Kreis Stb. Kapsel. — ***Radiola*** *multiflora* (temp. Eur., As., Gebirge in Afr.). — ***Linum*** (90 temp., subtrop.); ***L. usitatissimum,*** Lein, Flachs, cult. seit 4—5000 Jahren in Vorderas. und Ägypt., durch die Arier in Eur. eingeführt; ***L. angustifolium*** (medit.), zur Zeit der Schweizer Pfahlbauten cult. in Eur.

§ **Hugonieae.** ♄. 2—4 Kreise Stb. Kapsel oder Schliessfr. — trop.

Fam. **Humiriaceae.** Bl. 5gliederig, ☿ ⊕. Becherfg. Discus um das G. Stb. 10—∞. G. isomer., völlig syncarp. Cp. mit 1—2 Sa. Steinfr. Nährgewebe +. — ♄ mit ◎, ungeteilten B. Nebenb. +. — 18 trop. Am., 1 Afr.

Fam. **Erythroxylaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ⊕. Kein Discus. 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 +. — ♄ mit ◎, ungeteilten B. Nebenb. +. — 93 calid. — ***Erythroxylon*** (90 calid.); ***E. Coca*** (Peru) lief. Cocain.

Fam. **Zygophyllaceae.** Bl. 5—4gliederig, ☿, ⊕. Discus 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—∞ Sa.; 1 kantiger oder längsfurchiger Gr. Meist

Kapsel oder Teilfr., selten Beere oder Steinfr. Nährgewebe + oder 0. — Selten ⊙, meist Halbsträucher oder Sträucher mit gegenst., seltener ֍, hfg. paariggefiederten B.; Nebenb. Bl. einzeln in Wickeln oder in zusammengesetzten Inflorescenzen. — 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).

§ **Zygophylleae.** S. mit Nährgewebe.

* *Fagoniinae.* B. gedreit oder mit 1 Blättchen. — ***Fagonia*** (18 medit., Afr., Kalif., Chile).

* *Zygophyllinae.* B. ungeteilt oder paarig gefiedert. — ***Zygophyllum*** (60 in der alten Welt). — ***Guajacum*** (4 Am. calid.); ***G. officinale*** und ***G. sanctum*** lief. das off. Guajakholz oder Pockholz mit Guajakharz. — ***Porlieria*** *hygrometrica* (Peru, Chile), mit sich zusammenlegenden Blättchen. — ***Bulnesia*** (6 Argentinien), mit dauerhaftem Holz.

§ **Tribuleae.** S. ohne Nährgewebe. — ***Tribulus*** (12); *T. terrester* (calid.).

Unterfam. ***Augeoideae.*** B. keulenfg., mit kurzen Nebenb.; (Gp. 10). — *Augea* (Südafr.).

Unterfam. ***Chitonioideae.*** B. ֍, einfach oder unpaarig gefiedert. — Mexiko.

Unterfam. ***Peganoideae.*** B. ֍, vielspaltig. Kapsel oder Beere. — ***Peganum Harmala*** (Steppen des Medit. und der angrenzenden Länder); Samen enthalten Harmalin zur Darstellung des türkischen Rot.

Unterfam. ***Tetradiclidoideae.*** B. fiederschnittig. Fächer des G. durch Ausbuchtung der Seitenwände mit 3 kleinen, communicirenden Kammern. — *Tetradiclis* (1 Salzsteppen von Ägypten bis Vorderasien).

B. Steinfr. mit hartem, 1samigem Steinkern.

Unterfam. ***Nitrarioideae.*** B. einfach, ֍. Wüstensträucher. — *Nitraria retusa* (Salzwüsten von Nordafr. bis Palästina), zur Bereitung von Soda.

Unterfam. ***Balanitoideae.*** B. einpaarig, abwechselnd. — ***Balanites*** (1) *aegyptiaca* (Steppen von Senegambien bis Birma).

B. Wie **A.**; aber Secretzellen, Secretlücken oder Secretgänge vorhanden, bei den hierher gestellten *Simarubaceae* nur bisweilen im Mark und in der Rinde.

Fam. **Cneoraceae.** Bl. 3-, selten 4gliederig, ☿, ⊕. Discus säulenfg. oder polsterfg. Stb. 3 oder 4. G. isomer, gelappt; Cp. mit 2 Sa.; 1 Gr. Steinfr. in 3—4 von einem Mittelsäulchen sich loslösende Teilfr. zerfallend, diese mit 2 1samigen Fächern. — Sträucher mit ֍, lederartigen, schmalen B. Nebenb. 0. Bl. einzeln oder in Trugdolden. — Ölzellen. — ***Cneorum*** (12 medit.).

Fam. **Rutaceae.** Bl. 5—4gliederig, ☿, selten ♂ ♀, ⊕ und ·|·. Discus ringfg. oder polsterfg., bisweilen becherfg. Stb. obdiplostemon oder haplostemon, bisweilen durch Abort 3—2, selten ∞ (durch Spaltung?). Cp. 5—4, selten 3—1 oder ∞, oft unten frei und nur oben vereint, mit ∞—2 Sa.

Fr. und S. verschieden (s. unten). — Selten Kr., meist ♄ oder Sträucher mit ⓖ oder gegenst., einfachen oder zusammengesetzten B. Nebenb. 0. — Lysigene Öldrüsen, selten mehrzellige Öldrüsen in Rinde und B., diese daher durchsichtig punktiert.

Unterfam. ***Rutoideae.*** Cp. meist 4—5 (sehr selten mehr oder nur 3—1), hfg. nur durch die Gr. vereint und unten frei, bei der Reife ± getrennt, nach innen fachspaltig sich öffnend, in der Regel mit sich ablösendem Endocarp, sehr selten 4—1 fleischige Steinfr.

A. B. und Rinde mit lysigenen Öldrüsen.

§ **Xanthoxyleae.** ♄, meist mit kleinen, grünlichen oder grünlichweissen, seltener grossen und leuchtend weissen, stets ⊕, nicht selten eingeschlechtlichen Bl. Cp. nur selten mit mehr als 2 Sa. E. meist mit flachen Keimb. im Nährgewebe. — ***Xanthoxylum*** (9 temp. Ostas., Nordam.); *X. fraxineum* (atlant. Nordam.). — ***Fagara*** (130 trop.); Rinde vieler Arten schweisstreibend. — *Evodia* (45 trop. As., Malegassien). — *Orixa japonica* (Japan.). — *Choisya ternata* (Mexiko).

§ **Ruteae.** Kr. oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit mittelgrossen, stets ☿ Bl., die bisweilen schwach ·|· sind. Cp. in der Regel mit mehr als 2 Sa. Die Sa. mit Nährgewebe. — ***Ruta*** (40 medit. bis Ostsibirien); ***R. graveolens,*** Raute, off. — *Boenninghausenia* (1 Japan). — ***Dictamnus albus,*** Diptam (Eur., As.).

§ **Boronieae.** Meist Halbsträucher und Sträucher. Bl. stets ⊕, meist ☿. S. mit fleischigem Nährgewebe, sonst wie vorige. — 180 Austral. — *Boronia.* — *Eriostemon.* — *Correa,* mit sympetaler Corolle.

§ **Diosmeae.** Meist Halbsträucher und Sträucher, selten Bäume, mit einfachen B. S. ohne Nährgewebe. E. meist gerade mit fleischigen Keimb. — 180 Kapland. — *Coleonema.* — *Agathosma.* — *Barosma.* — *Calodendron.*

§ **Cusparieae.** Sträucher und Bäume. Bl. ⊕ oder ·|·. S. mit wenig oder ohne Nährgewebe. E. gekrümmt, mit dem Stämmchen zwischen den Keimb. — 100 Am. calid.

* *Pilocarpinae.* Bl. ⊕. — ***Pilocarpus pennatifolius*** u. ***P. Selloanus*** (Brasil.) geben die off. Folia Jaborandi. — *Esenbeckia* (10). — *Metrodorea.*

* *Cusparïinae.* Bl. ·|·. — ***Cusparia trifoliata*** (Neu-Granada) giebt Cortex Angosturae. — *Galipea* (Brasil.). — *Erythrochiton* (trop. Am.).

B. B. mit mehrzelligen, aber nicht lysigenen Drüsen.

§ **Dictyolomeae.** Bl. ⊕, haplostemon. Stb. am Grunde mit Schüppchen. Cp. mit ∞ Sa., nur am Grunde vereint. Bäumchen mit doppelt gefiederten B. — *Dictyoloma* (2 Südam.).

Unterfam. ***Flindersioideae.*** Cp. (5—3), mit je 2—8 2reihig stehenden Sa. Kapsel fachspaltig od. septicid, mit bleibendem Endocarp. S. geflügelt, ohne Nährgewebe. — ♄ mit lysigenen Drüsen. — *Flindersia* (ind.-malayisch).

Unterfam. ***Spathelioideae.*** Cp. (3), mit je 2 hängenden Sa. Steinfr. geflügelt. Secretzellen und lysigene Öldrüsen (an den Blatträndern). — *Spathelia* (Westind.).

Unterfam. ***Toddalioideae.*** Cp. (5—2) oder nur 1, mit je 2—1 Sa. Steinfr. oder trockene Flügelfr. Nährgewebe + oder 0. — B. und Rinde mit lysigenen Öldrüsen.

§ **Toddalieae.** 60 temp.—calid. — *Toddalia* (palaeotrop.). — ***Ptelea trifoliata*** (Nordam.). — *Skimmia japonica* (Japan).

Unterfam. ***Aurantioideae.*** Beere, hfg. mit Periderm und mit einer aus saftreichen Emergenzen der Cp. hervorgehenden Pulpa. S. ohne Nährgewebe. B. und Rinde mit lysigenen Öldrüsen. — palaeotrop.

§ **Aurantieae.**

* *Limoniinae.* Cp. mit 2 oder 1 Sa. — ***Murraya*** (4 ind. malay.). — *Limonia* (7 Ostind., trop. Afr.). — *Triphasia aurantiola* (Vorderind. und cult.).

* *Citrinae.* Cp. mit ∞ Sa. — ***Aegle*** *sepiaria* (Japan); ***A. Marmelos*** (Ostind.) mit wohlschmeckenden Fr. — ***Feronia*** *elephantum* (Ostind.) u. a. Arten dieser Gruppe magenstärkend und stimulierend. — ***Citrus*** (trop. As.); alle lief. ätherische Öle und essbare Fr.; ***C. decumana,*** Pompelmus (China, Cochinchina); ***C. medica,*** Citrone, Limone (Vorderind.); ***C. Aurantium*** mit der Var. *Bigaradia,* Pomeranze (südl. Himalaya) und der Var. *dulcis,* Apfelsine; ***C. nobilis,*** Mandarine (Cochinchina). Nucellarembryonen bei *C. Aurantium.*

Fam. **Simarubaceae.** Bl. 5—4gliederig, selten ☿, meist ♂ ♀, ⊕. Discus hfg. wie bei vorigen. Stb. 10 oder 5, selten ∞. Cp. 5 oder weniger. Fr. und S. mannigfach. — ♄ mit bitterer Rinde, ◎ oder gegenst., selten einfachen, meist gefiederten B.; Nebenb. 0. — Niemals Öldrüsen; bisweilen schizogene Ölgänge im Mark. — Etwa 120 calid. —

Unterfam. ***Surianoideae.*** Cp. mit je 2 Sa., frei. Stb. ohne Ligularschuppe. — *Suriana maritima* (trop. littoral).

Unterfam. ***Simaruboideae.*** Cp. mit je 1 Sa.

§ **Simarubeae.** Stf. mit Ligularschuppe. — ***Quassia amara*** (trop. Am.) lief. Quassiaholz, Lignum Quassiae surinamense. — *Simaruba amara* (Bras., Guiana) giebt Cortex Simarubae. — Samen von ***Simaba*** *Cedron* (trop. Neu-Granada) gegen Schlangenbiss.

§ **Picrasmateae.** Stf. ohne Ligularschuppe. Cp. unten frei, aber die Gr. unten vereint. — ***Picrasma excelsa*** (Antill.) lief. Lignum Quassiae jamaicense. — ***Ailanthus*** *glandulosa,* Götterbaum (China), durch ∞ Wurzelschösslinge sich ausbreitend, cult.

Unterfam. ***Picramnioideae.*** Cp. (2—3) mit je 2 hängenden Sa. — *Picramnia* (trop. Am.).

Fam. **Burseraceae.** Bl. 5—4gliederig, obdiplostemon oder haplostemon, selten ☿, meist ♂ ♀, ⊕. Discus hfg. wie bei vorigen. Cp. (5—3), mit je 2 collateralen, selten nur 1 Sa.; 1 Gr. Steinfr. mit 2—5 Steinkernen oder klappig aufspringende Fr., bisweilen scheidewandspaltig. S. ohne Nährgewebe. E. oft mit gefalteten Keimb. — ♄ mit ◎, gedreiten oder unpaarig-gefiederten, selten einfachen B. und kleinen Bl. — Lysigene und schizogene Balsamgänge. — 320 trop. — ***Commiphora*** (= *Balsamodendron,* 63, meist in den Steppen von Afr., einige auch in Arab. und Vorderind.); ***C. abyssinica*** (Südarab., Nordabyssin.) lief. die echte arabische Myrrha; ***C. Playfairii*** (Somaliland) lief. wahrscheinlich das Myrrhenharz Molmol. — ***Boswellia*** (10 Somaliland, Socotra, Vorderind.); ***B. Carteri*** (Somaliland und Hadramaut in Arabien) lief. Olibanum, Weihrauch. — ***Bursera***

(40 trop. Am.); *B. gummifera* (Antillen) u. a. lief. einen grossen Teil des amerik. Elemi. — ***Protium*** (50 Am. calid.); *P. Aracouchini* (trop. Südam.) lief. Aracouchinibalsam. — *Tetragastris balsamifera* (Antill.) lief. Schweinsbalsam. — ***Canarium*** (80 trop. As., Afr.); *C. commune* lief. das Canarienharz für Fackeln; hierzu dient auch das Harz von *Dacryodes hexandra* auf den Antillen.

Fam. **Meliaceae.** Bl. 5-, seltener 4—7gliederig, meist obdiplostemon, seltener haplostemon, meist ☿, ⊕. Blütenaxe planconvex oder in mannigfache Effigurationen auswachsend. K. oft, P. bisweilen vereinigt. Stb. meist in eine Röhre vereint. G. isomer oder oligomer, völlig syncarp, mit 1 Gr., die Cp. mit meist 1—2, selten 4—∞ Sa. Fr. mannigfach. Nährgewebe + oder 0. — ♄, selten Kr., meist mit gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. in Trugdolden, zu Rispen vereint. — Meist Secretzellen. — 400 calid. — Wertvolle Nutzhölzer und Fieberrinde.

Unterfam. ***Cedreloideae.*** Stb. frei.

§ **Cedreleae.** Cp. (4—5). S. lang geflügelt. — ***Toona*** (7—8 trop. As.); ***T. febrifuga*** (ind.-malay.); Rinde Fiebermittel. — ***Cedrela*** *odorata* (Antillen) lief. das Zuckerkistenholz.

§ **Ptaeroxyleae.** Cp. (2). S. nach oben geflügelt. — *Ptaeroxylon obliquum* (Kapland) Niesholz, kapens. Mahagoni.

Unterfam. ***Swietenioideae.*** Stb. in eine Röhre vereint. S. geflügelt.

§ **Swietenieae.** Cp. mit ∞—4 Sa. — ***Swietenia*** (3) ***Mahagoni,*** Mahagonibaum (Antill.). — *Khaya senegalensis* 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., Am.); *C. procera* (trop. Afr.) und *C. guianensis* (trop. Am.) geben in ihren S. Carapaöl. — *Xylocarpus* (2 palaeotrop., littoral).

§ **Melieae.** Cp. mit 2 Sa. S. mit wenig Nährgewebe. — ***Melia*** *Azedarach* (calid.).

§ **Azadirachteae.** Cp. mit je 2 od. 1 Sa. Fr. 1samig. Nährgewebe 0. Blättchen gesägt. — *Azadirachta indica* (Ostind.) lief. Margosa-Öl und Fieberrinde.

§ **Trichilieae.** Cp. mit 2—1 Sa. Nährgewebe 0. Blättchen ganzrandig. — *Trichilia* (150 trop. Am., Afr.). — *Guarea* (80 trop. Am., Afr.).

2. Unterreihe ***Malpighiineae.*** Wie die *Geraniineae;* aber die Bl. wenigstens im G. schräg zygomorph; B. hfg. gegenst.

Fam. **Malpighiaceae.** Bl. 5gliederig, obdiplostemon, meist ☿. Blütenaxe convex oder eben, bisweilen ein Gynophor bildend. K. hfg. mit Nektarien. P. meist genagelt. Von den Stb. hfg. einzelne abortirt. Cp. meist (3), selten (2) (4) (5), mit je 1 Sa. Spaltfr. mit am Rücken aufspringenden Teilfr., selten Nuss oder Steinfr. Nährgewebe 0. — ♄, meist Lianen, mit unregelmässig gefurchtem Holzkörper. B. meist gegenst., hfg. mit Drüsen; Nebenb. +. Blütenstand zusammengesetzt, traubig. — 500 trop., besonders Am. — *Banisteria* (60 trop. Am.). — *Malpighia* (20 trop. Am.). — *Hiraea* (50 trop. Am.).

Fam. **Trigoniaceae.** Bl. typisch 5gliederig, ☿, schräg zygomorph. K. am Grunde vereint. P. 5—3, oft sehr ungleich. Stb. 5, 6 oder 10 (11—12), am Grunde ± in eine gespaltene Röhre vereint. Cp. (3), mit je ∞—2 Sa. Fr. 3klappige septicide Kapsel, selten Flügelfr. Nährgewebe + oder 0. — ♄, oft kletternd, mit ֍ oder gegenst. B. Nebenb. + oder 0. — 27 trop. Am., 1 trop. As.

Fam. **Vochysiaceae.** Bl. typisch 5gliederig, ☿, schräg zygomorph. K. am Grunde vereint, das eine oft gespornt, abfällig; P. selten 5, meist 3—1, perigynisch oder epigynisch: 1 fruchtbares Stb. und einige Std. Cp. (3), mit je ∞—2 Sa. Fr. nicht aufspringend oder eine fachspaltige Kapsel. Nährgewebe 0. — ♄, selten Kr., mit gegenst. oder quirlst., einfachen B.; Nebenb. + oder 0. — 80 trop. Am.

3. Unterreihe ***Polygalineae.*** Bl. ⊕ oder ·|·, mit 2 Kreisen Stb. Die A. mit Poren sich öffnend. Cp. (2), median.

Fam. **Tremandraceae.** Bl. 4-, 5-, selten 3-gliederig, ☿, ⊕. 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 5gliederig, ☿, ·|·. Von den 5 K. sind 2 petaloid, flügelfg. P. nur 3 in der Stellung $\frac{2}{1}$. Stb. 8 (4+4). Cp. mit 1, selten 2—4 Sa. Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe + oder 0. — Kr. oder ♄, mit meist ֍, einfachen, ganzrandigen B. ohne Nebenb. Bl. einzeln oder traubig, selten in Rispen. — 400 temp., calid. — ***Polygala*** (200); ***P. Senega*** (Nordam.) lief. d. off. Radix Senegae. — ***Muraltia*** (50 Südafr.). — ***Securidaca*** (25 trop.), Lianen.

4. Unterreihe ***Dichapetalineae.*** Bl. ⊕ oder ·|·, mit nur 1 Kreis Stb. Die P. frei oder vereint. S. bisweilen mit Caruncula.

Fam. **Dichapetalaceae.** Bl. typisch 5gliederig, ☿ oder ♂♀, ⊕, bisweilen ·|·. Blütenaxe in Schuppen oder in einen becherförmigen Discus auswachsend. K. frei oder vereint. P. häufig 2spaltig, gleich oder ungleich, frei oder in eine Röhre vereint. Stb. 5, frei oder mit den P. vereint. Cp. (2—3) mit je 2 Sa. Steinfr. mit 1—2fächerigem Kern. Nährgewebe 0. — ♄ mit ganzrandigen B., mit Nebenb. Bl. klein, in achselst. Scheindolden. — *Dichapetalum* (60 trop., meist Afr.).

5. Unterreihe ***Tricoccae.*** Bl. ⊕, stets ♂♀, oft sehr reduciert. Cp. meist (3), mit je 2—1 Sa.

Fam. **Euphorbiaceae.** Stb. eben so viel als K. oder doppelt so viel, ∞ oder wenige bis 1. Cp. (3), seltener (2—4 oder ∞). S. meist mit einer Caruncula über der Mikropyle. Fr. meist eine in 3 Teilfr. (Coccen) sich spaltende Kapsel, seltener Beere oder Steinfr. Nährgewebe reichlich. E. central, gerade oder gekrümmt. — Kr. oder ♄, meist mit ֍ B., häufig mit Nebenb. Bl. meist in zusammengesetzten Blütenständen. Hfg. (nicht immer) Milchsaft in gegliederten oder ungegliederten Röhren. Bisweilen markständiges Phloëm. — Etwa 4000 temp.—calid.

A. *Platylobeae.* Keimb. vielmal breiter als das Stämmchen des E.

Unterfam. ***Phyllanthoideae.*** Jedes Cp. mit 2 Sa. Nie Milchröhren und nie markst. Phloëm.

§ **Phyllantheae.** E. gross, wenig kürzer als das Nährgewebe. K. der ♂ Bl. dachig. — ***Phyllanthus*** (400 calid.); ***Ph. Emblica*** (Maskaren., trop. As.) lief. die Myrobalanen; *Ph. Niruri*, ☉; ***Ph. speciosus*** mit Phyllocladien (trop. Am.).

§ **Bridelieae.** Wie vorige; aber K. der ♂ Bl. klappig. — *Bridelia* (30 palaeotrop.).

Unterfam. ***Crotonoideae.*** Jedes Cp. mit 1 Sa. Milchröhren vorhanden oder fehlend. Markst. Phloëm vorhanden oder fehlend.

a. Blütenstände kein Cyathium darstellend.

α) Stf. in der Knospe nach innen gebogen.

§ **Crotoneae.** ♂ Bl. meist mit P. Bl. in endst. Ähren oder Trauben. — Inneres Phloëm mit Siebröhren. Lang gestreckte (anfangs gegliederte) Milchsaftschläuche. — ***Croton*** (600); ***C. Eluteria*** (Bahama-Inseln) und ***C. Cascarilla*** (ebenda und Florida) lief. d. off. Cascarilla-Rinde; ***C. Tiglium*** (trop. As.) lief. Semen Tiglii, Purgirkörner und Crotonöl.

β) Stf. in der Knospe nicht nach innen gebogen.

§ **Acalypheae.** ♂ Bl. meist ohne P. K. klappig. Bl. in Trauben, Ähren, Rispen. — Keine Milchröhren; aber Gerbstoffschläuche. Inneres Phloëm +. — *Chrozophora tinctoria* (medit.) lief. d. Farbstoff für Tournesol. — ***Mercurialis*** (7). — ***Mallotus philippinensis*** (*Rottlera*, ind.-mal.) lief. d. off. Kamala-Drüsen zum Rotfärben. — ***Alchornea ilicifolia*** (Südost-austral.) entwickelt Nucellarembryonen. — *Acalypha* (220 trop.). — *Tragia* (50 trop.), mit Brennhaaren. — *Dalechampia* (60 trop.) mit interessantem zusammengesetztem Blütenstand. — ***Ricinus communis*** (Afr.) liefert Oleum Ricini (Samen mit deutlichen Proteinkrystalloiden in den Aleuronkörnern!).

§ **Jatropheae.** ♂ Bl. mit oder ohne P. Bl. in dichasial gebauten Rispen. — Gegliederte Milchschläuche. Inneres Phloëm +. — ***Aleurites moluccana*** (trop.) lief. Speiseöl. — ***Jatropha*** (70); ***J. Curcas*** (trop. Am.) lief. Oleum infernale; *J. multifida* (trop.) lief. Purgirnüsse und Oleum Pinhoën. — ***Hevea*** (10 trop. Am.); ***H. guianensis*** und ***H. brasiliensis*** lief. Kautschuk.

§ **Manihoteae.** ♂ Bl. stets ohne P. Bl. in Ähren oder Trauben. — Gegliederte Milchschläuche. Inneres Phloëm +. — ***Manihot*** (80 trop. Am.); ***M. Glaziovii*** (Bras.) lief. Ceara-Rubber, Kautschuk; ***M. utilissima,*** Maniok oder Cassavestrauch (Brasil.), wichtige Nährpflanze der Trop., liefert Stärkemehl.

§ **Cluytieae.** ♂ Bl. stets mit P. K. der ♂ Bl. dachig. ♂ Bl. in Knäueln, welche entweder axillär sind oder in ährigen bis rispigen Blütenst. stehen. — *Cluytia* (30 Afr.). — ***Codiaeum*** *variegatum* (ind. Archip.) mit zahllosen Blattvarietäten (»Croton« der Gärtner).

§ **Gelonieae.** ♂ Bl. ohne P. K. der ♂ Bl. dachig. — Gegliederte Milchsaftschläuche.

§ **Hippomaneae.** ♂ Bl. ohne P. K. der ♂ Bl. dachig. — Milchsaftschläuche ungegliedert. — *Mabea Piriri* (Guiana) lief. Kautschuk. — ***Excoecaria*** (30 palaeotrop.); ***E. Agallocha*** (trop. As.); d. Milchsaft erzeugt starke Augenentzündung. — *Stillingia silvatica* (südl. Nordam.). — ***Sapium sebiferum,*** Talgbaum (trop. As.) lief. Fett (an der Oberfläche der S.) zur Herstellung von Lichtern und Seife. — ***Hippomane*** *Mancinella*, Manschinellapfel (Centralam., Antillen) lief. Pfeilgift. — *Hura crepitans* mit 5—20 Cp., Sandbüchsenbaum (trop. Am.), giftig.

b. Partialblütenstände Cyathien.

§ **Euphorbieae.** Bl. ohne P., meist auch ohne K. ♂ Bl. mit nur 1 Stb. — Milchsaftschläuche ungegliedert. — *Anthostema* (3 Afr.). — ***Euphorbia*** (600); ***E. pulcherrima,*** Poinsettie (Mexiko, Centralam.); ***E. resinifera*** (Marokko) lief. das off. Gummiharz Euphorbium. — *Pedilanthus* (15 trop. Am.), mit giftigem Milchsaft.

B. *Stenolobeae.* Keimb etwa so breit als das Stämmchen des E.

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. ♂ Bl. mit terminalem Stb. ♀ 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 centralem E. — Kr., oft untergetaucht, mit ◎ zusammengedrängten, schmalen B. und kleinen axillären, monöcischen Bl. — ***Callitriche*** (25).

20. Reihe **SAPINDALES** (Celastrales). Wie die vorige Reihe; aber die Sa. in entgegengesetzter Stellung, entweder hängend mit dorsaler Rhaphe und der Mikropyle nach oben oder aufsteigend mit ventraler Rhaphe und mit der Mikropyle nach unten. — Vorzugsweise ♄; aber auch Kr.

1. Unterreihe ***Buxineae.*** Blh. haplochlamydeisch.

Fam. **Buxaceae.** Bl. ♂ ♀, bisweilen mit Rudimenten der abortirten Sexualb., ⊕. Stb. 4—∞. Cp. (3) oder (2—4), mit je 2—1 Sa. Gr. getrennt. Fachspaltige Kapsel oder Steinfr. Nährgewebe +. — ♄ mit meist ganzrandigen, immergrünen B. ohne Nebenb.; Bl. einzeln oder in Trauben. — 30 temp., subtrop. — ***Buxus*** (19); ***B. sempervirens,*** Buxbaum (West- und Südeur.) lief. das beste Holz zu Holzschnitzereien. — *Pachysandra procumbens* (atl. Nordam.).

2. Unterreihe ***Empetrineae.*** Blh. heterochlam. Cp. mit je 1 aufsteigenden Sa., mit 1 Integument, bis zur Reife vereint. Sträucher.

Fam. **Empetraceae.** Bl. ♂ ♀, mit Rudimenten der abortirten Sexualb., ⊕. K., P., Stb. 2—3. Cp. (2—9). Steinfr. S. ohne Caruncula. — Kleine ericoide Sträucher mit linealen, unterseits tief gefurchten B. ohne Nebenb. Bl. klein in Köpfchen. — 4 frigid., temp. — ***Empetrum nigrum,*** Rauschbeere, Krähenbeere (• arkt. bis subalp.); Beeren geniessbar.

3. Unterreihe ***Coriariineae.*** Blh. heterochlam. Cp. mit je 1 hängenden Sa, zuletzt frei. Sträucher.

Fam. **Coriariaceae.** Bl. ☿ und ♂ ♀, 5gliederig, diplostemon, ⊕. Cp. 5—8. Fr. in Coccen zerfallend. S. mit dünnem Nährgewebe. — ♄ mit gegenst. oder quirligen, ganzrandigen B. ohne Nebenb.; Bl. axillär oder traubig. — 5 temp. — ***Coriaria*** *myrtifolia* (medit.).

4. Unterreihe ***Limnanthineae.*** Blh. heterochlam. Cp. mit je 1 aufsteigenden Sa., zuletzt frei. Kräuter.

Fam. **Limnanthaceae.** Bl. ☿, 5- oder 3gliederig, diplostemon, ⊕. Blütenaxe flach. Cp. (5 oder 3), mit centralem Gr., mit je 1 aufsteigenden Sa., bei der Reife von einander sich loslösend, nicht aufspringend. S. ohne Nährgewebe. E. mit dickfleischigen Keimb. — ⊙ mit 🌀 zerschlitzten B. ohne Nebenb. Bl. einzeln, achselst. — 4 (Nordam.). — *Limnanthes Douglasii* (Kalif.).

5. Unterreihe ***Anacardiineae.*** Bl. heterochlam., bisweilen apetal, stets ⊕. G. selten isomer, zur Oligomerie neigend. — ♄ mit Harzgängen.

Fam. **Anacardiaceae.** Bl. diplostemon oder haplostemon, selten mit weniger oder mehr Stb. Blütenaxe variabel, daher Bl. hypogynisch bis epigynisch. Cp. selten (5), meist (3—1), mit je 1 hängenden oder aufsteigenden umgewendeten Sa. Fr. meist Steinfr., mit harzreichem Mesocarp. Nährgewebe 0. E. hfg. gekrümmt, mit flachen oder planconvexen Keimb. — ♄ mit 🌀, selten quirligen, einfachen oder unpaarig-gefiederten oder gedreiten B., mit ∞ kleinen Bl. in Rispen. — Reichlich Gerbstoff. Stets schizogene Harzgänge. — 500 calid., temp.

§ **Mangifereae.** 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. — *Buchanania*, mit 5 Cp. (20 ind.-malay.). — Die anderen mit nur 1 Cp.: ***Mangifera*** (27 trop. As., Afr.); ***M. indica,*** Mango, wichtige Obstpfl. d. Trop. — ***Anacardium*** (8 trop. Am.); ***A. occidentale,*** Acajou (cult. in den Trop.), Fruchtstiel und ölhaltige S. werden genossen; der Stamm lief. Acajou-Gummi. — *Melanorrhoea* (6 ind.-malay.); *M. usitata* (Ostind.) lief. Firniss.

§ **Spondieae.** Cp. (5—4), selten mehr oder (3), mit je 1 hängenden Sa. B. hfg. gefiedert. — ***Spondias*** (6 trop.); *Sp. purpurea*, Mombinpflaume (trop. Am.); *Sp. lutea*, gelbe Mombinpflaume (trop.); *Sp. dulcis* (Polynes.) u. a. als Obstbäume cult.

§ **Rhoideae.** Cp. (3); aber G. nur mit 1 fertilen Fach. Fr. frei. B. verschieden. — ***Pistacia*** (♂); die S. aller geben Öl; ***P. vera*** (mediterr.), S. als Gewürz; ***P. Terebinthus*** (mediterr.) lief. gerbstoffreiche Gallen; ***P. Lentiscus*** (mediterr.) lief. d. Mastixharz. — *Schinus* (12 Südam.); *Sch. Molle*, Pfefferstrauch (cult. in calid.), giebt amerikanischen Mastix. — ***Cotinus*** *Coggygria*, Perrückenstrauch (südl. temp. ♂). — *Comocladia* (Antill.); Fr. zum Schwarzfärben. — *Metopium* (Antill.). — ***Rhus*** (120 temp., subcalid.); viele Gerbstoff liefernd; ***Rh. Coriaria*** (mediterr.), Rinde zum Gerben, Wurzeln und Fr. zum Färben; ***Rh. typhina,*** Essigbaum und ***Rh. glabra*** (atlant. Nordam.) lief. auch Gerbmaterial; ***Rh. vernicifera*** und ***Rh. succedanea*** (Japan) lief. japanischen Firniss; ***Rh. venenata*** (atl. Nordam.) lief. auch Firniss; die Fr. von ***Rh. succedanea*** geben Cera japonica; ***R. Toxicodendron*** (Nordostas. und Nordam.), sehr giftig. — *Astronium* (9 Südam.). — *Schinopsis* (5 Südam.); *Sch. Lorentzii*, Quebracho colorado (Argentinien), ausgezeichnetes Nutzholz.

§ **Semecarpeae.** Cp. (3); aber G. mit nur 1 fertilen Fach, der becherfg. oder röhrigen Blütenaxe eingesenkt. B. einfach. — ***Semecarpus*** (40 ind.-mal.); *S. Anacardium,* Tintenbaum (Ostind.) lief. Firniss u. d. ostind. Elephantenläuse (Fructus Anacardii orientalis).

§ **Dobineeae.** Cp. 1. ♀ Bl. nackt. B. einfach, gesägt, gegenständig. — *Dobinea* (2 Himalaya).

6. Unterreihe ***Celastrineae.*** Bl. heterochlam., stets ☆, diplostemon oder haplostemon. G. selten isomer, zur Oligomerie neigend.

Fam. **Cyrillaceae.** Bl. ☿, 5gliedrig, diplostemon, ☆. K. und P. bisweilen unten zusammenhängend. Cp. (5—2), mit je 1 Sa. Fr. klein, 2—4teilig. Nährgewebe +. — ♄ mit immergrünen ganzrandigen B. an der Spitze der Zweige. Bl. klein, in Trauben. — 8 Am., temp. calid. — *Cyrilla.*

Fam. **Pentaphylacaceae.** Bl. ☿, 5gliedrig, haplostemon, ☆, durchweg isomer. Cp. (5), mit je 2 hängenden Sa. Fr. eine 5kantige Kapsel. Nährgewebe sparsam. E. hufeisenförmig gekrümmt. — ♄ mit abwechselnden, lederartigen B. Bl. 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 fruchtbar, mit 1 vom Scheitel herabhängenden Sa. 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. 4—6gliedrig, ♂♀, diöcisch ☆. P. hfg. am Grunde und mit den gleichzähligen Stb. vereint. Cp. (4—6), selten (7—8) mit je 1—2 hängenden Sa. Steinfr. 4—8kernig. — ♄ mit abwechselnden, meist immergrünen, einfachen B. Nebenb. sehr klein oder 0. Bl. klein, trugdoldig. — ***Ilex*** (150 temp., calid.); ***I. Aquifolium*** »Stechpalme« (Süd- und Westeur.); ***I. theezans, I. amara, I. paraguariensis*** u. a. in Südbrasil. liefern eine Sorte Mate-Thee.

Fam. **Celastraceae.** Bl. 4—5gliedrig, meist ☿, ☆. P. dachig. Stb. 3—5 (selten 2 oder 10) am Rande des Discus. Cp. (3—5), mit je ∞—1, meist je vom Grunde aus aufsteigenden Sa. Kapsel oder Beere. S. hfg. mit Arillus. Nährgewebe + oder 0. — ♄ mit stets einfachen gegenstg. oder wechselstg. B.; Nebenb. bisweilen +, aber abfällig. Bl. klein, hfg. grünlich, meist in Trugdolden. — 320 temp., calid. — ***Evonymus*** (150 temp.). — ***Catha edulis*** (Arab., Abyss., Ostafr.) lief. den Kat-Thee. — *Celastrus* (27 calid.) — *Maytenus* (70 Am.).

Fam. **Hippocrateaceae.** Bl. 5gliedrig, mit weniger Stb. und Cp., ☿, ☆. Stb 3 (selten 5, davon 3 oder 2 steril). Cp. (3), mit je ∞—2 Sa. Beere oder dreiflügelige Fr. Nährgewebe 0. — ♄ oft kletternd, mit gegenst. oder ◎ einfachen B. Nebenb. klein oder 0. Bl. klein, grünlich, in Trugdolden. — *Hippocratea* (60 trop.). — *Salacia* (60—70 calid.).

Fam. **Stackhousiaceae.** Bl. 5gliedrig, haplostemon, mit schüsselfg. Axe. Cp. (2—5), mit je 1 aufsteigenden Sa. Fr. in 2—5 nicht aufspringende Teilfr. zerfallend. Nährgewebe +. — ♄ mit ◎ lineal. oder spatelfg. B. ohne Nebenb. Bl. in Ähren oder Knäueln. — 20 Austral., Neuseeland, Philippinen.

Fam. **Staphyleaceae.** Bl. 5gliedrig, haplostemon. 5 Stb. ausserhalb des Discus. Cp. (2—3), oben frei, mit ∞—wenigen an der Bauchnaht hängenden Sa. Fr. 2—3fächerig, meist 1—wenigsamig. Nährgewebe +, fleischig. — ♄ mit gegenständigen, gefingerten oder gefiederten B. Bl. in Rispen oder Trauben; — 20 . und trop. *Staphylea* (7) ***pinnata*** (pont. Gebiet); *S. trifoliata* (atlant. Nordam.).

7. Unterreihe ***Icacinineae.*** Bl. heterochlam., stets ☆, haplostemon. Stb. vor den Kb. G. meist auf 1 fertiles Cp. reducirt. Fr. 1samig.

Fam. **Icacinaceae.** Bl. 5—4gliedrig, haplostemon, ☿ oder ♂ ♀, ⊕. Blütenaxe convex oder becherfg. das G. umgebend. Cp. (3), mit 1 Gr., selten alle, meist nur 1 mit je 2 hängenden Sa. Steinfr. 1fächerig, 1samig. Nährgewebe +. — ♄, einige kletternd, meist mit ֍ B. ohne Nebenb. Bl. meist klein. — 110 calid. — ***Villaresia*** (10 —•); ***V. Congonha*** (Südbrasil.) lief. eine Sorte Mate-Thee, Congonha. — *Phytocrene* (7 trop. As.) und *Chlamydocarya* (trop. Afr.) Lianen.

8. Unterreihe ***Sapindineae.*** Bl. heterochlam., typisch diplostemon, aber mit Abort einiger Stb. und Cp., ⊕ oder schräg zygomorph.

Fam. **Aceraceae.** Bl. ☿, ♂ ♀, ⊕, mit scheibenfg. oder concaver Axe. K. u. P. 4—10. Stb. 4—10, meist 8. Cp. (2), selten (3—5), je mit 2 fast geradläufigen Sa. Fr. mit geflügelten, 1-, selten 2samigen Fächern. Nährgewebe 0. — ♄ mit gegenst. einfachen oder gelappten oder gefiederten B. ohne Nebenb. Bl. klein, in Ähren, Trauben, Rispen oder Dolden. — 100 —•, wenige trop. As. — ***Acer*** (incl. *Negundo*), Ahorn; ***A. saccharinum*** (atlant. Nordam.) lief. Ahornzucker. — Viele im Tertiär.

Fam. **Hippocastanaceae.** Bl. ☿ ♂ ♀, schräg zygomorph. K. 5, P. 4 bis 5, Stb. 5—8. Cp. (3), mit je 2 Sa. Kapsel 3—1fächerig, mit meist 1 S. ohne Nährgewebe. E. mit dicken Keimb. — ♄ mit gegenst. 5- bis 9fingerigen B. ohne Nebenb. Bl. ansehnlich in Rispen. — 16 temp., calid., Nordgriechenland, As., Am. — ***Aesculus*** (incl. *Pavia*).

Fam. **Sapindaceae.** Bl. ☿ ♂ ♀, typisch 5gliedrig, selten ⊕, meist schräg zygomorph, mit extrastaminalem, hfg. einseitigem Discus. P. 5—3 oder 0, hfg. mit Schuppen. Stb. meist 8, seltener 10, 5 oder ∞. Cp. (3—2) mit meist je 1, seltener mehr oder 2 Sa. Fr. kapselartig, nussartig, steinfruchtartig oder Spaltfr. S. häufig mit zuckerreichem Arillus. Nährgewebe 0. E. gekrümmt. — Meist ♄ mit ֍ ungeteilten oder gefiederten B. Hfg. Secretzellen. — Etwa 1050 calid., wenige trop.

A. *Eusapindaceae.* Cp. mit je 1 Sa.

a. *Nomophyllae.* B. mit völlig entwickeltem Ende. Das innere Keimb., bisweilen auch das äussere quer 2faltig.

§ **Paullinieae.** Kletterpfl. mit rankenden Zweigen, meist mit Nebenb. — *Serjania* (172 Am. calid.). — ***Paullinia*** (125 Am. calid., 1 Afr. Madag.); ***P. Cupana*** *(= P. sorbilis)* (Südam.) lief. d. Guarana, welche aus den Samen bereitet wird; wichtiges Genussmittel. — *Cardiospermum* (11 calid.).

§ **Thouinieae.** ♄ ohne Ranken und ohne Nebenb. — *Allophylus* (94 calid.).

b. *Anomophyllae.* B. einfach oder mit reducirtem Ende. Keimb. gekrümmt, selten gefaltet.

α) Fr. nicht oder wie Balgfr. aufspringend.

I. Ohne Arillus.

§ **Sapindeae.** Fr. in Teilfr. zerfallend, welche bisweilen geflügelt sind. — ***Sapindus*** (11 Am., As.); *S. Saponaria* (trop. Am.), die zerquetschten Fr. stark schäumend.

II. Mit Arillus.

§ **Schleichereae.** Fr. nicht gelappt. — *Schleichera trijuga* (Ostind.) mit adstringirender Rinde.

§ **Nephelieae.** Fr. ± gelappt, bisweilen wie Balgfr. aufspringend. — ***Litchi chinensis*** (China, Philippinen und cult.), Zwillingspflaume,

mit sehr wohlschmeckenden Fr. — *Nephelium* (22 ind.-malay.), auch mit wohlschmeckenden Fr.

β) Fr. fachspaltig — klappig.

§ **Cupanieae.** *Cupania* (32 Am. calid.); *C. tomentosa* (Antill.), mit adstringirender Rinde und B. — ***Blighia sapida*** (trop. Westafr. und cult.); Früchte und Arillus beliebte Speise in den Trop.

B. *Dyssapindaceae.* Cp. mit je 2 oder mehr Sa., selten mit nur 1 epitropen. ♄ ohne Ranken und ohne Nebenb.

a. *Nomophyllae.* B. mit völlig entwickeltem Ende. Keimb. ± eingerollt.

§ **Koelreuterieae.** Kapsel aufgeblasen, häutig. — ***Koelreuteria paniculata*** (temp., China).

§ **Dodonaeeae.** Kapsel gefurcht oder gelappt, bisweilen geflügelt. — *Dodonaea* (42, meist Austral.); *D. viscosa* (calid.).

b. *Anomophyllae.* B. meist mit reducirtem Ende. Keimb. gekrümmt.

§ **Doratoxyleae.** Bl. ⊕. Fr. nicht aufspringend. — *Hippobromus* (Kapland).

§ **Harpullieae.** Bl. ⊕ oder ·|· . Fr. aufspringend. — *Xanthoceras* (Nordchina). — *Ungnadia speciosa* (Texas) mit essbaren Fr. — *Harpullia* (18 ind.-malay., Polynes.).

9. Unterreihe ***Sabiineae.*** Bl. heterochlam. Stb. vor den Blb.

Fam. **Sabiaceae.** Bl. ☿ oder ☿ ♂ ♀. 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 1fächerig mit 1 S. Nährgewebe 0. E. mit grossem gebogenem oder gewundenem Hypokotyl und gefalteten Keimb. — ♄ 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. ☿. K. 5. P. 5. Stb. 5—4, selten (10), ungleich oder teilweise vereint. Cp. (4—5), mit je ∞—1 Sa. Kapsel, mit 1samigen Fächern, fachspaltig. S. mit oder ohne Arillus. Nährgewebe +. — ♄ mit ⓖ, meist unpaarig gefiederten B. mit oder ohne Nebenb.; Bl. ansehnlich in Trauben. — 17 Afr. calid. — ***Melianthus major*** (Kapland). — *Greyia Sutherlandii* (Kapland).

11. Unterreihe ***Balsamineae.*** Bl. heterochlam., ·|· , haplostemon, mit vereinten A.

Fam. **Balsaminaceae.** Bl. ☿. Kb. 3 (die 2 vorderen nicht entwickelt). P. 5, doch je 2 seitliche vereint. Stb. (5). Cp. (5), mit je ∞ Sa. Kapsel meist elastisch aufspringend, mit ∞ S. ohne Nährgewebe. E. gerade. — ***Impatiens*** (220, meist trop. Afr., As., wenige ±•); *I. Balsamina* (Ostind.), Zierpfl.; ***I. Noli tangere*** (± temp.); *I. parviflora* (im südl. Sibirien heimisch, in Eur. verwildert).

21. Reihe **RHAMNALES.** Bl. cyklisch, 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.

Fam. **Rhamnaceae.** Bl. 5—4gliederig, perigyn oder epigyn. P. klein oder 0. Cp. (5—2). Steinfr. oder Trockenfr. mit 1samigen Fächern. S. meist mit Nährgewebe. E. gerade, gross. — ♄, selten Kr., oft kletternd, mit einfachen, hfg. 3—5nervigen B., mit kleinen Nebenb. Bl. klein, grünlich oder gelblich, oft in axillären trugdoldigen Blütenständen. — Etwa 380 temp. — trop.

§ **Ventilagineae.** Fr. 1fächerig, 1samig, mit grossem flügelförmigem Anhang und Rest des Gr. an dessen Spitze. S. ohne Nährgewebe. — Kletternde Sträucher ohne Dornen. — *Ventilago* (10 palaeotrop.).

§ **Zizypheae.** Fr. mit 1—4fächerigem hartem Steinkern. — Oft dornige Sträucher. — ***Paliurus*** *australis* (medit.). — ***Zizyphus*** (40 trop.); ***Z. vulgaris*** (medit.), *Z. Lotus* (Nordafr.), *Z. Jujuba* (Ostind., China) mit essbaren Fr., Jujuben.

§ **Rhamneae.** G. oberstg. oder unterstg. Steinfr. mit 3 dünnwandigen Steinkernen oder in Teilfr. zerfallende Trockenfr., selten Schliessfr. Seriale Beisprosse nicht vorhanden. — ***Rhamnus*** (70); ***Rh. cathartica,*** Kreuzdorn, lief. d. off. purgirenden Baccae spinae cervinae; ***Rh. Frangula,*** Faulbaum, lief. d. off. Cortex Rhamni Frangulae; aus den Steinfr. von *Rh. cathartica, Rh. infectoria* (Südeur.), *Rh. tinctoria* (Ungarn) u. a. wird gelbe Farbe bereitet. — *Hovenia dulcis* (Japan, Nepal) mit birnfg., als Obst genossenen Blütenständen. — *Ceanothus* (36 Am.). — *Phylica* (65 Südafr., Madagascar, Tristan d'Acunha).

§ **Colletieae.** Fr. teilweise mit der Axe vereint, 2—3teilig oder 3—1fächerige Steinfr. S. mit derber Schale. Seriale Beisprosse vorhanden. B. gegenstd. — 34 ⁂. — *Colletia,* fast blattlose Sträucher mit gekreuzten Dornen (Südam.).

§ **Gouanieae.** Halbfr. vom Kelchsaum gekrönt, lederartig, 3—4teilig, oft 3flügelig oder 3kantig. — Sträucher mit ֍ breiten B. — Trop. — *Gouania* (30 trop.), oft mit rankender Blütenstandaxe.

Fam. **Vitaceae.** Wie vorige; aber Beerenfrucht. 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 Inflorescenzen). — 300 calid.

Unterfam. ***Vitoideae.*** Stb. frei. Cp. (2), in jedem Fach mit 2 Sa. — ***Vitis*** (28, meist ⁂); ***V. vinifera*** (wild am Rhein, im östlichen und centralen Frankreich, in den Donauländern und dem Mediterrangebiet bis nach Centralasien hinein), ***V. Labrusca*** (atlant. Nordam., wie vorige mit ∞ Culturrassen), *V. aestivalis* (atlant. Nordam., mit ∞ Culturvarietäten), *V. rotundifolia* (südlich atlant. Nordam. und Mexiko; ebenfalls cult.) sind die wichtigsten Wein liefernden Arten. — *Ampelocissus* (60 trop., meist Afr., As.). — *Pterisanthes* (12 trop. As.) mit sehr eigenartigem Blütenstand. — ***Parthenocissus*** (10 temp. As. und Nordam.); ***P. quinquefolia*** (Nordam.; cult. in Eur., eine Var. mit polsterförmigen an Mauern sich ansetzenden Haftscheiben). — ***Cissus*** (250 trop., subtrop., succulente Arten in Südwestafr.).

Unterfam. ***Leeoideae.*** Stb. unten vereint. Cp. (3—8), in jedem Fach mit 1 Sa. — ♄. — *Leea* (45 palaeotrop).

22. Reihe **MALVALES.** Bl. cyklisch (im Androeceum nicht immer), heterochlam., selten apetal, ☿, seltener ♂ ♀, ⊕, seltener ·|·. K. und P.

meist 5gliederig. K. meist klappig. Stb. ∞ oder in 2 Kreisen, davon die inneren gespalten. Cp. (2—∞) mit je 1—∞ umgewendeten Sa.

1. Unterreihe ***Elaeocarpineae.*** Kb. ± frei. A. dithecisch, mit Poren. Schleimschläuche fehlen.

Fam. **Elaeocarpaceae.** K. und P. 5—4gliederig, Bl. meist ☿. K. klappig oder dachig, nie gedreht. Stb. auf gewölbter Blütenaxe. Cp. (2—∞) mit meist ∞ Sa.; 1 Gr. G. 2—∞fächerig, selten 1fächerig mit wandst. Plac. Kapsel, selten Steinfr. S. bisweilen mit Arillus, mit wenig Nährgewebe und geradem E. — ♄ mit ungeteilten B. und Nebenb. — Schleimschläuche fehlen. — 120 trop. und temp. ♁.

§ **Elaeocarpeae.** P. klappig oder 0. — *Elaeocarpus* (60 ind.-malay.) — *Sloanea* (44 trop.).

§ **Aristotelieae.** P. dachig. — *Aristotelia* (7 ♁).

2. Unterreihe ***Chlaenineae.*** Kb. frei, dachig. Stb. eingeschlossen von einem Becher (aus Std. gebildet oder Discus?). A. dithecisch mit Spalten. Schleimschläuche oft vorhanden.

Fam. **Chlaenaceae.** Bl. ☿, ⊕; K. 5, P. 5—6; Stb. 10—∞; Cp. (3), je mit 2 Sa. Kapsel 3klappig oder 1fächerig. S. mit Nährgewebe. — ♄ mit abwechselnden, ganzrandigen B.; Nebenb. +; Bl. einzeln oder zu 2 in einem Involucr. eingeschlossen, in Trugdolden oder Rispen. — 8 nur auf Madagaskar.

3. Unterreihe ***Malvineae.*** Kb. frei, selten dachig, meist klappig. Schleimschläuche vorhanden.

Fam. **Gonystylaceae.** Bl. ☿, ⊕, K. 5—4; P. 5, 2teilig oder in viele Fäden gespalten; Stb. ∞, A. dithecisch. Cp. (5—3), je mit 1 hängenden Sa. am Scheitel. Beere 5—3fächerig. S. einzeln in den Fächern, ohne Nährgewebe. — ♄, mit abwechselnden, lederartigen, ganzrandigen B. ohne Nebenb.; Bl. in cymösen, bisweilen ährenartigen Rispen. — 7 im indisch-malayischen Gebiet. — *Gonystylus.*

Fam. **Tiliaceae.** Bl. meist ☿. K. und P. 5gliederig. K. klappig. P. bisweilen 0. Stb. ∞, seltener bis 10, frei oder 5—10 Bündel bildend, mit dithecischen A., bisweilen teilweise Std. Cp. (2—∞), mit je 1—∞ Sa.; 1 Gr. G. 2—∞fächerig. Fr. 2—∞fächerig oder durch Abort 1fächerig. Nährgewebe meist +. E. mit meist blattartigen Keimb. — Meist ♄, seltener Kr., mit meist ◎, ganzen oder gelappten B. und Nebenb. — Schleimschläuche in Mark und Rinde. — Etwa 270, meist calid., wenige temp.

A. K. vereint, an der Spitze frei. Thecae der A. zuletzt zusammenfliessend.

§ **Brownlowieae.** — 12 trop.

B. K. frei. Thecae der A. nicht zusammenfliessend.

§ **Apeibeae.** Kein Androgynophor. Cp. (6—∞). Stb. an der Spitze mit häutigen Anhängen. — *Apeiba* (5 trop. Am.).

§ **Tilieae.** Kein Androgynophor. Cp. (2—5). Stb. ohne Anhänge. — ***Tilia*** (10 ♁); ***T. ulmifolia,*** Winterlinde und ***T. platyphyllos,*** Sommerlinde (beide Eur.) lief. die off. Lindenblüten und technisch verwendbaren Bast. — ***Corchorus*** (30 trop.); ***C. olitorius*** (cult. in den Trop.) und ***C. capsularis*** (Ostind., cult. in den Trop.) lief. die Jutefasern.

§ **Grewieae.** Androgynophor +. P. am Grunde mit Drüsenfeld. — *Grewia* (90 palaeotrop., fossil im Tertiär von Eur.). — *Triumfetta* (60 trop).

Fam. **Malvaceae.** Bl. meist ☿. K. und P. 5gliederig. P. in der Knospe gedreht. Stb. sehr selten 5, meist ∞ in 2 Kreisen, die vor den

K. stehenden oft Std., die Stb. vor den P. vielfach gespalten, alle zusammen in ein Bündel vereint; A. monothecisch, mit grossen, bestachelten Pollenkörnern. Cp. (5—∞) mit je 1—∞ Sa.; Gr. ebensoviel oder doppelt soviel. Kapsel oder Fr. in Teilfr. zerfallend. E. mit gefalteten, blattartigen Keimb., vom Nährgewebe umgeben. — Kr. und ♄ mit einfachen oder gelappten B. mit Nebenb. Bl. meist ansehnlich, einzeln oder in aus Wickeln zusammengesetzten Blütenständen. Hfg. Aussenkelch. — Schleimschläuche. — Etwa 800 calid., temp.

A. Cp. auf convexer Axe stehend, in 5 vor den P. liegenden Feldern.

§ **Malopeae.** ☉ oder ♃ Kr. Cp. mit 1 Sa. — *Malope* (3 medit.). — *Kitaibelia* (1 Donauländer).

B. Cp. in einer Ebene kreisfg.

§ **Malveae.** Fr. in Teilfr. zerfallend. Griffeläste so viel als Cp.

* *Abutilinae.* Sa. ∞—2 in den einzelnen Cp. — *Abutilon* (80 trop.).

* *Malvinae.* Sa. einzeln in jedem Cp., aufsteigend. — *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 Altheae. — ***Malva*** (30); ***M. sylvestris*** lief. die off. Flores und Folia Malvae. — *Napaea dioica* (Nordam.), Gespinnstpflanze.

* *Sidinae.* Sa. einzeln, in jedem Cp. hängend. Kein Aussenkelch. — *Sida* (70 calid.).

§ **Ureneae.** Fr. in Teilfr. zerfallend. Griffeläste doppelt soviel als Cp. — *Urena lobata* (trop.), Gespinnstpfl.

§ **Hibisceae.** Fr. eine fachspaltige Kapsel. — ***Hibiscus*** (150 calid.). — ***Abelmoschus*** *esculentus,* Gombo (Ostind.) mit essbaren, jungen Fr. — ***Gossypium,*** Baumwolle; ***G. barbadense*** (trop. Am.) giebt die Peru-, Kidney- und Brasilbaumwolle; ***G. arboreum*** (Westafr., cult. in Ägypt., Arab.); ***G. herbaceum*** (Ostind., Arab.; cult in As., Afr., Am.).

Fam. **Bombacaceae.** Wie vorige Fam.; aber die A. mit 1, 2, oft auch mehr Fächern, aufliegend oder angewachsen, zuweilen gekrümmt 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—∞ Sa. S. kahl; aber bisweilen von dem Pericarp angehörender Wolle umschlossen, zuweilen mit Arillus. Nährgewebe dünn oder 0, Keimb. meist gefaltet. — ♄ mit ganzen oder fingerfg. B. mit abfälligen Nebenb. Bl. oft gross. — Sternhaare oder Schuppen. Schleimgänge. — 72 trop.

§ **Adansonieae.** B. gefingert. Keimb. gefaltet oder um das Würzelchen gerollt. Kein Aussenkelch. Sternhaare. — ***Adansonia*** (1 Afr., 1 Madagascar, 1 Austral.); ***A. digitata,*** Affenbrotbaum, Baobab, (Savannenbaum Afrikas), liefert Bast zu Stricken und Papier. — *Bombax* (50, meist trop. Am.). — ***Ceiba*** (9 trop.); ***C. pentandra,*** Baumwollenbaum (trop.) u. a. lief. Wolle für Polster.

§ **Matisieae.** B. einfach, handnervig oder am Grunde 3nervig. Keimb. wie bei vor.. Sternhaare, selten weiche Schuppen. — *Ochroma* (Antillen).

§ **Durioneae.** B. fiedernervig. Keimb. dickfleischig oder blattartig flach. Aussenkelch. Starre Schuppen an den Bl. und Fr. — ***Durio*** (13 ind.-malay.); ***D. zibethinus*** mit grossen, essbaren Fr.

Fam. **Sterculiaceae.** Bl. ☿ oder ♂♀. K. vereint. P. in der Knospenlage rechts oder links gedreht. Stb. in 2 Kreisen, die vor den K. stehenden Std., die vor den P. stehenden hfg. gespalten, alle ± vereint; A. dithecisch. Hfg. Androgynophor. Cp. meist (5) vor den P., mit je 2—∞ Sa. Fr. oft in Teilfr. zerfallend. — ♄ und Kr., mit meist einfachen, ganzen oder gelappten oder gefingerten B. Nebenb. abfallend. Bl. meist in complicirten Blütenständen. — Etwa 660 calid.

A. Bl. ☿

a. Kein Androgynophor.

§ **Eriolaeneae.** Stb.röhre lang. P. vorhanden. — 8 Ostind.

§ **Fremontieae.** Stb.röhre lang. P. 0. — 2 Centralam., Kalif.

§ **Dombeyeae.** Stb.röhre kurz. P. gross, flach, zuletzt welkend, aber bleibend. Cp. vor den K. — *Melhania* (20 Afr., Ostind.). — *Dombeya* (40 Afr., Madagaskar).

§ **Hermannieae.** Wie vorige; aber P. abfällig. Cp. vor den K. oder P. — *Melochia* (60 trop.). — *Waltheria* (30 trop. Am.). — *Hermannia* (120, meist Afr.).

§ **Büttnerieae.** Stb.röhre kurz. P. gross, kappenfg. — *Büttneria* (30 Am. calid.). — ***Theobroma Cacao*** (trop. Am.; cult. in trop.).

§ **Lasiopetaleae.** Stb.röhre kurz. P. sehr klein, schuppenfg. oder 0. — 67 Austral.

b. Androgynophor entwickelt.

§ **Helictereae.** P. flach. Bl. bisweilen ·|· . — *Helicteres* (40 trop.).

B. Bl. ♂♀.

§ **Sterculieae.** P. 0. — ♄ — ***Sterculia*** (90 trop.). — *Brachychiton*, Flaschenbaum (Austral.). — ***Cola*** (10 trop. Afr.); ***C. acuminata***, Kolanussbaum (Westafr.; cult. in Westind.); S. anregend, wichtiger Handelsartikel. — ***Heritiera*** (2 ind.-malay.); ***H. littoralis*** (Strandwälder).

4. Unterreihe ***Scytopetalineae.*** Kb. in einen schüsselförmigen K. vereint.

? Fam. **Scytopetalaceae.** K. schüsselförmig; P. 3—7, klappig; Stb. ∞; Cp. (4—6), mit je 2—6 hängenden Sa. Fr. holzig od. steinfruchtartig, 1samig. — ♄ mit abwechselnden, lederartigen, länglichen B. Bl. langgestielt in Büscheln od. Trauben. — 2 (trop. Westafr.).

ε) **Die Bl. sind spirocyklisch oder zeigen 5—4 Cyklen; die Apocarpie tritt aber nur noch auf der ersten Stufe auf, die Syncarpie wird die Regel, ebenso zeigt sich schon mehrfach eine Versenkung des Gynäceums in die Blütenaxe.**

23. Reihe **PARIETALES.** Bl. spirocyklisch oder cyklisch, hfg. mit ∞ Stb. und ∞ Cp., heterochlam., selten apetal, hypogynisch bis epigynisch. Cp. ± vereint, hfg. mit wandst. Plac., die aber auch in der Mitte zusammentreffen können, sehr selten mit grundständiger Sa.

1. Unterreihe ***Theineae.*** Gynäceum frei auf convexer oder flacher Axe. Nährgewebe der S. Öl und Proteinkörner enthaltend.

Fam. **Dilleniaceae.** Bl. ☿, selten ♂♀, ⊕, bisweilen ·|· , hfg. noch teilweise ◎. K. 3—∞, P. 5—3, St. ∞, selten 10 oder weniger, Cp. 1—∞, mit je 1—∞ aufsteigenden Sa.; Gr. getrennt. Fr. am Rücken sich öffnend oder geschlossen mit 1 oder wenigen S.; Arillus; Nährgewebe mit kleinem E. — ♄, bisweilen kletternd, selten Kr.; B. meist ◎ und ganzrandig, immergrün; Nebenb. + oder 0. Bl. gelb oder weiss. — 200 calid., sehr zahlreich in Australien. — *Hibbertia* (Austral.). — *Curatella* (trop. Am.).

Fam. **Eucryphiaceae.** Bl. teilweise ⓞ, ☿, ⊕. K. 4, P. 4, St. ∞, Cp. (5—18), jedes mit ∞ hängenden Sa., bei der Reife frei werdend, durch 2 Stränge mit dem Mittelsäulchen zusammenhängend, aufspringend. S. geflügelt, mit Nährgewebe. — ♄ mit immergrünen, gegenst., ungeteilten oder gefied. B.; Nebenb. +. Bl. einzeln, achselständig, weiss. — 4 Chile und Austral.

Fam. **Ochnaceae.** Bl. meist 5gliederig, mitunter auch teilweise ⓞ, ☿, ⊕, bisweilen ·|· . Blütenaxe nach dem Abblühen häufig vergrössert; K. 4—10; P. 5 (selten 4—10); Stb. 10 oder ∞, bisweilen Std., Cp. 2—5—10, häufig unterwärts frei, aber 1 Gr.; Cp. mit ∞—1 aufsteigenden oder hängenden Sa. Fr. und S. verschieden. Nährgewebe + oder 0. — ♄ oder Halbsträucher mit immergrünen, meist glänzenden, einfachen, selten gefied. B., meist mit parallelen Seitennerven; Nebenb. +. Bl. ansehnlich, gelb, meist in Rispen. — 160 calid.

A. Ohne Nährgewebe.

§ **Ouratеeae.** Cp. 3—10, nur die Gr. vereint, mit je 1 Sa. Mehrere Steinfr. — *Ouratea* (90 trop. Am.). — *Ochna* (30 Afr., As.).

§ **Elvasieae.** Cp. (2—5) mit je 1 Sa. Kapsel oder Beere. — *Elvasia* (4 Am. trop.).

§ **Lophireae.** Cp. (2). G. 1fächerig, mit 10—20 aufsteigenden Sa. Stb. ∞ — *Lophira.*

B. Mit Nährgewebe.

§ **Luxemburgieae.** Cp. (3—5) mit je ∞ Sa. G. 3—5fächerig oder 1fächerig. Kapsel — *Luxemburgia* (7 Bras.). — *Sauvagesia* (10, meist Am.).

§ **Euthemideae.** Cp. (5) mit je 2 Sa. Steinfr. — *Euthemis* (ind.-malay.).

Fam. **Caryocaraceae.** Bl. ☿, ⊕; K. und P. 5 (—6), letztere zusammenhängend; Stb. ∞; Cp. (4—8—20), selten (1—3) mit je 1 hängenden Sa.; Gr. getrennt; Fr. hfg. in die einzelnen Cp. zerfallend, bei *Caryocar* mit ölreichem Mesocarp; S. mit dünnem Nährgewebe oder ohne solches. E. gekrümmt mit grossem Stämmchen und kleinen Keimb. — ♄ mit 3-fingerigen, immergrünen B.; Nebenb. am Grunde des B.stiels und der Blättchenstielchen. Bl. in endständigen Trauben. — 14 trop. Am. — ***Caryocar nuciferum, C. glabrum*** und ***C. amygdaliferum*** lief. in ihren grossen Teilfr. die Souari-Nüsse mit essbarem S.

Fam. **Marcgraviaceae.** Bl. ☿, ⊕; K. 4—5; P. 4—5, ± zusammenhängend; Stb. 4—6 – ∞, bisweilen unter sich und mit den P. vereint abfallend; Cp. (5) oder (2—8— ∞), mit ∞ Sa. an anfangs parietalen, später im Centrum sich berührenden Plac. Kapsel geschlossen oder fachspaltig; S. ohne Nährgewebe. — ♄, oft kletternd und epiphyt., mit einfachen, bisweilen heteromorphen B. ohne Nebenb.; Bl. traubig; Tragb. hfg. mit den Blütenstielen vereint, ihre Spreite in lebhaft gefärbte, meist hohle Nektarienträger umgebildet. — 30 trop. Am. — ***Marcgravia.*** — *Norantea.*

Fam. **Quiinaceae.** Bl. ☿ ♂♀, ⊕; K. und P. 4—5; Stb. 15—30; Cp. (2—3) oder (7) mit je 2 centralwinkelst. Sa.; Gr. getrennt. Beere, zuletzt klappig, mit filzigen S.; E. mit kurzem Stämmchen. — ♄ mit glänzenden, einfachen oder fiederspaltigen, immergrünen B.; Nebenb. +; Bl. klein, in Trauben oder Rispen. — Bisweilen lysigene Gummigänge. — 16 trop. Am. — *Quiina.*

Fam. **Theaceae** (*Ternstroemiaceae* z. Teil). Bl. hfg. noch teilweise ⓞ, ☿, ⊕; K. 5—7; P. 5—9, bisweilen am Grunde vereinigt; Stb. ∞—5, bisweilen in Gruppen vereinigt; Cp. (3—5), auch (2— ∞), mit ∞—1 Sa. an centralwinkelst. Plac. Kapseln septicid oder loculicid oder nicht aufspringend. S. klein oder gross; Nährgewebe + oder 0. — ♄ mit einfachen, meist abwechselnden, hfg. immergr. B.; Nebenb. 0; Bl. oft an-

sehnlich. — 200 trop., subtrop. — ***Visnea*** *Mocanera* auf den makaronesischen Ins. — *Eurya* (Ostasien). — ***Thea japonica,*** Kamellie (Japan); ***Thea chinensis*** (Theestrauch, vielleicht wild im oberen Assam und in der Provinz Cachar, seit Alters her cult. in Ostind. und China).

Fam. **Guttiferae.** Bl. hfg. noch teilweise ⊛, ☿ oder ♂ ♀, ⊕. K. und P. der Zahl und Stellung nach sehr verschieden; Stb. ∞ — 4, oft teilweise Std. und in Gruppen vereinigt; Cp. (3—5), auch (1—15) mit ∞ — 1 Sa. S. ohne Nährgewebe. — ♄, seltener Kr., mit einfachen, meist gegenst., hfg. immergr. B.; Nebenb. selten. Bl. oft ansehnlich. — Stets schizogene Secretlücken (Harzgänge oder Öldrüsen). — 450 calid.—temp.

Unterfam. ***Kielmeyeroideae.*** B. abwechselnd oder gegenst.; Bl. meist ☿; Stb. ∞; 1 Gr.; Frkn. 3—5fächerig. — *Kielmeyera* (15 Brasil.).

Unterfam. ***Hypericoideae.*** B. meist gegenst.; Bl. ☿; Stb. meist ∞ in 3—8 Bündeln, selten weniger als 10; Gr. meist getrennt. Kapsel, Beere, Steinfr. Keimb. nicht dicker als das Stämmchen.

§ **Hypericeae.** G. 1fächerig oder unvollkommen 3—5fächerig. Kapsel septicid. — ***Hypericum*** (160 calid.—temp.).

§ **Cratoxyleae.** G. 3fächerig. Kapsel loculicid oder zugleich septicid. — *Cratoxylon* (12 trop. As.).

§ **Vismieae.** G. 5fächerig. Beere oder Steinfr. — *Vismia* (15 trop. Am. und Afr.).

Unterfam. ***Endodesmioideae.*** B. gegenst.; Bl. ☿; Stb. ∞, alle vereinigt; G. 1 mit 1 Sa. Steinfr. Keimb. sehr dick, Stämmchen fast 0. — *Endodesmia* (trop. Afr.).

Unterfam. ***Calophylloideae.*** B. gegenst.; Bl. ☿, oder ♂ ♀; Stb. ∞, frei oder am Grunde vereint; Cp. 2—4 mit je 2—1 Sa. G. gefächert oder 1fächerig. Fr. meist nicht aufspringend. Keimb. sehr dick, zusammenhängend; Stämmchen klein. — ***Mammea americana*** (Westind.; cult. in den Trop.) lief. die Mammeyäpfel. — ***Mesua*** *ferrea* (Ostind.) lief. ceylan. Eisenholz. — ***Calophyllum Calaba*** (Westind.) lief. Calababalsam; ***C. Inophyllum*** (Ostafr. bis Polynesien) lief. Balsamum Mariae, Takamahak; ***C. Tacamahaca*** (Mascarenen) lief. bourbonisches Takamahak.

Unterfam. ***Clusioideae.*** B. gegenst.; Bl. ☿ oder ♂ ♀. Stb. meist ∞, frei oder in Gruppen. Fr. mannigfach. E. mit sehr dickem Stämmchen und ganz kleinen Keimb.

§ **Clusieae.** Stb. nie in Gruppen; N. getrennt. Kapsel zuletzt septicid. — ***Clusia*** (70 trop. Am.), vielfach epiphyt. und Baumwürger, lief. purgirende Harze. S. mit Arillus.

§ **Garcinieae.** Stb. meist in Gruppen; eine N. Beere (meist gross und wohlschmeckend). — ***Allanblackia*** *Stuhlmannii,* Fettbaum, mit riesigen Fr. (Ostafr.). — *Rheedia* (trop. Am.). — ***Garcinia*** (trop. Afr. und As.); ***G. Mangostana,*** Mangostane (Malakka); ***G. Morella*** (Ostind. bis Cochinchina) und einige Verwandte geben Gummigutt. — *Xanthochymus.*

§ **Moronobeeae.** Stb. in 5 Gruppen. Gr. lang mit getrennten N. Beere. — ***Pentadesma butyraceum,*** Butterbaum (Sierra Leone) enthält butterartigen Saft in den Fr. — *Platonia.* — *Symphonia.*

Fam. **Dipterocarpaceae.** Bl. ☿, ⊕. K. 5, bei der Reife hfg. 2—3 zu Flügeln verlängert. P. 5, frei oder unten vereint. Stb. ∞ oder 15, 10, 5; Cp. (3—1) mit je ∞—2 Sa. Fr. meist nicht aufspringend und 1samig. Nährgewebe 0. E. verschieden. — ♄ mit abwechselnden, immergr. B. Nebenb. +. Bl. in Rispen. — Stets Harzgänge. — 313 trop. As., 1 trop. Afr. — ***Dryobalanops*** (4) ***Camphora*** (Sumatra und Borneo) lief. den Baroskampfer. — ***Dipterocarpus*** (65) *turbinatus* u. a. in Ostindien geben Harz. — ***Vateria*** *indica* giebt Harz. — *Shorea* (87); mehrere geben Kopal und in den S. Fett. — *Vatica* (44); mehrere geben Kopal.

2. Unterreihe ***Tamaricineae.*** Gynäceum frei auf flacher Axe. Nährgewebe der S. stärkehaltig oder fehlend. P. frei. Stb. in Quirlen oder wenn ∞, in Bündeln.

Fam. **Elatinaceae.** Bl. cyklisch, haplostemon oder diplostemon, 2—5gliederig, ☿, ⊕. Cp. mit ∞ centralwinkelstg. Sa. Kapsel septicid; Nährgewebe der S. dünn oder 0. — Halbsträucher oder Kr., oft Wasserpflanzen mit gegenstg. oder quirlstg. B.; Nebenb. +; Bl. klein, einzeln achselstg. oder cymös. — 20 temp., subtrop., trop. — *Elatine.*

Fam. **Frankeniaceae.** Bl. 4—6gliederig, ☿, ⊕. K. vereintb., P. mit Ligularbildung; Stb. bisweilen ∞, frei oder am Grunde etwas vereint; Cp. (4—2), mit ∞ aufsteigenden Sa. an pariet. Plac. und getrennten Gr. Kapsel zwischen den Plac. aufspringend; S. mit Nährgewebe. — Halbsträucher oder ♃ Kr. mit kleinen gegenst. B. ohne Nebenb.; Bl. endstg. oder in Wickeln. — 15 Strand- und Wüstenpfl. — ***Frankenia.***

Fam. **Tamaricaceae.** Bl. 4—5-, selten 6gliederig, meist ☿, ⊕. Stb. so viel als P. oder doppelt so viel oder ∞ in Gruppen. Cp. (5—2), mit ∞ aufsteigenden Sa. an basalen oder frei aufsteigenden Plac.; Gr. getrennt. Kapsel; S. ringsum oder am oberen Ende lang behaart. — ♄ oder ♃ Kr., mit abwechselnden kleinen ganzrandigen B. — 40 temp., subtrop., Salz- und Gebirgspfl.

A. P. frei oder nur am Grunde etwas vereint.

§ **Reaumurieae.** S. ringsum behaart, mit dünnem Nährgewebe. Bl. einzeln. — *Reaumuria* (Steppen und Wüsten des Mittelmeergebietes und Centralasiens).

§ **Tamariceae.** S. am Scheitel behaart, ohne Nährgewebe; Bl. traubig. — ***Tamarix*** *gallica* (medit.), adstringirend. — *Myricaria germanica,* subalpin.

3. Unterreihe ***Fouquierineae.*** Gynäceum frei auf flacher Axe. Nährgewebe der S. ölhaltig. P. vereint.

Fam. **Fouquieraceae.** Bl. 5gliederig, ☿ ⊕. P. (5); Stb. 10—15; Cp. (3), mit je 4—6 Sa. an Placenten in der Mitte der Bauchseite. Fr. kugelig, 3fächerig; S. lang behaart oder geflügelt. — Sträucher mit abfälligem Laub, verdornenden Mittelrippen der B. und Zweiglein; Bl. ansehnlich, ∞, in endständigen Rispen oder Trauben. — *Fouquiera* (3—5 Mexiko).

4. Unterreihe ***Cistineae.*** Gynäceum frei auf flacher oder convexer Axe. Nährgewebe der S. stärkehaltig. P. frei. Stb. ∞, nicht in Bündeln.

Fam. **Cistaceae.** Bl. ☿, ⊕. K. 5—3, P. 5—3—0, Stb. ∞, Cp. (5 bis 10) mit ∞ oder 2 ± geradläufigen Sa. an wandst. oder weit einspringen-

den Plac. Kapsel zwischen den Plac. aufspringend; S. mit Nährgewebe und gekrümmtem E. — Kr. und Sträucher mit meist gegenstg. B. — Sternhaare und Drüsenhaare, letztere mit ätherischem Öl. — 160 temp., vorzugsweise medit. — ***Cistus creticus*** und ***C. ladaniferus*** geben Ladanum. — ***Helianthemum*** (meist medit., einige Mitteleuropa).

Fam. **Bixaceae.** Bl. ☿, ⊕. K. 5, P. 5, Stb. ∞, Cp. (2) mit je ∞ umgewendeten Sa. an wandst. Plac.; (Gr.). Kapsel zwischen den Plac. in Klappen aufspringend, mit häutigem, sich loslösendem Endocarp und ∞ S., diese mit roten, fleischigen Papillen. — ♄, mit ◎ handnervigen, ungeteilten B. und ansehnlichen in Rispen stehenden Bl. — ***Bixa Orellana,*** Orleansbaum (trop. Am. und cult.); die fleischige rote Samenschale (terra Orleana) Handelsartikel, zum Orangegelbfärben von Wolle und Seide.

5. Unterreihe ***Cochlospermineae.*** Wie vorige, aber Nährgewebe der nierenförmigen S. ölhaltig.

Fam. **Cochlospermaceae.** Bl. ☿, ⊕, bisweilen schwach ·|·. K. 4—5, P. 4—5, Stb. ∞, Cp. (3—5) mit je ∞ Sa. an wandständigen oder fast centralwinkelständigen Plac.; (Gr.). Kapsel. S. ∞ mit gekrümmtem E. und reichlichem Nährgewebe. — ♄, bisweilen mit kurzem unterirdischem Stamm, meist mit handförmig gelappten oder gefingeten B. Bl. ansehnlich, in Trauben oder Rispen. — Etwa 18 trop. — *Cochlospermum* (13 trop. xerophytisch).

Fam. **Koeberliniaceae.** Bl. ☿ ⊕. K. 4, P. 4, Stb. 8, Cp. (2) mit ∞ Sa. an der Scheidewand; (Gr.). Beere 2—1samig. S. und E. stark gekrümmt, mit dünnem Nährgewebe. Blattloser Strauch mit starren, grünen Zweigen. Bl. ziemlich klein in Trauben. — *Koeberlinia* (1 Texas, Mexiko).

6. Unterreihe ***Flacourtiineae.*** Gynäceum frei auf convexer oder in röhriger Axe, selten seitlich angewachsen. Nährgewebe der S. reichlich, Öl und Proteinkörner enthaltend.

Fam. **Canellaceae.** Bl. ☿, ⊕. K. 4—5, P. 4—5 od er0, Stb. 20 oder weniger in eine Röhre vereint, Cp. (2—5), mit 2—∞ Sa. an parietalen Plac. Beere mit 2—∞ S. — Ölreiches Nährgewebe. — ♄ mit abwechselnden ganzrandigen B.; Nebenb. 0. Bl. in Trugdolden. — 4 trop. Am., 1 trop. Afr., 1 Madagask. — ***Canella alba*** (Antillen) giebt die zimmetartig riechende Canellrinde, Cortex Canellae albae. — *Cinnamodendron.*

Fam. **Violaceae.** Bl. 5gliederig (mit Ausnahme des G.), haplostemon, ☿, ⊕ oder ·|·. P. bisweilen vereinigt. Cp. (3) mit je 1—∞ umgewendeten Sa. an wandst. Plac. Fachspaltige Kapsel oder Beere. S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Kr. oder ♄ mit abwechselnden B.; Nebenb. — 250 trop., subtrop., temp.

§ **Alsodeieae.** Krone ⊕ oder schwach ·|·. Vordere Stb. ohne Sporn. — *Alsodeia* (40 trop. ♄).

§ **Violeae.** Krone ·|·. Vordere 2 Stb. mit Sporn. — ***Viola*** (150 temp.); off. ***V. tricolor,*** Stiefmütterchen. — *Jonidium* (40 calid); *J. Ipecacuanha* (Brasil.) lief. d. Radix Ipecacuanhae albae.

Fam. **Flacourtiaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, hfg. noch teilweise ◎, ⊕. K. 2—15, P. 10—0, Stb. meist ∞, Cp. (2—10), meist mit ∞ umgewendeten Sa. an wandst. Plac. Beere oder Kapsel. S. hfg. mit Arillus und Nährgewebe. — Meist ♄ mit meist ◎, selten gegenst. oder quirlst.

einfachen, ganzrandigen oder gesägten B., mit kleinen Nebenb. Bl. oft klein. — Etwa 300 trop.

Diese Fam. steht mit den drei folgenden in der innigsten verwandtschaftlichen Beziehung.

§ **Oncobeae.** Bl. ☿. K. 3—5, P. 4—10 grösser, dachig, Stb. ∞ hypogyn., mit linealischen A. Cp. (3—10) mit je ∞ Sa.; Gr. frei oder vereint. Fr. nicht oder spät aufspringend. — *Oncoba* (7 trop. Afr.). — *Mayna* (7 trop. Am.).

§ **Pangieae.** Bl. ♂ ♀, diöcisch. K. 2—5, P. 5—8, am Grunde mit Schüppchen, Stb. ∞—5, Cp. (2—6) mit je ∞—1 Sa. Beere. — *Pangium edule* (Sundainseln); Samen frisch giftig, geben Samaunöl.

§ **Flacourtieae.** K. 4—6, dachig, P. meist 0, Stb. ∞, hypogyn, mit kurzen A.; Cp. (2—6) mit je ∞—1 Sa; Gr. frei oder vereint. Beere oder Kapsel. — *Laetia* (10 trop. Am.). — *Flacourtia* (12 palaeotrop.). — *Xylosma* (25 trop.).

§ **Azareae.** K. 4—6, fast klappig, P. klein oder 0, Stb. ∞ perigyn., mit kurzen A. Cp. (3—6) mit je ∞ Sa.; Gr. frei oder vereint. G. einfächerig oder mehrfächerig. — *Azara* (12 Chile). — *Prockia* (trop. Am.). — *Banara* (12 trop. Am.).

§ **Paropsieae.** K. 5. Axe schwach röhrig, in einen Discuskranz, bisweilen auch in ein kurzes Gynophor ausgehend. P. 5, Stb. ∞—20 oder 9—5 perigyn oder am Grunde des Gynophors; Stf. bisweilen zu einer Röhre vereint. Cp. (3—5), meist (3), mit meist ∞ Sa. — palaeotrop., meist trop. Afr.

§ **Samydeae.** K. 4—5, dachig, P. 0, Stb. ∞ oder in beschränkter Zahl, bisweilen Std., perigyn.; Cp. (2—6), meist (3), mit je ∞—2 Sa. — *Casearia* (80 trop.).

§ **Abatieae.** K. 4, klappig, P. 0, Stb. ∞—8, Std. 0, perigyn.; Cp. (2—4), mit je ∞ Sa. B. gegenst. — *Abatia* (7 trop. Am.).

§ **Homalieae.** K. 4—15, P. 4—15, Stb. 4—15 vor den P. oder ∞ in Bündeln vor den P., perigyn. oder epigyn. B. ⌀, seltener gepaart. — *Homalium* (30 trop.).

Fam. **Stachyuraceae.** Bl. ☿ oder ☿ ♂♀, ⊕. K. 4, P. 4, Stb. 8, Cp. (4) mit ∞ 2reihig an den Placenten stehenden Sa. Fr. beerenartig, 4fächerig. S. ∞, klein mit Arillus und fleischigem Nährgewebe. — Kleine ♄, kahl, mit abwechselnden, gesägten, nach den Blüten auftretenden B. Bl. klein, in kurzen achselständigen Trauben. — *Stachyurus* (2 Japan, Himalaya).

Fam. **Turneraceae.** Bl. 5gliedrig, haplostemon, ☿, ⊕, mit röhriger Axe. Cp. (3), mit je 3—∞ Sa. an parietalen Plac. Gr. getrennt. Kapsel 1fächerig, 3klappig; S. mit Arillus und Nährgewebe. — ☉ und ♃ Kr. oder ♄ mit ⌀, gezähnten oder geteilten B.; Nebenb. + oder 0. Bl. axillär, einzeln oder traubig oder cymös. — 83 subtrop, trop., grösstenteils Amer. — *Turnera aphrodisiaca* (Mexiko) und *T. diffusa* (Mexiko und Antillen) liefern die als anregendes Mittel geschätzte Damiana.

Fam. **Malesherbiaceae.** Bl. ☿, ⊕, mit röhriger Axe, die in einen extrastaminalen Discuskranz und ein Gynophor ausgeht, 5gliederig, haplostemon, Stb. dem Gynophor eingefügt. Cp. (3) mit ∞ Sa. an parietal. Plac.; Gr. 3 oder 4 unter der Spitze des Frkn. eingefügt. Kapsel hfg. in den K. eingeschlossen. S. ohne Arillus. — Kr. oder Halbsträucher mit alternirenden, meist stark behaarten, einfachen, oft tief eingeschnittenen B.; Nebenb. 0. Bl. traubig oder cymös. — 16 in Peru und Chile.

Fam. **Passifloraceae.** Bl. ☿ oder ♂♀, ⊕, mit mannigfach gestalteter, hfg. mehr oder weniger röhriger und vielfach in Effigurationen ausgehender Axe. K. meist 5, seltener 4—8, P. 5 (3—8) selten 0. Stb. seltener ∞, meist 5 oder 4—8, dem cylindrischen Axenteil eingefügt. Cp. (3—5), meist mit ∞ Sa. an wandst. Plac. Kapsel oder Beere; S. zusammengedrückt, meist mit Arillus und Nährgewebe. — Kr. oder ♄ hfg. kletternd, mit ungeteilten, meist gelappten, selten gefiederten B. Nebenb. + oder 0. Hfg. Nektarien an den B. Bl. einzeln oder traubig oder cymös. Die Ranken entsprechen nach ihrer Stellung Inflorescenzen. Holzprosenchym meist mit Hoftüpfeln. — 250 calid., meist Afr. und Am. — ***Passiflora***

(über 250); *P. edulis*, *P. quadrangularis*, *P. coerulea* und *P. laurifolia* (Am.) lief. wohlschmeckende Fr., Grenadillas.

Fam. **Achariaceae.** Bl. ♂♀, 3—5gliedrig, ⊕, monöcisch. P. (3—5), Stb. ebensoviel mit dem Grunde der Blkr. vereint. Cp. wie bei vorigen. Kapsel 3—5-klappig. S. mit reichlichem Nährgewebe. — Kr. oder Halbsträucher, mit einfachen od. gelappten B. Bl. einzeln oder zu wenigen axillär. Holzprosenchym einfach getüpfelt. — 3 Südafr.

7. Unterreihe ***Papayineae.*** Gynäceum frei in röhriger oder glockiger Axe. Nährgewebe der S. Öl und Proteinkörner enthaltend. Reich verzweigtes Milchröhrensystem in allen Teilen der Pfl.

Fam. **Caricaceae.** Bl. 5gliederig, diplostemon, ♂♀, ⊕, mit röhriger oder glockiger Axe. P. in den ♂ Bl. zu einer langen, in den ♀ Bl. zu kurzer Röhre vereint. Cp. (3—5), mit ∞ Sa. an parietalen Plac. und freien Gr. Beere. S. ∞, mit Nährgewebe. — ♄ mit einfachen oder handfg. oder gefingerten B. ohne Nebenb. und mit achselständigen Nebenb. — Reich verzweigtes und gegliedertes Milchröhrensystem. — 28 trop. Am., 1 Afr. — ***Carica Papaya,*** Melonenbaum, u. a. liefern essbare Fr. Der Milchsaft enthält das Ferment Papayna, welches Eiweiss peptonisirt und frisches Fleisch schnell weich macht, auch frische Milch gerinnen macht.

8. Unterreihe ***Loasineae.*** Gynäceum in die Axe eingesenkt und mit derselben vereint. Nährgewebe der S. Öl und Proteinkörner enthaltend oder selten fehlend.

Fam. **Loasaceae.** Bl. ☿, mit röhriger kreiselförmiger oder kegeliger Axe. K. 5 (selten 4, 6, 7), P. ebenso viel, sehr selten vereinigt, häufig concav, Stb. ∞, vor den K. bisweilen nur 2 oder 5, die vor den K. stehenden hfg. in Std. oder Nektarienschüppchen umgewandelt; Cp. (3—7), mit je 1—∞ Sa. am Scheitel des G. oder an parietalen Plac. Kapsel gerade oder spiralig gedreht, meist 5—7klappig. S. mit Nährgewebe. — Kr., selten Sträucher, bisweilen windend, mit abwechselnden oder gegenst., ganzrandigen oder gelappten oder fiederspaltigen B. ohne Nebenb. — Meist mit Häkchen versehene Haare, vielfach Brennhaare. — 200 im subtrop. und temp. Amerika. — *Loasa.* — *Mentzelia.* — *Blumenbachia.* — *Cajophora lateritia* Zierpflanze. — *Kissenia* als Ausnahme in Afr.

9. Unterreihe ***Datiscineae.*** Gynäceum in die Axe eingesenkt und mit derselben vereint. Nährgewebe sehr sparsam. E. Öl und Proteinstoffe enthaltend. Bl. in Trauben.

Fam. **Datiscaceae.** Bl. ♂♀, meist zweihäusig, selten ☿. ♂: K. 3—9, P. 0 oder 8, Stb. 4—25. ♀ und ☿: Blhb. 3—8, Cp. (3—8) unterst.; Gr. frei; G. mit wandst. Plac. Kapsel mit ∞ kleinen S. Nährgewebe sparsam. — Kr. oder ♄ mit einfachen oder gefiederten B. ohne Nebenb.; Bl. klein, traubig. — 4 calid., temp. — *Datisca cannabina* im Orient.

10. Unterreihe ***Begoniineae.*** Wie vorige; aber Nährgewebe fehlend. Bl. in Dichasien od. Wickeln.

Fam. **Begoniaceae.** Bl. unsymmetrisch, ♂♀, einhäusig. ♂: Nur selten K. 5, P. 5, häufig K. 2, P. 2—6 oder 0. Stb. ∞. ♀: 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 ∞ Sa. Kapsel, selten Beere; S. klein; Nähr-

gewebe 0. — Kr. oder Halbsträucher, auch Knollengewächse, mit ☋ schiefen, hfg. gelappten, bisweilen gefingerten B.; Nebenb. +. Bl. in Dichasien oder Wickeln. — 350 calid., ausgenommen Austral. — ***Begonia.***

11. Unterreihe ***Ancistrocladineae.*** Gynäceum in die Axe eingesenkt und mit derselben vereint, einfächerig mit einer grundständigen Sa. Nährgewebe der S. zerklüftet, stärkehaltig.

Fam. **Ancistrocladaceae.** Bl. ☿, ⊕, epigynisch. K. 5, P. 5 am Grunde etwas vereint, Stb. 5—10, Cp. (3?); nur 1 Fach mit 1 grundständigen Sa. Nuss mit 1 kugeligem S. — Kletternde Lianen mit lanzettlichen ganzrandigen B. und kleinen in Trauben od. Rispen stehenden Bl., die Blütenstände häufig mit Ranken. — *Ancistrocladus* (8 trop. Westafr., trop. Asien).

24. Reihe **OPUNTIALES.** Bl. hemicyklisch, heterochlam., mit ∞ ☋ K., P., Stb. an röhriger Axe und 4 — ∞ ein unterständiges G. bildenden Cp. — Succulente Gewächse.

Fam. **Cactaceae.** Bl. ☿, ⊕, bisweilen etwas ·|·, mit oft langer, röhriger Axe. K. und P. ∞, in einander übergehend. Stb. ∞. Cp. (4 — ∞); (Gr.); G. meist einfächerig, mit ∞ Sa. an wandst. Plac. Halbfr. Beere mit ∞ S. Nährgewebe sparsam oder 0. E. gerade oder gekrümmt mit bisweilen sehr kleinen Keimb. — Meist succulente Pfl., selten mit flachen oder cylindr. B., in der Regel mit fleischigem Stamm, mit rippenartig hervortretenden Orthostichen oder höckerförmig vorspringenden Blattpolstern; B. selbst frühzeitig abfallend; Blattpolster oft filzig und mit Stacheln besetzt. Bl. meist den Blattpolstern aufsitzend. — 900 temp., calid. Am., 1 auch in Afrika.

Unterfam. ***Peireskioideae.*** B. flach, bleibend. Stacheln ohne Widerhäkchen. Sa. an kurzem Funiculus. — *Peireskia.*

Unterfam. ***Opuntioideae.*** Stamm häufig gegliedert mit flachen Gliedern. B. klein, in der Jugend abfallend. Stacheln mit Widerhäkchen. Sa. an langem Funiculus. — ***Opuntia Ficus indica,*** Feigencactus, in der alten Welt, besonders im Mediterrangebiet eingebürgert; Fr. essbar; auch wird auf ihr *Coccus cacti* gezogen.

Unterfam. ***Cereoideae.*** B. sehr klein, schüppchenförmig, bald abfallend; Stacheln ohne Widerhäkchen. Sa. an langem Funiculus.

A. Bl.-Axe langröhrig.

§ **Echinocacteae.** Bl. in den Areolen oder am Scheitel der Höcker. *Cereus* (200). — *Epiphyllum* (3). — *Melocactus* (30). — *Echinocactus* (200).

§ **Mamillarieae.** Bl. am Grunde der Höcker. — *Mamillaria.*

B. Bl.-Axe kurz.

§ **Rhipsalideae.** Stengel stielrund oder verbreitert und gekerbt, mit kleinen schuppenfg. B. und seitlichen kleinen Bl. Beere erbsenfg. — ***Rhipsalis*** (30).

ζ) Die Bl. sind cyklisch und die Versenkung des Gynäceums in die hohle Blütenaxe ist allgemein; die Verwachsung desselben mit der Blütenaxe oder dem Receptaculum wird vorherrschend.

25. Reihe **MYRTIFLORAE.** Bl. cyklisch, heterochlam., selten apopetal, haplostemon oder diplostemon (bisweilen verbunden mit Spaltung), selten

·|·, mit ± concaver Axe und 2—∞ zu einem selten freien oder meist mit der Axe (Receptaculum) zusammenhängenden G. vereinten Cp., seltener mit 1 freien Cp. — Kr. und ♄, hfg. mit bicollateralen Bündeln.

1. Unterreihe ***Thymelaeineae.*** Bl. mit schüsselförmiger röhriger Axe (wenigstens in den ☿ und ♀ Bl.) und 2—4 zu einem freien G. vereinigten Cp., ⊕. Meist ♄, selten Kr. mit ungeteilten B.

Fam. **Geissolomaceae.** Bl. ☿, 4gliederig, mit flach schüsselförmiger Axe. K. dachig, P. 0, Stb. 8, Cp. (4) mit je 2 von der Spitze des Faches herabhängenden Sa. (Gr.). Kapsel 4fächerig, in jedem Fach mit 1 S. oder überhaupt mit nur 1 S. Nährgewebe +, fleischig. E. cylindrisch. — Kleiner Strauch mit gegenständigen, immergrünen, ganzrandigen B. und in deren Achseln stehenden Einzelbl. — *Geissoloma* (1 südwestl. Kapland).

Fam. **Penaeaceae.** Bl. mit becherfg. Axe, haplochlam., haplostemon, 4gliederig, ☿. Blhb. klappig. Stb. mit den Blhb. abwechselnd. Cp. (4), mit je 2—4 aufsteigenden Sa. (Gr.). Kapsel fachspaltig, mit 1samigen Fächern. Nährgewebe 0. E. dickfleischig, kurz 2lappig. — Sträucher mit kleinen, lederartigen, ganzrandigen, gegenst. B. und in den oberen Blattachseln sitzenden Bl. — 20 in der Kapkolonie.

Fam. **Oliniaceae.** Bl. ☿, 4—5gliederig, mit cylindrischer Axe. K. corollinisch, P. kleiner, klappig, behaart; Stb. in einem Kreise vor den P.; Cp. (3—5), mit je 2—3 centralwinkelständigen Sa. (Gr.) kurz. Steinfr., mit 5—1 1samigen Steinkernen. Nährgewebe 0. E. mit gefalteten Keimb. — Kleine ♄ mit gegenständigen, ganzrandigen, lederartigen B. und kleinen Bl. in Trugdolden am Ende der Zweige. — *Olinia* (6 von Abyssinien bis zum Kapland).

Fam. **Thymelaeaceae.** Bl. mit becherfg. oder röhriger Axe, heterochlam. oder apopetal, diplostemon oder haplostemon, 5—4gliederig. Cp. (2) oder 1 mit je 1 hängenden Sa.; (Gr.). Nährgewebe + oder 0. E. gerade, mit fleischigen Keimb. — ♄ oder Bäume, selten Kr. mit festem, netzartigem Bast, ganzrandigen ◎ oder gegenst. B. ohne Nebenb. und einzelnen oder in Ähren und Trauben stehenden Bl. — 360 temp., calid.

Unterfam. ***Aquilarioideae.*** Bl. diplostemon oder haplostemon, mit schuppenfg. P. Cp. (2), mit je 1 Sa. 2fächerige Kapsel loculicid. — *Aquilaria Agallochum* (Ostind., China), lief. das zum Räuchern verwendete Adlerholz, Lignum Aloës.

Unterfam. ***Phalerioideae.*** Bl. diplostemon, mit schuppenfg. P. oder apetal. Cp. (2) mit je 1 Sa. Steinfr. mit 2 (oder 1) Kernen. — trop. Afr., As.

Unterfam. ***Thymelaeoideae.*** Bl. diplostemon oder haplostemon, selten hemistemon mit schuppenfg. P. oder apetal. Cp. 1 mit 1 Sa. Nuss oder Steinfr. — *Pimelea* (80 Austral., Timor, Neu-Seeland). — ***Daphne*** (36 Eur., As.); ***D. Mezereum,*** Kellerhals, Seidelbast (temp. Eur., As.) lief. die früher off. Cortex Mezerei. — *Lagetta lintearia* (Westind.) mit zartem, spitzenähnlichem Bastgewebe. — *Gnidia* (50 Afr.). — *Thymelaea* (20 medit.).

Unterfam. ***Drapetoideae.*** P. 0, Cp. 1, Stb. 4 zwischen den Kb. und 4—8 vor denselben. — Winzige moosartige Pflänzchen. *Drapetes* 5 ⁂, antarktisch.

Fam. **Elaeagnaceae.** Bl. mit becherfg. oder in ♂ Bl. mit flacher Axe, haplochlam., haplostemon oder diplostemon, meist 4gliederig, ☿ oder ♂ ♀. Cp. 1 mit 1 vom Grunde aus aufsteigenden Sa. Nuss von der fleischigen Blütenaxe eingeschlossen. Nährgewebe schwach oder 0. E. gerade, mit dickfleischigen Keimb. — ♄ mit ◎ oder gegenst. ganz-

randigen B. und einzeln oder in Trauben und Ähren stehenden Bl. — 16 temp., calid. — ***Elaeagnus*** (12 ☘). — ***Hippophaë*** *rhamnoides*, diöcisch (Eur., As.). — *Shepherdia* (3 Nordam.).

2. Unterreihe ***Myrtineae.*** Bl. mit röhriger Axe und 2—∞ zu einem selten freien, meist mit der Axe zusammenhängenden G. vereinten Cp. — Kr. und ♄ mit ◎ oder häufiger mit gegenst. oder quirlst. B.

Fam. **Lythraceae.** Bl. heterochlam. oder apopetal, 3—16-, meist 4- bis 6gliederig, ☿, ⊕ oder ·|·. Bl.-Axe schüsselfg. bis langröhrig. K. klappig, mit Nebenb. zwischen sich; P. am Rande der hohlen Axe, bisweilen 0. Stb. doppelt so viel als P. oder 1—∞, etwas tiefer als die P. Cp. (2—6), mit je ∞—2 Sa.; G. frei, meist 2—6-, selten 1fächerig mit 1 wandstg. Plac. (Gr.). Kapsel. S. ohne Nährgewebe. — Kr. und ♄ mit ungeteilten, ganzrandigen B.; Nebenb. klein; Bl. in Trauben oder Dichasien oder Rispen. — Markständiges Phloëm. — 250 temp., calid., zahlreich in Am.

§ **Lythreae.** Scheidewände des G. oberwärts unvollständig. — *Ammannia* (30 calid.). — *Peplis* (3 ☘). — ***Lythrum*** (25). — ***Cuphea*** mit ·|· Bl. (160 Am. calid.).

§ **Nesaeeae.** Scheidewände des G. vollständig. — *Heimia* (Am., Afr.). — ***Lagerstroemia indica*** (As. calid.). — ***Lawsonia inermis*** (Nordafr. bis Ostind.) liefert die Henna.

Fam. **Sonneratiaceae.** Bl. heterochlam. oder apetal, ☿ oder ♂ ♀, ⊕. Bl.-Axe glockig. K. 4—8. P. 4—8 oder 0. Stb. ∞. Cp. (4—15), mit der hohlen Axe vereint.] (Gr.). G. gefäch. mit ∞ Sa. Halbfr. kapsel- oder beerenartig; S. ∞, ohne Nährgewebe. — ♄ mit gegenst. ganzrandigen B. ohne Nebenb. Bl. meist ansehnlich. — 12 trop. Afr., As. — ***Sonneratia*** *caseolaris* in Mangrovewäldern mit aufrechten Atmungswurzeln.

Fam. **Punicaceae.** Bl. heterochlam., ☿, ⊕. Bl.-Axe kreiself. K. 5—7, P. 5—7, Stb. ∞, Cp. (∞) mit ∞ Sa. in 2 Reihen übereinander, mit der Axe völlig vereint. (Gr.). Halbfr. beerenartig, mit vielsamigen Fächern. S. gross, kantig, mit saftreicher Schale, ohne Nährgewebe. — ♄ mit ganzrandigen B. Bl. achselständig, ansehnlich. — Markständiges Phloëm. — 2 Medit., Ostind., Socotra. — ***Punica Granatum,*** Granatapfel (medit.); off. die gerbstoffreiche Wurzelrinde.

Fam. **Lecythidaceae.** Bl. heterochlam., selten apopetal, ☿. Blütenaxe becherfg. K. meist 4—6, selten 2—3. P. 4—6, selten mehr oder 0, dachig. Stb. ∞ in mehreren Kreisen, hfg. teilweise steril, in der Knospe einwärts gebogen, am Grunde ± vereint. Cp. (2—6, selten mehr) mit der Axe vereint, mit je ∞—1 umgewendeten Sa. (Gr.). Halbfr. fleischig oder holzig. S. ohne Nährgewebe. — ♄ mit abwechselnden ganzrandigen B. ohne Nebenb. — Keine Secretzellen oder Secretlücken. Kein markständiges Phloëm. Rindenständige Gefässbündel. — 130 trop.

Unterfam. ***Foetidioideae.*** P. 0. Stf. sehr schwach vereint. — *Foetidia* (3 malagassisch).

Unterfam. ***Planchonioideae.*** P. +. Stf. alle bis zu derselben Höhe vereint. Beere ohne Deckel. — Palaeotrop. — *Barringtonia* (30).

Unterfam. ***Napoleonoideae.*** P. 0. Die äusseren Stb. als Std. entwickelt und untereinander vereint. Beere ohne Deckel. — *Napoleona* (7 trop. Afr.)

Unterfam. ***Lecythidoideae.*** P. +. Stb. vereint. Beere mit deutlichem Deckel oder eine Deckelkapsel. — *Lecythis* (30 südam.), mehrere mit mandelartig schmeckenden S.; *L. ollaria* mit topfartigen Fr. — ***Bertholletia*** (2 trop. Südam.); *B. excelsa* und *B. nobilis* lief. ölreiche, essbare S. (Paranüsse des Handels).

Fam. **Rhizophoraceae.** Bl. heterochlam., selten apopetal, meist ☿, ⊕. K. 3—16, meist 4—8, klappig. P. ebensoviel, selten 0. Stb. 8—∞, meist alle fertil. Cp. meist (2—5), selten (3) oder (6), meist mit der becherfg. Axe vereint, mit meist je 2, seltener 4—∞ herabhängenden, centralwinkelst. Sa. G. selten 1fächerig. Halbfr. 1—5fächerig, meist mit 1 S. in jedem Fach. E. klein oder gross, bisweilen mit mächtigem, hypokotylem Stämmchen, welches den Scheitel der Halbfr. durchwächst und von der hängenbleibenden Halbfr. und den Keimb. sich lostrennend in den Schlamm heruntergefallen fortwächst. — ♄ mit gegenst. B. und hinfälligen Nebenb., seltener zerstreut und ohne Nebenb. Bl. klein oder mittelgross, einzeln oder in trugdoldigen Blütenständen. — 50 trop.

Unterfam. ***Rhizophoroideae.*** Bl. epigynisch oder perigynisch. Gr. 1. S. mit Nährgewebe. B. gegenst. Beere, selten Kapsel.

§ **Gynotrocheae.** Bl. epigynisch. Placenten in den Gr. übergehend. Sa. ohne Anhängsel. — *Ceriops* (2 palaeotrop., an Küsten). — ***Rhizophora*** *Mangle* in den amerikanischen Mangroven; *R. mucronata* und *R. conjugata* in den Mangroven des trop. As., erstere auch im trop. Afr. — ***Bruguiera*** (5 trop. As. bis Ostafr.); *B. gymnorrhiza.*

Unterfam. ***Anisophylleoideae.*** Bl. epigynisch. — Gr. 3—4. S. ohne Nährgewebe. Steinfr. oder Schliessfr. B. wechselst. ohne Nebenb. — *Anisophyllea* (5 palaeotrop.).

Fam. **Combretaceae.** Bl. heterochlam. oder apopetal, ☿ oder ♂♀, ⊕, mit eifg. oder röhriger Axe. K. 4—5 (selten 6—8); P. 4—5 (selten 6—8) oder 0; Stb. 4—5—8—10, selten ∞; (Cp.); (Gr.); G. 1fächerig mit 2—6 vom Scheitel herabhängenden Sa. an meist langem Funiculus. Halbfr. lederartig oder steinfr.artig, hfg. 4—5flügelig, 1samig. Nährgewebe 0. E. mit kleinem Stämmchen. — ♄, oft kletternd, mit gegenst. ganzrandigen B. ohne Nebenb. Bl. in Trauben. — Markständiges Phloëm. — 240 trop. — *Lumnitzera* (5). — *Laguncularia* (1) in trop. Strandwäldern. — ***Terminalia*** (90 trop.); ***T. Catappa*** in Ostind., lief. wohlschmeckende S.; *T. Chebula* (Ostind. u. a.) lief. die früher als Myrobalani gebräuchlichen Fr. — *Combretum.* — ***Quisqualis*** (4 trop. Afr., As.); *Q. indica*, prächtige Liane (Ostind.).

Fam. **Myrtaceae.** Bl. heterochlam., ☿, ⊕. K. und P. meist 4—5. Stb. ∞, bisweilen in Gruppen vereint, selten in begrenzter Zahl. Cp. (2—5—∞), mit der Axe vereint, mit je ∞—1 Sa. (Gr.). Fr. verschieden. S. meist ohne Nährgewebe. — ♄ mit abwechselnden oder gegenst. B. ohne Nebenb. — Stets Secretlücken. Markständiges Phloëm. — 1700 calid.

Unterfam. ***Myrtoideae.*** B. gegenst. Halbfr. beeren- oder steinfr.-artig. — ***Psidium Guajava*** (trop. Am.), *Ps. Jambosa* u. a. lief. angenehm schmeckende Fr. — ***Myrtus communis*** (medit.). — ***Pimenta offi-***

ficinalis (Antillen) lief. den Nelkenpfeffer oder das englische Gewürz (unreife Fr.). — ***Eugenia*** (600); ***E. caryophyllata*** (Molukken) ist die Stammpflanze der Gewürznelken (Blütenknospen).

Unterfam. ***Leptospermoideae.*** B. gegenst. oder ◎. Kapsel.

§ **Leptospermeae.** G. 2—5—∞ fächerig. Halbfr. kapselartig, meist am Scheitel fachspaltig. Austral., Ostind. — ***Leptospermum*** (25). — ***Callistemon*** (12). — ***Melaleuca*** (100); ***M. Leucadendron*** (ind.-malay.) lief. das Kajeputöl (aus B. und Fr. destillirt). — *Metrosideros.* — ***Eucalyptus*** (160); ***E. resinifera*** (Austral.) lief. das Gummiharz Kino australe; ***E. Globulus*** (südöstl. Austral.), über 100 m hoch, ist der in allen subtropischen Gebieten angepflanzte »Fieberbaum«.

§ **Chamaelaucieae.** G. 1fächerig. Fr. meist 1samig, Sträucher mit kleinen B. — Nur in Austral., mit den vorigen wesentlicher Bestandteil der Scrubs. — Etwa 140.

Fam. **Melastomataceae.** Bl. heterochlam., ☿, ⊕ (das Andröceum bisweilen ·|·), mit becherfg. Axe, 3—∞ gliederig. K. und P. gleichzählig; Stb. meist etwas mehr als doppelt soviel wie P.; A. meist durch Poren sich öffnend; (Cp.) frei oder ± mit der Axe vereint; (Gr.); G. meist gefächert mit ∞ Sa., selten einfächerig. Kapsel, Beere oder Halbfr. S. klein, ohne Nährgewebe. — Kr. oder ♄ mit gegenst. oder quirlst., oft 3—9nervigen B. ohne Nebenb. Bl. hfg. ansehnlich. — Markständiges Phloëm. — 1800 calid., besonders Am.

Unterfam. ***Melastomatoideae.*** G. 2—∞ fächerig, mit ∞ Sa. an centralwinkelst. Plac.; Fr. vielsamig; E. klein. — *Centradenia* (3 Centralam.). — *Sonerila* (53 Ostind.). — *Medinilla* (50 trop. As.); mehrere Arten dieser Gattungen in Warmhäusern.

Unterfam. ***Astronioideae.*** G. 2—5fächerig, mit ∞ Sa. an basilären oder parietalen Plac.; Fr. vielsamig; E. klein. — Nur im ind. Archipel (42).

Unterfam. ***Memecyloideae.*** G. 1fächerig, mit 6—∞ Sa. an freier Plac. oder 2—5fächerig mit je 2 Sa. Beere 1—2samig. E. gross. — 130.

Fam. **Oenotheraceae.** Bl. heterochlam., meist ☿, und ⊕, seltener ·|·. Axe röhrig. K. 2—4 (selten 5—6); P. 2—4, selten 0; Stb. 4—8 (selten 1, 2, 6, 12), bisweilen teilweise Std.; Cp. meist (4) mit der Bl.axe vereint, selten (1—6), mit je 1—∞ Sa.; (Gr.). Halbfr. verschieden, meist mit vielen S. Nährgewebe wenig oder 0. — Meist Kr. mit gegenst. oder wechselst. B. ohne Nebenb. Bl. achselst. oder traubig. — Meist markst. Phloëm. — 300 temp., subtrop., wenige trop.

§ **Trapeae.** G. nur halbunterst., 2fächerig. Halbfr. 2—4dornig. — ***Trapa natans*** (Wassernuss), mit essbaren S.

§ **Oenothereae.** G. unterst., 4—1fächerig. — ***Epilobium*** (100). — ***Jussiaea*** (30 trop.). — ***Oenothera*** (100 Am.). — ***Fuchsia*** (50 Am., Neu-Seeland). — ***Lopezia coronata*** (Mexiko) mit 1 Stb. und 1 Std., ausgezeichnet proterandrisch. — ***Circaea*** (2 ⚬).

3. Unterreihe ***Halorrhagidineae.*** Bl. stets epigyn. Cp. nur mit 1 Sa., diese mit nur 1 Integument.

Fam. **Halorrhagidaceae.** Bl. heterochlam. oder hfg. apetal, ☿ oder ♂♀, ⊕, 4-, seltener 3-, 2-, 1gliederig; Stb. doppelt so viel als K. oder weniger, bisweilen nur 1; Cp. (4), bisweilen nur 1, mit der becherfg. Axe vereint, mit je 1 hängenden Sa.; Gr. getrennt. Halbfr. nuss- oder steinfr.-artig. S. mit Nährgewebe. — Kr. von durchaus verschiedener Tracht; Bl. unansehnlich. — Kein markst. Phloëm. — 94 temp., subtrop.

§ **Halorrhagideae.** P. 2—4 oder 0. Cp. (2—4) mit je 1 Sa. — *Serpicula* (2—4 calid.). — ***Myriophyllum*** (15 calid.—frigid.). — *Halorrhagis* (40, meist ♁). — *Proserpinaca* (2 Am.).

§ **Gunnereae.** P. 0. Cp. (2) mit 2 Gr. und zusammen mit nur 1 Sa. — ***Gunnera*** (11 zerstreut, meist ♁); ***G. chilensis*** in Eur. cult.

§ **Hippureae.** P. 0. Cp. 1 mit 1 Gr. und 1 Sa. — ***Hippuris vulgaris*** (♁ und Südam.).

4. Unterreihe ***Cynomoriineae.*** Bl. epigyn. mit nur 1 Stb. Cp. 1 mit 1 Sa., diese mit 1 Integument. Wurzelparasiten.

Fam. **Cynomoriaceae.** Bl. ☿, ♂ u. ♀ mit Blb. ☿ mit 1 epigyn. stehendem Stb. G. mit 1 hängenden Sa. — Rhizom stärkehaltig. — ***Cynomorium coccineum,*** Hundskolben, Malteserschwamm (auf Halophyten in dem littoralen Mittelmeergebiet und den Salzgebieten Westasiens).

26. Reihe **UMBELLIFLORAE.** Bl. cyklisch, heterochlam., meist haplostemon, epigynisch, 5—4-, seltener ∞gliedrig, meist ☿, ⊕. Cp. (5—1) oder (∞), mit je 1 (selten 2) hängenden umgewendeten Sa. S. mit reichlichem Nährgewebe; Bl. meist in Dolden.

Fam. **Araliaceae.** Bl. meist 5-, seltener 3—∞gliedrig, bisweilen mit undeutlichem K. Stb. selten mehr als P. Cp. (1—∞). Halbfr. beerenartig oder steinfruchtartig mit 1—∞ getrennten Steinkernen. — ♄, selten Kr., mit ֍, selten gegenst., ungeteilten oder handfg. oder fiederig geteilten oder zusammengesetzten B., hfg. mit Nebenb. Bl. selten einzeln, meist in Köpfchen, Dolden oder Ähren, welche zu Trauben oder Rispen vereint sind. Ölgänge in Stengeln und anderen Teilen. — 400 meist calid.

§ **Schefflereae.** P. klappig. Nährgewebe der S. gleichartig, bisweilen zerklüftet. — *Fatsia japonica* (Japan), Zimmerpflanze. — ***Tetrapanax papyrifer*** (Formosa); aus dem Mark wird das chinesische »Reispapier« hergestellt. — *Schefflera* (etwa 80 trop.) — *Oreopanax* (40 trop. Am.). — ***Hedera*** (Eur., As.); ***H. Helix,*** Epheu, bitter aromatisch. — *Acanthopanax* (12 Ostas.) — *Cussonia* (23 trop., subtrop. Afr.).

§ **Aralieae.** P. ± dachig, mit breiter Basis sitzend. — ***Aralia*** (30 ♁); — ***Panax; P. Ginseng*** (Mandschurei, Korea, cult. in Japan), Stammpflanze der in China als Universalheilmittel hochgeschätzten Ginseng-Wurzel; ***P. quinquefolius*** (nordöstl. Am.) weniger geschätzt.

§ **Mackinlayeae.** P. kurz genagelt, klappig. — Austral.

Fam. **Umbelliferae.** Bl. 5gliederig, haplostemon, mit oft undeutlichem K. und 2 medianen Cp., meist ☿, ⊕, bisweilen ·|·. Epigynischer Discus am Grunde der 2 Gr. Halbfr. eine Spaltfr.; die Teilfr. am Carpophor hängend; jede mit 5 Hauptrippen (3 dorsale, 2 seitliche; Carinalrippen,

Commissuralrippen) und bisweilen noch 4 Nebenrippen; zwischen den Rippen die Thälchen. Meist Ölstriemen in den Thälchen oder Nebenrippen und je 2 oder mehr an der Fugenseite. E. klein, oben im hornartigen ölreichen Nährgewebe. — ⊙ und 2|. Kr. mit Pfahlwurzel oder Rhizom, hohlem Stengel und ⊚ B., meist mit grosser Blattscheide und mehrfach geteilter Spreite. Bl. klein, meist in einfachen oder zusammengesetzten Dolden. Ölgänge in Stengel und Wurzeln. — 1300 temp., besonders ⊥.

Unterfam. ***Hydrocotyloideae.*** Halbfr. mit holzigem Endocarp aus Faserzellen, ohne freies Carpophor. Ölstriemen fehlend od. in den Hauptrippen eingesenkt, keine in den Riefen.

§ **Hydrocotyleae.** Halbfr. mit schmaler Fugenfläche und weit vorspringender Rückenkante in 2 von der Seite stark abgeflachte Teilfr. zerfallend. — ***Hydrocotyle*** (78, meist ⊥•). — ***Azorella*** (35 ⊥•); *A. Gilliesii* (auf den peruanischen Anden) lief. Bolaxharz.

§ **Mulineae.** Teilfr. mit abgeflachtem od. abgerundetem Rücken, gegen die Fugenfläche hin breiter. — Fast alle ⊥•. — *Bowlesia* (12, davon 1 bis Mexiko, 1 auf den Canaren).

Unterfam. ***Saniculoideae.*** Teilfr. mit weich parenchymatischem Endocarp; Exocarp selten glatt. Gr. lang mit kopfförmigen N., von einem ringförmigen Discus (Stylopodium) umwallt. Ölstriemen verschieden.

§ **Saniculeae.** Frkn. 2fächerig. Halbfr. 2samig mit breiter Fugenfläche. Ölstriemen vorhanden. — ***Eryngium*** (150 calid. und temp.) — ***Astrantia*** (5 Eur., As.). — ***Hacquetia*** (1 Südeur.). — ***Sanicula*** (10).

§ **Lagoecieae.** Frkn. 1fächerig, mit 1 Sa., seltener schief 2fächerig. Halbfr. stets 1samig. Ölstriemen undeutlich. — *Lagoecia cuminoides* (medit.). — *Petagnia sicula* mit interessanter Inflorescenz.

Unterfam. ***Apioideae.*** Teilfr. mit weich parenchymatischem Endocarp, zuweilen durch subepidermale Holzschichten nussartig verhärtet, Gr. auf der Spitze des Stylopodiums stehend. Ölstriemen in den jungen Riefen angelegt, später verschiedenartig ausgestaltet.

A. Hauptrippen ± vorspringende Leisten bildend, die seitenständigen ebenfalls leistenförmig oder flügelartig verbreitert; Riefen nur durch Ölstriemen ausgezeichnet (*Haplozygieae*).

a. Die Doldenstrahlen tragen je 1—wenige sitzende ♀ Bl. und um dieselben herum einen Kranz von ♂ Bl.

§ **Echinophoreae.** Gr. lang. Halbfr. von den erhärteten Stielen der ♂ Bl. umhüllt. Von den Cp. 1 steril. — *Echinophora* (8 medit.).

b. Bl. alle ☿ oder unregelmässig polygamisch.

α) S. an der Fugenfläche durch die Raphewucherung tief gefurcht oder hohl.

§ **Scandicineae.** Parenchym in der Umgebung des Carpophors mit Krystalldrusen.

* *Scandicinae.* Halbfr. lang cylindrisch und geschnäbelt, glatt oder kurzstachelig. — ***Myrrhis odorata*** (Eur.). — ***Chaerophyllum*** (30 ⊥•); ***Ch. temulum*** (Eur.) giftig; ***Ch. bulbosum*** (Eur., As.), dem Schierling ähnlich, mit knolligen, essbaren Wurzeln. — ***Anthriscus*** (10); ***A. Cerefolium,*** Kerbel (medit.), Küchengewürz. — *Scandix* (15 medit.). — *Molopospermum* (1 subalp.).

* *Caucalinae.* Halbfr. eiförmig-abgeflacht kugelförmig, über den Riefen mit zusammenhängenden Stachel- und Borstenleisten. — *Caucalis* (incl. *Turgenia* 5 Mittel- und Südeuropa, Orient). — *Torilis* (23 medit., Afr.).

§ **Coriandreae.** Parenchym in der Umgebung des Carpophors ohne Krystalldrusen. Halbfr. kugelig-eiförmig, selten länglich, nussartig, mit holzigen Schichten unter der anfangs glatten Epidermis. — ***Coriandrum sativum*** Koriander (medit.), Gewürz. — *Bifora* (4 medit., subtrop.); *B. testiculata* und *B. radians*, Halbfr. ebenfalls Gewürz.

§ **Smyrnieae.** Halbfr. mit 2 an schmaler Fugenfläche zusammenhängenden Teilfr., nach aussen eirund-gewölbt. — *Smyrnium* (7 medit.). — ***Conium maculatum,*** Schierling (☉), giftig. — *Prangos* (36 mediterran-oriental.), mit sehr grossen Teilfr., desgl. *Cachrys*; beide gewürzhaft.

β) S. an der Fugenfläche geradlinig abgeflacht, oft mit etwas gegen das Carpophor vorspringender Raphe.

§ **Ammineae.** Die Randrippen und 3 rückenständigen Rippen gleichartig. S. im Querschnitt halbkreisförmig, mit breit entwickeltem Nährgewebe.

* *Carinae.* Rippen schwach vorspringend, Teilfr. mit schmaler Fugenfläche. — ***Bupleurum*** (90 meist Eur., As., Nordafr.). — ***Cuminum Cyminum*** (ostmedit.); S. lief. ein off. ätherisches Öl. — ***Apium*** (14); ***A. graveolens,*** Sellerie (auf Salzboden wild). — ***Petroselinum sativum,*** Petersilie (medit.), Küchenkraut. — ***Cicuta virosa,*** Wasserschierling, giftig. — *Ammi* (2 medit.). — *Falcaria* (1 Eur.). — ***Carum Carvi,*** Kümmel (Eur.), lief. d. off. Fructus Carvi; *C. Bulbocastanum* mit 1 Keimb. — ***Aegopodium*** (1 Eur., As.).— ***Pimpinella*** (70); ***P. Anisum*** (östl.-medit.) lief. Fruct. Anisi vulgaris und 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 ☉). — ***Foeniculum*** (3 medit.); ***F. vulgare,*** Fenchel, d. junge Kraut als Gemüse genossen, off. die Fructus Foeniculi, lief. Fenchelöl. — *Oenanthe* (35 ☉). — ***Aethusa Cynapium,*** Hundsdolde (Eur., Sibir.), giftig, oft mit Petersilie verwechselt. — *Meum athamanticum* (subalpin) mit gewürzhafter Wurzel. — *Ligusticum Mutellina*, Hochgebirgspfl. von Eur., gute Futterpfl.

§ **Peucedaneae.** Randrippen viel breiter als die oft nur schwachen 3 rückenständigen Rippen, an beiden Teilfr. Randflügel bildend. S. im Querschnitt schmal.

* *Angelicinae.* Randflügel getrennt, klaffend. — ***Levisticum officinale,*** Liebstöckel (Südam.); off. d. Radix Levistici. — *Angelica* (18 ☉ Neuseeland). — ***Archangelica*** (5 ☉); ***A. officinalis*** (Eur.) lief. die scharf aromatische Radix Angelicae sativae.

* *Ferulinae.* Halbfr. durch die fest auf einander gefügten Randrippen doppelt flügelförmig berandet. — ***Ferula*** (60 medit. und Centralas.); ***F. Narthex*** und ***F. Asa foetida*** (Ostpers., Afghanistan) lief. Stinkasand, Asa foetida; ***F. rubricaulis*** (Südpersien) lief. das Gummi Galbanum. — ***Dorema Ammoniacum*** (Nordpersien) lief. das Gummi Ammoniacum. — ***Peucedanum*** (100); *P. Ostruthium*, Meisterwurz (eur.

Gebirge), lief. d. off. Radix Imperatoriae; ***P. graveolens,*** Dill (medit.), Gewürzpfl.; ***P. sativum,*** Pastinak (Eur.).

* *Tordyliinae.* Halbfr. mit verhärteten, gemeinsam verdickten Flügelrändern. — ***Heracleum*** (70 ♃). — *Tordylium* (12 ☉).

B. Nebenrippen über den Ölstriemen zu den Hauptrippen gleichartigen oder sie an Grösse übertreffenden Leisten und Flügeln entwickelt. (*Diplozygieae*).

§ **Laserpitieae.** Nebenrippen sehr hervortretend und oft in breite ungeteilte oder nur gewellte Flügel erweitert. — *Laserpitium* (20 ♃). — *Siler* (Eur., As.). — *Thapsia* (4 medit.).

§ **Dauceae.** Nebenrippen mit freien Stacheln oder Stachelleisten. — ***Daucus*** (50 ☉); ***D. Carota,*** Möhre (Eur.).

Fam. **Cornaceae.** Bl. 4—5—∞ gliedrig, meist haplostemon, seltener diplostemon bis tetraplostemon, bisweilen ♂♀. Cp. (4—1) mit epigynischem Discus, mit je 1, sehr selten 2 Sa. Halbfr. 1—4fächerig, mit 1—4 S. — ♄ oder kleine Sträucher mit gegenst. oder ◎ ganzrandigen, selten gelappten B. ohne Nebenb. und kleinen in Trugdolden, Rispen oder Köpfchen stehenden Bl. — 100, meist ☉. (Nach Dr. Harms).

Unterfam. ***Garryoideae.*** ☐. 1fächerig mit 2 die Mikropyle nach aussen und nach der parietalen Placenta kehrenden Sa. Bl. ♂♀, in kätzchenähnlichen Rispen. — *Garrya* (12 atlant. Nordam., Mexiko).

Unterfam ***Nyssoideae.*** ☐. meist 1fächerig mit 1 Sa. Bl. ♂♀ in gedrängten Trauben, Dolden oder Köpfchen. — *Nyssa* (6 Himal., Ostas., atlant. Nordam.)

Unterfam. ***Davidioideae.*** ☐. 6—10fächerig, mit je 1 Sa. ♂ Bl. ohne Blh., ♀ und ☿ Bl. mit ∞ Blhb. Köpfchen mit ∞ ♂ Bl. und 0 od. 1 ♀ od. ☿ Bl. — *Davidia* (China).

Unterfam. ***Alangioideae.*** ☐. 1—2fächerig, mit je 1 Sa. P. 4—10. Bl. ☿. — *Alangium* (15 palaeotrop.).

Unterfam. ***Mastixioideae.*** ☐. 1fächerig, mit 1 Sa. Bl. ☿. Steinkern mit tiefer Längsfurche. — *Mastixia* (12 trop. As.).

Unterfam. ***Curtisioideae.*** ☐. 4fächerig, mit je 1 Sa. Raphe ventral. Bl. ☿. — *Curtisia* (1 Südafr.).

Unterfam. ***Cornoideae.*** ☐. 1—5fächerig, mit je 1 Sa. Raphe dorsal. Bl. ☿ od. ♂♀. — ***Cornus*** (30 ☉ und andin); ***C. mas,*** Cornelkirsche (mittl. und südl. Eur.). — ***Aucuba*** (Himal., China, Japan); ***A. japonica.*** — ***Helwingia*** (2 Himal., China, Japan); ***H. rusciflora,*** mit auf der Mitte der Blattnerven sitzenden Bl.

2. Unterklasse **METACHLAMYDEAE** oder **SYMPETALAE** (fälschlich *Monopetalae*). Blütenumhüllung auf vorgeschrittener Stufe, stets der Anlage nach doppelt und die innere Hülle verwachsenblätterig (bei einzelnen Formen jedoch im Gegensatz zur grossen Mehrzahl ihrer nächsten Verwandten getrenntblätterig oder fehlend).

a. Neben sympetalen Blkr. kommen auch noch bisweilen getrenntblätterige Blkr. vor. 2 Staubblattquirle oder nur einer. Hypogynie vorherrschend, seltener Epigynie.

1. Reihe **ERICALES.** Bl. 5—4gliederig, obdiplostemon oder die vor den P. stehenden Stb. nicht entwickelt, ☿, meist ⊕. P. frei oder (P.).

Stb. hypogyn oder epigyn, seltener am Grunde mit den (P.) vereint. Cp. 2—∞, bei Gleichzähligkeit meist vor den P. G. bis G. — ♄ und Kr. mit einfachen B.

Fam. **Clethraceae.** Bl. 5gliederig, obdiplostemon, ☿, ⊕. P. frei. Stb. hypogyn. Cp. (3) mit je ∞ umgewendeten Sa. — Gr. lang mit 3 N. Kapsel 3klappig, die Scheidewände auf der Mitte der Klappen von der Mittelsäule abgelöst. S. mit sackartig lockerer Aussenschale und fleischigem Nährgewebe um den cylindrischen E. — ♄ mit ◎ B. und in Trauben stehenden Bl. — *Clethra* (25 Kanaren, Nordam., Ostas.).

Fam. **Pirolaceae.** Bl. 5—4gliederig, obdiplostemon, ☿, ⊕. P. frei oder vereint. Stb. hypogyn. Cp. (5—4), mit je ∞ sehr kleinen Sa. an dickfleischigen Plac. Kapsel fachspaltig. S. mit lockerer, sackartiger Aussenschale und fleischigem Nährgewebe. E. wenigzellig, ohne Keimb. 2↳ immergrüne oder chlorophylllose Kr. mit ◎ B. und endst. Trauben oder Einzelbl.

Unterfam. ***Piroloideae.*** A. vor der Blütezeit zurückgebogen, dann aufrecht mit 2 Poren aufspringend. Pollentetraden. P. getrennt. — ***Chimophila*** (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 4—5fächerig, oben 1fächerig. — ***Monotropa*** (3 ♃); ***M. Hypopitys,*** Fichtenspargel (♃). — Andere Gattungen in Nordam.

§ **Pleuricosporeae.** G. 1fächerig mit 1 wandst., in 2 Lamellen umgebogenen Plac. — 3 Himalaya und pacif. Nordam.

Fam. **Lennoaceae.** Bl. 5—∞gliederig, haplostemon, ☿, ⊕. P. eine trichterfg. Röhre bildend, die Stb. erst am Schlund der Röhre frei; A. mit Längsspalten. Pollen einzeln. Cp. (6—14) mit je 2 Sa., jedes Cp. mit einer falschen Scheidewand. Steinfr. mit 12—28 1samigen Steinkernen. Nährgewebe reichlich. E. kugelig. — Wurzelparasiten ohne Chlorophyll, bräunlich, mit ∞ Bl. in einer Ähre oder Rispe mit wickelfg. Ästen oder in einem Becher. — 4 Südkalif., Mexiko.

Fam. **Ericaceae.** Bl. 5—4gliederig, obdiplostemon, ☿. P. selten frei, meist vereint und Stb. am Aussenrand einer hypogynen oder epigynen, zwischen den Kelchzipfeln ausgebreiteten Scheibe. Thecae der A. frei und oben oft spreizend. Pollentetraden. (Cp.) mit je 1—∞ umgewendeten oder amphitropen Sa. an den centralwinkelst. Plac. (Gr.) mit kopffg. N. Beere, Steinfr., Kapsel. S. mit sackartiger Aussenschale und reichlichem Nährgewebe. E. oft sehr kurz. — ♄, meist Halbsträucher oder Sträucher 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 Am., meist andin). — ***Ledum*** (3 ♃); ***L. palustre,*** Sumpfporst.

§ **Rhododendreae.** (P.) trichterfg. oder glockig, schwach ·|·. S. flach, von den Flügeln breit umsäumt. E. cylindrisch. — ***Rhodo-***

dendron (incl. *Azalea* 200, frigid.—calid., excl. Afr.). — *Menziesia* (7 Ostas., Nordam.).

§ **Phyllodoceae.** (P.), selten P. frei. S. rundlich oder 3kantig. E. cylindrisch. — ***Loiseleuria procumbens*** (circumpolar-alpin). — *Rhodothamnus* (1 alp.). — *Kalmia* (6 Nordam.). — *Phyllodoce* (6 Nordam., 1 circumpolar). — *Bryanthus* (1 Nordwestas.). — *Daboecia* (1 atlant. Nordam.).

B. Beere oder fachspaltige Kapsel. (P.). A. mit borstenfg. Anhängseln oder in lange Röhren vorgezogen. S. dreieckig-rundlich, eifg.

Unterfam. ***Arbutoideae.*** G. frei.

§ **Andromedeae.** Trockene fachspaltige Kapsel. — *Cassiope* (• frigid.). — *Leucothoë* (32, meist Am.). — ***Andromeda*** (5 •). — ***Lyonia*** (16 •); *L. calyculata* vom nordöstl. Deutschland bis Nordam. — *Epigaea* (2 atlant. Nordam.).

§ **Gaultherieae.** Beere oder Kapsel, von dem fleischig auswachsenden K. umhüllt. A. oberhalb der Poren stumpf oder in 2 kurze, aufrecht grannenartige Fortsätze auslaufend. — *Gaultheria* (90—100 ▾ und Ostas., Nordam.). — *Pernettya* (26, meist ▾ und andin).

§ **Arbuteae.** Beere oder Steinfr. A. mit 2 langen, abgegliederten und herabgebogenen Anhängseln. — ***Arbutus*** (20 • subcalid.); *A. Unedo* und *A. Andrachne*, Charakterbäume der Macchien im Medit. — ***Arctostaphylos*** (18 •); ***A. Uva ursi*** lief. d. off. Folia Uvae ursi.

Unterfam. ***Vaccinioideae.*** G.

§ **Vaccinieae.** (P.) krugfg., glockig oder radfg. Stb. getrennt. G. vom Blütenstiel scharf abgesetzt. — *Gaylussaccia* (40 Am.). — ***Vaccinium*** (100); ***V. Myrtillus,*** Heidelbeere und ***V. Vitis idaea,*** Preisselbeere; ***V. Oxycoccus,*** (alle •); ***V. macrocarpum*** (Nordam. und Westeur.).

§ **Thibaudieae.** (P.) aus bauchigem Grunde röhrig oder lang cylindrisch, lederig-fleischig. Stb. getrennt oder zu einer Säule verwachsen. G. vom Blütenstiel selten abgegliedert. — 162 meist in Gebirgen der Trop.

C. Kapsel scheidewandspaltig oder fachspaltig oder Nuss. S. rundlich, ungeflügelt. (P.), nach dem Blühen trockenhäutig, bleibend. Thecae spreizend, oben mit Löchern aufspringend, hfg. mit schwanzfg. Anhängseln an der Rückenseite der Connective.

Unterfam. ***Ericoideae.***

§ **Ericeae.** Cp. mit ∞ Sa.; Kapsel vielsamig. — ***Calluna vulgaris,*** Heidekraut (Eur. und Küsten von Nordam.). — ***Erica*** (420, zum grössten Teil in der Kapkolonie, wenige medit. und im westl. Eur.).

§ **Salaxideae.** Cp. mit je 1 Sa. oder G. 1fächerig mit 1 Sa. — 96 nur in Südwestafr.

Fam. **Epacridaceae.** Bl. 5—4gliederig, haplostemon, ☿, ⊕. (P.). Stb. mit der Röhre der Blkr. vereint oder am Rande des hypogynen Discus; Thecae mit gemeinsamem Längsspalt. Cp. meist (5), mit je 1—∞ Sa. an centralwinkelst. Plac. (Gr.) mit kopffg. N. 5klappige Kapsel oder Steinfr. mit 1—5samigen Kernen. E. cylindrisch im Nährgewebe. — Sträucher oder Halbsträucher mit ֍ starren, ganzrandigen, sitzenden B. und meist in Trauben stehenden Bl. — Etwa 320 ▾, zumeist in Austral.

§ **Prionoteae.** Cp. mit ∞ Sa. Fachspaltige Kapsel. Stb. hypogyn. — *Lebetanthus* (Feuerland).

§ **Epacrideae.** Wie vorige; aber Stb. mit der Blkr. vereint. — *Dracophyllum* (20 Neu-Seeland, Neu Caledon., Austral.). — *Epacris* (30 wie vorige).

§ **Styphelieae.** Cp. mit je 1 Sa. Fr. geschlossen. — *Styphelia* (172 Austral.).

Fam. **Diapensiaceae.** Bl. 5gliederig, obdiplostemon oder haplostemon, ☿, ⊕. (P.). Stb. am Schlunde oder Grunde der Blkr.röhre, 5 unfruchtbare vor den P. oder fehlend. Cp. (3) mit je ∞ umgewendeten Sa. an centralwinkelst. Plac. (Gr.). Kapsel 3fächerig, fachspaltig. E. cylindrisch im Nährgewebe. — Niedere Halbsträucher oder 2ɥ Kr. 9 •.

§ **Galaceae.** 5 Stb. und 5 Std. — *Schizocodon* (2 Japan). — *Galax* (1 atlant. Nordam.). — *Shortia* (1 Japan, 1 atlant. Nordam.).

§ **Diapensieae.** 5 Stb. — *Diapensia lapponica*, circumpolar.

2. Reihe **PRIMULALES.** Bl. 5gliederig (selten 4—8gliederig), typisch diplostemon, doch meist haplostemon mit epipetalen Stb., ☿ oder ♂ ♀, ⊕, selten ·|·. P. sehr selten frei, meist (P.). G. bis Ḡ., 1fächerig mit ∞—1 Sa. an der basilären oder freien Plac.

Fam. **Myrsinaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, ⊕. (P.). Ausser den 5 Stb. bisweilen noch 5 Std. G. bis Ḡ., 1fächerig mit ∞ Sa. an der basilären oder freien Plac. (Gr.). Fr. meist steinfruchtartig, mit 1 bis wenigen S. E. von fleischigem oder hornigem Nährgewebe umhüllt. — ♄ mit ◎, hfg. immergrünen, ungeteilten B. ohne Nebenb. — Hfg. schizogene Harzgänge. — Etwa 520 calid.

A. Fächer der A. nicht quergefächert. S. mit Nährgewebe.

Unterfam. ***Theophrastoideae.*** G. Std. +. Fr. mit wenigen S. — *Clavija* (20—30 trop. Am.); Wurzeln emetisch.

Unterfam. ***Myrsinoideae.*** G. Std. 0. Fr. 1samig. — *Myrsine* (80 trop. As., Afr.). — *Ardisia* (200 trop.); *A. crenulata* mit aus der Beere herauswachsenden Embryonen.

Unterfam. ***Maesoideae.*** Ḡ. oder halbunterst. Fr. vielsamig. — *Maesa* (35 palaeotrop.).

B. Fächer der A. quergefächert. Nährgewebe zuletzt 0.

Unterfam. ***Aegiceratoideae.*** — *Aegiceras majus* an den trop. Meeresküsten der alten Welt, mit aus der Fr. herauswachsendem Embryo.

Fam. **Primulaceae.** Bl. ☿, ⊕, selten ·|·. Ausser den 5 epipetalen Stb. selten noch 5 episepale Std. G., selten halbunterst., 1fächerig mit ∞ quirlig oder spiralig stehenden Sa. an der freien Plac. Kapsel mit zusammengedrückt-kantigen S. E. im fleischigen Nährgewebe. — Kr. mit meist ◎ B. ohne Nebenb. — Etwa 350 temp.—frigid., wenige calid.

A. Bl. ⊕. K. nicht stachelig.
a. Abschnitte der (P.) aufrecht oder abstehend.

§ **Primuleae.** Knospenlage der P. quincuncial. G. — ***Primula*** (etwa 300, zumeist • in Gebirgen). — *Aretia* (12 alp., arkt.). — ***Androsace*** (70 •). — *Cortusa* (Alp. bis Himalaya). — *Soldanella* (4 Eur. alp.). — ***Hottonia palustris*** (Eur., Sibir.).

§ **Samoleae.** Knospenlage der P. quincuncial. G. halbunterst. — *Samolus* (8, meist •).

§ **Lysimachieae.** P. in der Knospe gedreht. — ***Lysimachia*** (60 temp.). — ***Naumburgia*** *thyrsiflora* (•). — ***Trientalis*** (2 •). — ***Glaux*** *maritima* (Salzpfl. •). — ***Anagallis*** (12). — *Centunculus* (3).

b. Abschnitte der (P.) zurückgeschlagen.

§ **Cyclamineae.** — ***Cyclamen*** (10 alpin und medit.). — *Dodecatheon* (5 Nordostas. und Am.).

B. Bl. ·|·, K. stachelig.

§ **Corideae.** — *Coris monspeliensis* (medit.).

Fam. **Plumbaginaceae.** Bl. haplostemon, ☿. P. frei oder (P.). Cp. (5) mit 5 Gr. G mit 1 umgewendeten Sa. an langem Funiculus. E. in mehligem Nährgewebe. — Sträucher oder Halbstr. oder 4 Kr. mit ungeteilten ganzrandigen B. und meist zusammengesetztem Blütenstand. — Oberhaut hfg. mit Wasser oder Kalk absondernden Drüsen. — Etwa 260.

§ **Plumbagineae.** Blütenstand meist einfach, ährig bis traubig. Stb. frei. Gr. nur oben frei. Meist 4 Kr. oder Sträucher. — *Plumbago* (10 calid.).

§ **Staticeae.** Blütenstand 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 Küsten und in Salzsteppen).

b. Nur Sympetalie; aber die Zahl der Stb. bisweilen sehr gross; häufig 3 und 2 Quirle derselben, seltener nur einer. Hypogynie vorherrschend.

3. Reihe **EBENALES.** Bl. diplostemon oder triplostemon oder durch Abort haplostemon, selten mit ∞ Stb. (P.). G. gefächert mit centralwinkelst. Plac. mit 1 bis wenigen Sa. in den Fächern. — ♄ mit einfachen B.

1. Unterreihe ***Sapotineae.*** G. oberständig, vollkommen gefächert, in den Fächern mit je 1 aufsteigenden Sa.

Fam. **Sapotaceae.** Bl. meist ☿. K. 4—8, selten mehr, in 2 Quirlen. P. eben so viel als K. in einem Quirl oder doppelt so viel in 2 Quirlen, bisweilen mit seitlichen Auszweigungen oder mit rückenst. Anhängseln. Stb. in 2 oder 3 Quirlen, entweder alle fertil oder die äusseren 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 Centralwinkel stehenden umgewendeten aufsteigenden Sa. (Gr.) mit unscheinbarer N. Beere. S. mit mehr oder weniger erweiterter Ansatzfläche am Grunde oder an der Innenseite, im Übrigen mit glatter, glänzender Schale. Ölreiches Nährgewebe + oder 0. — ♄ mit 🌀 einfachen, meist ganzrandigen, fiedernervigen B. Zahlreiche in geraden Reihen angeordnete Secretschläuche in Rinde, Mark und B. — Etwa 370 trop.; ausgezeichnete Nutzpflanzen.

§ **Palaquieae.** (P.) ohne rückenständige Anhängsel.

* *Illippinae.* Stb. in 2 oder 3 Kreisen, im letzteren Fall die äusseren Std. — Hierher vorzügliches Guttapercha liefernde Arten: ***Payena*** (16 ind.-malay.); ***P. Leerii.*** — ***Palaquium*** (50 ind.-malay.); ***P. oblongifolium*** (Malakka bis Sumatra), ***P. Gutta*** (Singapore, ausgerottet), ***P. borneense*** (Borneo), ***P. Treubii*** (Banka). — ***Illippe*** (30 ind.-malay.) mit Öl liefernden S., besonders *I. butyracea;* die Bl. von *I. latifolia* Nahrungsmittel. — *Omphalocarpum* (Westafr.).

* *Sideroxylinae.* Stb. in 2 Kreisen, aber nur die epipetalen fertil. — ***Achras Sapota,*** Breiapfel, Sapotillbaum (trop. Am., cult.). — ***Butyrospermum Parkii*** (trop. Afr.) liefert die Sheabutter. — *Vitellaria*

(15 trop. Am.); mehrere Arten lief. essbare Fr., besonders *V. mammosa*. — *Sideroxylon* (80 calid. Afr., As.). — *Argania Sideroxylon* (Marokko) lief. Eisenholz und Öl.

* *Chrysophyllinae*. Stb. in 1 Kreis. — ***Chrysophyllum*** (60 trop., meist Am.); *C. Cainito*, Sternapfelbaum (Antill.); *C. monopyrenum* u. a. Obstbäume der Tropen.

§ **Mimusopeae.** (P.) am Rücken mit 2 einfachen oder vielfach geteilten Anhängseln. — ***Mimusops*** (35); ***M. Balata*** (Guiana) lief. Guttapercha; andere Arten geben Öl.

2. Unterreihe ***Diospyrineae.*** G. oberständig oder halbunterständig, oben nicht gefächert.

Fam. **Ebenaceae.** Bl. 3—mehrgliederig, meist ♂♀, seltener ☿. K. bleibend, nach der Blütezeit oft vergrössert. (P.) mit gedrehter, selten klappiger Knospenlage. Stb. in den ☿ und ♂ soviel als P. oder doppelt soviel oder mehr, am Grunde der Blh. frei oder zu 2 bis mehreren unter sich vereint; in den ♀ 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 zerklüftetem Nährgewebe und axilem E. — ♄ mit ◎, selten gegenst., ganzrandigen B. ohne Nebenb. und einzelnen achselst. Bl. oder armblütigen Trugdolden. — Sehr hartes und schweres Kernholz. — 283 calid. — *Royena* (13 Südafr.). — ***Diospyros*** (179); zahlreiche Arten lief. vorzügliche Ebenhölzer, andere essbare Fr., namentlich ***D. Kaki*** (Japan, China).

Fam. **Symplocaceae.** Blüte meist 5gliederig, meist ☿. P. soviel als K. oder doppelt soviel, ± vereint. Stb. in 1—3 Quirlen, in den ☿ alle fertil und mit den (P.) vereint. Cp. (5—2), mit je 2—4 umgewendeten hängenden Sa. G oder halboberst. (Gr.). Steinfr. mit 2—5fächerigem Steinkern mit 1samigen Fächern. E. im Nährgewebe. — *Symplocos* (etwa 150 calid., trop.).

Fam. **Styracaceae.** Bl. 5—4gliedrig, ☿. (K.), (P.). Stb. doppelt so viel als P., nur am Grunde oder selten ganz zu einer Röhre vereint. Cp. (5—3), mit je 1 oder einigen Sa. G., selten halbunterst., unten 3 bis 5fächerig; (Gr.). Steinfr. oder Schliessfr., seltener geflügelt, mit 1 bis wenigen S. E. meist gerade im Nährgewebe. — ♄ mit ◎ ganzrandigen oder gesägten B. und kleinen oder mittelgrossen Bl. — Stern- oder Schuppenhaare. — Etwa 73 trop. und temp. Am., Ostas., 1 medit. — *Halesia hispida* (Japan); *H. tetraptera* (atlant. Nordam.). — ***Styrax officinalis*** (östl. medit.) giebt d. off. Harz Storax; ***St. Benzoin*** (Sundainseln) lief. Benzoëharz.

c. Sympetalie herrschend, ganz ausnahmsweise noch Choripetalie oder Apetalie. Stets nur 1 Staubblattkreis. Die Vereinigung der Carpelle bisweilen gering, meist Hypogynie.

4. Reihe **CONTORTAE.** Bl. meist 5gliederig, seltener 2—6gliederig, 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. — ♄ und Kr.

1. Unterreihe ***Oleineae.*** Bl. mit nur 2 Stb.

Fam. **Oleaceae.** Bl. 2—6gliedrig, meist sympetal, seltener choripetal

oder apetal, ☿ oder ♂ ♀, ⊕. 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 grossen A. Cp. (2), mit je 2, seltener 1 oder 4—8 umgewendeten an der Scheidewand stehenden Sa. Fachspaltige 2klappige Kapsel oder Beerenfr. oder Steinfr., mit 2—4 oder häufiger 1 S. Nährgewebe + oder 0. E. gerade. — ♄, bisweilen kletternd, selten Kr. mit gegenst. oder quirlst., einfachen oder gefiederten B. ohne Nebenb. und mit zusammengesetzten, traubigen oder cymösen Blütenständen. — Etwa 300, meist subcalid.

Unterfam. ***Oleoideae.*** Sa. vom Scheitel der Fächer herabhängend.

§ **Fraxineae.** P. frei oder nur am Grunde verbunden, bisweilig 0. Flügelfr. — ***Fraxinus*** (30 •); ***F. Ornus,*** Mannaesche (medit.) lief. das off. Manna. — *Fontanesia* (1 östl. medit.).

§ **Syringeae.** (P.). Fr. fachspaltig mit geflügelten S. — ***Forsythia*** (2 Ostas.); *F. suspensa.* — ***Syringa*** (6 Eur., As.).

§ **Oleeae.** P. 4 oder (P.). Steinfr. oder Beere, meist 1samig. — *Phillyrea* (4 medit.). — *Chionanthus* (Ostas., Nordam.); *Ch. virginiana.* — ***Olea*** (35 medit., Afr., Neuseeland); ***Olea europaea,*** Ölbaum (medit.). — ***Ligustrum*** (25 Eur., As., Austral).

Unterfam. ***Jasminoideae.*** Sa. am Grunde der Fächer sitzend, aufsteigend. Fr. 2lappig oder 2teilig. — ***Jasminum*** (120 As., Afr., Austral., medit.); ***J. Sambac*** (Ostind.) und ***J. officinale*** (Ostind.; cult. in Medit.) lief. Jasminöl. — *Nyctanthes Arbor tristis* (Ostind.).

2. Unterreihe ***Salvadorineae.*** Stb. so viel als P. G. 1—2fächerig, mit 1—2 aufrechten Sa. in jedem Fach.

Fam. **Salvadoraceae.** Bl. 4—5gliedrig, meist sympetal, ☿ oder ♂ ♀ diöcisch, ⊕. Stb. 4—5 Cp. (2), mit 1—2 grundst. umgewendeten Sa. Beere oder Steinfr., mit häutigem oder pappartigem Endocarp, meist 1samig. S. ohne Nährgewebe. E. mit dicken Keimb. — ♄ mit gegenst. ungeteilten B. und bisweilen borstenfg. Nebenb.; Bl. in Rispen oder Büscheln. — 9 Afr., As., calid., meist Steppensträucher. — *Salvadora persica* (Afr., Westas.) mit scharf aromatischen Fr.

3. Unterreihe ***Gentianineae.*** Stb. so viel als P. G. 1—2fächerig, meist mit ∞ Sa. an wandständigen Placenten.

Fam. **Loganiaceae.** Bl. meist 4—5gliedrig, sympetal, ☿ oder ♂ ♀, ⊕. K. meist dachig. P. (4—5—∞), 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 ∞—1 Sa. an den scheidewandst. oder centralwinkelst. Plac. (Gr.) 2—4spaltig oder 2 Gr. Kapsel septicid in 2 Carpelle oder Klappen zerfallend oder Beere oder Steinfr. S. mit fleischigem oder knorpeligem Nährgewebe; E. gerade oder gekrümmt. — ♄, seltener Kr., mit gegenst. oder quirlst., ganzrandigen oder gezähnten B., welche durch eine schmale querverlaufende Leiste verbunden sind oder mit Öhrchen am Grunde oder mit sehr kleinen Nebenb. Bl. in trugdoldigen Inflorescenzen. — Etwa 350 calid., wenige temp., keine in Eur.

Unterfam. ***Loganioideae.*** Keine Drüsenhaare. Intraxyläres Phloëm vorhanden.

§ **Gelseminеae.** Kapsel. P. in der Knospe dachig. Gr. 2spaltig,

mit wiederum 2spaltigen Schenkeln. — ***Gelsemium sempervirens*** (atlant. Nordam.), windend, narkotisch; Grundstock in Am. off.

§ **Loganieae.** Wie vor.; aber Gr. einfach. — Austr., ocean. Inseln.

§ **Spigelieae.** Kapsel. P. in der Knospe klappig. — ***Spigelia*** (30 Am.); ***Sp. marylandica*** (südl. Nordam.) und *Sp. Anthelmia* (trop. Am.) narkotisch giftig; anthelmintisch.

§ **Strychneae.** Beere oder Steinfr. P. in der Knospe klappig. — ***Strychnos*** (65 trop.); ***Str. nux vomica,*** Brechnussbaum (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.

§ **Fagraeeae.** Beere. P. in der Knospe gedreht. — *Fagraea* (30 ind.-malay.).

Unterfam. ***Buddleioideae.*** Drüsenhaare. Kein intraxyläres Phloëm. — *Nuxia* (14 Afr., Mascarenen). — *Buddleia* (70 calid., einige temp.).

Von unsicherer Stellung: *Desfontainea* (1 Anden).

Fam. **Gentianaceae.** Bl. meist 4—5-, seltener 6—12gliederig, sympetal, ☿, selten ♂ ♀, ⊕, selten ·|·. K. frei oder vereint. (P.) in der Knospe meist gedreht, seltener dachig oder klappig. Stb. so viel als P., selten einzelne abortirend, in der Röhre oder am Schlunde der (P.) frei werdend, bisweilen einige sterile. Cp. (2), mit meist ∞ umgewendeten oder amphitropen Sa. G. meist 1fächerig, mit 2 einfachen oder geteilten wandst. Plac., oder 2fächerig mit scheidewandst. Plac. Gr. einfach oder 2spaltig. Kapsel an den Nähten 2klappig aufspringend, selten Fr. nicht aufspringend. Nährgewebe +. E. klein. — ⊙ und ♃ Kr., seltener Sträucher, meist kahl, meist mit gegenst., ganzrandigen B. ohne Nebenb. und mit cymösen Blütenständen. — Etwa 650, meist temp.

Unterfam. ***Gentianoideae.*** B. gegenst. (P.) gedreht oder dachig. Einzelpollen oder Tetradenpollen. Das Einzelkorn nie seitlich zusammengedrückt. — Inneres Phloëm.

§ **Gentianeae.** Einzelpollen, kugelig oder länglich, mit 3 Längsspalten, in deren Mitte die Keimporen liegen.

* *Exacinae.* Pollen winzig. G. 2fächerig. N. nicht oder schwach gelappt. — *Exacum* (30 palaeotrop.).

* *Erythraeinae.* Pollen mittelgross. G. 1fächerig. — ***Erythraea*** (30 meist temp.); ***E. Centaurium,*** Tausendgüldenkraut (Eur.) lief. die off. Summitates Centaurii minoris. — *Chlora* (2 medit. und Eur.).

* *Chironinae.* Pollen sehr gross. G. 1fächerig. (P.) fast radförmig. Holzkörper mit Leptominseln. — *Chironia* (15 Afr.)

* *Gentianinae.* Pollen gross mit feinhöckeriger Exine. G. 1fächerig. — ***Gentiana*** (300 temp.); ***G. lutea, G. purpurea, G. pannonica*** (alp.) lief. die off. Radix Gentianae. — ***Swertia*** (70 Eur., As., Afr.). — *Halenia* (25 Nordas., Nordam., Anden) mit gespornten Bl.

* *Tachiinae.* Pollen gross. Exine mit sehr deutlich netzartig verlaufenden Leisten. G. 1fächerig. — *Lisianthus* (10 trop. Am.)

§ **Rusbyantheae.** Einzelpollen gross, ohne Keimfurchen. G. 2fächerig. — *Rusbyanthus* (1 Bolivia).

§ **Helieae.** Tetradenpollen. — Mehrere Gattungen, meist trop. Am., nur wenige trop. Afr.

§ **Voyrieae.** Einzelpollen schwach gebogen, mit 2 polaren Spalten. Saprophyten mit knolligem Rhizom und grossen Bl. — *Voyria* (3 trop. Am.).

§ **Leiphaemeae.** Einzelpollen eiförmig, mit 1 apicalen Keimporus. Saprophyten mit dünnem Rhizom. Kapsel laternenartig aufspringend. — *Leiphaemos* (18 trop. Am., 2 trop. Afr.).

Unterfam. ***Menyanthoideae.*** B. abwechselnd. (P.) induplicatvalvat. Einzelpollen, von einer Seite her zusammengedrückt, von oben gesehen 3eckig, in jeder Ecke mit 1 Keimporus. G. 1fächerig, mit parietalen Plac. — Kein inneres Phloëm. — ***Menyanthes trifoliata,*** Bitterklee (♃) lief. d. off. Herba Trifolii febrini. — *Limnanthemum* (24 temp.—calid.); *L. nymphaeoides* (Eur.).

Fam. **Apocynaceae.** Bl. 5—4gliederig, sympetal, ☿ ⊕. B. in der Knospe gedreht, selten klappig. Stb. in der Röhre der Blkr. frei werdend; A. länglich-lineal oder pfeilfg. mit an der Spitze nach innen gebogenem oder zugespitztem Connectiv. Cp. selten mehr als 2, meist mit ∞ amphitropen hängenden Sa., unten getrennt und durch die Gr. vereint oder völlig vereint; G. dann 2fächerig oder 1fächerig. 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. — ♄ oder ♃ Kr. mit einfachen, meist gegenst. oder quirlst., selten ֍ ganzrandigen B. und trugdoldigen Blütenständen. — Stets Milchsaftschläuche und inneres Phloëm. — Etwa 1000 calid., wenige temp.

Unterfam. ***Plumerioideae.*** Stb. frei oder nur locker dem Narbenkopf anhängend. Theken meist ungeschwänzt. S. meist ohne Haarschopf.

§ **Arduineae.** Cp. (2). Gr. am Grunde nicht gespalten. — *Arduina* (20 palaeotrop.); *A. Carandas* (*Carissa edulis*, palaeotrop.) mit essbaren Fr. — *Allamanda* (12 trop. Am.). — ***Landolphia*** *(Vahea)* (16 trop. Afr., Madagaskar); ***L. comorensis*** var. ***florida*** (trop. Afr.), ***L. owariensis*** (Westafr.), ***L. Kirkii*** (Ostafr.), Lianen, lief. reichlich Kautschuk.

§ **Pleiocarpeae.** Cp. 3—5, frei. — palaeotrop.

§ **Plumerieae.** Cp. 2, unterhalb der Gr. getrennt.

* *Tabernaemontaninae.* Cp. mit ∞ Sa. K. innen mit zahlreichen Drüsen oder am Grunde mit Haarring. Fr. saftig. — *Tabernaemontana* (110 trop.).

* *Alstoniinae.* Cp. mit ∞ Sa. K. innen ohne Drüsen. Fr. trocken. — ***Aspidosperma*** (45 trop. Am.); ***A. Quebracho blanco*** (Argentin.) lief. die sehr tanninhaltige Quebrachorinde zum Gerben. — *Amsonia* (Nordam., 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. — *Rauwolfia* (45 trop.).

* *Cerberinae.* Cp. mit 2 oder 4 schildfg. ansitzenden Sa. an dicken Placenten. Steinfr. oder Beeren. — *Thevetia* (5 trop. Am.). — *Cerbera* (5 trop. As.). — *Targhinia venenifera* (Madag.). — Alle sehr giftig; die S. geben Brennöl.

Unterfam. ***Echitoideae.*** Stb. mit dem Narbenkopf fest verbunden. Theken stets geschwänzt. S. meist mit Schopfhaaren.

§ **Echitideae.** A. in der Röhre eingeschlossen. — *Echites* (40 trop. Am.). — ***Kickxia africana*** (Westafr.), Kautschuk liefernder Baum. — *Adenium* (5 in Steppen u. Wüsten Afrikas). — ***Apocynum*** (5 ♃); ***A. cannabinum*** (Nordam.) lief. Gespinnstfasern (Indian hemp) und d. in Am. off. Radix Apocyni; Blüten von ***A. androsaemifolium*** (Nordam.) Fliegen fangend. — ***Nerium*** (2—3 medit. bis Ostas.); ***N. Oleander,*** Oleander. — ***Strophanthus*** (25 As., Afr.); ***Str. hispidus*** und ***Str. Kombe*** (trop. Afr.) lief. d. off. Semen Strophanthi.

§ **Parsonsieae.** A. über die Röhre der Blkr. hinausragend.

Fam. **Asclepiadaceae.** Bl. 5gliederig, sympetal, ☿ ⊕. 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 corollinischen, 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, von der Stb.röhre eingeschlossen, mit ∞ hängenden, umgewendeten Sa., oben vermöge eines schildfg. Griffelkopfes zusammengehalten; N. am Scheitel. Fr. 2 Balgfr. mit ∞ zusammengedrückten S., mit einem Schopf langer weisser Haare. E. mit flachen Keimb., so lang wie das Nährgewebe. — 2ℓ Kr., Halbsträucher oder Sträucher, oft windend, andere succulent. B. gegenst. oder quirlst., selten ֍, ohne Nebenb. Bl. einzeln oder in Trugdolden. — Stets Milchsaftschläuche und inneres Phloëm. — Etwa 1500 meist calid., sehr zahlreich in Afr.

Unterfam. ***Periplocoideae.*** Pollen körnig, in Tetraden. Stf. an der Spitze oder vom Grunde an frei; die 4fächerigen A. mit ihrer Spitze über der N. zusammenneigend; Translatoren löffelförmig ohne Klemmkörper, am Grunde mit Klebscheibe; 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 4fächerig, meist 2fächerig; Translatoren mit Klemmkörper.

§ **Asclepiadeae.** Pollinien im Grundkörper der A. an den Translatorenarmen hängend; Theken durch Poren oder Spalten geöffnet. — ***Calotropis*** (3 As., Afr. calid.); *C. procera,* Oschur, in der Sahara. — ***Asclepias*** (80 meist Am.); ***A. Cornuti,*** von Bienen stark besucht. — ***Cynanchum*** (incl. *Vincetoxicum* über 100). — *Sarcostemma* (8 palaeotrop.), blattlose Wüstensträucher.

§ **Secamoneae.** Pollinien paarweise im Endkörper jeder Theka an den Translatorenarmen aufrecht, bisweilen wagerecht, sehr selten hängend. — *Secamone* (50 palaeotrop.).

§ **Tylophoreae.** Wie vorige; aber Pollinien einzeln in der längsaufspringenden Theka, fast stets aufrecht.

* *Marsdeniinae.* A. mit Endanhängsel. — ***Marsdenia*** (60 calid.); ***M. Condurango*** (Ecuador) lief. d. off. Condurangorinde. — *Stephanotis* (15 palaeotrop.). — *Hoya,* Wachsblume (50 palaeotrop.). — ***Dischidia***

(24 ind.-malay.), einzelne mit Schlauchb., in welche Adventivwurzeln hineinwachsen.

* *Ceropegiinae.* A. ohne Endanhängsel. — A. Stengel nicht succulent: *Leptadenia* (15), oft blattlose Wüstensträucher. — ***Ceropegia*** (80 palaeotrop.). — B. Stengel succulent: *Boucerosia* (medit., Ostind.). — ***Stapelia*** (Südafr.).

§ **Gonolobeae.** Wie vor.; aber Pollinien in den fast quer aufspringenden Theken horizontal. — Nur Am. — *Gonolobus* (70).

d. Sympetalie ausschliesslich. Stets nur 1 Staubblattkreis. Die Vereinigung der (meist 2) Carpelle stets vollständig. Häufig Zygomorphie.

α) 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. — Vorzugsweise Kr.; aber auch ♄.

1. Unterreihe ***Convolvulineae.*** Bl. meist ☩. Carpelle mit wenigen bis je 2 Sa. mit nach unten gekehrter Mikropyle. Fr. sehr selten in 4 Klausen zerfallend. B. meist ֍.

Fam. **Convolvulaceae.** Bl. 5—4gliederig, meist ☩ und ☿. (P.) in der Knospe meist induplicat-valvat. Stb. meist am Grunde der (P.). Cp. (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 3kantig. Nährgewebe ┼. — Meist Kr., seltener ♄, Sträucher oder Bäume, oft links windend, meist mit ansehnlicher Bl. — Hfg. gegliederte Milchsaftschläuche. — Etwa 1100, meist calid.

Unterfam. ***Convolvuloideae.*** Autobiotisch mit Laubb. (P.) ohne Schuppen unter den Stb. E. gerade oder gekrümmt mit gefalteten Keimb.

A. Streifen der Blkr. selten scharf abgegrenzt; Blkr. meist von unten nach oben gleichmässig erweitert. Pollen glatt.

a. Kb. verwachsen.

§ **Dichondreae.** — *Dichondra* (5 calid.); *D. repens* (verbreitet). — *Falkia* (4 Afr.)

b. Kb. frei.

α) Fr. aufspringend, oder klein, dünn ohne Klappen.

§ **Dicranostyleae.** 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*** (Kleinas.); aus dem dickfleischigen Rhizom fliesst das Harz Scammonium.

§ **Poraneae.** Bl. in Rispen oder Trauben. Kapsel dünn, häutig, 1samig. 3—5 Kb., später vergrössert. — *Porana* (10 trop. As.).

β) Fr. nicht aufspringend, beerenartig oder hart. Gr. ungeteilt.

§ **Erycibeae.** *Erycibe* (11 trop. As.).

B. Streifen der Blkr. seitlich durch 2 Nerven scharf abgegrenzt. Blkr. unregelmässig erweitert. Pollen stachelig.

§ **Ipomoeeae.** Fr. 4klappig oder klappenlos, pergamentartig. — *Calonyction speciosum* (trop. Am.), Zierpfl. — *Quamoclit* (10 trop.); *Q. coccinea*

(trop. Am., As.). — ***Exogonium*** (15 trop. Am.); ***E. Purga*** (Mexiko) lief. die Jalapenwurzel mit Resina Jalapae. — ***Ipomoea*** (300 calid.); ***I. Batatas*** (Centralam.), wichtige Culturpfl., lief. die Bataten oder süssen Kartoffeln. — *Pharbitis* (60 trop.).

§ **Argyreieae.** Fr. nicht aufspringend, holzig, mehlig oder fleischig. — *Argyreia* (25 palaeotrop.).

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; ***C. Epilinum*** auf Lein; ***C. Trifolii*** auf Klee.

Fam. **Polemoniaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ⊕, zuweilen ·|·. (P.) in der Knospe meist rechts gedreht. Cp. (3), selten (2) oder (5), mit je ∞—1 aufsteigenden, umgewendeten Sa. 1 Gr. an der Spitze ± 3spaltig. Kapsel meist fachspaltig. E. gerade, im Nährgewebe. — Meist ☉ und 2↳ Kr. mit ◎ oder gegenst. B. — Etwa 200, insbesondere in Westam.

§ **Cobaeeae.** Blattranken. Bl. sehr gross. K. laubig. Kapsel wandspaltig. — *Cobaea* (6 trop. Am.); *C. scandens* (Mexiko), Zierpfl.

§ **Cantueae.** Kapsel fachspaltig. S. breit geflügel. — *Cantua* (7 andin).

§ **Polemonieae.** Kapsel fachspaltig. S. nicht oder schmal geflügelt. — *Phlox* (30 Nordam., 1 Sibir.). — *Collomia* (18 pacif. Nordam., Chile). — *Gilia* (70 temp. und subtrop. Am.). — *Polemonium* (10 ±).

2. Unterreihe ***Borraginineae.*** Wie vorige; aber die Sa. mit nach oben gekehrter Mikropyle. Fr. Kapsel od. Steinfr. od. in Klausen zerfallend.

Fam. **Hydrophyllaceae.** Bl. meist 5gliederig, ☿, ⊕. (P.) in der Knospe meist dachig, seltener gedreht. Stb. 5, selten 4 oder mehr. Cp. (2), mit je ∞—2 sitzenden oder hängenden, umgewendeten oder amphitropen Sa. Gr. 2 oder 1. Kapsel meist fachspaltig. E. klein, axil im Nährgewebe. — Etwa 170, besonders in Nordam. — Meist ☉ und 2↳ Kr. mit ◎, selten gegenst. B.; Bl. in Wickeln.

§ **Hydrophylleae.** Gr. einfach oder ± 2teilig. Plac. breit. Kapsel 1fächerig. — *Hydrophyllum* (6 Nordam.). — *Nemophila* (11 Nordam.).

§ **Phacelieae.** Gr. einfach oder ± 2teilig. Plac. schmal. Kapsel 1—2fächerig, fachspaltig. — *Phacelia* (70—80, meist westl. Nordam., 4 Mexiko, wenige Chile, Peru). — *Romanzoffia* (2 subarkt. Ostas. und Nordam.). — *Codon* (Südafr.).

§ **Nameae.** Gr. 2. Plac. geteilt, durch oft halbe Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden. — *Nama* (27 westl. Nordam.). — *Wigandia* (6 in den Gebirgen des trop. Am.); *W. caracasana* (Mexiko), Zierpfl.

§ **Hydroleeae.** Gr. 2. Plac. gross, schwammig, zuletzt vereint. — *Hydrolea* (12 trop.); *H. spinosa* in Gewässern.

Fam. **Borraginaceae.** Bl. 5-(selten 6—∞)gliederig, meist ☿, ⊕, zuweilen ·|·. (P.) in der Knospe quincuncial oder rechts gedreht, hfg. mit Hohlschuppen (Ligulargebilde). Cp. (2) mit je 2 umgewendeten Sa. G. ungelappt, 2fächerig mit endst. Gr. oder durch falsche Scheidewände 4fächerig oder vollkommen 4lappig, mit einem zwischen den Lappen gelegenen Gr. Gr. einfach oder 2schenkelig oder zweimal 2schenkelig. Fr. steinfruchtartig oder in Klausen zerteilt. Nährgewebe + bis 0. E. gerade oder gekrümmt. — Kr. oder ♄, oft rauhhaarig oder borstig, selten mit

gegenst., meist mit ◎, ungeteilten B. und wickeligen Blütenständen. — Etwa 1200.

Unterfam. ***Cordioideae.*** G. nicht gelappt. Gr. endst., zweimal 2spaltig. Steinfr. mit meist 4fächerigem Kern. Keimb. gefaltet. Nährgewebe 0. — ♄. — *Cordia* (180 trop.); *C. Myxa* (Ostind., Ägypt.) lief. Rosenholz.

Unterfam. ***Ehretioideae.*** G. nicht gelappt oder an der Seite 4furchig. Gr. endst., einfach oder 2schenkelig oder 2 Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4 1samigen Steinkernen oder in 4 Teile geteilt. Keimb. flach. Nährgewebe + oder 0. — ♄ oder Sträucher. — *Ehretia* (50 trop.)

Unterfam. ***Heliotropioideae.*** Wie vorige, aber Gr. kurz und unter der kegelfg. oder 2spaltigen Spitze mit einem breiten Haarring. — *Tournefortia* (100 calid.). — *Heliotropium* (150 calid.—temp.).

Unterfam. ***Borraginoideae.*** G. tief 4- oder 2lappig. Gr. zwischen den Lappen des G., einfach oder 2spaltig. Fr. 4 oder weniger 1samige Klausen, sehr selten mehr. Nährgewebe 0.

§ **Cynoglosseae.** Klausen mit flacher Areole der Gynobasis ansitzend, 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 concaver Areole. — a. Mit Hohlschuppen an den (P.): ***Symphytum*** (17 ☉); *S. officinale*, *S. peregrinum* und *S. asperrimum* (nördl. Kaukasus), gute Winter-Futterpfl. — ***Borrago officinalis,*** Boretsch (medit.), Küchenpfl. — ***Anchusa*** (30 Eur., As., medit.). — ***Lycopsis*** *arvensis*, Ackerunkraut. — b. Ohne Hohlschuppen: ***Pulmonaria*** (6 Eur., As.). — ***Alkanna*** (40 medit.); ***A. tinctoria*** (medit., Ungarn), Wurzel lief. Farbstoff.

§ **Lithospermeae.** Klausen aufrecht mit flacher oder kleiner Areole. — ***Myosotis*** (40 temp., excl. Am.). — ***Lithospermum*** (40, meist ☉). — *Onosma* (70 medit., Centralas.). — ***Cerinthe*** (10 Eur. und medit.).

§ **Echieae.** Wie vor.; aber Bl. ± ·|·. — ***Echium*** (50 Eur., As., Afr.).

3. Unterreihe ***Verbenineae.*** Bl. meist ·|·. Cp. mit je 2, selten nur 1 Sa. B. meist gegenst. oder quirlst. Steinfr. od. steinfruchtartige od. nüsschenartige Klausen.

Fam. **Verbenaceae.** Bl. 5—4- (seltener 6—8-)gliederig, meist ☿, selten ⊕, meist ·|·. (K.). (P.) mit oft langer, cylindrischer, nicht selten gekrümmter Röhre und hfg. 2lippigem 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 in Folge secundärer Scheidewandbildung 4fächerig. Gr. endst., einfach. Meist Steinfr. mit 2—4 Fächern oder septicid in 2fächerige oder 1fächerige Teilfr. zerfallend. E. gerade. — Kr. oder ♄ mit meist gegenst. oder quirligen, ganzrandigen bis vielspaltigen B. und ährigen oder trugdoldigen Inflorescenzen. — 700 calid. und temp. ☼, wenige in temp. ☉.

A. Blütenstand meist ährig oder traubig.

§ **Verbeneae.** G. mit ungeteilten oder geteilten Fächern. S. ohne

Nährgewebe. Meist Kr. — ***Lantana*** (50 trop.), Zierpfl. — ***Lippia*** (90, meist Am.); *L. citriodora* mit Citronengeruch, cult. — ***Verbena*** (80, meist Am.). — *Citharoxylum* (Am. calid.) lief. Eisenholz. — *Duranta* (Am. calid.); *D. Ellisia* mit essbaren Fr.

§ **Stilbeae.** S. mit Nährgewebe. G. 2fächerig. — Schmalblätterige Sträucher. — Nur Südafr.

B. Blütenstand trugdoldig.

a. Sa. seitenständig, halbumgewendet.

α) S. mit Nährgewebe.

§ **Cloantheae.** G. 2fächerig mit je 2—1 Sa. P. (4—8). — Austral. und ocean. Inseln.

β) S. ohne Nährgewebe.

§ **Viticeae.** G. mit halbirten Fächern. Steinfr. ♄. — *Callicarpa* (30 calid.) — ***Tectona*** (3 trop. As.); ***T. grandis,*** Teakholzbaum (Ostind.); das kieselsäurehaltige Holz ist das beste für Schiffsbauten; die B. geben rote Farbe. — *Vitex* (60 calid.); *V. Agnus castus* (medit.). — *Clerodendron* (70 trop.), mehrere Zierpfl.

§ **Caryopterideae.** G. mit halbirten Fächern. Fr. kapselartig. — Ostas.

b. Sa. hängend, geradläufig, gipfelständig.

§ **Symphoremeae.** G. zuletzt mit halbirten Fächern. Fr. 1samig. — Kletterstäucher. — Ind.-malay.

§ **Avicennieae.** G. mit halbirten Fächern. Fr. 2klappige Kapsel mit 1 S., dessen E. vor dem Abfall der Fr. keimt. — ♄. — *Avicennia* (3—4 in tropischen Strandwäldern), mit Atmungswurzeln.

Fam. **Labiatae.** Bl. 5gliederig, mit Reduction im Androeceum und Zweigliedrigkeit im Gynaeceum, meist ☿, ⊹. (K.). (P.) mit Röhre und meist 2lippigem Saum. Stb. 4 didynamisch oder 2 und 2 Std., selten noch ein 5. Std. oder nur 2 Stb. Cp. (2) mit je 2 aufrechten umgewendeten Sa., zwischen denselben ⊥ eingefaltet. Fr. in 4 Klausen geteilt oder bei Abort nur mit 3—1. S. aufrecht, mit wenig Nährgewebe oder ohne solches. E. mit fleischigen flachen oder flach-convexen Keimb. — Kr. oder Sträucher, selten ♄ mit gegenst. oder quirlst. B. und Zweigen und trugdoldigen, oft in Scheinquirle zusammengezogenen Inflorescenzen. — Etwa 2600, meist calid. und temp., wenige frigid.

Unterfam. ***Ajugoideae.*** (K.) 10—11rippig. (P.) 1- oder 2lippig, selten fast ⊕. Stb. 4, selten 2. G. kurz 4teilig oder bis zu $^1/_3$ seiner Höhe geteilt. Klausen verkehrt eifg., mit trocknem Pericarp. S. fast ohne Nährgewebe, gerade, mit geradem E.

§ **Ajugeae.** (K.) 10rippig. (P.) selten fast ⊕ oder (bei unseren Gattungen) mit abwärts zurückgebogenen Lappen. Stb. 4 oder 2 mit zweifächerigen A. Klausen ⊥ warzig. — ***Ajuga*** (45 temp.). — ***Teucrium*** (100 temp.).

§ **Rosmarineae.** (K.) 11rippig. (P.) 2lippig. Stb. 2 mit 1fächerigen A. Klausen glatt. — ***Rosmarinus officinalis*** (medit.), lief. d. off. Herba Rosmarini.

Unterfam. ***Prostantheroideae.*** (K.) 10—13rippig. (P.) mit teller- oder becherförmig ausgebreitetem Saum, breiter, etwas convexer oder fast flacher Oberlippe. Stb. 4. G. bis zu $^1/_3$ oder $^1/_2$ seiner Höhe geteilt. Klausen verkehrt-eifg. S. meist mit Nährgewebe, gerade mit geradem E. — 90 Austral.

Unterfam. ***Prasioideae.*** (K.) 5—10rippig. (P.) 2lippig mit concaver Oberlippe. Stb. 4. G. bis zum Grunde 4teilig. Klausen verkehrt eifg. oder ± tetraëdrisch, mit dickem, fleischigem oder ± saftigem Pericarp und kleiner basilärer Ansatzfläche. S. meist ohne Nährgewebe, gerade. — Etwa 50 trop. As. und Sandwichinseln, nur 1, *Prasium majus*, medit.

Unterfam. ***Scutellarioideae.*** (K.) 2lippig. (P.) 2lippig mit helmfg. Oberlippe. Stb. 4. G. 4teilig. Klausen ± kugelfg., mit trockenem Pericarp, dem als Gynophor ausgebildeten Torus mit einer kleinen basilären Ansatzfläche ansitzend. S. transversal, ohne Nährgewebe, mit gekrümmtem E. — ***Scutellaria*** (180).

Unterfam. ***Lavanduloideae.*** (P.) 2lippig. Stb. verborgen. Discuslappen den Klausen superponiert. — ***Lavandula*** (26 medit., Abyss., Ostind.); ***L. vera*** (medit.) lief. d. off. Flores Lavandulae.

Unterfam. ***Stachyoideae.*** (K.) 5—15rippig. (P.) fast ⊕ oder 2lippig. Stb. 4 oder 2. G. 4teilig. Klausen eifg., verkehrt eifg. oder tetraëdrisch, mit trockenem Pericarp, mit kleiner basilärer Ansatzfläche. S. gerade mit geradem E.

§ **Marrubieae.** (K.) glockig oder röhrenfg., 5—10zähnig. (P.) im Schlunde des K. verborgen oder nur wenig hervorragend. Stb. in der (P.) verborgen. — ***Marrubium*** (30 temp. Eur., As., Afr.). — ***Sideritis*** (50 medit.).

§ **Perilomieae.** (K.) 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. Oberlippe der (P.) nicht helmfg. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel, die vorderen länger und mit nur einem fertilen Fach. — *Perilomia* (8 andin).

§ **Nepeteae.** K. meist parallel 15rippig. (P.) 2lippig. Stb. 4, die hinteren länger oder allein ausgebildet. — *Cedronella* (4 Makarones.). — *Dracocephalum* (40 Eur., As.). — ***Nepeta*** (incl. *Glechoma* 150 ●).

§ **Stachyeae.** (K.) 5—10rippig. Oberlippe der (P.) concav oder helmfg. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend.

* *Brunellinae.* (K.) 2lippig, Unterlippe nach der Anthese gegen die Oberlippe sich neigend und den Schlund abschliessend. Oberlippe der (P.) helmfg. — ***Brunella*** (5 temp.).

* *Melittinae.* (K.) grossglockig. (P.) von unten an breit oder nur im oberen Teil erweitert. Die A. mit eifg., vollständig ausgebildeten Fächern. — *Physostegia* (3 Nordam.). — ***Melittis*** *Melissophyllum* (Eur.).

* *Lamiinae.* (K.) 5—10rippig. (P.) mit helmfg. oder concaver Oberlippe. Stb. aus der Röhre der (P.) herausragend. — *Eremostachys* (40 Westas.). — *Phlomis* (65 medit. und temp. As.). — *Leucas* (60 trop.). — *Molucella* (2 medit.). — ***Lamium*** (40 Eur., As., Afr., extratrop.). — ***Galeopsis*** (7 Eur., As.). — ***Leonurus*** (8 Eur., As.). — ***Ballota*** (25 medit.). — ***Stachys*** (200 meist temp.); ***St. affinis*** (Japan), als Wurzelgemüse cult.

§ **Salvieae.** (K.) ± glockig oder röhrig. (P.) 2lippig, mit sichelfg. oder helmfg. Oberlippe. Nur die vorderen 2 Stb. fertil, mit linear-fädlichem Connectiv und meist nur einer fertilen Theca. — ***Salvia*** (500 temp., calid.); ***S. officinalis*** (medit.), lief. d. off. Folia Salviae.

§ **Meriandreae.** (K.) ± glockig, 2lippig. (P.) mit gleichen und ungleichen kleinen Lappen. Nur die vorderen 2 Stb. fertil, mit erweitertem Connectiv. — *Meriandra* (Abyssinien bis Himalaya).

§ **Monardeae.** (K.) 5zähnig oder 2lippig. (P.) 2lippig, mit sichelfg. Oberlippe. Nur die vorderen 2 Stb. fertil. — *Monarda* (7 Nordam.).

§ **Hormineae.** (K.) glocken- bis röhrenfg., 2lippig. (P.) 2lippig. Stb. 4 mit linienfg. Thecis. — *Horminum pyrenaicum* (Pyrenäen bis Tyrol). — *Sphacele* (20 Am. und Sandwichinseln).

§ **Glechoneae.** (K.) gleich 5zähnig oder 2lippig. (P.) mit sichelfg. oder helmfg. Oberlippe. Stb. 4 mit eifg. Thecis. — *Glechon* (Brasil.). — *Acanthomintha* (Kalif.).

§ **Saturejeae.** (K.) 5zähnig oder 2lippig. (P.) mit flachen Lappen entweder fast ⊕ oder 2lippig. Stb. 4 oder 2, gleich lang oder die vorderen länger; Thecae eifg. oder kugelig.

* *Melissinae.* (P.) deutlich 2lippig. Stb. an der Basis unter der Oberlippe aufsteigend, nach oben gerade vorgestreckt und spreizend. — *Ziziphora* (8 medit. und temp. As.). — ***Melissa officinalis*** (medit.) lief. d. off. Folia Melissae. — ***Calamintha*** (auch mit *Melissa* vereinigt, 40 ☉). — *Hedeoma* (12 Am.). — *Micromeria* (60).

* *Hyssopinae.* K. 15nervig. (P.) 2lippig. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — ***Hyssopus officinalis*** (medit., Centralas.).

* *Thyminae.* (P.) deutlich 2lippig. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — ***Satureja*** (14 medit. und Florida); ***S. hortensis,*** Pfefferkraut, Küchenkraut. — ***Origanum*** (25 meist medit.); ***O. Majorana,*** Mairan, Küchenkraut. — *Bystropogon* (14 Canaren, Anden). — ***Thymus*** (35 medit., Abyssinien); ***Th. vulgaris*** (medit.) liefert d. off. Herba Thymi; ***Th. Serpyllum,*** Quendel (mit ∞ Variet. ☉) lief. d. off. Herba Serpylli.

* *Menthinae.* (P.) fast ⊕. Stb. gerade vorgestreckt, spreizend. — ***Lycopus*** (7 ☉). — *Preslia cervina* (medit.). — ***Mentha*** (15, meist temp.); ***M. piperita*** (Westeur., Nordam.), Pfeffermünze, lief. die off. Folia Menthae piperitae; ***M. sylvestris*** var. ***crispa*** (nur in Kultur) lief. d. off. Folia Menthae crispae.

* *Perillinae.* (P.) fast ⊕ und ± 2lippig. Stb. gerade ausgestreckt, fast gleich. — *Perilla* (Ostind., China). — *Collinsonia* (6 Nordam.).

§ **Pogostemoneae.** (K.) 5—10rippig. (P.) fast ⊕, mit kurzer Röhre. Stb. 4, gerade vorgestreckt, mit an der Spitze verwachsenden Thecis. — *Elsholtzia* (18 As., 1 auch in Eur.). — ***Pogostemon*** (30 As. calid.); ***P. Patchouly*** (China) lief. das auch off. Parfum Patchouly.

Unterfam. ***Ocimoideae.*** (K.) verschieden. (P.) 2lippig; aber meist die Oberlippe mit 4, die Unterlippe mit 1 Lappen. Stb. 4, selten 2, mit ± kugelfg., zuletzt (durch Verwachsen der Thecae an der Spitze) einfächerigen A. G. bis zum Grunde 4teilig. Klausen mit trockenem Pericarp. S. ohne Nährgewebe, gerade, mit geradem E.

§ **Ocimeae.**

* *Hyptidinae* Vorderer Lappen der (P.) scharf abgebogen, an der Basis meist contrahirt. — *Hyptis* (300 trop., meist Am.).

* *Plectranthinae.* Vorderer Lappen der (P.) lang, concav oder kahnfg. — *Coleus* (90 palaeotrop.) Zierpfl. — *Plectranthus* (90 palaeotrop. und Ostas.).

* *Moschosminae.* Vorderer Lappen der (P.) kaum länger, aber schmäler als die übrigen. — *Moschosma* (6 trop.). — *Ocimum* (60 trop.).

Unterfam. ***Catopherioideae.*** (K.) 2lippig. (P.) 2lippig, Unterlippe mit 1 Lappen. Stb. weit hervorragend. Klausen mit trockenem Pericarp. S. gerade mit gebogenem E. — *Catopheria* (trop. Am.).

4. Unterreihe ***Solanineae.*** Bl. ⊕ oder hfger ·|·, typisch 5gliederig. Stb. 5 oder 4 oder 2. Cp. selten (5), meist (2), mit meist ∞, seltener

nur 2—1 Sa. Seltener Beere oder Steinfr., meist Kapsel, letztere nie bis zum Grunde fachspaltig.

a. Fr. in 5 oder viele Klausen zerfallend.

Fam. **Nolanaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ⊕. Stb. 5. Cp. 5 mit ∞ Sa., durch longitudinale Einschnürungen in 5—10 in einer Reihe stehende Klausen geteilt oder durch quere Einschnürungen in 10—30 2—3reihige Klausen geteilt. Klausen 1—7samig. S. mit Nährgewebe und gekrümmtem E. — ⊙ oder 2ɥ Kr. oder kleine Sträucher mit ֍ B. und einzeln stehenden, mitunter zu einer Traube vereinten Bl. — 40 in Chile und Peru, meist Meerstrandpfl. — *Nolana.*

b. Fr. 2-, selten 5—∞fächerig oder 1fächerig.

α. Leitbündel bicollateral.

Fam **Solanaceae.** Bl. meist 5gliederig, ☿, ⊕ oder selten ·|· . (P.) in der Knospe meist gefaltet. Stb. 5, in ·|· Bl. bisweilen 1 Std. Cp. (2), schräg gegen die Mediane, mit je ∞—1 umgewendeten oder amphitropen Sa. an scheidewandst. Plac. G. selten 3—5fächerig durch secundär auftretende Scheidewände. (Gr.) mit 2lappiger oder 2teiliger N. Beere oder Kapsel. E. im Nährgewebe, gerade oder gekrümmt. — Kr. oder Sträucher mit ֍ B. Bl. endst., einzeln oder in trugdoldigen Blütenständen. — Markständiges Phloëm. Alkaloide. — Etwa 1300 calid.—temp.

A. E. deutlich gekrümmt. Alle 5 Stb. fertil, nur wenig verschieden.

§ **Nicandreae.** G. 3—5fächerig (durch falsche Scheidewände). — *Nicandra physaloides* (Peru).

§ **Solaneae.** G. 2fächerig, selten vielfächerig (*Solanum Lycopersicum*).

a. Stf. am unteren Ende des schmalen Connectivs der A. ansitzend.

* *Lyciinae.* (P.) röhrig oder schmalglockig. Beeren. — *Lycium* (70 calid.); *L. europaeum* (medit.); *L. vulgare* (Mittel- und Südeuropa). — ***Atropa*** (2 Eur., As.); ***A. Belladonna,*** (Eur. bis Persien), Tollkirsche lief. d. off. Folia Belladonnae u. d. Atropin.

* *Hyoscyaminae.* (P.) trichterig oder glockig. Kapseln. — *Scopolia* (4 Eur., As.). — ***Hyoscyamus*** (11 Eur., Nordafr., As.); ***H. niger,*** lief. d. off. Herba et Semen Hyoscyami.

* *Solaninae.* (P.) radfg. oder glockig. Beeren. — *Withania* (5 palaeotrop.); *W. coagulans* (Ostind. bis Beludschistan) dient zur Käsebereitung. — *Physalis* (45 calid., meist Am.). — ***Capsicum*** (30 Am.); ***C. annuum*** und ***C. longum*** lief. scharf schmeckende Fr., spanischen Pfeffer oder Paprika. — ***Solanum*** (900, meist calid.); viele mit giftigen Beeren; ***S. Melongena,*** Eierfrucht, cult. in Trop.; ***S. Lycopersicum,*** (Peru) Liebesapfel, Tomate, mit essbaren Fr.; ***S. tuberosum,*** (Chile) Kartoffel; ***S. nigrum*** und ***S. Dulcamara*** (Eur., As.) mit giftigen Beeren; letzteres lief. d. off. Stipites Dulcamarae.

b. Stf. am Rücken der A. ansitzend oder am Grunde des breiten Connectivs.

* *Mandragorinae.* — *Mandragora* (4 medit. und Himal.); *M. officinarum,* Alraunwurzel.

§ **Datureae.** G. durch secundäre Scheidewände 4fächerig. — ***Datura*** (15 calid.); ***D. Stramonium,*** (☉) Stechapfel; die off. B. und S. enthalten Atropin; *D. arborea* (Chile, Peru).

B. E. gerade oder nur schwach gekrümmt.

§ **Cestreae.** Alle 5 Stb. fertil.

* *Cestrinae.* Fr. eine Beere. S. mit Nährgewebe. — ♄. — *Cestrum* (140 trop. Am.).

* *Nicotianinae.* Fr. eine septicide Kapsel. S. mit Nährgewebe. Meist Kr. — *Fabiana* (14 Südam.). — ***Nicotiana*** (40 Am. und ☉); ***N. Tabacum*** (Südam.), virginischer Tabak; ***N. rustica*** (Südam.), Bauerntabak.

§ **Salpiglossideae.** Nur 2—4 Stb. fertil. Alle ☉. — *Salpiglossis* (8 Südam.). — ***Petunia*** (14 Südam.); *P. nyctaginiflora* und *P. violacea* Zierpfl. — *Schizanthus* (11 Chile). — ***Duboisia*** (2 Austral., Neukaledon.); *D. myoporoides* enthält das Duboisin, *D. Hopwoodii* das Piturin.

β. Leitbündel collateral.

I. G. 2fächerig mit ∞—wenigen Sa.

Fam. **Scrophulariaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ⊥ ·|·. Stb. selten 5, meist 4 oder 2. Cp. (2), median, mit je ∞ — wenigen umgewendeten oder amphitropen Sa. a. d. scheidewandst. Plac. (Gr.). Kapsel oder Beere. E. gerade oder schwach gebogen im Nährgewebe. — Kr., Halbsträucher oder ♄ mit ◎ oder gegenst. oder quirligen B. Bl. niemals endst., in einfachen oder zusammengesetzten Trauben oder Ähren oder Trugdolden etc. — Kein markständiges Phloëm. — Etwa 2000 trop.—frigid.

Unterfam. ***Pseudosolaneae.*** Die 2 rückwärtigen P. oder die Oberlippe decken in der Knospe die seitlichen P. B. meist ◎. 5 Stb.

§ **Verbasceae.** (P.) ohne Röhre oder mit sehr kurzer Röhre. — ***Verbascum*** (160 Eur. und medit.); ***V. phlomoides*** und ***V. thapsiforme*** lief. d. off. Flores Verbasci. — *Celsia* (40 medit., Afr., Ostind.).

§ **Aptosimeae.** (P.) mit verlängerter Röhre. — Afr., Arab., Ostind.

Unterfam. ***Antirrhinoideae.*** Deckung der P. wie bei vorigen. Wenigstens die unteren B. opp. Das hintere 5. Stb. ein Std. oder fehlend.

§ **Hemimerideae.** (P.) ·|·, ohne Röhre, gespornt. — *Alonsoa* (6 andines Am.). —

§ **Calceolarieae.** (P.) ·|· mit blasig aufgetriebenen, concaven Lippen. — *Calceolaria* (134 meist Südam., einige Centralam., Neuseeland).

§ **Antirrhineae.** (P.) ·|·, mit flachen oder convexen Lippen, gespornt oder am Grunde sackartig, mit Röhre. — *Elatinoides* (23 medit. und Eur.). — ***Linaria*** (95); ***L. vulgaris*** (Eur., Sibir.) off. — ***Antirrhinum*** (32 ☼). — *Maurandia* (6 Mexiko).

§ **Cheloneae.** (P.) ·|·, ohne Sporn. Blütenstand cymös. — *Halleria* (8 Afr.). — ***Scrophularia*** (114 ☼ temp.). — *Pentastemon* (82 Nordam., einige Nordostas.). — ***Paulownia*** *tomentosa* (Japan).

§ **Manuleeae.** (P.) ·|·, ohne Sporn, Blütenstand nicht cymös, meist einfach. A. zuletzt 1fächerig. — Afr., Arab., Ostind.

§ **Gratioleae.** Wie vorige; aber A. zuletzt 2fächerig. — *Mimulus* (59, meist andin. Am.). — ***Gratiola*** (24 temp.); ***G. officinalis*** (Eur., As.) lief. d. off. herba Gratiolae. — *Limosella aquatica* (temp., subcalid.), — *Torenia* (20 trop.). — *Lindernia* (26 trop.—temp.).

§ **Selagineae.** Einsamige Steinfr. oder eine nicht aufspringende wenigsamige Kapsel. — 120, ausschliesslich Südafrika, Madag. und afrikanische Gebirge. — *Hebenstreitia dentata* (afrikanische Gebirge).

Unterfam. ***Rhinanthoideae.*** Die 2 rückwärtigen P. oder die Oberlippe 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); *S. europaea* (Westeur.). — ***Veronica*** (200, meist ± und Neuseeland, Austral.). — *Wulfenia* (3 Kärnthen, Syrien, Himalaya). — ***Digitalis*** (22 Eur., Westas.); ***D. purpurea*** (Westeur.) lief. d. off. Folia Digitalis. — *Erinus* (1 alp.).

§ **Gerardieae.** Die Fächer der A. immer getrennt, manchmal 1 Fach reducirt. — Parasiten und Halbparasiten. — *Gerardia* (30 Am.). — *Sopubia* (11 Afr.). — *Buchnera* (30 calid.). — *Striga* (18 palaeotrop.). — *Hyobanche* (2 Südafr.).

b. Die 2 oberen Zipfel der (P.) bilden eine helmartige Oberlippe.

§ **Rhinantheae.** Parasiten und Halbparasiten. — ***Euphrasia*** (50 temp. ± und *). — ***Odontites*** (20 medit. und Eur.). — ***Rhinanthus*** (9 Eur.). — ***Pedicularis*** (250 ± und andin). — ***Melampyrum*** (25 ±).

Fam. **Bignoniaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. Stb. 4 oder 2, ausserdem bisweilen 1—3 Std. Cp. (2) median, mit ∞ Sa. G. 2fächerig mit je 2 an der Scheidewand stehenden Plac. oder 1fächerig mit 2 wandst., 2spaltigen Plac. (Gr.) mit 2lappiger N. Fr. eine fachspaltige oder septifrage, 2klappige Kapsel oder fleischig und nicht aufspringend. S. ± zusammengedrückt, oft häutig geflügelt. Nährgewebe 0. E. flach, mit flachen oder zusammengefalteten Keimb. — ♄, seltener Kr. mit gegenst., bisweilen ֍, hfg. zusammengesetzten B. und meist ansehnlichen Bl. in einfachen oder rispigen oder trugdoldigen Blütenständen. — Hfg. eigentümliche Zerklüftung des Holzkörpers. Viele giftig. — Etwa 450 calid., wenige temp.

§ **Bignonieae.** G. vollkommen 2fächerig. Kapsel septifrag, die beiden Klappen und die Scheidewand abfallend, nur ein fadenfg. Rand zurückbleibend. S. meist geflügelt. Meist Kletterpfl., seltener Bäume, hfg. mit Blattranken. — *Bignonia* (120 Am.); *B. Leucoxylon* (Jamaika) lief. vorzügliches Schiffsbauholz. — *Calosanthes indica* (Ostind.), Rinde und Wurzel daselbst off.

§ **Tecomeae.** G. vollkommen 2fächerig. Kapsel fachspaltig, die beiden Klappen und die Scheidewand abfallend. S. hfg. geflügelt. ♄, seltener Kr., niemals mit Blattranken. — ***Catalpa*** *syringifolia* (atlant. Nordam.). — ***Tecoma*** *radicans* (atlant. Nordam.); *T. stans* (Westind.). — *Incarvillea* (China, Turkestan).

§ **Eccremocarpeae.** G. vollkommen 2fächerig, mit zuletzt verschwindender Scheidewand. Kapsel 2klappig. — *Eccremocarpus* (3 westl. Südam.). — *Jacaranda obtusifolia* (Südam.) lief. das Palixanderholz.

§ **Crescentieae.** G. 1fächerig, mit 2 parietalen, nur am Grunde vereinten Plac. Fr. nicht aufspringend, mit ungeflügelten, der faserig pulpösen Plac. eingebetteten S. — ♄ ohne Ranken. — ***Crescentia*** (15 trop. Am.); *C. Cujete*, Kalabassenbaum (trop. Am.), die Fr. dienen als Gefässe. — ***Kigelia*** *pinnata* (trop. Afr.) mit grossen leberwurstähnlichen Fr.

Fam. **Pedaliaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. Stb. 4 oder 2 mit paarweise zusammenneigenden A. Cp. (2), selten (3—4) mit je ∞ Sa. G. 2—4fächerig mit quergefächerten Fächern. Sa. in jedem Fach 1—∞, centralwinkelständig. Kapsel oder Nuss, meist mit erhärtetem Endocarp. S. mit dünnem Nährgewebe. — ☉ und ♃ Kr. mit Schleimdrüsenhaaren, mit gegenst. oder oberwärts ֍, ganzrandigen bis fiederspaltigen B. Bl. axillär oder in Trauben.

§ **Pedalieae.** Thecae getrennt, fast hängend. G. 2fächerig. Bl. axillär. — Afr., Ostind. — *Pedalium.* — *Harpagophytum* (Südafr.) mit vielhakiger Fr.

§ **Sesameae.** Thecae der A. dorsifix. G. 2fächerig, zuletzt 4fächerig. Bl. axillär. — ***Sesamum*** (16 Afr., Ostind.); ***S. indicum,*** Sesam (Ostind.), wichtige Ölpfl.

§ **Pretreeae.** Thecae der A. dorsifix. G. 1—4fächerig, oft noch durch Querfächerung 2—8fächerig. — *Pretrea* (Ostafr.).

II. G. 1fächerig, mit ± wandständigen Placenten und ∞ Sa.

Fam. **Martyniaceae.** Wie vorige; aber Thecae der A. gespreizt. G. mit 2 einspringenden, parietalen, 2spaltigen Plac. Kapsel, zuletzt 4kammerig. Bl. in Trauben. — 12 Am. — *Martynia* (Reizbarkeit der Narben beachtenswert).

Fam. **Orobanchaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. (P.) deutlich 2lippig. Stb. 4, didynamisch. Cp. (2) median, selten (3), jedes Cp. mit 2 wandst., getrennten oder in der Mitte des Faches vereinten Plac. mit ∞ umgewendeten Sa. Gr. 1, N. 2—4lappig. Fachspaltige Kapsel. E. wenigzellig, kugelig, im fetthaltigen Nährgewebe. — ⊙ und ♃ parasitische Kr. mit schuppenfg. B. und einzelnen Endbl. oder Trauben. — Etwa 150, meist temp. ⁂, wenige trop. und ⁂. — ***Lathraea*** (3 Eur., 1 Jap.). — ***Orobanche*** (83); *O. ramosa* (Eur. und Medit.), besonders auf Hanf und Tabak, *O. minor* (Medit., Westeur.), besonders auf Klee.

Fam. **Gesneraceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. (P.) ± 2lippig. Stb. 4 oder 2, ausserdem bisweilen 1—3 Std.; die A. paarweise oder alle zusammenneigend. Cp. (2) median. G. bis G., 1fächerig mit 2 wandst., oft 2spaltigen Plac. mit ∞ kleinen Sa. (Gr.) mit breiter, kopffg. oder 2lappiger N. Kapsel oder Beere mit ∞ kleinen S. Nährgewebe + oder 0. E. gerade, fast stielrund, mit kleinen Keimb. — Kr. oder ♄ mit gegenst., ganzrandigen oder gezähnten B. und ansehnlichen, einzeln oder in Trugdolden stehenden Bl. — Etwa 800 calid., wenige temp.

Unterfam. ***Cyrtandroideae.*** G. frei.

§ **Ramondieae.** (P.) fast ⊕ bis ·|·. Stb. 5, 4, 2. Kapsel länglich, septicid 2klappig. — ♃ Kr. mit grundständiger Blattrosette. — ***Ramondia*** (3 Pyren. und Serbien). — ***Haberlea*** (1 Rhodopegebirge). — ***Saintpaulia*** (1 Usambara).

§ **Roettlereae.** (P.) ⊕ bis ·|·. Stb. 5, 4 oder 2. Kapsel länglich, fachspaltig. — *Roettlera* (100 ind.-malay. und Madag.).

§ **Championieae.**

§ **Streptocarpeae.** (P.) glockig oder trichterförmig, ·|·; Stb. 2; Kapsel 2—4klappig, mit gedrehten Klappen. — ***Boea*** (15 trop. As.). — ***Streptocarpus*** (40 Afr., Madag.); *St. polyanthus* u. a. mit 1 grossen ausdauernden Keimb.

§ **Trichosporeae.** (P.) ·|·, Stb. 4, Kapsel lineal. S. mit haarförmigen Anhängseln. — *Trichosporum* (70 trop. As.).

§ **Klugieae.** Kapsel kurz, im K. eingeschlossen, fachspaltig, 2klappig. — *Klugia* (4 trop. Am.).

§ **Hemiboeeae,** § **Auctantheae.**

§ **Besleriеae.** Stb. 4. Beere, selten quer aufreissende Kapsel. — Kr. oder Sträucher. — *Besleria* (50 trop. Am.).

§ **Coronantheeae.** Stb. 4. Fr. verschieden. — Oft kletternde Sträucher mit gegenst., kleinen B. — Alle ⁂.

§ **Cyrtandreae.** Nur die 2 vorderen Stb. fruchtbar. Fr. niemals aufspringend, eiförmig. Sträucher oder Halbstr., auch kleine Bäume. — ***Cyrtandra*** (180 meist auf den Inseln des ind. und stillen Oceans).

§ **Columneeae.** (P.) verschieden. Von allen vorigen durch den in Drüsen zerteilten Discus verschieden, eine Drüse an der Hinterseite der Bl. gross. — *Columnea* (70 trop. Am.).

Unterfam. ***Gesneroideae.*** $\underline{G}$. Kapsel. — Alle trop. Am.

§ **Bellonieae.** (P.) radfg. oder glockig. Kein Discus. — Nicht knollig. — Antill., trop. And.

§ **Gloxinieae.** Röhre der Blkr. cylindrisch bis glockig. Discus ringfg. oder gelappt. — Nicht knollig. — Trop. Am. — ***Gloxinia*** (6 Brasil. bis Mexiko). — *Achimenes* (25 Brasil. bis Mexiko). — *Smithiantha* (6 Mexiko).

§ **Kohlerieae.** § **Solenophoreae.**

§ **Sinningieae.** (P.) meist mit längerer Röhre. — Kr. mit knolligen Rhizomen und gegenst. oder quirligen B. — ***Corytholoma*** (50 meist Südam.).

§ **Gesneraeae.** Röhre der (P.) cylindrisch bis glockig. Discus ringfg. — Knollengewächse oder Sträucher. — ***Gesnera*** (35, meist Westind.) mit wechselständ. B.

Fam. **Columelliaceae.** Bl. 5—8gliederig, ☿, fast ⊕. Stb. 2, mit langem, gefaltetem, ungeteiltem Fach der A. Cp. (2) median, mit ∞ Sa. $\underline{G}$. mit 2 wandst., 2spaltigen, in der Mitte des Faches sich fast berührenden Plac. Kapsel 4klappig. S. mit Nährgewebe und kleinem E. — ♄ mit gegenst., ganzrandigen B. und in Trugdolden stehenden Bl. — *Columellia* (2 andin. Südam.).

III. Frkn. 2fächerig, mit centralständiger Placenta und ∞ Sa.

Fam. **Lentibulariaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. (P.) deutlich 2lippig. Stb. 2 an der Basis der Blkr. frei werdend, mit zuletzt 1fächerigen A. Cp. (2) median. G. mit freier mittelst. Plac., mit ∞ etwas eingesenkten umgewendeten Sa. Kapsel mit 2—4 Klappen oder geschlossen, 1samig. S. ohne Nährgewebe. — Kr., meist im Wasser oder zwischen Moos epiphytisch wachsend, oder auf feuchtem Boden, häufig ohne Wurzel, mit sehr verschieden gestalteten B., vielfach mit insektenfangenden Schläuchen. — Etwa 250 calid.-temp.

§ **Utricularieae.** Blkr. mit deutlichem Sporn. Sa. ∞. Wasser- und Landpfl. — ***Pinguicula*** (30). — *Genlisea* (10 trop.). — ***Utricularia*** (200 trop.—temp.).

§ **Biovularieae.** Blkr. mit abgerundeter spornartiger Aussackung. Sa. 2. — Wasserpfl. — *Biovularia* (Westind.).

IV. Frkn. 2- oder 1fächerig, in jedem Fach oder überhaupt mit 1 hängenden Sa.

Fam. **Globulariaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, ·|·. Stb. 4 oder 2 mit zuletzt 1fächerigen A. Cp. (2), mit je 1 oder im Ganzen nur mit 1 Sa. (Gr.). Fr. in 2 Coccen teilbar oder 1fächerig und 1samig. E. fast stielrund, vom Nährgewebe umgeben. — ♃ Kr. mit verkehrt-eifg. oder länglichen Grundb. und in kugeligen Köpfchen oder Ähren stehenden Bl. — 20 temp. Eur., Makarones., Socotra. — ***Globularia*** (17 medit. und alp.).

5. Unterreihe ***Acanthineae.*** Bl. meist ·|·, typisch 5gliedrig. Stb. 4 oder 2. Cp. (2), mit meist ∞ Sa. Kapsel bis zum Grunde fachspaltig.

Fam. **Acanthaceae.** Bl. 5gliedrig, meist ☿, ·|·. K. frei oder vereint. (P.) ⊕ oder ·|·, 2lippig. Stb. 4 oder 2, bisweilen noch 1—3 Std. Pollen sehr mannigfach. Cp. (2) median, mit je ∞—2 2reihig oder 1reihig stehenden, umgewendeten oder amphitropen Sa. Kapsel von der Spitze bis zum Grunde fachspaltig, mit zurückgekrümmten, in der Mitte die halben Scheidewände tragenden Klappen; ausnahmsweise Steinfr. S. meist ohne Nährgewebe, hfg. durch hakenförmige Auswüchse des Funiculus (Jaculatoren) gestützt. — Kr. oder Sträucher, selten kleine Bäume mit gegenst. B. und in einfachen oder aus Trugdolden zusammengesetzten Ähren oder Trauben stehenden Bl. — Bisweilen inneres Phloëm. Mannigfache Cystolithen. — Etwa 1500 calid.

Unterfam. ***Nelsonioideae.*** Sa. ∞. Jaculatoren papillenförmig. Spaltenpollen mit Porus. — *Nelsonia* (1 calid.).

Unterfam. ***Mendoncioideae.*** Sa. 4, stets höchstens 2 S. Fr. steinfruchtartig. Jaculatoren 0. Glatter runder Pollen. — *Mendoncia* (20 trop. Am.).

Unterfam. ***Thunbergioideae.*** Sa. 4. Kapsel. Jaculatoren papillenförmig. Furchenpollen. — *Thunbergia* (72 palaeotrop.); *Th. alata* (Ostafr.) Zierpfl.

Unterfam. ***Acanthoideae.*** Sa. 2—∞ Sa. Jaculatoren hakenförmig.

A. *Contortae.* P. gedreht, selten anders, niemals aufsteigend dachig.

§ **Trichanthereae, Loutheridieae, Hygrophileae, Petalidieae, Strobilantheae,** alle mit Rippenpollen, letztere mit stielrunder Kapsel. — Hierher *Strobilanthes* (120 As. calid.).

§ **Ruellieae.** Wabenpollen. Cp. mit ∞—2 Sa. — *Ruellia* (200 calid.). — *Eranthemum* (17 trop. As.).

§ **Barlerieae.** Wabenpollen. Cp. mit 2 Sa. Stf. frei, nicht genähert. — *Barleria* (100 trop. Steppen).

B. *Imbricatae.* P. aufsteigend dachig gedeckt. Oberlippe bisweilen fehlend.

§ **Acantheae.** Stb. 4. Spaltenpollen. Oberlippe fehlend oder (P.) hinten tief gespalten. — *Blepharis* (40 palaeotrop., medit.). — ***Acanthus*** (20 medit., palaeotrop.).

§ **Aphelandreae.** Wie vor.; aber Oberlippe. — *Aphelandra* (60 trop. Am.).

§ **Andrographideae** (Daubenpollen), § **Asystasieae, Graptophylleae** (Rahmenpollen), § **Pseuderanthemeae,** Spangenpollen und glatter Pollen, § **Odontenemeae** (nur Spangenpollen).

§ **Isoglosseae.** Gürtel- und Stachelpollen. Stb. 2.

§ **Justicieae.** Knötchenpollen. Stb. 2. — *Justicia* (incl. *Adhatoda* 250 trop.); *J. Adhatoda* (indisch-malayisch).

6. Unterreihe ***Myoporineae.*** Bl. 5gliedrig, ⊕ oder ·|·. Cp. (2) mit je 2—4—8 Sa. oder Cp. (2—∞) mit je 1 hängenden, die Mikropyle nach oben kehrenden Sa. Steinfr. mit gefächertem Endocarp oder 2—∞ Steinkernen.

Fam. **Myoporaceae.** Bl. 5gliederig, ⊕ oder ·|· . Stb. 5 oder 4. Das 2fächerige G. durch nachträgliche Scheidewandbildung oft 4fächerig; in anderen Fällen das G. 2—∞fächerig. (Gr.). Steinfr. mit gefächertem Endocarp oder mit 2—10samigen Steinkernen. Nährgewebe dünn oder 0. E. mit halbstielrunden Keimb. — ♄ mit ֍ oder gegenst., ganzrandigen oder gezähnten B. und einzeln oder in Büscheln stehenden Bl. — Ölzellen. — Etwa 80 Ostas., Austral. und oceanische Inseln. — *Myoporum* (20). — *Eremophila* (40 Austral.).

7. Unterreihe ***Phrymineae.*** Bl. ·|· . 1 Cp. mit 1 geradläufigen nach oben gekehrten Sa.

Fam. **Phrymaceae.** Aufrechtes Kr. mit gegenständigen, dünnen B. Bl. klein, in den Achseln sehr reducirter Tragb., kurz gestielt. — *Phryma* (1 Ostas., Nordam.).

6. Reihe **PLANTAGINALES.** Bl. 4gliederig, bis auf die Cp. gleichzählig, ☿ und ♂♀, ⊕. B. meist ֍. — Meist Kr., seltener mit holzigem Stamm.

Fam. **Plantaginaceae.** K. 4. (P. 4), trockenhäutig. Stb. 4, gleich unten mit der (P.) vereint. Cp. (2 oder 1), bisweilen nochmals gefächert, mit einigen bis 1 umgewendeten Sa. G. 4—1fächerig. Kapsel quer aufspringend oder Nuss. S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Kr., selten Halbsträucher mit ֍, selten gegenstdg., meist ungeteilten B. und in Ähren stehenden Bl. — ***Plantago*** (200, meist temp.); ***P. Psyllium*** (medit.) giebt »Flohsamen«, Semen Psyllii; ähnlich *P. Cynops* (medit.) und *P. arenaria* (Eur.). — ***Litorella*** *lacustris* (in Landseen).

β) **Insertion der Blh. epigynisch.**

I. Stb. frei.

7. Reihe **RUBIALES.** Bl. typisch 5—4gliedrig, mit gleichzähligen oder minderzähligen Stb. od. Cp., ⊕ oder ·|· od. unregelmässig. G̅ gefächert od. 1fächerig, in jedem Fach mit ∞—1 umgewendeten Sa. — ♄ und Kr. mit gegenständigen, meist ungeteilten, seltener geteilten B.

A. Stb. in gleicher Anzahl mit den Abschnitten der Blkr.

Fam. **Rubiaceae.** Bl. 4—5-, selten mehrgliedrig, mit isomerem oder meist oligomerem G̅, ☿, selten ♂♀, ⊕, selten ·|· . K. meist ohne Deckung. (P.) in der Knospe klappig, dachig oder linksgedreht. Cp. meist (2), seltener (1—∞), mit je 1—∞ umgewendeten Sa. (Gr.) mit kopfigem oder verzweigtem Ende. Halbfr. verschieden, selten 1fächerig. — Kr. oder ♄ mit kreuzgegenst. und ganzrandigen B. und Nebenb., welche bisweilen wie die Hauptspreiten entwickelt sind. Bl. meist in Rispen oder Cymen, letztere nicht selten zu Köpfen vereint. — Etwa 4500 calid. bis frigid.

Unterfam. ***Cinchonoideae.*** Cp. mit ∞ Sa.

A. Halbfr. trocken.

a. Bl. einzeln oder in decussirten Rispen.

§ **Condamineae.** Bl. ⊕. (P.) klappig. Sa. horizontal. S. ungeflügelt. Nebenb. ganz oder zweiteilig. — ♄ mit ansehnlichen Bl. — Meist trop. Am.

§ **Oldenlandieae.** Wie vor.; aber mit vertical gestellten Sa. und oft borstig zerschlitzten Nebenb. — Meist Kr. mit kleinen Bl. — *Oldenlandia* (170 trop.).

§ **Rondeletieae.** Bl. ⊕. (P.) dachig oder gedreht. S. ungeflügelt. — *Sickingia* (14 trop. Am.); mehrere geben d. off. Arariba-Rinden.

§ **Henriquezieae.** Bl. ·|· . Stb. ungleich hoch in der Röhre der (P.) S. ungeflügelt. — *Henriquezia* (Amazonenstrom).

§ **Cinchoneae.** Bl. ⊕. Sa. aufsteigend. Halbfr. kapselartig, fach- oder wandspaltig. S. geflügelt. Meist ♄ mit interpetiolaren Nebenb. — ***Cinchona*** (30—40 trop. Am., Ostabhang der Anden 10° n. Br. bis 19° s. Br., 1600—2400 m; cult. in trop. As.); ***C. Calisaya*** var. ***Ledgeriana*** lief. d. off. Cortex Chinae regius; ***C. succirubra*** lief. Cortex Chinae ruber. — *Ladenbergia* (31 trop. Am.); *L. hexandra* lief. Quina do Rio; *L. pedunculata* lief. China cuprea. — *Remijia* (14 trop. Am.); *R. ferruginea* (Südbrasil.) lief. Quina do Serra. — *Bouvardia* (30 Centralam.); mehrere Zierpfl. — *Exostema* (20 Westind.); Rinden ehemals Fiebermittel. — *Coutarea hexandra* (trop. Am.) lief. die Quina do Pernambuco.

b. Bl. in Köpfchen.

§ **Naucleeae.** — ***Ourouparia*** (*Uncaria*, 30 meist trop. As.); ***O. Gambir*** (ind.-malay.); die B. geben off. Catechu. — *Nauclea* (30 trop. As.). — *Cephalanthus* (4 Am., 1 Afr., 1 As.); *C. occidentalis* (Nordam.).

B. Halbfr. saftig.

§ **Mussaendeae.** (P.) klappig. — *Mussaenda* (30 palaeotrop.) mit 1 stark vergrösserten corollinischen Kelchblatt.

§ **Gardenieae.** (P.) dachig oder gedreht. — *Randia* (100 trop.). — *Gardenia* (60 palaeotrop.); *G. florida* (China; cult. in Warmhäusern) lief. die Gelbschoten des Handels.

Unterfam. ***Coffeoideae.*** Cp. mit je 1 Sa.

A. Mikropyle der hängenden Sa. nach oben.

§ **Vanguerieae.** Stb. am Schlunde oder am Saum der Blkr.röhre frei werdend. Steinfr. S. mit Nährgewebe. — ♄ — *Vangueria* (30 meist trop. Afr.); *V. edulis* (trop. Afr.) mit wohlschmeckenden Fr.

§ **Guettardeae.** Wie vorige; aber S. ohne Nährgewebe. Cp. (2—∞). — *Guettarda* (40 trop. Am.).

§ **Chiococceae.** Stb. am Grunde der Blkr.röhre frei werdend. Cp. (2—∞). S. mit Nährgewebe. — *Chiococca anguifuga* (Südam.); Wurzel gegen Schlangenbiss gebraucht.

B. Mikropyle der aufstrebenden Sa. nach unten.

a. (P.) gedreht.

§ **Ixoreae.** — ***Coffea*** (25 palaeotrop., meist Afr.); ***C. arabica,*** Kaffeebaum (Abyssinien, Mozambique, Angola; cult. in Trop., besonders Brasil.); ***C. liberica*** (Westafrika). — *Ixora* (100 trop.).

b. (P.) klappig.

α. Sa. am Grunde des G.

I. G. 2—∞fächerig, mit dicker Scheidewand.

§ **Psychotrieae.** Stb. am Schlunde der (P.) frei werdend. Äste des Gr. kurz. Steinfr. — ♄ — *Psychotria* (etwa 350 trop.). — ***Uragoga*** (150 trop., meist Brasil. = *Cephaëlis*); ***U. Ipecacuanha*** (Westbrasil.) lief. d. off. Radix Ipecacuanha. — ***Hydnophytum*** (30 ind.-malay.) und ***Myrmecodia*** (18 ind.-malay.) interessante epiphytische Ameisenpfl. mit Knollen.

§ **Paederieae.** Wie vorige; aber Äste des Gr. lang. Trockene Fr.

§ **Anthospermeae.** Stb. am Grunde der (P.) frei werdend. Bl. diöcisch. — *Phyllis Nobla* (Canaren). — *Anthospermum* (25 Afr.). — *Serissa foetida* (Ostas.). — *Nertera* (6 ♃); *N. depressa*, Zierpfl. — *Coprosma* (40 ♃). — *Mitchella* (2 Nordam., Japan). — *Plocama pendula* (Canaren).

II. G. 1—2fächerig mit dünner Scheidewand.

§ **Coussareeae.** — 140 trop. Am.

β) Sa. an der Scheidewand des G.

§ **Morindeae.** ♄ mit ungeteilten und nicht laubigen Nebenb. — *Morinda* (40 trop.). — *M. citrifolia* (cult. in Ostind.); B. u. Fr. dort im Gebrauch.

§ **Spermacoceae.** Kr. und Halbsträucher mit zerschlitzten Nebenb. — *Richardsonia* (4 Am.). — *Borreria* (80 calid.).

§ **Galieae.** Kr. mit laubigen Nebenb. — *Sherardia* (Eur., As.). — *Crucianella* (meist medit.). — ***Asperula*** (80 medit., Ostas., Austral.); ***A. odorata,*** Waldmeister (Eur., Westas., Nordafr.). — ***Galium*** (250). — ***Rubia*** (7); *R. cordifolia* (Kapland) und ***R. tinctorum*** (medit.) als Krapp liefernde Pfl. cult.

Fam. **Caprifoliaceae.** Bl. meist 5gliedrig, mit isomerem oder oligomerem G., ☿, ⊕ und ·|·. (P.). Cp. (2—5), mit je 1 — ∞ centralwinkelst. hängenden Sa. Gr. getrennt oder (Gr.). Halbfr. beeren- oder steinfr.artig, selten Kapsel. S. mit fleischigem Nährgewebe und kleinem E. — Meist ♄ mit gegenst. B., selten mit Nebenb. — Etwa 270 ♁ und andin.

§ **Sambuceae.** B. fiederschnittig. Steinfr. A. nach aussen aufspringend. — ***Sambucus*** (20, keine in Afr.); ***S. nigra,*** schwarzer Hollunder, d. Bl. off.

§ **Viburneae.** B. ungeteilt oder nur gelappt, Cp. (1—5) mit je 1 Sa. Beere oder Steinfr. A. nach innen aufspringend. — ***Viburnum*** (63 ♁ und andin).

§ **Linnaeeae.** B. ungeteilt. Cp. (2—5—8), 2 mit ∞ Sa., 1—2 mit 1 Sa. — ***Symphoricarpus*** (8 Nordam.) — ***Linnaea*** (20, incl. *Abelia*); ***L. borealis*** (boreal-circumpolar).

§ **Lonicereae.** B. meist ungeteilt. Cp. (2—5—8); alle mit ∞ Sa. — ***Lonicera*** (100 ♁); *L. Caprifolium,* Gaisblatt (Eur.). — ***Diervilla*** (5 Ostas., Nordam.); *D. florida* (China), Zierstrauch. — *Leycesteria* (3 Himal.).

Fam. **Adoxaceae.** Bl. ☿, ⊕. K. (2—3), selten K. (4—5). P. (4—6). Stb. 4—6, gespalten. Cp. (3—5), mit je 1 hängenden Sa. Steinfr. mit 1—3 Kernen. E. klein, im Nährgewebe. — ♃ Kr. mit Rhizom. Stengel mit 2 gegenst. Laubb. u. 5—7blütigem Knäuel. — Einzige Art: *Adoxa Moschatellina* (♁ temp.).

B. Stb. in geringerer Zahl als Abschnitte der Blkr. G. stets mit nur 1 fruchtbarem Fach und 1 hängenden Sa.

Fam. **Valerianaceae.** Bl. ☿ oder ♂ ♀, unregelmässig. 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. (Gr.), mit 1—3 N. Nährgewebe 0. — Kr. mit gegenst. B. ohne Nebenb. und in entwickelten oder verkürzten Trugdolden stehenden Bl. Valeriansäure. — Etwa 224 ♁ und andin. — *Patrinia* (13 Central- und Ostas.). — *Nardostachys* (2 Himal.). — ***Valerianella*** (41 meist medit.); ***V. olitoria,*** Rapunzelchen. — *Fedia* (1 medit.). — ***Valeriana*** (150 ♁ und andin); ***V. officinalis*** (Eur., As.) lief. d. off. Baldrianwurzel; *V. celtica* Speik (alp.). — ***Centranthus*** (12 medit.).

Fam. **Dipsacaceae.** Bl. ☿, meist ·|·. Stb. 4 oder weniger. Cp. (2); aber das G. 1fächerig, mit nur 1 hängenden Sa. (Gr.) mit 1—2 N.

Nährgewebe +. — Kr. oder Halbsträucher mit gegenst. B. ohne Nebenb. und in Köpfchen oder Trugdolden stehenden Bl., letztere mit einem aus Vorb. gebildeten Aussenkelch. — Etwa 146, meist medit. — *Cephalaria* (30, meist östl. medit.). — ***Dipsacus*** (12 Eur., medit. und Ostind.).; ***D. fullonum*** (Südwesteur.), Weberkarde. — ***Succisa*** (2—4 medit., Eur.). — ***Knautia*** (13 Eur., medit.). — ***Scabiosa*** (53 Eur., As., meist medit.).

II. Stb. zusammenneigend oder teilweise vereint.

8. Reihe **CAMPANULATAE.** Bl. typisch 5gliedrig, mit gleichzähligen Stb. und meist minderzähligen Cp. Die A. der Stb. zusammenneigend und hfg. mit einander sämtlich oder teilweise vereint. $\underline{G}$. mehrfächerig mit ∞—1 Sa. in den Fächern oder 1fächerig mit 1 Sa. — Meist Kr., seltener ♄.

1. Unterreihe ***Cucurbitineae.*** A. mit 2 einfächerigen Thecis, entweder 5 frei oder je 2 vereinigt oder alle 5 in ein centrales Synandrium verbunden.

Fam. **Cucurbitaceae.** Bl. selten ☿, meist ♂♀, ⊕. Blütenaxe becherförmig. Stb. 5, 2fächerig, am Rande der becherförmigen Axe, je 2 vereinigt oder alle 5 in ein centrales Synandrium verbunden. Cp. meist (3), mit je 2 meist nach aussen zurückgebogenen Plac. mit meist ∞ umgewendeten Sa. $\underline{G}$. meist 3fächerig. (Gr.) mit 3 commissuralen gegabelten N. Halbfr. meist beerenartig. Nährgewebe 0. E. mit grossen, breiten ölreichen Keimb. — Meist ⊙ Kr., selten Halbsträucher, kletternd vermöge der neben den B. stehenden (Sprossanlagen entsprechenden) Ranken, mit ◎ rundlichen bis vielfach zerteilten, meist gelappten B. — Markst. Phloëm. — Etwa 650 calid.

A. Pollenfächer nicht zu einem kreisförmigen Ring vereinigt.

a. Stb. 5, nur am Grunde vereint, sonst frei.

§ **Fevilleae.** — *Fevillea* (6 trop. Amer.). — *Thladiantha* (8 Ostas.); *T. dubia* (China).

b. Stb. 5, meist je 2 vereint.

§ **Melothrieae.** A. mit geraden oder wenig gebogenen Pollenfächern.

* *Melothriinae.* A. mit je 2 Pollenfächern. Sa. horizontal. Discus am Grunde des Gr. — *Melothria* (60 calid.).

* *Anguriinae.* Wie vorige; aber kein Discus. — *Anguria* (17 trop. Am.). — *Gurania* (49 trop. Am.).

* *Telfairiinae.* A. mit je 4 Fächern. — ***Telfairia pedata*** (Ostafr.) mit 1 m langen Fr., deren S. wertvolles Speiseöl liefern.

§ **Cucurbiteae.** A. mit ∽- oder **U**-fg. gewundenen Fächern.

* *Cucumerinae.* Sa. ∞, horizontal. Blkr. radfg. mit ganzen P. — *Acanthosicyos horrida* Naraspflanze (Südwestafr.). — *Momordica* (25 trop. Afr., As.). — ***Luffa*** (7 trop.); ***L. cylindrica*** (trop. Afr., As.) lief. die Luffaschwämme; Fr. essbar. — ***Bryonia*** (8 medit.); *B. alba*, Zaunrübe (Eur., Westas.). — *Ecballium* (1 medit.). — ***Citrullus*** (4 Afr.); ***C. vulgaris,*** Wassermelone (Südafr.), ***C. Colocynthis*** (Afr., Ostind., medit.) d. off. Fruct. Colocynthidis. — ***Cucumis*** (26 calid.); ***C. Melo,*** Melone (trop. As., Afr.); ***C. sativus,*** Gurke (Ostind.). — *Benincasa hispida* (trop. As.); Fr. mit Wachsüberzug. — ***Lagenaria vulgaris,*** Flaschenkürbis (palaeotrop.).

* *Trichosanthinae.* Wie vorige; aber P. vielfach zerschlitzt. — *Trichosanthes* (42 ind.-malay.).

* *Cucurbitinae.* Sa. ∞, horizontal. Blkr. glockig. — ***Cucurbita*** (10 trop. Am.); *C. maxima* und ***C. Pepo,*** Kürbis.

§ **Sicyoideae.** Sämtliche 5 Stb. zu einem Synandrium vereint. — ***Sechium*** *edule* (trop. Am.); der S. keimt schon in der Fr. — *Sicyos* (30 Am., pacif. Inseln und Austral.).

B. Pollenfächer zu einem kreisfg. Ringe vereint.

§ **Cyclanthereae.** *Cyclanthera* (30 Am.)

2. Unterreihe ***Campanulineae.*** A. 5, seltener nur 2 mit 2 2fächerigen Thecis.

Fam. **Campanulaceae.** Bl. meist 5gliederig, seltener 6—10- oder 3—4gliederig, meist ☿, ⊕ oder ·|·. P. selten frei, meist vereint. Stb. unter sich frei oder vereint, mit introrsen A. Cp. meist (2—5), mit ∞ umgewendeten Sa. (Gr) oft mit Sammelapparat für Pollen. G̅. gefächert mit centralwinkelst., selten hängenden oder aufsteigenden Plac., selten 1fächerig. Halbfr. kapsel-, selten beerenartig. Nährgewebe fleischig. E. gerade. — Kr., Halbsträucher oder ♄, meist mit ֍ B. und häufig ansehnlichen Bl. — Meist gegliederte Milchsaftschläuche. Bisweilen inneres Phloëm. — Etwa 1000, vorzugsweise temp., subtrop.

Unterfam. ***Campanuloideae.*** Bl. ⊕, selten etwas ·|·. A. meist frei.

§ **Campanuleae.** (P.) in der Knospe klappig. Bl. symmetrisch.

A. In isomeren Bl. die Cp. vor den K. und Stb.

* *Campanulinae.* Halbfr. kapselartig, sich seitlich öffnend oder geschlossen bleibend, seltener eine Beere. G. stets unterst. — ***Campanula*** (230 ⚬, meist medit.). — *Adenophora* (10 Eur., As.). — *Specularia* (10 ⚬). — *Michauxia* (Orient) mit 7—10gliederigen Bl. — ***Phyteuma*** (40 medit., alp., Europa). — *Canarina* (1 Canaren, 1 Ostafr.).

* *Wahlenbergiinae.* Halbfr. kapselartig, am Scheitel sich öffnend oder beerenartig. G. unterstd. bis oberstd. — *Wahlenbergia* (70 meist ⚬). — *Hedraeanthus* (11 medit. Gebirge). — ***Jasione*** (5 Eur., medit.).

B. In isomeren Bl. die Cp. vor den P.

* *Platycodineae.* G. unterst. oder halbunterst. — *Platycodon* (Ostas.). — *Musschia* (2 Madeira).

§ **Pentaphragmeae.** (P.) in der Knospe klappig. B. asymmetrisch. Bl. in dorsiventralen Wickeln. — *Pentaphragma* (4 ind.-malay.).

* **Sphenocleeae.** (P.) in der Knospe dachig. Gr. ohne Sammelhaare. — *Sphenoclea zeylanica* (trop.).

Unterfam. ***Cyphioideae.*** Bl. ·|·. Stf. zuweilen vereint, die A. aber frei. — *Cyphia* (20 Afr., meist Südafr.).

Unterfam. ***Lobelioideae.*** Bl. ·|· und resupinirt. A. verwachsen. — *Centropogon* (80—90 Südam.). — *Siphocampylus* (100 trop. Am.). — *Dialypetalum* (1 Madagascar) mit freien P. — ***Lobelia*** (200 calid.); ***L. inflata*** (Nordam.), das Kraut off.; *L. Dortmanna* (Eur., Nordam.), Wasserpfl. — *Pratia* (16 ⚬).

Fam. **Goodeniaceae.** Bl. 5gliederig, ☿, meist ·|·. Stb. frei oder mit den P. vereint. Cp. (2) mit je ∞ Sa. Meist G̅, selten G̲, 2—1fächerig. Gr. dicht unterhalb der N. mit napfförmigem oder zweilippigem Pollenbecher. Halbfr. kapsel-,

selten steinfr. oder nussartig. E. gerade. — Kr., Halbsträucher oder Sträucher, mit meist ungeteilten B. — Kein Milchsaft. — 203 Austr.

Unterfam. ***Goodenioideae.*** Bl. einzeln oder in lockeren Inflorescenzen. (P.) in der Knospe gefaltet. G. mit $2-\infty$, selten mit 1 Sa., halb oder ganz unterständig. S. mit Nährgewebe. — *Goodenia* (50 Austral.). — *Selliera* (2); *S. radicans* (•). — *Scaevola* (60, meist Austral.), *Sc. Koenigii* (trop. Küsten).

Unterfam. ***Brunonioideae.*** Bl. in Köpfchen. (P.) in der Knospe klappig. G oberst., mit 1 grundst. Sa. Kein Nährgewebe. — *Brunonia* (1 Austral.).

Fam. **Candolleaceae** *(Stylidiaceae).* Bl. typisch 5gliederig, ☿ oder ♂♀, selten ⊕, meist ·|·. (P.) in der Knospe dachig. Stb. 2, mit dem Gr. vereint und mit extrorsen A. Cp. (2). G. 2fächerig oder 1fächerig, Halbfr. scheidewandspaltig oder geschlossen bleibend. E. in fleischigem Nährgewebe. — Kr., seltener Halbsträucher mit ungeteilten B. — Etwa 100 meist Austr. — *Candollea* (85); *C. adnata*, mit reizbarem Gynostemium.

Fam. **Calyceraceae.** Bl. 4—6gliederig, ☿ oder ♂♀, ⊕ oder ·|· . K. 5. Stf. vereint; aber A. frei, intrors. G. 1fächerig, mit 1 umgewendeten, hängenden Sa. G. einfach, mit kopffg. N. S. mit wenig Nährgewebe und geradem E. — Kr. oder Stauden mit ◎ B. Köpfchen von einer aus Hochb. gebildeten Hülle umgeben. — 23 andin. Südam.

Fam. **Compositae.** Bl. 5gliederig, ☿ oder ♂♀, ⊕ oder ·|·. Kelchb. selten deutlich entwickelt, an Stelle derselben zahlreiche Haare, Borsten und Schüppchen einen sogenannten Pappus bildend. (P.) ⊕ oder ·|·, 2lippig oder ·|· zungenfg. Stb. am Grunde mit der Röhre der (P.) vereint; die Stf. meist frei, die A. meist in eine Röhre vereint, nach innen sich öffnend. Cp. (2) median; aber G. 1fächerig mit 1 umgewendeten aufsteigenden Sa. Gr. in den fertilen Bl. an der Spitze 2spaltig; die Schenkel an der Innenseite die N. tragend, aussen oder unter der Spitze mit Sammelhaaren. 1samiges Achänium. S. ohne Nährgewebe. E. gerade, mit flachen oder halbcylindrischen, zuweilen eingerollten Keimb. — Kr., Sträucher und seltener ♄ mit meist ◎, seltener gegenst. B. und meist in Köpfchen oder verkürzten Ähren stehenden Bl. Köpfchen mit Involucrum von Hochb.; die Tragb. der Bl. als »Spreuschuppen« entwickelt oder fehlend; Blütenboden sonst nackt oder mit Trichomen besetzt. Bisweilen inneres Phloëm. — Etwa 11 000.

A. *Tubuliflorae.* Keine Milchsaftschläuche. (P.) der Scheibenbl. nicht zungenfg.

§ **Vernonieae.** Köpfchen meist homogam (d. h. alle Bl. ☿). (P.) ⊕, nie gelb. A. am Grunde pfeilfg., spitz, seltener geschwänzt, mit hoch über dem Grunde eingefügten Stf. — Nicht in Eur. — *Vernonia* (450).

§ **Eupatorieae.** Köpfchen homogam. (P.) ⊕, niemals rein gelb. A. am Grunde stumpf, mit am Grunde eingefügten Stf.

* *Ageratinae.* Achaenium 3—5rippig. — *Ageratum* (30); *A. conyzoides* (trop.). — *Eupatorium* (400 meist Am.). — *Mikania* (120—150 meist Brasil.); *M. scandens* (trop.).

* *Adenostylinae.* Achaenium 8—10rippig. — *Adenostyles* (5 Gebirge von Eur., As.).

§ **Astereae.** Köpfchen heterogam oder homogam. (P.) aller Bl. oder der Scheibenbl. ⊕. A. am Grunde stumpf, mit am Grunde eingefügten Stf.

* *Solidagininae.* Köpfchen mit zungenfg. Strahlenbl. von der Farbe der Scheibenbl. oder homogam. — ***Solidago*** (80 meist Nordam.).

* *Bellidinae.* Köpfchen mit zungenfg. Strahlenbl. von anderer Farbe als die Scheibenbl., seltener homogam. Pappus verkümmert oder 0. — ***Bellis*** (10 Eur. und medit.).

* *Asterinae.* Wie vorige; aber Pappus entwickelt. — ***Callistephus chinensis,*** Gartenaster (China, Japan). — ***Aster*** (200, zur Hälfte Am.). — ***Erigeron*** (150, zur Hälfte Nordam.). — *Olearia* (90 ♂), viele ♄.

* *Conyzinae.* Köpfchen mit fadenfg. oder kurz zungenfg., selten apetalen ♀ Randbl., selten homogam. Pappus mit ∞ Borsten. — *Conyza* (50 trop.).

* *Baccharidinae.* Köpfchen diöcisch oder polygamisch-diöcisch. — *Baccharis* (300 Am.).

§ **Inuleae.** Köpfchen heterogam oder homogam. (P.) aller oder der Scheibenbl. ⊕, mit 4—5teiligem Saum. A. am Grunde geschwänzt.

a. Zweihäusig. ♄ oder Sträucher.

* *Tarchonanthinae.* — *Tarchonanthus camphoratus* (Afr.).

b. Köpfchen heterogam.

* *Pluchеinae.* (P.) der ♀ Bl. fadenfg. Blütenboden ohne Spreub. Gr. der ☿ Bl. mit fadenfg. spitzen, aussen mit Fegehaaren besetzten Schenkeln. — *Blumea* (60 trop.).

* ***Filagininae.*** (P.) der ♀ Bl. fadenfg. Blütenboden mit Spreub. — *Micropus* (5 medit. und Nordam). — *Evax* (15 medit. und Nordam.). — ***Filago*** (12 ☉).

* *Gnaphaliinae.* (P.) der ♀ Bl. fadenfg. Blütenboden ohne Spreub. Gr. der ☿ Bl. mit abgestutzten, am Ende einen Kranz von Fegehaaren tragenden Schenkeln. — ***Antennaria*** (15 temp., arkt.). — ***Leontopodium*** (2—4 ☉ und andin) Edelweiss. — *Phagnalon* (20 medit. und Centralas.). — ***Gnaphalium*** (120). — *Raoulia* (18 Austral., Neuseeland). — *Helipterum* (48 Austral., Südafr.). — ***Helichrysum*** (300 excl. Am.). — *Ammobium* (2 Austral.). — *Humea* (4 Austral.).

* *Inulinae.* (P.) der ♀ Bl. zungenfg. Schenkel der Gr. stumpf. Blütenboden ohne Spreub. — ***Inula*** (90 Eur., As., Afr.); ***I. Helenium,*** Alant (Mittelmeer bis Persien), lief. d. off. Radix Helenii. — *Pulicaria* (30 meist medit.).

* *Buphthalminae.* (P.) der ♀ Bl. zungenfg. Blütenboden mit Spreub. oder langen Borsten. — *Buphthalmum* (7 Eur., Westas.). — *Odontospermum* (12 meist medit.); *O. pygmaeum*, die »Rose von Jericho« (Sahara).

§ **Heliantheae.** Schenkel der Gr. oberhalb der Teilungsstelle mit einem Kranz von längeren Fegehaaren. A. meist am Grunde abgerundet, mit am Grunde eingefügten Stf. (P.) der Scheibenbl. ⊕. Pappus nicht haarfg. Hüllb. ohne trockenhäutigen Saum. Blütenboden spreublätterig.

* *Melampodiinae.* Blütenboden durchweg spreublätterig. ♀ Bl. fehlend oder, wenn vorhanden, dann mit entwickelter (P.). Scheibenbl. unfruchtbar. — *Espeletia* (11 andin), bisweilen ♄. — *Melampodium* (25 Am.). — *Silphium* (12 Am.). — *Parthenium* (9 Am.).

* *Ambrosiinae.* Blütenboden durchweg spreublätterig. ♀ Bl. ohne oder mit stark verkümmerter (P.), A. bisweilen ganz frei. — *Ambrosia* (15, meist Am., 1 medit.). — ***Xanthium*** (4); ***X. spinosum*** (Südam. ?; jetzt weit verbreitet).

* *Zinniinae.* Blütenboden durchweg spreublätterig. Die Randbl. mit dem Achaenium abfallend. — *Zinnia* (12 Nordam.); *Z. elegans*, Zierpfl.

* *Verbesininae.* Blütenboden durchweg spreublätterig. Die (P.) der Randbl. vor der Reife abfallend. Scheibenbl. fruchtbar. Pappus fehlend oder aus Grannen oder aus rückwärts rauhen Borsten oder kleinen Schüppchen bestehend. Achänien nicht oder von der Seite her zusammengedrückt. —

Siegesbeckia orientalis (calid.). — *Eclipta alba* (calid.). — *Rudbeckia* (30 Nordam.). — ***Helianthus*** (55 Am.); ***H. annuus,*** Sonnenblume (Mexiko) lief. Öl; ***H. tuberosus,*** Topinambur (Nordam.), Futterpfl. — ***Spilanthes*** (20 meist Am.); *Sp. urens, Sp. alba* gegen Scorbut; *Sp. Acmella* und *Sp. oleracea* gegen Zahnschmerzen.

* *Coreopsidinae.* Wie vorige; aber die Achänien ± vom Rücken her zusammengedrückt. — ***Guizotia abyssinica*** lief. Ramtilla-Öl. — *Coreopsis* (70, meist Am.). — ***Dahlia*** (9 Mexiko); ***D. variabilis*** und ***D. coccinea*** (Georgine), Zierpfl. — ***Bidens*** (60).

* *Galinsoginae.* Blütenboden durchweg spreublätterig. Die (P.) der Randbl. vor der Reife abfallend. Pappus der Scheibenbl. aus grösseren Schuppen oder kammartig gefiederten Borsten bestehend. — ***Galinsoga parviflora*** (Mexiko), Unkraut, auch in Eur.

* *Madiinae.* Nur in der Mitte des Köpfchens ein Kreis von Spreub., welche Strahlbl. und Scheibenbl. von einander trennen. — ***Madia*** (12 Nordam. und Chile); ***M. sativa*** lief. das Madi-Öl.

§ **Helenieae.** Wie vorige Gruppe; aber der Blütenboden ohne Spreub. — Meist Mexiko und pacif. Nordam.

* *Heleniinae.* B. ohne Öldrüsen. — *Helenium* (30 Nordam.).

* *Tagetinae.* B. mit Öldrüsen. — *Tagetes* (20 Argentin. bis Arizona); *T. erectus* und *T. patulus* Zierpfl.

§ **Anthemideae.** Gr. wie bei d. Heliantheae; aber Hüllb. mit trockenhäutigem Saum. Pappus 0 oder verkümmert.

* *Anthemidinae.* Blütenboden mit Spreub. — *Santolina* (8, meist medit.); *S. Chamaecyparissus,* Cypressenkraut, off. — ***Anthemis*** (100 Eur. und medit.); ***A. nobilis,*** römische Kamille (Westeur.), lief. d. off. Flores Chamomillae romanae; *A. Cotula,* Hundskamille (•). — ***Anacyclus*** (12 medit.); ***A. Pyrethrum*** lief. die off. Radix Pyrethri romani; ***A. officinarum*** lief. die Radix Pyrethri germanici. — ***Achillea*** (80 •); ***A. Millefolium,*** Schafgarbe (•) und ***A. nobilis*** (Südeur.), off.; ***A. moschata*** (alp.) zur Bereitung des Ivabitter.

* *Chrysantheminae.* Blütenboden ohne Spreub. — ***Matricaria*** (50, meist Eur., Afr.); ***M. Chamomilla,*** (•) Kamille, lief. d. off. Flores Chamomillae vulgaris; ***M. inodora,*** hfg. Unkraut. — ***Chrysanthemum*** (140 •); ***Chr. segetum,*** (Eur., medit.) Wucherblume, Unkraut; ***Chr. Balsamita*** (Orient), B. als Gewürz; ***Chr. roseum*** und ***Chr. Marschallii*** (Kaukasus, Armenien, Nordpersien) lief. das persische Insektenpulver; ***Chr. cinerariifolium*** (Dalm.) lief. das dalmatinische Insektenpulver; ***Chr. indicum*** und ***Chr. sinense*** (beide in China und Japan) in zahllosen Varietäten Zierpfl. — ***Artemisia*** (200, meist •); ***A. Dracunculus*** (Russland, Mongolei), Estragon, als Gewürz und Zusatz zu Essig; ***A. Cina*** (Turkestan) lief. d. off. Zittwersamen, Flores Cinae; ***A. Absinthium*** (Eur., As.), Wermuth, Absinth; off. Herba Absinthii.

§ **Senecioneae.** Gr. wie bei d. Heliantheae; aber Pappus haarfg. — ***Tussilago Farfara,*** Huflattich (•), d. Kraut off. — ***Petasites*** (12 •). — ***Homogyne*** (3 Gebirge Eur.). — ***Arnica*** (10 •); ***A. montana,*** Wohlverleih (Eur.), off. Flores Arnicae. — *Doronicum* (12 Eur., As. temp.). — *Cineraria* (25, meist Südafr.). — ***Senecio*** (900, incl. *Pericallis, Ligularia, Cacalia, Kleinia*).

§ **Calenduleae.** Köpfchen mit ♀ Randbl. und meist sterilen ⊕ Scheibenbl. mit ungeteiltem Gr.; A. am Grunde zugespitzt. Blütenboden ohne Spreub. Kein Pappus. — ***Dimorphotheca*** (20 Südafr.); ***D. pluvialis,*** schliesst die Bl. bei Regenwetter. — ***Calendula*** (20 medit.).

§ **Arctotideae.** Köpfchen mit zungenfg. ♀ oder sterilen Randbl.; A. am Grunde spitz. Gr. unterhalb oder an der Teilungsstelle verdickt oder mit einem Kranz von Feghaaren. — Meist Südafr. — *Venidium* (18). — *Gazania* (24).

§ **Cynareae.** Köpfchen homogam oder mit ungeschlechtlichen, selten ♀, nicht zungenfg. Bl. A. meist geschwänzt. Gr. wie bei vorigen, Blütenboden meist borstig.

* *Echinopsinae.* Köpfchen 1blütig in Köpfen. — ***Echinops*** (70 Eur., As., Afr.).

* *Carlininae.* Köpfchen ∞ blütig. Achänien mit gerader Ansatzfläche, seidenhaarig. Pappus schuppig oder mit 1reihigen Borsten. — ***Xeranthemum*** (5 medit. und Nachbarländer). — ***Carlina*** (14 Eur., As,, Nordafr.)-

* *Carduinae.* Köpfchen ∞ blütig. Achänien mit gerader Ansatzfläche, meist kahl. Pappus meist mit mehrreihigen Borsten. — ***Arctium,*** Klette (*Lappa*, 6 Eur., As.). — *Cousinia* (126 Centralas., Westas.). — ***Carduus*** (60 Eur., As., Nordafr.). — ***Cnicus*** (incl. *Cirsium*, 200 ⊥, meist Eur., As.); *C. benedictus*, Mariendistel (östl. medit.), off. Herba Cardui benedicti. — ***Onopordon*** (12 Eur. und medit.). — ***Cynara*** (6 medit.); ***C. Scolymus,*** Artischocke, die Blütenköpfe Gemüse. — ***Silybum Marianum*** (medit.). — *Saussurea* (60 ⊥). — *Jurinea* (40 Eur., As.).

* *Centaureinae.* Köpfchen ∞ blütig. Achänien mit schiefer Ansatzfläche, kahl oder behaart. — Pappus mit mehrreihigen Borsten. — ***Serratula*** (30 Eur., As., Nordafr.); ***S. tinctoria*** lief. Farbstoff. — ***Centaurea*** (400, meist ⊥, namentlich medit.); ***C. Cyanus,*** Kornblume (aus Südeur.). — ***Carthamus*** (20 medit., Centralas.); ***C. tinctorius,*** Safflor (östl. Medit.), die Bl. lief. gelben und roten Farbstoff.

§ **Mutisieae.** Köpfchen homogam oder heterogam. Randbl. 2lippig oder fehlend, selten zungenfg.; Scheibenbl. ⊕ mit tief gespaltenem Saum oder ·|· 2lippig. — *Mutisia* (36 Südam.). — *Gerbera* (20 Afr., As. calid.). — *Perezia* (50 Am.). — *Moscharia* (1 Chile).

B. *Liguliflorae.* (P.) aller Bl. zungenfg. Pfl. mit anastomosirenden gegliederten Milchsaftschläuchen.

§ **Cichorieae.**

* *Scolyminae.* B. und Hüllb. der Köpfchen dornig. Achänien vom Rücken her zusammengedrückt, von den Spreuschuppen umschlossen. — *Scolymus* (3 medit.).

* *Dendroseridinae.* ♄. Hüllb. ± vereint. — *Dendroseris* (7 Juan Fernandez).

* *Hyoseridinae.* Achänien abgestutzt, mit schuppigem Pappus. — ***Cichorium*** (3 Eur., As., temp. und medit.); ***C. Intybus,*** Cichorie (Eur., As. temp.), die Wurzel Kaffeesurogat; ***C. Endivia*** (medit.), Salatpfl.

* *Lapsaninae.* Hüllb. fast gleich. Achänien stumpf oder abgerundet, ohne Pappus. — *Lapsana* (4 ⊥).

* *Rhagadiolinae.* Hüllb. fast gleich. Achänien spitz oder geschnäbelt, selten abgerundet und mit Pappus. — Meist medit. und Centralas.

* *Crepidinae.* Nur die inneren Hüllb. fast gleich. Achänien mit borstigem Pappus von einfachen Haaren, selten ohne Pappus. Weder

Sternhaare noch Wollhaare an den B. — *Picris* (24 Eur. und medit.). — ***Crepis*** (130 ☉).

* *Hieraciinae.* Nur die inneren Hüllb. gleich. Achänien am Scheitel abgerundet, mit borstigem Pappus von einfachen Haaren. Sternhaare oder Wollhaare hfg. an den B. — ***Hieracium*** (☉ und andin).

* *Hypochaeridinae.* Hüllb. alle dachziegelartig, die inneren nach dem Blühen kielig verdickt. Achänien mit federhaarigem oder einfach borstigem Pappus. — ***Hypochaeris*** (30 temp.). — ***Leontodon*** (40, meist Eur., Centralas. und medit.). — ***Taraxacum*** (20 temp.—frigid.); ***T. officinale*** (☉), off. Radix Taraxaci.

* *Lactucinae.* Innere Hüllb. gleich und nach dem Blühen unverändert. Achänien oben meist spitz oder geschnäbelt mit zahlreichen, einfachen Pappushaaren. — *Chondrilla* (15 Eur., As., medit.). — ***Lactuca*** (meist ☉); ***L. sativa,*** Lattich; die Var. ***capitata*** als Kopfsalat cult.; ***L. virosa*** (Eur.), giftig, der Milchsaft giebt das off. Lactucarium. — ***Mulgedium*** (Eur., As. temp.). — *Prenanthes* (16 ☉). — ***Sonchus*** (24).

* *Scorzonerinae.* Achänien in einer breiten Grube sitzend, meist spitz oder geschnäbelt. Pappus mit einfachen oder federigen Borsten. — ***Tragopogon*** (130 Eur., As., Afr.). — ***Scorzonera*** (100 Eur., medit. und Centralas.); ***Sc. hispanica,*** Schwarzwurzel (Eur.), als Wurzelgemüse cult.

REGISTER.

(Die *cursiv* gedruckten Namen sind Synonyma.)

A.
Abatia 155.
Abelmoschus 149.
Abies 68.
Abrus 134.
Abuta 117.
Abutilon 149.
Acacia 130.
Acalypha 141.
Acanthaceae 186.
Acanthineae 186.
Acantholimon 169.
Acanthomintha 180.
Acanthopanax 162.
Acanthorrhiza 79.
Acanthosicyos 190.
Acanthus 186.
Acaulon 53.
Acer 145.
Aceraceae 145.
Aceras 97.
Acetabularia 15.
Achariaceae 156.
Achillea 194.
Achimenes 185.
Achlya 27.
Achnanthes 10.
Achras 169.
Achromatoflagellatae 7.
Achyranthes 112.
Aconitum 116.
Acorus 26, 82.
Acrasieae 1.
Acrocarpae 53.
Acrotylaceae 20.
Actaea 116.
Actinomyces 5.
Actinostrobus 69.
Adansonia 149.
Adenanthera 131.
Adenium 174.
Adenophora 191.
Adenostyles 192.
Adesmia 133.
Adhatoda 186.
Adiantum 60.
Adlumia 121.
Adonis 116.
Adoxa 189.
Adoxaceae 189.
Aechmea 87.
Aecidium 29.
Aegiceras 168.
Aegle 138.
Aegopodium 164.
Aërides 100.
Aerobryum 57.
Aerua 112.
Aeschynomene 133.
Aesculus 145.
Aethionema 121.
Aethusa 164.
Agapanthus 90.
Agaricaceae 32.
Agaricus 33.
Agathis 68.
Agathosma 137.
Agave 93.
Agdestis 113.
Ageratum 192.
Aglaonema 83.
Agrimonia 129.
Agropyrum 77.
Agrostemma 114.
Agrostis 76.
Agyrium 37.
Ailanthus 130.
Aira 76.
Ajuga 178.
Aizoaceae 113.
Aizoon 113.
Akebia 117.
Alangium 165.
Alaria 16.
Albizzia 130.
Albuca 90.
Albuginaceae 27.
Albugo 27.
Alchemilla 129.
Alchornea 141.
Aldrovandia 124.
Alectoria 45.
Aletris 92.
Aleurites 141.
Alhagi 133.
Alisma 11, 73.
Alismaceae 73.
Alismineae 73.
Alkanna 177.
Allamanda 173.
Allanblackia 152.
Alliaria 121.
Allium 90.
Allophylus 145.
Allosurus 60.
Alnus 35, 102.
Alocasia 84.
Alopecurus 76.
Aloë 89.
Aloina 54.
Alonsoa 182.
Alpinia 95.
Alsidium 22.
Alsine 114.
Alsodeia 154.
Alsophila 60.
Alstonia 173.
Alstroemeria 93.
Alternanthera 112.
Althaea 149.
Althenia 72.
Altingia 127.
Alyssum 122.
Amanita 33.
Amarantaceae 111.
Amarantus 112.
Amaryllidaceae 92.
Amaryllis 92.
Amblystegium 58.
Ambrosia 193.
Ambrosinia 84.
Amelanchier 129.
Amianthium 88.
Amicia 133.
Ammannia 159.
Ammi 164.
Ammobium 193.
Ammophila 76.
Amomum 95.
Amorpha 133.
Amorphophallus 83, 93.
Ampelocissus 147.
Ampelodesmos 77.
Amphimonadaceae 7.
Amphisphaeria 41.
Amphisphaeriaceae 41.
Amphora 10.
Amphoridium 55.
Amsonia 173.
Anabaena 6.
Anabasis 111.
Anacamptis 97.

Anacardiaceae 143.
Anacardiineae 143.
Anacardium 143.
Anacyclus 194.
Anagallis 168.
Anagyris 132.
Anamirta 117.
Ananas 87.
Anaptychia 46.
Anastatica 122.
Anchomanes 83.
Anchusa 177.
Ancistrocladaceae 157.
Ancistrocladineae 157.
Ancistrocladus 157.
Ancylistaceae 27.
Ancylistes 27.
Ancylistineae 27.
Andira 133.
Andreaea 52.
Andreaeaceae 52.
Andreaeales 52.
Andrographis 186.
Andromeda 167.
Andropogon 75.
Androsace 168.
Androstrobus 66.
Aneilema 87.
Aneimia 61.
Anemone 26, 30, 116.
Aneura 49.
Angelica 164.
Angiopteridium 62.
Angiopteris 62.
Angiospermae 70.
Angraecum 99.
Angstroemia 53.
Angstroemiaceae 53.
Anguillaria 89.
Anguloa 99.
Anguria 190.
Anisonema 8.
Anisophyllea 160.
Annularia 63, 64.
Anoectochilus 98.
Anomodon 57.
Anona 118.
Anonaceae 118.
Antennaria 193.
Anthemis 194.
Anthericum 89.
Anthoceros 6, 49.
Anthocerotaceae 49.
Anthocerotales 49.
Anthospermum 188.
Anthostema 142.
Anthostoma 41.
Anthoxanthum 76.
Anthriscus 163.
Anthurium 82.
Anthyllis 133.
Antiaris 104.
Antirrhinum 182.
Antitrichia 58.
Antrophyum 60.
Anubias 83.
Aongstroemia 53.
Aongstroemiaceae 53.
Apamea 108.
Apeiba 148.
Aphanizomenon 6.
Aphanomyces 27.
Aphanothece 6.
Aphelandra 186.
Aphyllanthes 90.
Apios 134.
Apiosporium 39.
Apium 164.
Aplogia 50.
Apocynaceae 173.
Apocynum 174.
Apodanthes 109.
Aponogeton 73.
Aponogetonaceae 73.
Apostasia 97.
Aptosimum 182.
Aquifoliaceae 144.
Aquilaria 158.
Aquilegia 116.
Arabis 122.
Araceae 82.
Arachis 133.
Aralia 162.
Araliaceae 162.
Araucaria 68.
Araucarioxylon 67.
Arbutus 167.
Arceuthobium 107.
Archaeocalamites 63.
Archangelica 164.
Archegoniatae 47.
Archichlamydeae 100.
Archidiaceae 52.
Archidiales 52.
Archidium 52.
Archispermae 66.
Arctium 195.
Arctostaphylos 167.
Arcyria 2.
Ardisia 168.
Arduina 173.
Areca 80.
Arenaria 114.
Arenga 80.
Aretia 168.
Argania 170.
Argemone 120.
Argyreia 176.
Argyrolobium 132.
Arillatae 95.
Ariopsis 84.
Arisaema 84.
Arisarum 14, 84.
Aristea 94.
Aristida 76.
Aristolochia 108.
Aristolochiaceae 108.
Aristolochiales 108.
Aristotelia 148.
Armeria 169.
Armillaria 33, 35.
Arnica 194.
Artabotrys 118.
Artemisia 194.
Arthonia 37, 43.
Arthopyrenia 46.
Arthothelium 37.
Arthrocnemum 111.
Arthrospira 6.
Arthrotaxis 69.
Artisia 67.
Artocarpus 104.
Arrhenatherum 77.
Arum 84.
Aruncus 126, 128.
Arundinaria 77.
Arundinella 76.
Arundo 77.
Asarum 100.
Asclepiadaceae 174.
Asclepias 174.
Ascobolaceae 36.
Ascocorticiaceae 35.
Ascocorticium 36.
Ascocyclus 16.
Ascoidea 35.
Ascoideaceae 35.
Ascolichenes 43.
Ascomycetes 34.
Ascophyllum 17.
Ascospora 41.
Asimina 118.
Aspalathus 132.
Asparagus 91.
Aspergillaceae 39.
Aspergillus 39.
Asperugo 177.
Asphodeline 89.
Asphodelus 89.
Aspidistra 91.
Aspidium 41, 61.
Aspidosperma 173.
Asplenum 61.
Astariaceae 8.
Astelia 91.
Aster 193.
Asterocalamites 63.
Asterophyllites 63, 64.
Asterotheca 62.
Astilbe 126.
Astragalus 133.
Astrantia 163.
Astrocaryum 81.
Astronium 143, 161.
Astrotheliaceae 46.
Astrothelium 46.
Asystasia 186.
Athamanta 164.
Athyrium 61.
Atraphaxis 110.
Atrichum 56.
Atriplex 111.
Atropa 181.
Attalea 81.
Aubrietia 122.
Auctanthus 184.
Aucuba 165.
Augea 136.
Aulacodiscus 10.
Aulacomnium 56.
Auliscus 10.
Auricularia 30.
Auriculariaceae 30.
Auriculariales 30.
Auriculariineae 28.
Autobasidiomycetes 30.
Avena 76.
Averrhoa 135.
Avicennia 178.
Aytonia 49.
Azadirachta 139.
Azalea 167.
Azara 155.
Azolla 62.
Azorella 163.

B.

Baccharis 193.
Bacidia 44.
Bacillaria 10.
Bacillariaceae 9.
Bacillariales 9.
Bacillus 4.
Bacteria 3.
Bacteriaceae 4.
Bacteriastrum 10.
Bacterium 4.
Bactris 81.
Baeomyces 44.
Baeomycetaceae 44.
Baiera 67.
Balanites 136.

Balanophora 108.
Balanophoraceae 108.
Balanophorineae 108.
Balanops 102.
Balanopsidaceae 102.
Balanopsidales 102.
Balbiania 19.
Ballota 179.
Balsamia 38.
Balsamiaceae 38.
Balsaminaceae 146.
Balsamineae 146.
Balsamodendron 138.
Bambusa 77.
Banara 155.
Bangia 18.
Bangiaceae 18.
Bangiales 18.
Banisteria 139.
Banksia 106.
Baptisia 132.
Barbacenia 93.
Barbaraea 122.
Barbula 54.
Barclaya 115.
Barleria 186.
Barosma 137.
Barringtonia 159.
Bartramia 56.
Basella 114.
Basellaceae 114.
Basidiobolus 26.
Basidiolichenes 42.
Basidiomycetes 27.
Batidaceae 112.
Batis 112.
Batrachospermum 19, 20.
Bauera 126.
Bauhinia 131.
Bazzania 50.
Befaria 166.
Beggiatoa 5.
Beggiatoaceae 5.
Begonia 157.
Begoniaceae 156.
Begoniineae 156.
Bellincinia 51.
Bellis 192.
Bellonia 185.
Bennettitaceae 67.
Bennettitales 67.
Bennettites 67.
Benincasa 190.
Berberidaceae 117.
Berberis 117.
Bergenia 126.
Berteroa 122.
Bertholletia 160.
Bertia 40.
Besleria 184.
Beta 111.
Betula 102.
Betulaceae 71, 102.
Biarum 84.
Biatorella 37.
Biatoridium 37, 44.
Biatorina 44.
Bidens 194.
Biebersteinia 135.
Bifora 164.
Bignonia 183.
Bignoniaceae 183.
Bikoecinaceae 7.
Bilimbia 44.
Billardiera 126.
Billbergia 87.
Biophytum 135.
Biovularia 185.
Biscutella 121.
Biserrula 133.
Bixa 154.
Bixaceae 154.
Blasia 6, 50.
Blastenia 45.
Blechnum 61.
Blepharis 186.
Blighia 146.
Bletia 99.
Blindia 54.
Blumea 193.
Blumenbachia 156.
Blyxa 74.
Bodonaceae 7.
Boea 184.
Boehmeria 105.
Boenninghausenia 137.
Boerhavia 112.
Boletopsis 32.
Boletus 32.
Bomarea 93.
Bombacaceae 149.
Bombax 149.
Bonnemaisonia 22.
Bonnemaisoniaceae 22.
Boottia 74.
Borassus 79.
Borderea 94.
Boronia 137.
Borraginaceae 176.
Borragineae 176.
Borrago 177.
Borreria 189.
Bostrychia 19.
Boswellia 138.
Botrychium 63.
Botrydiaceae 14.
Botrydium 14.
Botryosphaeria 41.
Botrytis 36.
Boucerosia 175.
Bougainvillea 112.
Boussingaultia 114.
Bouteloua 77.
Bouvardia 188.
Bovista 34.
Bowiea 89.
Bowlesia 163.
Brachychiton 150.
Brachypodium 77.
Brachythecium 58.
Brassica 41, 122.
Brefeldiaceae 2.
Bremia 27.
Brexia 126.
Bridelia 141.
Briza 77.
Brodiaea 90.
Bromeliaceae 86.
Bromeliineae 86.
Bromus 77.
Brosimum 104.
Broussonetia 104.
Brownlowia 148.
Bruchiaceae 53.
Bruguiera 160.
Brunella 179.
Brunellia 127.
Brunelliaceae 127.
Bruniaceae 127.
Brunonia 192.
Brunswigia 92.
Bryaceae 56.
Bryales 52.
Bryanthus 167.
Bryonia 190.
Bryophyllum 125.
Bryophyta 47.
Bryopsidaceae 14.
Bryopsis 14.
Bryum 56.
Buchanania 143.
Buchloë 77.
Buchnera 183.
Bucklandia 127.
Buddleia 172.
Buellia 37, 46.
Büttneria 150.
Bulbine 89.
Bulbochaete 13.
Bulbocodium 89.
Bulgaria 37.
Bulnesia 136.
Bunias 122.
Buphthalmum 193.
Bupleurum 164.
Bursera 138.
Burseraceae 138.
Burmannia 96.
Burmanniaceae 96.
Burmanniineae 96.
Butea 134.
Butomaceae 73.
Butomineae 73.
Butomus 73.
Butyrospermum 169.
Buxaceae 142.
Buxbaumiaceae 57.
Buxineae 142.
Buxus 142.
Byblis 124.
Byssocaulaceae 44.
Bystropogon 180.

C.

Cabomba 115.
Cacalia 194.
Cachrys 164.
Cactaceae 157.
Cadaba 123.
Caenopteris 59.
Caeoma 29.
Caesalpinia 132.
Cajanus 134.
Cajophora 156.
Cakile 121.
Caladium 84.
Calamagrostis 76.
Calamariaceae 63.
Calamariales 63.
Calamintha 180.
Calamites 64.
Calamitina 63, 64.
Calamostachys 64.
Calamus 80.
Calandrinia 113.
Calanthe 99.
Calathea 96.
Calceolaria 182.
Calectasia 90.
Calendula 195.
Caliciaceae 37, 43.
Caliciopsis 37.
Calicium 43.
Calla 83.
Callianthemum 116.
Callicarpa 178.
Callicostella 57.
Calligonum 110.
Callistemon 161.
Callistephus 193.
Callithamnion 23.
Callitrichaceae 142.
Callitriche 142.
Callitris 69.

Calloria 37.
Callophyllis 21.
Calluna 167.
Calocera 30.
Calochortus 90.
Calodendron 137.
Caloglossa 19.
Calonyction 175.
Calophyllum 152.
Caloplaca 45.
Calosanthes 183.
Calosphaeria 41.
Calothrix 6.
Calotropis 174.
Caltha 116.
Calycanthaceae 118.
Calycanthus 118.
Calyceraceae 192.
Calycotome 132.
Calymperes 55.
Calypogeia 50.
Calypso 98.
Calyptospora 29.
Calystegia 175.
Camelina 122.
Campanula 191.
Campanulaceae 191.
Campanulatae 190.
Campanulineae 191.
Camphorosma 111.
Camptopteris 59.
Camptothecium 58.
Campylodiscus 10.
Campylopus 53.
Campylosteliaceae 54.
Campylostelium 54.
Campynema 93.
Cananga 118.
Canarina 191.
Canarium 139.
Canavalia 134.
Candellaria 45.
Candollea 192.
Candolleaceae 192.
Canella 154.
Canellaceae 154.
Canna 96.
Cannaceae 96.
Cantharellus 32.
Cantua 176.
Capparidaceae 123.
Capparidineae 121.
Capparis 123.
Caprifoliaceae 189.
Capsella 122.
Capsicum 181.
Caragana 133.
Carapa 139.
Cardamine 122.
Cardiocarpus 67.
Cardiospermum 145.
Carduus 195.
Carex 78.
Carica 156.
Caricaceae 156.
Carissa 173.
Carlina 195.
Carludovica 81.
Carmichaelia 133.
Carpinus 102.
Carthamus 195.
Carum 164.
Carya 102.
Caryocar 151.
Caryocaraceae 151.
Caryophyllaceae 114.
Caryophyllineae 114
Caryopteris 178.
Caryota 80.
Casearia 155.
Cassia 131.
Cassiope 167.
Cassytha 120.
Castanea 103.
Castilloa 104.
Casuarina 70, 100.
Casuarinaceae 71, 100.
Catabrosa 77.
Catalpa 183.
Catasetum 99.
Catha 144.
Catillaria 44.
Catopheria 180.
Cattleya 98.
Caucalis 164.
Caulerpa 14.
Caulerpaceae 14.
Ceanothus 147.
Cedrela 139.
Cedronella 179.
Cedrus 68.
Ceiba 149.
Celastraceae 144.
Celastrineae 144.
Celastrus 144.
Celidiaceae 37.
Celidium 37.
Celosia 112.
Celsia 182.
Cenangiaceae 37.
Cenangium 37.
Centaurea 195.
Centradenia 161.
Centranthus 189.
Centrolepidaceae 86.
Centrolepis 86.
Centropogon 191.
Centrospermae 110.
Centunculus 168.
Cephaëlis 188.
Cephalanthera 98.
Cephalanthus 188.
Cephalaria 190.
Cephaleuros 46.
Cephalotaceae 125.
Cephalotus 125.
Cephaloziella 50.
Ceramium 23.
Ceramiaceae 22.
Cerastium 114.
Ceratium 9.
Ceratiomyxa 2.
Ceratiomyxaceae 2.
Ceratodon 54.
Ceratonia 131.
Ceratophyllaceae 115.
Ceratophyllum 116.
Ceratopteris 60.
Ceratosphaeria 40.
Ceratostomataceae 40.
Ceratostomella 40.
Ceratostrobus 69.
Ceratozamia 66.
Cerbera 173.
Cercidiphyllum 116.
Cercis 131.
Cercocarpus 129.
Cereus 157.
Cerinthe 177.
Ceriops 160.
Ceropegia 175.
Ceroxylon 80.
Cestrum 182.
Cetraria 45.
Chaerophyllum 163.
Chaetangiaceae 20.
Chaetangium 20.
Chaetoceras 10.
Chaetocladiaceae 25.
Chaetocladium 25.
Chaetomiaceae 40.
Chaetomium 40.
Chaetomorpha 13.
Chaetophora 12.
Chaetophoraceae 12.
Chaetopteris 16.
Chamaecyparis 69.
Chamaedorea 80.
Chamaelaucium 161.
Chamaerops 79.
Chamaesiphon 6.
Chamaesiphonaceae 6.
Championia 184.
Chantrasia 19, 20.
Chara 3, 15.
Characeae 15.
Characium 12.
Charales 15.
Cheilanthes 60.
Cheiranthus 71, 122.
Chelidonium 120.
Chenopodiaceae 110.
Chenopodiineae 110.
Chenopodium 111.
Chiloscyphus 50.
Chimophila 166.
Chiococca 188.
Chionanthus 171.
Chironia 172.
Chitonia 136.
Chlaenaceae 148.
Chlaenineae 148.
Chlamydobacteriaceae 5.
Chlamydocarya 145.
Chlamydomonas 11.
Chlamydomyxa 8.
Chlamydomyxaceae 8.
Chlamydomyxales 8.
Chloanthes 178.
Chlora 172.
Chloranthus 101.
Chloris 77.
Chlorochytrium 12.
Chlorococcum 12, 44.
Chloroflagellatae 7.
Chloromonadaceae 8
Chloromonadales 8.
Chlorophora 104.
Chlorophyceae 11, 42, 46.
Chlorophytum 89.
Chlorosphaera 11.
Chlorosphaeraceae 11.
Chlorosplenium 36.
Choanephora 25.
Choanephoraceae 25.
Choiromyces 39.
Choisya 137.
Chomiocarpon 49.
Chondrilla 196.
Chondrioderma 2.
Chondrodendron 117.
Chondrus 21.
Choranthaceae 101.
Chorda 16.
Chordaria 16.
Chorizanthe 109.
Chorizema 132.
Chrysanthemum 194.

Chrysobalanus 130.
Chrysodium 60.
Chrysomonadaceae 8.
Chrysomonadales 8.
Chrysomyxa 29.
Chrysomyxeae 29.
Chrysophyllum 170.
Chrysopyxis 8.
Chrysosplenium126.
Chrysotrichaceae43.
Chrysymenia 21.
Chromulina 8.
Chromulinaceae 8.
Chroococcaceae6,44.
Chroococcus 6, 43.
Chrozophora 141.
Chusquea 77.
Chylocladia 21.
Chytridiinae 26.
Chytridium 26.
Cibotium 60.
Cicer 134.
Cichorium 195.
Cicuta 164.
Cilioflagellata 8.
Cinchona 188.
Cinclidotus 55.
Cineraria 194.
Cingularia 64.
Cinnamodendron 154.
Cinnamomum 119.
Circaea 161.
Cirsium 30, 195.
Cissus 147.
Cissampelos 117.
Cistaceae 153.
Cistineae 153.
Cistus 154.
Citharexylum 178.
Citrullus 190.
Citrus 130.
Cladium 78.
Cladochytriaceae 26.
Cladochytrium 26.
Cladonia 45.
Cladoniaceae 45.
Cladophora 13, 44.
Cladophoraceae 13.
Cladostephus 16.
Cladothrix 5.
Cladrastis 132.
Clathraceae 33.
Clathrocystis 6.
Clathropteris 59.
Clathroptychiaceae 2.
Clathrus 33.
Clavaria 31, 40.
Clavariaceae 31.
Claviceps 40.
Clavija 168.
Claytonia 113.
Cleistocarpae 52.
Clematis 116.
Cleome 123.
Clerodendron 178.
Clethra 166.
Clethraceae 166.
Clevea 48.
Cliffortia 129.
Climacium 58.
Clitopilus 33.
Clitoria 134.
Clivia 92.
Cloantha? 178.
Closterium 10, 27.
Clostridium 5.
Clusia 152.
Cluytia 141.
Clypeosphaeriaceae 41.
Cneoraceae 136.
Cneorum 136.
Cnestis 130.
Cnicus 195.
Cobaea 176.
Coccaceae 4.
Coccoloba 110.
Cocconeïs 10.
Cocculus 117.
Cochlearia 121.
Cochliostema 87.
Cochlospermaceae 154.
Cochlospermineae 154.
Cochlospermum 154.
Cocos 81.
Codiaceae 14.
Codiaeum 141.
Codiolum 14.
Codium 14.
Codon 176.
Coeloglossum 97.
Coelogyne 98.
Coelosphaerium 6.
Coenogoniaceae 44.
Coenogonium 44.
Coffea 188.
Coix 75.
Cola 150.
Colchicum 89.
Coleanthus 76.
Coleochaetaceae 13.
Coleochaete 13.
Coleonema 137.
Coleosporium 29.
Coleus 180.
Collema 44.
Collemataceae 44.
Colletia 147.
Collinsonia 180.
Collomia 176.
Colocasia 84.
Columellia 185.
Columnea 185.
Colutea 133.
Combretaceae 160.
Combretum 160.
Commelina 87.
Commelinaceae 87.
Commelinineae 87.
Commiphora 138.
Comocladia 143.
Compositae 192.
Compsogonaceae 18.
Condaminea 187.
Conferva 12.
Confervales 12.
Coniferae 67.
Coniocarpineae 37, 43.
Coniocybe 43.
Coniophyllaceae 43.
Conjugatae 10.
Conium 164.
Conanthera 93.
Connaraceae 130.
Connarus 130.
Conocephalus 49.
Conomitrium 54.
Conospermum 106.
Conringia 123.
Contortae 170.
Convallaria 91.
Convolvulaceae 175.
Convolvulineae 175.
Convolvulus 175.
Conyza 193.
Copaifera 131.
Copernicia 79.
Coprinarius 33.
Coprinus 32.
Coprosma 188.
Coptis 116.
Cora 43.
Corallina 24.
Corallinaceae 24.
Coralliorrhiza 42, 98.
Corchorus 148.
Cordaianthus 67.
Cordaitaceae 67.
Cordaitales 67.
Cordaites 67.
Cordia 177.
Cordieritidaceae 37.
Cordyceps 40.
Cordyline 91.
Coreopsis 194.
Coriandrum 164.
Coriaria 142.
Coriariaceae 142.
Coriariineae 142.
Coris 169.
Corispermum 111.
Cornaceae 165.
Cornus 165.
Coronanthera 184.
Coronilla 133.
Coronopus 121.
Correa 137.
Corrigiola 114.
Corsia 96.
Corsinia 48.
Corticium 31.
Cortinarius 33.
Cortusa 168.
Corydalis 121.
Corylopsis 127.
Corylus 102.
Coryne 37.
Coryneliaceae 41.
Corynephorus 76.
Corynocarpaceae 144.
Corynocarpus 144.
Corypha 79.
Corytholoma 185.
Coscinodiscus 10.
Coscinodon 55.
Cosmarium 10.
Costus 95.
Cotinus 143.
Cotoneaster 128.
Cotyledon 125.
Cousinia 195.
Coussarea 189.
Coutarea 188.
Crambe 122.
Craspemonadaceae 7.
Crassula 125.
Crassulaceae 125.
Crataeva 123.
Craterellus 31.
Cratoxylon 152.
Crenothrix 5.
Crepis 196.
Crescentia 183.
Cressa 175.
Cribraria 2.
Cribrariaceae 2.
Crinum 92.
Crocus 94.
Cronartium 29.
Crossosoma 128.
Crossosomataceae 128.

Crotalaria 132.
Croton 141.
Cryphaea 57.
Cryptocarya 120.
Cryptocoryne 84.
Cryptogramme 60.
Cryptomeria 69.
Cryptonemiales 23.
Cryptospora 41.
Crucianella 189.
Cruciferae 121.
Crucibulum 34.
Cruoria 24.
Cucubalus 114.
Cucurbita 191.
Cucurbitaceae 190.
Cucurbitaria 40.
Cucurbitariaceae 40.
Cucurbitineae 190.
Cucumis 190.
Culcasia 82.
Cuminum 164.
Cunninghamia 69.
Cunoniaceae 127.
Cupania 146.
Cuphea 159.
Cupressus 69.
Curatella 150.
Curculigo 93.
Curcuma 95.
Curtisia 165.
Cuscuta 176.
Cusparia 137.
Cussonia 162.
Cutleria 17.
Cutleriaceae 17.
Cyanophyceae 5.
Cyanotis 87.
Cyathea 60.
Cyatheaceae 59.
Cyathodium 48.
Cyathus 34.
Cycadaceae 66.
Cycadales 66.
Cycadospadix 66.
Cycadospermum 66.
Cycas 66.
Cyclamen 169.
Cyclanthaceae 81.
Cyclanthera 191.
Cyclanthus 81.
Cyclosporeae 17.
Cydonia 128.
Cylindrocapsa 13.
Cylindrocapsaceae 13.
Cylindrospermum 6.
Cymbella 10.
Cymbidium 99.
Cymodocea 72.
Cynanchum 174.
Cynara 195.
Cynocrambaceae 112.
Cynocrambe 112.
Cynodon 77.
Cynodontium 53.
Cynoglossum 177.
Cynomoriaceae 162.
Cynomoriineae 162.
Cynomorium 162.
Cynosurus 77.
Cyperaceae 78.
Cyperus 78.
Cyphella 31.
Cyphelium 43.
Cyphia 191.
Cypripedilum 97.
Cyrilla 144.
Cyrillaceae 144.
Cyrtandra 185.
Cyrtanthus 92.
Cyrtopodium 99.
Cystoclonium 21.
Cystopteris 61.
Cystoseira 17.
Cytinus 109.
Cytisus 132.
Cyttariaceae 37.
Czekanowskia 67.

D.

Daboecia 167.
Dadoxylon 67.
Dacrydium 67.
Dacryodes 139.
Dacryomyces 30.
Dacryomycetaceae 30.
Dacryomycetineae 30.
Dactylanthus 100.
Dactylis 77.
Daedalea 32.
Dahlia 194.
Dalbergia 133.
Dalechampia 141.
Danaë 91.
Danaea 62.
Danaeites 62.
Danthonia 77.
Daphne 158.
Darlingtonia 124.
Dasya 22.
Dasycladaceae 14.
Dasylirion 91.
Dasypogon 90.
Dasyscypha 36.
Datisca 156.
Datiscaceae 156.
Datiscineae 156.
Datura 181.
Daucus 165.
Davallia 61.
Davidia 165.
Dawsonia 56.
Delesseria 22.
Delesseriaceae 21.
Delphinium 116.
Dendrobium 99.
Dendrocalamus 77.
Dendroceros 49.
Dendromonadaceae 7.
Dendrophthora 107.
Dendroseris 195.
Dentaria 122.
Dermatocarpaceae 46.
Derminus 33.
Deschampsia 76
Desfontainea 172.
Desmarestia 16.
Desmatodon 54.
Desmidiaceae 10.
Desmidium 10.
Desmodium 133.
Desmotrichium 16.
Deutzia 126.
Dialypetalum 191.
Dianella 89.
Dianthus 115.
Diapensia 168.
Diapensiaceae 168.
Diaporthe 41.
Diatoma 10.
Diatrypaceae 41.
Diatrype 41.
Diatrypella 41.
Dicentra 121.
Dichaenaceae 38.
Dichapetalum 140.
Dichapetalineae 140.
Dichelyma 57.
Dichodontium 53.
Dichondra 175.
Dichorisandra 87.
Dicksonia 59.
Dicotyledoneae 100.
Dicranaceae 53.
Dicranella 53.
Dicranodontium 53.
Dicranoweisia 53.
Dicranum 53.
Dictamnus 137.
Dictyoloma 137.
Dictyonema 43.
Dictyophyllum 59.
Dictyopteris 17, 59.
Dictyosiphon 16.
Dictyosteliaceae 1.
Dictyostelium 1.
Dictyota 17.
Dictyotaceae 17.
Dictyotales 17.
Didymiaceae 1, 2.
Didymium 2.
Didymodon 59.
Didymosphaeria 41.
Dieffenbachia 83.
Diervilla 189.
Digitalis 183.
Dilleniaceae 150.
Dimorphotheca 195.
Dinobryaceae 8.
Dinobryon 8.
Dinoflagellata 8.
Dionaea 124.
Dioon 66.
Dioscorea 94.
Dioscoreaceae 93.
Diospyrineae 170.
Diospyros 170.
Diphyscium 57.
Diplacium 61.
Diplanthera 85.
Diplochistaceae 44.
Diplophyllum 50.
Diplotaxis 122.
Dipsacaceae 189.
Dipsacus 190.
Dipterocarpaceae 153.
Dipterocarpus 153.
Dipterygium 123.
Dipteryx 133.
Dirina 37.
Dirinaceae 43.
Disa 98.
Dischidia 174.
Discocarpineae 37, 43.
Dissodon 55.
Distichum 54.
Distigma 8.
Distomataceae 7.
Ditrichaceae 54.
Ditrichum 54.
Dobinea 144.
Dodecatheon 169.
Dodonaea 146.
Dolichos 134.
Dombeya 150.
Donatia 126.
Dorema 164.
Doronicum 194.
Dorstenia 104.
Dothidea 40.
Dothideaceae 40.
Dothideales 40.

Draba 122.
Dracaena 91.
Dracocephalum 179.
Dracontium 83, 93.
Dracophyllum 168.
Dracunculus 84.
Draparnaldia 12.
Drapetes 158.
Drepanophyllaceae 55.
Drepanophyllum 55.
Drimys 118.
Drosera 124.
Droseraceae 124.
Drosophyllum 124.
Dryandra 106.
Dryas 129.
Dryobalanops 153.
Drypis 114.
Duboisia 182.
Dudresnaya 23.
Dumontia 23.
Dumontiaceae 23.
Dumortiera 49.
Duranta 178.
Durio 149.
Dyckia 87.

E.

Ebenaceae 170.
Ebenales 169.
Ecballium 190.
Eccremocarpus 183.
Echinocactus 157.
Echinodorus 73.
Echinophora 163.
Echinops 195.
Echinosperma 177.
Echites 173.
Echium 177.
Eclipta 194.
Ectocarpus 16.
Ectocarpaceae 15.
Ectosporeae 1, 2.
Ectrogella 26.
Ehretia 177.
Eichhornia 87.
Elachista 16.
Elaeagnaceae 158.
Elaeagnus 159.
Elaeis 81.
Elaeocarpaceae 148.
Elaeocarpineae 148.
Elaeocarpus 148.
Elaphoglossum 60.
Elaphomyces 39, 40.
Elaphomycetaceae 39.
Elatinaceae 153.
Elatine 153.
Elatinoides 182.
Elatostema 105.
Elettaria 96.
Eleusine 77.
Elisma 73.
Elodea 74.
Elsholtzia 180.
Elvasia 151.
Elymus 77.
Elyna 78.
Emblingia 123.
Embothrium 106.
Embryophyta Siphonogama 65.
Embryophyta Zoidiogama 47.
Emericella 39.
Empetraceae 142.
Empetrineae 142.
Empetrum 142.
Empusa 26.
Enalus 74.
Enantioblastae 85.
Encalypta 55.
Encalyptaceae 55.
Encephalartos 66.
Encoelium 16
Endocarpon 46.
Endodesmia 152.
Endogone 35.
Endomyces 35.
Endomycetaceae 35.
Endophyllaceae 28.
Endophyllum 29.
Endopyreniaceae 46.
Endosporeae 2.
Entada 131.
Enteromorpha 12.
Entoderma 12.
Entomophthora 26.
Entomophthoraceae 26.
Entomophthorineae 26.
Epacridaceae 167.
Epacris 168.
Ephebaceae 44.
Ephebe 44.
Ephedra 70.
Ephemeraceae 52.
Ephemerum 52.
Epichloë 40.
Epicladia 12.
Epidendrum 98.
Epigaea 167.
Epilobium 161.
Epimedium 117.
Epipactis 98.
Epiphyllum 157.
Epipogon 98.
Epipremnum 82.
Epipyxis 8.
Epithemia 10.
Equisetaceae 63.
Equisetales 63.
Equisetum 63.
Eragrostis 77.
Eranthemum 186.
Eranthis 116.
Eremascus 35.
Eremolepis 106
Eremophila 187.
Eremosphaera 12.
Eremostachys 179.
Eremurus 89.
Eria 99.
Erica 167.
Ericaceae 166.
Ericales 165.
Erigeron 193.
Erinus 183.
Eriobotrya 129.
Eriocaulaceae 86.
Eriocaulon 86.
Eriogonum 109.
Eriolaena 150.
Eriophorum 78.
Eriospermum 89.
Eriostemon 137.
Eritrichium 177.
Erodium 135.
Eruca 122.
Erycibe 175.
Eryngium 163.
Erysibaceae 39.
Erysibe 39.
Erysimum 122.
Erythraea 172.
Erythrina 134.
Erythrochiton 134.
Erythronium 90.
Erythrophloeum 131.
Erythroxylaceae 135.
Erythroxylon 135.
Escallonia 126.
Eschscholtzia 120.
Esenbeckia 137.
Espeletia 193.
Euascales 35.
Euasci 35.
Euastrum 10.
Eubasidii 28.
Eucalamites 63, 64.
Eucalyptus 161.
Eucharis 93.
Eucheuma 21.
Euchlaena 75.
Eucladium 54.
Eucomis 91.
Eucryphiaceae 151.
Eudorina 11.
Eufilicineae 59.
Eugenia 161.
Euglena 8, 26.
Euglenaceae 7.
Euglenales 7.
Euglenopsis 8.
Eulejeunea 51.
Eumycetes 1, 25.
Eunotia 10.
Eupatorium 192.
Euphorbia 29, 142.
Euphorbiaceae 140.
Euphrasia 183.
Euphyceae 8.
Eupomatia 119.
Eurhynchium 58.
Eurya 152.
Euryale 115.
Eustephia 93.
Euterpe 80.
Euthallophyta 3.
Euthemis 151.
Eutuberaceae 38.
Evax 193.
Evernia 45.
Evodia 137.
Evolvulus 175.
Evonymus 144.
Exacum 172.
Excoecaria 141.
Exidia 30.
Exoascaceae 35.
Exoascus 35.
Exobasidiaceae 31.
Exobasidiineae 30.
Exobasidium 31.
Exocarpus 107.
Exogonium 176.
Exostema 188.
Exuviella 9.

F.

Fabiana 182.
Fabronia 57.
Fabroniaceae 57.
Fagaceae 102.
Fagales 102.
Fagara 137.
Fagonia 136.
Fagopyrum 110.
Fagraea 172.
Fagus 103.
Falcaria 164.
Falkia 175.
Farinosae 85.
Fatsia 162.
Fegatella 49.

Feronia 138.
Ferula 164.
Festuca 77.
Fevillea 190.
Ficus 104.
Filago 193.
Filicales 59.
Filicales Leptosporangiatae 59.
Fimbristylis 78.
Fissidens 54.
Fissidentaceae 54.
Fistulina 32.
Fitzroya 69.
Flacourtia 155.
Flacourtiaceae 154.
Flacourtiineae 154.
Flagellaria 85.
Flagellariaceae 85.
Flagellariineae 85.
Flagellatae 7.
Flindersia 137.
Florideae 18.
Fluviales 72.
Foeniculum 164.
Foetidia 159.
Folliculites 74.
Fomes 31.
Fontanesia 171.
Fontinalis 57.
Fontinalaceae 57.
Forsythia 171.
Forskaolea 105.
Fossombronia 50.
Fothergilla 127.
Fouquiera 153.
Fouquièraceae 153.
Fouquierineae 153.
Fourcroya 93.
Fragaria 129.
Francoa 126.
Frankenia 153.
Frankeniaceae 153.
Franklandia 105.
Fraxinus 171.
Fremontia 150.
Freycinetia 72.
Fritillaria 90.
Frullania 51.
Fucaceae 17.
Fuchsia 161.
Fucus 17.
Fuligo 2.
Fumaria 121.
Funaria 55.
Funariaceae 55.
Fungi 25.
Fungi imperfecti 42.
Funicularia 48.

G.

Gagea 90.
Galanthus 92.
Galeopsis 179.
Galium 189.
Galinsoga 194.
Gahnia 78.
Galaxaura 20.
Galax 168.
Galega 133.
Galipea 137.
Garcinia 152.
Gardenia 188.
Garrya 165.
Gasteria 90.
Gaultheria 167.
Gaylussaccia 167.
Gazania 195.
Geaster 34.
Geissoloma 158.
Geissolomaceae 158.
Geitonoplesium 92.
Gelidiaceae 20.
Gelidium 20.
Gelonium 141.
Gelsemium 171.
Genea 38.
Genista 132.
Genlisea 185.
Gentiana 172.
Gentianaceae 172.
Gentianineae 171.
Geocalyx 50.
Georgia 56.
Georgiaceae 56.
Geoglossaceae 36.
Geoglossum 36.
Geraniaceae 134.
Geraniales 134.
Geraniineae 134.
Geranium 41, 135.
Gerardia 183.
Gerbera 195.
Gesnera 185.
Gesneraceae 184.
Geum 129.
Gibberella 40.
Gigartina 21.
Gigartinaceae 20.
Gigartinales 20.
Gilia 176.
Gillenia 128.
Gilliesia 90.
Ginkgo 67.
Ginkgoaceae 67.
Ginkgoales 67.
Giraudia 16.
Gladiolus 94.
Glaucium 120.
Glaux 168.
Glecoma 179.
Glechon 180.
Gleditschia 132.
Gleichenia 61.
Gleicheniaceae 61.
Globaria 34.
Globba 96.
Globularia 185.
Globulariaceae 185.
Gloeocapsa 6.
Gloeothece 6.
Gloiopeltis 23.
Gloiosiphonia 23.
Gloiosiphoniaceae 23.
Gloriosa 89.
Glossopteris 59.
Gloxinia 185.
Glumiflorae 75.
Glycine 134.
Glyceria 77.
Glycyrrhiza 133.
Glyphocarpus 56.
Glyptostrobus 69.
Gnaphalium 193.
Gnetaceae 70.
Gnetales 69.
Gnetum 70.
Gnidia 158.
Gnomonia 41.
Gnomoniaceae 41.
Gomontia 13.
Gomontiaceae 13.
Gomortega 119.
Gomortegaceae 119.
Gomphidius 32.
Gomphonema 10.
Gomphrena 112.
Gonatopus 82.
Gonium 11.
Gonolobus 175.
Gonystylaceae 148.
Gonystylus 148.
Goodenia 192.
Goodeniaceae 191.
Goodyera 98.
Gossypium 149.
Gouania 147.
Gracilaria 21.
Gramineae 75.
Grammatophora 10.
Grand' Eurya 62.
Graphidaceae 37, 38. 43.
Graphidineae 37, 43.
Graphis 38, 43.
Graptophyllum 186.
Grateloupia 23.
Grateloupiaceae 23.
Gratiola 182.
Grevillea 106.
Grewia 148.
Greyia 146.
Grielum 000.
Griffithia 23.
Grimaldia 49.
Grimmia 55.
Grimmiaceae 54.
Grubbia 107.
Grubbiaceae 107.
Guajacum 136.
Guarea 139.
Guepinia 30.
Guettarda 188.
Guizotia 194.
Gunnera 6, 162.
Gurania 190.
Guttiferae 152.
Guttulinaceae 1.
Gyalecta 44.
Gyalectaceae 44.
Gymnadenia 97.
Gymnoascaceae 38.
Gymnoascus 38.
Gymnocybe 56.
Gymnodiniaceae 9.
Gymnogramme 59, 60.
Gymnomitrium 50.
Gymnospermae 66.
Gymnosporangium 29.
Gymnostomum 53.
Gynandrae 97.
Gynerium 77.
Gypsophila 114.
Gyrocarpus 120.
Gyromitra 36.
Gyrophora 45.
Gyrophoraceae 45.
Gyrostemon 113.

H.

Habenaria 97.
Haberlea 184.
Hablitzia 111.
Hacquetia 163.
Haemanthus 92.
Haematomma 45.
Haematoxylon 132.
Hagenia 129.
Hakea 106
Halenia 172.
Halesia 170
Halimeda 14.
Halimodendron 133.
Halleria 182.
Halonia 65.
Halophila 74.

Halorrhagidaceae 162.
Halorrhagidineae 162.
Halorrhagis 162.
Haloxylon 111.
Halymenia 23.
Hamamelidaceae 125, 127.
Hamamelis 127.
Hapalosiphon 6.
Haplomitrium 50.
Harpagophytum 184.
Harpalejeunea 51.
Harpullia 146.
Hawlea 62.
Haworthia 90.
Hebenstreitia 182.
Hechtia 87.
Hedeoma 180.
Hedera 162.
Hedraeanthus 191.
Hedwigia 55.
Hedychium 95.
Hedyosmus 101.
Hedysarum 133.
Heimia 159.
Heisteria 107.
Helenium 194.
Heleocharis 78.
Helia 172.
Heliamphora 124.
Helianthemum 154.
Helianthus 194.
Helichrysum 193.
Helicia 106.
Helicodiceros 84.
Heliconia 95.
Helicteres 150.
Heliophila 121.
Heliotropium 177.
Helipterum 193.
Helleborus 116.
Helminthocladiaceae 19.
Helminthostachys 63.
Helobiae 72.
Helonias 88.
Helosis 108.
Helotiaceae 36.
Helotium 37.
Helvella 36.
Helvellaceae 36.
Helvellineae 36.
Helwingia 165.
Hemerocallis 89.
Hemiascales 35.
Hemiasci 34.
Hemiaulus 10.
Hemibasidiales 28.
Hemibasidii 28.
Hemiboea 184.
Hemileia 29.
Hemionitis 60.
Hemitelia 60.
Henriquezia 187.
Hepaticae 48.
Heracleum 165.
Heritiera 150.
Hermannia 150.
Herminium 97.
Hernandia 120.
Hernandiaceae 115, 120.
Herniaria 114.
Herpotrichia 40.
Herreria 89.
Hesperis 122.
Heteranthera 87.
Heteropsis 82.
Heuchera 126.
Hevea 141.
Hibbertia 150.
Hibiscus 149.
Hieracium 196.
Hierochloë 76.
Hildebrandtia 175.
Hildenbrandia 19, 24.
Himanthalia 17.
Himantoglossum 97.
Hippeastrum 93.
Hippobromus 146.
Hippocastanaceae 145.
Hippocratea 144.
Hippocrateaceae 144.
Hippocrepis 133.
Hippomane 141.
Hippophaë 159.
Hippuris 162.
Hiraea 139.
Hirtella 130.
Holcus 76.
Holodiscus 128.
Holosteum 114.
Homalia 58.
Homalium 155.
Homalonema 83.
Homalothecium 58.
Homogyne 194.
Hookeria 57.
Hookeriaceae 57.
Hordeum 71, 77.
Hormidium 12.
Horminum 180.
Hosta 89.
Hottonia 168.
Hovenia 147.
Hoya 174.
Hugonia 135.
Humea 193.
Humiriaceae 135.
Hura 141.
Hutschinsia 122.
Huttonia 64.
Hyacinthus 91.
Hyaloria 30.
Hyaloriaceae 30.
Hyalotheca 10.
Hydrangea 126.
Hydrastis 116.
Hydrilla 74.
Hydrocharis 74.
Hydrocharitaceae 73.
Hydrocleis 73.
Hydrocotyle 163.
Hydrodictyaceae 12.
Hydrodictyon 12, 26.
Hydrolea 176.
Hydromystria 74.
Hydrophyllaceae 176.
Hydrophyllum 176.
Hydropteridineae 61.
Hydrosme 83.
Hydrostachydaceae 125.
Hydrurus 8.
Hydnaceae 31.
Hydnophytum 188.
Hydnora 109.
Hydnoraceae 109.
Hydnum 31.
Hygrophila 186.
Hygrophorus 32.
Hylocomium 58.
Hymenaea 131.
Hymenocallis 93.
Hymenogastraceae 33.
Hymenogastrineae 33.
Hymenolichenes 31, 43.
Hymenomycetineae 31.
Hymenophyllaceae 59.
Hymenophyllum 59.
Hymenostelium 53.
Hymenostomum 53.
Hyobanche 183.
Hyophorbe 80.
Hyoscyamus 181.
Hypecoum 120.
Hypericum 152.
Hyphaene 79.
Hyphochytriaceae 26.
Hypholoma 33.
Hypnaceae 58.
Hypnum 58.
Hypochaeris 196.
Hypochnaceae 31.
Hypochnus 31.
Hypocrea 40.
Hypocreaceae 40.
Hypocreales 39.
Hypoderma 38.
Hypodermataceae 38.
Hypolytrum 78.
Hypomyces 40.
Hypopterygiaceae 57.
Hypopterygium 57.
Hyporhodius 33.
Hypoxis 93.
Hypoxylon 41.
Hyptis 180.
Hyssopus 180.
Hysterangium 33.
Hysteriaceae 38.
Hysterineae 38, 43.
Hysterium 38.

J. I.

Jacaranda 183.
Jasione 191.
Jasminum 171.
Jatropha 141.
Iatrorrhiza 117.
Iberis 121.
Icacinaceae 145.
Icacinineae 144.
Icmadophila 44.
Jeffersonia 117.
Ilex 144.
Illecebrum 114.
Illicium 118.
Illipe 169.
Impatiens 146.
Incarvillea 183.
Indigofera 133.
Inga 130.
Inocybe 33.
Inula 193.
Johnsonia 90.
Ipomoea 176.
Iresine 112.
Iriartea 80.
Iridaceae 94.
Iridineae 94.
Iris 26, 94.
Isatis 71, 121.
Isoetaceae 65.

Isoetes 65.
Isoetineae 65.
Isoglossa 186.
Isopyrum 116.
Isothecium 58.
Itea 126.
Jubaea 81.
Juglandaceae 71,102.
Juglandales 102.
Juglans 102.
Juncaceae 88.
Juncaginaceae 73.
Juncineae 88.
Juncus 88.
Jungermanniaceae acrogynae 50.
Jungermanniaceae anacrogynae 49.
Jungermanniales 49.
Juniperus 29, 69.
Jurinea 195.
Jussiaea 161.
Justicia 186.
Ixia 94.
Ixiolirion 93.
Ixora 188.

K.

Kämpferia 95.
Kalmia 167.
Karschia 37.
Kaulfussia 62.
Kentia 80.
Kerria 129.
Khaya 139.
Kickxia 173.
Kielmeyera 152.
Kigelia 183.
Kissenia 156.
Kitaibelia 149.
Kleinia 194.
Klugia 184.
Kingia 90.
Knautia 190.
Kniphofia 89.
Knorria 65.
Kobresia 78.
Koenigia 109.
Koelreuteria 146.
Koeleria 77.
Koeberlinia 154.
Koeberliniaceae 154.
Kohleria 185.
Krameria 132.
Kyllingia 78.

L.

Labiatae 178.
Laboulbenia 47.
Laboulbeniaceae 47.
Laboulbeniales 47.
Laboulbeniomycetes 46.
Laburnum 132.
Lachnum 37.
Lacistema 101.
Lacistemaceae 101.
Lactaria 32.
Lactoris 118.
Lactuca 196.
Ladenbergia 188.
Laelia 98.
Laetia 155.
Lagarosiphon 74.
Lagenandra 84.
Lagenaria 190.
Lagenidiaceae 27.
Lagenidium 27.
Lagerstroemia 159.
Lagetta 158.
Lagoecia 163.
Laguncularia 160.
Lagurus 76.
Laminaria 16.
Laminariaceae 3, 16,
Lamium 179.
Lamprocystis 4.
Landolphia 173.
Langsdorffia 108.
Lantana 178.
Lapageria 92.
Lapeyrousia 94.
Laportea 105.
Lappa 195.
Lapsana 195.
Lardizabalaceae 116.
Larix 29, 68.
Laserpitium 165.
Lasia 83.
Lasiosphaeria 40.
Lasiopetalum 150.
Latania 79.
Lathraea 164.
Lathyrus 134.
Laudatea 43.
Lauraceae 115, 119.
Laurencia 22.
Laurus 120.
Lavandula 179.
Lavatera 149.
Lawsonia 159.
Lebetanthus 168.
Lecanactidaceae 43.
Lecanora 45.
Lecanoraceae 45.
Lecidea 37, 44.
Lecideaceae 37, 44.
Lecythidaceae 159.
Lecythis 160.
Ledum 29, 166.
Leea 147.
Leersia 76.
Leguminosae 130.
Lejolisia 23.
Leiphaemos 173.
Leitneria 102.
Leitneriaceae 102.
Leitneriales 102.
Lemanea 19.
Lemaneaceae 19.
Lemna 6, 85.
Lemnaceae 85.
Lennoaceae 166.
Lens 134.
Lentibulariaceae 185.
Lentinus 32.
Lenzites 32.
Leocarpus 2.
Leontice 117.
Leontodon 196.
Leontopodium 193.
Leonurus 179.
Leotia 36.
Lepidium 121.
Lepidodendraceae 64.
Lepidodendron 65.
Lepidophloios 65.
Lepidophytineae 64.
Lepidosia 50.
Lepidostrobus 65.
Lepiota 33.
Leptadenia 175.
Leptobryum 56.
Leptodontium 54.
Leptogium 44.
Leptomitaceae 27.
Leptomitus 27.
Leptopteris 61.
Leptosphaeria 41.
Leptospermum 161.
Leskea 57.
Leskeaceae 57.
Lespedeza 133.
Lesquerella 122.
Lessonia 17.
Leucadendron 105.
Leucas 179.
Leucobryaceae 53.
Leucobryum 54.
Leucodon 58.
Leucojum 92.
Leucoloma 53.
Leuconostoc 4.
Leucophanes 54.
Leucothoë 167.
Levisticum 164.
Lewisia 113.
Leycesteria 189.
Liagora 20.
Libertia 94.
Libocedrus 69.
Licania 130.
Liceaceae 2.
Lichenes 42.
Lichina 44.
Ligularia 194.
Ligusticum 164.
Ligustrum 171.
Liliaceae 88.
Liliaea 73.
Liliiflorae 88.
Liliineae 88.
Lilium 90.
Limacium 32.
Limeum 113.
Limodorum 98.
Limonia 138.
Limosella 182.
Limnanthaceae 143.
Limnanthemum 173
Limnanthes 143.
Limnanthineae 143.
Linaceae 135.
Linaria 182.
Lindera 120.
Lindernia 182.
Lindsaya 61.
Linnaea 189.
Linum 29, 135.
Liparis 98.
Lippia 178.
Liquidambar 127.
Liriodendron 118.
Liriope 92.
Lisianthus 172.
Lissochilus 99.
Listera 98.
Litchi 145.
Lithoderma 16.
Lithospermum 177.
Lithothamnion 24.
Litorella 187.
Litsea 120.
Livistona 79.
Lloydia 90.
Loasa 156.
Loasaceae 156.
Loasineae 156.
Lobaria 44.
Lobelia 191.
Lochnera 173.
Lodoicea 80.
Logania 172.
Loganiaceae 171.
Loiseleuria 167.
Lolium 77.
Lomandra 90.
Lomentaria 21.

Lonchitis 60.
Lonicera 189.
Lophiostoma 41.
Lophiostomataceae 41.
Lophira 151.
Lophocolea 50.
Lophodermium 38.
Lophophytum 108.
Lophozia 50.
Lopezia 161.
Loranthaceae 71, 106.
Loranthineae 106.
Loranthus 106.
Lotononis 132.
Lotus 133.
Loutheridia 186.
Luffa 190.
Lumnitzera 160.
Lunaria 122.
Lunularia 49.
Lupinus 132.
Luxemburgia 151.
Luzula 88.
Luzuriaga 92.
Lycaste 99.
Lychnis 114.
Lycium 181.
Lycogala 2.
Lycoperdaceae 34.
Lycoperdineae 33.
Lycoperdon 34.
Lycopodiaceae 64.
Lycopodiales 64.
— eligulatae 64.
— ligulatae 64.
Lycopodiineae 64.
Lycopodium 64.
Lycopsis 177.
Lycopus 180.
Lygeum 76.
Lygodium 61.
Lyngbyaceae 6.
Lyonia 167.
Lysimachia 26, 168.
Lythraceae 159.
Lythrum 159.

M.

Mabea 141.
Machaerium 133.
Mackinlaya 162.
Macleya 120.
Maclura 104.
Macrocystis 17.
Macromitrium 55.
Macroplectrum 99.
Macrozamia 66.
Madia 194.
Madotheca 51.
Maerua 123.
Maesa 168.
Magnolia 118.
Magnoliaceae 118.
Magnoliineae 118.
Majanthemum 91.
Malaxis 98.
Malcolmia 122.
Malesherbiaceae 155.
Mallotium 44.
Mallotus 141.
Malope 149.
Malpighia 139.
Malpighiaceae 139.
Malpighiineae 139.
Malva 149.
Malvaceae 148.
Malvales 147.
Malvineae 148.
Mamillaria 157.
Mammea 152.
Mandragora 181.
Mangifera 143.
Manihot 141.
Mantellia 67.
Manulea 182.
Maoutia 105.
Mapania 78.
Maranta 96.
Marantaceae 96.
Marasmius 32.
Marattia 62.
Marattiaceae 62.
Marattiales 62.
Marcgravia 151.
Marcgraviaceae 151.
Marchantia 49.
Marchantiaceae 48.
Marchantiales 48.
Marrubium 179.
Marsdenia 174.
Marsilia 62.
Marsiliaceae 62.
Marsupella 50.
Martynia 184.
Martyniaceae 184.
Masdevallia 99.
Massaria 41.
Massariaceae 41.
Mastigophora 50.
Mastixia 165.
Matonia 61.
Matoniaceae 61.
Matricaria 194.
Matthiola 122.
Maurandia 182.
Mauritia 80.
Maxillaria 99.
Mayaca 86.
Mayacaceae 86.
Mayna 155.
Maytenus 144.
Meconopsis 120.
Medicago 132.
Medinilla 161.
Medullosae 66.
Meesea 56.
Melaleuca 161.
Melampodium 193.
Melampsora 29.
Melampsoraceae 29.
Melampyrum 183.
Melanconidaceae 41.
Melanconis 41.
Melandryum 114.
Melanomma 40.
Melanorrhoea 143.
Melanospora 40.
Melanotheca 46.
Melastomataceae 161.
Melhania 150.
Melia 139.
Meliaceae 139.
Melianthaceae 146.
Melianthineae 146.
Melianthus 146.
Melica 77.
Melilotus 132.
Meliosma 146.
Melissa 180.
Melittis 179.
Melobesia 24.
Melocactus 157.
Melochia 150.
Melogramma 41.
Melogrammataceae 41.
Melothria 190.
Memecylon 161.
Mendoncia 186.
Menispermaceae 117
Menispermum 117.
Mentha 180.
Mentzelia 156.
Menyanthes 173.
Menziesia 167.
Mercurialis 26, 141.
Merendera 89.
Meriandra 179.
Merismopedia 6.
Merulius 31.
Mesembrianthemum 113.
Mesocarpaceae 11.
Mespilus 129.
Mesua 152.
Metachlamydeae 165.
Metaspermae 70.
Meteorium 57.
Metopium 143.
Metrodorea 137.
Metrosideros 161.
Metroxylon 80.
Metzgeria 49.
Meum 164.
Michauxia 191.
Michelia 118.
Microcachrys 67.
Micrococcus 4.
Microcoleus 6.
Micromeria 180.
Micropus 193.
Microspermae 96.
Microspira 5.
Microstylis 98.
Microthyriaceae 39.
Mikania 192.
Milium 76.
Mimosa 131.
Mimulus 182.
Mimusops 180.
Mirabilis 112.
Mitchella 188.
Mnium 56.
Moehringia 114.
Mohria 61.
Mollisia 37.
Mollisiaceae 37.
Mollugo 113.
Molinia 77.
Molopospermum 163.
Molucella 179.
Momordica 190.
Monachanthus 99.
Monadaceae 7.
Monarda 180.
Monascaceae 35.
Monascus 35.
Monimiaceae 119.
Monoblepharidaceae 27.
Monoblepharis 27.
Monocotyledoneae 71.
Monodora 119.
Monopetalae 165.
Monostroma 12.
Monotropa 42, 166.
Monsonia 135.
Monstera 82.
Montia 113.
Montrichardia 83.
Moraceae 103.
Moraea 94.

Morchella 36.
Morinda 189.
Moringa 123.
Moringaceae 120, 123.
Moringineae 123.
Moriolaceae 46.
Morisia 122.
Mortierella 25.
Mortierellaceae 25.
Morus 104.
Moscharia 195.
Moschosma 180.
Mougeotia 11.
Mucor 25, 26.
Mucoraceae 25.
Mucorineae 25.
Mucuna 134.
Mühlenbeckia 110.
Mulgedium 196.
Muraltia 140.
Murraya 138.
Musa 95.
Musaceae 95.
Muscari 91.
Musci 51.
Musci frondosi 51.
Muscinei 47.
Mussaenda 188.
Musschia 191.
Mutinus 33.
Mutisia 195.
Myanthus 99.
Mycarthonia 37.
Mycetozoa 1.
Mycocalicium 37.
Mycocomiocybe 37.
Mycoidea 12.
Mycoideaceae 12.
Mycoporaceae 46.
Mycorrhiza 42.
Mycosphaerella 41.
Mycosphaerellaceae 41.
Myoporaceae 187.
Myoporineae 186.
Myoporum 187.
Myosotis 177.
Myosurus 116.
Myrica 101.
Myricaceae 101.
Myricales 101.
Myricaria 153.
Myrionema 16.
Myriophyllum 162.
Myriotrichia 16.
Myristica 119.
Myristicaceae 119.
Myrangiaceae 39.
Myrmecodia 188.
Myroxylon 132.
Myrothamnaceae 127.
Myrothamnus 127.
Myrrhis 163.
Myrsinaceae 168.
Myrsine 168.
Myrtaceae 160.
Myrtiflorae 157.
Myrtineae 159.
Myrtus 160.
Mystacidium 100.
Mystropetalon 108.
Myxogasteres 1.
Myxomycetes 1, 3.
Myxothallophyta 1.
Myxotrichum 38.
Myzodendraceae 107.
Myzodendron 107.

N.

Najadaceae 72.
Najas 72.
Nama 176.
Nandina 117.
Napaea 149.
Napoleona 159.
Narcissus 93.
Nardia 50.
Nardostachys 189.
Nardus 77.
Narthecium 88.
Nasturtium 122.
Nauclea 188.
Naumburgia 168.
Navicula 10.
Neckera 57.
Neckeraceae 57.
Nectandra 120.
Nectria 40.
Neea 112.
Neesiella 49.
Negundo 145.
Nelumbo 115.
Nelsonia 186.
Nemalion 20.
Nemalionales 19.
Nemastomaceae 23.
Nemophila 176.
Neottia 42, 98.
Nepenthaceae 124.
Nepenthes 124.
Nepeta 179.
Nephelium 146.
Nephroma 44.
Nephtytis 83.
Neptunia 131.
Nerine 92.
Nerium 174.
Nertera 188.
Neslea 122.
Neurada 129.
Neuwiedia 97.
Nicandra 181.
Nicotiana 182.
Nidularia 34.
Nidulariaceae 34.
Nidulariineae 34.
Nidularium 87.
Nigella 116.
Nipa 81.
Nitella 15.
Nitophyllum 22.
Nitraria 136.
Nitschkia 40.
Nitzschia 10.
Nodularia 6.
Nolanaceae 181.
Nolina 91.
Norantea 151.
Nostoc 6, 44, 46.
Nostocaceae 6.
Nothochlaena 60.
Notothylas 49.
Nummularia 41.
Nuphar 115.
Nuxia 172.
Nuytsia 106.
Nyctalis 32.
Nyctanthes 171.
Nymphaea 115.
Nymphaeaceae 115.
Nymphaeineae 115.
Nyctaginaceae 112.
Nyssa 165.

O.

Ochna 151.
Ochnaceae 151.
Ochradenus 123.
Ochrolechia 45.
Ochroma 149.
Ocimum 180.
Ocotea 120.
Octoblepharum 53.
Octodiceras 54.
Odontonema 186.
Odontites 183.
Odontoglossum 99.
Odontospermum 193.
Oedogoniaceae 13.
Oedogonium 13, 26.
Oenanthe 164.
Oenocarpus 80.
Oenothera 161.
Oenotheraceae 161.
Oidium 39, 42.
Olacaceae 107.
Olax 107.
Oldenlandia 187.
Olea 171.
Oleaceae 170.
Oleandridium 59.
Olearia 193.
Oleineae 170.
Oligocarpia 62.
Olinia 158.
Oliniaceae 158.
Olpidiaceae 26.
Olpidium 26.
Omphalaria 44.
Omphalocarpum 169.
Omphalodes 177.
Oncidium 99.
Oncoba 155.
Onobrychis 133.
Onoclea 61.
Ononis 132.
Onopordon 195.
Onosma 177.
Onygena 39.
Onygenaceae 39.
Oochytriaceae 26.
Oomycetes 26.
Opegrapha 38, 43.
Opilia 107.
Ophioglossaceae 63.
Ophioglossales 63.
Ophioglossum 63.
Ophiopogon 92.
Ophrys 97.
Opuntia 157.
Opuntiales 157.
Orbilia 37.
Orchidaceae 97.
Orchis 97.
Oreas 53.
Oreobolus 75, 78.
Oreodoxa 80.
Oreopanax 162.
Origanum 180.
Orixa 137.
Ornithogalum 91.
Ornithopus 133.
Orobanchaceae 184.
Orobanche 184.
Orontium 83.
Orthotrichum 55.
Oryctanthus 106.
Oryza 76.
Oscillatoria 6.
Oscillatoriaceae 6.
Osmunda 61.
Osmundaceae 61.
Ostropaceae 38.
Ostrya 102.
Osyris 107.

Otidea 36.
Ottelia 74.
Ouratea 151.
Ourouparia 188.
Oxalidaceae 135.
Oxalis 135.
Oxylobium 132.
Oxymitra 48.
Oxyria 110.
Oxytropis 133.
Pachyrrhizus 134.
Pachysandra 142.
Padina 17.
Paederia 188.
Paeonia 116.
Paepalanthus 86.
Palaeopteris 59.
Palaeostachya 64.
Palaquium 169.
Palisota 87.
Paliurus 147.
Paludella 56.
Palmae 79.
Panax 162.
Pancratium 93.
Pandanaceae 71.
Pandanales 71.
Pandanus 72.
Pandorina 11.
Pangium 155.
Panicum 76.
Pannaria 44.
Pannariaceae 44.
Papaver 120.
Papaveraceae 120.
Papayineae 156.
Paphiopedilum 97.
Paradisea 89.
Paranema 8.
Paranemataceae 8.
Parietales 150.
Parietaria 105.
Parinarium 130.
Paris 91.
Parkia 131.
Parmelia 45.
Parmeliaceae 45.
Parmentaria 46.
Parnassia 126.
Parochetus 132.
Paronychia 114.
Paropsia 155.
Parrotia 127.
Parsonsia 174.
Parthenium 193.
Parthenocissus 147.
Pasania 103.
Paspalum 76.
Passiflora 155.
Passifloraceae 155.
Patellaria 37.
Patellariaceae 37, 43, 44.
Patellea 37.
Patinella 37.
Patrinia 189.
Paullinia 145.
Paulownia 182.
Pavia 145.
Paxillus 32.
Payena 169.
Pecopteris 59.
Pedaliaceae 183.
Pedalium 184.
Pediastrum 12.
Pedicularis 184.
Pedilanthus 142.
Peganum 136.
Peireskia 157.
Pelargonium 135.
Pellia 50.
Peltandra 83.
Peltigera 44.
Peltigeraceae 44.
Penaeaceae 158.
Penicillium 39.
Penicillus 14.
Penium 10.
Pennisetum 76.
Pentadesma 152.
Pentaphragma 191.
Pentaphylacaceae 144.
Pentaphylax 144.
Pentastemon 182.
Peperomia 101.
Peplis 159.
Perezia 195.
Pericallis 194.
Perichaena 2.
Peridineae 8.
Peridiniaceae 9.
Peridiniales 8.
Peridinium 9.
Perilla 180.
Perilomia 179.
Periploca 174.
Perisporiaceae 39.
Perisporiales 39.
Pernettya 167.
Peronospora 27.
Peronosporaceae 27.
Peronosporineae 27.
Persea 120.
Persoonia 105.
Pertusaria 45.
Pertusariaceae 44.
Petagnia 163.
Petalidium 186.
Petasites 194.
Petrea 184.
Petroselinum 164.
Petunia 182.
Peucedanum 164.
Peumus 119.
Peyssonellia 24.
Peziza 36.
Pezizaceae 36.
Pezizineae 36.
Phacelia 176.
Phacidiaceae 38.
Phacidiineae 37.
Phacidium 38.
Phacus 8.
Phaeodon 31.
Phaeoflagellatae 8.
Phaeophyceae 15.
Phaeosporeae 15.
Phagnalon 193.
Phajus 99.
Phalaenopsis 99.
Phaleria 158.
Phallaceae 33.
Phallineae 33.
Phallus 33.
Phanerogamae 65.
Pharbitis 176.
Pharcidia 41.
Phascaceae 53.
Phascum 53.
Phaseolus 134.
Phegopteris 61.
Philadelphus 126.
Philesia 92.
Phillyrea 171.
Philodendron 82, 83.
Philonotis 56.
Philydraceae 87.
Philydrineae 87.
Philydrum 88.
Phippsia 76.
Phleum 76.
Phlomis 179.
Phlox 176.
Phlyctis 45.
Phlyctochytrium 26.
Phoebe 120.
Phoenix 79.
Pholidota 98.
Pholiota 33.
Phoradendron 107.
Phormidium 6.
Phormium 89.
Phragmidium 30.
Phragmites 77.
Phryma 187.
Phrymaceae 187.
Phrymineae 187.
Phrynium 96. [44.
Phycochromaceae 5,
Phycomyces 25.
Phycomycetes 25.
Phycopeltis 12.
Phylica 147.
Phyllachora 40.
Phyllactinia 39.
Phyllanthus 140.
Phyllis 188.
Phyllitis 16.
Phyllocladus 67.
Phyllodoce 167.
Phylloglossum 64.
Phyllophora 21.
Phylloporinaceae 46.
Phyllosiphon 14.
Phyllosiphonaceae 14.
Phyllostachys 77.
Phyllotheca 63.
Physalis 181.
Physaraceae 1.
Physaraceae 2.
Physarum 2.
Physcia 46.
Physciaceae 37, 46.
Physcomitrella 53.
Physcomitrellaceae 52.
Physcomitrium 55.
Physma 44.
Physocarpus 128.
Physoderma 26.
Physostegia 179.
Physostigma 134.
Phytelephas 81.
Phyteuma 191.
Phytocrene 145.
Phytolacca 113.
Phytolaccaceae 113.
Phytolaccineae 112.
Phytophtora 27.
Picea 29, 68.
Picramnia 130.
Picrasma 138.
Picris 196.
Pilobolus 25.
Pilocarpaceae 43.
Pilocarpus 137.
Pilacraceae 30.
Pilacre 30.
Pilea 105.
Pilostyles 109.
Pilotrichum 57.
Pilularia 62.
Pimelea 158.
Pimenta 160.
Pimpinella 164.
Pinaceae 68.
Pinellia 84.
Pinguicula 185.

Pinnularia 10.
Pinus 29, 68.
Piper 101.
Piperaceae 101.
Piperales 100.
Piptocephalidaceae 26.
Piptocephalis 26.
Pirus 29, 128.
Pirola 166.
Pirolaceae 166.
Pisolithus 34.
Pisonia 112.
Pistacia 143.
Pistia 84.
Pisum 134.
Pitcairnia 87
Pithecolobium 130.
Pittosporaceae 126.
Pittosporum 126.
Placodium 45.
Placographa 37.
Plagiochila 50.
Plagiothecium 58.
Plantaginaceae 187.
Plantaginales 187.
Plantago 187.
Plasmodiophora 1.
Plasmodiophoraceae 1.
Plasmodiophorales 1.
Plasmopara 57.
Platanaceae 127.
Platanthera 97.
Platanus 128.
Platonia 152.
Platycerium 60.
Platycodon 191.
Platygrapha 37.
Platygyrium 58.
Plectascineae 38.
Plectocomia 80.
Plectranthus 180.
Pleiocarpa 173.
Pleospora 41.
Pleosporaceae 41.
Pleuricospora 166.
Pleuridium 53.
Pleurocarpae 57.
Pleurocladia 16.
Pleurococcaceae 11, 42, 43.
Pleurococcus 12, 43, 44, 46.
Pleurosigma 10.
Pleurothallis 99.
Pleurotheliaceae 46.
Pleurozia 51
Plocamium 21.
Plocama 188.
Plumaria 23.
Plumbaginaceae 169.
Plumbago 169.
Poa 77.
Podalyria 132.
Podocarpus 67.
Podophyllum 117.
Podostemonaceae 24.
Podostemonineae 124.
Pogonatum 56
Pogostemon 180.
Polanisia 123.
Polemoniaceae 176.
Polemonium 176.
Polianthes 93.
Polyalthia 118.
Polyblastia 46.
Polybotrya 60.
Polycarpon 114.
Polycnemum 111.
Polygala 140.
Polygalaceae 140.
Polygalineae 140.
Polygonaceae 109.
Polygonales 109.
Polygonatum 91.
Polygonum 110.
Polyides 24.
Polymastigales 7.
Polyphagus 26.
Polypodiaceae 60.
Polypodium 60.
Polypogon 76.
Polyporaceae 31.
Polyporus 31.
Polyrrhiza 99.
Polysiphonia 22.
Polystictus 32.
Polystigma 40.
Polytrichaceae 56.
Polytrichum 56.
Pontederia 87.
Pontederiaceae 87.
Pontederiineae 87.
Populus 35, 101.
Porana 175.
Poranthera 142.
Poria 31.
Porlieria 136.
Porocyphus 44.
Poronia 41.
Porphyra 18.
Portulaca 113.
Portulacaceae 113.
Portulacineae 113.
Posidonia 72.
Potamogeton 72.
Potamogetonaceae 72.
Potamogetonineae 72.
Potentilla 129.
Pottia 54.
Pottiaceae 54.
Pothos 82.
Prangos 164.
Prasiola 12.
Prasium 179.
Pratia 191.
Preissia 49.
Prenanthes 196.
Primula 168.
Primulaceae 168.
Primulales 168.
Principes 79.
Pringlea 121.
Prionium 88.
Prionolobus 50.
Pritchardia 79.
Prockia 155.
Prorocentraceae 9.
Prorocentrum 9.
Proserpinaca 162.
Prosopanche 109.
Prosopis 131.
Prostanthera 178.
Protea 105.
Proteaceae 105.
Proteales 105.
Protium 139.
Protoascineae 35.
Protobasidiomycetes 28.
Protocalamariaceae 63.
Protocaliciaceae 37, 43.
Protocaliciineae 37.
Protococcaceae 12, 42, 43, 44, 45, 46.
Protococcales 11.
Protodiscineae 35.
Protomastigales 7.
Protomyces 35.
Protomycetaceae 35.
Prunus 35, 129.
Psalliota 33.
Psaronius 62.
Pseuderanthemum 186
Pseudoleskea 57.
Pseudomonas 5.
Pseudopeziza 37.
Pseudotsuga 68.
Psidium 160.
Psilocybe 33.
Psilotaceae 64.
Psilotineae 64.
Psilotum 64.
Psittacanthus 106.
Psora 44.
Psoraceae 44.
Psoralea 133.
Psoromataceae 45.
Psorotrichia 44.
Psychotria 188.
Ptaeroxylon 139.
Ptelea 138.
Pteranthus 114.
Pteridium 40, 41, 60.
Pteridophyta 58.
Pterigynandrum 57.
Pteris 60.
Pterisanthes 147.
Pterocarpus 133.
Pterocarya 102.
Pterogoniaceae 57.
Pterogonium 57.
Pterophyllum 66.
Pterostemon 126.
Pterostegia 109.
Pterygoneurum 54.
Pterygophyllum 57.
Ptilidium 50.
Ptilota 23.
Ptychodiscus 9.
Ptychomitrium 55.
Ptychosperma 80.
Puccinia 29.
Pucciniaceae 29.
Pulicaria 193.
Pulmonaria 177.
Pulsatilla 116.
Pultenaea 132.
Punica 159.
Punicaceae 159.
Punctaria 16.
Puya 87.
Pycnochytrium 26.
Pylaisia 58.
Pylayella 16.
Pyramidula 55.
Pyrenidiaceae 46.
Pyrenidium 46.
Pyrenocarpineae 42, 46.
Pyrenomycetineae 39.
Pyrenopsidaceae 44.
Pyrenothamnia 46.
Pyrenothamniaceae 46.
Pyrenula 46.
Pyrenulaceae 46.
Pyrocystis 9.
Pyronema 36.

Pyronemataceae 36.
Pyrophacus 9.
Pythiaceae 27.
Pythium 27.

Q.

Quamoclit 175.
Quassia 138.
Quercus 103.
Quiina 151.
Quiinaceae 151.
Quillaja 128.
Quisqualis 160.

R.

Radiola 135.
Radula 51.
Rafflesia 109.
Rafflesiaceae 109.
Ralfsia 16.
Ramalina 45.
Ramondia 184.
Ranales 115.
Randia 188.
Ranunculaceae 116.
Ranunculineae 116.
Ranunculus 29, 116.
Raoulia 193.
Rapatea 86.
Rapateaceae 86.
Raphia 80.
Raphidomonas 8.
Rauwolfia 173.
Ravenala 95.
Reaumuria 153.
Reboulia 49.
Remija 188.
Renanthera 99.
Reseda 123.
Resedaceae 123.
Resedineae 123.
Restio 85.
Restionaceae 85.
Reticulariaceae 2.
Rhabdoweisiaceae 53.
Rhacomitrium 55.
Rhagadiolus 195.
Rhamnaceae 147.
Rhamnales 146.
Rhamnus 147.
Raphanus 122.
Rhaphidophora 82.
Rhapis 79.
Rhazya 173.
Rheedia 152.
Rheum 110.
Rhinanthus 183.
Rhipidonema 43.
Rhipidopsis 67.
Rhipidopteris 60.
Rhipsalis 157.
Rhizidiaceae 26.
Rhizina 36.
Rhizinaceae 36.
Rhizobium 5.
Rhizocarpon 44.
Rhizogonium 56.
Rhizomastiginaceae 7.
Rhizomorpha 33.
Rhizophidium 26.
Rhizophyllidaceae 24.
Rhizophora 160.
Rhizophoraceae 160.
Rhizopogon 33.
Rhizosolenia 10.
Rhodea 91.
Rhodochaetaceae 18.
Rhododendron 29, 166.
Rhodomela 22.
Rhodomelaceae 22.
Rhodophyceae 17.
Rhodophyllidaceae 21.
Rhodophyllis 21.
Rhodothamnus 167.
Rhodotypus 129.
Rhodymenia 21.
Rhodymeniaceae 21.
Rhodymeniales 21.
Rhoeadales 120.
Rhoeadineae 120.
Rhopalocnemis 108.
Rhopographus 40.
Rhus 143.
Rhynchosia 134.
Rhynchospora 78.
Rhytisma 38.
Ribes 29, 126.
Ricasolia 44.
Riccardia 49.
Riccia 48.
Ricciaceae 48.
Ricciocarpus 48.
Richardsonia 189.
Ricinocarpus 142.
Ricinus 141.
Riella 49.
Rivina 113.
Rivularia 6, 44.
Rivulariaceae 6.
Robinia 133.
Roccella 37, 43.
Roccellaceae 43.
Roemeria 120.
Roestelia 29.
Roettlera 184.
Romanzoffia 176.
Romulea 94.
Roridula 124.
Rosa 71, 129.
Rosaceae 128.
Rosales 124.
Rosellinia 40.
Rosineae 127.
Rosmarinus 178.
Rotulaceae 43.
Roupala 106.
Rourea 130.
Roydsia 123.
Royena 170.
Rubia 189.
Rubiaceae 187.
Rubiales 187.
Rubus 129.
Rudbeckia 194.
Ruellia 186.
Rumex 110.
Ruppia 72.
Rusbyanthus 172.
Ruscus 91.
Russula 32.
Russulina 32.
Russuliopsis 33.
Ruta 137.
Rutaceae 136.
Rytiphlaea 22.

S.

Sabadilla 88.
Sabal 79.
Sabia 146.
Sabiaceae 146.
Sabiineae 146.
Saccharum 75.
Saccolabium 99.
Sacharomyces 35.
Sacharomycetaceae 35.
Sagittaria 73.
Sagina 114.
Saintpaulia 184.
Salacia 144.
Salicaceae 101.
Salicales 101.
Salicornia 111.
Salix 31, 101.
Salpiglossis 182.
Salsola 111.
Salvadoraceae 171.
Salvadorineae 171.
Salvia 179.
Salvinia 62.
Salviniaceae 62.
Sambucus 30, 189.
Samolus 168.
Sanicula 163.
Sanguinaria 120.
Sanguisorba 129.
Sansevieria 91.
Santalaceae 107.
Santalales 71, 106.
Santalineae 107.
Santalum 107.
Santolina 194.
Sapindaceae 145.
Sapindales 142.
Sapindus 145.
Sapium 141.
Saponaria 115.
Sapotaceae 169.
Sapotineae 169.
Saprolegnia 27.
Saprolegniaceae 27.
Saprolegniinae 27.
Sarcanthus 99.
Sarcina 4.
Sarcobatus 111.
Sarcocaulon 135.
Sarcogyna 50.
Sarcophyte 108.
Sarcoscypha 36.
Sarcostemma 174.
Sargassum 17, 3.
Sarracenia 124.
Sarraceniaceae 124.
Sarraceniales 123.
Sassafras 120.
Satureja 180.
Satyrium 98.
Sauromatum 84.
Saururaceae 100.
Saussurea 195.
Sauteria 48.
Sauvagesia 151.
Saxifraga 126.
Saxifragaceae 125.
Saxifragineae 125.
Scabiosa 190.
Scaevola 192.
Scandix 163.
Scapania 50.
Sceletonema 10.
Scenedesmus 12.
Schefflera 162.
Scheuchzeria 73.
Schinopsis 143.
Schinus 143.
Schismatoglottis 83.
Schistidium 55.
Schistostega 55.
Schistostegaceae 55.
Schizaea 61.
Schizaeaceae 61.
Schizandra 118.
Schizanthus 182.
Schizocodon 168.

Schizomycetes 1, 3.
Schizonema 10.
Schizoneura 63.
Schizophyceae 5, 42, 43, 46.
Schizophylleae 32.
Schizophyllum 32.
Schizophyta 3.
Schizosporaceae 29.
Schizostylis 94.
Schizymenia 24.
Schleichera 145.
Schoenus 78.
Schoepfia 107.
Sciadopitys 69.
Sciaphila 75.
Scinaia 20.
Scindapsus 82.
Scilla 91.
Scirpus 78.
Scitamineae 95.
Scleranthus 114.
Scleria 78.
Sclerolobium 132.
Scleroderma 34.
Sclerodermataceae 34.
Sclerodermatineae 34.
Sclerotinia 36.
Sclerotium 31, 40.
Scolecopteris 62.
Scolopendrium 61.
Scolymus 195.
Scopolia 181.
Scorzonera 196.
Scrophularia 182.
Scrophulariaceae 182.
Scutellaria 179.
Scybalium 108.
Scytonema 6, 43.
Scytonemataceae 6.
Scytopetalaceae 150.
Scytopetalineae 150.
Scytosiphon 16.
Secale 40, 77.
Secamone 174.
Sechium 191.
Secoliga 44.
Securidaca 140.
Seddera 175.
Sedum 125.
Seguieria 113.
Selaginella 64.
Selaginellaceae 64.
Selaginellineae 64.
Seligeria 54.
Seligeriaceae 54.
Selliera 192.
Semecarpus 143.
Semele 91.
Sempervivum 125.
Senecio 194.
Senftenbergia 62.
Sequoia 69.
Serapias 97.
Serjania 145.
Serissa 188.
Serpicula 162.
Serpula 31.
Serratula 195.
Sesamum 184.
Seseli 164.
Sesleria 77.
Sesuvium 113.
Setaria 76.
Shepherdia 159.
Sherardia 189.
Shorea 153.
Shortia 168.
Sibthorpia 183.
Sickingia 187.
Sicyos 191.
Sida 149.
Sideritis 179.
Sideroxylon 170.
Siegesbeckia 194.
Sigillaria 65.
Sigillariaceae 65.
Silene 114.
Siler 165.
Silphium 193.
Silybum 195.
Simaba 138.
Simaruba 138.
Simarubaceae 138.
Sinapis 122.
Siparuna 119.
Siphocampylus 191.
Siphoneae 13.
Siphulastraceae 44.
Sirobasidiaceae 30.
Sirobasidium 30.
Sirosiphonaceae 6.
Sistotrema 31.
Sisymbrium 121.
Sisyrinchium 94.
Sium 164.
Skimmia 138.
Sloanea 148.
Smilacina 91.
Smilax 92.
Smithiantha 185.
Smyrnium 164.
Sobralia 98.
Solanaceae 181.
Solanineae 180.
Solanum 181.
Soldanella 168.
Solenophora 185.
Solidago 192.
Solorina 44.
Sonchus 196.
Sonerila 161.
Sonneratia 159.
Sonneratiaceae 159.
Sophora 132.
Sopubia 183.
Sordaria 40.
Sordariaceae 40.
Soymida 139.
Spartium 132.
Spartina 77.
Spathiphyllum 83.
Spathiflorae 82.
Spathicarpa 84.
Spathelia 137.
Sparganium 72.
Sparganiaceae 72.
Sparassis 31.
Sparaxis 94.
Specularia 191.
Spergula 114.
Spergularia 114.
Sphacelaria 16.
Sphacelarieae 15.
Sphacele 180.
Sphacelia 40.
Sphaerella 11.
Sphaeriaceae 40.
Sphaeriales 40, 46.
Sphaerobolaceae 34.
Sphaerobolus 34.
Sphaerocarpus 49.
Sphaerococcaceae21.
Sphaerococcus 21.
Sphaerophoraceae 43.
Sphaerophorus 43.
Sphaeroplea 13.
Sphaeropleaceae 13.
Sphaerotheca 39.
Sphagnaceae 52.
Sphagnales 51.
Sphagnum 8, 52.
Sphenoclea 191.
Sphenophyllaceae 63.
Sphenophyllales 63.
Sphenophyllum 63.
Sphenopteris 59.
Sphinctrina 43.
Sphyridium 44.
Spigelia 172.
Spilanthes 194.
Spinacia 111.
Spinifex 76.
Spiraea 128.
Spiranthes 98.
Spirillaceae 5.
Spirillum 5.
Spirochaete 5.
Spirodela 85.
Spirogyra 11, 27.
Spirosoma 5.
Spirulina 6.
Splachnaceae 55.
Splachnum 55.
Spondias 143.
Spongomonadaceae 7.
Sporledera 53.
Sporobolus 76.
Sporodinia 25.
Sporormia 40.
Spumaria 2.
Spumariaceae 1, 2.
Squamaria 24.
Squamariaceae 24.
Stachys 179.
Stachyuraceae 155.
Stachyurus 155.
Stackhousiaceae 144.
Stangeria 66.
Stanhopea 99.
Stapelia 175.
Staphylea 144.
Staphyleaceae 144.
Statice 169.
Staurastrum 10.
Staurostigma 84.
Stegnosperma 113.
Stegocarpae 53.
Stelis 99.
Stellaria 114.
Stemonaceae 88.
Stemonitaceae 2.
Stemonitis 2.
Stenomeris 94.
Stenophragma 122.
Stephanina 51.
Stephanospermum 67.
Stephanosphaera 11.
Stephanotis 174.
Sterculia 150.
Sterculiaceae 150.
Stereum 31.
Stereocaulon 45.
Stereocaulaceae 45.
Sternbergia 92.
Steudnera 84.
Sticta 37, 44.
Stictaceae 44.
Stictidaceae 37.
Stictidiaceae 43.
Stictis 37.
Stigeoclonium 12.
Stigmatea 41.

Stigmatomyces 47.
Stigonema 6, 44.
Stigonemataceae 6.
Stilbe 178.
Stillingia 141.
Stilophora 16.
Stipa 76.
Stratiotes 74.
Strelitzia 95.
Streptocarpus 184.
Streptococcus 4.
Streptopus 91.
Streptothrix 5.
Striaria 16.
Striga 183.
Strigula 46.
Strigulaceae 46.
Strobilanthes 186.
Strophanthus 174.
Struthanthus 106.
Struthiopteris 61.
Strychnos 172.
Stylidiaceae 192.
Stylocalamites 63, 64.
Stylochiton 84.
Stylosanthes 133.
Styphelia 168.
Styracaceae 170.
Styrax 170.
Suaeda 111.
Subularia 121.
Succisa 190.
Suriana 138.
Surirella 10.
Swartzia 132.
Swertia 172.
Swietenia 139.
Symphonia 152.
Symphorema 178.
Symphoricarpus 189.
Symphytum 177.
Sympetalae 165.
Symplocaceae 170.
Symplocarpus 83.
Symplocos 170.
Synalissa 44.
Synanthae 81.
Synchytriaceae 26.
Synchytrium 26.
Synedra 10.
Syngonium 84.
Synura 8.
Syringa 171.
Syrrhopodon 55.

T.

Tabellaria 10.
Tabernaemontana 173.
Tacca 93.
Taccaceae 93.
Taccarum 84.
Taeniopteris 59.
Tagetes 194.
Tamaricineae 153.
Tamaricaceae 153.
Tamarindus 131.
Tamarix 153.
Tamus 94.
Taphria 35.
Taraxacum 35, 196.
Tarchonanthus 193.
Targhinia 173.
Targionia 48.
Taxaceae 67.
Taxodium 69.
Taxus 67, 68.
Tayloria 55.
Tecoma 183.
Tectona 178.
Teesdalea 121.
Telfairia 190.
Tephrosia 133.
Terfezia 39.
Terfeziaceae 39.
Terminalia 160.
Ternstroemiaceae 151.
Tesselina 48.
Testudinaria 94.
Tetradiclis 136.
Tetragastris 139.
Tetragonia 113.
Tetramitaceae 7.
Tetrapanax 162.
Tetraphis 56.
Tetraspora 11.
Tetrasporaceae 11.
Teucrium 178.
Thalassia 74.
Thalictrum 116.
Thalia 96.
Thallophyta 3.
Thamnidium 25.
Thamnium 58.
Thamnolia 46.
Thamnoliaceae 46.
Thapsia 165.
Thea 152.
Theaceae 151.
Theineae 150.
Thelidium 46.
Thelephora 31.
Thelephoraceae 31, 43.
Theloschistaceae 45.
Theloschistes 46.
Thelotremataceae 43.
Theobroma 150.
Thermopsis 132.
Thesium 107.
Thevetia 173.
Thibaudia 167.
Thiothrix 5.
Thismia 96.
Thladiantha 190.
Thlaspi 121.
Thonningia 108.
Thorea 19, 29.
Thoreaceae 20.
Thuja 69.
Thuidium 57.
Thujopsis 69.
Thunbergia 186.
Thylophoraceae 43.
Thymelaea 158.
Thymelaeaceae 158.
Thymelaeineae 158.
Thymus 180.
Tichothecium 41.
Tigridia 94.
Tilia 42, 148.
Tiliaceae 148.
Tillandsia 87.
Tilletia 28.
Tilletiineae 28.
Tilopteridaceae 17.
Timmia 56.
Tmesipteris 64.
Todea 61.
Tofieldia 88.
Tolmiea 126.
Tolypella 15.
Tolypothrix 6.
Tomentella 31.
Tonina 86.
Toninia 44.
Toona 139.
Tordylium 165.
Torenia 182.
Tornabenia 46.
Torreya 69.
Tortella 54.
Tortula 54.
Torula 4.
Tournefortia 177.
Tovaria 123.
Tovariaceae 123.
Trachelomonas 8.
Trachycarpus 78.
Trachylobium 131.
Trachyphrynium 96.
Tradescantia 87.
Traganum 111.
Tragia 141.
Tragopogon 196.
Tragus 75.
Trametes 32.
Trapa 161.
Treculia 104.
Tremandraceae 140.
Trematodon 53.
Trematosphaeria 41.
Tremella 30.
Tremellaceae 30.
Tremellineae 30.
Tremellodon 30.
Trentepohlia 12, 43, 44, 46.
Tribulus 136.
Triceratium 10.
Trichanthera 186.
Trichia 2.
Trichiaceae 2.
Trichilia 139.
Trichocolea 50.
Trichocoma 39.
Trichocomaceae 39.
Trichocladus 127.
Trichodon 54.
Trichomanes 59.
Trichopilia 99.
Trichosanthes 191.
Trichosphaeria 40.
Trichosporum 184.
Trichostomum 54.
Trichothamnion 22.
Tricoccae 140.
Trientalis 168.
Trifolium 133.
Triglochin 73.
Trigonella 132.
Trigoniaceae 140.
Trillium 91.
Triphasia 130.
Triplaris 110.
Trisetum 76.
Triticum 28, 77.
Tritonia 94.
Triumfetta 148.
Triuridaceae 74.
Triuridales 74.
Triuris 75.
Trochodendraceae 116.
Trochodendrineae 116.
Trochodendron 116.
Trollius 116.
Tropaeolaceae 135.
Tryblidiaceae 37.
Trypetheliaceae 46.
Trypethelium 46.
Tsuga 68.
Tuber 38, 39.
Tuberineae 38.
Tuberithallosae 63.
Tubiflorae 175.
Tulasnella 31.

Tulasnellaceae 31.
Tulipa 90.
Tumboa 70.
Tunica 114.
Tuomeya 19.
Turgenia 164.
Turritis 122.
Turnera 155.
Turneraceae 155.
Tussilago 194.
Tylostoma 34.
Tylostomataceae 34.
Typha 71.
Typhaceae 71.
Typhula 31.

U.

Ulex 132.
Ulmaceae 103.
Ulmaria 129.
Ulocolla 30.
Ulodendron 65.
Ulota 55.
Ulothrix 12.
Ulotrichaceae 12.
Ulva 12.
Ulvaceae 12.
Umbelliferae 162.
Umbelliflorae 162.
Umbilicaria 45.
Uncaria 188.
Uncinia 78.
Uncinula 39.
Ungnadia 146.
Unona 118.
Uragoga 188.
Uredinales 28.
Urena 149.
Urginea 90.
Urocystis 28.
Uroglena 8.
Uromyces 29.
Urophlyctis 26.
Urtica 105.
Urticaceae 105.
Urticales 103.
Usnea 45.
Ustilaginaceae 28.
Ustilagineae 28.
Ustilago 28.
Ustulina 41.
Utricularia 185.
Uvaria 118.
Uvularia 89.

V.

Vaccinium 31, 167.
Vacuolaria 8.
Valeriana 189.
Valerianaceae 189.
Valerianella 189.
Vallisneria 74.
Vallota 92.
Valonia 14.
Valoniaceae 14.
Valsa 41.
Valsaceae 41.
Vanda 99.
Vangueria 188.
Vanilla 98.
Vateria 153.
Vatica 153.
Vaucheria 14.
Vaucheriaceae 14.
Vella 122.
Vellozia 93.
Velloziaceae 93.
Venidium 195.
Ventilago 147.
Venturia 41.
Veratrum 89.
Verbascum 182.
Verbena 178.
Verbenaceae 177.
Verbenineae 177.
Vernonia 192.
Veronica 183.
Verpa 36.
Verrucaria 46.
Verrucariaceae 46.
Verticillatae 70, 71, 100.
Vibrio 5.
Viburnum 189.
Vicia 134.
Victoria 115.
Vinca 173.
Vincetoxicum 174.
Vigna 134.
Villaresia 145.
Viola 28, 154.
Violaceae 154.
Viscaria 114.
Viscum 107.
Vismia 152.
Visnea 152.
Vitaceae 147.
Vitellaria 169.
Vitex 178.
Vitis 147.
Vittaria 60.
Viviania 135.
Voandzeia 134.
Vochysiaceae 140.
Voitia 53.
Voitiaceae 53.
Volvocaceae 11.
Volvox 11.
Voyria 172.
Vriesea 87.

W.

Wahlenbergia 191.
Waltheria 150.
Washingtonia 79.
Watsonia 99.
Webera 56.
Weinmannia 127.
Weisia 53.
Weisiaceae 53.
Wendtia 135.
Wiesneria 73.
Wigandia 176.
Wistaria 133.
Withania 181.
Wolffia 85.
Woodsia 61.
Woodwardia 61.
Wrangelia 20.
Wulfenia 183.

X.

Xanthium 193.
Xenthoceras 146.
Xanthochymus 152.
Xanthoria 46.
Xanthorrhiza 116.
Xanthorrhoea 90.
Xanthosoma 84.
Xanthoxylum 137.
Xeranthemum 195.
Ximenia 107.
Xylaria 41.
Xylariaceae 41.
Xylocarpus 139.
Xylographa 43.
Xylographaceae 37, 43.
Xylopia 118.
Xylosma 155.
Xyridaceae 86.
Xyris 86.

Y.

Yucca 91.

Z.

Zamia 66.
Zamioculcas 82.
Zanardinia 17.
Zannichellia 72.
Zantedeschia 83.
Zea 71, 75.
Zephyranthes 92.
Zingiber 95.
Zingiberaceae 95.
Zinnia 193.
Zizania 76.
Ziziphora 180.
Zizyphus 147.
Zomicarpa 84.
Zostera 72.
Zygadenus 89.
Zygnema 11.
Zygnemataceae 11.
Zygodon 55.
Zygogonium 11.
Zygomycetes 25.
Zygopetalum 99.
Zygophyllaceae 135.
Zygophyllum 136.

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin SW. 46, Schönebergerstr. 17a

Kulturpflanzen und Haustiere

in ihrem Übergange aus Asien

nach Griechenland und Italien sowie in das übrige Europa.

Historisch-linguistische Skizzen

von

Victor Hehn.

Sechste Auflage

herausgegeben von

Dr. O. Schrader,
Professor an der Universität Jena.

und

Dr. A. Engler,
Professor d. Botanik a. d. Univ. Berlin.

Gr. 8. Geh. 12 Mk., in Halbleder geb. 14 Mk.

„Als Hehns „Kulturpflanzen und Haustiere" 1870 zuerst erschien, war es in mehr als einer Beziehung ein epochemachendes Buch. Wohl nie zuvor war eine staunenswerte Belesenheit in den klassischen Schriftstellern und gründliche Beherrschung der vergleichenden Sprachwissenschaft mit umfassenden botanischen und zoologischen Kenntnissen und einer glänzenden Darstellungsgabe so harmonisch vereinigt gefunden und so glücklich verwertet worden wie in diesem Werk. Es machte deshalb auch in den verschiedensten Kreisen der Gelehrtenwelt gleich grosses Aufsehen. Klassische Philologen, Archäologen, Germanisten, vergleichende Sprachforscher, Botaniker, Zoologen, Historiker und Kulturhistoriker: für alle fiel in dem inhaltreichen Buche etwas ab, alle waren genötigt, in zustimmendem oder ablehnendem Sinne Stellung zu demselben zu nehmen . . . . Den „Kulturpflanzen und Haustieren" aber wünsche ich, dass sie unter so bewährter Leitung noch lange Jahre dem deutschen Volke eine Quelle der Belehrung und wissenschaftlichen Anregung bleiben mögen."

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin SW. 46, Schönebergerstr. 17a.

Grundprobleme

der

Naturwissenschaft

Briefe eines unmodernen Naturforschers

von

Dr. Adolf Wagner.

„Die gemeinsten Meinungen und was jedermann für ausgemacht hält, verdiente oft am meisten untersucht zu werden."

Lichtenberg.

In vornehmen Leinenband gebunden 5 Mk.

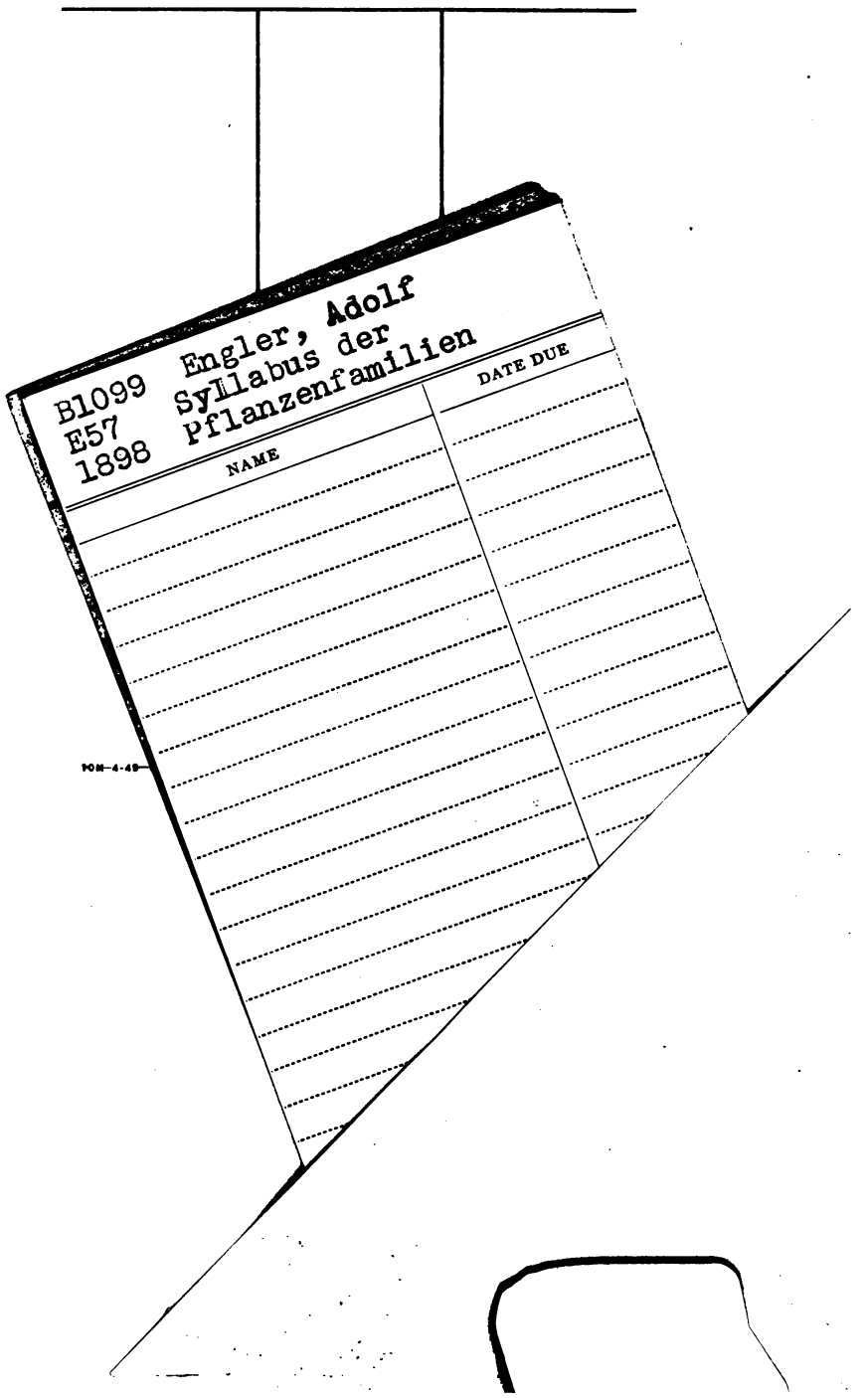
Auf der einen Seite mit Enthusiasmus aufgenommen, von der andern Seite nicht minder lebhaft bekämpft, erregen diese „Briefe eines unmodernen Naturforschers" nach wie vor in weitesten Kreisen Aufsehen.

In klarer, lebendiger und abwechslungsreicher Darstellung, gewürzt durch starke, von bester Überzeugung geleitete Opposition gegen herrschende Vorurteile giebt der Verfasser in obiger Arbeit untereinander zusammenhängende Betrachtungen über die principiellen Anschauungen unserer modernen Naturwissenschaft.

Das Buch hat bei Vielen starken Widerspruch erregt, bei Vielen lebhafteste Anerkennung gefunden — aber Alle wissen dem Verfasser Dank, dass er das angeblich so solide Fundament des modernen wissenschaftlichen Materialismus kritisch beleuchtet und ihm mutig zu Leibe geht.

LANE MEDICAL LIBRARY

This book should be returned on or before
the date last stamped below.



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin SW. 46, Schönebergerstr. 17a.

Aus der ersten Ausgabe von

Engler's Syllabus

steht separat zur Verfügung:

Principien der systematischen Anordnung, insbesondere der Angiospermen.

— Preis 50 Pfg. —